

REVIJA ZA TEORETIČNA IN PRAKTIČNA VPRAŠANJA ŠPORTA

# REVIJA ŠPORT

LETNIK LXVIX • LETO 2021  
ŠTEVILKA 3-4 • ISSN 0353-7455



**NARAVNE OBLIKE  
GIBANJA**

**SMUČARSKI  
IZRAZI PO SVETU**

**KREATIVNOST  
PRI OGLAŠEVANJU  
V ŠPORTU**

**OSAMOSVAJANJE  
SLOVENSKEGA  
ŠPORTA**

**ANALIZA STANJA  
IGRE FUTSAL  
V SLOVENIJI**

**TEKMOVALNA  
USPEŠNOST  
V BIATLONU**

**PRIOGA**

**UPORABA  
SODOBNIH  
TEHNOLOGIJ  
V ŠPORTU**

V tej številki revije so recenzirani naslednji članki: Matic Sirknik – Telesne značilnosti in gibalne sposobnosti učencev košarkarsko najuspešnejših osnovnih šol v tekmovalni starejših učencev, Aleš Koštomaj, Robert Slabanja – Vpliv treninga v pripravljalnem obdobju na izbrane parametre pri vrhunski tekmovalki v smučarskem teku, Kaja Teraž, Saša Pišot, Saša Cecić Erpič, Boštjan Šimunič – Aktivno preživljanje prostega časa lahko pozitivno vpliva na samoporočano počutje pri starejših odraslih, Suzana Mlinar – Povezanost življenjskega sloga žensk s samopregledovanjem dojk, Manca Kutnjak, Daša Pruš, Petra Zaletel – Analiza poškodb v slovenskem ženskem nogometu, Denis Lojen, Marta Bon – Analiza panoge futsala kot osnova za strateško načrtovanje razvoja futsala v Sloveniji – analiza PSPN, Neva Pančur, Janez Vodičar, Janez Pustovrh – Povezanost tekmovalne uspešnosti biatloncev med starostnima kategorijama mlajših članov in članov, Eva Seničar – Verbalna komunikacija učiteljev v povezavi z učno uspešnostjo dijakov, Uroš Miholič, Brigita Skela Savič, Joca Zurc – Razlike v gibalni aktivnosti med študenti zdravstvenih, družboslovnih in naravoslovnih študijskih smeri, Jernej Pleša, Žiga Kozinc, Nejc Šarabon – Povezanost odnosa sila-hitrost med naloga navpičnega skoka in sprinta pri odbojkarjih, Anže Vinazza, Tim Kambič, Frane Erčulj – Vpliv vidnih funkcij na uspešnost izvajanja prostih metov v košarki, Tinka Leskovec, Katja Tomažin, Živa Majcen Rošker, Jernej Rošker – Velikost zenice med izvajanjem ravnotežnih nalog, Luka Šteblaj, Jernej Rošker – Učinkovitost metode usmerjenega raziskovanja motoričnega prostora v športu, Bojan Jošt, Janez Vodičar, Matej Supej – Diagnostika specialne odzivne moči smučarjev skakalcev z uporabo nove tenziometrijske naprave, Tine Sattler – Prospektivna analiza poškodb in spremljanje obremenitev v odbojki s tehnologijo My Vert, Igor Štirn, Tea Košnjek – Uporaba aplikacije MyJump za merjenje odnosa sila-hitrost pri plavalcih, Simon Iskra, Žan Granov – Nov model filtriranja podatkov kolesarskega treninga za spremljanje pretriranosti, Vojko Vučkovič, Majerič Matej – Analiza učinka spletnega oglaševanja na pridobivanje novih uporabnikov fitnes centra, Matej Majerič, Jernej Kapus – Učinek uporabe IKT pri predmetu Plavanje 2 na IKT-kompetence študentov in njihovo poučevanje.

## NAVODILA ZA AVTORJE ČLANKOV

Uredništvo revije ŠPORT objavlja le izvirna, še neobjavljena strokovna dela in zgoščene predstavitve raziskav. Prispevki, ki jih objavljamo v slovenščini, morajo biti napisani jedrnatno in strokovno ter jezikovno neoporečno. Izvleček v slovenščini in angleščini naj v največ 200 besedah vsebinsko povzema pomembnejše dele članka (namen, metode, rezultate). Za prevod izvlečka v angleščino poskrbi avtor sam.

Prispevke lektoriramo. Recenziramo raziskovalne, na željo avtorja pa tudi druge članke. Rokopisov in slik ne vračamo.

Avtor mora oddati prispevek na naslov uredništva v elektronski obliki, s širokim razmakom (1.5 vrstice) in 3 cm širokim levim in desnim robom. Izdelan mora biti v programu MS WORD in shranjen na ustreznem elektronskem mediju ali poslan po elektronski pošti na naslov: revija.sport@fsp.uni-lj.si. Prva stran članka naj vsebuje ime avtorja, naslov članka, naslov ustanove, kjer je bilo delo objavljeno. Če je delo skupinsko, naj bodo navedeni ustrezni podatki za vse avtorje. V nadaljevanju navedite korespondenčnega avtorja (v kolikor je avtorjev več je običajno to prvi avtor) in njegovo ime in priimek, naziv, naslov stalnega prebivališča, naslov zaposlitve, telefon in elektronski naslov. Prva stran naj vsebuje tudi naslednjo izjavo »Spodaj podpisana (ime in priimek) potrjujem, da je predloženo besedilo v celoti moje avtorsko delo in še ni bilo objavljeno oz. ni v postopku objave v drugih publikacijah«. Če je avtorjev več, zgornjo izjavo v imenu celotne skupine avtorjev napiše in podpiše prvi avtor. V nadaljevanju (na drugi strani) sledijo: kratek izvleček in ključne besede (v slovenščini in angleščini), besedilo članka in literatura. Pri znanstvenih člankih besedilo sestavljajo naslednja poglavja, ki niso oštevilčena: uvod, metode, rezultati, razlaga, zaključek in literatura.

Tabele in slike vključite v besedilo. Če so izdelane ločeno od besedila, je potrebno z zaporedno številko označiti njihov položaj v besedilu. Oblikovanje, označevanje in oštevilčenje slik in tabel, mora biti v skladu z najnovejšo verzijo APA standardov (American Psychological Association). K članku je potrebno obvezno priložiti fotografijo (portret) prvega avtorja in fotografijo, ki se tematsko nanaša na vsebino članka (pazite na ustrezno ločljivost!). Pri slednji je potrebno navesti tudi avtorja ali vir.

Citati morajo biti označeni tako, da se v oklepaju navede priimek oz. priimek avtorjev in letnica izida vira iz katerega se navaja citat. Na koncu sestavka je zbrana literatura po abecedi priimkov prvih avtorjev. Citiranje med besedilom in navajanje virov na koncu besedila, mora biti v skladu z najnovejšo verzijo APA standardov ([www.apastyle.org](http://www.apastyle.org)).

Prispevkov v katerih avtorji žalijo in diskreditirajo druge avtorje ne bomo objavili.

Uredništvo si pridržuje pravico, da prekine določeno polemiko, ko ta preide na osebno raven in/ali ne prispeva več k razjasnjevanju vprašani, ki so pomembna za športno stroko in znanost.

Revija izhaja od 1949 – 1957 z imenom VODNIK, od 1958 – 1961 LJUDSKI ŠPORT, od 1962 – 1989 TELESNA KULTURA, od 1990 naprej ŠPORT

Izdajateljica: Fakulteta za šport v Ljubljani, Olimpijski komite Slovenije – Združenje športnih zvez

Revije je vključena v mednarodni bibliografski bazi SPORTDiscus in SIRC

Založnik: Fakulteta za šport

Uredniški odbor: dr. Frane Erčulj (glavni in odgovorni urednik), dr. Aleš Filipičič, dr. Vedran Hadžič, dr. Matej Majerič, dr. Tomaž Pavlin, mag. Peter Škerlj, dr. Janez Vodičar

Uredništvo: Fakulteta za šport, 1000 Ljubljana, Gortanova 22, Telefon: 01/520-77-00, Faks: 01/520 77 30, E-pošta: revija.sport@fsp.uni-lj.si, Internet: <http://www.fsp.uni-lj.si/rsport>

Naročniška razmerja: Alenka Štuhec, Fakulteta za šport, 1000 Ljubljana, Gortanova 22, Telefon: 01 520 77 52, Faks: 01 520 77 50, E-pošta: zaloznistvo@fsp.uni-lj.si

Letna naročnina 25 €, Posamezna številka (dvojna) je 15 € (v ceno je vključen 9,5 % DDV), TR: 01100-6030708477, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Gortanova 22, 1000 Ljubljana

Lektoriranje: Špela Križ

Oblikovna zasnova: Mojca Jakopič; Računalniški prelom: FLORIN d.o.o.; Tisk: Tiskarna PRESENT d.o.o.

V letu 2021 revija izhaja s finančno pomočjo Fundacije za financiranje športnih organizacij v Republiki Sloveniji in Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije

Slika na naslovnici – Foto: Rok Vertič



### uvodnik / leading article

- 3 Aleš Dolenc – **Sodobne tehnologije v športu** / Modern technologies and sport

### aktualno / current topic

- 5 Dušan Macura – **Šport med telesno kulturo in kulturo telesa** / Sport between physical culture and the culture of the body  
10 Rok Mitič – **Bioenergijska priprava v športu – optimizacija danih sposobnosti** / Bioenergy conditioning in sports - optimization of given abilities

### športna vzgoja / sports education

- 15 Matic Sirnik – **Telesne značilnosti in gibalne sposobnosti učencev košarkarsko najuspešnejših osnovnih šol v tekmovalju starejših učencev** / Physical characteristics and motor abilities of pupils of top-ranked basketball primary schools in a competition of older pupils

### iz prakse za prakso / from practice for practice

- 21 Mateja Videmšek, Ana Šuštaršič, Damir Karpļuk – **Naravne oblike gibanja – temelj gibalnih dejavnosti v predšolskem obdobju** / Natural forms of movement – the foundation of motor development in the preschool period  
29 Boštjan Vidmar, Vojko Vučković – **Kreativnost pri oglaševanju v športu** / Creativity in sports advertising  
35 Aleš Kostomaj, Robert Slabanja – **Vpliv treninga v pripravljalnem obdobju na izbrane parametre pri vrhunski tekmovalki v smučarskem teku** / The influence of training on selected parameters during the preparatory period of a top cross-country skier

### športna terminologija / sports terminology

- 40 Aleš Guček – **Smučarski izrazi po svetu (prirejeno po Norvežanu Arnoldu Dalnu, Slovincu Borisu Orlu in Američanu Johnu Allenu)** / Skiing terminology around the world (Adapted from Norwegian Arnold Daln, Slovenian Boris Orel and American John Allen)

### psihologija športa / psychology of sports

- 46 Kaja Teraž, Saša Pišot, Saša Cecić Erpič, Boštjan Šimunič – **Aktivno preživljanje prostega časa lahko pozitivno vpliva na samoporočano počutje pri starejših odraslih** / Leisure activities can have positive impact on self-assessment of the well-being of older adults

### šport in zdravje / sport and health

- 51 Suzana Mlinar – **Povezanost življenjskega sloga žensk s samopregledovanjem dojk** / The association of women's lifestyle with breast self-examination  
58 Manca Kutnjak, Daša Pruš, Petra Zaletel – **Analiza poškodb v slovenskem ženskem nogometu** / Injury analysis in Slovenian women's football

### mnenja – polemike / opinion – polemic

- 65 Rajko Šugman – **Moj pogled na osamosvajanje slovenskega športa 1988–1992 (prispevek ob 30. obletnici osamosvojitve)** / My view of the independence of Slovenian sport 1988–1992 (contribution upon the 30th anniversary of independence)

### nove knjige / new books

- 71 Marko Šibila – **Ivan Čuk Alenka Puhar Aleks Leo Vest: Gospod Leon Štukelj in Tovaršija**  
73 Kaja Poteko – **Recenzija knjige: Sascha I. Schmidt (ur.): 21<sup>st</sup> century sports: How technologies will change sports in the digital age.**

### glas mladih / young experts

- 75 Denis Lojen, Marta Bon – **Analiza panoge futsal kot osnova za strateško načrtovanje razvoja futsala v Sloveniji – analiza PSPN** / Swot analysis as a basis for strategic planning of futsal development in Slovenia  
80 Neva Pančur, Janez Vodičar, Janez Pustovrh – **Povezanost tekmovalne uspešnosti biatloncev med starostnima kategorijama mlajših članov in članov** / The correlation in competitive performance between junior and senior biathletes  
89 Eva Seničar – **Verbalna komunikacija učiteljev v povezavi z učno uspešnostjo dijakov** / Verbal communication of teachers in connection with students' learning performance.

### raziskovalna dejavnost / research work

- 96 Klemen Bauer, Janez Vodičar, Janez Pustovrh – **Povezanost spremenljivk posamičnega tekmovalja in tekmovalja v šprintu v biatlonu** / The correlation between the variables of individual and sprint competition in biathlon  
102 Uroš Miholič, Brigita Skela Savič, Joca Zirc – **Razlike v gibalni aktivnosti med študenti zdravstvenih, družboslovnih in naravoslovnih študijskih smeri** / Physical Activity Differences in Students Enrolled in Health Sciences, Social Sciences and Natural Sciences Programs  
109 Jernej Pleša, Žiga Kozinc, Nejc Šarabon – **Povezanost odnosa sila-hitrost med nalogama navpičnega skoka in sprinta pri odbojkarjih** / The association between force-velocity profiles in jumping and sprinting tasks in volleyball players  
115 Anže Vinazza, Tim Kambič, Frane Erčulj – **Vpliv vidnih funkcij na uspešnost izvajanja prostih metov v košarki** / The effect of visual functions on success of a basketball free throws  
121 Tinka Leskovec, Katja Tomažin, Živa Majcen Rošker, Jernej Rošker – **Velikost zenice med izvajanjem ravnotežnih nalog** / Changes in pupil size during performance of balance task abstract  
127 Luka Šteblaj, Jernej Rošker – **Učinkovitost metode usmerjenega raziskovanja motoričnega prostora v športu** / Effectiveness of constraint led approach for skill learning in sport

## **PRILOGA: Uporaba sodobnih tehnologij v športu / SUPLEMENT: Modern technologies and sport**

- 141 Anton Ušaj – **Tehnologija merjenja, digitalizacija in informacijsko-komunikacijska tehnologija v fiziologiji športnega napora** / Application of measurement, digitalisation, information and communication technology in sport and exercise physiology
- 158 Bojan Jošt, Janez Vodičar, Matej Supej – **Diagnostika specialne odzivne moči smučarjev skakalcev z uporabo nove tenziometrijske naprave** / Diagnostics of special take-off power of ski jumpers using a new force plate
- 169 Goran Vučković – **Dartfish – predstavitev kompleksnega in zmogljivega programskega orodja za kvalitativno analizo športnega nastopa** / Dartfish – presentation of a complex and high-performance software tool for a qualitative analysis of sports performance
- 175 Tine Sattler – **Prospektivna analiza poškodb in spremljanje obremenitev v odbojki s tehnologijo My Vert** / Prospective analysis of sports injury and load monitoring in volleyball team
- 183 Marko Marković – **Predstavitev pametne žoge SportIQ za spremljanje in vrednotenje meta na koš** / A presentation of the sportiq smart ball for monitoring and evaluating a shot at the basket
- 188 Klemen Krejač, Milan Žvan, Blaž Lešnik, Milan Čoh, Matej Supej – **Uporaba novega L1 RTK GNSS-sprejemnika na primeru alpskega smučanja** / Use of the new L1 RTK GNSS receiver in the case of alpine skiing
- 191 Igor Štirn, Tea Koštnjek – **Uporaba aplikacije MyJump za merjenje odnosa sila-hitrost pri plavalcih** / Using the MyJump app for measuring the force-velocity profile in swimmers
- 196 Simon Iskra, Žan Granov – **Nov model filtriranja podatkov kolesarskega treninga za spremljanje pretreniranosti** / A new model for filtering training data in cycling for monitoring overtraining - a pilot study
- 203 Monika Pavlovič, Nina Ogrinc, Nejc Šarabon – **Spletno orodje DancEpos – rešitve za preprečevanje poškodb in izboljšanje umetniške uspešnosti v plesu** / Online tool DancEpos - solutions to prevent dance injuries and improve artistic performance in dance
- 207 Vojko Vučković, Majerič Matej – **Analiza učinka spletnega oglaševanja na pridobivanje novih uporabnikov fitnes centra** / Analysis of the impact of online advertising on the acquisition of new users of fitness center
- 212 Nina Verdel, Tim Podlogar, Urša Ciuha, Hans-Christer Holmberg, Tadej Debevec, Matej Supej – **Pomen veljavnosti senzorjev v praksi: primer neinvazivnega senzorja za merjenje temperature telesnega jedra** / The importance of sensors' validity in applied setting: an example of a non-invasive sensor for measuring core body temperature
- 216 Matej Kodrin – **Primeri uporabe IKT pri športnem plezanju** / The uses of ICT in sport climbing
- 219 Matej Majerič, Jernej Kapus – **Učinek uporabe IKT pri predmetu Plavanje 2 na IKT-kompetence študentov in njihovo poučevanje** / The impact of ICT use in the Swimming 2 course on students' ICT competencies and their teaching
- 224 Vojko Vučković, Rok Zajc – **Pomen uporabe informacijskih tehnologij v športu v obdobju krize COVID-19** / The importance of information technology in times of COVID-19 crisis in sport

**Aleš Dolenc**

## Sodobne tehnologije v športu

V sodobnem svetu tehnologija izredno hitro napreduje. Z razvojem postaja tehnologija vedno bolj natančna in/ali uporabnejša, bolj dostopna in prijaznejša do uporabnika, hkrati pa se odpirajo tudi povsem nova področja uporabe tehnologij. Eno izmed področij, kjer ima tehnologija vedno večji pomen in se hitro razvija, je tudi šport. Še dve desetletji nazaj je bilo na primer spremljanje pretečene razdalje za večino tekačev le želja, danes pa ima že vsak pri sebi napravo, ki mu lahko v vsakem trenutku pokaže pretečeno razdaljo in druge povezane spremenljivke. Uporabnost sodobnih tehnologij v športu je zelo široka.

Športniku omogočajo lažje izvajanje treninga ter sprotno in natančno spremljanje trenažnega procesa. Razvoj tehnologije vpliva tudi na izboljšanje tekmovalne opreme, na večjo zaščito pred poškodbami tako na tekmovanjih kot na treningih, v primeru poškodbe pa pogosto tudi na skrajšanje časa rehabilitacije po poškodbi.

Trenerji in znanstveniki z napredkom tehnologij dobivajo orodja, s katerimi lahko bolj natančno, hitreje ter lažje načrtujejo in spremljajo trening športnika ter merijo njegov napredek. Hkrati sodobne tehnologije omogočajo zbiranje natančnih in raznovrstnih podatkov v različnih bazah podatkov. Z raznovrstnimi obdelavami tako zbranih podatkov je omogočeno hitrejše spoznavanje zakonitosti delovanja športnikov, s tem pa se izboljšuje tudi razumevanje spreminjanja stanja športnika. Napredek tehnologij je še posebej dobrodošel za znanstvenike, saj manjše in lažje naprave z brezžičnim prenosom podatkov omogočajo vpogled v delovanje športnika med samim treningom in celo na tekmi, kar je bilo v preteklosti v veliki večini primerov vezano na laboratorijske pogoje.

Sodobne tehnologije so vplivale tudi na delo sodnikov in spremembo tekmovalnih pravil. V športih, kjer o uvrstitvi ne odloča samo meritev časa ali razdalje, so sodniki z sodobnimi tehnologijami pridobili

pripomoček, ki jim omogoča bolj objektivno sojenje. Odločitve še vedno sprejemajo sodniki, a si pri tem lahko pomagajo s tehnologijo.

Veliko izboljšav pri spremljanju športnih tekmovanj so sodobne tehnologije omogočile gledalcem, tako pri ogledu športnega spektakla v živo kot pri ogledu preko različnih medijev. Včasih je bil gledalec odvisen od športnega komentatorja, sedaj pa si lahko preko množice podatkov, simulacij, animacij, ipd., ki jih je možno na ekranu prikazati hkrati s spremljanjem tekmovanja ali si jih lahko sočasno ogleda na drugih napravah, ustvari svojo sliko dogajanja na športnem prizorišču oz. tekmovališču.

Nove tehnologije vplivajo tudi na zasnovo in opremljenost športnih objektov, kar športnikom omogoča kvalitetnejši in varnejši trening, trenerjem, znanstvenikom in sodnikom lažje in kvalitetnejše delo, gledalcem pa boljšo izkušnjo spremljanja tekmovanja.

Razvoj pametnih telefonov in z njimi povezanih računalniških programov oziroma aplikacij je omogočil, da se sodobne tehnologije na področju športa niso uveljavile samo v tekmovalnem in rekreativnem športu, ampak tudi med ostalo populacijo od otrok, mladostnikov, odraslih do starejših oseb. Različne aplikacije na različne načine omogočajo spremljanje športne aktivnosti, nekatere pa celo spodbujajo k gibanju populacijo, ki je bila do sedaj telesno neaktivna.

S pomočjo sodobnih tehnologij je v času epidemije covid-19 možno na daljavo voditi vadbo, spremljati izvedbo treninga in celo izvajati nekatere preproste meritve.

Kljub temu, da sodobne tehnologije večinoma omogočajo lažje, hitrejše in natančnejše delo vseh deležnikov v športu, mora biti izbira tehnologije, ki jo uporabimo, premišljena. Pri izbiri tehnologije mora biti vodilo cilj, ki ga želimo z uporabo sodobnih tehnologij doseči. V ospredju mora biti šport oziroma vsebina in ne tehnologija. Pri treningu, testiranjih in raziskovanju ne potrebujemo vedno najbolj natančne tehnologije, ampak je pogosto bolj pomembno, da s primerno tehnologijo v kratkem času dobimo zadovoljivo natančne informacije. Tako bo včasih še vedno najlažje in najhitreje uporabiti osnovne merilne inštrumente kot so štoparica, meter in tehtnica.



Dušan Macura

## Šport med telesno kulturo in kulturo telesa

### Izvleček

Telo je edino »otipljivo« zagotovilo obstoja. Tako na primer kognitivnih sposobnosti in kapacitet ni možno ne oblikovati ne izražati brez telesa (nevro-fiziološka podpora, fina motorika, govorni organi). Telesne aktivnosti potekajo na treh ravneh: na ravni samovzdrževanja, na ravni vzdrževanja in prilagajanja organskega stika z življenjskim okoljem, in na presežni ravni, na kateri sloni tehnološki razvoj. Nenehno usklajevanje teh ravni ni preprosto. Zaradi nesorazmerne prevlade tehnološkega razvoja, v sodobnem času, pospešeno zakrneva še potreba po usklajevanju različnih oblik in nivojev telesnih aktivnosti. Tehnološka diktatura (s svojo mehkobo: olajševalni efekti) povzroča neopazno robotizacijo (funkcionalno siromašenje) telesa. Tako rekoč zadnji branik pred robotizacijo telesa (aplikativni duh je že robotiziran) je šport, bolj natančno: vadbeni proces. Prispevek v uvodnem delu s deskriptivnimi inštrumenti fizične antropologije razgrinja korenine in razvojne sledi športa. V nadaljevanju pa podaja poenostavljano strukturo vadbene procesa v širšem pomenu, katere namen je spodbuditi dodatno poglobljanje v naslovno tematiko. Boljše razumevanje in upoštevanje kulturnega obsega in vpliva športa, zagotovo prispeva izboljšanju odnosa do športa, kot tudi širšem vpogledu v pomembnost življenjskega okolja, ki je organski pogoj (skupno telo) sobivanja.

*Ključne besede:* telo, živost, šport, narava, varnost



## Sport between physical culture and the culture of the body

### Leitmotif

Pre-culture (gathering, agriculture, hunting and cattle breeding) as a self-preservation intervention of the body into its environment has "developed" over time into meta-culture (intervention into the body, not for preservation purposes, but to increase the body's performance and to transfigure it). In this sense, through activation of physical abilities, physical culture is the primary "culturation" of the natural conditions of survival, while culture of the body is the "perfection" of physical abilities in the broadest sense (manual work, gesticulation, speech, singing, drawing etc. as physical activities). Modern sport, in this relation, plays a contradictory role. On the one hand, it preserves the original physical abilities (and thus the original body constitution), while on the other, it resists interventions in abilities and body constitution, bearing in mind that its resistance grows weaker. At the same time, this contradictoriness is one of the main reasons for the irresistible attractiveness of sport (since man is by nature a contradictory figure in the reality as such). Moreover, the core essence of (archaic and modern) sport, regarding competitive results, has remained unchanged (from survival to the cult of winner)\*.

*Key words:* body, vivacity, sport, nature, safety

## ■ Antropološki blic

Prakultura (nabiralništvo in poljedelstvo ter lov in živinoreja), kot samoohranitveni poseg telesa v preživitveno okolje, se je tekom »razvoja« prelevila v metakulturo (poseganje v samo telo in sicer ne zaradi ohranitve temveč zaradi povečanja zmogljivosti in preoblikovanja telesa). V tem smislu je telesna kultura prvobitna kultura naravnih pogojev preživetja, z aktivacijo telesnih zmogljivosti, kultura telesa pa »izpopolnjevanje« samih telesnih zmogljivosti, v najširšem pomenu (ročna dela, gestikulacija, govorica, petje, risanje itd. kot telesna aktivnost). Sodobni šport, na tej relaciji, ima kontradiktorno vlogo. Po eni strani ohranja izvorne telesne zmogljivosti (in s tem prvobitno telesno konstitucijo), po drugi strani se vedno bolj šibko upira posegom v zmogljivosti in celo v konstitucijo telesa. Obenem je ta kontradiktornost eden glavnih razlogov za neubranljivo privlačnost športa (saj je človek kot bitje, po svoji naravi kontradiktorna figura danosti). Poleg tega je najgloblje bistvo (arhaičnega in sodobnega) športa, glede tekmovalnega izida, ostalo nespremenjeno (kult zmagovalca). Usodni spopad za mesto v, nekoč prehranjevalni dandanes karierni, verigi, še vedno poteka na enak način: zmagovalec (tako ali drugače) požre poraženca. Spopad pa je usoden, ne toliko za poraženca, saj je njegova usoda vnaprej zapečatenata, kolikor za »sitega« zmagovalca, ki ga po zmagi požrejo (taki in drugačni) opazovalci spopada. Skratka, med lovom kot prašportom in sodobnim tekmovalnim spektaklom kot lovom za zmago, ni nobene bistvene razlike. Prvobitni utilitarnosti je edino »razvojno« dodeljen nov pomen, v resnici preobrat: biološko preživetje je »nadomeščeno« s socialnim/statusnim preživetjem. V tem smislu je šport najbolj verodostojen pokazatelj družbenega utripa, na ravni tekmovalnega refleksa in zmagovalnega nagona, ki se ga človek ne more (in zaradi pomena za njegov obstoj ne sme) znebiti. Ta refleks in ta nagon tvorita sub-kognitivni (spontani) selekcijski mehanizem za iskanje in najdevanje svojega mesta v sobivalnem čropu (klanu, interesni tolpi, poklicu...), zmogljivost za uporabo tega mehanizma, na način da prinaša zadovoljstvo, pa je kot je znano v domeni aktivnega telesa.

## ■ Uvod

Fizikalne zakonitosti in biološka pogojevanost bivanja so, kot nujne življenjske oko-

liščine, najbolj neposredno dojemljive preko telesnosti oziroma telesne dejavnosti, ki ima, zaradi razvojnega izginotja fizičnega dela, edino pribežališče v športu. Avtomatizacija delovnih procesov, poleg cele vrste koristnih učinkov ima tudi, še ne dovolj resno obravnavane, škodljive posledice. Dalj časa trajajoče pomanjkanje telesne aktivnosti, ni problem zgolj čezmerne telesne teže in obolenosti. Veliko bolj usodna posledica pomanjkanja telesne aktivnosti je funkcionalna atrofija, za katero je značilna otopelost (omotičnost, usihanje volje in veselja do življenja) in pešanje zmogljivosti za izvajanje telesnih aktivnosti, iz naslova pomanjkanja volje za prenašanje napora, kar pripelje do opustitve. Namesto »naporne« telesne aktivnosti se posega po nadomestilih, spodbujevalih, pomirjevalih, mašilih in drugih potrošniških »čudežih«, katerih diabolčnost je v tem da omogočajo hitro enostransko »izboljšanje« in vzbujajo dobro počutje, le da je cena dobrega počutja iz tega naslova grozljiva.

Cena takih »olajšav« je zgodnje vstarevanje in izguba generacijske vitalnosti, nezmožnost ločevanja med resničnim in navideznim itd. Nastopi socialna amebizacija (osebki se začnejo ravnati po dražljajih tople-mrzlo, prijetno-neprijetno), samo tisto kar je prijetno (ne glede na izvor in posledice) je resnično, kar je neprijetno (ne glede na pomen) »ne obstaja/s tem se ne bodo obremenjevali«. Tako rezoniranje je značilno za funkcionalno mrtvost. Funkcionalna mrtvost se začne s tem ko ne uporabljamo telesnih danosti, ki tvorijo živost (na primer: takrat, ko se premikamo po prostoru brez uporabe nog – vozimo – smo funkcionalno začasni invalidi in takrat ko niti ne pomislimo da bi hodili, imamo pa noge, pa smo glede gibanja na nogah, funkcionalno mrtvi), kajti eksistiranje je eno (eksistirajo tudi neživi pojavi) živost pa drugo. Brez uporabe vseh danosti, ni živosti, ker pa vse danosti domujejo v telesu, ni živosti brez uporabe telesnih danosti. V primeru funkcionalne mrtvosti tudi vegetativna živost postane odvisna od vedno večjega števila infuzij (transportna, informacijska, prehranska, čutilna... op: FB kot infuzija pozornosti?).

O kakovosti življenja na kakršnikoli infuziji, ni potrebno razpravljati. O tem kaj prinašajo čipi, robotika in genetika ter »kvantna doba«, pa tudi ne. V zvezi s tem je šport oziroma telesna aktivnost nenadomestljivega pomena za ohranitev človekovega stika z izvornim bivalnim okoljem, na eni strani in

posledično tudi za ohranitev človekove bivanjske vitalitete (veselje do življenja, brez katerega je eksistiranje taka ali drugačna travma), na drugi strani. Brez teh dveh dejavnikov, zavedanje o pomenu življenjskega okolja (ekološka zavest) in (so)bivalno zadovoljstvo, nista možna, ne glede na argumentacijski arzenal in resnost razmer.

Biološka pogojevanost nastanka in obstoja človeške vrste ter primarnost s tem povezanih bioloških potreb (ena izmed teh je gibanje), je (deloma zaradi degeneracije/entropije, deloma pa zaradi ujetosti v past tehnoloških »pomagal«) pretirano odrinjena v sfero samoumevnosti. Glede na to, da je prehranska kultura najstarejša (izvorna) različica kulture (križanje in plemenjenje užitnih rastlin), in s tem prva podstat kulturne suverenosti (osnova prehranske samoskrbe in samostojnosti, med ostalim tudi v zvezi z genskimi posegi v živila), doživljajska kakovost življenja pa sloni na prehrani, počitku in aktivnosti, je šport v sodobnem času najpomembnejši dejavnik vitalitete (stopnje živosti). Ker je telesna aktivnost izvorno bila namenjena iskanju in pripravljanju hrane, s tem pa tudi preživetju, je le-ta neločljivo povezana in pogojena z občutkom varnosti. Človekovi daljni predniki so (navajajoč po poznavalcih) več kot sto tisoč let po cele dneve (telesno aktivno) iskali hrano. Od tega je bilo neposredno odvisno njihovo golo preživetje. Zaradi tega se je občutek varnosti in eksistenčne gotovosti utrdil na telesni zmogljivosti od katere je bila odvisna uspešna aktivnost, pri iskanju hrane (ob tem seveda zavetišča in drugih potreb, kar ni predmet tokratnega razmišljanja). Na tej osnovi je zrasla radoživost in igrivost kot elementarni postavki kakovosti življenja. Še dandanes je občutek varnosti bolj odvisen od prehrane, počitka in aktivnosti kot pa od še tako znanstvenih bravur razuma in fascinantnih orodij razvojne samopašnosti.

Ko na civilizacijo pogledamo kot na proces kulturacije naravnih danosti, v nobenem primeru ni možno mimo telesnosti. Najprej zato ker »telo ni vse kar obstaja, a vse kar obstaja brez telesa je nič«, torej zato ker vse človekove lastnosti domujejo v telesu in se skozi telo manifestirajo. Potem zato ker oskrba telesnosti generira največje število storitev (delokrogov, poklicev, zaposlitev, razvojnih potencialov, obravnava...). V tem smislu prehranski kot najstarejši, sledi telesna kultura (če dejstvo, da je prehrana v službi telesnosti. pustimo ob strani). Telesna kultura v smislu konstitucije (primerena



rast in razvoj) in aktivacije funkcionalnih lastnosti telesa. To pa zato ker je prav aktivnost edini način ohranjanja telesnih zmogljivosti, le-te pa so neizogiben pogoj vseh (še tako ne-telesnih) dejavnosti. Ko pogledamo razvojne dosežke, nas prestreže ugotovitev, da so ti dosežki v večji meri delo človekovih rok kot možganov (če možgane štejemo kot najmanj telesno »duhovno« gmoto).

Skratka, brez telesne kulture ni nobene druge kulture. Telesna kultura je osnova vsake kulture. Ugotoviti je možno le da imamo telesno in drugo/ne-telesno kulturo. V kolikor telesnost odmislimo v anonimizirano samoumevnost, pristajamo na izven/nad-telesno razvojno paradigmo neustavljivega in neslutenega »napredka«, ki že sedaj, pred vsesplošno digitalizacijo, telesnost avitalizira in priklaplja na tehnološko infuzijo (informatika, protetika, robotika, genetika...). Genealoška klasifikacija nivojev kulturacije danosti v grobem zajema: prehransko, telesno, tehnološko, znanstveno in umetniško kulturo. Na aplikativni ravni pa je kultura seveda bolj razpršen pojem (poslovna, politična, komunikacijska... športna kultura). Upoštevač osrednji namen besedila, večji del omenjene tematike puščamo ob strani in se osredotočamo na športno kulturo.

## ■ Športna kultura

Temelj športne kulture je telesna kultura, predmet obravnave obeh pa je telo. Kot nosilni pojem za to navezo je uveljavljen ter na splošno prepoznaven in sprejet izraz šport. Osrednji dejavnik športne prakse, kot žive športne kulture, je vadbeni proces. Z zornega kota športne prakse, *aktivacijski spekter športne kulture zajema*:

- telesno aktivnost (od ročnih del in vrtnarjenja do elementarnih oblik gibanja, premikanja, hoje, teka in telovadbe);
- transportno gibanje (peš hoja v šolo, na delo, po opravkih, kolesarjenje in druga vozila na telesni pogon);
- telovadbo (programsko zasnovana telesna aktivnost, namenjena vzdrževanju in obnovi telesnih zmogljivosti);
- splošno vadbo (telesna aktivnost, programsko precizirana v obliki vadbene abecede, namenjena bazični pripravi na morebitno nadaljnjo športno vadbo, ugotavljanju primernosti izbire športne

panoge oziroma bolj angažiranega vzdrževanja zmogljivosti);

- športno vadbo (intenzivna, programsko precizirana telesna aktivnost v obliki gibalnih vzorcev in povezav značilnih za športno zvrst, z namenom doseganja najvišje stopnje zmogljivosti);
  - športno tekmo (javno, s posebnimi pravili regulirano, uprizoritev, kot sklepni člen aktivacijske verige, ki ima velike in raznovrstne družbeno koristne učinke).
- Raven športne kulture določa:*
- delež redno telesno aktivnega prebivalstva,
  - obseg športnega načina življenja,
  - ustrezna infrastruktura in opredelitev namembnosti javnega prostora,
  - visoko uvrščen šport kot vrednota,
  - ustrezni materialni in kadrovske pogoji,
  - ustrezna športna politika,
  - tekmovalni dosežki, nacionalni ponos in veselje nad tekmovalnimi dosežki sodržavljanov.

Posebne poudarka in nenehne ponavljanja je potrebno in vredno dejstvo, da so investicije v šport (na področju športa) že na materialni ravni najbolj donosne, če pa k temu prištejemo nematerialne učinke (ki imajo neprecenljive in ne ovrednotene materialne učinke), je šport glede investicijskih donosov neprekosljiv. Družbeno najbolj koristni učinki športa so splošno znani, tako, da je dovolj, da le-te zgolj preletimo: zdravstveni (vitalnost), socialni (pripadnost), politični (prepoznavnost), ekonomski (posli in storitve), varnostni (usposobljenost), kulturni (identiteta)... Zato vsi krovni dokumenti že uvodoma določajo, da je šport potreben in namenjen vsem, celotnem prebivalstvu.

Razlogi za to, da se te tako rekoč aksiomske določbe ne upoštevajo, niso neznan, a glavni razlog je puščanje prostih con za izven systemske potrebe interesnih centrov. Situacija je podobna koruptivni in davkoplachevalski kreativnosti. Če pustimo ob strani ekonometrične bonitete slednje kreativnosti, je dovolj izpostaviti, da šport producira zadostno presežno vrednost enako za napajanje prostih con kot tudi za uresničevanje ene izmed najbolj pomembnih temeljnih človekovih pravic, pravice do ukvarjanja s športom. Da vsako športno društvo, ki doseže določen prag (...) ima dostop do javnega prostora in kadrovske

oskrbe. Ostalo je zadeva prioriteta, dosežkov in drugih dejavnikov. Športno vzgojna in rekreativna oskrba za vse, tekmovalna pa po prioritetah (...).

*Šport kot nosilni pojem za telesno aktivnost, vadbo in tekmovalne uprizoritve, sloni na:*

- športni praksi (ki jo narekujejo vadeči v interakciji z ne/naklonjenim okoljem),
- športni stroki (trenerji in drugo osebje, ki neposredno sodeluje v vadbenem procesu),
- športnem managementu (funkcionarji in administracija, ki skrbijo za organiziranost, vodenje in politiko)
- in športni znanosti (ki spremlja, utemeljuje, razlaga in zagovarja predvsem športno prakso ter značilnosti in učinke vadbene procesa).

To splošno poznano strukturo je potrebno izpostavljati zato da nosilci teh segmentov športne sfere bolj jasno prepoznajo svojo vlogo in se samoregulirajo. Glede na to da je šport del civilne družbe in tako mora tudi ostati, je samoregulacija v skladu s pravnim redom, edina primerna oblika organiziranosti, ki poleg urejanja medodnosov na področju športa, obenem najbolj verodostojno odraža stopnjo organizacijske kulture v celotni družbi. Visoka stopnja organizacijske kulture (ko se pripadniki nazorske ali interesne skupnosti znajo in zmorejo dogovoriti vse kar je potrebno) znižuje raven etatizacije in kar je najbolj pomembno, zvišuje samozavest prebivalstva, ponuja neposredno zadovoljstvo kar pomeni dviguje kakovost življenja.

Zastaviti in vzdrževati športu primerno organizacijsko formo, ni preprosto (prav zaradi tega je prenosljivost vzorcev s področja športa na druga področja tako velika: če se v športu da, se da tudi drugje). Na eni strani svoboda delovanja in prosta volja, na drugi strani potreba po strogem redu, ki sloni na drastični selekciji in na tretji strani nepregledna množica športnih zvrsti. Zaradi tega je potrebna klasifikacija športov in rangiranje. Klasifikacija predvsem zato da se uredi in spremlja notranja športna dinamika (razvojna fluktuacija) ter na tej podlagi ukrepa s potrebnimi posegi oziroma ost lokalnega ali nacionalnega interesa preusmeri. Rangiranje pa zato da se upošteva tudi zadnje na lestvici, četudi z minimalno pozornostjo. Absolutno nedopustno je da neko športno društvo obstaja, združuje krajane in deluje, lokalna skupnost pa šteje kakor da ne obstaja.

Za bolj jasno predstavo in razumevanje kompleksnosti, zadošča že sledeča *priloznostna klasifikacija športov*, z zornega kota:

- popularnosti in obsega učinkov: nogomet (kralj športa), atletika (kraljica športa), drugi (preostali športi);
- letnih časov: poletni in zimski;
- rekvizitov: z rekvizitom (žoga...), brez rekvizita (lastno telo);
- števila oseb: individualni in ekipni;
- pogona: telesni in zunanji pogon (motoskros.);
- meritev: objektivno merljivi (čas, meter...), subjektivno merljivi (ocena);
- gibalnih prvin: elementarni (naravni gibi) in ekskluzivni (preoblikovani naravni gibi);
- izročila: tradicionalni in moderni;
- prostora: dvoranski in terenski;
- namena: rekreativni in tekmovalni...

In tako naprej. Na podlagi klasifikacije je vpogled v dejansko stanje najbolj realen. Dejansko stanje pa je osnova za ažuriranje strategije rangiranja. Rangiranje pa pomeni, da so vsi vključeni (najboljši na najvišjem, najslabši na najnižjem mestu).

Vsebuje pa šport še veliko paradoksov in vrzeli kot tudi krutosti, simbolnega masakra in žrtvovalnih obredov. Naj kot primer omenimo selekcijski masaker (iz tisoč še tako vrhunskih je nujno izbrati tri »najboljše«, nato pa častiti le enega, »prvega«), ki je nujni pogoj športnega spektakla. Druga taka kontroverzna značilnost športa, sicer standardna človekova lastnost na vseh področjih, je tekmovalnost, katere kompleksnost in pomembnost presega namen tega besedila. A vzemimo pod drobnogled vsaj poraz, kot enega od dveh konstitutivnih učinkov tekmovalnosti, ki se ga vsi izogibajo in bežijo pred njim. Toda tudi poraz, zaničevan, nezaželen in kaj vse še ne, ima (spregledane, zamolčane in ne ovrednotene) učinke. Najprej je treba poudariti, da poraženec verificira zmagovalca (brez poraženca ni zmagovalca). Potem pa, pozor, čim višji je tekmovalni nivo, tem manjše so kakovostne razlike med sotekmovalci (odloča jeziček na tehtnici oziroma mikro merske enote). Pojavi se vprašanje, kaj se zgodi s socialnim (...) kapitalom poražencev? V tem smislu poraženci vse svoje, tekom vadbenega procesa pridobljene in utrjene, vrline (vztrajnost, delovne navade, strpnost, moč, tolerantnost in druge oseb-

nostne lastnosti) deponirajo v socialne resurse svojega okolja, ki potem samodejno (ne ovrednotene) učinkujejo kot tirnice dobre, ne samo športne, temveč tudi delovne in splošne življenjske, kulture.

Obračanje pozornosti na take, manj preišljene značilnosti in manj prepoznane učinke športa je potrebno zaradi boljšega razumevanja družbenega pomena tega, glede prenosljivosti vzorcev najbolj potentnega, kulturnega pojava.

Efektivno športno sfero tvori, poleg izvornih (tistih, ki so obstajale pred pojavljanjem izraza šport) in tradicionalnih (kulturno ukoreninjenih) športnih zvrsti, še cela vrsta naraščajočih panog (razdeljenih na discipline in kategorije), ki se organizirajo kot klubi/društva/zveze društev, na lokalni, nacionalni in mednarodni ravni. Formalno pravni (pretirano in nepotrebno reguliran) *položaj športa sloni na soodločanju postavljenem na glavo*:

- pristojnega resorja oblasti, ki molče pristaja na podrejanje nacionalnega pravnega reda volji Mednarodnega olimpijskega komiteja
- krovnih športnih organizacij (Nacionalnih panožnih zvez) in
- podpornih deležnikov (od stroke do raznovrstnih storitev in sponzorjev).

Športnikov (prebivalcev/krajanov/državljanov, ki so telesno aktivni oziroma se ukvarjajo s športom, na organiziran način), ki producirajo športne dosežke, pri neposrednem soodločanju ni. Pravzaprav odločanje z vrha navzdol samo po sebi ni problematično, če potem, ko se na vrhu prične, ciklira (kroži gor-dol). Problematično je to, da je odločanje ves čas enosmerno (...). Pri takem stanju razmer tudi *športna politika stoji na glavi*, torej sloni na:

- mednarodnem,
- nacionalnem/državnem
- in javnem/lokalnem interesu,

Pri čemer se ne upošteva, da je temeljnega pomena javni interes (športne potrebe in dejavnosti prebivalcev na lokalni ravni, ki je edina realna). Ostale ravni so abstraktne.

Konkretna športna dejavnost vselej poteka na določeni lokaliteti in se drugače lahko zgolj poimenuje. Iz tega dejstva izhaja, da dvosmerna relacija med javnim/lokalnim in nacionalnim/državnim interesom mora biti asimetrična v prid javnega, ko gre za vadbene pogoje in populacijsko kapacite-

to ter v prid nacionalnega interesa, ko gre za mednarodno kompatibilne tekmovalne sisteme. Prav tako na relaciji med nacionalnim in mednarodnim interesom, v prid nacionalnega, ko gre za način priprave na mednarodna tekmovanja ter v prid mednarodnega interesa, ko gre za tekmovalne sisteme na mednarodni ravni. Nacionalna suverenost in veljavnost javnega interesa, je možna edino s takim pristopom, sicer gre za ponižujoče udinjanje, katerega namen je podrejanje notranjih razmer, z etiketo »mednarodnosti«.

Ker pa se politične, upravljalne, strokovne in druge odločitve sprejemajo personalno, so na vseh ravneh odločujoči osebni interesi in volja akterjev. Generalno (za vsa področja, a za šport zaradi dragocenosti učinkov najbolj) merilo kompetentnosti za odločevalce na področju skupnih interesov, je zmogljivost podrejenega vključevanja lastnih osebnih interesov v skupne interese (da je lastni osebni interes del skupnega interesa in ne obratno). Glede na to, da skupnega interesa ni možno stlačiti v osebni interes, gre v takem primeru za kosanje skupnega interesa na osebne interese tistih, ki imajo dostop, oziroma skupni interes postane odlagalnišče odvečnih (nedosegljivih, neuresničenih, zgrešenih itd.) osebnih interesov. Ta dejstva in okoliščine je potrebno upoštevati pri zagotavljanju športu primernih nosilcev kakovosti in odločevalcev.

Ne glede na vse nevšečnosti (ki jih ni malo, vendar na področju športa primerjalno manj kot drugje), morajo vse športne dejavnosti/panoge (organizirane in predviden čas delujoče kot društva, ki združujejo krajevne prebivalce) biti na lokalni ravni »priznane« in, po določeni hierarhiji, imeti dostop do razpoložljivega vadbene prostora in drugih elementarnih vadbeneh pogojev, sicer gre za onemogočanje svobode delovanja, neenakopraven položaj in diskriminacijo. Prav tako morajo biti priznane in sorazmerno upoštevane vse nacionalne športne zveze, ne glede na (višji/nižji, pridobljen/izgubljen) položaj, kajti vse športne organizacije, vsaka v svojem obsegu in na svojem področju, opravljajo družbeno koristno dejavnost. Posebej je potrebno poudariti, da je določanje »veljavnosti in priznanosti« zgolj ene zveze ali panoge tudi tam kjer jih je več, ne le protipravno, temveč tudi v direktnem nasprotju z duhom športa. To je tako kot če bi določili enega samega priznanega pa še stalnega zmagovalca.

S tako »ureditvijo« ena športna organizacija ima možnost, da drugi športni organizaciji določa »priznanost in veljavnost«. To je tako kot če bi ena šola odločala o statusu druge (konkurenčne) šole ali eno podjetje določalo »veljavnost« drugega podjetja. To, da ena panoga ali zveza ne priznava druge je povsem legitimno, razumljivo in pomembno za krepitev samozavesti in pripadnosti. Da pa lokalna skupnost ali država, ene športne organizacije priznava in podpira, druge pa s tega zornega kota sploh ne obravnava, jih šteje za neobstoječe, čeprav se tudi v teh organizacijah združujejo njeni krajani, meščani, državljani, je absolutno nedopustno.

Lokalna skupnost in država mora priznavati in področno obravnavati vse organizacije svojih prebivalcev (...), jih medsebojno primerjati in na tej podlagi sorazmerno podpirati, zlasti ko gre za tako pomembno in koristno dejavnost kot je šport. Ne nazadnje je zaradi tega šport opredeljen kot temeljna potreba in pravica vseh ljudi, enako v Evropski listini o športu, Nacionalnem programu športa, kot tudi v temeljnih določbah samega (nujnih dopolnitev potrebnega) Zakona o športu, le da se potem v nadaljnji razčlenitvi Zakona, te določbe razblinejo. To prakso vodstvenih struktur v športu je možno in potrebno odpraviti.

Za zaključek, ko se ni možno izogniti aktualnim razmeram, ko dojamemo pravo sporočilo pandemije (to sporočilo razgalja šibkost civilizacije in nezanesljivost znanstvene paradigme, kar povzroča globalni občutek negotovosti) ne moremo mimo ugotovitve, da bo telesna aktivnost in šport, zaradi znanih učinkov na osebno-stabilnost, deležna še večje veljave in splošnega družbenega pomena. Evforično napovedano »kvantno« dobo, ki naj bi še dodatno pospešila, že tako prehitre digitalne »rešitve«, čaka še bolj spolzek teren, kajti neupoštevanje dejstva, da še tako sofisticiran algoritem, sestavlja, oskrbuje in krmili človek, je (žal ni drugega primernega izraza) maloumno. Namreč, še tako velika fascinacija ne more odpraviti deformacij fascinatorja. Na bengalskem ognju se ne kuha. Nazaj k naravi bo treba. Ne nazaj v votline (kot se norčujejo neodgovorni inkubatorniki), temveč nazaj na spoštovanje naravnih prioritet. Telo je vselej prioriteta in osebna narava, narava pa skupno telo. Telesna aktivnost ohranja pretočnost popkovine med osebnim in skupnim telesom, športna kultura pa družbenim razmeram primerno stopnjo kulture telesa.

Dušan Macura  
dusan.macura@ena-a.net





Rok Mitić

## Bioenergijska priprava v športu – optimizacija danih sposobnosti

### Izvleček

Model bioenergijske priprave v športu je nov in inovativen koncept, ki lahko v sodelovanju s strokovno usmerjenim procesom športnega treniranja pokriva široko področje – od priprave na trening ali tekmo, hitrejše regeneracije po naporu, dviga imunskega sistema, izboljšanja psihičnega stanja in premagovanja stresa, preventive pred poškodbami do hitrejše regeneracije po poškodbah. Bioenergijska priprava temelji na štirih stebrih: starodavnem znanju o obstoju življenjske energije, sodobnih spoznanjih znanosti o obstoju t. i. biopolja, modernem pristopu k energijski terapiji ter dolgoletnih izkušnjah bioterapevtov pri delu s športniki. V članku so predstavljeni osnovni pojmi bioenergijskega pristopa, potencialni mehanizmi delovanja, glavna področja delovanja na človeški organizem, učinki bioenergijske terapije na športnike, pregled raziskav vpliva biopolja na zdravje ljudi in primeri iz lastne prakse. Članek temelji na več kot 15-letni praksi avtorja na področju bioenergijskega zdravljenja in spoznanjih moderne znanosti na področju, ki potencialno odpira vrata novemu pogledu na življenje in zdravje, pa tudi na pripravo športnika.

*Ključne besede:* bioenergijska priprava v športu, biopolje, bioenergija, bioterapija, optimizacija sposobnosti



### Bioenergy conditioning in sports - optimization of given abilities

#### Abstract

The model of bioenergy conditioning in sports is a new and innovative concept, which can (together with expertly guided process of training) cover a wide area: from training or competition conditioning, faster regeneration after exertion, raising the immune system, improving mental state and overcoming stress, injury prevention to faster regeneration after injury. Bioenergy conditioning is based on ancient knowledge about the existence of life energy, modern scientific recognition of so-called biofield, a modern approach to energy therapy, as well as biotherapists' years of experience working with athletes. The article describes basic concepts of bioenergy approach, potential operational mechanisms, the main areas of impact on the human organism, effects of bioenergy therapy on athletes, review of biofield impact on people's health and examples from authors' experience. It is based on more than 15 years of author's experience in the field of energy healing and recognition of modern science in this field, which potentially opens the door to a new way of viewing life, health, as well as athlete's conditioning.

*Key words:* bioenergy conditioning in sport, biofield, bioenergy, biotherapy, ability optimisation

## ■ Uvod

Vse več raziskovalnih skupin po vsem svetu se srečuje s presenetljivimi odkritji, ki močno kažejo – če ne dokazujejo, da je energija organizmov vključena v nekakšno vseobsegajočo, urejeno in do določene mere koherentno polje. Gre za nov koncept, ki ga nekateri avtorji obravnavajo kot biopolje (npr. Rubik, 2002) in lahko predstavlja številne različne biološke (ter celo fizične) pojave (Jerman idr. 2009).

Energijski pristop do človeškega telesa in zdravja je star, kot je stara zgodovina človeka. Postopoma pa tudi znanstveniki odkrivajo in pojasnjujejo ta novi konceptualni ter empirični razvoj na področju znanosti o življenju, ki ga predstavljajo skozi koncept biopolja. To, kar znanstveniki po vsem svetu odkrivajo, bioterapevti v praksi dokazujejo že dolga leta. Ljudje smo tudi (bio)energijska bitja in z bioenergijo je mogoče vplivati na procese v telesu.

V želji po optimizaciji sposobnosti in optimalnih rezultatih športniki danes posegajo po najrazličnejših metodah in substancah. Vrhunski rezultati zahtevajo čedalje višjo kakovost treninga, to pa je pogosto povezano z velikimi naporji. V obdobju treningov in tekmovanj oslabi imunski sistem, pojavljajo se utrujenost, izčrpanost, vnetni procesi ter lažje in težje poškodbe. Vsak športnik išče poti, kako optimizirati svoje sposobnosti in dosegati najboljše športne rezultate. Poleg pravilne telesne in psihične priprave se uvaja nov termin »bioenergijska priprava športnika«.

## ■ Biopolje

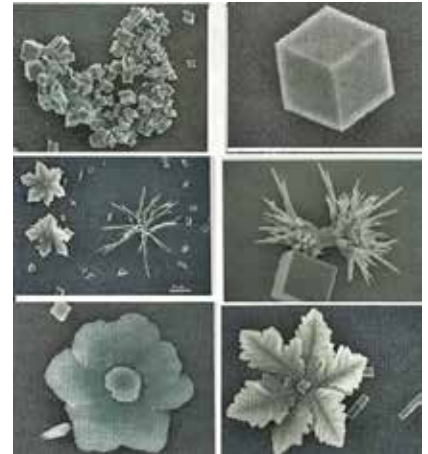
Bioenergijska priprava spada v sklop energijskih terapij, pri katerih terapevt s svojim biopoljem vpliva na biopolje druge osebe. Biopolje bi lahko prevedli kot »življenjsko polje« ali »polje živih organizmov«, saj »bios« v grščini pomeni življenje. Biopolje je lahko definirano kot elektromagnetno polje, ki obkroža in prežema živa bitja ter vpliva na posameznikovo telesno, mentalno, emocionalno in duhovno počutje.

**To je subtilna prostorsko-časovna struktura, ki prežema vse žive organizme. Ta skoraj nevidna struktura pri bitjih vzdržuje visoko stopnjo notranje samoorganizacije in jih s tem oživlja. Ne vemo še, ali je stkana zgolj iz elektromagnetnega soja ali je morda še globlje kvantne narave, vsekakor pa**

**mrgoli neizpodbitnih dokazov o njenem obstoju (Detela, 2014). Biopolje je po Jermanu idr. (2009) sestavljeno iz treh komponent: električnega polja, Fröhlichovega režima in fotonov. Vsako od teh polj naj bi imelo bodisi energijsko bodisi informacijsko vlogo. Električno polje (membranski potencial) ima dobro uveljavljeno energetsko komponento, medtem ko preostali dve področji zagotavljata organizacijo (imata predvsem informacijsko vlogo). Pojem biopolja lahko ustreza različnim tradicionalnim laičnim izrazom, kot so kitajski čí (qi), hindujska prana, Reichov organ, Reichenbachova sila odic, bioenergija, eterično dvojno (energijsko) ali subtilno polje itd. (Jerman idr., 2009)**

## ■ Bioenergija

Bioenergija je sestavljena iz grških besed »bios« (življenje) in »energos« (aktiven). Bioenergija se predstavlja kot osnovna substanca, energija, ki daje vsem živim bitjem (ljudem, živalim, rastlinam) življenjsko energijo – energijo za življenje. Bioenergija predstavlja frekvenco, ki deluje v ozadju fizičnega organizma in mu omogoča življenje, usmerja procese v našem telesu, omogoča homeostazo in ohranja telo v optimalnem delovanju. Glavna lastnost bioenergije je sintropija. Po Deteli (2014) je sintropija samoorganizacijska lastnost narave, živih organizmov in življenja samega. Sila harmonizira in ureja odnose med različnimi delci (atomi, molekule, celice ...) ter omogoča njihovo gradnjo, povezovanje, združevanje in harmonično delovanje kot organizirana celota (telo). Bioenergija je informirana energija, ki ima dve lastnosti: **informiranost in energijo**. Informacija o življenju je glavna odlika energije, ki jo bioterapevti koristijo med energijsko terapijo. Nazoren primer »informacije življenja« so prikazali na znanstvenoraziskovalnem zavodu Institut »Jožef Stefan« v Ljubljani, kjer so potekale raziskave fizikalnih vplivov bioenergije na kristale kalcijevega karbonata v vodni raztopini v silicijevi epruveti, ki so jo zatem analizirali pod elektronskim mikroskopom. Pod vplivom delovanja kreativne in oživljajoče bioenergije so se navadni kristali spremenili v različne »žive« oblike. Preprosti kockasti kristali, na katere je delovala bioenergija, so oživeli. Na listnih ploskvah različnih oblik lahko zaznamo tudi resice in druge podrobnosti, kot da imamo pred seboj list iz narave (Starc 2012).



Slika 1. Vpliv bioenergije na kristale CaCO<sub>3</sub>

## ■ Bioterapija

Bioterapija je terapija z bioenergijo. V osnovi pri bioterapiji bioterapevt s polaganjem rok, gibi okrog telesa ali koncentracijo na določeno osebo pri terapiji na daljavo dodaja bioenergijo telesu, jo odvzema oziroma ureja biopolje.

Starc (2012) ponuja nekaj domnevnih ali zelo verjetnih mehanizmov delovanja bioenergije:

- **Bioenergija deluje na podatomski ravni v vseh celicah**, kjer energetski pretok ni moten, kjer elektromagnetno valovanje zdravnih frekvenc povzroči sproščanje kvantne energije na podatomski ravni.
- **Bioenergija krepi oslavljen imunski sistem**. Imunski sistem sodeluje pri celjenju ran, poškodb mehkih tkiv in zlomov kosti, alergičnih reakcij, tudi avtoimunskih bolezni itd.

**Bioenergija poveča pretok krvi in omogoča dotok informirane krvi.** To lahko naredi na več načinov: sprosti pritisk oteklina in vnetih tkiv na arterije, kapilare in vene; poveča presnovo v tkivih, zaradi česar se arterije in arteriole razširijo; odstrani pretočne ovire v svetlini arterije; izboljša reološke lastnosti. Najočitnejši primer so bolniki z gangreno ali z angino pectoris, pri katerih je dotok krvi v nogi ali srčni mišici prekinjen oziroma zelo oviran. Uradna medicina razlaga izboljšanje samo s povečanim pretokom krvi.<sup>1</sup>

- **Elektromagnetno valovanje povzroča spremembe v električni napetosti tkiv**, izboljša delovanje encimov, povečuje prenos ionov na celični ravni in vpliva na membranske potenciale.
- **Bioenergija vzdržuje prenos signalov med celicami.**

– **Bioenergija ima neposredno ali posredno hitro protibolečinsko delovanje.** Neposredno pomeni, da v možganih sprošča protibolečinske substance. Posredno protibolečinsko delovanje pomeni pri degenerativnem sklepu več sinovialne tekočine, zaceljenje tkiv in manj bolečinskih impulzov (Starc, 2012).

<sup>1</sup>Pri tem sem avtor dolžan poudariti, da bioterapevti pri omenjenih težavah dosegamo zavidljive rezultate.

## ■ Bioenergijska priprava

Doseganje optimalnih sposobnosti in rezultatov je proces, ki se začne z načrtnim in sistematičnim športnim treningom in športniku omogoča najvišje možne dosežke (glede na njegove fizične in psihične sposobnosti) ter hkrati varuje njegovo zdravje. Tako proces športnega treniranja zahteva uporabo velikega števila sredstev, kot so strokovno načrtovan in voden športni trening, ustrezna regeneracija, spanec, prehrana in psihološka priprava, kamor sodi tudi energijska priprava športnika.

Model bioenergijske priprave je nov in inovativen koncept, ki lahko v sodelovanju s strokovno usmerjenim procesom športnega treniranja pokriva široko področje delovanja – od priprave na trening ali tekmo, preventive pred poškodbami, hitrejše regeneracije med naporom ali po njem, dviga imunskega sistema, izboljšanja fizičnega in psihičnega stanja ter zmanjševanja in premagovanja stresa do hitrejše regeneracije po poškodbi. Bioterapija se lahko uporablja pri otrocih, mladih športnikih, amaterjih, veteranih, profesionalcih, pa tudi pri živalih. Energijska priprava ne nadomešča procesa športnega treniranja, temveč ga dopolnjuje. Bioterapija sama po sebi športniku ne zagotavlja doseganja forme, ampak z energijsko pripravo omogočamo optimizacijo danih sposobnosti, športniku pa nemoten proces treninga. Le s trdim in načrtnim delom lahko dosežemo želene rezultate, bioterapija pa deluje kot veter v jadra in prebujata rezerve, ki bi sicer ostale uspavane.

## ■ Bioenergijska priprava v praksi

V nadaljevanju bom opisal nekaj področij, pri katerih bioterapevti z uspehom sodelujemo s športniki in drugimi uporabni-

ki bioterapije. V lastni praksi uporabljam izključno bioterapijo po metodi Zdenka Domančiča. Področje, predstavljeno v nadaljevanju, je podkrepjeno tudi z ugotovitvami raziskovalcev, ki so uporabljali druge metode energijske terapije. Med izbranimi študijami, ki jih je mogoče najti na iskalniku Pubmed, so v prispevek vključene samo dvojno slepe študije s kontroliranimi placebom.

### Zmanjšanje stresa in občutka anksioznosti

Bioterapevti v praksi ugotavljamo, da se uporabniki bioterapij po terapijah počutijo mirnejši, čutijo manj anksioznosti, tesnobe in negativnih misli. Pogosto se zgodi, da osebe, ki imajo težave s spanjem, te odpravijo, povrneta se jim kvaliteta ter količina spanja. Opažamo, da sta stres in anksioznost povezana s slabim biopoljem in energetsko iztrošenostjo. Bolj je telo energetsko močno, šibkejši so simptomi stresa in anksioznosti, manj je napetosti in bolj je telo v blagostanju. Vse to so potrdile študije Carneiro idr. (2016), Mangione idr. (2017), Carneiro idr. (2017), Carneiro idr. (2018) in Bratman (2007). To lahko povezujemo tudi z vračanjem možganov v alfa delovanje, kar so potrdili v študiji Uchida idr. (2012). Bioterapija je uspešna tudi pri zmanjšanju posttravmatske stresne motnje, kar je potrdila študija Jain idr. (2012).

### Regeneracija in vzpostavljanje homeostaze

Bioterapevti pri delu s športniki ugotavljamo, da se regeneracija po naporu pospeši ter da se utrujenost in občutek zakisanosti po terapiji hitreje zmanjšata. Pogosto se zgodi, da oseba na terapijo pride utrujena, zakisana, z bolečinami v mišicah, po 10 do 15 minutah terapije pa omenjeni znaki izginejo. Podobno so potrdili v študiji *Evalvacija vpliva bioenergije na fiziološke parametre po visoko intenzivnem naporu* (Zubčić, 2013), kjer so prepoznali jasno nagnjenost k znižanju vrednosti porabe kisika in frekvenci bitja srca med prejemanjem bioenergije in k hitrejšemu vzpostavljanju homeostaze. Gordana Jukić, ki je bila bioterapevtka pri omenjeni študiji, pravi: »Med desetminutno bioterapijo po treningu lahko športnik okreva hitreje, lažje, ugodneje in učinkoviteje kot s standardnimi metodami. Z dodajanjem bioenergije telesu hitreje dosegamo homeostazo organizma, zaradi česar je športnik hitreje pripravljen za nove napore« (Jukić, 2017).

### Preprečevanje in odprava sindroma izgorelosti

Če je telo dalj časa energijsko iztrošeno, se lahko pojavi energijski bankrot, govorimo o sindromu izgorelosti (»burnout«). Tudi pri teh stanjih je bioterapija priporočljiva ter uspešna metoda za pomoč in vračanje športnika v trenajni proces. Pri sindromu izgorelosti imamo bioterapevti dobre rezultate, raziskovalci pa so prav tako ugotovili pozitivno delovanje biopolja in prispevek k zmanjšanju ali odpravi sindroma izgorelosti (Rosada idr., 2015).

### Krepitev imunskega sistema

Biopolje se v bioterapiji dojema kot osnovni obrambni mehanizem osebe ter tudi pokazatelj njenega imunskega sistema. V energijski medicini menimo, da imunski sistem ni samo znotraj osebe, temveč se razprostira kot elektromagnetno polje okrog živega organizma (biopolje). Slabo biopolje tako pomeni oslavljen imunski sistem, medtem ko močno biopolje pomeni močan imunski sistem – in obrneno, slab imunski sistem avtomatično pomeni oslABLJENO biopolje osebe. Z dodajanjem bioenergije živemu bitju krepimo biopolje in s tem imunski sistem osebe.

Naloga normalnega imunskega sistema ni samo uničevanje telesu tujih celic. Imunski sistem sodeluje pri celjenju ran, poškodb mehkih tkiv in zlomov kosti ter tudi pri čiščenju vseh vrst vnetij in odmiranja tkiv. Imunski sistem sodeluje pri vseh vrstah alergijskih reakcij in boleznih, kot je astma, ter tudi pri avtoimunskih obolenjih. Po mnenju Zdenka Domančiča je imunski sistem »univerzalni zdravnik v nas samih« (Starc, 2010).

### Zmanjšanje vnetja in bolečin ter povečanje funkcionalne sposobnosti sklepa

Z bolečinami v sklepih se bioterapevti srečujemo vsak dan. Vsakokrat se čudim enostavnosti in uspešnosti delovanja bioterapije na bolečino in vnetne procese v sklepih. Pogosto se zgodi, da tudi bolečine, ki trajajo mesece ali celo leta, izginejo v nekaj minutah bioenergijske terapije. Večina pa se vsaj omili – če ne celo odpravi – v štiridnevem bioterapevtskem ciklusu, kar sem opisal tudi v lastni raziskavi (Mitić, 2009). Zmanjšanje vnetja in povečanje funkcionalnosti sklepa so potrdili tudi v študiji (Nourbakhsh idr., 2016).

## Pomoč pri rehabilitaciji in hitrejšem zdravljenju poškodbe

Bioterapija se kot podpora terapija uspešno uporablja v vseh fazah rehabilitacije. Ne nadomešča seveda drugih uradnih terapij in postopkov rehabilitacije. Bioterapevti opažamo, da se po bioterapiji bolečine hitro zmanjšajo, posebno pri poškodbah, ki niso povezane s pretrganjem tkiva. Pri delu z natrganinami in raztrganinami se bolečina med bioterapijo pogosto celo povečuje in na mestu poškodbe močnejše pulzira ali kljuva, kot opisujejo uporabniki. To pripisujemo povečanemu pretoku krvi skozi obravnavani del, kar dolgoročno sicer prinese hitrejšo regeneracijo tkiva in celjenje rane. Pogosto je za zdravljenje poškodb potrebna operacija, kjer pa se je terapija z biopoljem pokazala kot uspešna pri zmanjševanju pooperacijskih bolečin in hitrejšem celjenju rane, kar so potrdili tudi raziskovalci v Notte (2016). Bioterapija se lahko začne takoj po zagotovitvi prve medicinske pomoči. Rezultati so pogosto presenetljivi. Bolečine se precej zmanjšajo ali izginejo, brazgotine po operaciji pa se hitreje zarastejo. Stanje se izboljša zaradi povečane prekrvavitve, ki je v fazi rehabilitacije zelo pomembna (Jukić, 2017).

### Bioterapija kot prva pomoč

V praksi se je večkrat pokazalo, da je pri zvinu sklepa takojšnja intervencija bioterapevta zelo uspešna. Večkrat sem se v praksi prepričal o uspešnosti bioterapije, ko sem jo izvajal tik ob igrišču takoj po neljubem dogodku. Oteklina se je pogosto hitro zmanjšala, športniki so se vrnili v igro s precej manjšimi bolečinami, pogosto tudi brez bolečin.

### Preventiva pred nastankom poškodbe in zmanjšanje bolečine v sklepih ter izboljšanje funkcije sklepa

Bioterapija odlično preventivno deluje. Najprej deluje protivnetno, zmanjšuje se bolečina, po drugi strani pa s povečanim pretokom skozi telo kri hrani mišice s kisikom in vpliva na mazanje sklepov, tetiv in ligamentov. Ti postajajo bolj gibljivi in elastični. (Mitić, 2009; Lu, 2013; Jain idr., 2010).

### Bioterapija na daljavo

Bioterapevti v praksi uspešno uporabljamo tudi ta vidik pomoči. Ugotavljamo, da so rezultati bioterapije s fizičnim dotikom ali s koncentracijo na določeno osebo zelo

podobni, včasih osebe na daljavo pričajo o celo močnejših senzacijah.

Danes je ljudem samo po sebi razumljivo, da lahko radijske ali televizijske valove prek oddajnika pošljemo v eter, v vesolje in jih nato z ustreznim pretvornikom spremenimo v glas, sliko ali zvok. Po drugi strani pa si težko predstavljajo, da lahko misli, energija in informacije potujejo okrog Zemlje in po vesolju. Še težje si zmorejo predstavljati, da lahko možgani oddajajo in sprejemajo sporočila. Da bi to razumeli, morajo prejši spremeniti koncept razmišljanja in preklopiti s koncepta žične na koncept brezžične tehnologije (Starc, 2011).

Raziskovalci na inštitutu Bion izvajajo dvojno slepe študije delovanja bioenergije na druge osebe in 35 oseb je že potrdilo vpliv na različne parametre merjenja v dvojno slepih pogojih delovanja na daljavo (Bion. si). V študijah Byrd (1988), Harris idr. (1999), Cha idr. (2001) ter Leibovici (2001) o vplivu molitve na zdravje ljudi je skupno sodelovalo šest tisoč bolnikov. Vse štiri študije so dokazale, da je z miselno koncentracijo mogoče vplivati na zdravstveni status oddaljene osebe (Mitić, 2009).

## ■ Sklep

Napredek v znanosti ni dosežen zgolj s kopičenjem znanja, temveč tudi z razvojem novih konceptov. V fiziki so že pred stoletji uspešno uporabljali koncept polja z velikim uspehom, medtem ko v znanosti o življenju na to še vedno čakamo (Jerman idr., 2009). Naravoslovci, ki iščejo poti k razumevanju skrivnosti življenja, naj se ne izogibajo področjem, za katera še nimamo jasne razlage. Samoorganizirano živo snov, vključno s spremljajočim biopoljem, lahko razumemo le v okviru nove znanstvene paradigme (Detela, 2014).

Bioenergijska priprava v športu je pojem, ki ga trenutno uporabljajo le redki posamezniki, še redkejši pa so tisti, ki so energijsko terapijo vključili v svoj proces treninga. Tisti, ki si upajo stopiti iz povprečja in narediti nekaj več, hitro opazijo prednosti uporabe energijske terapije. Na žalost se večina vse prepogosto seznanja z možnostjo šele, ko so izčrpali vse druge možnosti in nimajo drugega izhoda – ko zaradi poškodb ali boleznih ne morejo več trenirati oziroma tekmovati. Prednosti uporabe je v praksi zelo veliko, res pa je, da bioterapija še ni javno uporabljena in podprta metoda priprave. Kar pa ne pomeni, da ne deluje!

Tudi po mnenju prof. dr. Radovana Starca (2012) je najpomembnejše, da zdravljenje z bioenergijo deluje, da v praksi daje rezultate. Naloga znanstvenikov pa je, da znanstveno pojasnijo zdravilne učinke. Delovanja zdravljenja z bioenergijo za zdaj še ne moremo razložiti z objektivnimi rezultati, lahko pa objektiviziramo ugodne posledice te metode zdravljenja na zdravje. Rezultati se kažejo v boljšem počutju ter odpravi simptomov in boleznih. Menim, da bi vsak razgledan človek in vsak zdravnik moral biti seznanjen z bioenergijo ter metodo zdravljenja z bioenergijo po Zdenku Domančiću (Starc, 2012).

V dobrobit športnikom je naloga znanstvenikov, da so odprti za raziskovanje novih področij, in bioterapija je pojem, ki odpira široke možnosti za raziskovanje še neraziskanega. Po drugi strani pa je naloga trenerjev, medicinskega osebja, klubov in tudi nacionalnih zvez, da se seznanijo z ugodnimi učinki bioterapije, ki jih je v praksi res veliko, prepoznajo prednosti energijske priprave in jo priporočijo ali omogočijo športnikom.

## ■ Literatura

1. Bratman, S. (2007). *Complementary & Alternative Health; The scientific verdict on what really works*; London: HarperCollinsPublishers.
2. <https://bion.si/testiranje-certifikati/>
3. Carneiro, É. M., Barbosa, L. P., Bittencourt, A. C., Hernández, C. G., Timóteo, R. P., Almeida, C. O. in Borges, M. F. Effects of Spiritist „passe“ (Spiritual healing) on stress hormone, pain, physiological parameters and length of stay in preterm newborns: a randomized, double-blind controlled trial. *J Complement Integr Med.* 2018 Oct 23;15(4). doi: 10.1515/jcim-2018-0015. PMID: 30367804
4. Dostopno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30367804/>
5. Carneiro, É. M., Barbosa, L. P., Marson, J. M., Terra, J. A. Junior, Martins, C. J., Modesto, D., Resende, L. A. in Borges, M. F. Effectiveness of Spiritist „passe“ (Spiritual healing) for anxiety levels, depression, pain, muscle tension, well-being, and physiological parameters in cardiovascular inpatients: A randomized controlled trial. *Complement Ther Med.* 2017 Feb; 30:73–78. doi: 10.1016/j.ctim.2016.11.008. Epub 2016 Nov 24. PMID: 28137530. Dostopno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28137530/>
6. Carneiro, É. M., Borges, R. M. C., de Assis, H. M. N., Bazaga, L. G., Tomé, J. M., da Silva, A. P. in Borges, M. F. Effect of Complementary Spiritist Therapy on emotional status, mu-

- sacle tension, and wellbeing of inpatients with HIV/AIDS: A randomized controlled trial – single-blind. *J Complement Integr Med.* 2018 Oct 12;16(2):/j/jcim.2019.16.issue-2/jcim-2018-0057/jcim-2018-0057.xml. doi: 10.1515/jcim-2018-0057. PMID: 30312163. Dostopno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30312163/>
7. Carneiro, É. M., Moraes, G. V. in Terra, G. A. Effectiveness of Spiritist Passe (Spiritual Healing) on the Psychophysiological Parameters in Hospitalized Patients. *Adv Mind Body Med.* 2016 Summer; 30(3): 4–10. PMID: 27874837. Dostopno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27874837/>.
  8. Detela, A. (2014). Sintropija v polifaznih zibelkah. Elaphe.
  9. Hammerschlag, R., Levin, M., McCraty, R., Bat, N., Ives, J. A., Lutgendorf, S. K. in Oschman, J. L. Biofield Physiology: A Framework for an Emerging Discipline. *Glob Adv Health Med.* 2015 Nov;4(Suppl):35–41. doi: 10.7453/gahmj.2015.015.suppl. Epub 2015 Nov 1. PMID: 26665040; PMCID: PMC4654783. Dostopno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26665040/>
  10. Jain, S., McMahon, G. F., Hasen, P., Kozub, M. P., Porter, V., King, R. in Guarneri, E. M. Healing Touch with Guided Imagery for PTSD in returning active duty military: a randomized controlled trial. *Mil Med.* 2012 Sep;177(9):1015–21. doi: 10.7205/milmed-d-11-00290. PMID: 23025129. Pridobljeno: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23025129/>
  11. Jain, S. in Mills, P. J. Biofield therapies: helpful or full of hype? A best evidence synthesis. *Int J Behav Med.* 2010 Mar;17(1):1–16. doi: 10.1007/s12529-009-9062-4. Erratum in: *Int J Behav Med.* 2011 Mar;18(1):79–82. PMID: 19856109; PMCID: PMC2816237. Pridobljeno: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19856109/>
  12. Jerman, I., Leskova, R. in Krašovec, R. (2009). Evidence for biofield. Dostopno na: [https://www.researchgate.net/publication/321686137\\_Evidence\\_for\\_biofield](https://www.researchgate.net/publication/321686137_Evidence_for_biofield)
  13. Jukić, G. Bioterapija u sportu: Pridobljeno: <https://bioterapija-gjukic.hr/wp-temp/wp-content/uploads/2017/08/Bioterapijausportuclanak.pdf>
  14. Lu, D. F., Hart, L. K., Lutgendorf, S. K. in Perhounkova, Y. The effect of healing touch on the pain and mobility of persons with osteoarthritis: a feasibility study. *Geriatr Nurs.* 2013 Jul-Aug; 34(4):314–22. doi: 10.1016/j.gerinurse.2013.05.003. Epub 2013 Jul 5. PMID: 23835011. Pridobljeno: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23835011/>
  15. Mangione, L., Swengros, D. in Anderson, J. G. Mental Health Wellness and Biofield Therapies: An Integrative Review. *Issues Ment Health Nurs.* 2017 Nov;38(11):930–944. doi: 10.1080/01612840.2017.1364808. Epub 2017 Oct 2. PMID: 28968143. Dostopno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28968143/>
  16. Mitić, R., 2009, Alternativni pristopi v rehabilitaciji: diplomsko delo [na spletu]. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport. [Dostopno 9. avgust 2021]. Pridobljeno <http://www.fsp.uni-lj.si/COBIS5/Diplome/Diploma-22051520MiticRok.pdf>
  17. Notte, B. B., Fazzini, C. in Mooney, R. A. Reiki's effect on patients with total knee arthroplasty: A pilot study. *Nursing.* 2016 Feb;46(2):17–23. doi: 10.1097/01.NURSE.0000476246.16717.65. PMID: 26760383. Pridobljeno: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26760383/>
  18. Nourbakhsh, M. R., Bell, T. J., Martin, J. B. in Arab, A. M. The Effects of Oscillatory Biofield Therapy on Pain and Functional Limitations Associated with Carpal Tunnel Syndrome: Randomized, Placebo-Controlled, Double-Blind Study. *J Altern Complement Med.* 2016 Nov;22(11):911–920. doi: 10.1089/acm.2016.0083. Epub 2016 Aug 3. PMID: 27487406; PMCID: PMC5116698. Pridobljeno: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27487406/>
  19. Rosada, R. M., Rubik, B., Mainguy, B., Plummer, J. in Mehl-Madrona, L. Reiki Reduces Burnout Among Community Mental Health Clinicians. *J Altern Complement Med.* 2015 Aug;21(8):489–95. doi: 10.1089/acm.2014.0403. Epub 2015 Jul 13. PMID: 26167739. Pridobljeno: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26167739/>
  20. Starc, R. Zdravljenje z bioenergijo – po metodi Zdenka Domančiča: spokus razlage: vodnik skozi metodo Zdenka Domančiča; Ljubljana Sirius AP, 2012.
  21. Starc, R. Zdravljenje z bioenergijo? Človek v vesolju; Ljubljana: Sirius AP 2011.
  22. Uchida, S., Iha, T., Yamaoka, K., Nitta, K. in Sugano, H. Effect of biofield therapy in the human brain. *J Altern Complement Med.* 2012 Sep;18(9):875–9. doi: 10.1089/acm.2011.0428. Epub 2012 Jul 20. PMID: 22816385; PMCID: PMC3429277. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27515871/>
  23. Zubčić, D. Evaluacija utjecaja bioenergije na vrijednosti frekvencije srca u oporavku nakon visoko intenzivnih podražaja; diplomsko delo [na spletu], Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet, pridobljeno: <https://bioterapija-gjukic.hr/wp-temp/wp-content/uploads/2017/06/diplomskibioenergija.pdf>

Rok Mitić, prof. šp. vzg.  
rokmitic@gmail.com





Matic Sirnik

## Telesne značilnosti in gibalne sposobnosti učencev košarkarsko najuspešnejših osnovnih šol v tekmovanju starejših učencev

### Izvleček

Na uspešnost v košarki vplivajo številni dejavniki: košarkarsko znanje in izkušnje, situacijsko mišljenje, ugodne telesne značilnosti ter dobro razvite gibalne sposobnosti. Nekatere dejavnike lahko izpopolnjemo med procesom vadbe in jih za preverjanje ravni razvitosti merimo. Za merjenje po svetu uporabljajo različne merske naloge, nekatere so podobne posameznim nalogam športnovzgojnega kartona (ŠVK). Za košarko so v merski bateriji ŠVK posebno zanimivi dve meri telesnih značilnosti in štiri gibalne naloge. Rezultate teh smo pri štirih košarkarsko najuspešnejših osnovnih šolah tudi preučevali ter primerjali s slovensko populacijo in v okviru šol med košarkarsko različno uspešnimi generacijami. Košarkarsko uspešnejše generacije so v večini višje rasti kot sovrstniki in sovrstnice, njihovi nadpovprečni rezultati pa so vidni tudi pri splošni vzdržljivosti, eksplozivni moči nog, šprinterski hitrosti in moči trupa. Na podlagi rezultatov izbranih nalog lahko predvidevamo, da ugodne telesne značilnosti in nadpovprečno razvite gibalne sposobnosti, v kombinaciji z drugimi dejavniki, pripomorejo k uspešnemu igranju košarke.

*Ključne besede:* košarka, športnovzgojni karton, telesne značilnosti, gibalne sposobnosti



Marko Vidmar, arhiv KZS

## Physical characteristics and motor abilities of pupils of top-ranked basketball primary schools in a competition of older pupils

### Abstract

Basketball performance is influenced by many factors, including basketball skills and experience, situational thinking, favourable body measurements, and well-developed motor skills. Some factors can be perfected and measured in the training process to check the level of development. Various measurement tasks are used worldwide for measurement, some of which are similar to the individual tasks of the Sports Educational Chart (ŠVK). In the ŠVK test battery, two measures of physical characteristics and four motor tasks are particularly interesting for basketball. We examined the results of these tests at the four most successful basketball schools and compared them to the Slovenian population and within schools between generations based on basketball success. The results show that the more successful basketball generations are taller than their peers, and their above-average results are also evident in general endurance, explosive leg strength, sprint speed, and core strength. Based on the results of the selected tasks, we can assume that favourable physical dimensions and above-average developed motor skills in combination with other factors contribute to success in basketball.

*Key words:* basketball, Sports Educational Chart, physical characteristics, motor skills

## ■ Uvod

Telesna dejavnost je pomemben del posameznikovega življenja vse od začetkov človeštva,<sup>1</sup> njena oblika in vloga v povezavi z načinom življenja pa sta se spreminjali.<sup>2</sup> Na začetku je bila telesna dejavnost nujna za preživetje, nato se je vključevala v priložnostne aktivnosti v obliki igre, pozneje pa se je pojavljala v različnih oblikah športnih dejavnosti. Športne dejavnosti so se s časom razvijale in svojo podobo je začel dobivati moderni šport, s športnimi panogami in tekmovanji, kot jih poznamo danes.<sup>3</sup>

### Košarka

Med nastajanjem modernih športov je leta 1891 iz ideje kanadsko-ameriškega učitelja telesne vzgoje Jamesa Naismitha nastala košarka.<sup>4</sup> Danes večstrukturalna kompleksna športna panoga<sup>5</sup> je zaradi svoje kompleksnosti ter socializacijske in sodelovalne komponente primerna za vse starosti in jo najdemo v učnih načrtih osnovnih in srednjih šol. Med vadbo košarke posamezniki ob socialni komponenti razvijajo številne gibalne sposobnosti, med katere sodijo aerobna in anaerobna vzdržljivost, mišična moč, hitrost, koordinacija, gibljivost in ravnotežje.<sup>6</sup> Prav dobro razvite gibalne sposobnosti pa so ob obvladovanju tehničnih in taktičnih elementov košarke ključ do uspešnosti na košarkarskem igrišču, ki jo merimo predvsem z rezultati na tekmovanjih.

V Sloveniji poznamo klubska in šolska tekmovanja različnih starostnih kategorij. Krovna športna organizacija na področju košarke v Sloveniji, ki organizira večino tovrstnih tekmovanj, je Košarkarska zveza Slovenije (KZS). Prireja organizirana klubska tekmovanja za fante in dekleta od devetega leta vse do članov in članic. Ob tem KZS v sodelovanju z Zavodom za šport RS Planica skrbi tudi za osnovnošolska in srednješolska košarkarska tekmovanja.<sup>7</sup> Srednješolska košarkarska tekmovanja potekajo združeno, ekipo posamezne srednje šole pa zastopajo dijaki ali dijakinje vseh letnikov. V osnovnih šolah je tekmovanje razdeljeno v tri starostne kategorije, in sicer U14 (učenci in učenke od 12. do 14. leta starosti), U12 (učenci in učenke od 10. do 12. leta starosti) in U10 (nastop mešanih ekip do 10. leta starosti). Začetki tekmovanja segajo v leto 1966, ko se je najstarejše organizirano ekipno šolsko tekmovanje v Sloveniji imenovalo Pionirski festival, v njem pa so nastopale šolske ekipe, nato selekcije tekmovalnih skupnosti in pozneje občinskih

reprezentanc. Od leta 1995 v tovrstnem tekmovanju nastopajo le ekipe osnovnih šol, tekmovanje pa se je leta 2013 preimenovalo v Košarkarski Superšolar in ga kot takega poznamo še danes.

### Telesne značilnosti in gibalne sposobnosti otrok ter načini merjenja v športu

Uspešnost v košarki je odvisna od številnih dejavnikov, zaradi velikega števila telesnih stikov med igralci pa je vse pomembnejša dobra razvitost gibalnih sposobnosti.<sup>5</sup> Ob dejstvu, da je košarkarsko znanje relativno neodvisno od starosti posameznikov, je lahko prav nadpovprečna razvitost gibalnih sposobnosti in telesnih značilnosti pomembna prednost pred nasprotnikom.<sup>8</sup>

Merjenje telesnih značilnosti in gibalnih sposobnosti je pomembno, saj lahko na podlagi rezultatov sklepamo tudi, kako te vplivajo na rezultate posamezne ekipe. Gibalne sposobnosti lahko merimo z različnimi metodami; v praksi se pogosto uporabljata dve obliki merjenja, to sta laboratorijsko merjenje in terenske gibalne naloge. Kljub natančnejšim rezultatom laboratorijskih meritev so terenske gibalne naloge, za izvedbo katerih je predvsem potrebna tista gibalna sposobnost, ki se jo želi z izbrano gibalno nalogo oceniti,<sup>9</sup> uporabna in še vedno zanesljiva metoda merjenja večjih skupin v košarki.<sup>10</sup>

V praksi so najpogostejše mere telesnih značilnosti košarkarjev telesna višina, telesna teža in razpon rok. Aerobne in anaerobne sposobnosti ter hitrost se običajno preverjajo z različnimi tekaškimi nalogami, odzivna moč predvsem s skoki z mesta in po krajšem zaletu, agilnost pa kot različne naloge odzivanja na vidne in slušne signale ter spremembe smeri.<sup>11-14</sup>

Tako kot v posameznih športnih panogah poznamo sisteme za merjenje telesnih značilnosti in gibalnih sposobnosti tudi v šolskem sistemu. V Sloveniji se za merjenje telesnih značilnosti in gibalnih sposobnosti otrok v osnovnih in srednjih šolah že vse od šolskega leta 1981/82 uporablja sistem, imenovan Športnovzgojni karton (ŠVK).<sup>15</sup> ŠVK je merska baterija, sestavljena iz treh meritev telesnih značilnosti in osmih gibalnih nalog za merjenje gibalnih sposobnosti. Ob rezultatih izmerjenih nalog je dodana vrednost tudi izračun indeksa gibalne učinkovitosti (IGU), ki je kazalnik splošne učinkovitosti gibanja, izračunan iz povprečja standardiziranih vrednosti vseh osmih gibalnih merskih nalog.<sup>16,17</sup>

### Košarka in športnovzgojni karton

Pomembnost dobro razvitih gibalnih sposobnosti in za košarko ugodnih telesnih značilnosti se kaže tudi v razširjenosti in pogostosti uporabe omenjenih testov po vsem svetu, v različnih starostnih kategorijah.<sup>18-20</sup> Pri nas jih lahko na primer v osnovnih šolah preverjamo z rezultati ŠVK, saj posamezne naloge merijo sposobnosti in značilnosti, ki so pomembne v košarki. Pri antropometričnih značilnostih sta pomembni telesna višina ter v odvisnosti od nje telesna masa, ki ju lahko v medsebojnem odnosu izrazimo kot indeks telesne mase (ITM). Pomembna gibalna naloga je tek na 600 metrov. Ponudi namreč podatke o aerobni vzdržljivosti posameznika, ki je pomembna za sodelovanje v 40 minut trajajoči tekmi. Za potrebe številnih hitrih sprememb gibanja in kratkih šprintov sta pomembna skok v daljino z mesta in tek na 60 metrov, ki merita eksplozivno moč nog (sposobnost proizvajanja maksimalne sile) in šprinterstvo hitrost (hiter prenos impulzov živčnega sistema in njegovega utrujanja). Da pa bi bilo gibanje na igrišču uspešno izvedeno, mora imeti košarkar zadostno moč mišičja trupa, ki jo preverjamo z dviganjem trupa. K posameznim rezultatom nalog lahko dodamo še vrednost IGU, ki prikaže informacije o splošni učinkovitosti gibanja.<sup>5,17,21</sup>

### Cilji

Osnovni cilj je bil preveriti, ali slovenski otroci (7. in 8. oz. 8. in 9. razred) najuspešnejših osnovnih šol v košarki med letoma 1995 in 2019 dosegajo nadpovprečne rezultate v izbranih nalogah ŠVK. Z rezultati statističnih testov smo preverili, ali lahko na podlagi povprečnih vrednosti sklepamo na uspešnost v tekmovanju Superšolar oz. Pionirski festival. V analizi smo preverili tudi, ali okolje, iz katerega prihajajo otroci, dosegajo nadpovprečne rezultate pri nalogah ŠVK in kako uspešni so okoliški košarkarski klubi v klubskih tekmovanjih za izbrane starostne kategorije.

## ■ Metode

### Preizkušanci

Vzorec preizkušancev je bil neverjetnostni, določen po načinu ekspertne izbire. Šole smo izbrali glede na uspešnost nastopanja v osnovnošolskem košarkarskem tekmovanju Pionirski festival oz. Superšolar med let-

toma 1995 (začetek nastopanja ekip osnovnih šol) in 2019 (zadnje leto pred epidemijo COVID-19). Obdobje med letoma 1995 in 2019 smo dodatno razdelili na dve obdobji: prvo od leta 1995 do 2010 in drugo od 2011 do 2019. V vsakem obdobju smo glede na število uvrstitev na zaključni turnir tekmovalja izbrali najuspešnejšo ekipo med učenci in najuspešnejšo med učenkami. Skupno smo za statistično primerjavo uporabili štiri slovenske osnovne šole. V prvem obdobju je bila v kategoriji učenek izbrana šola OŠ Žiri, ki se je osemkrat uvrstila na zaključni turnir, v kategoriji učencev pa OŠ Grm, ki se je zaključnega turnirja udeležila sedemkrat. V drugem obdobju je bila pri učenkah zaradi petih uvrstitev na zaključni turnir izbrana OŠ Ob Dravinji Slovenske Konjice, pri učencih pa s štirimi uvrstitvami OŠ Vrhovci.

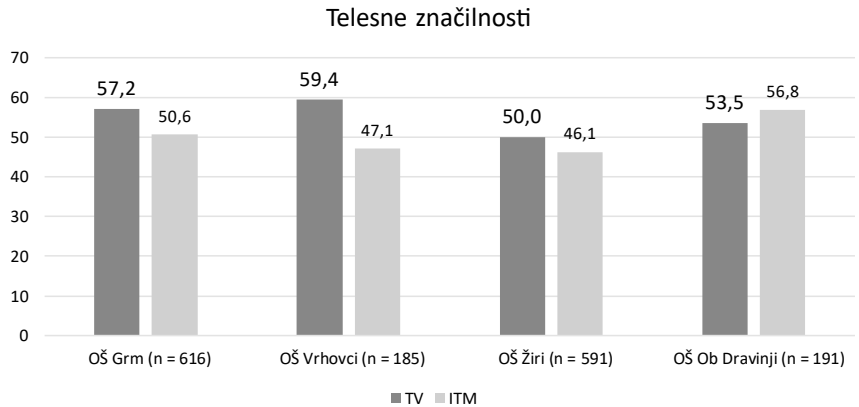
## Obdelava podatkov

Podatke smo statistično obdelali s programom IBM SPSS Statistics 27 (SPSS Inc., Chicago, ZDA) in Microsoft Excel (verzija 16, Microsoft Corporation, Redmond, ZDA). V analizo so bili vključeni učenci in učenke 7. in 8. razredov osemletnih osnovnih šol oziroma 8. in 9. razredov devetletnih osnovnih šol, ki so bili tudi vrstniki posameznikov, ki so predstavljali šole v košarkarskem tekmovalju. V analizi smo uporabili dve meri telesnih značilnosti: telesno višino in ITM. Prav tako smo naredili statistične analize za IGU in štiri naloge gibalnih sposobnosti: tek na 400 m, tek na 60 m, skok v daljino z mesta in dviganje trupa. Pri primerjavi uspešnosti posamezne šole s populacijo smo izračunali povprečne centilne vrednosti posameznih šol. Za primerjavo najuspešnejših šol med seboj smo uporabili t-test za neodvisne vzorce. Pred testiranjem smo preverili predpostavke o normalnosti porazdelitve s Shapiro-Wilkovim testom. Ker porazdelitev ni bila normalna, smo uporabili Mann-Whitneyjev test. Prav tako smo naredili Kruskal-Wallisov test za primerjavo znotraj posamezne šole, in sicer med uspešnimi leti (uvrstitev na zaključni turnir) in leti, ko se ekipe šol niso uvrstile na zaključni turnir v košarki. Vse podatke smo obdelali pri stopnji tveganja 5 %.

## Rezultati in razlaga

### Telesne značilnosti in gibalne sposobnosti učencev košarkarsko najuspešnejših šol

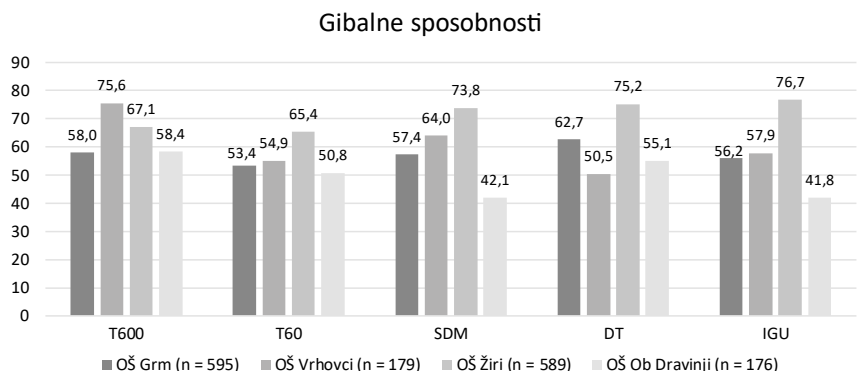
Slika 1 prikazuje, da so bile generacije učencev oz. učenek izbranih šol v letih, ko



Slika 1. Povprečne centilne vrednosti telesne višine in povprečni indeksi telesne mase učencev oziroma učenek vključenih šol

so bile šole uvrščene na zaključni košarkarski turnir, povprečno oz. nadpovprečno visoke. Po višini so najmanj izstopale učenke OŠ Žiri, ki so v povprečju dosegale 51. centil, najbolj pa fantje OŠ Vrhovci, ki so bili v povprečju 9,4 centila nad povprečjem svojih vrstnikov. Podpovprečen ITM so imeli učenci OŠ Vrhovci in učenke OŠ Žiri, povprečen OŠ Grm, najbolj pa so izstopale učenke OŠ Ob Dravinji, ki so imele v povprečju 6,8 centila višji ITM od svojih vrstnic. ITM kot mero ne moremo gledati samostojno, ampak jo moramo tolmačiti v odnosu s telesno višino.

Slika 2 prikazuje povprečne centilne vrednosti učencev in učenek izbranih šol v letih, ko so bile te uvrščene na zaključni košarkarski turnir. V povprečju so učenci in učenke vseh šol dosegali nadpovprečne rezultate pri teku na 600 metrov in 60 metrov ter dviganju trupa. Prav tako so nadpovprečne rezultate dosegale vse šole pri skoku v daljino z mesta in IGU, z izjemo OŠ Ob Dravinji. Na splošno so izstopale učenke OŠ Žiri, ki so bile pri vseh nalogah visoko nadpovprečno uspešne.



Slika 2. Povprečne centilne vrednosti izbranih nalog gibalnih sposobnosti učencev oziroma učenek vključenih šol

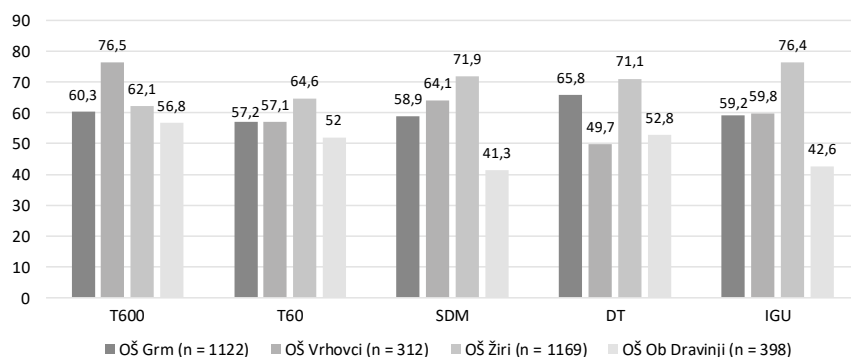
Slika 3 prikazuje povprečne centilne vrednosti celotnih generacij učencev in učenek izbranih šol, ne glede na spol ekipe, ki se je uvrstila na zaključni turnir. Pri vseh testih, razen skoku v daljino z mesta in IGU, učenci in učenke izbranih šol v povprečju presejajo slovensko povprečje in s tem kot generacije dosegajo nadpovprečne rezultate. Pozitivno najbolj izstopata OŠ Žiri pri teku na 60 m, skoku v daljino z mesta, dviganju trupa in na splošno v gibalni učinkovitosti ter OŠ Vrhovci, ki je dosegala močno nadpovprečne rezultate v teku na 600 m.

### Primerjava telesnih značilnosti in gibalnih sposobnosti v okviru posamezne šole

Slika 4 prikazuje, da so bile vse generacije učenek oziroma učencev, z izjemo fantov OŠ Grm, v letih, ko so se uvrstile na zaključni turnir v košarki, statistično značilno višje kot generacije, ki se niso uvrstile na zaključni turnir.

V primerjavi izbranih telesnih značilnosti in gibalnih sposobnosti v okviru posamezne

## Telesne značilnosti in gibalne sposobnosti izbranih generacij



Slika 3. Povprečne centilne vrednosti izbranih nalog gibalnih sposobnosti vseh učencev in učenek izbranih generacij šol, vključenih v analizo

šole med košarkarsko bolj in manj uspešnimi generacijami so se pri fantih OŠ Grm statistično pomembne razlike pokazale samo pri telesni višini. Fantje uspešnejših generacij ( $M = 169,5, SD = 9,2$ ) so bili v povprečju nižji ( $t(1) = 13,5, p = 0,00$ ) kot fantje košarkarsko manj uspešnih generacij ( $M = 170,5, SD = 8,9$ ). Pri preostalih treh šolah so se statistično značilne razlike pokazale tudi pri nekaterih drugih nalogah. Uspešnejše generacije fantov OŠ Vrhovci ( $M = 124,8, SD = 16,9$ ) so bile pri teku na 600 m statistično značilno hitrejši ( $t(1) = 6,4, p = 0,01$ ) kot manj uspešne generacije ( $M = 129,2, SD = 20,7$ ). Podobno kažejo tudi rezultati uspešnejših deklet OŠ Žiri ( $M = 152,7, SD = 19,6$ ) ( $t(1) = 10,9, p = 0,00$ ) in OŠ Ob Dravinji ( $M = 158,7, SD = 22,5$ ) ( $t(1) = 12,1, p = 0,00$ ), ki so bile hitrejši kot košarkarsko manj uspešne učenke ( $M = 155,8, SD = 19,9$ ) in  $M = 165,7, SD = 21,8$ ) teh dveh šol. Prav tako so bile uspešnejše generacije učenek OŠ Žiri ( $M = 9,8, SD = 7,1$ ) in OŠ Ob Dravinji ( $M = 10,3, SD = 8,9$ ) hitrejši ( $t(1) = 6,1, p = 0,01$  in  $t(1) = 23,3, p = 0,00$ ) od košarkarsko manj uspešnih generacij OŠ Žiri ( $M = 10,0, SD = 8,3$ ) in OŠ Ob Dravinji ( $M = 10,6, SD = 8,8$ ) v teku

na 60 m. Ob tem so uspešnejše generacije učencev OŠ Vrhovci ( $M = 210,4, SD = 26,7$ ) in učenke OŠ Žiri ( $M = 192,5, SD = 18,4$ ) dosegale tudi boljše rezultate ( $t(1) = 8,4, p = 0,00$ ) in  $t(1) = 135,8, p = 0,00$ ) pri skoku v daljino z mesta kot manj uspešne generacije učencev ( $M = 205,2, SD = 25,9$ ) in učenek ( $M = 180,9, SD = 18,6$ ) teh dveh šol. Statistično pomembni rezultati pa so se predvsem pri učenkah pokazali pri moči trupa. Tu so tako uspešnejše generacije OŠ Žiri ( $M = 52,2, SD = 8,0$ ) kot tudi OŠ Ob Dravinji ( $M = 45,5, SD = 11,3$ ) dosegale boljše rezultate ( $t(1) = 16,6, p = 0,00$ ) in  $t(1) = 9,0, p = 0,00$ ) kot košarkarsko manj uspešne generacije učenek prve ( $M = 50,3, SD = 9,2$ ) oziroma druge šole ( $M = 42,9, SD = 10,1$ ).

### Telesne značilnosti

V primerjavi telesnih značilnosti sta tako analiza po spolu (glede na spol uspešne ekipe) in analiza celotnih generacij pokazali, da so učenci in učenke najuspešnejših šol, z izjemo OŠ Žiri, nadpovprečno visoki. Nadpovprečna telesna višina je v košarki zelo pomembna, saj pripomore k uspešnosti na igrišču zaradi značilnosti košarkarske

igre, kot so skoki, blokade in meti, ter je eden od razlogov za pogostejšo vključitev posameznikov v športne ekipe.<sup>22</sup> Pri OŠ Žiri pa lahko zaradi povprečne oz. podpovprečne telesne višine predpostavljamo, da so učenke svoj morebiten primanjkljaj v telesni višini na igrišču nadomeščale z nadpovprečno razvitimi gibalnimi sposobnostmi.<sup>23</sup>

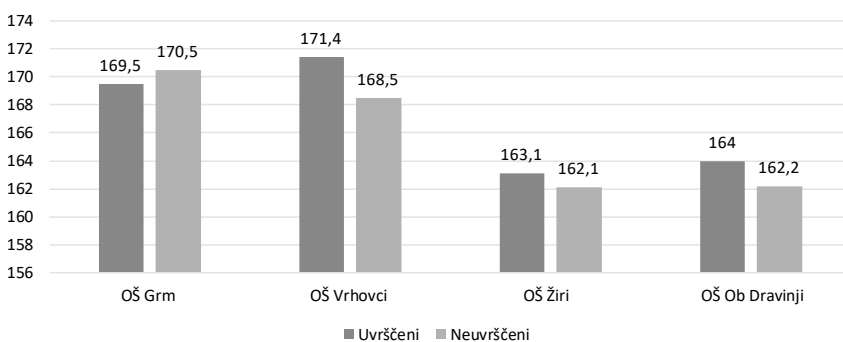
Pri analizi vrednosti ITM so učenci in učenke dosegali povprečne oz. podpovprečne vrednosti, razmerje med telesno višino in telesno maso pa je bilo ugodno. V primerjavi najuspešnejših šol med fanti in najuspešnejših šol med dekleti smo ugotovili, da imata šoli, ki v večini izbranih nalog gibalnih sposobnosti dosegata boljše rezultate, tudi nižji ITM. To kaže na dobre možnosti za uspešnost, saj visoki in lahki otroci dosegajo boljše rezultate v posameznih nalogah gibalnih sposobnosti, kot so vertikalni in horizontalni skoki ter spremembe smeri, ki se pojavljajo v košarkarski igri.<sup>8,24</sup> Prav tako ima masa telesa, v kateri ne sme biti odvečnega maščobnega tkiva, velik pomen v košarkarski igri, kjer je veliko medsebojnih kontaktov igralcev in boja za prostor na tleh in v zraku. V takšnih situacijah so običajno uspešnejši igralci, ki svoje telo ali dele telesa lažje in uspešneje premikajo v prostoru.<sup>23</sup>

### Gibalne sposobnosti

Za uspešno igranje košarke je treba imeti ob dobrem obvladovanju košarkarske tehnike in taktike tudi dobro razvite gibalne sposobnosti.<sup>5,25</sup> Z uspešnostjo v košarki smo povezali nekaj gibalnih sposobnosti, ki jih merijo naloge ŠVK. Razen učenek OŠ Ob Dravinji so imeli učenke OŠ Žiri in učenci izbranih dveh šol v povprečju nadpovprečno visoke vrednosti IGU. Iz tega lahko sklepamo, da so imeli učenci teh šol že v osnovi dobro podlago za udejstvovanje v različnih športnih panogah, posebno tistih, ki zahtevajo splošno učinkovitost gibanja. Prav tako je primerjava košarkarsko uspešnejših generacij s košarkarsko manj uspešnimi v okviru posamezne šole pokazala, da so imele uspešnejše generacije v povprečju enak ali višji IGU kot manj uspešne.

V podrobnejši analizi razvitosti posameznih gibalnih sposobnosti smo preučevali rezultate nalog teka na 60 metrov in 600 metrov, skoka v daljino in dviganja trupa, kjer so učenci in učenke vseh izbranih šol v večini dosegali nadpovprečne rezultate. Ena najpomembnejših gibalnih sposobnosti in osnova za igranje košarke je

### Telesna višina



Slika 4. Primerjava telesne višine v okviru šol med leti, ko so se te uvrstile na zaključni turnir, in leti, ko se niso

vzdržljivost. Ta igralcu omogoča, da dalj časa prenese obremenitve s sorazmerno visoko intenzivnostjo in mu pomaga pri hitrejši obnovi zmogljivosti organizma.<sup>6</sup> Bishop in Wright<sup>26</sup> menita, da se košarkarji 55 % tekme gibljejo v aerobnem naporu, za kar je potrebna dobro razvita aerobna vzdržljivost. Podobno menijo tudi Dežman in sodelavci,<sup>5</sup> ki razmerje med nizkim, srednjim in visoko intenzivnim naporom med tekmo opisujejo kot 5 : 4 : 1. Ob tem je tudi analiza posameznih šol pokazala, da so bile košarkarsko uspešnejše generacije v večini bolj vzdržljive kot tiste generacije, ki se niso uvrščale na zaključni košarkarski turnir.

Ob dobro razviti aerobni vzdržljivosti mora biti košarkar tudi hiter. Hitrost dobro merimo s tekom na 60 m, pri katerem so učenci in učenke prav tako dosegali nadpovprečne rezultate. Tudi tu so, posebej učenke košarkarsko uspešnejših generacij, izstopale in dosegale statistično boljše rezultate kot generacije učenk, ki so bile košarkarsko manj uspešne. Nadpovprečni rezultati kažejo tako na zmožnost razvoja maksimalne hitrosti kot tudi na sposobnost učinkovitega štarta in dobrega štartnega pospeška.<sup>17</sup> Še posebej kratki šprinti ter hitri odzivi na igralno situacijo prinašajo prednost pred nasprotnikom tako v napadu kot v obrambi.<sup>27</sup> Dobri rezultati v šprinterskem teku pozitivno vplivajo na uspešnost igranja košarke, posebej sodobne, pri kateri so počasni igralci težko uspešni.<sup>5</sup>

S hitro močjo je povezana tudi odrivna moč. Kleeberger<sup>28</sup> ugotavlja, da sta skok v daljino z mesta in hitrost v šprintu na kratki in malo daljši razdalji močno povezana, ne glede na spol. Podobno vidimo tudi pri rezultatih izbranih šol, kjer otroci, ki dosegajo nadpovprečne rezultate v teku na 60 m, večinoma tudi nadpovprečno dobro skakejo v daljino. Dobra razvitost teh dveh vrst moči je nepogrešljiv del košarkarske igre in lahko pomembno pripomore k uspešnemu igranju, saj je v igri poleg že omenjenih kratkih šprintov tudi veliko skokov.<sup>29</sup> Prav tako je skok v daljino z mesta močno povezan z mišično močjo nog in je dober pokazatelj splošnega indeksa mišične moči pri mladostnikih.<sup>30</sup>

Da bi lahko košarkar uspešno izvajal vsa gibanja na igrišču, mora imeti dobro moč in nadzor nad trupom. Moč trupa lahko merimo z različnimi testi, eden od teh je tudi dviganje trupa, pri katerem so v povprečju vse šole dosegale povprečne oz. nadpovprečne rezultate. Podobno kot pri vzdržljivosti so tudi tukaj vse šole z izjemo ene v

primerjavi uspešnejših in košarkarsko manj uspešnih generacij dosegale statistično boljše rezultate v letih uvrstitve na zaključni turnir. Zmožnost nadzora nad trupom omogoča posamezniku razvoj in prenos moči v distalne dele telesa znotraj kinetične verige, kar pa je pomembno za uspešno igranje košarke.<sup>31-33</sup> Prav tako je dobra stabilizacija trupa povezana s preprečevanjem poškodb in to je verjetno pomembno tudi pri otrocih, saj jim zdravo telo omogoča udejstvovanje in vztrajanje v športu.<sup>34</sup>

Zaradi narave košarkarske igre dobro razvite gibalne sposobnosti zagotovo pripomorejo k uspešnemu igranju košarke. Zaradi dobre razvitosti gibalnih sposobnosti pa lahko otroci kompenzirajo pomanjkanje znanja na drugih področjih, kot so košarkarska tehnika in taktika ter nižja telesna višina. Morda je ta kompenzacija še izrazitejša pri mlajših, saj so razlike v biološki razvitosti lahko precejšnje, to pa privede do večjih razlik v telesnih značilnostih in gibalnih sposobnostih.

### Drugi dejavniki

Razlogov za v večini nadpovprečno dobro razvite gibalne sposobnosti izbranih šol je lahko več. Morda je eden od pomembnih razlogov tudi delo športnih pedagogov. To bi lahko sklepali na podlagi povprečij rezultatov ŠVK celotnih generacij izbranih šol, ki so prav tako kot po spolu v večini zelo dobri. Prav tako so morda na izbranih šolah ponujali večji izbor športnih dejavnosti, v katere bi se lahko otroci vključili izven časa pouka.

Ob vseh pozitivnih lastnostih dobro razvitih gibalnih sposobnosti, ki so lahko posledica različnih razlogov, lahko tudi iz merskih nalog, ki jih preverjajo, delno sklepamo na uspešnost v košarki. Na uspešnost namreč vplivajo tudi nemerljivi dejavniki, kot sta situacijsko mišljenje in talent.<sup>23</sup> Morda najpomembnejši dejavnik, ki presega vse do zdaj omenjene, bi lahko bilo košarkarsko znanje, pridobljeno na košarkarskih treningih in tekmah.<sup>35</sup> Po pregledu uspešnosti okoliških košarkarskih klubov v letih, ko so šolske ekipe dosegale dobre rezultate, smo ugotovili, da so bili ti običajno uvrščeni med najboljših osem ekip v državi. Vzporedno z uspehi učencev OŠ Grm je bil uspešen KK Krka Novo mesto, ob učenkah OŠ Žiri je uspehe dosegal KK Škofja Loka, ob uspehih učencev OŠ Vrhovci je bilo uspešnih več ljubljanskih košarkarskih klubov in ob uvrstitvah učenk OŠ Ob Dravinji na zaključni turnir je izstopal KK Slovenske Konji-

ce. Kljub temu, da ne vemo, koliko učencev oziroma učenk iz šolskih ekip je bilo tudi del omenjenih košarkarskih klubov, lahko sklepamo na povezavo med tema dvema dejavnikoma. Še posebej bi lahko vpliv košarkarskega kluba iskali v Slovenskih Konjicah, saj so imele tam učenke v povprečju najslabše rezultate pri nalogah ŠVK med izbranimi šolami, hkrati pa so bile zelo uspešne v osnovnošolski in klubski košarki. Čeprav je bilo povprečje izbranih generacij OŠ Ob Dravinji slabše, so bile morda v ekipi posameznice, ki so vodile igro in tudi dosegale boljše rezultate pri ŠVK, ampak tega ne moremo preveriti.

## ■ Zaključek

V članku smo želeli preučiti, ali imajo košarkarsko najuspešnejše osnovne šole tudi nadpovprečno dobre rezultate pri testih ŠVK. Ugotovili smo, da so nadpovprečni rezultati v večini vidni pri splošni vzdržljivosti, eksplozivni moči nog in šprinterski hitrosti ter moči trupa. Prav tako so bili izbrani učenci in učenke z izjemo ene šole nadpovprečno visoki. Vse to so pomembne gibalne sposobnosti in telesna značilnost, ki lahko pripomorejo k uspešnemu igranju košarke. To potrjuje tudi analiza posameznih šol, saj so bili rezultati v teh merskih nalogah statistično značilno boljši v letih, ko so bile šole uspešne tudi v košarki. Da bi bili posamezniki uspešni v košarki, morajo imeti ob tem zaradi kompleksnosti košarkarske igre tudi zadostno košarkarsko znanje, sposobnost situacijskega razmišljanja in košarkarske izkušnje. Izkušnje in košarkarsko znanje lahko otroci pridobijo s treningom v košarkarskih klubih. To se je kot možen dejavnik vpliva na uspešnost izkazalo tudi v našem primeru, saj so okoliški košarkarski klubi vzporedno z osnovnimi šolami dosegali uspehe na klubskih tekmovanjih.

Zaključimo lahko, da je mogoče tudi iz rezultatov izbranih nalog ŠVK do neke mere sklepati na uspešnost v košarki oziroma da nadpovprečno razvite gibalne sposobnosti omogočajo uspešnejše usvajanje košarkarskega znanja. Prav izbrane merske naloge so posebej primerne za preverjanje telesnih značilnosti in gibalnih sposobnosti, ki morajo biti kar se da dobro razvite pri košarkarjih. Rezultati ŠVK izbranih šol pa kažejo tudi, da imajo učenci izbranih generacij v povprečju večinoma dobre predispozicije za ukvarjanje z različnimi športi, ne samo s košarko.

## Literatura

- Radan, Ž. *Pregled historije tjelesnog vježbanja i sporta*. Školska knjiga, <https://books.google.si/books?id=SclRNQAACAAJ> (1981).
- Ulaga, D. *Telesna vzgoja, šport, rekreacija*. Mladinska knjiga, <https://books.google.si/books?id=9Z0TnQEACAAJ> (1976).
- Šugman, R. *Zgodovina svetovnega in slovenskega športa*. Ljubljana: Fakulteta za šport, 1997.
- Coy, J. *Hoop genius: how a desperate teacher and a rowdy gym class invented basketball*. Carrollrhoda Books, 2013.
- Dežman, B., Erčulj, F., Lasan, M. et al. *Kondicijska priprava v košarki*. Fakulteta za šport, Inštitut za šport, <https://books.google.si/books?id=1C06AAAACAAJ> (2005).
- Vujin, S., Erčulj, F., Remic, P. et al. *Sodobni koncepti v kondicijski pripravi mladih košarkarjev*. Ljubljana: Fakulteta za šport, 2016.
- Košarkarska zveza Slovenije, <https://www.kzs.si/> (2021).
- Coelho e Silva, M. J., Figueiredo, A. J., Moreira Carvalho, H. et al. Functional capacities and sport-specific skills of 14- to 15-year-old male basketball players: Size and maturity effects. *Eur J Sport Sci* 2008; 8: 277–285.
- Pistotnik, B., Martinčič, B., Sila, B. et al. *Osnove gibanja v športu: osnove gibalne izobrazbe*. Fakulteta za šport, <https://books.google.si/books?id=p5g9MwEACAAJ> (2011).
- Fiechter, H. Interrelations between physiological match characteristics, field tests and laboratory tests in youth elite basketball players.
- Hoffman, J. R., Epstein, S., Einbinder, M. et al. A Comparison between the Wingate Anaerobic Power Test to Both Vertical Jump and Line Drill Tests in Basketball Players. *J Strength Cond Res* 2000; 14: 261–264.
- Jakovljević, S., Karalejić, M., Pajic, Z. et al. Speed and Agility of 12- and 14-Year-Old Elite Male Basketball Players. *J Strength Cond Res* 2012; 26: 2453–2459.
- Michael, K., Björn, K., Klaus, W. et al. The Influence of Linearsprint and Jump Performance on Change-of-Direction Performance in Male and Female State-Representative Youth Basketball Players. *Int J Sport Exerc Med*; 7. Epub ahead of print 2021. DOI: 10.23937/2469-5718/1510186.
- Sugiyama, T., Maeo, S., Kurihara, T. et al. Change of Direction Speed Tests in Basketball Players: A Brief Review of Test Varieties and Recent Trends. *Front Sport Act Living* 2021; 3: 1–12.
- Jurak, G., Sember, V., Starc, G. 30 Years of SLOfit: Its Legacy and Perspective. *Turkish J Sport Med* 2019; 54: 23–27.
- Jurak, G., Leskošek, B., Kovač, M. et al. SLOfit surveillance system of somatic and motor development of children and adolescents: Upgrading the Slovenian Sports Educational Chart. *AUC Kinanthropologica* 2020; 56: 28–40.
- SLOfit. Merske naloge ŠVK v osnovni in srednji šoli, <https://www.slofit.org/solarji/merske-naloge> (2021).
- Gottlieb, R., Shalom, A., Calleja-Gonzalez, J. Physiology of Basketball-Field Tests. Review Article. *J Hum Kinet* 2021; 77: 159–167.
- Mancha-Triguero, D., García-Rubio, J., Calleja-González, J. et al. Physical fitness in basketball players: A systematic review. *J Sports Med Phys Fitness* 2019; 59: 1513–1525.
- NBA. National Basketball Association, <https://www.nba.com/stats/draft/combine/> (2021).
- Dežman, B. *Košarka za mlade igralke in igralce*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Inštitut za šport, 2004.
- Baxter-Jones, A., Barbour-Tuck, E., Dale, D. et al. The Role of Growth and Maturation during Adolescence on Team-Selection and Short-Term Sports Participation. *Ann Hum Biol* 2020; 47: 316–323.
- ZRSŠ ZRS za Š. *Talent; Ekspertni sistem za usmerjanje otrok in mladine v športne panoge*. 1997.
- Nevill, A. M., Negra, Y., Myers, T. D. et al. Are Early or Late Maturers Likely to Be Fitter in the General Population? *Int J Environ Res Public Health*; 18.
- Pino-Ortega, J., Rojas-valverde, D., Carlos, D. G. Training Design, Performance Analysis, and Talent Identification — A Systematic Review about the Most Relevant Variables through the Principal Component Analysis in Soccer, Basketball, and Rugby. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18: 1–19.
- Bishop, D. C., Wright, C. A time-motion analysis of professional basketball to determine the relationship between three activity profiles: high, medium and low intensity and the length of the time spent on court. *Int J Perform Anal Sport* 2006; 6: 130–139.
- Erčulj, F., Bračič, M., Jakovljević, S. Raven razvosti hitrosti in agilnosti najboljših slovenskih in srbskih košarkaric. *Šport* 2011; 59: 114–119.
- Kleeberger, A. *Relationships between horizontal jump tests and sprint performance*. University of Victoria, 2020.
- Ademović, I. H., Kocic, M. R., Berić, D. I. et al. Explosive leg strength of elite basketball players. *Facta Univ Ser Phys Educ Sport* 2016; 253–261.
- Castro-Pinero, J., Ortega, F. B., Artero, E. G. et al. Assessing Muscular Strength in Youth: Usefulness of Standing Long Jump as a General Index of Muscular Fitness. *J Strength Cond Res* 2010; 24: 1810–1817.
- Hibbs, A. E., Thompson, K. G., French, D. et al. stability and core strength. *Sports Med* 2008; 38: 995–1008.
- Kibler, W. B., Press, J., Sciascia, A. The role of core stability in athletic function. *Sport Med* 2006; 36: 189–198.
- Shinkle, J., Nesser, T. W., Demchak, T. J. et al. The Effect of Strength Training on the Measure of Power in the Extremities. *J Strength Cond Res* 2012; 26: 373–380.
- Hill, J., Leiszler, M. Review and role of plyometrics and core rehabilitation in competitive sport. *Curr Sports Med Rep* 2011; 10: 345–351.
- Guimarães, E., Ramos, A., Janeira, M. A. et al. How Does Biological Maturation and Training Experience Impact the Physical and Technical Performance of 11–14-Year-Old Male Basketball Players? *Sports* 2019; 7: 243.

asist. Matic Sirknik, mag., prof. šp. vzg.  
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport  
matic.sirknik@fsp.uni-lj.si



Mateja Videmšek,  
Ana Šuštaršič, Damir Karpljuk

## Naravne oblike gibanja – temelj gibalnih dejavnosti v predšolskem obdobju

### Izvleček

V prispevku smo predstavili naravne oblike gibanja za predšolske otroke, ki so zaradi pozitivnega vpliva na vsa področja razvoja izjemno pomembne v tem obdobju. Opredelili smo didaktična priporočila in posebnosti, ki jih moramo upoštevati pri organizaciji in izvedbi, ter predlagali igrala in športne pripomočke, primerne za mlajše otroke, s katerimi si razširjajo znanja tudi z drugih področij. V predšolskem obdobju naj otroci z izvajanjem naravnih oblik gibanja pridobivajo raznovrstne izkušnje zlasti z igro, ki jim prinaša veselje in zadovoljstvo.

*Ključne besede:* naravne oblike gibanja, predšolski otroci, didaktična priporočila, športna tehnologija



Foto: Rok Vertič

## Natural forms of movement – the foundation of motor development in the preschool period

### Abstract

In this paper, we present natural forms of movement for preschool children, which are extremely important in this period due to their positive impact on all areas of development. We have defined didactic recommendations and special features that we must take into account in their organization and implementation, and we have proposed sports aids and toys suitable for younger children, with the help of which they can spread their knowledge from other fields as well. In the pre-school period, children should gain a variety of experiences by performing natural forms of movement, especially through play, which brings them joy and satisfaction.

*Key words:* natural forms of movement, preschool children, didactic recommendations, sports equipment

## ■ Uvod

Naravne oblike gibanja so najstarejša gibanja, ki jih je človek razvil v svoji filogenezi. Predstavljajo gibalno abecedo človeka in tako eno od najpomembnejših nalog gibalnega učenja. Otroci naj jih izvajajo čim pogosteje v domačem okolju in v vrtcu, saj so pomemben dejavnik človekove gibalne izobrazbe.

Glede na načine premikanja telesa ali delov telesa v prostoru gibanja delimo na (Pistotnik, Pinter in Dolenc, 2002): pedipulacije oziroma lokomotorna gibanja – premikanje celega telesa v prostoru; manipulacije oziroma manipulativna gibanja – opravljanje osnovnih gibalnih operacij s posameznimi deli telesa, rokovanje s predmeti; sestavljena gibanja – pedipulacije in manipulacije so tesno povezane (potiskanja, vlečenja, dviganja, nošenja).

Vsa naštetá gibanja so zelo pomembna ne samo v športni praksi, ampak tudi v vsakdanjem življenju. Otroštvo je tisto življenjsko obdobje, ko lahko s široko paleto naravnih oblik gibanja vplivamo na razvoj gibalnih sposobnosti in na širjenje temelja gibalnih znanj, ki so v kasnejših letih osnova za izvajanje zahtevnejših, sestavljenih gibanj, uporabnih tako pri vsakodnevnih opravilih kot tudi v športu (Pistotnik, 2019). V predšolskem obdobju naj otroci pridobivajo raznovrstne izkušnje zlasti z igro, ki jim pri- naša veselje in zadovoljstvo (Škof, 2016).

## ■ Naravne oblike gibanja in otrokov razvoj

Gibalni razvoj je v razvoju človekovih funkcij v ospredju predvsem v prvih letih življenja. Razvoj poteka od naravnih oblik gibanja do sestavljenih in zahtevnejših športnih dejavnosti, v interakciji med zorenjem, učenjem in posameznikovo lastno voljno aktivnostjo (Kurikulum za vrtce, 1999).

V predšolskem obdobju so posamezna področja otrokovega razvoja – telesno, gibalno, spoznavno, čustveno in socialno – tesno povezana (Gallahue in Ozmun, 2006). Otrokovó doživljanje in dojemanje sveta temeljita na informacijah, ki izvirajo iz njegovega telesa, zaznavanja okolja, izkušenj, ki jih pridobi z gibalnimi dejavnostmi ter gibalno ustvarjalnostjo v različnih situacijah (Videmšek in Pišot, 2007).

Z izvajanjem naravnih oblik gibanja otrok zaznava in odkriva svoje telo, preizkuša, kaj

telo zmóre, doživlja veselje in ponos ob razvijajočih se sposobnostih in spretnostih ter gradi zaupanje vase. Otrok raziskuje, spoznava in dojema svet okrog sebe. Hkrati gibanje daje otroku občutek ugodja, varnosti in veselja.

Številne naravne oblike gibanja od otroka zahtevajo, da se zaveda drugih, da z njimi deli prostor in stvari, da sodeluje. Pri dejavnostih v paru ali skupini ima otrok priložnost, da si skupaj z drugimi otroki prizadeva za dosego cilja. V elementarnih gibalnih igrah spoznava smisel in pomen upoštevanja pravil, pomen sodelovanja ter spoštovanja in upoštevanja različnosti. Otrok si razvija tudi ustvarjalne potenciale, ko išče svoje načine in poti za rešitev različnih gibalnih nalog, z lastno domišljijo odgovarja na nove izzive ter izraža svoja čustva in občutja (Videmšek in Kovač, 2010; Rostami in Ghaedi, 2016).

## ■ Medpodročno povezovanje pri naravnih oblikah gibanja

Z ustreznimi gibalnimi dejavnostmi si otrok razširja tudi znanje z drugih področij. Z uporabo različnih športnih pripomočkov in igral spoznava barve, oblike, površine, usvaja količinske izraze (npr. veliko – malo, več – manj itd.), izraze za prostorska razmerja (npr. v – na – pod – zgoraj – spodaj, spredaj – zadaj, med, pred itd.), časovna razmerja (počasi – hitro, pred – potem itd.), druge protipomenske izraze (npr. težko – lahko, umazan – čist, star – nov itd.), pri merjenju razdalje se seznanja z merskimi enotami (npr. korak, meter) itd. (Videmšek idr., 2018).

Otrok se ob izvajanju različnih dejavnosti začne zavedati samega sebe, oblikuje lastno identiteto in samospoštovanje. Spoznava skupinske igre, ki temeljijo na določenih pravilih, ima možnost razumevati pravila in socialne dogovore (npr. kdo je na vrsti, delitev športnih igral in pripomočkov z drugimi itd.) ter sodelovati pri oblikovanju pravil za nove igre.

Z različnimi gibalnimi nalogami otrok spoznava svoje telo. Po končani aktivnosti opazuje spremembe na svojem telesu in razmišlja, kaj lahko stori za dobro počutje in zdravje.

Z izvajanjem dejavnosti na prostem se otrok seznanja z lepoto in vrednostjo narave ter naravovarstvenim ravnanjem (s sabo

nosi vrečko za odpadke, ne poškoduje rastja itd.).

## ■ Učne metode in oblike

Pri izvajanju naravnih oblik gibanja uporabljamo raznovrstne učne metode (razlaga, prikaz, pogovor) in učne oblike dela (skupinska: vadba po postajah, vadba z dopolnilnimi in/ali dodatnimi nalogami, igralne skupine; frontalna: poligon, štafeta, vadba v vrsti, krogu itd.; individualna oblika) (Lovrić, Jelaska in Bilić, 2015).

Od ciljev, ki jih želimo uresničiti, je odvisno, za katere metode in oblike dela se bomo odločili. Seveda pa je pri tem treba upoštevati tudi različne druge dejavnike (otrokove sposobnosti in interes, število otrok, vsebino dela, prostor in pripomočke itd.). Ustrezna izbira metod in oblik dela omogoči večjo ustvarjalnost učitelja in otroka, saj ta išče svoje načine za rešitev gibalnih nalog ter sproščeno izraža svojo lastno ustvarjalnost in gibalno izraznost.

## ■ Naravne oblike gibanja pri predšolskih otrocih

Otrok naravne oblike gibanja izkusi že v prvem obdobju življenja. Najprej se začne plaziti in laziti, nato shodi, teče, pada, pleza in skače. V nadaljevanju razvoja otrok začne nositi, potiskati, vleči, metati predmete in jih loviti. Naravne oblike gibanja so osnova, ki pripomore k temu, da otrok pozneje učinkovito izvaja zahtevnejše gibalne naloge in dejavnosti ter se ukvarja z različnimi športi (Pistotnik in Pori, 2013).

### Plazenja

Plazenja so gibanja, pri katerih se uporabljajo roke, noge in trup, pri čemer je trup v stiku s podlago (Pistotnik, 2019). Prosta plazenja se izvajajo le z lastnim telesom, na ravni podlagi v različne smeri, kompleksnejše oblike pa se lahko izvajajo na neravni podlagi in z uporabo pripomočkov.

Plazenja se lahko v manj zahtevnih oblikah uporabljajo za splošno ogrevanje v uvodnem delu vadbene enote kot dinamično gibanje. Uporabljajo se lahko tudi v glavnem delu vadbene enote za usvajanje gibalnih znanj, razvoj gibalnih sposobnosti (zlasti moč in koordinacijo gibanja, gibljivost hrbtenice) ter ohranjanje in korekcijo pravilne, pokončne drže telesa.





Slika 1: Plazenje pod ovirami. Foto Rok Vertič.

### PRIMERI DEJAVNOSTI (izvajajo se lahko v ležah na trebuhu, hrbtu, boku; v smeri naprej, bočno, vzvratno)

Oponašanje živali: gosenica, kača, črv, deževnik ...

V leži trebušno:

- plazenje raznoročno, raznonožno,
- plazenje soročno, raznonožno,
- plazenje z riževo vrečko na plečih,
- plazenje – potiskanje žoge z glavo,
- plazenje naprej – z žogo med nogami,
- plazenje vzvratno.

V leži hrbtno:

- plazenje naprej in vzvratno (brez ali s pomočjo rok),
- plazenje sonožno in raznonožno (brez ali s pomočjo rok).

Kotaljenja:

- iztegnjeno,
- s prekrižanimi rokami na prsih,
- v paru.

S premagovanjem ovir (čez oviro, pod oviro):

- v leži hrbtno, naprej, vzvratno,
- v leži trebušno, naprej.

Po strmini (na primer po klopi, naslonjeni na letvenik):

- v leži trebušno, hrbtno, naprej, vzvratno.

### PRIPOROČILA

- Otroci naj bodo primerno oblečeni (dolge hlače, rokavi).

- Dolžina plazenja naj ne bo prevelika.
- Pri plazenjih po strmini je nujno varovanje.
- Ovine naj bodo oblazinjene in brez ostrih robov.
- Plazenja naj se najprej izvajajo na ravni in gladki podlagi, brez pripomočkov in ovir.
- Postopoma povečujemo dožino in hitrost plazenja.
- Različni pripomočki, ki jih otrok med plazenjem prenaša, potiska ali vleče, pripomorejo h krepitvi mišic in razvoju koordinacije gibanja.
- Če želimo povečati gibalno zahtevnost in energijsko obremenitev, uporabimo raz-

lične ovire (blazine, klopi, skrinje ...), ki jih mora otrok premagati.

- Spremenimo lahko tudi talno površino ter s tem gibalno zahtevnost in energijsko obremenitev otroka.
- Otroci naj izvajajo plazenja v igralni obliki.

### Lazenja

Lazenja so gibanja, pri katerih se uporabljajo roke, noge in trup, pri čemer je trup dvignjen od podlage (Pistotnik, 2019). Otroci najprej izvajajo lazenje v opori klečno spredaj (sprva na podlahteh), ker si tako zagotovijo večjo podporno ploskev in s tem boljše ravnotežje.

Lazenja se lahko uporabljajo za splošno ogrevanje v uvodnem delu vadbene enote kot dinamično gibanje. Lahko se uporabljajo tudi v glavnem delu vadbene enote za usvajanje gibalnih znanj in razvoj gibalnih sposobnosti ter v sklepnem delu za umiritev.

### PRIMERI DEJAVNOSTI (naprej, bočno, vzvratno)

Oponašanje živali: medved, krokodil, opica, kuža, škorpiljon, mravlja ...

- v opori klečno, ležno, sedno,
- z žogo med nogami, v naročju,
- potiskanje žoge z glavo,
- po strmini (navzgor, navzdol),
- čez oviro (klop, blazino ...),
- po treh okončinah,
- sonožno, soročno, raznonožno, raznoročno,
- ista in nasprotna roka – noga.



Slika 2: Lazenje v tunelu. Foto Rok Vertič.

## PRIPOROČILA

- Dolžina lazenja naj ne bo prevelika.
- Pri lazenjih po strmini je nujno varovanje.
- Ovire naj bodo oblazinjene in brez ostrih robov.

## Hoja

Hoja je osnovna oblika gibanja, ki jo uporabljamo za premikanje v prostoru s povezovanjem posameznih korakov. Pravilna hoja je sproščena, naravna, mehka in lahkotna (Pistotnik, Pinter in Dolenc, 2002). Neustrezna hoja lahko dolgoročno povzroči okvaro gibalnega aparata.

**Najpogostejše napake** (Pistotnik idr., 2002):

- trdo stopanje na cela stopala (najprej je treba stopiti na peto),
- postavljanje stopal navznoter ali navzven (stopala naj bodo vzporedno),
- mlahava hoja s sklonjenim trupom in skrčenimi koleni (položaj telesa naj bo pokončen),
- nepravilna koordinacija rok in nog (roke naj diagonalno sledijo gibanju nog).

## PRIMERI DEJAVNOSTI (izvajajo se lahko naprej, bočno, vzvratno; z različno hitrostjo)

- prosta hoja,
- hoja po prstih,
- hoja po zunanjem delu stopala,
- hoja s prisunskimi koraki,
- hoja s križnimi koraki,
- hoja z visokim dvigovanjem kolen,
- hoja z visokim dvigovanjem nog,
- hoja v čepu,
- hoja čez ovire,
- hoja po gredi, klinih lestve, vrvi, po podstavkih ...,
- pokončna hoja s pripomočkom (na primer riževo vrečko, rutko) na glavi,
- hoja po strmini navzgor in navzdol,
- hoja po stopnicah navzgor in navzdol,
- hoja po različnih talnih površinah (parquetu, plastični masi, travi, listju, snegu ...),
- bosonoga hoja in hoja v različnih obvalih (copati, superge, natikači, pohodni čevlji, smučarski čevlji ...),
- hoja v paru, vrsti, koloni,
- kombinacija korakov (valčkov korak, šase korak ...),
- hitra hoja (eno stopalo je ves čas v stiku s podlago).

## PRIPOROČILA

- Otroka ne opozarjamo na pravilno usklajevanje rok in nog; to ga samo zmede, učinek je tako ravno nasproten.
- Otroka spodbujamo k različni hoji (v različne smeri, z različno hitrostjo, po različnih talnih površinah, čez različne ovire, po zmanjšani podporni površini, z nošenjem različnih pripomočkov ...).

## Tek

Iz otrokove hitre hoje se gibanje postopoma spremeni v tek, ki ga otrok nadgrajuje še v obdobju osnovne šole. Tek naj bo lahkoten, prožen in tih, brez pretiranega zamahovanja z rokami. Tek je človekov najhitrejši način premikanja v prostoru, kjer ne uporabljamo tehničnega ali športnega pripomočka. V nasprotju s hojo je del teka brezpodporna faza ali faza leta, tako da sta za krajši trenutek obe stopali brez stika s podlago.

**Najpogostejše napake** (Pistotnik idr., 2002):

- trd, težak tek po petah, ob pokončnem ali celo nazaj nagnjenem telesu (obremenitev naj se prenese na sprednji del stopala, trup je nekoliko predklonjen),
- postavljanje stopal navzven (stopala naj bodo vzporedno),
- predolg in mlahav korak s pozibavanjem,
- nesproščene in preveč iztegnjene ali skrčene roke,
- napenjanje mišic obraza ali vratu,
- zamahi z rokami v stran ali predse (naj bodo v smeri gibanja).

## PRIMERI DEJAVNOSTI (izvajajo se lahko naprej, bočno, vzvratno; z različno hitrostjo)

- tek s prisunskimi koraki,
- tek s križnimi koraki,
- tek z visokim dvigovanjem kolen,
- tek po strmini navzgor,
- tek po strmini navzdol,
- tek s spremembami smeri,
- tek s kotaljenjem žoge,
- tek z vodenjem žoge,
- pretekanje dolge kolebnice,
- tek po obročih,
- tek čez nizke ovire (atletске ovire, nizke blazine, palice, riževe vrečke ...),
- bosonogi tek.

## PRIPOROČILA

- Pri otrocih se teki pogosto uporabljajo v elementarnih igrah.
- Tek naj bo vključen v vsako vadbeno enoto – kot uvodno dinamično gibanje za ogrevanje.
- V glavnem delu vadbene enote naj bo tek vključen za krepitev nog ter razvoj hitrosti in vzdržljivosti.
- Zahtevnost teka lahko povečamo s spreminjanjem podlage, z vadbo na strmini, s premagovanjem ovir ...

## Padci

Padci so gibanja telesa iz višjega, pokončnega položaja (opore) v nižji položaj (najpogosteje leže). Pogosto so posledica izgube ravnotežja.

Otroka ni mogoče obvarovati pred padci, lahko pa ga naučimo, da bo pri padcih nadzoroval gibanje svojega telesa in zavaroval najvitalnejše dele pred poškodbami (glavo, sklepe, trup). Otroku ne učimo sistematičnega padanja, razen tiste, ki trenirajo določene športe, ki vključujejo padce v tehniko gibanja (borilni športi, igre z žogo ...).

Najboljša preventiva pred posledicami padcev je omogočanje dovolj gibalnih spodbud s plazenjem in lazenjem; otrok si okrepi mišice in usvaja koristne gibalne informacije (nauči se opirati na roke, zaklanjati glavo ...).

Padci se lahko delijo na smer gibanja telesa, v katero pada (naprej, vstran, nazaj), in površino telesa, s katero najprej preidemo v stik s podlago (na bok, hrbet, roke).

## PRIMERI DEJAVNOSTI

- različne igre, pri katerih prihaja do rušenja ravnotežnega položaja, blažitev sile naj bo s povalom: lovljenje kotaleče žoge v sedu, v čepu, v čepu s povalom ...,
- pravilna opora in premikanje po prostoru (amortizacija),
- padec naprej na podlakti (zaščita obraza, trebuha, kolen),
- znižanje težišča, nato padec nazaj, naprej, bočno.

## PRIPOROČILA

- Igre, ki vključujejo padce, naj sprva potekajo na mehkejši podlagi, vendar ne na premeški, saj otroci tako ne morejo dobiti občutka za pravilno mišično napetost (Pistotnik, 2019).
- Pri padcih nazaj je treba otroke naučiti, da predklonijo glavo in usločijo trup, saj se s

tem vsaj delno zavaruje glava pred udarcem in težjo poškodbo.

## Plezanja

Plezanja so gibanja, pri katerih se otrok premika v različnih vesah s pomočjo svojih okončin (Pistotnik idr., 2002). Razvija predvsem moč rok in ramenskega obroča ter krepí trebušne in hrbtne mišice. Premaguje strah pred globino in pridobiva samozavest.



Slika 3: Plezanje po plezalni steni. Foto Rok Vertič.

Plezanja se razlikujejo glede na (Pistotnik, Pinter in Dolenc, 2002):

- smer gibanja (navpično, vodoravno, naprej, vzvratno, diagonalno);
- prijem za plezalo (viličasti prijem, nadprijem, podprijem, prijem zunaj, znotraj);
- postavitve ob plezalo (čelno, hrbtno, bočno);
- vesa na plezalu (prosta vesa – samo z rokami, mešana vesa – z rokami in nogami);
- način gibanja po plezalu (enoročno, soročno, raznoročno, sonožno, sočasno z roko in nogo na isti strani telesa ...);
- izbiro plezala (v športni igralnici: plezalna stena, letvenik, mornarska lestev, plezalna vrv, klop; v naravi: drevesa, ograje, kozolci ...).

Plezanja se izvajajo v glavnem delu vadbene enote (usvajanje gibalnih znanj) oziroma na koncu glavnega dela (krepitev, korektivna vadba). Po plezanjih je priporočljivo izvesti sproščanje obremenjenih delov telesa.

## PRIMERI DEJAVNOSTI

- plezanje po plezalni steni,
- plezanje po letveniku (navzgor, navzdol, vodoravno, diagonalno – do določene oznake: rutice, zataknjene žoge ...),
- plezanje po plezalni mreži,
- plezanje po mornarski lestvi,
- plezanje po lestvi,

- plezanje po klopi, na skrinjo,
- plezanje s pripomočkom (z žogo),
- plezanje po plezalni kletki (kjer so združena različna plezala).



Slika 4: Plezanje po plezalni steni z varovanjem. Foto Rok Vertič.

## PRIPOROČILA

- Otroci začnejo plezati na manjših višinah, nato višino postopoma povečujemo.
- Za pripravo na plezanje uporabljamo lazenja po strminah, katerih naklon postopoma povečujemo.
- Otroci naj začnejo plezati na nižjih in lažjih plezalih (letvenik in lestev), pozneje na plezalih, kjer lahko spreminjamo naklon in stabilnost (mornarska lestev), šele na koncu na najtežjih plezalih (gladka plezala – drog, plezalna vrv).
- Med plezanjem na plezalni steni naj ima otrok vedno tri oporne točke.
- Veliko pozornost posvetimo varnosti; plezala zavarujemo z blazinami, ki se ne spodmikajo. Obvezno je osebno varovanje otrok! Plezališče pripravimo in preverimo pred začetkom plezanja.
- Otroke seznanimo z varnim prijemom za plezalo (viličasti prijem – palec na nasprotni strani oprimka kot drugi prsti).
- Pri plezanju ne tekmujejo, zlasti ne pri plezanju navzdol (prehitri spusti ali celo skoki v globino).

## Skoki in poskoki

Skoki so gibanja, sestavljena iz treh faz: odrida, leta in doskoka. Za skoke v višino in daljino sta pomembnejši fazi odrida in leta, pri skokih v globino pa predvsem fazi leta in doskoka (Pistotnik idr., 2002).

Otroci na začetku le poskakujejo na mestu ali po prostoru, pozneje začnejo izvajati

lahkotnejše in preproste skoke (sonožni poskoki, žabji poskoki, poskoki po eni nogi ...). Omenjene skoke lahko izvajamo v uvodnem delu ure za ogrevanje ali kot del elementarnih iger, zahtevnejše oblike skokov pa uporabljamo v glavnem delu vadbene enote, ko so otroci že dovolj ogreti in pripravljani na večje obremenitve mišic, hkrati je ob tem treba zagotoviti več varnostnih ukrepov. Pri vseh vrstah skokov so bolj obremenjene iztegovalke nog.

## PRIMERI DEJAVNOSTI

- po eni nogi, sonožno, z noge na nogo,
- na mestu, po prostoru,
- v daljino, v globino, v višino,
- naprej, vzvratno, bočno,
- z mesta, z zaletom,
- z uporabo pripomočkov (v obroče, po krogcih, s črto na črto, čez palice), čez klime lestve, s pomočjo male prožne ponjave, čez kolebnico, čez elastiko – z mesta, z zaletom, enonožno, sonožno ...



Slika 5: Globinski skok. Foto Rok Vertič.

## PRIPOROČILA

- Pri skoku v globino začnemo z manjše višine, nato višino počasi povečujemo.
- Doskočišče mora biti mehko, odvisno od višine skoka in znanja otrok.
- Otroke opozorimo na elastičen doskok z nogami.
- Otrokove noge naj bodo razklenjene, da preprečimo udarec glave v kolena.
- Pri skoku iz vese zaradi varnejšega doskoka najprej umirimo otrokovo nihanje.

## Dviganja in nošenja

Z dviganjem in nošenjem se srečujemo vsak dan, saj je skoraj vsak predmet treba dvigniti in prenesti na določeno mesto. Gre za povezovanje različnih prijemov in ravnanja s predmeti ter premikanja v prostoru (Pistotnik idr., 2002). Potrebna je določena sila, ki jo mišice razvijejo s svojim napejnjem. Dviganja in nošenja kompleksno vplivajo na otrokovo telo. S spreminjanjem položaja in gibanja lahko vplivamo na različne mišične skupine, saj se krepijo mišice trupa vedno na nasprotni strani, kot se zaдрuže oziroma nosi breme.

## PRIMERI DEJAVNOSTI

- dviganje in prenašanje različnih rekvizitov (žogice, kiji, obročki ...) pri štafetnih in drugih igrah,
- pomoč pri pripravljanju in pospravljanju športnih pripomočkov,
- nošenje z različnimi deli telesa (v rokah, med nogami, na glavi ...),
- nošenje pred, za in nad telesom.

## PRIPOROČILA

- Če otrok prenaša breme na eni strani telesa, naj zaradi skladnega razvoja telesa nalogo ponovi še na drugi strani.
- Predšolski otrok naj ne nosi sovrstnika kot breme.
- Bremena s tal dvigujemo predvsem z nogami in ne s hrbtom zaradi morebitnih poškodb hrbtenice.

## Potiskanja in vlečenja

Potiskanja in vlečenja so sestavljena gibanja, ki se pojavljajo v vsakdanjem življenju, saj je težje predmete treba potisniti ali vleči po različni podlagi. Za njihovo premikanje je treba aktivirati določeno količino mišične sile. Pri potiskanjih in vlečenjih vplivamo predvsem na mišice nog, lahko tudi na mišice rok in trupa, vendar je odvisno od postavitve otroka glede na predmet (Pistotnik idr., 2002).

## PRIMERI DEJAVNOSTI

- potiskanje različnih predmetov,
- vlečenje različnih predmetov,
- vlečenje vrvi dveh moštvev,
- vlečenje kolebnice, palice, rutice, žoge itn.,
- potiskanje z različnimi deli telesa (z rokami, s hrbtom),
- pripravljanje in pospravljanje vadbenega prostora.

## PRIPOROČILA

- Pri otrocih lahko uporabimo potiskanja in vlečenja v obliki borilnih iger, izvedenih v parih.
- Posebno pozornost namenimo izbiri enakovrednih nasprotnikov.
- Treba je posredovati natančna navodila, kaj je v borbi dovoljeno in kaj ne.
- V borilnih igricah naj bodo vključena krajsa naprežanja, večji poudarek naj bo na spretnosti kot na moči.

## ■ Oblečila in obutev pri izvajanju naravnih oblik gibanja

Za učinkovito in varno izvajanje naravnih oblik gibanja naj bo otrok primerno oblečen in obut. Pri izvajanju vnaprej določenih oblik (vadbeni ura, športno dopoldne itd.) poskušamo starše in otroka navaditi na prinašanje športne opreme (kratke hlače, majica ali dres; nedrseči copati). Pri priložnostnih oblikah (gibalna minuta, gibalni odmor, jutranje razgibavanje itd.) naj otrok sleče topla in neudobna oblečila (pulover, jopico itd.). Če otrok nima primernih copatov (z nedrsečimi podplati), naj ne izvaja naravnih oblik gibanja v nogavicah, temveč bos, saj s tem preprečimo nerodne padce zaradi drsenja. Pri določenih gibalnih nalogah (hoja po vrvi, gredi, dvigovanje in nošenje rutic z nožnimi prsti itd.) je celo priporočljivo, da si otrok sezuje copate in nogavice, saj s tem učinkoviteje pridobiva gibalne informacije, razvija prstne spretnosti ter krepki mišice stopalnega loka, kar preprečuje nastanek ploskih stopal (Videmšek idr., 2018).

## Športni pripomočki in igrala

Eden izmed pomembnih dejavnikov za kakovostno izvajanje naravnih oblik gibanja je nedvomno športna tehnologija. Danes je na trgu pestra izbira športnih pripomočkov in igral, vendar vsi niso primerni za predšolske otroke (Dekleva idr., 2017).

Otroke usmerjamo tako, da z lastno domišljijo in občutkom za gibanje rešujejo in izvajajo gibalne naloge. Za izvajanje naravnih oblik gibanja predlagamo:

- univerzalne blazine,
- blazine različnih barv, velikosti, oblik (kocka, kvader, valj ...),
- blazine z različnimi oblikami odprtini (trikotno, okroglo ...) za lazenje, plazenje,



Slika 6: Športni pripomočki. Foto Rok Vertič.

- blazine z naklonom,
- tunel,
- deske različnih širin, lestev (kombinirajo se z letvenikom in A-lestvijo),
- letvenike,
- obroče s stojali,
- drog, vrv, visečo lestev, mrežo,
- tobogan,
- mini plezalno steno,
- malo prožno ponjavo,
- oblazinjeno švedsko skrinjo,
- kolebnice,
- atletske ovire,
- startne bloke s podlogo,
- štafetne palice,
- riževe vrečke,
- neodbojne žogice,
- mehko blazino kot doskočišče,
- vrv,
- elastike,
- palice,
- obročke, čepke, ploščate predmete ...

## ■ Didaktična priporočila pri organizaciji in izvedbi naravnih oblik gibanja

Pri organiziranju in izvajanju vadbe, ki vključuje naravne oblike gibanja, upoštevamo naslednja priporočila:

- Gibalne dejavnosti organiziramo v zaprtem prostoru in v naravi.
- Odstranimo nevarnosti za poškodbe.
- Nevarna mesta (pod različnimi plezali, klopjo, gredjo ...) zavarujemo z blazinami.
- Otroke seznanjamo z osnovnimi varnostnimi ukrepi, potrebnimi pri gibanju.

- Otrokom omogočamo spoznavati različne športne pripomočke in igrala (obroče, kije, letvenik, švedsko skrinjo ...).
- Otroke navajamo na pomoč pri pripravljanju in pospravljanju športnih pripomočkov.
- Otrokom omogočamo, da lahko samostojno iščejo lastne rešitve (način plazenja čez oviro, skoka čez jarek, oponašanje gibanja različnih živali).
- Po potrebi gibanje prikažemo ali za izvedbo določimo enega izmed otrok, ki naj bo na takšnem mestu, da ga lahko vsi vidijo.
- Pri posameznih nalogah pazimo, da jih otroci izvajajo točno po navodilih. Razložimo jim, zakaj je to potrebno.
- Mlajšim in manj spretnim otrokom pomagamo pri določenih gibalnih nalogah (na primer pri skoku v globino, hoji po gredi ...).
- Glede na prostor in število otrok lahko uporabimo različne učne oblike (frontalna, skupinska, individualna; delo po postajah, delo z dopolnilnimi in dodatnimi nalogami, poligon, štafete ...).
- Dejavnost organiziramo tako, da bo tekoča, brez zastojev.
- Pri zahtevnih nalogah (na primer pri plezanju na letvenik, skoku v globino, prevalu ...) moramo biti vedno navzoči.
- Gibalno šibkejše otroke še posebno spodbujamo in opogumljamo.
- Otroku pomagamo, da zazna svoj napredek, ne glede na dosežke vrstnikov, in da ta napredek doživi kot uspeh.
- Otroke navajamo na spoštovanje različnosti.
- Športno tehnologijo uporabljamo v okviru vsebine in ciljev tako, da je vsak otrok uspešen. Napreduje naj v skladu s svojimi sposobnostmi in znanjem; v tem pogledu nenehno spreminjamo pogoje,



Slika 7: Dvorana Škrlatica. Foto Rok Vertič.

kar nam omogoča pestrost športnih pripomočkov.

Otrok naj ima vsak dan možnost za izvajanje naravnih oblik gibanja, zlasti na prostem. Tako pridobiva ustrezne navade in utrjuje potrebo po vsakodnevni gibalni dejavnosti, ki optimalno prispeva k njegovemu razvoju in zdravju.

## ■ Literatura

1. Dekleva, M., Videmšek, M., Čoh, M., Karpljuk, D. in Dekleva, B. (2017). *Igriva atletika*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
2. Gallahue, D. L. in Ozmun, J. C. (2006). *Understanding motor development (sixth edition)*. New York: The McGraw-Hill Companies.
3. Kurikulum za vrtce. (1999). Ljubljana: MŠŠ, Urad Republike Slovenije za šolstvo.
4. Lovrić, F., Jelaska, I. in Bilić, Ž. (2015). Obstacle Polygon as an Assessment of Fundamental Movement Skills in 6-Year-Old Children. *Croatian Journal of Education*, 17 (3), 213–225.
5. Pistotnik, B. (2019). *Osnove gibanja v športu: Osnove športne izobrazbe*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
6. Pistotnik, B. in Pori, M. (2013). *Osnove gibanja v športu (osnovna motorika)*. Pori, M., Pori, P., Pistotnik, B., Dolenc, A., Tomažin, K., Štirn, I. in Majerič, M. (ur.). Športna rekreacija (str. 28–45). Ljubljana: Športna unija Slovenije, Fundacija za šport.
7. Rostami, R. in Ghaedi, M. (2016). Core Stabilization Training and Fundamental Motor Skills in Children. *International Journal of School Health*, 4(1), 1–5.
8. Škof, B. (ur.). (2016). *Šport po meri otrok in mladostnikov*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
9. Videmšek, M. in Pišot, R. (2007). *Šport za najmlajše*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
10. Videmšek, M. in Kovač, M. (2010). *Otrok v vrtcu – Gibanje*. Maribor: Založba Obzorja.
11. Videmšek, M., Stančević, B. in Permanšek, M. (2014). *Igrive športne urice*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
12. Videmšek, M., Karpljuk, D., Videmšek, D., Breskvar, P. in Videmšek, T. (2018). *Prvi koraki v svet športa*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Prof. dr. Mateja Videmšek, prof. šp. vzg.  
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport  
mateja.videmsek@fsp.uni-lj.si



**Boštjan Vidmar,  
Vojko Vučković**

## Kreativnost pri oglaševanju v športu

### Izvleček

V današnjem času nas povsod spremljajo oglasi, tudi v športu. V prenasičenosti oglaševalskega prostora je težko narediti kreativen oglas. Vendar je pomembno, da ima slika ali video, s katerim bomo poskušali pritegniti pozornost potencialnih uporabnikov, na spletu za čim manj denarja čim večji doseg. Zato smo se osredotočili na priporočila za pripravo slikovnega ter videografa za uspešen oglas na digitalnih kanalih.

*Ključne besede:* oglaševanje v športu, slika, video, vsebina



### Creativity in sports advertising

#### Abstract

Nowadays, we are accompanied by advertisements everywhere, even in sports. In an overcrowded advertising space, it's hard to make a creative ad. However, it is important that an image or video that we try to attract the attention of potential users achieves as much reach as possible online for as little money as possible. Therefore, we focused on recommendations for the preparation of image and video material for a successful advertisement on digital channels.

*Keywords:* advertising in sport, photo, video, content

#### Uvod

Smo v dobi zaslonov, kjer nas na vsakem koraku spremlja skupek sijočih LED-svetilk, oblikovanih v dimenzije zaslona 16 : 9 ali približek temu. In ker je vsaka doba v razvoju človeštva pustila sledi, jih bo zagotovo tudi ta. Sledi železne dobe so vidne v vsakodnevnih pripomočkih in orodjih, ki so jih naši predniki izdelovali iz železa, več tisoč let za tem pa je industrijska doba pustila za seboj motor z notranjim izgorevanjem, ki je prinesel privilegij hitrejšega oblikovanja surovin in možnost premikanja od točke

A do točke B. In kaj nam bo prinesla doba zaslonov? Predvsem to, da bodo človeški možgani morali v najkrajšem možnem času analizirati ogromno vizualnih informacij. Kako pa se bomo v trženju v športu temu prilagodili? V nadaljevanju si bomo ogledali, kako je videti dobra kreativna zasnova, ki jo bo človeško oko hitro zaznalo, naši možgani pa analizirali in shranili v predel dolgoročnega spomina.

Raziskava britanskega antropologa Robina Dunbarja je pokazala, da imajo največje možgane primati, ki se gibljejo v številnej-

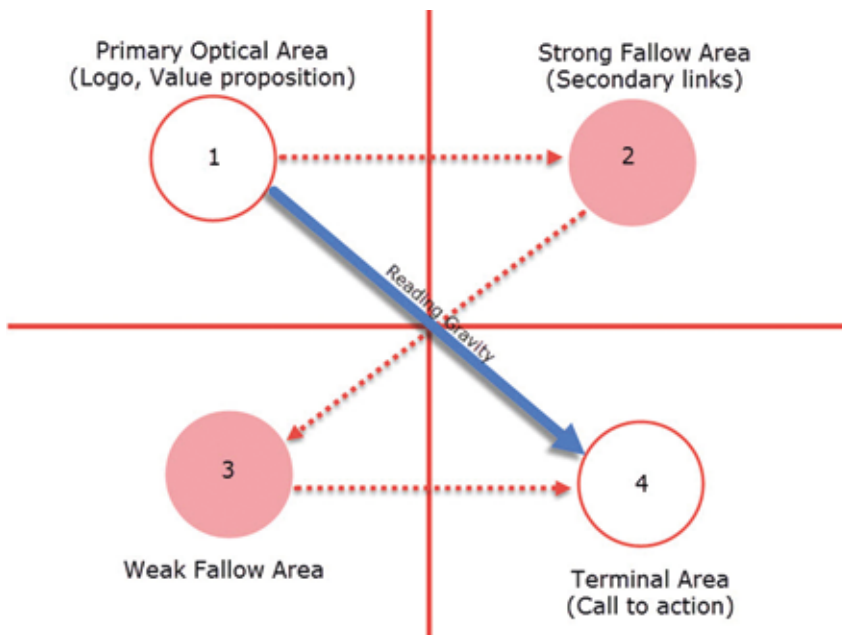
šem plemenu. Torej ima vrsta, ki živi sama ali v paru, mnogo manjši del možganov, ki se imenuje neokorteks (*neocortex*), kot tista vrsta, ki živi v tropih, v katerih je 100 ali 150 živali. V večjih tropih si je treba zapomniti in analizirati več podatkov (večje ozemlje, medsebojni odnosi, varovanje pred nevarnostmi). Za analiziranje večjega števila podatkov je torej potrebna dolgoletna evolucija, da se živalsko ali človeško telo privadi na to spremembo. Ko pogledamo, koliko časa so človeški možgani izpostavljeni t. i. dobi zaslonov, ugotovimo, da se nikakor

niso mogli prilagoditi poplavi informacij (Dunbar, 1992).

Do dopolnjenega 66. leta povprečni zemljan vidi kar dva milijona televizijskih oglasov. Prav ste prebrali – zgolj televizijskih. Če prištejemo še spletne medije, se ta številka postoteri. Študija iz leta 2007 je pokazala, da vidimo kar 5000 oglasov na dan, pomnjenje teh pa dosega zgolj 8 % (*Anywhere the Eye Can See, It's Likely to See an Ad - The New York Times*, b. d.). Če zavrtimo čas v leto 2021, lahko ocenimo, da vidimo od 4000 do 10.000 oglasov na dan (*Finding Brand Success In The Digital World*, b. d.). Od 10. do 66. leta vidimo kar do nepojmljivih 205 milijonov oglasov, kratkoročno pa si jih zapomnimo le 4 % (*Buyology: How Everything We Believe About Why We Buy Is Wrong - Martin Lindstrom - Google Books*, b. d.). Zaradi poplave informacij in oglasov ter s tem distrakcij se zmanjšuje tudi naša pozornost. Raziskava podjetja Microsoft je pokazala, da se je povprečen čas pozornosti skrajšal za 12 sekund na le 8 sekund (*Science: You Now Have a Shorter Attention Span Than a Goldfish Time*, b. d.).

Zaradi prenasičenosti oglaševalskega prostora na vseh kanalih tržnega komuniciranja menimo, da je bolj kot kanal, po katerem komunikacija poteka (Facebook, Google, zunanje oglaševanje, TV...), pomembna kreativnost oglasa. Ljudje smo vizualna bitja. Naše oko je prilagojeno, da ima zelo dober fokus v eni točki in slabši periferni vid (Strasburger et al., 2011). Torej moramo kot oglaševalci zelo hitro in učinkovito sporočiti pomembno informacijo. Človeško oko že v pičlih 0,25 sekunde analizira vsebino oglasa (*FB Earnings Presentation Q4 2020*, b. d.). Torej moramo izstopati barvno in upoštevati vse smernice industrije oblikovanja.

Zanimiv je podatek, da se je v samo dveh letih za 60 % povečal dobiček od oglasov danes vsem dobro znanemu gigantu Facebooku. V zadnjem četrtletju 2018 je dobiček obsegal 16,9 milijarde ameriških dolarjev, v zadnjem četrtletju 2020 pa že 28 milijard (*Capturing Attention in Feed: The Science Behind Effective Video Creative | Facebook IQ | Facebook Za Podjetja*, b. d.), kar pomeni, da se je število oglasov povečalo za vsaj 40 %. V tretjem trimesečju 2020 je bilo na Facebooku neverjetnih 10 milijonov oglaševalcev (*Facebook Active Advertisers 2020 | Statista*, b. d.). Na podlagi finančnih podatkov lahko ugotovimo, da tekmujemo z velikanskim številom oglaševalcev



Slika 1. Gutenbergov diagram (Gutenberg Diagram For Your Homepage Design | Clicks and Clients, b. d.)

in s tem oglasov, kar pomeni, da mora naš oglas izstopati vsebinsko.

Kako poskrbimo, da oglas izstopa grafično in vsebinsko? Če oglašujemo s statično vsebino, torej s slikami, moramo paziti, da upoštevamo vsa grafična navodila, kot so pomen barv in tok informacij (Gutenbergov diagram). Če pa za oglase uporabljamo videovsebino, je treba upoštevati dolžino in sosledje navajanja informacij. V obeh primerih moramo informacije navajati jasno in usmerjeno k gledalcu (druga oseba ednine), kot nas uči Hickov zakon.

## ■ Oblikovanje statične vsebine – slik

### Gutenbergov diagram

Omenjeni diagram kaže potek našega branja in velja za zahodni svet, kjer beremo od leve proti desni in od zgoraj navzdol. Gutenbergov diagram deli vizualno informacijo na štiri različna polja: glavno vidno polje, močno zasledovalno polje, šibko zasledovalno polje in območje z dejanjem. Branje vedno začnemo v levem zgornjem kotu in nadaljujemo po osi orientacije proti desni, sledi levi spodnji kot in nazadnje desni spodnji kot, ki nam napove naslednje dejanje.

### Glavno vidno polje

Zgornji levi kot je območje, kamor naše oko najprej usmeri pozornost. To je najdražje polje v oglaševanju, saj ga vidimo najprej. Naše oko vedno pogleda v levi zgornji kot,

ne glede na to, kakšno informacijo iščemo ali kje jo iščemo (naslov knjige, tipka vklop/izklop na daljinskem upravljalniku, ura ali temperatura na avtomobilskem števcu). V to polje je priporočljivo navesti glavno in najpomembnejšo informacijo za gledalca.

### Močno zasledovalno polje

Drugi korak branja je desni zgornji kot medija. Tu pričakujemo sekundarno pomembno informacijo. Predstavljajte si branje knjige – najprej ste prebrali naslov, zdaj pa pričakujete vsebino. Nikakor pa v tem polju ne prekinjajte poteka branja s kakršnimkoli pozivi k dejanjem, saj bo bralec mislil, da se tu konča informacija. Primer: če v tem polju navedemo napis »kupite zdaj«, bo bralec sklepal, da ste mu povedali vse in je zdaj njegova poteza, da se odpravi v trgovino. A žal bi bila to napaka, saj imamo še dva dela, kjer lahko ponudimo več informacij.

### Šibko zasledovalno polje

Spodnji levi del je slepi del diagrama. Čeprav bo bralec pogledal ta del, mu ne bo namenil veliko pozornosti. Zato tu oglaševalci navajajo nenujne ali zakonsko predpisane podatke (čas veljavnosti akcij, naročnik, odloki o alkoholu in podobno).

### Območje z dejanjem

Ko bralec doseže desno spodnje polje, je zaključil popotovanje po naši informaciji (oglasu), zato ga moramo tu pozvati k dejanju. V knjigi se to zgodi avtomatsko, saj



obrnemo nov list papirja, v oglasu pa ga moramo k nadaljevanju pozvati. Primer: Prijavi se zdaj, V košarico, Kupi zdaj, Akcija omejena – pohitite. V nekaterih oglaševalskih medijih (Facebook) je za poziv k dejanju že poskrbljeno, saj je na tem delu gumb, ki poskrbi, da uporabnik klikne nanj (Gutenberg Diagram — Why You Should Know It and Use It | by Mário R. Andrade | User Experience | Medium, b. d.).

## ■ Pomen barv v kreativni

Poznamo štiri primarne barve, ki vplivajo na našo podzavest – rdeča, modra, rumena in zelena. Nanašajo se na telo, um, čustva in bistveno ravnovesje med njimi.

### RDEČA – fizična

Ima najdaljšo valovno dolžino med vsemi in je tudi najmočnejša (izraža moč). Kljub temu, da tehnično ni najbolj vpadljiva, pa ima lastnost, da se predmet rdeče barve zdi bližje, kot je, in pritegne našo pozornost. Prav zaradi tega so vsi semaforji po svetu in znaki za prepoved rdeči. Učinek rdeče barve je fizičen in nam povečuje utrip ter aktivira nagon »boj ali beg«.

Rdeča spodbuja apetit, zato je idealna barva za prehrabno industrijo. Obenem pa se rdeča barva lepo ujema z napismi »sreča, veselje, navdušenjek«, saj izboljša razpoloženje.

### MODRA – intelektualna

Modra je barva uma in je zelo pomirjujoča. Na nas vpliva psihično, ne pa tudi fizično, v nasprotju z rdečo. Močna modra bo spodbudila jasne misli, medtem ko bo nežna modra umirila naš um in pomagala pri koncentraciji. Modra je barva jasne komunikacije, po drugi strani pa nam vliva avtoriteto (modra srajca ali halja zdravnika), zato je v oglaševanju idealna barva za finančno ali zdravstveno industrijo.

### RUMENA – čustvena

Za rumeno barvo pravijo, da je psihološko najmočnejša barva. Prav rumena bo dvignila razpoloženje, optimizem in samozavest. V oglaševanju rumena povečuje veselje, saj spominja na bogastvo (zlato), poletje (veselje) in brezbrizno veselje. Lep primer uporabe rumene je pri oglaševanju podjetja Ikea, ki nakupe pohištva povezuje z veseljem.

### ZELENA – uravnoteženost

Zelena barva sega v oko tako, da ne potrebuje nobene prilagoditve in je zato zelo



Slika 2. Prikaz logotipov znanih blagovnih znamk in njihovih barv ((395) Pinterest, b. d.)

mirna barva. Ker je v svetu okoli nas veliko zelene barve, to kaže na prisotnost vode in majhno nevarnost lakote, zato nas pomirja na primitivni ravni. Zaradi vseh teh lastnosti so barve gumbov »v košarico« zelene barve, saj nas pomirjajo, da je nakup prava odločitev. Če delujete na področju zdravja ali fitnesa, je priporočljivo, da dodate v svoje kreative zeleno barvo, saj ta barva izkazuje naravo, gibanje in čisto okolje (*The Wright Theory - Colour Affects*, b. d.). Zanimivo je, da vadba v zelenem okolju najboljše vpliva na naše mentalno zdravje (Cohen-Cline et al., 2015).

Slika 2 kaže primere uporabe barv pri logotipih.

Dokaz, da so barve trenutno zelo pomembne v trženju v športu, je, da so barve v ospredje kampanj v letu 2021 postavila največja podjetja na področju športne rekreacije. Na primer fitnes velikana McFit in BasicFit, ki imata vsak po približno dva milijona članov v Evropi (Rutgers, Hollasch, Ludwig, Gaussemann, Rump in Papenbrock, 2021).

## ■ Videovsebina

Pravijo, da slika pove več kot tisoč besed. Koliko besed potemtakem pove video? Ogromno! Pomembno je, da gledalec video sploh opazi. Na spletu je poplava oglašnih, viralnih ali osebnih videov. Z vsakim oglasom tekmujete z več tisoč objavami prijateljev in konkurence. Zato je treba biti inovativen pri zasnovi oglasa, predvsem pa upoštevati pravila.

Po raziskavah iz leta 2019 in 2020 je oglaševanje z videovsebinami dražje kot oglaševanje s statičnimi oglasi s sliko. Povprečna cena na klik (CPC) oglasa z videom je bila 0,55 ameriškega dolarja, za sliko pa 0,42 dolarja. Prav tako je bila višja cena za prikaz oglasa tisoč osebam (CPM). Videoglasni so dosegli povprečno ceno 5,07 dolarja, slikovni oglasi pa 4,15 dolarja (*Facebook Ad Strategies: 250,162 Ads Show Top Facebook Ad Strategies*, b. d.). Raziskava je bila opravljena v ZDA, kjer so absolutne vrednosti nekoliko višje, a je vseeno prikazala relativno razmerje med obema vrstama oglasov.

Po omenjeni analizi bi lahko sklepali, da je bolje in ceneje oglaševati s slikami, a ni povsem tako. Oglaševanje z videovsebinami je v zadnjih letih postalo dražje, saj se je obseg takih oglasov zelo povečal. Vseeno pa statistika pove veliko v prid videovsebine. Odziv na videovsebine namreč obsega 6,01 %, odziv na slikovne vsebine pa le 4,81 %. Facebookkove študije vedenja uporabnikov so pokazale, da se uporabnikom zdijo videoposnetki veliko bolj zanimivi (tudi do petkrat bolj) kot druge vrste objav, kar je eden od razlogov za vse večjo priljubljenost funkcij, kot so videoposnetki v živo na Facebooku (*40 Facebook Video Stats to Know in 2021 | 99firms*, b. d.). Naslednji zanimivi podatek, ki bo pomagal pri izdelavi videovsebin, je, da kar 47 % vsega dobička iz videooglasov prinesejo ogledi, ki niso daljši od treh sekund (*Facebook Ads Study: 250,162 Ads Show Top Facebook Ad Strategies*, b. d.).

Iz omenjenega lahko sklepamo, da je videooglas še vedno ena najprimernejših oblik oglaševanja. Z njim lahko gledalcu obširneje in natančneje predstavimo svoj produkt ali storitev. Kar 65 % gledalcev, ki pogleda prve tri sekunde videoposnetka, pogleda še vsaj nadaljnjih 10 sekund (*Facebook Ads Study: 250,162 Ads Show Top Facebook Ad Strategies*, b. d.).

Pri videooglasih bodimo pozorni, da:

1. v prvih treh sekundah pritegnemo pozornost gledalca in predstavimo produkt ali storitev (scroll-stoppers);
2. prilagodimo vsebino za nemo predvajanje oglasa, saj kar 85 % gledalcev (*Facebook Ads Study: 250,162 Ads Show Top Facebook Ad Strategies*, b. d.) gleda video brez zvoka (naredimo podnapise);
3. je sporočilo jasno in hitro razumljivo;
4. uporabljamo čim več vsebine z uporabo naših izdelkov ali storitev s strani kupcev (User Generated Content);
5. video opremimo z napismi, ki se ujemajo z njegovo vsebino;
6. na koncu vedno pozovemo gledalca k dejanju (prijavi se, preizkusi, pridi na obisk ...);
7. video izdelamo v razmerjih 1 : 1 ali 4 : 5, ki sta primernejša za mobilne naprave (zavzameta več vidnega polja zaslona), saj je Facebook 94 % svojih prihodkov dosegel z oglasi iz mobilnih naprav (*63 Facebook Statistics to Know for 2021*, b. d.);

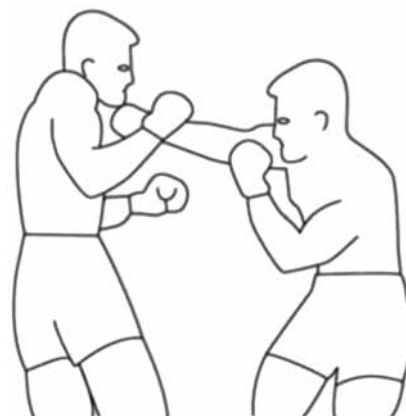
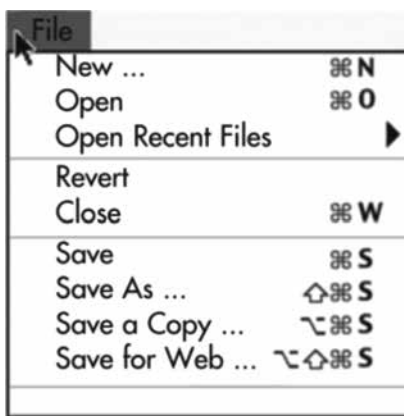


Kader 1: Sekunda 1–2



Kader 2: Sekunda 3–7

Slika 3. Primer kreativnega videooglasa (Best Practices for Mobile Video Ads | Facebook Business Help Center, b. d.)



Slika 4. Hickov zakon (Universal Principles of Design, Revised and Updated: 125 Ways to Enhance ... - William Lidwell, Kritina Holden, Jill Butler - Google Books, b. d.)

8. naj je naš videoposnetek kratek, dolg le 15 sekund ali manj, da si ga bodo ljudje verjetneje ogledali do konca. Videoglas, ki trajajo 15 sekund ali manj, so primerni tudi za umestitve v storitvi Instagram Stories in Facebook (*Best Practices for Mobile Video Ads* | Facebook Business Help Center, b. d.).

Na Sliki 3 vidimo primer jasne sporočilnosti videa in njegove vsebine.

## ■ Hickov zakon

Hickov zakon pravi, da je čas odziva premo sorazmeren s številom možnosti, ki jih imamo. Zakon se uporablja, ko hočemo oceniti, koliko časa bo potrebno, da se človek odloči za izbor dejanja, oz. kako hitro bo našel rešitev za svojo težavo.

V vsakodnevni okoliščini Hickov zakon najdemo v naslednjih primerih:

1. več ko bo možnosti v menijski vrstici programa, težje bomo našli pravo;
2. športniki v borilnih veščinah imajo daljši odzivni čas, da obranijo svoj napad, če poznajo več tehnik obrambe;
3. čas izbire pravilne tarče se napadalcu občutno poveča, če je na kupu več ple-na (lev in skupina gazel);
4. kako hitro bomo pritisnili zavorno stopalko, da se izognemo nesreči, je odvisno od tega, ali je pred nami prosta pot, da obidemmo oviro.

Na Sliki 4 vidimo primere za Hickov zakon. Glede na uvod, kjer smo spoznali, da je količina oglasov, ki jih dnevno vidimo, ogromna, mora biti naša kreativna zasnova enostavna in hitro berljiva. Tu pride v poštev Hickov zakon, kjer v vidno polje (video, slika, gif) postavimo čim manj informacij. Te morajo biti nedvoumne, usmerjene k bralcu (ga nagovarjamo v drugi osebi ednine ...), predvsem pa ga ne smejo zmešati. To dosežemo s čistimi oblikovnimi zasnovami, grafično generalizacijo, velikimi in močnimi besedili ter barvno usklajenostjo. V trženju nekateri strokovnjaki uporabljajo kratico KISS (keep it simple and stupid), ki poudarja, da mora biti kreativna zelo enostavna.

Treba je paziti tudi na količino podatkov, ki jih navajamo v opisih. Psiholog George Miller je ugotovil, da je zgornja meja pomnjenja pri človeku od šest do sedem lastnosti, števil, pojmov ipd., zato telefonske številke niso daljše od sedem števil (*The Tipping Point: How Little Things Can Make a*

*Big Difference* | by Sathyvelu Kunashegaran | Beta School | Medium, b. d.). Avtorja članka svetujeva, naj oglas na spletu vsebuje največ tri informacije.

## ■ Vsebina

Če bralcu, gledalcu ali poslušalcu jasno sporočimo vsebino našega oglasa, se bo ta usedla v njegov dolgoročni spomin. S tem smo našo znamko, izdelek ali storitev zapečatili v nakupovalne navade kupca. Doseči to pa ni tako enostavno. Predstavljamo nekaj nasvetov, kako doseči boljši odziv ter viralnost oglasa. Še posebej v času družbenih omrežij, ko se informacije izjemno hitro širijo, je pomembno, da sledimo trendom.



Slika 5. Prikaz uspešne kampanje, ki je izkoristila dogodek na športni tekmi

Na Sliki 5 je primer objave, ki je postala viralna. Suarez je ugriznil Chiellinija na ključni tekmi svetovnega prvenstva v nogometu leta 2014. Snickers je to izkoristil z objavo na Twitterju, ki je v samo nekaj urah dosegla zavidljiv doseg. Seveda je pomembna tudi hitrost objave.

V večini primerov so uspešne tudi kampanje, ki vključujejo dobrodelnost oz. socialno noto. Primer takšne kampanje je kampanja NZS, kjer so združili moči z organizacijo Europa Donna (Evropska koalicija za boj proti raku dojke). Kampanja je bila zelo uspešna, saj so se ji nepričakovano priključili tudi športniki iz drugih športov. Cilj doseči 500.000 posameznikov so presegli že samo na družbenih omrežjih. Povečali so tudi obisk na tekmah ter donirali 11.123 evrov za organizacijo Europa Donna (oseb-

na komunikacija z Urško Končar, vodjo trženja in komuniciranja pri NZS, september 2021).

V zadnjem času vidimo, da čustvena sporočila dosežejo več občinstva kot navajanje tehničnih podatkov. Tako kot avto med oglaševalci že dolgo časa ni več skupek lahke zlitine s 150 konjskimi močmi, najboljšim oljem v menjalniku in večstopenjsko klimatsko napravo, temveč je prevozno sredstvo, ki na varen in zabaven način pripelje vašo družino od točke A do točke B, tako tudi športne znamke uporabniku več ne prinesejo zgolj povečanja trebušnih in prsnih mišic, temveč jim prinašajo nešteto zapeljivih pogledov na plažah Jadrana.

To izhaja iz anatomije naših možganov, ki za čustva uporabljajo limbični del. To, kar se dogaja v limbičnem delu, začutimo in tega ne znamo dobro opisati (zaljubljenost, kreativnost, sreča). In vsa velika podjetja merijo prav na ta del vaših možganov. Vprašajte prijatelja, zakaj je čakal tri ure v vrsti za nakup najnovejšega Applovega iPhonea 13. Ali zakaj ima kdo tetovažo z logotipom znamke Harley Davidson in ne Renaulta. Ker poslanstvo teh podjetij meri na čustva.

Kljub vsem raziskavam še zdaj ne vemo dobro, zakaj se za določen nakup odločimo impulzivno s čustvi, za drugega pa premišljeno in preračunljivo. Znano pa je, da so naši možgani, ki kompleksno preračunavajo vsak podatek, glavni procesor za vsemi temi dejanji (Restak, 2006).

Zatorej, ko oglašujete svojo znamko, vedno pomislite na prispevek, ki ga bo imela do končnega kupca. Kaj on pridobi z vami? Katero izkušnjo in občutke mu bo znamka pustila? Zakaj so drugi tako zadovoljni z vami in kaj pravijo o vas? Navsezadnje delamo z ljudmi in za ljudi, ki pa smo čustvena bitja.

## ■ Literatura

1. Facebook active advertisers 2020 | Statista. (b. d.). Pridobljeno 2. oktobra 2021 s <https://www.statista.com/statistics/778191/active-facebook-advertisers/>
2. 40 Facebook Video Stats to Know in 2021 | 99firms. (b. d.). Pridobljeno 5. oktobra 2021 s <https://99firms.com/blog/facebook-video-statistics/#graf>
3. 63 Facebook Statistics to Know for 2021. (b. d.). Pridobljeno 5. oktobra 2021 s <https://blog.hubspot.com/blog/tabid/6307/bid/6128/the-ultimate-list-100-facebook-statistics-infographics.aspx>

4. (395) *Pinterest*. (b. d.). Pridobljeno 2. oktobra 2021 s <https://www.pinterest.com/pin/64457838391974810/>
5. *Anywhere the Eye Can See, It's Likely to See an Ad - The New York Times*. (b. d.). Pridobljeno 2. oktobra 2021 s <https://web.archive.org/web/20200320191358/https://www.nytimes.com/2007/01/15/business/media/15everywhere.html>
6. *Best Practices for Mobile Video Ads | Facebook Business Help Center*. (b. d.). Pridobljeno 5. oktobra 2021 s <https://www.facebook.com/business/help/144240239372256>
7. *Buyology: How Everything We Believe About Why We Buy is Wrong - Martin Lindstrom - Google Books*. (b. d.). Pridobljeno 3. oktobra 2021 s [https://books.google.si/books?hl=en&lr=&id=1qwYq0\\_LGD0C&oi=fnd&pg=PR1&dq=%E2%80%A2%09Buyology,+Martin+Lindstrom,+2008,+2010&ots=eEgt0wQzIM&sig=XNPgzfhJuMOgxv9FsJrii9sO6Qg&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.si/books?hl=en&lr=&id=1qwYq0_LGD0C&oi=fnd&pg=PR1&dq=%E2%80%A2%09Buyology,+Martin+Lindstrom,+2008,+2010&ots=eEgt0wQzIM&sig=XNPgzfhJuMOgxv9FsJrii9sO6Qg&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
8. *Capturing Attention in Feed: The Science Behind Effective Video Creative | Facebook IQ | Facebook za podjetja*. (b. d.). Pridobljeno 3. oktobra 2021, s <https://www.facebook.com/business/news/insights/capturing-attention-feed-video-creative>
9. Cohen-Cline, H., Turkheimer, E. in Duncan, G. E. (2015). Access to green space, physical activity and mental health: a twin study. *J Epidemiol Community Health*, 69(6), 523–529. <https://doi.org/10.1136/JECH-2014-204667>
10. Dunbar, R. I. M. (1992). Neocortex size as a constraint on group size in primates. *Journal of Human Evolution*, 22(6), 469–493. [https://doi.org/10.1016/0047-2484\(92\)90081-J](https://doi.org/10.1016/0047-2484(92)90081-J)
11. *[Facebook Ads Study]: 250,162 Ads Show Top Facebook Ad Strategies*. (b. d.). Pridobljeno 5. oktobra 2021 s <https://www.socialinsider.io/blog/facebook-ads-research/>
12. *FB Earnings Presentation Q4 2020*. (b. d.).
13. *Finding Brand Success In The Digital World*. (b. d.). Pridobljeno 3. oktobra 2021 s <https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2017/08/25/finding-brand-success-in-the-digital-world/?sh=23e21e4a626e>
14. *Gutenberg Diagram — Why you should know it and use it | by Mário R. Andrade | User Experience | Medium*. (b. d.). Pridobljeno 2. oktobra 2021 s <https://medium.com/user-experience-3/the-gutenberg-diagram-in-web-design-e5347c172627>
15. *Gutenberg Diagram For Your Homepage Design | Clicks and Clients*. (b. d.). Pridobljeno 2. oktobra 2021 s <https://www.clicksandclients.com/blog/internet-marketing/gutenberg-diagram-homepage-sense/>
16. Restak, R. (2006). *The naked brain : how the emerging neurosociety is changing how we live, work, and love*. 255.
17. Rutgers, H., Hollasch, K., Ludwig, S., Gausseimann, S., Rump, C. in Papenbrock, J. (2021): EuropeActive European Health & Fitness Market Report 2021.
18. *Science: You Now Have a Shorter Attention Span Than a Goldfish | Time*. (b. d.). Pridobljeno 2. oktobra 2021 s <https://time.com/3858309/attention-spans-goldfish/>
19. Strasburger, H., Rentschler, I. in Jüttner, M. (2011). Peripheral vision and pattern recognition: A review. *Journal of Vision*, 11(5), 13. <https://doi.org/10.1167/11.5.13>
20. *The Tipping Point: How Little Things Can Make a Big Difference | by Sathyvelu Kunashegaran | Beta School | Medium*. (b. d.). Pridobljeno 3. oktobra 2021 s <https://medium.com/betaschoolhq/the-tipping-point-how-little-things-can-make-a-big-difference-384d616af640>
21. *The Wright Theory – Colour Affects*. (b. d.). Pridobljeno 2. oktobra 2021 s <http://www.colour-affects.co.uk/the-wright-theory>
22. *Universal Principles of Design, Revised and Updated: 125 Ways to Enhance ... - William Lidwell, Kritina Holden, Jill Butler - Google Books*. (b. d.). Pridobljeno 2. oktobra 2021 s [https://books.google.si/books?id=I0QPECGQySYC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.si/books?id=I0QPECGQySYC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Vojko Vučković, prof. šp. vzg.,  
mag. posl. ved  
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport



**Aleš Koštomaj,  
Robert Slabanja**

## Vpliv treninga v pripravljalnem obdobju na izbrane parametre pri vrhunski tekmovalki v smučarskem teku

### Izvleček

V raziskavi smo želeli predstaviti vpliv na reducirani prognostični model uspešnosti z modelom treninga v pripravljalnem obdobju na konkretnem primeru vrhunske športnice slovenskega rodu v smučarskih tekih. Raziskava je izpolnila hipotetična pričakovanja, saj je vadba v izbranem modelu treninga v pripravljalnem obdobju 1 in 2 izboljšala vzdržljivost, moč in funkcionalne sposobnosti tekmovalke.

*Ključne besede:* smučarski tek, pripravljalno obdobje, trening, tekmovalna sezona, meritve



<https://hisense-europe.com>

### The influence of training on selected parameters during the preparatory period of a top cross-country skier

#### Abstract

In this research, we wanted to present the impact on the reduced prognostic model of performance, with the training model in the preparation period on the concrete case of a top slovenian cross-country skier. The research met the hypothetical expectations, because training in the selected training model improved the endurance, strength and functional abilities of the competitor in preparation periods 1 and 2.

*Key words:* cross-country skiing, preparation period, training, competition season, measurements

## Uvod

Smučarski tek spada med enostavne (nekompleksne) polistrukturane ciklične športne panoge (Jošt in Pustovrh, 1995). Uspešnost je v tekmovalnem smučarskem teku odvisna od številnih dejavnikov, načina procesa treniranja in tekmovanja. Najboljše rezultate je mogoče dosegati le z večletnim načrtnim delom. Kontinuiranost dela je nujna in zelo odvisna od spremljajočih analiz v posameznem obdobju in pravočasnih prilagoditev.

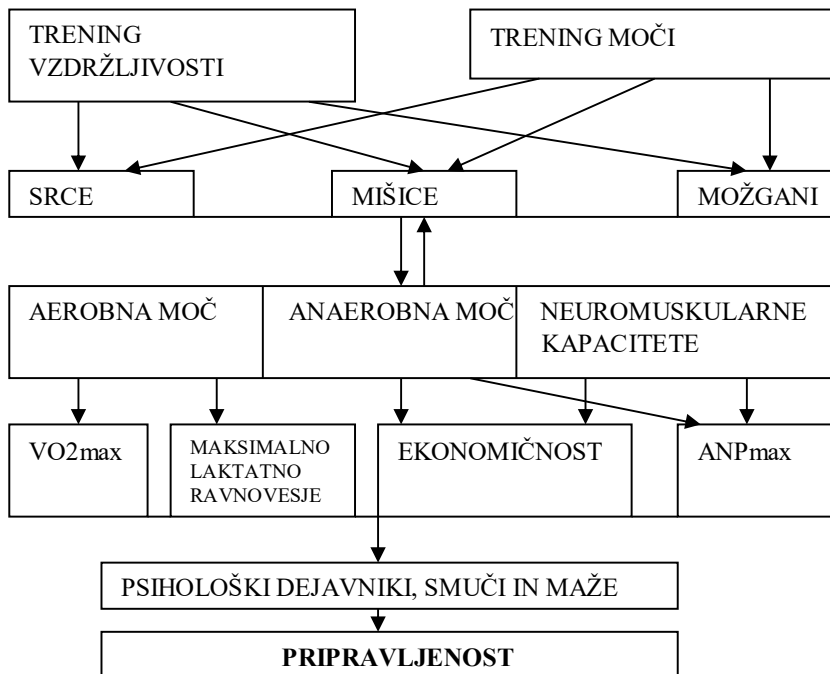
Dolgotrajno treniranje in vsestranska priprava vplivata na celoten organizem, ki se skozi trenažni proces prilagodi in začne delovati na višji ravni.

Slika 1 prikazuje, da je pri trenažnem procesu v smučarskem teku poudarek na razvoju vzdržljivosti in moči. Razvoj teh dveh motoričnih sposobnosti soodvisno vpliva na prilagoditev in razvoj srčno-žilnega sistema, mišičnega sistema in možganov centralnega živčnega sistema, da pravočasno in zadostno vključujejo primerno muskulaturo.

Vzdržljivost je primarna in najpomembnejša motorična sposobnost v dolgoletni pripravi v smučarskem teku. Odvisna je od sposobnosti izrabljanja velikih količin kisika med obremenitvijo, kar zahteva visoko aerobno moč. V sodobnem tekmovalnem teku na smučeh je moč zelo pomemben dejavnik, zlasti v drsalni tehniki in šprintih. V teku na smučeh se največkrat trenirajo tri oblike moči: maksimalna moč, vzdržljivost v moči in hitrostna moč. Omeniti je treba tudi dejavnike funkcionalnih sposobnosti. Najpomembnejši posamezen dejavnik je VO<sub>2</sub>max.

Glavni predmet oziroma problem, ki ga želijo rešiti vsi trenerji, je v izbiri takih sredstev, metod, modelov in rekvizitov, ki bodo omogočili tekmovalcem optimalno pripravljenost. Ta pripravljenost je povezana predvsem z najpomembnejšima motoričnima sposobnostma v teku na smučeh: vzdržljivost in moč.

Glavni predmet in problem te raziskave je bil torej vezan na pripravljenost tekmovalke, ki se je pokazala pri testih izbranih motoričnih sposobnosti in testu funkcionalnih sposobnosti. Izkušnje so pokazale, da ni univerzalnih



Slika 1. Dejavniki, ki neposredno omejujejo ali izboljšujejo transformacijski proces pri vrhunskem športniku v smučarskem teku

Opomba. Povzeto po Rusko, H. (2003). Cross Country Skiing. Helsinki: Blackwell Science.

modelov treninga, ki bi vsem tekmovalcem omogočili optimalno pripravljenost. Nasprotno se je pokazalo, da je treba modele treninga ves čas nadgrajevati in izpopolnjevati. Testiranje je edino sredstvo, ki nam omogoča kontrolo nad procesom vadbe. Tekmovalna sezona ima ponavadi več obdobj. Med obdobji (mezocikli) in v

okviru posameznih mezociklov je dobro večkrat preverjati psihofizično pripravljenost športnika. To nam omogočajo različna testiranja (medicinska, motorična, psihološka ...). V raziskavi smo želeli z uvodnim in zaključnim testiranjem preveriti učinek modela treninga v prvih dveh mezociklih naše tekmovalne sezone.

Tabela 1.

Model treninga v pripravljalnem obdobju 1 in 2

Obdobje	PRIPRAVLJALNO OBDOBJE 1											
Mezocikel	1											
Mikrocikel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
K-T-S	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Gibljivost	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Moč	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Vzdržljivost	Ae	Ae	Ae	Ae	Ae, Ai	Ae, Ai	Ae, Ai	Ae, Ai	Ae, Ai	Ae, Ai	Ae, Ai	Ae, Ai

Obdobje	PRIPRAVLJALNO OBDOBJE 2											
Mezocikel	2											
Mikrocikel	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
K-T-S	KT	KT	KT	KT	KTS	KTS	KTS	KTS	KTS	KTS	KTS	KTS
Gibljivost	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Moč	Ve	Ve	Ve	Ve	Ve	Ve	Ve	Ve	Vi	Vi	Vi	Vi
Vzdržljivost	Ae, Ai in Aj	Ae, Ai in Aj	Ae, Ai in Aj	Ae, Ai in Aj	Ae, Ai in Aj	Ae, Ai in Aj	Ae, Ai in Aj	Ae, Ai in Aj	Ae, Ai in Aj	Ae, Ai in Aj	Ae, Ai in Aj	Ae, Ai in Aj

Opomba. K-T-S – koordinacija, tehnika, stil; Gibljivost: Z – ohranjanje gibljivosti; Moč: M – mišična masa, Ve – vzdržljivost v moči – ekstenzivno, Vi – vzdržljivost v moči – intenzivno; Vzdržljivost: Ae – aerobna vzdržljivost, Ai – aerobno-anaerobna vzdržljivost, Aj – anaerobno-aerobna vzdržljivost.

V raziskavi smo torej želeli predstaviti vpliv na reducirani prognostični model uspešnosti z modelom treninga v pripravljalnem obdobju v tekmovalni sezoni 2003/2004 na konkretnem primeru vrhunske športnice slovenskega rodu, ki je več let tekmovala v svetovnem pokalu.

Tekmovalna sezona je bila razdeljena na pet obdobji: pripravljalno obdobje 1, pripravljalno obdobje 2, predtekmovalno obdobje, tekmovalno obdobje in prehodno obdobje. Obdobja so bila razdeljena na šest mezociklov. Mezocikli pa so bili razdeljeni na 52 mikrociklov. Obe pripravljalni obdobji (prva dva mezocikla) sta bili zelo pomembni, zato smo testiranja v obeh obdobjih vzeli zelo resno. Samo z nadzorom vadbe namreč lahko ugotovimo, ali smo z načrtom vadbe na pravi poti.

Slika 2 prikazuje model treninga v pripravljalnem obdobju 1 in 2. Prikazane so glavne značilnosti obeh obdobji, število mezociklov in mikrociklov ter načini treniranja motoričnih sposobnosti.

Letni program vadbe (sezona) je zelo kompleksen in zapleten. Hitro se nam lahko zgodi, da tempiranje forme uide nadzoru, zato je smiselno učinek posameznega sklopa treninga večkrat nadzirati oziroma kontrolirati (Ušaj, 2003).

Pri pregledu literature smo ugotovili, da so avtorji že v preteklosti raziskovali vplive različnih modelov treninga na izbrane motorične sposobnosti. Hoff, Gran in Helgerud (2002) so v raziskavi ugotovili, da ima trening maksimalne moči z utežmi pozitiven vpliv na aerobno vzdržljivost. Downing in Wilcox (2003) sta z raziskavo ugotovila pozitiven učinek osemtedenskega treninga vadbe moči na moč mišic zgornjega dela trupa in rok z različnimi napravama. Razlika med napravama je bila statistično neznačilna, čeprav sta zasnovani drugače. Kar kaže na možnost izbire različnih naprav za

izboljšanje moči mišic zgornjega dela trupa in rok. Raziskava Nilssona, Holmberga, Tveita in Halléna (2004) je pokazala, da šesttedenski intervalni trening dveh različnih intenzivnosti v obeh primerih statistično značilno izboljša moč mišic zgornjega dela trupa in rok pri zelo dobro treniranih tekačih na smučeh.

Navzven je največkrat pomembno le doseženo mesto na največjih tekmovanjih. Pot do vrha pa je vse prej kot lahka. Treba je iti korak za korakom in nenehno vrednotiti vmesne etape. Slika 3 prikazuje reducirani prognostični model na najvišji ravni. Nadzor v raziskavi je bil omejen na izbrane teste motoričnih in funkcionalnih sposobnosti.

Na podlagi predmeta in problema je bil torej cilj raziskave ugotoviti vpliv modela treninga v pripravljalnem obdobju 1 in 2 na reducirani prognostični model na najvišji ravni. Ali je tekmovalka z izbranimi metodami, sredstvi in rekviziti dosegla boljše rezultate v pripravljenosti? Zanimala so nas vzdržljivost, moč in funkcionalne sposobnosti.

Na podlagi cilja je bila oblikovana naslednja hipoteza:

Trening v pripravljalnem obdobju 1 in 2 je izboljšal vzdržljivost, moč in funkcionalne sposobnosti tekmovalke.

## Metode

Raziskovalna študija je bila izvedena na vrhunske tekmovalke v smučarskih tehnikah. Ob izvedbi študije je bila stara 23 let. Njena telesna teža je bila 66 kg, telesna višina 176 cm. S smučarskim tekom se je začela sistematično ukvarjati pri 12 letih. Ob izvedbi eksperimenta (23. 5.–25. 10. 2003) je imela za sabo deset tekmovalnih sezon.

Njeni največji uspehi do sezone 2003/2004 so bili: večkratna državna prvakinja, 3. me-

sto v šprintu prosto in 2. mesto v šprintu klasično na tekmah svetovnega pokala (Assiago, 2001), 9. mesto na klasični preizkušnji na 30 km na tekmah svetovnega pokala (Hollmenkolln, 2001), 34. mesto skupno v svetovnem pokalu (2000/2001), 7. in 8. mesto na olimpijskih igrah (Salt Lake City, 2002), 14. mesto skupno v svetovnem pokalu (2001/2002), 2. mesto v šprintu na tekmah svetovnega pokala (Assiago, 2003), 7. mesto na klasični preizkušnji na 15 km na svetovnem prvenstvu v Italiji (2002/2003) in 14. mesto skupno v svetovnem pokalu.

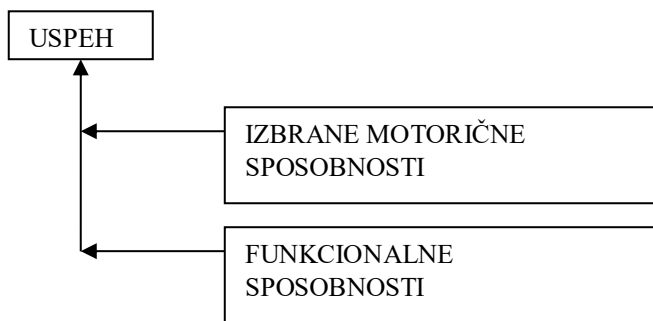
V času raziskave je bila aktivna udeleženka svetovnega pokala v teku na smučeh. Njen zdravstveni status ni bil optimalen. Težave je imela v sklepu desne rame (neznan vzrok) in z nestabilnostjo pogačice levega kolena.

V smučarskem teku imajo vremenske razmere velik vpliv na zanesljivost testov, ki se izvajajo na realnem terenu. Zato je stroka razvila kombinacijo terenskih in laboratorijskih testov za merjenje različnih fizioloških parametrov. Terenski testi služijo preverjanju pripravljenosti tekmovalcev v tekmovalnih in čim bolj realnih razmerah, hkrati pa služijo kontroli rezultatov laboratorijskih testiranj. Laboratorijski testi in meritve pomagajo določati slabe in dobre karakteristike trenutne pripravljenosti športnika in ponudijo podatke o aerobnih, anaerobnih in nevro-muskularnih sposobnostih športnika v posameznem obdobju.

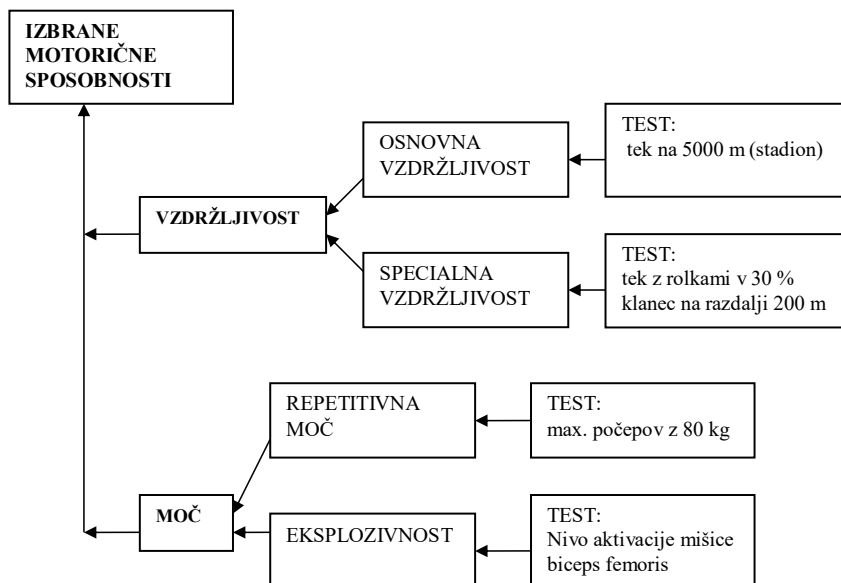
Oceno kvalitete modela treninga nam lahko torej omogoči le nadzor vadbe. V nadzoru sta bili izvedeni dve testiranji, ki sta nam omogočili analizo modela uspešnosti treninga v pripravljalnem obdobju. Uvodno testiranje je bilo na začetku pripravljalnega obdobja 1, zaključno testiranje pa po preteku pripravljalnega obdobja 2.

Slika 4 prikazuje reducirani prognostični model uspešnosti na ravni izbranih motoričnih sposobnosti, njihovih podzvrsti in testov, ki jih označujejo.

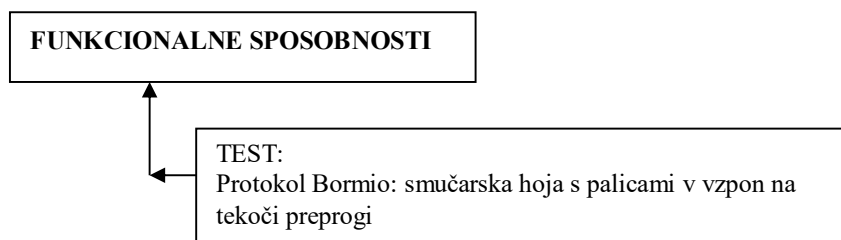
Osnovna vzdržljivost je bila izmerjena s testom tek na 5000 m. Testna naloga je obsegala tek 12 krogov in pol na atletskem stadionu z umetno podlago. Rezultat naloge je čas teka v sekundah. Specialna vzdržljivost je bila izmerjena s testom tek z rolkami v 30-odstotni klanec na razdalji 200 m na asfaltni podlagi. Merjenja je pri obeh ponovitvah testa uporabila enake palice in rolke. Rezultat testne naloge je doseženi čas teka v sekundah.



Slika 2. Reducirani prognostični model uspešnosti na najvišji ravni



Slika 3. Reducirani prognostični model uspešnosti na ravni izbranih motoričnih sposobnosti



Slika 4. Reducirani prognostični model uspešnosti na ravni funkcionalnih sposobnosti

Repetitivna moč je bila izmerjena s testom maksimalno število počepov z 80 kg. Test smo izvajali z olimpijskim drogom in dodatnimi utežmi skupne teže 80 kg. Merjenka je tekoče izvajala počepa z dodatnim bremenom (80 kg) na ramenih do maksimalne utrujenosti oz. tako dolgo, dokler ni mogla več pravilno izvesti počepa. Zaradi varnosti se mora test obvezno izvajati v zaščitni kletki, kjer sta določena zgornji in spodnji položaj. Rezultat testne naloge je maksimalno število počepov. Pri testu ni omejitve časa, vajo je treba izvajati tekoče brez odmora. Test eksplozivnosti (raven aktivacije mišice biceps femoris) se izvaja na posebni mizi, na kateri merjenka leži na trebuhu. Treba je poskrbeti za fiksacijo in izničiti kompenzacijske gibe. Na mišico upogibalke kolena (biceps femoris) se namestijo elektrode za merjenje aktivacije zelene mišice. Z električno vzdražnostjo alfa motonevronske se v mišico pošlje električni impulz. Z zavestno aktivacijo upogibalke kolena, ki jo mora merjenka izvesti maksimalno ob točno določenem znaku, in električnim impulzom se tako lahko določi raven aktivacije zelene

mišice. Spremenljivka je raven aktivacije, izražena v odstotkih.

Slika 5 prikazuje reducirani prognostični model uspešnosti na ravni funkcionalnih sposobnosti in test, ki jih označuje. Spodaj so opisani in prikazani vsi izbrani testi in spremenljivke, ki so omogočale analizo izbranih motoričnih in funkcionalnih sposobnosti.

Funkcionalne sposobnosti so bile izmerjene z laboratorijskim testom BORMIO. Testna naloga je obsegala hojo s palicami na tekoči preprogi s spreminjanjem naklona

preproge, ki je zelo blizu gibanju pri teku na smučeh v klasični tehniki. Test je razdeljen na triminutne faze obremenjevanja z vmesnimi kratkimi prekinitvami (do 10 sekund), ki so potrebne za odvzem krvi in spremembo naklona pred začetkom nove faze obremenitve. Začetna hitrost je 7 km/h na prvih treh stopnjah obremenitve. Naklon na prvi stopnji je 2,22 %, nato se z vsako stopnjo poveča za 2,22 %. Po tretji stopnji se hitrost poveča na 7,5 km/h. Test je končan, ko merjenec ni več sposoben dokončati obremenitev na določeni stopnji ali pa ni sposoben začeti obremenitve na novi stopnji. S testom lahko opazujemo več dejavnikov funkcionalnih sposobnosti (VO<sub>2</sub>max, laktatni prag, OBLA ...). Pri testu sta bila za nas zanimiva čas trajanja testa (sekunde) in pretečena razdalja (metri).

Opis eksperimenta:

- Namen: Ugotoviti vpliv modela treninga v pripravljalnem obdobju 1 in 2 na izbrane motorične in funkcionalne sposobnosti. Ali je tekmovalka z izbranimi metodami, sredstvi in rekviziti dosegla boljše rezultate v pripravljenosti? Zanimale so nas vzdržljivost, moč in funkcionalne sposobnosti.
- Trajanje: Eksperiment je trajal od 23. 5. do 25. 10. 2003.
- Predstavitev metod in sredstev treniranja po posameznih sposobnostih: VZDRŽLJIVOST: Ae: aerobna vzdržljivost (gorsko kolesarjenje, kros, gorski pohodi s palicami – do 50 % VO<sub>2</sub> max), Ai: aerobno-anaerobna vzdržljivost (tek, tek z rolkami – dve območji: do 80 % VO<sub>2</sub> max in do 100 % VO<sub>2</sub> max) in Aj: anaerobno-aerobna vzdržljivost (tek, tek s palicami po neravnem terenu – nad VO<sub>2</sub> max); MOČ: M: mišična masa (fitnes – standardna metoda 1 in 2), Ve: vzdržljivost v moči – ekstenzivno (fitnes – ekstenzivna metoda z relativno manjšimi bremenoma do 30 % največjega bremena, krožni trening), Vi: vzdržljivost v moči – intenzivno (fitnes – intenzivna

TESTI	INICIALNO STANJE	FINALNO STANJE	RAZLIKE V REZULTATIH	
			enote	odstotki
Tek 5000 m	1200 s	1175 s	-25 s	2
Rolke v klanec, 200 m	32 s	30 s	-2 s	6
Max. počepov z 80 kg	20 počepov	28 počepov	+8 počepov	29
Raven aktivacije (BF)	50 %	70 %	+20 %	20
Protokol BORMIO	4434 m; 2102 s	4655 m; 2160 s	+221 m; -58 s	5; 3

Tabela 2. Rezultati testiranja.



metoda z relativno večjimi bremenami do 50 % največjega bremena, krožni trening).

- Izvedba eksperimenta: Načrt vadbe v obeh mezociklih smo izvedli v 90 %.

## Rezultati

Slika 6 predstavlja inicialno stanje pred začetkom eksperimenta vadbe, finalno stanje po zaključku eksperimenta vadbe in razlike v rezultatih. Ne glede na predznak enote je merjenka v vseh meritvah izboljšala rezultate na končnem testiranju. Razlike v odstotkih kažejo velikost izboljšanja.

## Razprava

Vpliv treninga v pripravljalnem obdobju 1 in 2 je prinesel rahlo izboljšanje v obeh testih vzdržljivosti. Odstotek pri obeh (osnovna in specialna vzdržljivost) je bil precej nižji od moči, in sicer 2 % in 6 %. Rezultat v obeh testih sicer potrjuje hipotezo te študije, vendar smo glede na povečano količino in intenzivnost vadbe pričakovali višje odstotke oz. večje izboljšanje.

Østerås, Helgerud in Hoff (2002) so v raziskavi ugotovili, da ima trening maksimalne moči z utežmi pozitiven vpliv tudi na aerobno vzdržljivost. V njihovi raziskavi je sodelovalo 19 tekačev na smučeh. Razdeljeni so bili v dve skupini. V prvi delovni skupini jih je bilo deset, v drugi kontrolni skupini pa devet. Delovna skupina je izvajala predpisani trening za razvoj maksimalne moči z utežmi trikrat na teden, in sicer devet tednov. Po koncu vadbe so primerjali rezultate med začetnimi in končnimi meritvami pri obeh skupinah. Naši rezultati to potrjujejo, vendar bi si želeli, da bi bil vpliv vadbe moči na aerobno vzdržljivost še večji.

Model treninga v pripravljalnem obdobju 1 in 2 (Slika 2) je imel največji vpliv na razvoj vzdržljivosti v moči mišic spodnjih ekstremitet. Tekmovalka je imela na zaključnem testiranju za 29 % boljši rezultat v testu repetitivne moči, ki je del vzdržljivosti v moči. Dvig aktivacije mišice upogibalke kolena (biceps femoris) za 20 % kaže, da smo pri delu z dodatnimi bremenami in seveda tudi na terenu vplivali na eksplozivnost ter tako pripravili telo za nadaljnje dolgoročne cilje. Vpliv treninga na razvoj moči je bil zelo velik, mogoče celo prevelik, kajti še zmeraj je razvoj vseh oblik vzdržljivosti primaren za tek na smučeh. Oba testa moči potrjujeta hipotezo študije z zelo visoko vrednostjo.

Da sočasen trening vzdržljivosti v moči in eksplozivnosti dvigne aktivacijo mišic iztegovalk kolena pri tekačih na smučeh, so ugotovili Mikkola, Rusko, Nummela, Paavola in Häkkinen (2007) v svoji raziskavi. V raziskavi je sodelovalo 19 tekačev na smučeh. Razdeljeni si bili v dve skupini. V delovni skupini je bilo osem tekačev, v kontrolni skupini pa 11 tekačev. Skupini sta trenirali z enakim obsegom vadbe. Delovna skupina je zamenjala 27 % treninga za trening eksplozivnosti. Vadba je potekala osem tednov. Rezultati so pokazali večjo aktivacijo mišic iztegovalk kolena.

Laboratorijski test funkcionalnih sposobnosti je pokazal tudi dvig pripravljenosti celotnega funkcionalnega sistema na želeno raven, saj je športnica za 5 % preseгла svojo najboljšo pretečeno razdaljo.

## Zaključek

Raziskava je izpolnila hipotetična pričakovanja, saj je vadba v izbranem modelu treninga v pripravljalnem obdobju 1 in 2 izboljšala vzdržljivost, moč in funkcionalne sposobnosti tekmovalke.

## Literatura

1. Downing, J. J. in Wilcox, A. R. (2003). Effects of an eight-week training program on upper-body power in women cross-country skiers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 17(4), 726–33. [https://doi.org/10.1519/1533-4287\(2003\)017%3C0726:eoatp%3E2.0.co;2](https://doi.org/10.1519/1533-4287(2003)017%3C0726:eoatp%3E2.0.co;2)
2. Hoff, J., Gran, A. in Helgerud, J. (2002). Maximal strength training improves aerobic endurance performance. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 12(5), 288–95. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0838.2002.01140.x>
3. Jošt, B. in Pustovrh, J. (1995). *Nordijsko smučanje*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
4. Mikkola, J. S., Rusko, H. K., Nummela, A. T., Paavola, L. M. in Häkkinen, K. (2007). Concurrent endurance and explosive type strength training increases activation and fast force production of leg extensor muscles in endurance athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2), 613–20. <https://doi.org/10.1519/r-20045.1>
5. Nilsson, J. E., Holmberg, H. C., Tveit, P. in Hallén, J. (2004). Effects of 20-s and 180-s double poling interval training in cross-country skiers. *European Journal of Applied Physiology*, 92(1–2), 121–7. <https://doi.org/10.1007/s00421-004-1042-4>
6. Østerås, H., Helgerud, J. in Hoff, J. (2002). Maximal strength-training effects on for-

ce-velocity and force-power relationships explain increases in aerobic performance in humans. *European Journal of Applied Physiology*, 88(3), 255–63. <https://doi.org/10.1007/s00421-002-0717-y>

7. Rusko, H. (2003). *Cross Country Skiing*. Helsinki: Blackwell Science.
8. Ušaj, A. (2003). *Kratek pregled osnov športnega treniranja*. Ljubljana: Fakulteta za šport.

mag. Aleš Koštomaj, prof. šp. vzg.  
Osnovna šola Mengeš,  
Šolska ulica 11, 1234 Mengeš  
ales.kostomaj@gmail.com



Aleš Guček

## Smučarski izrazi po svetu

(prirejeno po Norvežanu Arnoldu Dalnu, Slovencu Borisu Orlu in Američanu Johnu Allenu)

### ■ Laponska smučarska terminologija

Zimske športne discipline delimo glede na orodje, ki jih uporabljamo na snegu in ledu: smuči in podobne naprave služijo smučanju, sanice sankanju, bobu in skeletonu, jeklene kline za drsanje in hokej. Posebna zvrst je škotski **curling** je **balinanje na ledu**. Osnovno orodjeso bile lesene zaobljene klade, obložene spodaj s kovino. Danes so jih nadomestili kamni.

Smučanje se je začelo dokazano z artefakti pred 12 000 na Daljnem Vzhodu na Kitajskem Altaju in Altajski Mongoliji. Od tam se je preko Sibirije razširilo na Laponsko. Teoretiki celo trdijo, da je Koreja zibelka smučanja, kar ni dokazano z najdbami skalnih risb ali celo ostankov smuči.

Opisovalci azijskega smučanja niso navedli izrazov za smuči od pradavnine ali današnjih ljudskih, tako da so v svetu znane in uveljavljene skandinavske (laponske) in slovanske besede za smuči in smučanje. Stari pisni skandinavski viri enačijo krpje in smuči in za katero orodje gre, je razvozljati iz vsebine napisanega. Izrazi za smuči torej izvirajo iz krpelj, predhonic smuči. Slovanski izrazi so enako ali za sani ali za smuči. Z začetki športnega smučanja v Srednji Evropi in ZDA so tu prevzeli skandinavski izrazi za smuči **ski** (iz **skida**, **skrida**), medtem ko slovanski narodi tega niso povzeli. Baltiski narodi so sledili Slovanom.

Laponci (Skandinavci) in med njimi Finci so smuči enačili z razcepljenimi deščicami debela drevesa, ki so imele žlebič. Stara norveščina pozna besedici **skie** (deblo dreve-



sa) in **skip** (razepiti). **Sloð** ali **sloð** (izgovoriti sloð) je staronorveški izraz za sled (smučarska sled), sled deščice v snegu. Finci so poznali **lahtoo**. Kprljam so rekli Norvežani **prúga**. Skandinavci so vrezali v davni preteklosti v leseno drsno ploskev žlebič in temu dali ime **andor**, **annar** in **ännär** (ã je izgovoriti kot dolgi široki o). Naj omenim le Šveda Johannes Scheferusa, ki je znan po gravuri iz leta 1657 z lovcom na **langski** (dogi smučki) in na **andor** (kratki, okoli 160 cm dolgi smučki, oblečeni na drsni ploskvi

s kožo). S kratke smučke se je lovec odri-val in z dolgo smučko obvladoval smučko v vzdolžni smeri drsenja. **Andor** je imela drugačni pomen na severu in jugu Laponske. Na sverui je bila **andor** smučka prevlečena s kožo in na jugu gola smučka, torej brez kože. Če je bila **andor** krajša smučka na območju velikega dela Laponske, so nekatera ljudstva **andor** rekli smučkama enake dolžine ali za „golo smučko“, smučko brez kože.

Z etimološkega vidika so strokovnjaki iskali korene laponskega termina **andor** v italijanskem **andare** (iti) in latinskega **anta** (deska, deščica). Resno je dvomiti, da so Laponci prevzeli po Italijanu Francescu Negriju italijansko besedo **andare**, ko je leta 1701 obiskal sever in za Južnoevropejca med drznim potovanjem poskusil smučati. Torej smučarski narod povzame smisel po prvem srečanju s smučanjem Južnoevropejca. Negri je svojo potovanje opisal v knjigi *Viaggio Settentrionale* (Potovanje na sever). Še manj verjeten je latinski izvor.

Smučarsko prostočasno smučanje, znano kot **idraet** v pozni drugi polovici 19. stoletja, so Srednjeevropejci po letu 1890 ponostavljeno prevedli kot šport. Norvežani so zapisali, da je **idraet** gibanje na smučeh v naravi, ki krepi telo in duha. Tako sta se dvignili fizična in moralna moč naroda. Trdili so da je **idraet** „šport nad športom“ (norv.: **Idraetternes Idraet**). Norvežan Viktor Balck je napisal leta 1881, da je „šport“ tuja beseda. Smučarski klubi v Skandinaviji so se večinsko splošno imenovali **Idraet** in šele po 1920 so povzeli smučarski klub (ski klub, izg.: ši klub). **Idraet** je bilo nekaj več kot šport, namreč kakovost bivanja v naravi, občudovanja vredna spretnost, izkazovanje moči brez tekmovalnega merjenja in primerjanja smučarjev med seboj.

Beseda slalom izvira iz Norveške. **Slalåm** ali **slalaam** (å in dva aa je izgovoriti kot dolgi široki o) je bila ena od tekmovalnih zvrsti smučanja, ki so jih na eni prireditvi izvajali v trojni kombinaciji, ki naj bi v skupnem dala podobo najboljšega vsestranskega smučarja: tek na smučeh (brez meritve časa, le dosežena mesta), skoki na smučeh (najprej le dolžina in kasneje še ocena sloga) ter **slalåm** (brez meritve časa, le obvladovanje prostega smučanja po hribu). Besedo **slalåm** je prvi zapisalv nemščini leta 1905 Mathias Zdarsky iz Lilienfelda v Avstro-Orgskem Imperiju, ko je postavil slalom progo na Muckenkoglu. **Torlauf** (prevod Zdarskega za slalåm), s postavljenimi vratci z zastavicami in merjenjem časa je



Slika 2. Laponske smučiči

bil bolj podoben današnjemu veleslalomu: dolžina 1 950 metrov, višinska razlika 455 m, največja strmina 45 stopinj in 85 vrat

z merjenjem. Tekmovalcem so merili čas. Anglež Sir Arnold Lunn je leta 1922 zakoličil slalom v Mürrnu v Švici, kar naj bi veljalo za prvi „moderni“ slalom. Lunn je s težavo leta 1930 na FIS kongresu dosegel, da so slalom in smuk priznali v FIS pravilniku. Beseda slalom je edini smučarski termin, ki ga uporablja ves svet brez izjeme.

Posebna zanimivost so prva vojaška povelja vojakov na smučeh. Napisal jih je norveški oficir Jens Henrik Emahusen leta 1733 in s skicami leta 197 opremil Grüners 1765. Povelja so najprej napisana v nemščini in



Slika 1. Laponska smučka, najdena na Švedskem, Klavträsk, 3 200 p.n.š.

nato v norveščini v isti brošuri: nem. *Leib auf den Lincken Fuss Herstellen*, norv. *Wie Beÿ Lincks Herstellen*

## ■ Slovanska smučarska terminologija

Slovanski smučarski izrazi *arte, narta, rtve, smeče, smuč, smyčok ...* so se razvili popolnoma avtohtono brez vpliva Daljnega Vzhoda ali Laponske. Slovanski pomeni v začetku niso razlikovali sani od smučí, ker so bili enaki ali podobni. Šele iz besedila je moč razpoznati, za katero prometno sredstvo po snegu go. gre.

**Rta** (Nikifora Vladimir Noromah, 12. stoletje, Nikonov anale, 1444), imajo sopomenke v ruskih dialektih za smučí *rtý, irta, irty*.

Baron Sigismund (Žiga) von Herberstein iz Vipave je zaradi znanja ruščine dvakrat obiskal Rusijo po Svetega rimskega cesarstva, ki so ga vodili Habsburžani. V svoji knjigi *Rerum Moscovitarum Comentarium* (Moskovski zapiski, 1549, slovenski prevod 2001) je opisal ruske smučarje v guberniji Perm in napisal za smučí *arte*. To je bilo prvo obvestilo o smučanju v Rusiji. **Arte** so smučí dolge 160 cm za hojo in drsenje po snegu. **Narta** je izraz, ki pomeni ali tanki sanici na saneh ali smučí. Najbolj pogoste ruske kasnejše besede za smučó je *lyža* in Ukrajinci so poznali besedo *lyžva*. Podobno so povzeli Čehi in dejali *lyže*. Baltski narodi so bili odrezani od Skandinavije z morjem, zato jim so jim bili bližje Slovani in so lovili divjad na *lužas*.

**Smycati** v starocerkveni slovanščini pomeni plaziti se, v starem ruskem jeziku najdemo *smycati* in v stari bolgarščini *smycati*. Ljudstva so rekla *smyk* za vleko tovora na smučeh in v glagolski obliki *smykati*, na primer Čehi, Litvijci *smýkti* in *smunkù*, Latvijci *šmukt*. Vsi naštetí narodi so dejali, da je počasno gibanje na snegu plazenje in/ali smučanje. Za vse te velja še osnovna glagolska oblika *smučiti*, kar izvira iz korena *smuč*. Enako velja za Slovence. Po Slovincih so smučí in smučanje povzeli Srbi, Makedonci, trije narodi iz Bosne in Hercegovine in Črnogorci. Hrvati niso sledili Slovanom in so se odločili za *skije* in *skijati*. Ne moremo mimo dejstva, da so ljudski smučarji iz Like konec 19. in začetka 20. stoletja govorili *rtve* za smučí.

## ■ Slovenska smučarska terminologija

Slovenci so stoletja nazaj uporabljali za smučí in smučanje lastni besednjak. Jožef Bevk – Podgrivarski je prvi zapisal 1845 besedo za smučí *šmeč* v članku Huda zima (Kmetijske in Rokodelske novice, 1845).

Sani in smučí so na Bloški planoti enotno poimenovali: *smāči, smučke, smič, smuč, smuka*, Bloški izrazi za smučí v začetku 20. stoletja, ohranjeni iz preteklosti: *smāč, smāči, smučke, smukalce* iz česar so izpeljane *smučati, smuka, smukalnice, smukati in smukniti*.

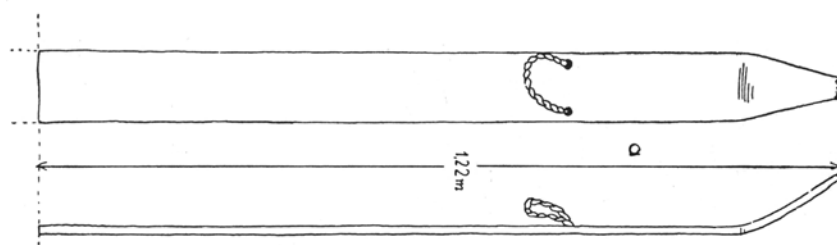
Pohorski gozdarji so šli leta 1886 na poziv lastnika iz Avsto-Ogske na smučarski tečaj v Gusswek na avstrijskem Štajerskem. Domov so se vrnili z znanjem smučanja, prinesli s seboj smučí, ki so jim rekli *däuge kårple* (dolge krplice) in tudi pogovorno poslovenili *skije* iz nemških *Schi* (smučí, smučke).

Številni Slovenci so služili vojaški rok v avstro-ogrski vojski v planinskih enotah. Tam so se seznanili s smučmi in smučanjem. Mathias Zdarsky iz Lilienfelda, izumitelj alpske tehnike s plužnim načinom smučanja in poročnik Georg Bilgeri sta vodila tečaje in seveda uporabljala nemško smučarsko terminologijo. Velika zaluga gre Rudolfu Badjuri, ki ni enmostavno povzel nemške izraze, temveč je sledil bloškemu besednjaku in skrbel za slovenske besede. Badjura je že leta 1913 pisal „mali“ besednjak, nato imel stalno mesto v tedniku Sport (izhajal od 1920 do 1923), kjer je javnosti predstavil slovensko smučarsko terminologijo. Ponatis v mali brošuri po Sportu je izšel leta 1921. Smučar je njegova knjiga, ki ima na koncu slovenski smučarski slovarček s hrvaškimi ustreznici. Smuško terminologijo je izdajal v samozaložbi leta 1931 in 1933 in 1956. Številne besede uporabljajo smučarji še danes, kot *krmarica* (ena naprej poti-

snjena smučka), *smučka, smučina, smuk, smuka, streme, stremenica* (petna zanka pri telemark vezi), *kolec* za oporo smučarju, tudi del tekmovalnih vratc) *krivina* ipd. Badjura ni poslovenil vleko smučarja s konjem, ampak po norveško zapisal *skijøring* iz nemškega *Pflug* napisal *plug* (pluženje, plužni položaj smučí). Plug je bila lesena naprava v obliki črke V, ki jo je vlekli konj za seboj, da je odrivala snega na obe strani poti. Dejanje je pluženje, kot ločuje Milka Bokal napravo, pripravo, orodje in dejanje. Zavoju je rekel po norveški in nemški *Kristiania*. Ta je dobila ime po tedanji Kristianiji, danes mestu Oslu. Tam so namreč zavoj za zaustavljanje konec 19. stoletja poimenovali *kristiania*, nemško *Kristiania* in angleško *christiania* ali krajše *christy*. Veliko Badjurovih terminov je ustreznih tedanji tehniki smučanja in pogovornemu izražanju kot so *dričati, drskati in drsati* (drseti, smučati), *krmar* (smučar), *sunkoviti kristjanja* (zanimivo moški spol, paralelna kristianja za zaustavljanje), *zategnjeni kristjanja* (počasna izvedba kristianije za zaustavljanje), *krečiti* (smučati v zavojih), *krečanje v strmem bregu* (smučati v zavojih po strmini), *zavóvornica* (opora na smučí za zaviranje, navadno v plužnem položaju smučí), *ovinek* (zavoj), *pluh* (smučka), *plužni zavor* (plužni lok), *zaokret na mestu* (obrat na mestu), *hoja v razkreki* (hoja v razkoraku), *smuk navpik* (smuk naravnost).

Francoski vrhunski alpski tekmovalc Emile Allais je s svojim prijateljem Paulom Gignouxem leta 1938 vpeljal vrtilno tehniko alpskega smučanja – *technique de rotation*, ki sta jo leta 1947 nadgradila. Najbolj znana je bila *ruade*, ki so jo slovenski smučarji zapisali *ruada* (zavoj s poskokom). Vrhunsko izveden zavoj vrtine tehnike se je imenoval *tempo kristianija*.

Drago Ulaga in Marjan Jeločnik sta negovala slovenski smučarski jezik. Predvsem Jeločnik, ki je okusil leta 1953 in 1968 v St.



Slika 3. Smučí iz Like, Gospić, Hrvaška, pozno 19. stoletje.



Slika 4. Pogreb z bloškimi pogrebnimi smučmi, Slovenija, 1930.

Christophu na Arlbergu avstrijsko šolo smučanja s svetovno znano in priznano tehniko nasprotnega sukanja ramen. Jeločnik je s kolegom Janezom Šusterjem in Borisom Kobalom po tečaju v Avstriji sedeli ure in ure, da so poslovenili novo smučarsko terminologijo. Jeločnik ni bil povsem zadovoljen in se je obrnil na znaneg slavista, da sta skupaj potrdila termine. Nemška **Girlande** je **venček** (plužni venčki, paralelni venčki), **Gegenschulter** slovensko **nasprotno sukanje ramen**, **Seittrutschen** znano kot **bočno drsenje**, **Fersenschub** je slovensko **odriv s petami navzdol**, **Kantenansatz** je postal **nastavek robnikov** (o tem kasneje), **Wedeln** je **hitro vijuganje**, **Stockansatz - vbod palice**, **Pflugbogen – plužni lok**, **Stemmschwung – plužna kristianija** itd. Jeločnik je delil smučarske vezi na **streme** (usnjeni prstni jermen in petna stremenica, ki ne poveže trdno čevlja s smučko) in **vez** (kovinska čeljust s kovinsko stremenico, ki preprečuje gibanje čevlja levo in desno od smučke). To delitev poznajo le Avstrijci kot **Strammen** (streme) in **Bindung** (vez). Američani in Francozi imajo za oboje izraze, vez angl. **stirrup** in franc. **attache**, a za oboje pišejo angl. **binding** in franc. **fixation**.

Slovenska šola smučanja se je naslanjala predvsem na avstrijsko (1900 do 1937, 1953 do 1969), tako tudi terminologija. Francoska tehnika je bila priljubljena od 1937 do 1953. Aleš Guček in Janez Šmitek sta imela priložnost udeležiti se tečaja francoskih učiteljev smučanja v Chamonixu. Posledica tega je bila korenita sprememba tehnike šole smučanja, vendar ne s posnemanjem ffrancoskega načina smučanja, temveč že težnje po enotni tehniki poučevanja smučanja po svetu. Učni načrt Smučanje da-

nes je uvedel **krožno gibanje kolen** franc. **pivotement des genoux** oz. **projéction des genoux**, **slalom in veleslalom zavoj**, smuk položaj **jajce** b(franc.: **oeuf**, angl.: **egg**, nem.: **Ei**, med 1960 in 1966) ter nizki smuk položaj **žaba** (franc.: **bolide**, med 1966 in 1969). Francoska šola smučanja je poznala **avalement** (napačno sedeči zavoj, pravilno zavoj na grbini – Jeločnik), ki je bil le poseben zavoj na valu ali grbini, kar so večinoma v Sloveniji napačno razumeli kot rdeča nit francoske šole smučanja. Avstrijci in Nemci so rekli zavoju na grbini **Ausgleichschwung** (dobesedni prevod izravnalni zavoj) in tehniki **Ausgleichstechnik** (dobesedni prevod izravnalna tehnika) in Švicarji **Känguruschwung** (kengurujev zavoj).

Smučanje se je razvijalo in številne nove vrste so se pojavile na smučiščih. Slovenski smučarji in novinarji so so v živi preproščini prevzeli angleške izraze **snowboard**, iz

tega **bordanje**, **hot-dog** iz tega **hotdogar**, **half-pipe** iz tega **snežni kanal** (kaj je kanal vsakdo ve), **carving** iz tega **karvanje** in **karvar** in še bi lahko naštevali. Pisci so velikokrat opozarjali na slovenske izraze, da bi ohranili tradicijo nege slovenskega smučarskega besedja, a zaman. Žal tako tudi športni novinarji, učitelji smučanja in trenerji s tekmovalci vred. **Deskanje** je **snowboard**, **half-pipe** je **snežni žleb**, **hot-dog** je bil **akrobatsko smučanje**, **carving** je končno postal **zarezovanje**, **zarezovalna tehnika**, **carving smuč** slovensko **zarezne smuč**, **smuč** s **poudarjenim stranskim lokom**.

Zarežno smučanje je zahtevalo nove besede, kar je v obširnem priročniku založilo Združenje učiteljev in trenerjev smučanja Slovenije. Tu so navedene stopnje učnega procesa in termini za lpsko smučanje. Stopnje od lažjega k težjemu: **osnovne oblike drsenja**, **začetne oblike smučanja**, **nadaljevalne oblike smučanja**, **vrhunške oblike smučanja in tekmovalne oblike smučanja**. Hodniki smučanja so glede na obliko, predvsem širino: **lijak**, **širši hodnik**, **ožji hodnik**. Ozki plužnipoložaj smuč je zamenjal zaradi oblike smuč spoudarjenim stranskim lokom široki plužni položaj, zato sledi **klinasti položaj smuč**, **klinasto vijuganje**. Varnost med smučanjem je postala pomembna in nadzorovanje hitrosti je eden najvažnejših prvin za preprečitev nesreč: **osnovno vijuganje z nadzorovanjem hitrosti**. Pomemben je poudarek na živahnem smučanju: **dinamično vijuganje z zarezovanjem**, **navezovanje zavojev**. Položaj smučarjevega telesa ni bil več v izrazitem smučarskem odklonu, zato sledi **nagibanje telesa v zavoj** in pomembno



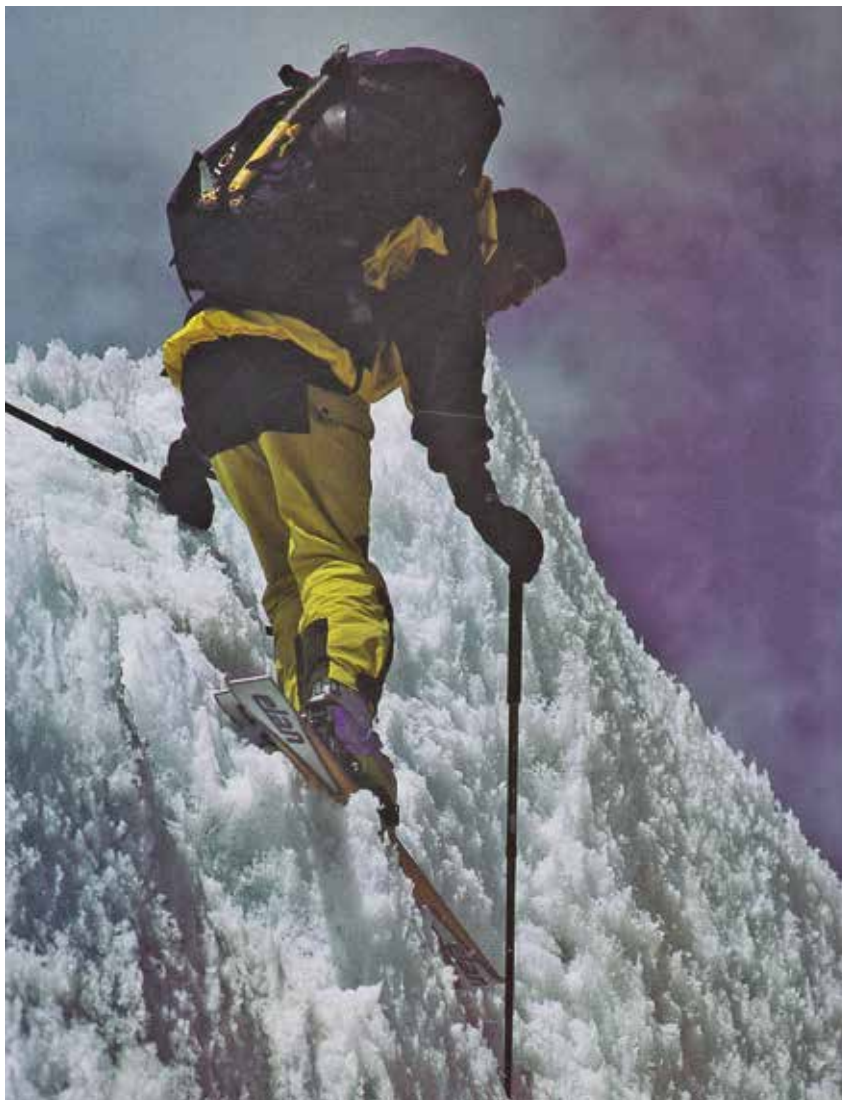
Slika 5. Položaj jajce v smuku, Francija, 1960.

gibanje telesa v msri zavoja: **sledenje gornjega dela telesa**. Preteklost je poznala prestopanje s smučko, ki ga je nadomestil izraz **odpiranje smučke** in na primer **odriv na škarjasto odprto smučko**. Odprta smučka ni ustrezen izraz, ki bi bil boljši **prestavitvev smučke v škarjasti položaj** ali **škarjasti prestop**, kot je že bilo. Zavoj obsega več faz: **vhod v zavoj** (priprava na zavoj in začetek zavoja), **vođenje zavoja** in **sledenje telesa** (gibanje telesa med zavojem), **izhod iz zavoja** (zaključek zavoja). Potem še malo biomehanike s **pozitiven motorični transfer**. Priljubljena delitev alpskega tekmovalnega smučanja je na **hitre discipline** (smuk, super veleslalom) in na **tehnične discipline** (veleslalom, slalom). Disciplina ni ustrezen izraz. Piramidalna delitev športa je mednarodno priznana, zato tu disciplina ni dobro izbrana beseda: področje je šport, panoga je smučanje, disciplina je alpsko smučanje in slalom je zvrst.

Posebna zgodba je **ekstremno smučanje**, ki je mišljeno kot **alpinistično smučanje**, ki je ga sestavljata vzpon in spust po alpinistični smeri. Ekstremno smučanje je vsako tako, ki je izvedeno z izjemnimi storitvami, kot so: davni finski množični tek na 220 kilometrov, prečenje čez 3 400 kilometrov ruskega oficirja Korapkina čez Sibirijo, poleti čez 250 metrov, hitrostno smučanje čez 250 km/h, turno smučarsko prečenje Alp od severa do Nice.

Milka Bokal, Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU, je dala velik prispevek s stališča jezika k projektu Slovenskega smučarskega slovarja. Primer: Smučarskin strokovnjaki so veselo desetletja uporabljali termin **nastavek robnikov**. Bokal: nastavek je naprava ali priprava, dejanje je **nastavitvev robnikov** in glagol **nastaviti robnike** ipd. Šestletno delo se je obrestovala in izšel je prvi celoviti slovar smučanja na svetu. Morda ga upravlja premalo smučarjev, predsvem novinarjev smučarskega športa, ki tolčejo svojevrstno latovščino. Bokal je napisala obširen sestavek o vrstah snega, ki jih pozna slovenščina.

**Old-time smučarji** so nastopali na prireditvah in tekmah od leta 1985 pod Vodstvom novinarja Črta Kanonija in Marjana Jeločnik. Jeločnik je kasneje zamenjal Svetozar Guček. Zgodovina in odlični smučar Borut Batagelj je uvedel izraz **smučarji po starem, smučanje po starem** in ovrgel **old-time smučanje, starosvetno smučanje** ter **staroveško smučanje**. Na teh prireditvah niso žargonsko govorili o **bindungah (vezi)**, **plugu (pluženj)**, **špichozah (koničastih**



Slika 6. Alpinistično smučanje, 2000.

**hlačah)**, **bremzanju (zaviranju)**, **štumfih (nogavicah)**, **zavijanju (zavojih)**, **laufu (teku na smučeh)**, **plohah, deskah, dogah (smučih ali smučke)**, **špicah (osteh ali trnih na smučarskih palicah)**, **pancerjih (smučarskih /trdih/ čevljih)**, **firnu (srencu) ...**

Jugoslovska ljudska armada je poznala za poveljevanje in tudi pogovor le srbsčino. Teritorialn obrambi iz Tolmina in Bovca sta drzno začeli pred letom 1980 uporabljati povelja za gorniške vojake na smučeh v slovenščini. Postrojila so celo zapisali v tiskani obliki. **Turno smučanje z uporabo orožja**, smučarske prvine z orožjem **liki in veščine, funkcionalni za boj**, jermeni za povezovanje smučih **spojnice za smučih, smučarski oddelek, izvršitev patroljnega streljanja, drža pri strelu, drža pri streljanju v ležečem položaju, drža pri**

**streljanju v sedečem položaju, drža pri streljanju v klečečem položaju, drža pri streljanju v stoječem položaju, ležeča drža v razkoraku, drža pri streljanju iz različnega orožja, streljanje v premiku** povelja: **postrojila z odpetimi in pripetimi smučmi, smučih snemi, mirno s smučmi v roki, smučih na desno ra-mo, na le-vo, polkrog na le-vo, streljanje z oporo na palici, v razkoraku le-zi, le-zi - za strel, poklekni - za strel, na smučko poklekni - za strel, sedi - za strel.**

## Literatura

1. Allen, E., John B. (2019). Ski heil! The Vocabulary of Skiing, Skiing History Journal September-October, 2019, strani od 13 do 15

2. Antropova, V. V. (1953). Lyži narodov Sibiri Sbornik Muzeja antropologli in etnografi XIV, Moskva-Leningrad strani, 5 do 36
3. Badjura, R. (1921, 1931). Smuška terminologija, Ljubljana
4. Badjura, R. (1924). Smučar, Ljubljana
5. Badjura, R. (1956). Bloško starosvetno smučanje in besedje, Ljubljana
6. Batagelj, B. (2009). Izum smučarske tradicije, Kulturna zgodovina smučanja na Slovenskem do leta 1941, Zbirka zgodovinskega časopisa 38
7. Bokal, M- in soavtorji (2014). Rudolf Badjura –Življenje in delo, strani 42 do 50
8. Dalen, A. (1998). Scandinavian Ski Terminology, referat FIS Ski History Conference, Holmenkollen, Norveška
9. Guček, A. Sledi smučanja po starem – In the Tracks of Old-Time
10. Skiing, Združenje učiteljev in trenerjev smučanja Slovenije
11. Guček, A. In soavtorji (2011). Slovenski smučarski slovar, Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU
12. Guček, S. Slovenija, zibelka smučanja v srednji Evropi (Engl.: Slovenia, Cradle o Skiing in Central Europe
13. Herberstein, von S. (2001). Moskovski zapiski, Slovenska matica v Ljubljani, za stranjo 128 črnobela skica,
14. Jeločnik, M. (1969). Zbornik 3, High Scool of Physical Culture, Ljubljana, 1969
15. Luther, C. J. (1931). Der Winter, Auf der Spur des ältesten alpinen Ski, München,
16. Luther, C. J. (1938). Årboj På skidor, Ett besökvid Krains skidom råde, Stocholm.
17. Kieterle, W. (1979). Wettfahr - Urkunde, 1. Torlauf, der alpinen Skiweltgeschichte am 19. März 1905 in Lilienfeld, Niederösterreich.
18. Lunn, Sir A (1969). The Kandahar Story, George bAllen and Unwinn Ltd.
19. Memento de l'enseignement du Ski Français (1969). Ecole Nationale de ski et d'ačpinisme, Chamonix, France
20. TO Tolmin in Bovec (okoli 1980). Opomnik, Tema drže in ravnanje z orožjem pri uporabi smuči
21. TO Tolmin in Bovec (okoli 1980). Opomnik, Tema privajanje na vojaške smuči, Hoja, tek in smučanje
22. TO Tolmin in Bovec (okoli 1980). Opomnik, Tema postrojila z odpetimi in pripetimi smučmi
23. Orel, B. (1964). Bloške smuči (Eng.: Blo Skis), Slovenian Academy of Art and Science.
24. Polednik, H. (1981). Glück im Schnee, 100 Jahre Skilauf in Österreich, Almathea.
25. Planinski terminološki slovar, komisija za izdelavo, 2002, Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU
26. Slovenski smučarski slovar, 15 soavtorjev (2011). Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU.
27. Smučanje danes (1969). Zbor učiteljev in trenerjev smučanja Slovenije
28. Smučanje danes (2003). Združenje učiteljev in trenerjev smučanja Slovenije
29. Urbas, T. (1939). Ljudske smuči na Slovenskem. Krplje in smuči na Pohorju (Engl.: Folk Skis in Slovenia. Snwshoes and Skis on Pohorje). Slovenski etnograf, Ljubljana.

Aleš Guček, upokojeni arhitekt in učitelj smučanja, področje zgodovine smučanja  
Združenje vojaških gornikov Slovenije  
alesgucek@t-2.si

Kaja Teraž,<sup>1,2</sup>Saša Pišot,<sup>1</sup> Saša Cecić Erpič,<sup>2</sup> Boštjan Šimunič<sup>1</sup>

## Aktivno preživljanje prostega časa lahko pozitivno vpliva na samoporočano počutje pri starejših odraslih

### Izvleček

Število prebivalstva z leti narašča, zvišuje pa se tudi dosežena starost prebivalstva. Poleg že znanih bolezni, ki se pogosteje pojavljajo v starosti (srčno-žilne bolezni, bolezni dihal, gibal, gerontološki sindromi in druge), je pri starejših odraslih pogosto zaznati različne razpoloženske motnje. Telesna dejavnost vpliva na razpoloženje in počutje starejših odraslih. Naš cilj je ugotoviti, ali obstaja povezanost med različnimi tipi pristočasnih telesnih dejavnosti in samooceno počutja starejših odraslih. Na vzorcu 905 starejših odraslih, ki so sodelovali v množičnih meritvah mednarodnega raziskovalnega projekta Physical Activity and Nutrition for Great Ageing, smo z vprašalnikom o življenjskih navadah starejših ugotavljali samooceno počutja starejših odraslih, zanimalo pa nas je tudi, na kakšen način preživljajo prosti čas (ali preživljajo prosti čas brez vključene telesne dejavnosti, z lažjo telesno dejavnostjo oziroma s telesno dejavnostjo za ohranjanje kondicije). Ugotovili smo, da so statistično značilne razlike v poročanju negativnih občutkov med moškimi in ženskami. Prav tako smo ugotovili statistično značilno pozitivno povezanost med preživljanjem prostega časa, ki vključuje telesno dejavnost, ter pozitivnimi občutji (občutek sreče, umirjenosti, sproščenosti) tako pri moških kot tudi pri ženskah ter statistično značilno negativno povezanost med preživljanjem prostega časa s telesno dejavnostjo ter izraženimi negativnimi občutji (na primer izčrpani, na tleh, utrujeni) pri ženskah. Rezultati, ki so skladni z ugotovitvami drugih avtorjev, kažejo, da je preživljanje prostega časa z bolj intenzivno telesno dejavnostjo povezano z boljšim počutjem posameznika.

*Ključne besede:* starejši odrasli, počutje, pristočasne dejavnosti, telesne dejavnosti



Arhiv ZRS Koper, projekt PANGeA

### Leisure activities can have positive impact on self-assessment of the well-being of older adults

#### Abstract

The number of population is increasing over the years, and so is the age of the population. In addition to already known diseases, which occur more often in old age (cardiovascular diseases, respiratory diseases, movement disorders, gerontological syndromes, and others), various mood disorders often occur in older adults. It is already known that adequate physical activity (PA) has a positive effect on the before mentioned diseases, and physical inactivity has a negative effect on their occurrence. Furthermore, PA can also affect the mood and well-being of older adults. Our goal is to determine whether there is a connection between different types of leisure activities (physical activities) and a self-assessment of the well-being of older adults. In a sample of 905 older adults, we used a self-assessment of the well-being of older adults and what way they spend their free time (without physical activity included, with moderate physical activity and with intensive physical activity). We found that there is a statistically significant positive association between leisure time, which includes PA and positive feelings (feelings of happiness, calmness, relaxation) in both men and women, and a statistically significant negative association between leisure time with physical activity and negative feelings (exhausted, on the floor, tired) in women. The obtained results are in accordance with the reviewed literature. Spending free time with more intense physical activity is associated with better well-being of the individual.

*Key words:* elderly, well-being, leisure time activities, physical activity

<sup>1</sup>Znanstveno-raziskovalno središče Koper,

<sup>2</sup>Fakulteta za šport Ljubljana



## ■ Uvod

Vsako leto se število prebivalcev na svetu poveča (World Health Organization, 2015) in s tem se zvišuje tudi dosežena starost prebivalstva. Vendar pa se daljša življenjska doba ne enači z leti zdravega in kakovostnega življenja. Kljub temu, da je le malo bolezni, ki se pojavijo zgolj v starosti, se s starostjo povečuje možnost pojava bolezni, kot so srčno-žilne bolezni, bolezni dihal, gibal, rakave bolezni in različni gerontološki sindromi (Martone idr., 2017).

Poleg omenjenih obolenj se pri starejših odraslih pogosto pojavljajo tudi različne razpoloženske motnje (Byers idr., 2010; Forlenza idr., 2016). Številne raziskave so že ugotovile, da sta depresija in anksioznost pogostejši pri neaktivnih posameznikih v primerjavi z aktivnimi posamezniki (Bäckmand idr., 2009), saj naj bi redna telesna dejavnost zmanjšala pojavnost simptomov depresije in anksioznosti pri starejših odraslih (Bäckmand idr., 2009; McDowell idr., 2019). Telesna dejavnost ima pozitiven vpliv tako na telesno zmogljivost in kognitivne funkcije kot tudi na splošno počutje posameznika (Fetzner in Asmundson, 2015; Jayakody idr., 2014), saj spodbuja pojav pozitivnih občutij in zmanjšuje pojavnost negativnih občutij pri posamezniku (Zhang in Chen, 2019). Številne raziskave potrjujejo (npr. Frye idr., 2007; Lindwall idr., 2008; Windle idr., 2010), da udejstvovanje starejših odraslih pri različnih telesnih dejavnostih lahko izboljša njihovo psihično in fizično počutje, prav tako pa spodbuja pozitivna občutja, pozitivno vpliva na samozavedanje ter storilnost posameznika (Biddle, 2000; McAuley in Rudolph, 1995; Spirduso, 1995). Kim in sodelavci (2017) navajajo, da se aktivno preživljanje prostega časa pri starejših odraslih povezuje z optimizmom, zadovoljstvom v življenju, pozitivnimi občutji ter splošnim zadovoljstvom. Telesna dejavnost sama po sebi sicer neposredno ne napoveduje počutja, lahko pa posredno vpliva na posameznika ter s tem napove njegovo počutje (Garatachea idr., 2009). Ugotavlja se, da obstajajo pozitivne povezave med telesno dejavnostjo in splošnim zadovoljstvom ter različnimi aktivnostmi na prostem in dojemanjem svojega splošnega zdravstvenega stanja (Ryu in Heo, 2018). Tudi opravljene longitudinalne raziskave na tem področju poročajo o pozitivni povezanosti med redno izvajano telesno dejavnostjo in psihološko dobrobitjo posameznika, saj naj bi bila telesna dejavnost eden izmed pomembnih

dejavnikov, ki dolgoročno pozitivno vplivajo na psihološko stanje posameznika (Bragina in Voelcker-Rehage, 2018). V literaturi se pojavlja vprašanje, kakšna intenzivnost telesne dejavnosti je potrebna za pozitivno počutje posameznika. Parra-Rizo s sodelavci (2020) poroča, da bolj ko je telesna dejavnost intenzivna, višja je poročana samoocena počutja posameznikov. Nadalje, Bragina in Voelcker-Rehage (2018) navajata, da ima predvsem nizko intenzivna telesna dejavnost, ki se izvaja v skupini, pozitiven vpliv na splošno počutje posameznika. Literatura na tem področju ni enotna.

Kljub temu, da prostočasne dejavnosti, ki ne vključujejo telesne dejavnosti (s temi se pogosto ukvarjajo starejši odrasli), prav tako vzbujajo pozitivna občutja ter zadovoljujejo potrebe po druženju in raziskovanju (Ku idr., 2016; Zhang in Chen, 2019).

Cilj našega članka je ugotoviti, ali obstajajo razlike v samooceni počutja med moškimi in ženskami ter ali obstaja povezava med različnimi načini preživljanja prostega časa in samooceno počutja pri starejših odraslih ter kakšno je to počutje.

## ■ Metode

### Udeleženci

V presečni neeksperimentalni študiji mednarodnega raziskovalnega projekta Physical Activity and Nutrition for Great Ageing (PANGeA) so bili udeleženci izmerjeni med letoma 2012 in 2013. Vzorec (Tabela 1) je obsegal 905 starejših odraslih (s povprečno starostjo  $67,0 \pm 5,0$  leta, od tega 369 moških in 536 žensk; delež moških 40,8 %, delež žensk 59,2 %). Udeleženci so bili naključno povabljeni iz populacije zahodne in osrednje Slovenije ( $N = 449$ ) ter vzhodne Italije ( $N = 456$ ). Vključitveni kriteriji so bili: starost nad 65 let, indeks telesne mase med 20 in 30 kg/m<sup>2</sup> ter rezultat na kratkem testu telesne zmogljivost (SPPB) nad 9. Izključitveni kriteriji so bili: hudo živčno-mišično ali srčno-žilno obolenje, rakavo obolenje, slad-

korna bolezen, artroplastika kolena ali kolka, ledvična bolezen ter redno bruhanje ali diareja. Raziskavo je etično odobrila Komisija Republike Slovenije za medicinsko etiko (št. 102/04/12). Z udeleženci smo ravnali v skladu s Helsinško deklaracijo in pridobili njihovo pisno soglasje za pristop k raziskavi.

### Instrumenti

Vsi udeleženci so odgovarjali na vprašanja Vprašalnika o duševnem počutju, ki je bil razvit v okviru projekta PANGeA. Udeleženci so odgovarjali, kako pogosto so občutili določeno počutje v zadnjih štirih tednih.

Vprašanja, ki so se navezovala na počutje, so bila ovrednotena s petstopenjsko lestvico (1 – ves čas, 2 – večino časa, 3 – nekaj časa, 4 – zelo malo časa, 5 – nikoli). Možen je bil tudi odgovor »ne vem«, ki smo ga izločili iz analize rezultatov, zaradi nerazumevanja vprašanja. Za potrebe nadaljnje analize smo samooceno počutja razdelili v dve skupini: pozitivna občutja (ko smo udeležence spraševali, kdaj se počutijo »polni elana«, »srečni«, »sproščeni, umirjeni«, »dragoceni«) in negativna občutja (ko smo udeležence spraševali, kdaj se počutijo »zelo nervozni«, »malodušni, nesrečni, potrti«, »tako na tleh, da vas nič ne bi moglo razveseliti«, »izčrpani«, »utrujen«).

Značilnosti preživljanja časa smo ugotavljali z vprašalnikom Življenjske navade starejših, povzetim po instrumentu, ki so ga razvili Artnik in sodelavci (2012) in je vseboval tri vprašanja. Vezana so bila na telesno dejavnost in razdeljena v tri kategorije preživljanja prostega časa: (i) ki ne vključuje telesne dejavnosti (npr. branje, gledanje televizije, obisk gledališča itd.); (ii) z lažjimi telesnimi dejavnostmi (npr. sprehajanje, lažja opravila na vrtu, lov, ribolov itd.); in (iii) s telesnimi dejavnostmi za ohranjanje telesne kondicije (npr. načrtovana telovadba, tek, plavanje, igre z žogo, smučanje itd.). Vsako vprašanje je bilo ovrednoteno s petstopenjsko lestvico (5 – vedno, 4 – pogosto, 3 – občasno, 2 – redko, 1 – nikoli), možen je bil tudi odgovor »ne vem«, tega smo izločili iz analize.

Tabela 1  
Opis vzorca

	Moški	Ženske
N	369	536
Starost (leta)	67,6 ± 5,2	66,6 ± 4,9
Višina (cm)	172,7 ± 6,2	162,3 ± 61,4
Telesna masa (kg)	82,1 ± 11,2	67,8 ± 11,5
Indeks telesne mase (kg/m <sup>2</sup> )	27,5 ± 3,5	26,5 ± 4,2

## Postopek

Podatki so bili zbrani v šestih mestih v Italiji in Sloveniji (v Udinah/Vidmu, Trstu, Ferrari, Kopru, Ljubljani in Kranju). Udeleženci so prostore, kjer je potekala raziskava, obiskali samo enkrat. Udeleženci so samostojno ali ob pomoči raziskovalcev, ki so sodelovali v projektu, izpolnili vprašalnik.

Podatke smo obdelali s statističnim paketom SPSS IBM (SPSS Inc., Chicago, ZDA). Negativna in pozitivna občutja smo poročali v deležih; koliko odstotkov udeležencev je poročalo o izbranem počutju.

Z neparametričnim Mann-Whitneyjevim U-testom smo ugotavljali razlike med spoloma pri pozitivnih in negativnih občutjih. Uporabili smo tudi bivariantno analizo povezanosti (Spearmanov korelacijski koeficient). Statistično značilnost smo upoštevali pri  $p \leq 0,05$ .

## Rezultati

Tabela 2 prikazuje rezultate odgovorov, ki so bili vezani na počutje starejših odraslih. Prikazana je povprečna vrednost odgovorov za celoten vzorec ter tako za moške kot tudi za ženske.

Zanimalo nas je, ali obstajajo razlike med spoloma tako pri pozitivnih občutjih kot pri negativnih občutjih. Ugotovili smo razlike med spoloma pri negativnih občutjih ( $p < 0,05$ ), pri pozitivnih občutjih ni statistično značilnih razlik v odgovorih.

Tabela 2

*Povprečna vrednost izbranega odgovora starejših odraslih za pozitivna in negativna občutja*

	Pozitivna občutja			Negativna občutja		
	Skupno	Ž	M	Skupno	Ž	M
Povprečna vrednost odgovora	2,8 ± 0,8	2,8 ± 0,8	2,8 ± 0,8	4,1 ± 0,6	4,0 ± 0,6	4,2 ± 0,6*

Opomba. M – moški, Ž – ženske; \* statistično značilne razlike pri  $p \leq 0,05$ .

Tabela 3

*Spearmanova korelacija (p-vrednost) med komponentami počutja in prostočasnimi dejavnostmi pri moških in ženskah*

Počutje	Dejavnosti za ohranjanje telesne kondicije	Lažje telesne dejavnosti	Prostočasne dejavnosti, ki ne vključujejo telesne dejavnosti
<b>Moški</b>			
Negativna občutja	-0,16 (0,004)	-0,10 (0,059)	0,03 (0,551)
Pozitivna občutja	0,28 (< 0,05)*	0,18 (0,001)*	0,07 (0,227)
<b>Ženske</b>			
Negativna občutja	-0,18 (< 0,05)*	-0,12 (0,011)	-0,04 (0,355)
Pozitivna občutja	0,26 (< 0,05)*	0,14 (0,002)*	0,08 (0,082)

Opomba. \* značilno pri  $p \leq 0,0028$ , po Bonferronijevi korekciji.

V Tabeli 3, ki prikazuje korelacijo med komponentami počutja in prostočasnimi dejavnostmi, je prikazana statistično značilna korelacija oziroma povezanost med pozitivnimi občutji in telesnimi dejavnostmi (tako tistimi, s katerimi ohranjamo telesno kondicijo, kot tudi lažjimi telesnimi dejavnostmi) pri moških in ženskah. Statistično značilno negativno povezanost smo potrdili tudi med negativnimi občutji in dejavnostmi za ohranjanje telesne kondicije pri ženskah.

## Razprava

Zanimala sta nas poročano počutje starejših odraslih ter povezanost med počutjem in (ne)aktivnim preživljanjem prostega časa pri starejših odraslih.

Pri analizi rezultatov smo ugotovili razlike med spoloma pri poročanju negativnih občutij (Tabela 2). To je skladno z literaturo, v kateri poročajo, da starejše ženske v primerjavi z moškimi pogosteje občutijo negativne občutke (Carmel in Bernstein, 2003; Zuckerman idr., 2017). Kljub ugotovljenim razlikam je bil pri obeh spolih najpogostejši odgovor, da se negativno počutijo »zelo malo časa« ali »nikoli«. Le pri vprašanju, kako pogosto se počutijo utrujeni, so tako moški kot ženske v večini odgovorili »nekaj časa«.

Pri poročanju o pozitivnih občutjih nismo ugotovili razlik med spoloma (Tabela 2). V povprečju so tako moški kot ženske najpo-

gosteje navajali odgovor »večino časa«, kar pomeni, da večino svojega časa zaznavajo pozitivna občutja, kot so sreča, sproščenost, umirjenost in občutek, da so polni energije. Pri vprašanju, kako pogosto so se v zadnjih štirih tednih počutili pomembni, dragoceni, so najpogosteje izbrali odgovor »nekaj časa«. Tudi druge raziskave poročajo o podobnih rezultatih, in sicer da med starejšimi moškimi in ženskami ni razlik v poročanju pozitivnih občutkov (Batz in Tay, 2018; Zuckerman idr., 2017).

Naše drugo raziskovalno vprašanje je bilo, ali obstaja povezanost med aktivnim preživljanjem prostega časa in počutjem udeležencev. Pri moških smo ugotovili povezanost med pozitivnimi občutji in telesno dejavnostjo, ki ohranja kondicijo ( $r = 0,28$ ;  $p < 0,05$ ), ter med pozitivnimi občutji in lažjo telesno dejavnostjo ( $r = 0,18$ ;  $p = 0,001$ ). Povezanost med pozitivnimi občutji in dejavnostjo za ohranjanje telesne kondicije je bila močnejša. Podobna povezanost se je pokazala tudi pri ženskah, močnejša je bila povezanost med pozitivnimi občutji in dejavnostjo za ohranjanje telesne kondicije ( $r = 0,26$ ;  $p < 0,05$ ) ter nekoliko šibkejša (vendar še vedno statistično značilna) med pozitivnimi občutji in lažjo telesno dejavnostjo ( $r = 0,14$ ;  $p = 0,002$ ). Pri ženskah smo dokazali tudi negativno povezanost med negativnimi počutji in dejavnostmi za ohranjanje telesne kondicije ( $r = -0,18$ ;  $p < 0,05$ ). V nasprotju s tem preživljanje prostega časa brez telesne dejavnosti ni bilo povezano z občutji, ne pri moških ne pri ženskah. Naši rezultati se ujemajo s pregledano literaturo, saj smo ugotovili pozitivno povezanost med pozitivnim počutjem in telesno dejavnostjo (Bae idr., 2017; Fox idr., 2007; Netz idr., 2005). Bae s sodelavci (2017) prav tako poroča o pozitivni povezanosti med lahkiimi telesnimi dejavnostmi in počutjem starejših odraslih. Naši rezultati so pokazali višjo stopnjo povezanosti med

telesno dejavnostjo, ki jo izvajamo za ohranjanje telesne kondicije, ter pozitivnimi počutji; tudi tuja literatura poroča o povezanosti med boljšim počutjem pri starejših odraslih, ki so se ukvarjali z bolj intenzivno telesno dejavnostjo, medtem ko telesna dejavnost z nižjo energijsko porabo ni statistično značilno korelirala s počutjem (Fox idr., 2007; Parra-Rizo in Sanchis-Soler, 2020). Kljub temu, da prostočasne dejavnosti brez telesne dejavnosti lahko prav tako zadovoljijo nekatere posameznikove potrebe (po druženju, vključevanju itd.) (Ku idr., 2016; Zhang in Chen, 2019), naša raziskava ni dokazala povezanosti med takim preživljanjem prostega časa ter počutjem.

## Zaključek

Vključevanje telesne dejavnosti v preživljanje prostega časa ima številne pozitivne učinke, saj pozitivno vpliva tako na fizično kot tudi psihično pripravljenost posameznika. Starejši odrasli, ki so se več gibal, so se pogosteje počutili srečnejši, polni elana z veliko energije, umirjeni in sproščeni ter manj izčrpani in utrujeni. Ugotovili smo tudi razlike v samooceni počutja med spoloma, pri čemer so se moški v primerjavi z ženskami pogosteje soočali z negativnimi občutji. Podatki, zbrani na velikem vzorcu, kažejo pozitiven vpliv telesne dejavnosti na počutje starejših odraslih.

Pri opravljeni raziskavi kaže opozoriti na nekaj omejitev. Pri samooceni počutja težko ocenimo učinek »družbeno zaželenega« odgovora, zato se moramo pri poročanju rezultatov zavedati tega dejstva. Prav tako so bili v raziskavo vključeni bolj zdravi in aktivni starejši odrasli (visoki vstopni kriteriji), kar prav tako vpliva na rezultate in ne podaja natančne, objektivne slike celotne populacije starejših odraslih.

Rezultati raziskave nam potrjujejo dosedanje pozitivne učinke telesne dejavnosti in nam ponujajo potencial za nadaljnje raziskovanje v smeri ugotavljanja primernega tipa telesne dejavnosti, ki pozitivno vpliva na počutje starejših odraslih.

## Zahvala

Članek je nastal v okviru projekta »Telesna aktivnost in prehrana za kakovostno staranje – PANGeA«, sofinanciranega v okviru Programa čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija 2007–2013 iz sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj in nacio-

nalnih sredstev. Za pridobitev podatkov in pomoč se zahvaljujemo prof. dr. Radu Pišotu. Zahvaljujemo se tudi vsem merjencem, prostovoljcem ter sodelujočim pri projektu.

## Literatura

1. Bäckmand, H. M., Kaprio, J., Kujala, U. M. in Sarna, S. (2009). Physical activity, mood and the functioning of daily living. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 48(1), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2007.09.002>
2. Bae, W., Ik Suh, Y., Ryu, J. in Heo, J. (2017). Physical Activity Levels and Well-Being in Older Adults. *Psychological Reports*, 120(2), 192–205. <https://doi.org/10.1177/0033294116688892>
3. Batz, C. in Tay, L. (2018). Gender differences in subjective well-being. V *Handbook of well-being*. DEF Publishers.
4. Biddle, S. J. H. (2000). Emotions, mood and physical activity. V *Physical activity and psychological well-being* (str. 63–87). Routledge.
5. Bragina, I. in Voelcker-Rehage, C. (2018). The exercise effect on psychological well-being in older adults – A systematic review of longitudinal studies. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 48(3), 323–333. <https://doi.org/10.1007/s12662-018-0525-0>
6. Brown, D. W., Balluz, L. S., Heath, G. W., Moriarty, D. G., Ford, E. S., Giles, W. H. in Mokdad, A. H. (2003). Associations between recommended levels of physical activity and health-related quality of life Findings from the 2001 Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS) survey. *Preventive Medicine*, 37(5), 520–528. [https://doi.org/10.1016/S0091-7435\(03\)00179-8](https://doi.org/10.1016/S0091-7435(03)00179-8)
7. Byers, A. L., Yaffe, K., Covinsky, K. E., Friedman, M. B. in Bruce, M. L. (2010). High Occurrence of Mood and Anxiety Disorders Among Older Adults: The National Comorbidity Survey Replication. *Archives of General Psychiatry*, 67(5), 489. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2010.35>
8. Carmel, S. in Bernstein, J. H. (2003). Gender Differences in Physical Health and Psychosocial Well Being among Four Age-Groups of Elderly People in Israel. *The International Journal of Aging and Human Development*, 56(2), 113–131. <https://doi.org/10.2190/87YH-45QN-48TY-9HN8>
9. Fetzner, M. G. in Asmundson, G. J. G. (2015). Aerobic Exercise Reduces Symptoms of Posttraumatic Stress Disorder: A Randomized Controlled Trial. *Cognitive Behaviour Therapy*, 44(4), 301–313. <https://doi.org/10.1080/16506073.2014.916745>
10. Forlenza, O. V., Valiengo, L. in Stella, F. (2016). Mood disorders in the elderly: Prevalence, functional impact, and management challenges. *Neuropsychiatric Disease and Tre-*

*atment, Volume 12*, 2105–2114. <https://doi.org/10.2147/NDT.S94643>

11. Fox, K. R., Stathi, A., McKenna, J. in Davis, M. G. (2007). Physical activity and mental well-being in older people participating in the Better Ageing Project. *European Journal of Applied Physiology*, 100(5), 591–602. <https://doi.org/10.1007/s00421-007-0392-0>
12. Frye, B., Scheinthal, S., Kemarskaya, T. in Pruchno, R. (2007). Tai Chi and Low Impact Exercise: Effects on the Physical Functioning and Psychological Well-Being of Older People. *Journal of Applied Gerontology*, 26(5), 433–453. <https://doi.org/10.1177/0733464807306915>
13. Garatachea, N., Molinero, O., Martínez-García, R., Jiménez-Jiménez, R., González-Gallego, J. in Márquez, S. (2009). Feelings of well being in elderly people: Relationship to physical activity and physical function. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 48(3), 306–312. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2008.02.010>
14. Hayes, C. in Kriska, A. (2008). Role of Physical Activity in Diabetes Management and Prevention. *Journal of the American Dietetic Association*, 108(4), S19–S23. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.01.016>
15. Jayakody, K., Gunadasa, S. in Hosker, C. (2014). Exercise for anxiety disorders: Systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 48(3), 187–196. <https://doi.org/10.1136/bj-sports-2012-091287>
16. Kim, J., Lee, S., Chun, S., Han, A. in Heo, J. (2017). The effects of leisure-time physical activity for optimism, life satisfaction, psychological well-being, and positive affect among older adults with loneliness. *Annals of Leisure Research*, 20(4), 406–415. <https://doi.org/10.1080/11745398.2016.1238308>
17. Ku, P.-W., Fox, K. R. in Chen, L.-J. (2016). Leisure-Time Physical Activity, Sedentary Behaviors and Subjective Well-Being in Older Adults: An Eight-Year Longitudinal Research. *Social Indicators Research*, 127(3), 1349–1361. <https://doi.org/10.1007/s11205-015-1005-7>
18. Lakka, T. A. in Laaksonen, D. E. (2007). Physical activity in prevention and treatment of the metabolic syndrome. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 32(1), 76–88. <https://doi.org/10.1139/h06-113>
19. Lechleitner, M. (2008). Obesity and the Metabolic Syndrome in the Elderly; A Mini-Review. *Gerontology*, 54(5), 253–259. <https://doi.org/10.1159/000161734>
20. Lindwall, M., Renneberg, M. in Berggren, T. (2008). Movement in mind: The relationship of exercise with cognitive status for older adults in the Swedish National Study on Aging and Care (SNAC). *Aging & Mental Health*, 12(2), 212–220. <https://doi.org/10.1080/13607860701797232>
21. Martone, A. M., Marzetti, E., Calvani, R., Picca, A., Tosato, M., Santoro, L., Di Giorgio, A., Nesci, A., Sisto, A., Santoliquido, A. in Landi, F.

- (2017). Exercise and Protein Intake: A Synergistic Approach against Sarcopenia. *BioMed Research International*, 2017, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2017/2672435>
22. McAuley, E. in Rudolph, D. (1995). Physical Activity, Aging, and Psychological Well-Being. *Journal of Aging and Physical Activity*, 3(1), 67–96. <https://doi.org/10.1123/japa.3.1.67>
23. McDowell, C. P., Dishman, R. K., Gordon, B. R. in Herring, M. P. (2019). Physical Activity and Anxiety: A Systematic Review and Meta-analysis of Prospective Cohort Studies. *American Journal of Preventive Medicine*, 57(4), 545–556. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2019.05.012>
24. Netz, Y., Wu, M.-J., Becker, B. J. in Tenenbaum, G. (2005). Physical Activity and Psychological Well-Being in Advanced Age: A Meta-Analysis of Intervention Studies. *Psychology and Aging*, 20(2), 272–284. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.20.2.272>
25. Parra-Rizo, M. A. in Sanchis-Soler, G. (2020). Satisfaction with Life, Subjective Well-Being and Functional Skills in Active Older Adults Based on Their Level of Physical Activity Practice. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(4), 1299. <https://doi.org/10.3390/ijerph17041299>
26. Ryu, J. in Heo, J. (2018). Relationships between leisure activity types and well-being in older adults. *Leisure Studies*, 37(3), 331–342. <https://doi.org/10.1080/02614367.2017.1370007>
27. Spirduso, W. (1995). *Physical dimensions of ageing*. Human Kinetics.
28. Wannamethee, S. G. in Atkins, J. L. (2015). Muscle loss and obesity: The health implications of sarcopenia and sarcopenic obesity. *Proceedings of the Nutrition Society*, 74(4), 405–412. <https://doi.org/10.1017/S002966511500169X>
29. Wannamethee, S. G. in Shaper, A. G. (2002). Physical Activity and Cardiovascular Disease. *Seminars in Vascular Medicine*, 02(3), 257–266. <https://doi.org/10.1055/s-2002-35400>
30. Windle, G., Hughes, D., Linck, P., Russell, I. in Woods, B. (2010). Is exercise effective in promoting mental well-being in older age? A systematic review. *Aging & Mental Health*, 14(6), 652–669. <https://doi.org/10.1080/13607861003713232>
31. World Health Organization. (2015). *World report on ageing and health*. WHO.
32. Zhang, Z. in Chen, W. (2019). A Systematic Review of the Relationship Between Physical Activity and Happiness. *Journal of Happiness Studies*, 20(4), 1305–1322. <https://doi.org/10.1007/s10902-018-9976-0>
33. Zuckerman, M., Li, C. in Diener, E. F. (2017). Societal Conditions and the Gender Difference in Well-Being: Testing a Three-Stage Model. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 43(3), 329–336. <https://doi.org/10.1177/0146167216684133>

Kaja Teraž, asistentka; magistrica kineziologije, magistrica dietetike  
kaja.teraz@gmail.com



Suzana Mlinar

## Povezanost življenjskega sloga žensk s samopregledovanjem dojk

### Izvleček

Namen raziskave je bil ugotoviti povezanost življenjskega sloga žensk s samopregledovanjem dojk. V raziskavo je bilo vključenih 255 naključno izbranih žensk. Podatke smo zbrali z anonimnim anketnim vprašalnikom, obdelali smo jih s statističnim programom IBM SPSS. Poleg opisne statistike smo uporabili hi-kvadrat test. Statistično značilnost smo preverjali na ravni petodstotnega statističnega tveganja ( $p \leq 0,05$ ). S telesno dejavnostjo, ki ima učinke na zdravje, se je ukvarjalo 36,9 % preizkušank, med temi jih 54,2 % živi v mestu ( $p = ,020$ ), 42,2 % jih ima visoko oziroma univerzitetno izobrazbo ( $p = ,048$ ), 91,6 % jih vsak dan uživa sadje in zelenjavo ( $p = ,008$ ), 16,5 % si vsak mesec same pregledajo dojke ( $p = ,011$ ). Preizkušanke, ki vsak dan doživljajo stres, se v 38,9 % ukvarjajo s telesno dejavnostjo več kot 60 minut ( $p = ,011$ ). Preizkušanke, ki uživajo alkoholne pijače, se v 87,5 % ukvarjajo s telesno dejavnostjo od 40 do 60 minut ( $p = ,007$ ) in kar 52,1 % jih popije več kot tri enote alkohola ob posebnih priložnostih ( $p = ,027$ ). Naše ugotovitve podpirajo vlogo telesne dejavnosti pri krepitvi zdravega življenjskega sloga in rednega samopregledovanja dojk, ki sta pomembna dejavnika za opolnomočenje žensk v skrbi za krepitev lastnega zdravja.

*Ključne besede:* rak dojk, telesna dejavnost, stres, alkohol, ženske



Telesna dejavnost za zdravje

Vir: Centers for Disease Control and Protection

### The association of women's lifestyle with breast self-examination

#### Abstract

The purpose of the study was to determine the relationship between women's lifestyle with breast self-examination. Randomly, 255 women were included in the study. Data were collected using an anonymous survey questionnaire that was processed using the IBM SPSS statistical program. In addition to descriptive statistics, we used the chi-square test. Alpha levels of  $p \leq 0.05$  were considered as significant. 36.9% of respondents were engaged in physical activity that has effects on health, including 54.2% of those living in the city ( $p = .020$ ), 42.2% with higher level education ( $p = .048$ ), 91.6% of those who eat fruit and vegetables daily ( $p = .008$ ) and 16.5% of those who self-examine their breasts monthly ( $p = .011$ ). In 38.9% of respondents who experience stress every day, they engage in physical activity for more than 60 minutes ( $p = .011$ ). Respondents who consume alcoholic beverages are 87.5% physically active for 40 to 60 minutes ( $p = .007$ ) and as many as 52.1% drink more than three units of alcohol on special occasions ( $p = .027$ ). Our findings support the role of physical activity in shaping a healthy lifestyle and regular breast self-examination, which are important factors in empowering women to take care of their own health.

*Key words:* breast cancer, physical activity, stress, alcohol, women

## ■ Uvod

Rak dojk je pomemben javnozdravstveni problem, saj je drugi najpogostejši rak po vsem svetu in najpogostejši rak pri ženskah (IARC, 2019). Večina rakov izvira iz kompleksne etiologije, ki vključuje genetske dejavnike, dejavnike okolja in življenjskega sloga ter njihove interakcije (Kamińska idr., 2015). Dejavniki tveganja za rak dojk, na katere ima ženska vpliv, so pogojeni z nezdravim življenjskim slogom: slabe prehranske navade, telesna nedejavnost, kajenje, uživanje alkohola in stres (Khazae-Pool idr., 2014). Neuravnotežena prehrana z nasičenimi maščobnimi kislinami, z veliko rdečega mesa in predelane hrane naj bi bila povezana z višjim tveganjem za razvoj raka dojk. Ugotovljena je povezava med prekomerno telesno maso (ITM od 25 do 29,9 kg/m<sup>2</sup>) ali debelostjo (ITM 30 kg/m<sup>2</sup> ali več) in pojavnostjo raka dojk. Trebušna debelost je tesno povezana s tveganjem za raka dojk v predmenopavzi, prav tako poveča neobčutljivost za inzulin v perifernih tkivih (Bray idr., 2018). Neustrezna telesna dejavnost, to je manj kot 30 minut nizke intenzivnosti in manj kot pet dni v tednu, poveča tveganje za raka dojk za 1,43–1,67 % (Friendreich, 2001). Tobak vsebuje številne rakotvorne spojine, ki povzročajo poškodbe DNA in poškodbe epitelijskih celic dojk (Catsburg idr., 2014). Kajenje je povezano z 11 % povečano incidenco raka dojk, pozitivnega na hormonske receptorje (Kawai idr., 2014), prav tako je povezano s pojavom duktalnega raka dojk (Goldvaser idr., 2017). Tveganje za nastanek raka dojk je največje, če ženska začne kaditi pred 17. letom starosti (Gaudet idr., 2017). Število pokajenih cigaret pred prvo nosečnostjo je povezano z večjim tveganjem za invazivnega raka dojk pri mlajših ženskah pred menopavzo, prav tako je škodljivo pasivno kajenje. Kajenje zmerno poveča tveganje za invazivnega raka dojk pred menopavzo pri kadilkah v primerjavi z nekdanjimi kadilkami, ki so pokadile več kot pet cigaret na dan in so kadile 10 let (Goldvaser idr., 2017). Obstaja sinergijska interakcija med kajenjem in uživanjem alkohola ter tveganjem za nastanek raka dojk (Gaudet idr., 2017). Alkoholne pijače sodijo med rakotvorne snovi. Rakotvornost alkohola je posledica bioloških mehanizmov etanola in njegovega genotoksičnega presnovka acetaldehida, ker poškoduje DNK v celicah (Scoccianti idr., 2016). Alkohol lahko zviša raven estrogena in drugih hormonov, povezanih z rakom dojk, pozitivnih na hormonske receptorje.

Uživanje alkohola poveča tveganje za rak dojk za 7–10 % za vsako dnevno zaužito enoto alkohola. Tveganje se povečuje tudi eksponentno na podlagi količine zaužitega alkohola ob eni priložnosti (Zeinomar idr., 2019). Uživanje alkoholnih pijač je povezano s socialnim življenjem in stresnimi življenjskimi dogodki. Negativen stres je škodljiv in uničevalen, saj se posameznik odzove z žalostjo, nemočjo, tesnobo, jezo in strahom (von Dawans idr., 2019). Tako je kronična izpostavljenost stresu povezana z negativnimi spremembami telesne homeostaze. Chiriac idr. (2018) so ugotovili, da je pri ženskah, ki so izpostavljene stresu, večje tveganje za razvoj raka dojk kot pri ženskah, ki niso izpostavljene stresu. Stres v puberteti, ki sovpada s trenutkom razvoja dojk, negativno vpliva na razvoj raka dojk pozneje v življenju (Eskelinen in Ollonen, 2010). Stres ima izrazitejši negativen učinek na mlade ženske, ki se težje odzovejo na stresne življenjske dogodke in so tudi bolj nagnjene k pojavu invazivnih tumorjev. Za ženske sta značilni tudi nezmožnost čustvenega izražanja jeze ter težnja po zadovoljevanju potreb drugih in ignoriranju lastnih potreb. Ženske so bolj sramežljive, mirne in navadno ne kažejo jeze, ampak jo zatrejo. Zato je socialna podpora za obvladovanje stresa ključna, saj lahko pomanjkaj socialne podpore poveča vpliv stresa. Prav tako na stres vplivajo kajenje, uživanje alkohola ali debelost (Chiriac idr., 2018).

### Zdrav življenjski slog

Večina nasvetov za preprečevanje raka dojk je usmerjenih v oblikovanje zdravega življenjskega sloga za izboljšanje številnih vidikov splošnega zdravja, ki naj vključuje uravnoteženo prehrano, redno telesno dejavnost, izogibanje kajenju in pretiranemu pitju alkohola ter vzdrževanje idealne telesne mase (Ferrari idr., 2014). Načela zdrave prehrane poudarjajo uživanje velike količine svežega sadja in zelenjave (400 g na dan), stročnic (npr. leča, fižol), oreščkov in polnozrnatih žit (npr. nepredelana koruza, proso, oves, pšenica, rjavi riž), zmerno uživanje mesa (več perutnine in rib – dvakrat do trikrat na teden) ter manj rdečega mesa (enkrat do dvakrat na teden) in mlečnih izdelkov, omejeno uživanje maščob (nenasičene maščobe npr. v ribah, avokadu, oreščkih, oljčnem olju imajo prednost pred nasičenimi maščobami npr. v maslu, palmovem in kokosovem olju, smetani, siru in svinjski masti) ter omejitev sladkorja (50 g na dan), alkohola in soli. Zdrav prehranjevalni vzorec temelji na uživanju

petih obrokov na dan, med katerimi naj bodo trije glavni obroki s tri- do peturnim presledkom (De Cicco idr., 2019). Prehrana vpliva na etiologijo raka pri približno 35 % primerov raka (Kotepui, 2016). Preventivni prehranski nasveti pogosto vključujejo zmanjšanje vnosa alkohola, rdečega mesa in maščob ter povečan vnos vlaknin in vitamina D ter fitoestrogenov iz različnih virov hrane (Kotepui, 2016).

Pomen redne telesne dejavnosti v svetu narašča, ker redna in raznolika športnorekreativna vadba (načrtovana, strukturirana, ponavljajoča se) zmerne ali visoke intenzivnosti izboljša ali vzdržuje telesno pripravljenost in zdravje posameznika (Slika 1). Za večje zdravstvene koristi in za zmanjšanje tveganja za raka dojk se priporoča 150 minut aerobne telesne dejavnosti zmerne intenzivnosti (ko oseba občuti napor, je rahlo zadihana in ima ogreto telo, vendar med aktivnostjo še lahko izgovori daljši stavek brez zajemanja sape) na teden ali 75 do 100 minut visoko intenzivne aerobne telesne dejavnosti na teden, pri čemer se telo osebe precej ogreje in poti, oseba je zadihana in mora med pogovarjanjem zajemati sapo. Upošteva se tudi enakovredna kombinacija zmerne in visoko intenzivne telesne dejavnosti (McTiernan idr., 2019). Telesna dejavnost naj vključuje tudi izvajanje vaj za krepitev večjih mišičnih skupin najmanj dva dni na teden (Pizot, 2016). Redna telesna dejavnost ima na telo številne pozitivne biološke učinke, ki so pomembni za preprečevanje raka dojk. Med temi so znižanje ravni spolnih hormonov (estrogena) in rastnih dejavnikov, ki so povezani z razvojem in napredovanjem raka dojk; preprečevanje visoke koncentracije inzulina v krvi, ki je povezana z razvojem in napredovanjem raka dojk, zmanjšanje kopičenja maščobe v dojkah, zmanjšanje vnetja (vadba poveča protivnetne adipocitokine v telesu in zmanjšuje vnetne adipocitokine) ter izboljšanje delovanja imunskega sistema (Pizot, 2016).

Zdrav življenjski slog vključuje vsakodnevne aktivnosti posameznika za krepitev zdravja, ki vplivajo na fizično ter psihično zdravje (Farhud, 2015). Vključuje naj tudi redno mesečno samopregledovanje dojk, ki naj ga izvajajo vse ženske, starejše od 18 let (Nowicki idr., 2017). Ženske v rodnem obdobju naj si dojke same redno pregledajo med sedmimi in desetim dnevom po začetku menstruacije, v menopavznem obdobju pa vsak mesec na izbrani dan. Pri samopregledovanju dojk ženska z inspekcijo pred

ogledalom s spuščeni in dvignjenimi rokami opazuje morebitno asimetrijo ter nepravilnosti na koži dojk ali na prsnih bradavicah. S palpacijo dojk zatipa morebitne spremembe, pri čemer z blazinicami prvih treh prstov pretipa celotni dojki, vključno s kolobarjem in bradavico, ter bezgavke v pazduhi in nad ključnicama. Pri tem uporablja trden pritisk, da zazna spremembe globoko v tkivu dojk. Da prsti pri palpaciji nežno drsijo po koži, lahko uporablja olje za telo oziroma gel za prhanje ob samopregledovanju pod prho. Dojki pretipa v smeri urnega kazalca od bradavice navzven ali obratno in postopoma dela večje kroge ali uporabi vzorec tipanja navzgor ter navzdol s tremi različnimi stopnjami pritiskanja – lahka, srednja in trdna (Henderson in Ferguson, 2019). Pogosti simptomi in klinični znaki raka dojk, na katere mora biti ženska pri samopregledovanju pozorna, so: neboleča čvrsta do trda zatrdlina v dojki, asimetrija dojk, enostransko uvlečene bradavice, enostranski krvavi ali serozni izcedek iz bradavic, lokalizirane kožne spremembe dojk, kot so edemi, luščenje ali zadebelitev kože, ekcem bradavice (Nowicki idr., 2017). Glede na to, da večino raka dojk odkrijejo ženske same (Henderson in Ferguson, 2019), je pomembnost rednega samopregledovanja dojk očitna.

Redna telesna dejavnost izboljša kakovost življenja, zmanjša tveganje za nastanek raka dojk (Verloop idr., 2000), lajša simptome, povezane z zdravljenjem raka dojk, zmanjša ponovitev bolezni, podaljša preživetje ter za 25 % zmanjša umrljivost zaradi raka dojk (Borch idr., 2015). Redno telesno dejavne ženske so bolj zadovoljne z življenjem, pri njih je manjša verjetnost, da bodo kadile, in večja verjetnost, da si bodo same pregledovale dojke (Nowicki idr., 2017).

**Namen raziskave** je bil ugotoviti povezanost življenjskega sloga žensk s samopregledovanjem dojk.

## Metode dela

### Preizkušanci

V raziskavo so bile vključene naključno izbrane ženske v Sloveniji. Vzorec je obsegal 225 žensk, starih od 20 do 75 let ( $M = 31,53 \pm 14,74$ ).

### Pripomočki

Podatki so bili zbrani z anonimnim anketnim vprašalnikom, ki je vseboval 19 vprašanj zaprtega tipa. Vprašalnik je vključeval

socialno-demografske podatke ter vprašanja o življenjskem slogu, telesni dejavnosti in samopregledovanju dojk. Anketni vprašalnik je bil ustvarjen v aplikaciji za spletno anketiranje »1ka«. Spletni naslov je bil deljen na družbenih omrežjih Facebook in Instagram. Sodelovanje v raziskavi je bilo prostovoljno in anonimno.

### Postopek

Za obdelavo podatkov je bil uporabljen program IBM SPSS v. 26. Izračunane so bile frekvence odgovorov. S hi-kvadratom se je na ravni petodstotnega tveganja ( $p \leq 0,05$ ) preverjalo, ali obstajajo statistično značilne razlike med spremenljivkami.

## Rezultati

Tabela 1 prikazuje, da v vzorcu raziskave prevladujejo preizkušanke, stare do 29 let (67,1 %), živeče na podeželju (51,1 %), v zunajzakonski partnerski zvezi (49,8 %), srednješolsko izobražene (52,9 %) in študentke (42,2 %). S telesno dejavnostjo se ukvarja 54,9 % preizkušank s srednješolsko izobrazbo ( $\chi^2 = 11,731$ ;  $p = ,008$ ). Časovni obseg vadbe od 31 do 45 minut izvaja 59,6 % preizkušank, ki živijo na podeželju, ter od 46 do 60 minut 56,3 % preizkušank, ki živijo v mestu ( $\chi^2 = 9,791$ ;  $p = ,044$ ). Glede na zaposlitev se s telesno dejavnostjo od 40 do 60 minut ukvarja 58,3 % preizkušank, ki so študentke, z več kot 60 minut pa 39,4 % preizkušank, ki so zaposlene ( $\chi^2 = 26,530$ ;  $p = ,009$ ). Z zmerno telesno dejavnostjo se ukvarja 61,2 % živečih na podeželju in z visoko intenzivnostjo 59,3 % živečih v mestu ( $\chi^2 = 9,054$ ;  $p = ,029$ ). Vadbo z visoko intenzivnostjo izvaja 51,9 % študentk in z zmerno intenzivnostjo 37,5 % zaposlenih ter 18,8 % upokojenih preizkušank ( $\chi^2 = 17,305$ ;  $p = ,044$ ). S telesno dejavnostjo, ki ima učinke na zdravje, se ukvarja 54,2 % preizkušank, živečih v mestu, s telesno dejavnostjo, ki nima učinkov na zdravje, pa 62,2 % preizkušank, ki živijo na vasi ( $\chi^2 = 7,784$ ;  $p = ,020$ ). S telesno dejavnostjo, ki ima učinke na zdrav-

Tabela 1  
Socialno-demografske značilnosti v povezavi s telesno dejavnostjo

Spremenljivke	n (%)	Telesna dejavnost p-vrednost				
		Da	Pogostost	Čas	Intenzivnost	Učinek na zdravje
<b>Starost</b>		,688	,694	,216	,142	,913
20–29 let	151 (67,1)					
30–49 let	45 (20,0)					
50 let in več	29 (12,9)					
<b>Kraj bivanja</b>		,054	,145	0,044	0,029	,020
Podeželje	115 (51,1)					
Mesto	110 (48,9)					
<b>Zakonski stan</b>		,654	,872	,469	,873	,879
Samska	75 (33,3)					
Zunajzakonska partnerska zveza	112 (49,8)					
Poročena	35 (15,6)					
Ovdovela	3 (1,3)					
<b>Izobrazba</b>		0,008	,205	,173	,093	,048
Osnovna šola	13 (5,8)					
Srednja šola	119 (52,9)					
Višješolska, univerzitetna	86 (38,2)					
Magisterij, doktorat	7 (3,1)					
<b>Zaposlitev</b>		,604	,066	0,09	0,044	,369
Študentka	95 (42,2)					
Brezposelna	21 (9,3)					
Zaposlena	83 (36,9)					
Upokojena	26 (11,6)					

Tabela 2

Telesna dejavnost

Spremenljivke	n (%)
<b>Telesna dejavnost</b>	
Da	173 (76,9)
Ne	52 (23,1)
<b>Pogostost</b>	
Enkrat na teden ali manj	8 (3,6)
Enkrat do dvakrat na teden	63 (28,0)
Samo ob koncu tedna	9 (4,0)
Trikrat na teden ali več	62 (27,6)
Vsak dan	31 (13,8)
<b>Časovni obseg</b>	
Do 30 minut	35 (15,6)
31–45 minut	57 (25,3)
46–60 minut	48 (21,3)
Več kot 60 minut	33 (14,7)
<b>Raven intenzivnosti</b>	
Nizka	16 (7,1)
Zmerna	103 (45,8)
Visoka	54 (24,0)
<b>Gibanje za zdravje</b>	
Brez učinkov na zdravje	90 (40,0)
Z učinki na zdravje	83 (36,9)

je, se ukvarja 42,2 % preizkušank z visokošolsko oziroma univerzitetno izobrazbo in s telesno dejavnostjo, ki nima učinkov na zdravje, 57,8 % preizkušank s srednješolsko izobrazbo ( $\chi^2 = 12,696$ ;  $p = ,048$ ).

Preizkušanke so v 76,9 % telesno dejavne, najpogosteje enkrat do dvakrat na teden (28 %), pri 25,3 % je časovni obseg telesne dejavnosti 31–45 minut in 45,8 % preizkušank izvaja vadbo zmerne intenzivnosti (Tabela 2). Med športnimi zvrstmi preizkušanke najpogosteje izvajajo hitro hojo (60,4 %), fitnes (23,1 %), tek (19,6 %), aerobiko (15,6 %), kolesarjenje (13,3 %), plavanje (5,3 %), smučanje (4,4 %). S telesno dejavnostjo, ki ima učinke na zdravje, se ukvarja 36,9 % preizkušank, kar pomeni, da se s telesno dejavnostjo ukvarjajo trikrat na teden ali več, časovni obseg je 31 minut ali več, dejavnost je zmerne ali visoke intenzivnosti.

Tabela 3 prikazuje, da 45,3 % preizkušank občasno doživlja stres; 76,4 % je nekadilka, med kadilkami 13,3 % preizkušank pokadi do 10 cigaret na dan; 78,7 % preizkušank uživa alkoholne pijače, med njimi jih 40,9 % zaužije manj kot enoto alkohola na teden; 77,3 % preizkušank uživa zajtrk, 42,7 % ima

Tabela 3

Življenjski slog in samopregledovanje dojk v povezavi s telesno dejavnostjo

Spremenljivke	n (%)	Telesna dejavnost p-vrednost				
		Da	Pogostost	Čas	Intenzivnost	Učinek na zdravje
<b>Doživljanje stresa</b>		,049	,170	,011	,058	,221
Nikoli	1 (0,4)					
Zelo redko	24 (10,7)					
Občasno	102 (45,3)					
Pogosto	80 (35,6)					
Vsak dan	18 (8,0)					
<b>Kajenje</b>		,961	,833	,696	,885	,589
Da	41 (18,2)					
Ne	172 (76,4)					
Sem nekdanja kadilka	12 (5,3)					
<b>Število cigaret</b>		,623	,877	,401	,758	,622
Do 10 na dan	30 (13,3)					
11–20 na dan	9 (4,0)					
Več kot 20 na dan	2 (0,9)					
<b>Uživanje alkohola</b>		,232	,084	,007	,182	,284
Da	117 (78,7)					
Ne	48 (21,3)					
<b>Enote alkohola</b>		,705	,255	,027	,187	,761
Več kot 1 enota na dan	4 (1,8)					
Več kot 3 enote ob posebnih priložnostih	79 (35,1)					
Več kot 7 enot na teden	2 (0,9)					
Manj kot 1 enota na teden	92 (40,9)					
<b>Zajtrk</b>		,111	,585	,444	,206	,270
Da	174 (77,3)					
Ne	51 (22,7)					
<b>Število dnevnih obrokov</b>		,300	,151	,220	,219	,622
Dva ali manj	24 (10,7)					
Trije	79 (35,1)					
Štirje	96 (42,7)					
Pet ali več	26 (11,6)					
<b>Dnevno uživanje sadja in zelenjave</b>		,006	,079	,084	,025	,008
Da	188 (83,6)					
Ne	37 (16,4)					
<b>Samopregledovanje dojk</b>		,042	,001	,014	,070	,011
Da	147 (65,3)					
Mesečno	34 (15,1)					
Občasno	113 (50,2)					
Nikoli	78 (34,7)					

štiri obroke na dan in 83,6 % vsak dan uživa sadje in zelenjavo. Dojke si samopregleduje 65,3 % preizkušank, med njimi 15,1 % vsak mesec in 50,2 % občasno.

S telesno dejavnostjo se ukvarja 49,1 % preizkušank, ki doživljajo stres občasno, in 33,5 % tistih, ki ga doživljajo pogosto ( $\chi^2 = 9,170$ ;  $p = ,049$ ); 87,3 % preizkušank, ki vsak



dan uživajo sadje in zelenjavo ( $\chi^2 = 7,570$ ;  $p = ,006$ ), ter 45,1 % preizkušank, ki si občasno samopregledajo dojke ( $\chi^2 = 8,198$ ;  $p = ,042$ ). Med preizkušankami, ki so telesno dejavne vsak dan, si jih dojke vsak mesec samopregleda 38,7 %, tiste, ki so telesno dejavne samo ob vikendih, pa si dojke občasno samopregledajo v 66,7 % ( $\chi^2 = 37,192$ ;  $p = ,001$ ). Od 31 do 45 minut se s telesno dejavnostjo ukvarja 41,7 % preizkušank, ki občasno doživljajo stres, med preizkušankami, ki doživljajo stres vsak dan, se jih 38,9 % s telesno dejavnostjo ukvarja več kot 60 minut ( $\chi^2 = 31,754$ ;  $p = ,011$ ). Med preizkušankami, ki so telesno dejavne od 46 do 60 minut, jih 87,5 % uživa alkoholne pijače ( $\chi^2 = 14,171$ ;  $p = ,007$ ). Kar 52,1 % preizkušank, ki so telesno dejavne od 46 do 60 minut, popije več kot tri enote alkohola ob posebnih priložnostih, in 52,6 % preizkušank, ki so telesno dejavne od 31 do 45 minut, spi je manj kot eno enoto alkohola na teden ( $\chi^2 = 28,557$ ;  $p = ,027$ ). Med preizkušankami, ki se s telesno dejavnostjo ukvarjajo več kot 60 minut, si jih 33,3 % vsak mesec samopregleda dojke, med preizkušankami, ki so telesno dejavne do 30 minut, si jih 60,0 % občasno samopregleda dojke ( $\chi^2 = 25,076$ ;  $p = ,014$ ). Med preizkušankami, ki izvajajo telesno dejavnost z visoko intenzivnostjo, jih 92,6 % vsak dan uživa sadje in zelenjavo ( $\chi^2 = 9,357$ ;  $p = ,025$ ). Med preizkušankami, ki se ukvarjajo s telesno dejavnostjo, ki ima učinke na zdravje, jih 91,6 % vsak dan uživa sadje in zelenjavo ( $\chi^2 = 9,700$ ;  $p = ,008$ ). S telesno dejavnostjo, ki nima učinkov na zdravje, se ukvarja 54,4 % preizkušank, ki si občasno samopregledajo dojke, in s telesno dejavnostjo, ki ima učinke na zdravje, se ukvarja 16,5 % preizkušank, ki si vsak mesec samopregledajo dojke ( $\chi^2 = 16,683$ ;  $p = ,011$ ).

## Razprava

V raziskavi so prevladovale preizkušanke, stare do 29 let (67,1 %). Ugotovljeno je bilo, da je telesna dejavnost statistično značilno povezana z izobrazbo, krajem bivanja in zaposlitvijo.

Z zmerno intenzivno telesno dejavnostjo so se ukvarjale preizkušanke, živeče na podeželju, zaposlene in upokojenke, medtem ko so se z visoko intenzivnostjo ukvarjale študentke. Prav tako so se s telesno dejavnostjo v obsegu od 31 do 45 minut ukvarjale živeče na podeželju, v obsegu od 40 do 60 minut pa študentke. S telesno dejavnostjo, ki ima učinke na zdravje, se je ukvarjalo

36,9 % preizkušank, živečih v mestu, in 42,2 % z visoko oziroma univerzitetno izobrazbo. Med športnimi zvrstmi so preizkušanke najpogosteje (60,4 %) izvajale hitro hojo. Redna telesna dejavnost, ki traja vsaj 30 minut in se izvaja pet dni na teden z zmerno ali visoko intenzivnostjo, pomembno zmanjša tveganje za invazivnega raka dojke (Goncalve idr., 2014), zlasti v predmenopavznem obdobju in pri mlajših ženskah v menopavzi, ker pripomore k ohranjanju idealne telesne teže ter zmanjšanju vpliva estrogena iz maščobnega tkiva. Redna telesna dejavnost za približno 23 % zmanjša tveganje za nastanek raka dojke pri ženskah v predmenopavzi in za 17 % pri ženskah v pomenopavzi (Neilson idr., 2017). Tveganje za raka dojke se pri zmerno intenzivni telesni dejavnosti zmanjša za 10–70 %, tveganje pa se lahko še dodatno zmanjša za okoli 30–40 %, kadar se telesna dejavnost izvaja redno tri do štiri ure na teden (Guo idr., 2020). Športne zvrsti za zmanjšanje tveganja za raka dojke so hitra hoja, kolesarjenje, aerobika, plavanje, vodna aerobika. Pri ženskah, starih med 20 in 54 let, ter pri ženskah v menopavzi, ki so hodile sedem ali več ur na teden, se je zmanjšalo tveganje za raka dojke za 30 % v primerjavi s tistimi, ki so hodile tri ure ali manj (Verloop idr. 2000).

V raziskavi je bila ugotovljena statistično značilna povezanost telesne dejavnosti in doživljanja stresa: 45,3 % preizkušank je občasno doživljalo stres, med njimi se jih je 33,5 % ukvarjalo s telesno dejavnostjo. Telesna dejavnost je tudi pomembna strategija za zmanjševanje stresa. Prav tako je občutek doživljanja ustrezne socialne podpore povezan z nižjim zaznanim stresom (Fong idr., 2017). Vendar sta na ravni posameznika telesna dejavnost in uživanje alkohola lahko ločeni strategiji za uravnavanje stresa (Wang idr., 2013). Socialni kontekst je posebej pomemben za ženske, ki so zbolele za rakom dojke, saj je v obdobju preživetja socialna podpora zelo pomembna. Ključni sta kakovost in količina socialne podpore, ki sta značilen napovednik zmanjševanja negativnih učinkov stresa in depresije (Fong idr., 2017).

V raziskavi je 78,7 % preizkušank uživalo alkoholne pijače. Statistično značilno narašča odstotek preizkušank, ki uživajo alkohol glede na čas trajanja vadbe. Tako je kar 87,5 % preizkušank navedlo, da so telesno dejavne od 40 do 60 minut, med temi jih 52,1 % popije več kot tri enote alkohola ob posebnih priložnostih, v primerjavi s telesno dejavnimi od 31 do 45 minut, ki popi-

jejo manj kot enoto alkohola na teden. Tudi Dodge idr. (2017) so ugotovili, da je uživanje alkohola povezano s socialnim druženjem in telesno dejavnostjo, saj povečanju telesne dejavnosti sledi povečanje uživanja alkohola. Povečanje telesne dejavnosti za eno uro poveča verjetnost pitja alkoholnih pijač za 14 %, zato je pri promoviranju redne telesne dejavnosti treba opozarjati tudi na škodljive učinke tvegane uživanja alkohola (Perreault idr., 2017). Uživanje alkohola je vzročno povezano z rakom dojke že pri majhnih količinah zaužitega alkohola (Jung idr., 2016). Uživanje od 30 do 60 gramov alkohola na dan, to pomeni od dve do pet pijač, poveča tveganje za raka dojke za 1,41 % v primerjavi z nepivci, prav tako se relativno tveganje za raka dojke poveča za 7,1 % za vsakih 10 gramov alkohola na dan (Sarich idr., 2020). Rakotvoren učinek naj bi imel acetaldehid, ki je produkt presnove alkohola in vpliva na raven spolnih hormonov pri ženskah v predmenopavzi in pomenopavzi (Zeinomar idr., 2019). Pri ženskah je tveganje za nastanek raka povezano z njihovim vzorcem pitja, ob uživanju alkohola 1–3 dni na teden je manjše v primerjavi z uživanjem alkohola 4–7 dni v tednu (Rehm idr., 2017).

V raziskavi je 77,3 % preizkušank redno uživalo zajtrk, 42,7 % je imelo štiri dnevne obroke in 83,6 % preizkušank je vsak dan uživalo sadje in zelenjavo. Ugotovljena je bila statistično značilna povezanost med uživanjem sadja in zelenjave in telesno dejavnostjo: med 87,3 % preizkušank, ki so vsak dan uživale sadje in zelenjavo, jih je 92,6 % izvajalo visoko intenzivno telesno dejavnost ter 91,6 % telesno dejavnost, ki ima učinke na zdravje. Visok vnos vlaknin je zaščitni dejavnik v primerjavi z nizkim vnosom, saj je povečanje uživanja vlaknin za vsakih 10 gramov na dan povezano s sedemodstotnim zmanjšanjem tveganja za nastanek raka dojke. Vlaknine v prebavnem traktu lahko zavirajo absorpcijo estrogenov v črevesju in s tem zmanjšajo raven celotnega estrogena v telesu ženske (Kotepui, 2016). Zlasti prehrana z malo maščob in visoko vsebnostjo vlaknin lahko zaščiti pred ponovitvijo ali napredovanjem raka dojke, saj prehrana z večjo vsebnostjo maščob poveča tveganje za ponovitev bolezni ali smrt pri ženskah v predmenopavzi z rakom dojke (Davies idr., 2011). Uravnovežena prehrana z najmanj petimi dnevnimi obroki v povezavi z redno telesno dejavnostjo (minimalno 30 minut zmerno hoje šest dni na teden) zviša 10-letno stopnjo preživetja po ozdravljenem raku dojke (Pierce idr., 2007).

Zato se spodbuja oblikovanje zdravega življenjskega sloga, ki vključuje redno telesno dejavnost, uravnoteženo prehrano z malo maščob in visoko vsebnostjo vlaknin ter petimi dnevnimi obroki (Ferrini idr., 2015).

V raziskavi si je 50,2 % preizkušank občasno samopregledalo dojke. Ugotovljena je bila statistično značilna povezava med telesno dejavnostjo in samopregledovanjem dojk. Dojki si je vsak mesec samopregledalo 38,7 % preizkušank, ki so bile telesno dejavne vsak dan, 33,3 % preizkušank, ki so se s telesno dejavnostjo ukvarjale več kot 60 minut, in 16,5 % preizkušank, ki so se ukvarjale s telesno dejavnostjo, ki ima učinke na zdravje. Povzamemo lahko, da preizkušanke, ki so v svoj življenjski slog vnesle redno telesno dejavnost, bolj skrbijo za svoje zdravje. Dojke si pogosteje samopregledajo ženske, ki so redno telesno dejavne (Al-Naggar idr., 2012). Ženske, ki so telesno dejavne trikrat na teden, bolj skrbijo za svoje zdravje in poznajo dejavnike tveganja za raka dojke (Nowicki idr., 2017).

## ■ Zaključek

Rak dojke ostaja pomemben javnozdravstveni problem. Za učinkovito zmanjšanje tveganja za nastanek raka dojke je pomemben zdrav življenjski slog z redno telesno dejavnostjo in uravnoteženo prehrano, ki se mora oblikovati že v otroštvu in izvajati vse življenje. Prav tako je pomembno redno mesečno samopregledovanje dojke vse od 18. leta. Ker je bila ugotovljena povezava med doživljanjem stresa in večjim časovnim obsegom telesne dejavnosti, ta pa z uživanjem več enot alkohola, je pomembno promoviranje strategij zmanjševanja stresa, ki naj vključujejo tudi redno telesno dejavnost brez tveganega uživanja alkohola.

## ■ Literatura

- Al-Naggar, R. A., Bobryshev, Y. V. in Al-Jashamy, K. (2012). Practice of breast self-examination among women in Malaysia. *Asian Pac J Cancer Prev*, 13(8), 3829–33.
- Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A. in Jemal, A. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*, 68(6), 394–24.
- Borch, K. B., Braaten, T., Lund, E. in Weiderpass, E. (2015). Physical activity before and after breast cancer diagnosis and survival - the Norwegian women and cancer cohort study. *BMC Cancer* 15, 967.
- Catsburg, C., Kirsh, V. A., Soskolne, C. L., Kreiger, N. in Rohan, T. E. (2014). Active cigarette smoking and the risk of breast cancer: a cohort study. *Cancer Epidemiol*, 38(4), 376–81.
- Chiriac, V. F., Baban, A. in Dumitrascu, D. (2018). Psychological stress and breast cancer incidence: a systematic review. *Clujul Med*, 91(1), 18–26.
- Davies, N. J., Batehup, L. in Thomas, R. (2011). The role of diet and physical activity in breast, colorectal, and prostate cancer survivorship: a review of the literature. *Br J Cancer*, 105(Suppl 1), S52–S73.
- De Cicco, P., Catani, M. V., Gasperi, V., Sibilano, M., Quaglietta, M. in Savini, I. (2019). Nutrition and breast cancer: a literature review on prevention, treatment and recurrence. *Nutrients*, 11(7):1514.
- Dodge, T., Clarke, P. in Dwan, R. (2017). The relationship between physical activity and alcohol use among adults in the United States: a systematic review of the literature. *American Journal of Health Promotion*, 31(2), 97–108.
- Eskelinen, M. in Ollonen, P. (2010). Life stress due to losses and deficit in childhood and adolescence as breast cancer risk factor: a prospective case-control study in Kuopio, Finland. *Anticancer Res*, 30(10), 4303–08.
- Farhud, D. D. (2015). Impact of lifestyle on health. *Iran J Public Health*, 44(11), 1442–4.
- Ferrari, P., Licaj, I., Muller, D. C., Andersen, P. K., Johansson, M., Boeing, H., ... Romieu, I. (2014). Lifetime alcohol use and overall and cause-specific mortality in the European prospective investigation into cancer and nutrition (EPIC) study. *BMJ*, 4(7), e005245.
- Ferrini, K., Ghelfi, F., Mannucci, R. in Titta, L. (2015). Lifestyle, nutrition and breast cancer: facts and presumptions for consideration. *Ecancermedalscience*, 9, 557.
- Fong, A. J., Scarapicchia, T. M., McDonough, M. H., Wrosch, C. in Sabiston, C. M. (2017). Changes in social support predict emotional well-being in breast cancer survivors. *Psychooncology*, 26(5), 664–71.
- Friendreich, C. M. (2001). Physical activity and cancer prevention: from observational to intervention research. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 10(4), 287–301.
- Gaudet, M. M., Carter, B. D., Brinton, L. A., Falk, R. T., Gram, I. T., Luo, J., ... Gapstur, S. M. (2017). Pooled analysis of active cigarette smoking and invasive breast cancer risk in 14 cohort studies. *Int J Epidemiol*, 46(3), 881–93.
- Goldvaser, H., Gal, O., Rizel, S., Hendler, D., Neman, V., Scochat, T., ... Yerushalmi, R. (2017). The association between smoking and breast cancer characteristics and outcome. *BMC Cancer*, 17, 624.
- Gonçalves, A. K., Dantas Florencio, G. L., Marrisonette de Atayde Silva, M. J., Cobucci, R. N., Giraldo, P. C. in Cote, N. M. (2014). Effects of physical activity on breast cancer prevention: a systematic review. *J Phys Act Health*, 11(2), 445–54.
- Guo, W., Fensom, G. K., Reeves, G. K. in Key, T. J. (2020). Physical activity and breast cancer risk: results from the UK Biobank prospective cohort. *Br J Cancer*, 122(5), 726–32.
- Henderson, J. A. in Ferguson, T. (2019). Breast examination techniques. StatPearls Publishing LLC, Treasure Island.
- IARC – International agency for research on cancer (2019). Cancer registry of the Republic of Slovenia, maj 2019. Pridobljeno s <http://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/705-slovenia-fact-sheets.pdf>
- Jung, S., Wang, M., Anderson, K., Baglietto, L., Bergkvist, L., Bernstein, L., ... Smith-Warner, S. A. (2016). Alcohol consumption and breast cancer risk by estrogen receptor status: in a pooled analysis of 20 studies. *Int J Epidemiol*, 45(3), 916–28.
- Kamińska, M., Ciszewski, T., Łopacka-Szatan, K., Miotła, P. in Starosławska E. (2015). Breast cancer risk factors. *Prz Menopauzalny*, 14(3), 196–202.
- Kawai, M., Malone, K. E. in Tang, M. C. (2014). Active smoking and the risk of estrogen receptor-positive and triple-negative breast cancer among women ages 20 to 44 years. *Cancer*, 120(1), 1026–34.
- Khazae-Pool, M., Montazeri, A., Majlessi, F., Rahimi Foroushani, A. R., Nedjat, S. in Shojaeizadeh, D. (2014). Breast cancer-preventive behaviors: exploring Iranian women's experiences. *BMC Womens Health*, 14, 41.
- Kotepui, M. (2016). Diet and risk of breast cancer. *Contemp Oncol (Pozn)*, 20(1), 13–9.
- McTiernan, A., Friedenreich, C. M., Katzmarzyk, P. T., Powell, K. E., Macko, R., Buchner, D., ... Piercy, K. L. (2019). Physical activity in cancer prevention and survival: a systematic review. *Med Sci Sports Exerc*, 51(6), 1252–61.
- Neilson, H. K., Farris, M. S., Stone, C. R., Vaska, M. M., Brenner, D. R. in Friedenreich, C. M. (2017). Moderate-vigorous recreational physical activity and breast cancer risk, stratified by menopause status: a systematic review and meta-analysis. *Menopause*, 24(3), 322–44.
- Nowicki, A., Kosicka, B. in Lemanowicz, M. (2017). Satisfaction with life and health-promoting behaviours in the context of prevention and early detection of breast cancer in physically active women. *OncoRev*, 7(1), 5–14.
- Perreault, K., Bauman, A., Johnson, N., Britton, A., Rangu, V. I. in Stamatakis, E. (2017). Does physical activity moderate the association between alcohol drinking and all-cause, cancer and cardiovascular diseases mortality

- ty? A pooled analysis of eight British population cohorts. *Br J Sports Med*, 51(8), 651–57.
30. Pierce, J. P., Stefanick, M. L., Flatt, S. W., Natarajan, F. L., Sternfeld, B., Madlensky, L., ... Rock, C. L. (2007). Greater survival after breast cancer in physically active women with high vegetable-fruit intake regardless of obesity. *J Clin Oncol*, 25(17), 2345–51.
31. Pizot, C., Boniol, M., Mullie, P., Koechlin, A., Boniol, M., Boyle, P. in Autier, P. (2016). Physical activity, hormone replacement therapy and breast cancer risk: A meta-analysis of prospective studies. *European Journal of Cancer*, 52, 138–54.
32. Rehm, J., Gmel, G. Sr., Gmel, G., Hasan, OSM, Imtiaz, S., Popova, S., ... Shuper, P. A. (2017). The relationship between different dimensions of alcohol use and the burden of disease—an update. *Addiction*, 112(6), 968–1001.
33. Sarich, P., Canfell, K., Egger, S., Banks, E., Joshy, G., Grogan, P. in Weber, M. F. (2020). Alcohol consumption, drinking patterns and cancer incidence in an Australian cohort of 226,162 participants aged 45 years and over. *Br J Cancer*. <https://doi.org/10.1038/s41416-020-01101-2>
34. Scocianti, C., Cecchini, M., Anderson A. S., Berrino, F., Boutron-Ruault, M. C., Espina, C., ... Romieu, I. (2016). European code against cancer 4th edition: alcohol drinking and cancer. *Cancer Epidemiol*, 45, 181–8.
35. Verloop J., Rookus, M. A., Karin van der Kooy, K. in van Leeuwen, F. E. (2000). Physical activity and breast cancer risk in women aged 20–54 Years. *JNCI*, 92(2), 128–35.
36. von Dawans, B., Ditzen, B., Trueg, A., Fischbacher, U. in Heinrichs, M. (2019). Effects of acute stress on social behavior in women. *Psychoneuroendocrinology*, 99, 137–44.
37. Wang, L., Liao, W. C., Tsai, C. J., Wang, L. R., Mao, I. F., Chen, C. C. in Yao, C. C. (2013). The effects of perceived stress and life style leading to breast cancer. *Women Health*, 53(1), 20–40.
38. Zeinomar, N., Knight, J. A., Genkinger, J. M., Phillips, K. A., Daly, M. B., Milne, R. L., ... Terry, M. B. (2019). Alcohol consumption, cigarette smoking, and familial breast cancer risk: findings from the prospective family study cohort (ProF-SC). *Breast Cancer Res*, 21, 128.

asist. dr. Suzana Mlinar  
Zdravstvena fakulteta, Zdravstvena pot 5,  
SI 1000 Ljubljana  
[suzana.mlinar@zf.uni-lj.si](mailto:suzana.mlinar@zf.uni-lj.si)



Manca Kutnjak,  
Daša Pruš, Petra Zaletel

## Analiza poškodb v slovenskem ženskem nogometu

### Povzetek

Ženski nogomet je v zadnjem desetletju doživel skokovit razvoj. Kvaliteta igre prinaša večjo intenzivnost in dinamiko, to pa pomeni tudi večjo pojavnost poškodb. Naš cilj je bil analizirati vrsto, mesto in številčnost poškodb pri nogometašicah različnih tekmovalnih stopenj in različnih igralnih vrst. Vzorec je sestavljalo 41 igralk, ki igrajo v ženskih nogometnih klubih po Sloveniji. Za ugotavljanje razlik med skupinama deklet državne in mednarodne tekmovalne stopnje ter razlik med različnimi igralnimi vrstami (vratarke, branilke, vezistke in napadalke) smo uporabili test hi-kvadrat. Najpogosteje so se poškodovale igralkke mednarodne tekmovalne stopnje in vezne vrste. Najpogosteje poškodovana dela telesa sta kolenski in skočni sklep, nogometašice vezne vrste so imele še veliko poškodb prstov na rokah, zapestja in dlani. Najmanj poškodb so utrpeli vratarke in napadalke. Skoraj 50 % vprašanih deklet opravlja dodatne treninge izven rednega klubskega trenažnega procesa. Najpogostejši obliki treningov, ki jih nogometašice izvajajo, sta vadba za moč in gibljivost v samostojni obliki. V prihodnje bi bilo treba dati večji poudarek preventivni vadbi najbolj poškodovanih delov. Pri mlajših nogometašicah bi bilo treba v trenažne programe vključiti osnove padcev in vstajanja, ki bi lahko pripomogle k manjši pojavnosti poškodb v zgornjih okončinah.

*Ključne besede:* poškodbe, nogomet, ženske, tekmovalna stopnja, igralna vrsta



Foto: Alen Milavec

### Injury analysis in Slovenian women's football

#### Abstract

Women's football has experienced a leap in development over the last decade. The quality of the game brings greater intensity and dynamics, which in turn means a higher incidence of injuries. Our goal was to analyze the type, location, and quantity of injuries in female players of different competitive levels and different playing positions. The sample consisted of 41 players who play in women's football clubs across Slovenia. To determine the differences between the groups of girls of national and international competition level and the differences between different playing positions (goalkeepers, defenders, midfielders, and strikers), we used the Chi-square test. Players of the international competition level and midfielders suffered the most injuries. The most injured parts of the body were the knee and ankle joint, and the midfielders also had many injuries to their fingers, wrists, and palms. Goalkeepers and strikers suffered the least injuries. Almost 50% of the girls surveyed do additional training outside of the regular club training process. The most common forms of training that female soccer players perform are strength and flexibility training on their own. In the future, more emphasis should be placed on the preventive exercise of the most damaged locations. In the case of younger football players, the basics of falls and rises should be included in the training programs, which could help reduce the incidence of injuries in the upper extremities.

*Key words:* injuries, football, women, competition level, playing positions

## ■ Uvod

Nogomet je ena izmed najmožičnejših športnih panog na svetu, številnim pomeni najpomembnejšo priložnostno dejavnost, nemalo ljudi se vanjo vključuje tudi profesionalno. Z nogometom se ukvarja 265 milijonov ljudi (FIFA, 2006), od tega profesionalno 129.000 (FIFA, 2019). Podatki za ženski nogomet kažejo, da več kot 30 milijonov nogometašic igra nogomet profesionalno, polprofesionalno ali amatersko (Del Coso, Herrero in Salinero, 2016; FIFA women's football survey, 2014). V Evropi je registriranih 1,3 milijona igralk, 65 odstotkov je mlajših od 18 let (Uefa development group, 2017).

Nogomet je visoko intenzivna igra z žogo v stiku z nasprotnikom, v kateri prevladuje veliko število sprememb smeri in hitrosti (Faude, Rossler in Junge, 2013). Prav stik z nasprotnikom se obravnava kot najpogostejši mehanizem poškodbe, vendar ne gre zanemariti visokega odstotka poškodb, ki se zgodijo brez stika (Walls idr., 2016). Pričakovano se največ poškodb, tako pri ženskah kot moških, zgodi pri spodnjih ekstremitetah ( $87 \pm 3\%$ ), kjer so prizadete mišice zadnje lože stegna ter vezi v kolenskem in skočnem sklepu (Ekstrand, Hagglund in Walden, 2011; Noya Salces, Gomez-Carmona, Gracia-Marco, Moliner-Urdinales in Sillero-Quintana, 2014; Le Gall, Carling in Reilly, 2008; Del Coso idr., 2016). Najpogostejša vrsta poškodb so zvini, natrganine mišic in ligamentov ter hematomi, ki pomenijo od 10 do 40 % vseh poškodb (Faude idr., 2013).

Poškodbe v nogometu so predvsem akutne (60–80 %), preobremenitvene poškodbe pomenijo manjši delež (20–40 %) (Le Gall idr., 2008; Ekstrand idr., 2011; Jones idr., 2019). Primerjava različnih športnih panog in med spoloma je prav tako pokazala večje število akutnih poškodb v primerjavi s preobremenitvenimi (Yang idr., 2012).

Na drugi strani so Noya Salces idr. (2014) med enoletno analizo prve moške španske lige ugotovili ravno nasprotno. Pri kar 60 % poškodb, ki se zgodijo na tekmah, naj bi šlo za preobremenitvene poškodbe (70 % med treningi). Preostalih 40 odstotkov poškodb je bilo akutnih. Incidenca obeh mehanizmov poškodb na 1000 igralnih ur je večja med tekmo kot med treningom.

Primerjava med članskima ekipama Atletika Bilbao je pokazala, da je pojavnost poškodb v moški ekipi precej višja kot pri ženski; igralci so v primerjavi z igralkami namreč 35 % več časa izpostavljeni možnosti poškodbam na treningih in tekmovanjih

(Larruskain, Lekue, Diaz, Odriozola in Gil, 2018). Avtorji še ugotavljajo, da je seštevek časa odsotnosti zaradi poškodbe (njihova razpoložljivost za igro) na koncu enak pri igralcih in igralkah. Spol naj ne bi odločilno vplival na pojavnost poškodb, ima pa ključno vlogo pri specifičnih, denimo pri poškodbi sprednje križne vezi (ACL) in patelofemoralnem bolečinskem sindromu (PFBS) (Matzkin in Garvey, 2019). Nekateri avtorji tudi navajajo, da naj bi razlika med spoloma vplivala predvsem na izid poškodbe (Matzkin in Garvey, 2019; Carter idr., 2018). Obstaja nekaj ključnih razlik v telesni sestavi, ki naj bi vplivale na večjo pojavnost določenih poškodb pri ženskah v primerjavi z moškimi: ženske imajo višjo raven estrogena, višji odstotek maščobne in manjši odstotek mišične mase. So bolj gibljive, s tem so njihovi sklepi manj stabilni in ligamenti ohlapnejši kot pri moških (Shmerling, 2020). Predvsem pri poškodbah sprednje križne vezi (ACL) je pomembna razlika v širši medenici pri dekletih, saj to spremeni mehaniko delovanja stegenice in golenice (Macmillan, 2020).

Le Gall idr. (2008) so na podlagi raziskave, ki je trajala osem tekmovalnih sezon, ugotovili, da se med treningom zgodi od ene do 4,6 poškodbe na 1000 igralnih ur, med tekmo pa od 6,1 do 24 poškodb na 1000 igralnih ur. Od 48 do 70 % nogometašic utrpri približno eno poškodbo na tekmovalno sezono (Del Coso idr., 2016). V primerjavi z moškim nogometom so te številke nekoliko nižje. Pri nogometaših se na 1000 igralnih ur med treningi zgodijo v povprečju do štiri poškodbe, medtem ko se na tekmah v 1000 igralnih urah pojavi do 26,6 poškodbe (Hagglund idr., 2013). Nogometaš v povprečju utrpri dve poškodbi v eni sezoni (Ekstrand idr., 2011).

Branilci in napadalci v moškem nogometu veljajo za najpogosteje poškodovane igralce. Ključni dejavnik za nastanek poškodb naj bi bili medsebojni telesni dvoboji. Ti se dogajajo v zadnji (tretji) coni igrišča, kjer so prav ti nogometaši. Za napadalce še velja, da imajo največ eksplozivnih akcij med vsemi nogometaši (udarci na gol, šprinti, spremembe smeri), kar povzroča predvsem mišične poškodbe, natančneje upogibalk in iztegovalk kolena (Cloke idr., 2012; Alahmad, Kearney in Cahalan, 2020).

Raziskava, opravljena med nogometašicami, je prav tako pokazala, da branilke in napadalke utrpijo največ poškodb (4,5 poškodbe na 1000 igralnih ur), ki so prav tako rezultat medsebojnih dvobojev (Faude,

Junge, Kindermann in Dvorak, 2006; Alahmad idr., 2020). Poškodbe vratarik so v večini nekontaktna narava (Faude idr., 2006).

Namen raziskave je bil analizirati poškodbe v slovenskem ženskem nogometu. V tujni je raziskava na populaciji nogometašic precej manj v primerjavi z nogometaši, v našem prostoru pa tovrstne raziskave še ni bilo. Pojavnost poškodb smo primerjali med dekleti različnih tekmovalnih skupin in glede na igralno vrsto. Cilj našega dela je bil urediti zbrane podatke, jih analizirati in ozavestiti nogometne trenerje in trenerke o pojavnosti poškodb med nogometašicami v Sloveniji. Rezultati raziskave bodo v pomoč nogometašicam ter tudi strokovnim delavcem v nogometu, da bodo lahko v prihodnosti še skrbneje načrtovali trenajni proces.

## ■ Metode

### Preizkušanci

V raziskavi je sodelovalo 41 nogometašic, starih od 13 do 30 let, v povprečju 17,7 leta. Nogometašice smo razdelili v dve skupini. Prvo je sestavljala skupina deklet, ki so del mednarodne tekmovalne stopnje (v nadaljevanju MTS). To pomeni, da so bile v zadnjem letu na ožjem seznamu državne reprezentance U17, U19 ali A. V drugi skupini so bila dekleta, ki pripadajo državnemu tekmovalni stopnji (v nadaljevanju DTS). Vzorec je tako sestavljalo 10 igralk mednarodne – MTS (24,4 %) in 31 igralk državne tekmovalne stopnje – DTS (75,6 %).

Primerjavo smo izvedli tudi med igralnimi vrstami. V obdelavi podatkov smo igralna mesta nogometašic združili v igralne vrste. Največ igralk je bilo iz obrambne vrste (40 %), sledile so vezistke (31 %), napadalke (17 %) in vratarke (15 %). Slika 1 predstavlja združevanje igralnih mest v igralne vrste, ki smo jih pozneje uporabljali med analizo.

Anketiranke so članice nogometnih klubov v Sloveniji, ki tekmujejo pod okriljem NZS. Želeli smo doseči čim več igralk. Odzvalo se je kar osem nogometnih klubov od skupno dvanajstih.

V povprečju se nogometašice MTS ukvarjajo z nogometom  $10 \pm 3,4$  leta in trenirajo  $8,9 \pm 1,5$  ure na teden. Na drugi strani imajo nogometašice DTS skoraj tri leta ( $7,0 \pm 3,2$  leta) krajšo kariero in trenirajo  $5,9 \pm 2,0$  ure na teden.

### Pripomočki

Nogometnim trenerjem, ki delujejo v ženskih nogometnih klubih, smo po elektron-



Slika 1. Predstavitev igralnih vrst z igralnimi položaji

ski pošti poslali anonimni anketni vprašalnik zaprtega tipa o poškodbah. Po prejetju so trenerji vprašalnik posredovali svojim igalkam. Poleg vprašanj o poškodbah je vključeval še osnovne podatke o starosti, vključenosti v nogometni klub, igralnem položaju, pogostosti treningov itd. Na koncu vprašalnika smo jim postavili še nekaj vprašanj o dodatnih aktivnostih izven klubskega trenažnega procesa. Zanimalo nas je, katere vrste treningov opravljajo dekleta. Na voljo za odgovor je bilo šest kategorij: individualni nogometni trening z osebnim trenerjem, individualni kondicijski trening z osebnim trenerjem, trening vzdržljivosti v samostojni obliki, trening moči v samostojni obliki, trening gibljivosti v samostojni obliki in trening hitrosti v samostojni obliki. Kot samostojno obliko smo opredelili trening, ki ga nogometašica izvede samostojno, ne v okviru klubskih obveznosti.

### Postopek in metode obdelave podatkov

Podatki so bili obdelani s programom Microsoft Excel (Microsoft, Redmond, ZDA). Z istim programom smo pripravili grafične predstavitve in tabele za analizo poškodb in dodatnih treningov. Za vse spremenljivke smo izračunali osnovne statistične parametre in frekvence. Hi-kvadrat test smo uporabili za ugotavljanje razlik v deležu poškodovanih nogometašic, tako med tekmovalnima skupinama (MTS in DTS) kot tudi med različnimi igralnimi vrstami (vratarke, branilke, vezistke, napadalke). Statistično značilnost smo potrjevali na ravni petodstotne verjetnostne napake.

### Rezultati

Pri analizi osnovnih podatkov glede na tekmovalno stopnjo (Tabela 1) smo ugotovili, da so nogometašice MTS v povprečju starejše ( $20,2 \pm 2,2$  leta) od nogometašic

DTS ( $17,6 \pm 3,5$  leta). Ne samo, da je njihova športna kariera v primerjavi z nogometašicami DTS skoraj tri leta daljša, ampak se nogometašice obeh tekmovalnih stopenj razlikujejo tudi v začetku ukvarjanja z nogometom (MTS =  $8,0 \pm 3,0$  leta; DTS =  $9,7 \pm 3,1$  leta). Pri analizi treningov in tekem v sezoni 2019/2020 smo ugotovili, da igralke MTS na teden opravijo občutno več ur treninga ( $8,90 \pm 1,5$  ure), medtem ko je skupen čas odigranih tekem ( $856 \pm 223$  min) nižji kot pri igalkah DTS ( $867 \pm 1638,6$  min). Odigrani časi se med igalkami precej razlikujejo, kar se izraža pri visokem standardnem odklonu, predvsem pri igalkah DTS, verjetno tudi zaradi različnih poškodb, kvalitete posameznih igalk in tudi različne

Tabela 1

Osnovni podatki, število poškodb ter število poškodovanih nogometašic različnih tekmovalnih stopenj in različnih igralnih vrst

		Tekmovalna stopnja			Igralna vrsta			
		Skupaj (n = 41)	MTS (n = 10)	DTS (n = 31)	VRA (n = 6)	OBR (n = 15)	VEZ (n = 13)	NAP (n = 7)
Starost	M	18,25	20,24	17,61	15,80	18,97	19,62	16,27
	SD	3,40	2,22	3,49	1,52	3,08	4,05	2,05
Leta treniranja	M	7,76	10,00	7,03	5,83	8,00	9,38	5,86
	SD	3,46	3,40	3,21	2,79	3,53	3,07	3,44
Začetek treniranja (starost)	M	9,24	8,00	9,65	9,83	9,27	8,62	9,86
	SD	3,14	2,98	3,13	2,56	3,33	3,38	3,13
Število treningov na teden	M	4,56	5,80	4,16	4,50	4,53	5,15	3,57
	SD	1,66	1,81	1,42	1,98	1,46	1,91	0,98
Število ur treninga na teden	M	6,63	8,90	5,90	5,83	6,47	7,92	5,29
	SD	2,31	1,45	2,01	2,04	2,67	2,02	0,95
Število tekem na mesec	M	2,83	2,90	2,81	2,67	2,93	2,92	2,57
	SD	0,63	0,32	0,70	1,21	0,46	0,49	0,54
Število odigranih minut v sezoni	M	864,39	855,90	867,13	1888,33	653,80	959,69	261,00
	SD	1423,05	223,46	1638,62	3499,28	543,37	647,25	407,16
Povprečno št. poškodb na igralko	M	3,24	7,40	1,90	1,00	2,67	5,62	2,00
	SD	5,26	8,09	3,11	1,67	4,25	7,45	3,06

Opomba. MTS – mednarodna tekmovalna stopnja; DTS – državna tekmovalna stopnja; VRA – vratarke; OBR – obrambna vrsta; VEZ – vezna vrsta; NAP – napadalna vrsta; M – aritmetična sredina, SD – standardni odklon.

prisotnosti na treningu. Razlike v odigranem času so precejšnje tudi med igalkami različnih igralnih vrst. Vratarke v eni sezoni odigrajo največ minut na igrišču ( $1888,3 \pm 3499,3$  min), medtem ko najmanj minut odigrajo napadalke ( $261,0 \pm 407,2$  min). Igralke različnih igralnih vrst se med seboj razlikujejo v povprečnem številu treningov ter tudi v urah treninga na teden, ne pa v številu tekem na mesec. V povprečju največ poškodb utrpijo vezne igralke ( $5,6 \pm 7,5$  poškodbe). Te imajo prav tako najdaljšo kariero ( $9,4 \pm 3,1$  leta) in na teden največje število ur treninga ( $7,9 \pm 2,0$  ure). Večje povprečje poškodb na igralko je opazno tudi pri primerjavi igalk glede na tekmovalno stopnjo, kjer imajo igralke MTS s povprečno večjim številom ur treninga na teden tudi večje povprečje poškodb na igralko ( $7,4 \pm 8,1$  poškodbe) v primerjavi z igalkami DTS.

Koleno in skočni sklep sta bila pri obeh tekmovalnih stopnjah zaznana kot najpogostejši lokaciji poškodbe (Tabela 2). Sicer je pri MTS veliko več poškodb kolena (31 %) kot skočnega sklepa (16 %), medtem ko je pri DTS odstotek poškodb kolena in gležnja enak (25 %). Na tretjem mestu najbolj poškodovanih telesnih delov so pri MTS golen in prsti nog ter stopala, medtem ko so pri DTS na tretjem mestu poškodovanih delov zapestja in prsti rok.

Tabela 2

Število in odstotek poškodb nogometašic različnih tekmovalnih stopenj in različnih igralnih vrst

Lokacija:	Skupno št. poškodb	Tekmovalna stopnja				Igralna vrsta							
		MTS		DTS		VRA		OBR		VEZ		NAP	
		Št. poškodb	% poškodb na lokaciji	Št. poškodb	% poškodb na lokaciji	Št. poškodb	% poškodb na lokaciji	Št. poškodb	% poškodb na lokaciji	Št. poškodb	% poškodb na lokaciji	Št. poškodb	% poškodb na lokaciji
GLAVA	3	2	2,70	1	1,69	1	16,67	0	0,00	2	2,74	0	0,00
VRAT	1	0	0,00	1	1,69	1	16,67	0	0,00	0	0,00	0	0,00
RAMENSKI OBROČ	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
KOMOLEC	5	1	1,35	4	6,78	0	0,00	2	5,00	3	4,11	0	0,00
NADLAKET	2	2	2,70	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	2,74	0	0,00
PODLAKET	1	0	0,00	1	1,69	0	0,00	1	2,50	0	0,00	0	0,00
ZAPESTJE IN DLAN	8	0	0,00	8	13,56	1	16,67	6	15,00	1	1,37	0	0,00
PRSTI ROK	8	6	8,11	2	3,39	0	0,00	0	0,00	7	9,59	1	7,14
TRUP	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
HRBTENICA	4	4	5,41	0	0,00	0	0,00	1	2,50	3	4,11	0	0,00
KOLČNI SKLEP	1	0	0,00	1	1,69	0	0,00	0	0,00	1	1,37	0	0,00
STEGNO	10	5	6,76	5	8,47	2	33,33	2	5,00	4	5,48	2	14,29
KOLENO	38	23	31,08	15	25,42	1	16,67	16	40,00	20	27,40	1	7,14
GOLEN	11	8	10,81	3	5,08	0	0,00	6	15,00	5	6,85	0	0,00
SKOČNI SKLEP	27	12	16,22	15	25,42	0	0,00	5	12,50	12	16,44	10	71,43
STOPALA	6	5	6,76	1	1,69	0	0,00	0	0,00	6	8,22	0	0,00
PRSTI NOG	8	6	8,11	2	3,39	0	0,00	1	2,50	7	9,59	0	0,00
skupaj poškodb	133	74	55,6	59	44,4	6	4,5	40	30,1	73	54,9	14	10,5
KOŽA	38	22	29,73	16	27,12	1	16,67	20	50,00	16	21,92	1	7,14
MIŠICE	26	11	14,86	15	25,42	2	33,33	10	25,00	12	16,44	2	14,29
KITE	24	14	18,92	10	16,95	3	50,00	4	10,00	15	20,55	2	14,29
ZLOMI	16	9	12,16	7	11,86	0	0,00	3	7,50	12	16,44	1	7,14
IZPAHI	29	18	24,32	11	18,64	0	0,00	3	7,50	18	24,66	8	57,14

Opomba. MTS – mednarodna tekmovalna stopnja; DTS – državna tekmovalna stopnja; VRA – vratarke; OBR – obrambna vrsta; VEZ – vezna vrsta; NAP – napadalna vrsta.

Nobene poškodbe ni bilo zaznati v ramenskem obroču in trupu, prav tako so na hrbtenici poškodbo utrpeli le igralke MTS. Odrgrnine so najpogostejša vrsta poškodbe tako pri MTS kot pri DTS. Izpahi so na drugem mestu pri nogometašicah MTS. Igralke DTS so označile za drugo najpogostejšo vrsto poškodbe natrganine kit. Zlomi so pri obeh skupinah najmanj pogosta vrsta poškodbe.

Največ poškodb utrpijo vezne in obrambne igralke. Največkrat imajo poškodovano mehko vezivno tkivo (kože, mišice in kite). Najpogosteje imajo poškodovano koleno. Pri veznih igalkah za koleno sledi gleženj, ki je tudi največkrat poškodovani del pri napadalkah. Pri napadalkah zasledimo tudi največje število izpahov.

Nadlaket, hrbtenica in prsti na nogi so statistično značilno bolj poškodovani deli igralke

(Tabela 3), medtem ko so stopala in prsti na nogi statistično značilno bolj poškodovana mesta veznih igalk v primerjavi s preostalimi igralnimi vrstami (Tabela 4).

Skoraj polovica nogometašic je na vprašanje o možnostih dodatnih treningov poleg rednih nogometnih vsebin in vprašanje, ali so sploh potrebni, odgovorila pritrdilno. Kar 48,78 % igralke odgovarja, da izvaja dodatne treninge izven klubskih obveznosti. Kot najpogostejšo obliko vadbe, ki jo dodatno samostojno izvajajo, navajajo vadbo za moč. Pregled tekmovalnih skupin kaže, da 60 % igralke MTS to obliko vadbe izvaja, medtem ko je odstotek igralke DTS veliko nižji (25,81 %). Igralke v vezni vrsti prevladujejo pri izbiri dodatnih treningov izven klubskega trenajnega procesa (69,23 %). Skupno igralke opravljajo največ treningov vadbe moči in gibljivosti.

## Razprava

Nogometašice MTS so utrpeli dobrih 10 % več poškodb kot nogometašice DTS (Tabela 2). Razloge lahko iščemo v tem, da v primerjavi z nogometašicami državne tekmovalne stopnje opravijo več ur treningov, kar pomeni daljšo izpostavljenost možnim poškodbam na terenu in višje telesne obremenitve v primerjavi s predstavnicami DTS. V nasprotju z navedenimi ugotovitvami smo v sezoni 2019/20 zaznali zanimiv podatek, da so dekleta DTS odigrala več minut kot dekleta MTS. Temu lahko pripišemo pojasnilo, da je zaradi epidemije virusa COVID-19 odpadlo kar nekaj tekem na mednarodni ravni. Vseeno pa imajo ob normalnih pogojih nogometašice MTS več tekem, predvsem na mednarodni ravni, ki so po zahtevnosti težje od tekem v državnem prvenstvu. Igralke MTS namreč tekmujejo

Tabela 3  
Statistično značilne razlike med MTS in DTS

Tekmovalna stopnja:	MTD N = 10			DTS N = 31			X <sup>2</sup>	SIG.
	NE	DA	% poškodovanih nogometašic	NE	DA	% poškodovanih nogometašic		
GLAVA	9	1	4,17	30	1	4,17	0,75	0,38
VRAT	10	0	0,00	30	1	4,17	0,33	0,57
RAMENSKI OBROČ	10	0	0,00	31	0	0,00	/	/
KOMOLEC	9	1	4,17	29	2	8,33	0,14	0,71
NADLAKET	8	2	8,33	31	0	0,00	6,52	0,01*
PODLAKET	10	0	0,00	30	1	4,17	0,33	0,57
ZAPESTJE IN DLAN	10	0	0,00	27	4	16,67	1,43	0,23
PRSTI ROK	7	3	12,50	29	2	8,33	3,92	0,48
TRUP	10	0	0,00	31	0	0,00	/	/
HRBTENICA	8	2	8,33	31	0	0,00	6,52	0,01*
KOLČNI SKLEP	10	0	0,00	30	1	4,17	0,33	0,57
STEGNO	8	2	8,33	28	3	12,50	0,75	0,39
KOLENO	6	4	16,67	25	6	25,00	1,75	0,19
GOLEN	7	3	12,50	30	1	4,17	6,16	0,13
SKOČNI SKLEP	8	2	8,33	26	5	20,83	0,08	0,78
STOPALA	7	3	12,50	30	1	4,17	6,16	0,13
PRSTI NOG	6	4	16,67	29	2	8,33	6,81	0,01*
KOŽA	7	3	12,50	27	4	16,67	1,56	0,21
MIŠICE	7	3	12,50	23	8	33,33	0,07	0,79
KITE	6	4	16,67	25	6	25,00	1,75	0,19
ZLOMI	6	4	16,67	26	5	20,83	2,52	0,11
IZPAHI	6	4	16,67	29	2	8,33	6,81	0,01*

Opomba. NE – nepoškodovane, DA – poškodovane, X<sup>2</sup> – hi-kvadrat, SIG. – statistična značilnost na ravni 5 %.

na državni in na mednarodni ravni, večinoma so tudi reprezentantke. Na podlagi večjega števila ur treninga predvidevamo, da so igralkе MTS telesno, tehnično in taktično bolj pripravljene, saj so le tako lahko konkurenčne dinamični igri na mednarodni ravni, z več hitrosti in agresivnejšimi naleti. Kljub njihovi telesni pripravljenosti je število poškodb v primerjavi z DTS še vedno večje, verjetno prav zaradi bolj grobe igre.

Nogometašice MTS v povprečju začnejo trenirati nogomet pri osmih letih, medtem ko je pri dekletih DTS starost 9,65 leta. Glede na to lahko morda predvidevamo tip poškodb: zaradi zgodnejšega začetka treniranja je pri nogometašicah MTS več preobremenitvenih poškodb. Avtorji sicer ugotavljajo, da so preobremenitvene poškodbe pogostejše pri dekletih, vendar zgodnja specializacija in z njo povezana količina treninga naj ne bi bili vzrok za večji odstotek teh poškodb (Field, Tepolt, Yang in Kocher, 2019). Glede na rezultate naše raziskave kaže, da je veliko več akutnih poškodb, ki pa so očitno posledica bolj dinamične igre na višji ravni tekmovanja.

Pri obeh tekmovalnih skupinah prevladujejo poškodbe kolena in gležnja. Khodae, Currie, Asif in Comstock (2017) ugotavljajo, da imajo nogometašice v primerjavi z nogometaši manj mišične mase in so bolj gibljive, kar povzroča večjo nestabilnost sklepov. Poškodbe v teh dveh delih telesa so predvsem nekontaktne narave, medtem ko lahko za poškodbe prstov nog in stopal predvidevamo, da se zgodijo v stiku z nasprotnikom. Prav ta dejavnik poškodb je pri nogometaših in nogometašicah najpogostejši (42,5 % vseh poškodb) (Khodae idr., 2017). Delež poškodb spodnjih ekstremitet pri nogometaših je okoli 87 % (Ekstrand idr., 2011; Noya Salces idr., 2014), v naši raziskavi je ta delež dosegel približno 76 % vseh poškodb.

Pri nogometašicah DTS sta se na tretjem mestu najpogostejše poškodovanih lokacij pojavila zapestje in dlan. Zanimiv rezultat je tudi poškodba komolca, pojavila se je kar štirikrat. Na začetku smo predvidevali, da se je zaradi vratark v skupini DTS povečalo število poškodb zapestja, dlani in komolca. Pozneje se je izkazalo, da so kar šest poškodb

zapestja in dlani utrpeli igralkе v obrambni vrsti, tri poškodbe komolca igralkе v vezni vrsti, medtem ko smo pri vratarkah ugotovili samo eno poškodbo zapestja in dlani. Pri poškodbah na teh delih lahko predvidevamo, da je izjemno pomembna dobra tehnika padanja. Vratarke so na padce veliko bolj prilagojene kot druge igralkе, saj so sestavni del njihovega treninga. Predvsem pri obrambnih nogometašicah, kjer je količina podrsavanj zelo velika, se lahko hitro pojavijo te poškodbe, vendar pa jih v večini trenajni proces nanje ne pripravlja.

Golen je tretja najpogostejša lokacija poškodbe predstavnic MTS. Zaradi velikega števila ponavljajočih se gibanj, predvsem teka in poskokov, se pri nogometaših in nogometašicah pogosto pojavi medialni tibialni stresni sindrom. Poškodba je kronične narave, saj se pri večini pojavlja vsako sezono (Winters, 2019). Prsti rok in nog so prav tako med bolj prizadetimi lokacijami pri MTS, kljub temu, da nobena izmed vratark ne pripada tej tekmovalni stopnji.

Primerjava med igralkami v različnih igralnih vrstah kaže, da je največ poškodb utrpela vezna igralna vrsta, sledita ji obrambna in napadalna linija. Zaradi majhnega števila vratark v tej raziskavi so te pričakovano pristale na zadnjem mestu po številu poškodb. Vratarke so v igri manj udeležene, zato pri njih ni bilo pričakovati večjega števila poškodb.

Starejši znanstveni članki so pri nogometaših in nogometašicah pokazali, da največ poškodb utrpijo branilci in napadalci oz. branilke in napadalke (Cloke idr., 2012; Faude idr., 2006; Alahmad idr., 2020). Vendar so v raziskavi, v katero so vključili oba spola, na prvo mesto postavili igralkе in igralce vezne vrste (Khodae idr., 2017). Tudi v naši raziskavi so predstavnice vezne vrste utrpeli največ poškodb – 73, kar pomeni 55 % vseh poškodb. Hkrati je bilo tudi največ izmed anketiranih igralk poškodovanih prav v vezni liniji – 11 od 13. Pri obrambnih igralkah smo ugotovili 40 poškodb (30 %), pri napadalkah 14 (11%) in pri vratarkah le šest (5 %). Predpostavljamo lahko, da se je glede na spremembo načina nogometne igre v zadnjih letih spremenila tudi pojavnost poškodb med različnimi igralnimi vrstami. V preteklosti je igra temeljila na več dvobojih med branilci in napadalci, zdaj se uveljavlja »igra posesti«, kjer imajo vezni igralci in igralkе veliko pomembnejšo vlogo. Podatki kažejo, da imajo največjo posest žoge (v minutah) osrednji branilci in zadnji vezni igralci. Prav ti igralci v sodobni



Tabela 4

Statistično značilne razlike med nogometašicami v različnih igralnih vrstah

Igralna vrsta:	VRATARKA N = 6			OBRAMBNA IGRALKA N = 15			VEZNA IGRALKA N = 13			NAPADALKA N = 7			X <sup>2</sup>	SIG.
	NE	DA	% poškodovanih nogometašic	NE	DA	% poškodovanih nogometašic	NE	DA	% poškodovanih nogometašic	NE	DA	% poškodovanih nogometašic		
GLAVA	5	1	4,17	15	0	0,00	12	1	4,17	7	0	0,00	3,15	0,37
VRAT	5	1	4,17	15	0	0,00	13	0	0,00	7	0	0,00	6,0	0,11
RAMENSKI OBROČ	6	0	0,00	15	0	0,00	13	0	0,00	7	0	0,00	/	/
KOMOLEC	6	0	0,00	14	1	4,17	11	2	8,33	7	0	0,00	2,28	0,52
NADLAKET	6	0	0,00	15	0	0,00	11	2	8,33	7	0	0,00	4,53	0,21
PODLAKET	6	0	0,00	14	1	4,17	13	0	0,00	7	0	0,00	1,78	0,62
ZAPESTJE IN DLAN	5	1	4,17	13	2	8,33	12	1	4,17	7	0	0,00	1,36	0,71
PRSTI ROK	6	0	0,00	15	0	0,00	9	4	16,67	6	1	4,17	7,13	0,07
TRUP	6	0	0,00	15	0	0,00	13	0	0,00	7	0	0,00	/	/
HRBTENICA	6	0	0,00	14	1	4,17	12	1	4,17	7	0	0,00	0,99	0,80
KOLČNI SKLEP	6	0	0,00	15	0	0,00	12	1	4,17	7	0	0,00	2,21	0,53
STEGNO	5	1	4,17	14	1	4,17	11	2	8,33	6	1	4,17	0,69	0,88
KOLENO	5	1	4,17	10	5	20,83	10	3	12,50	6	1	4,17	1,24	0,74
GOLEN	6	0	0,00	13	2	8,33	11	2	8,33	7	0	0,00	2,09	0,55
SKOČNI SKLEP	6	0	0,00	13	2	8,33	11	2	8,33	4	3	12,50	4,70	0,20
STOPALA	6	0	0,00	15	0	0,00	9	4	16,67	7	0	0,00	9,55	0,02*
PRSTI NOG	6	0	0,00	15	0	0,00	8	5	20,83	7	0	0,00	12,27	0,01*
KOŽA	5	1	4,17	12	3	12,50	11	2	8,33	6	1	4,17	0,16	0,98
MIŠICE	5	1	4,17	11	4	16,67	8	5	20,83	6	1	4,17	1,77	0,62
KITE	4	2	8,33	13	2	8,33	8	5	20,83	6	1	4,17	3,04	0,39
ZLOMI	6	0	0,00	12	3	12,50	8	5	20,83	6	1	4,17	4,03	0,26
IZPAHI	6	0	0,00	14	1	4,17	9	4	16,67	6	1	4,17	1,78	0,62

Opomba. NE – nepoškodovane, DA – poškodovane, X<sup>2</sup> – hi-kvadrat, SIG. – statistična značilnost na ravni 5 %.

igri najbolj sodelujejo pri gradnji napada in so tako najbolj izpostavljeni možnim kontaktom (Link in Hoernig, 2017). Osrednji napadalci so najbližje nasprotnikovim vratom, kar pomeni, da težje prejmejo podajo in tako ustvarijo možnost za stik z branilcem (Link in Hoernig, 2017). Na tem mestu lahko predvidevamo, da je prav ta sprememba v sodobni nogometni igri pripeljala do takšnih rezultatov.

Najpogosteje poškodovani lokaciji igralcev v vezni vrsti sta kolenski in skočni sklep. Zanimiv je tudi podatek o poškodbah prstov na rokah. Kar sedem se jih je zgodilo v vezni igralni vrsti. Glede na veliko število poškodb veznih igralcev lahko predvidevamo, da te utrpijo največ prekrškov (in tudi udarcev) med nogometno tekmo. Tukaj se lahko navežemo na predpostavko, da se poškodbe zgornjih okončin (predvsem prstov rok, zapestja in dlani) pojavijo zaradi nepravilne tehnike padca.

Branilci so bolj dovzetni za poškodbe kolena. Njihovo obrambno gibanje in akcije za odvzem žoge (*»a defensive playing action«*) pomenijo kar 77 % možnosti za nastanek

poškodbe (Walden idr., 2015; Alahmad idr., 2020). V naši raziskavi so največ poškodb kolena utrpeli nogometašice vezne vrste, šele na drugem mestu so branilke. Tukaj lahko predpostavljamo, da imajo vezne igralke večjo raznovrstnost gibanj v igri (različne spremembe smeri in različno upravljanje z žogo – podaje, strelji, preigravanja itd.). Prav tako se lahko na tem mestu navežemo na tezo, da so vezne igralke bolj vpletene v igro in je tako večja verjetnost za nastanek poškodb. Na drugi strani bi morali opazovati tudi gibanja branilk in njihove obrambne akcije, da bi lažje podali mnenje, ali so ta manj pogosta v njihovi igri oz. ali so ta drugačna kot pri nogometaših, kar bi ključno vplivalo na manjši odstotek poškodb kolena.

Povezave med dodatnimi individualnimi treningi in zmanjšanjem števila poškodb nismo ugotovili. Namreč, igralke, ki so utrpeli največ poškodb, tudi v samostojni obliki izven organiziranega klubskega trenažnega procesa izvajajo treninge. V našem vprašalniku ni bilo treba natančno navesti časovnega nastanka poškodbe, saj

smo želeli priti le do splošnega pregleda. Zato je možna razlaga, da so se poškodbe nogometašic zgodile v daljni preteklosti, pozneje so igralke začele dodatno vaditi doma in tako zmanjšale verjetnost za nastanek novih poškodb. Možno je tudi, da so nogometašice preobremenjene zaradi treningov v klubih in vadbe doma, zato kakovostna regeneracija ni mogoča. Z vse večjo razširjenostjo ženskega nogometa se razvija tudi čedalje bolj dinamična in intenzivna igra, kar pomeni večjo možnost za nastanek poškodb. Zato je svetovna nogometna organizacija (FIFA) izdala skupek priporočil za preventivno vadbo v ogrevalnem delu treninga pod imenom program FIFA 11+. Sestavljen je iz treh delov: dva dela tekaških vaj ter vaj moči, pliometrije in ravnotežja. Uporaba teh vaj v začetnih delih vadbenih enot pri nogometaših vsaj dvakrat na teden je pokazala kar 37 % manj poškodb na treningih in 29 % manj poškodb na tekmah (Bizzini, Junge in Dvorak, b. d.). Za polovico se je znižal odstotek resnih poškodb nogometašev in nogometašic (Bizzini, Junge in Dvorak, b. d.).

## ■ Zaključek

Raziskava je pokazala, da imajo nogometiške v večini poškodovana kolenski in skočni sklep, presenetljivo so v vrhu po številu tudi poškodbe zgornjih okončin. Med najbolj poškodovane igralke sodijo vezistke in branilke, pri tekmovalnih stopnjah pa pripadnice MTS – te utrpijo kar okrog 10 odstotkov več poškodb kot nogometiške DTS. V prihodnje bi se morali trenerji posvečati preventivni vadbi, predvsem na lokacijah, ki so najbolj prizadete. Že ob nogometnih začetkih bi bilo treba več poudarka nameniti najrazličnejšim treningom padcev in vstajanja, ki so prav tako sestavni del nogometne igre.

Velika omejitev naše raziskave, ki je prva tovrstna v slovenskem prostoru, je majhen vzorec. V prihodnje bomo raziskavo ponovili na večjem vzorcu nogometiške in tako dobili natančnejši pregled poškodb. Kot nadgraditev raziskave bi lahko oblikovali preventivne trenajzne programe za različne tekmovalne in starostne stopnje, s katerimi bi pripomogli k zmanjšanju pojavnosti poškodb. Zanimivo bi bilo opraviti analizo tudi v moškem nogometu in primerjati, ali se je v zadnjih letih skupaj s spremembo načina igre spremenila tudi lokacija poškodb.

## ■ Literatura

- Alahmad, T. A., Kearney, P. in Cahalan, R. (2020). Injury in elite women's soccer: a systematic review. *The Physician and Sportsmedicine*, 48(3), 259–265.
- Bizzini, Junge in Dvorak. (b. d.). *The "11+" Manual. A complete warm-up programme to prevent injuries*. Pridobljeno s [https://www.fifamedicalnetwork.com/wp-content/uploads/cdn/11plus\\_workbook\\_e.pdf](https://www.fifamedicalnetwork.com/wp-content/uploads/cdn/11plus_workbook_e.pdf)
- Carter, C. W., Ireland, M. L., Johnson, A. E., Levine, W. N., Martin, S., Bedi, A. in Matzkin E. G. (2018). Sex-based Differences in Common Sports Injuries. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 26(13), 447–454.
- CIES Football Observatory. (2014). *FIFA Women's Football Survey*. Pridobljeno s <https://resources.fifa.com/image/upload/fifa-women-s-football-survey-2522649.pdf?cloudid=emtgxvp0ibnebltlv3b>
- Cloke, D., Moore, O., Shah, T., Rushton, S., Shirley, M. D. in Deehan, D. J. (2012). Thigh muscle injuries in youth soccer: predictors of recovery. *American Journal of Sports Medicine*, 40(2), 433–439.
- Del Coso, J., Herrero, H. in Salinero, J. J. (2018). Injuries in Spanish female football players. *Journal of Sport and Health Science*, 7(2), 183–190.
- Ekstrand, J., Häggglund, M. in Waldén, M. (2011). Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. *British Journal of Sports Medicine*, 45(7), 553–558.
- Faude, O., Junge, A., Kindermann, W. in Dvorak, J. (2006). Risk factors for injuries in elite female soccer players. *British Journal of Sports Medicine*, 40(9), 785–790.
- Faude, O., Rößler, R. in Junge, A. (2013). Football injuries in children and adolescent players: are there clues for prevention? *Sports Medicine*, 43(9), 819–837.
- Field, A. E., Tepolt, F. A., Yang, D. S. in Kocher, M. S. (2019). Injury Risk Associated With Sports Specialization and Activity Volume in Youth. *Orthopedic Journal of Sports Medicine*, 7(9).
- FIFA. (12. 12. 2019). *Professional football report 2019*. Pridobljeno s <https://digitalhub.fifa.com/m/a59132e138824c1c/original/jlr5corccbsef4n4brde.pdf>
- FIFA. (31. 5. 2007). *FIFA Big count 2006*. Pridobljeno s <https://docplayer.net/235372-Fifa-big-count-2006-270-million-people-active-in-football.html>
- Häggglund, M., Waldén, M., Magnusson, H., Kristenson, K., Bengtsson, H. in Ekstrand, J. (2013). Injuries affect team performance negatively in professional football: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *British Journal of Sports Medicine*, 47(12), 738–742.
- Jones, A., Jones, G., Greig, N., Bower, P., Brown, J., Hind, K. in Francis, P. (2019). Epidemiology of injury in English Professional Football players: A cohort study. *Physical Therapy in Sport*, 35, 18–22.
- Khodae, M., Currie, D. W., Asif, I. M. in Comstock, R. D. (2017). Nine-year study of US high school soccer injuries: data from a national sports injury surveillance programme. *British Journal of Sports Medicine*, 51(3), 185–193.
- Larruskain J., Lekue J. A., Diaz, N., Odriozola, A. in Gil, S. M. (2018). A comparison of injuries in elite male and female football players: A five-season prospective study. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 28(1), 237–245.
- Le Gall, F., Carling, C. in Reilly, T. (2008). Injuries in young elite female soccer players: an 8-season prospective study. *American Journal of Sports Medicine*, 36(2), 276–284.
- Link, D. in Hoering, M. (2017). Individual possession in soccer. *Plos one*, 12(7).
- Macmillan, C. (14. 2. 2020). *Are ACL Tears Really More Common in Women?* Pridobljeno s <https://www.yalemedicine.org/news/sports-injuries-gender>
- Matzkin, E. in Garvey, K. (2019). Sex Differences in Common Sports-Related Injuries. *NASN School Nurse*, 34(5), 266–269.
- Noya, S. J., Gómez-Carmona, P. M., Gracia-Marco, L., Moliner-Urdiales, D. in Sillero-Quintana, M. (2014). Epidemiology of injuries in First Division Spanish football. *Journal of Sports Science*, 32(13), 1263–1270.
- Shmerling, R. H. (22. 6. 2020). *The gender gap in sports injuries*. Harvard health blog. Pridobljeno s <https://www.health.harvard.edu/blog/the-gender-gap-in-sports-injuries-201512038708>
- UEFA. (2017). *Women's football across the national associations 2016/17*. Pridobljeno s [https://www.uefa.com/MultimediaFiles/Download/OfficialDocument/uefaorg/Women%27sfootball/02/43/13/56/2431356\\_DOWNLOAD.pdf](https://www.uefa.com/MultimediaFiles/Download/OfficialDocument/uefaorg/Women%27sfootball/02/43/13/56/2431356_DOWNLOAD.pdf)
- Waldén, M., Krosshaug, T., Børnneboe, J., Andersen, T. E., Faul, O. in Häggglund, M. (2015). Three distinct mechanisms predominate in non-contact anterior cruciate ligament injuries in male professional football players: a systematic video analysis of 39 cases. *British Journal of Sports Medicine*, 49(22), 1452–1460.
- Walls, R. J., Ross, K. A., Fraser, E. J., Hodgkins, C. W., Smyth, N. A., Egan, C. J., Calder, J. in Kennedy, J. G. (2016). Football injuries of the ankle: A review of injury mechanisms, diagnosis and management. *World Journal of Orthopedics*, 7(1), 8–19.
- Winters M. (2018). *Medial tibial stress syndrome: diagnosis, treatment and outcome assessment (PhD Academy Award)*. *British Journal of Sports Medicine*, 52(18), 1213–1214.
- Yang, J., Tibbetts, A. S., Covassin, T., Cheng, G., Nayar, S. in Heiden, E. (2012). Epidemiology of overuse and acute injuries among competitive collegiate athletes. *Journal of Athletic Training*, 47(2), 198–204.

Manca Kutnjak, dipl. šp. tren.

Fakulteta za šport, Univerza v Ljubljani  
manca.kutnjak@gmail.com



Rajko Šugman

## Moj pogled na osamosvajanje slovenskega športa 1988–1992

(prispevek ob 30. obletnici osamosvojitve)

### Izveček

Prispevek o osamosvajanju slovenskega športa 1988–1992 je napisal Rajko Šugman, eden od udeležencev osamosvajanja, na podlagi primarnih in sekundarnih virov ter lastnih zapiskov. V omenjenem obdobju je bil član predsedstva Zveze za telesno kulturo Jugoslavije (ZTKJ), član predsedstva Športne zveze Slovenije in od leta 1990 njen predsednik. Leta 1999 je napisal knjigo *Prelomno obdobje slovenskega športa 1988–1994*, ki jo je izdala Fakulteta za šport Univerze v Ljubljani.

*Ključne besede:* Slovenija, država, šport, olimpizem



Iniciativni odbor za ustanovitev OKS v družbi z olimpijcem Leonom Štukljem in predsednikom RS Milanom Kučanom ob podpisu Olimpijske listine 15.10.1991; z leve: Evgen Bergant, dr. Rajko Šugman, Janez Sterle, Leon Štukelj, Milan Jerman, Milan Kučan, Miroslav Cerar, Ivo Daneu in dr. Janez Kocijančič. Foto: Ljubo Stojanovič

## My view of the independence of Slovenian sport 1988–1992

(contribution upon the 30th anniversary of independence)

### Abstract

The contribution about the gaining of independence by Slovenian sport between 1988 and 1992 was written by Rajko Šugman, one of the people actively involved in the independence process, based on primary and secondary sources and his own notes. In the mentioned period he was a member of the presidency of the Association of Physical Culture Organisations of Yugoslavia (ZTKJ), a member of the presidency of Sport Association of Slovenia and, since 1990, its president. In 1999 he wrote the book "A Landmark Period of Slovenian Sport 1988–1994", published by the Faculty of Sport of the University of Ljubljana. It has 172 pages, 155 quoted sources, 46 other sources – books and articles. It includes two reviews by university teachers, a historian and a political scientist. Moreover, during the mentioned period, Šugman attended all the meetings of the presidency of the ZTKJ as well as all joint meetings of the presidency of the ZTKJ and the Yugoslav Olympic Committee (JOC), where he took an active part. Ivo Zorčič was also a member of the presidency of the ZTKJ, whereas Janez Kocijančič and Miha Ravnik were members of the presidency of JOK. The presidency of the ZTKJ and JOK also included other Slovenians who were elected by the Yugoslav Expert Associations (JZS) and also had voting rights.

*Key words:* Slovenia, country, sport, Olympism

## ■ Uvod

Pri opisovanju svojega pogleda na osamosvajanje slovenskega športa v obdobju 1988–1992 sem uporabil svoje zapiske in arhivsko gradivo (vire) Športne zveze Slovenije (ŠZS), ki ga je nekaj let skrbno zbiral in urejal nekdanji generalni sekretar Zveze telesnokulturnih organizacij Slovenije (ZTKOS) Rudi Ziernicki (če virov ni v arhivu, bom to posebej omenil). Torej je vse moje pisanje mogoče preveriti s primarnimi viri, pa tudi velikim številom zapisov športnih časopisov (sekundarni viri) takratnega časa, kot so Delo, Sportske novice in Sport.

Politični dogodki v tistem času so bili burni, toda politično oceno o tem izrekajo

drugi. Ob vseh političnih razhajanjih Slovenije s federacijo so pomembni tudi posebni dogodki področij. Spomnimo se finančnih težav s federacijo, skupnih jeder na področju izobraževanja, kulture in znanosti itd. Tudi šport je imel velike težave, ki so pripeljale do razdruževanja z jugoslovanskimi strokovnimi zvezami (JSZ), do vključevanja slovenskih zvez v mednarodne in do ustanovitve Olimpijskega komiteja Slovenije (OKS). Gre torej za tri različne, vendar med seboj povezane dogodke. Poudariti želim, da je treba najprej poiskati vzroke razhajanja v športu in šele potem posledice, ne obrneno, kot lahko večkrat beremo v medijih.

## ■ Organiziranost športa v Jugoslaviji pred letom 1988 in po njem

Verjetno veliko športnih delavcev takratnega časa ni dovolj poznalo nekaterih posebnosti v organiziranosti jugoslovanskega športa, ki ga ni bilo mogoče primerjati z organiziranostjo športa v nobeni drugi državi in ne z današnjo v Sloveniji. Za boljše razumevanje naj na kratko zapišem: (1) Z amandmaji k zvezni ustavi leta 1971 so vse pristojnosti federacije na področju družbenih dejavnosti prenesli na republike in pokrajine. V federaciji tako ni bilo več nobenega športnega državnega organa, ostali sta le osrednji društveni organizaciji Zveza za telesno kulturo Jugoslavije (ZTKJ) in Jugoslovanski olimpijski komitej (JOK) ob številnih JSZ, vključenih v mednarodne federacije. (2) Športnike za olimpijske (OI) in sredozemske igre (SI) sta na skupni seji dolačali obe predsedstvi (ZTKJ in JOK), kar je v vseh državah izključna pristojnost nacionalnega olimpijskega komiteja (NOK). Tako je ZTKJ ohranil odločilno vlogo osrednje

športne organizacije v Jugoslaviji. Ne le to: ZTKJ je bil tudi član »državnega« organa Komiteja za razvoj športa v Svetu Evrope. Tam je bila Jugoslavija članica več komitejev, npr. za šport, kulturo, velika mesta ... (3) JOK je bil tako »doma« odvisen tudi od ZTKJ, do MOK pa je »kazal« neodvisno in samostojno držo. (4) Glede na točko 2 je razumljivo, da sta se ZTKJ in JOK dogovorila, da bodo imeli (tudi zaradi znižanja stroškov) nekatere skupne komisije. V skupne komisije je tudi ZTKOS imenoval svoje kadre. Tako je bil profesionalni strokovni delavec ZTKOS Tomo Levovnik imenovan v Komisijo za napredek športa in olimpijske priprave, sam sem bil član skupne Komisije za mednarodno sodelovanje, Marjan Oblak je bil predsednik nadzornega odbora ... Naloga komisij je bila priprava strokovnih predlogov o določeni problematiki na podlagi sprejetih meril, o katerih je zatem odločalo predsedstvo ene ali obe že imenovani predsedstvi skupaj.

## ■ Burno leto 1988

Bližale so se OI v Seulu, ki so potekale od 17. septembra do 2. oktobra. Na skupni seji obeh predsedstev ZTKJ in JOK 14. julija 1988 smo določili udeležence. Med njimi sta bila tudi slovenska jadralca v razredu 470. Spominjam se, da letalo iz Beograda tistega popoldneva ni poletelo v Ljubljano, zato nas je Miha Ravnik povabil, naj prespimo v stanovanju IS S SRS v Novem Beogradu. Zvečer sem poklical urednika športnega uredništva Dela Evgena Berganta - Kukija (pod vzdevkom Kuki ga je poznal ves novinarski svet), ali želi, da napišem prispevek o športnikih, ki bodo odpotovali v Seul. Napisal sem ga, objavljen je bil 18. julija pod naslovom Seznam olimpijskih potnikov realna podoba kakovosti. Toda 5. avgusta 1988 so Sportske novice objavile seznam potnikov za Seul brez naših jadralcev, ki je bil dopolnjen še z nekaj neznanimi člani vodstva. Sledila so burna nasprotovanja. V arhivu ŠZS je o tem dogodku najmanj devet dopisov, protestov in predlogov rešitev, tudi predlog za takojšen sklic izredne seje obeh predsedstev. Nič ni pomagalo! Osmega avgusta smo poskušali v Zagrebu (skupaj z Ivom Zorčičem, Rudijem Ziernickim in Tomom Levovnikom) razrešiti nastali problem s predsednikom ZTKJ Hrvatom Duškom Dragunom ter drugimi hrvaškimi člani obeh predsedstev in skupnih komisij. Strinjali smo se, da sta bila jadralca na seji potrjena. Tisto noč smo dvakrat govorili s profesionalnim podpred-

sednikom ZTKJ Vladimirjem Vujovićem, ki je ob prvem klicu potrdil našo ugotovitev. Z drugim klicem smo ga prosili, naj zapisnik čim prej pošlje v Ljubljano. Ker zapisnika nisimo prejeli, smo ga čez nekaj dni znova poklicali. Dejal je, da je trak izginil (!) in da zapisnika ne bo (res ga ni v nobenem arhivu). Z nami je ves čas sodeloval tudi predsednik Jadralske zveze Slovenije Miha Vohinz, ki je po vseh protestih predlagal, naj postopek prekinemo. Za kakršne koli spremembe je bilo tako ali tako že prepozno. Čakati smo morali na poročilo vodstva reprezentance po Seulu. Razumljivo je, da so se odnosi med slovenskimi in drugimi člani obeh predsedstev zaostri.

Po OI je bila znova sklicana skupna seja obeh zveznih asociacij, na kateri smo razpravljali o zaostrenih odnosih med članicami in o olimpijskem poročilu. Nekaj dni pred sejo smo se pri Mihi Ravniku na sedežu Zveze sindikatov v Dalmatinovi ulici sešli vsi štirje člani obeh predsedstev (torej še Ivo Zorčič in Janez Kocijančič) ter dolgoletni športni delavec in predsednik jugoslovanske in evropske kegljaške zveze Avgust Likovnik in predsednik Komisije za mednarodno sodelovanje ZTKOS Evgen Bergant. Dogovorili smo se za enoten nastop na skupni seji in o tem, kaj bomo naredili, če s svojimi stališči ne bomo uspešni. Govorili smo tudi o funkciji predsednika JOK, saj je bila Slovenija na vrsti, da predlaga kandidata. To naj bi bil Janez Kocijančič, ki pa je menil, da je treba dati času čas in počakati, kakšno bo v nadaljevanju politično dogajanje. O položaju predsednika ZTKJ, ki bi ga moral prav tako zasesti Slovenec, nismo govorili. Pooblastili so me, naj na seji v Beogradu predstavim naše predloge sklepov.

Skupna seja obeh zveznih asociacij je bila v veliki dvorani Skupščine SR Srbije.

Razprave o nastalih odnosih (še posebej v luči zaostrenih političnih odnosov med federacijo in republikami) in kritike vodstva na OI v Seulu so kar deževale. Takrat smo tudi izvedeli, da sta afero črtanja jadralcev zakuhala predsednik JOK dr. Ivo Mecanović in generalni sekretar Časlav Veljić (z njim je bila v sporu slovenska kajakaška zveza). Po svoji »posplošeni« razpravi sem v imenu slovenskih članov predsedstev predlagal naslednje sklepe: (1) odgovornost vodstva olimpijske odprave na OI v Seulu glede črtanja jadralcev s seznama olimpijcev in razširitve seznama vodstva z drugimi člani, ki niso bili na sprejetem seznamu; (2) ustanovitev republiških olimpijskih podkomitejev kot sestavnih delov JOK; (3) ree-

lekcijo generalnega sekretarja JOK, ker si je dotakratni nakopičil ogromno politično in ekonomsko moč; (4) javni razpis za novega generalnega sekretarja JOK; (5) spoštovanje dogovorjenega ključa pri izvolitvi najvišjih športnih funkcij – predsednika ZTKJ in JOK.

Kako so se člani obeh predsedstev odzvali na naše predloge? Kratko povzemam po svoji knjigi (str. 52, 53): »Po predlogih slovenske delegacije se je na skupni seji predsedstva ZTKJ in JOK razvila burna razprava. Zanimivo je bilo, da sta vse točke v zvezi z generalnim sekretarjem JOK podprli delegaciji Srbije in BiH. Prva iz osebnih razlogov (protikandidata za generalnega sekretarja JOK je imela pripravljenega prav Srbija, in to Dragana Stajkovića, sekretarja Komisije za mednarodno sodelovanje), druga pa iz načelnih razlogov. Člani predsedstev so najbolj nasprotovali predlogu spoštovanja ključa izvolitve dveh predsednikov iz Slovenije in ustanovitvi olimpijskih podkomitejev v republikah. Prvemu predlogu je najbolj nasprotovala Srbija.« Po odmoru je predsedujoči predlagal, »da je treba predloge slovenskih članov predsedstev podrobno proučiti, zato je sejo prekinil s pripombo, da bo v kratkem sklicano nadaljevanje te seje«.

Na seji je bil sicer izglasovan (s preglasovanjem) sklep, da Slovenija zasede najprej (leta 1992) položaj predsednika ZTKJ in zatem (leta 1994) položaj predsednika JOK. Tako je predsednik ZTKJ postal Tomo Drakulevski iz Makedonije. Zapisnika te skupne seje ni v arhivu ŠZS, je pa vabilo z gradivom. Obstajajo pa sekundarni viri, beograjski Sport in zagrebške Sportske novosti, ki te dogodke potrjujejo.

Po omenjeni skupni seji se je sešlo predsedstvo JOK. Zavrnilo je vse predloge Slovenije in za predsednika JOK izvolilo Aleksandra Bakočevića. Sklepam, da zaradi znanih sprejetih slovenskih stališč na sejo sploh nista bila vabljeni ne Kocijančič ne Ravnik, ker bi vsaj Kocijančič zagotovo razpravljal.

## ■ 1990–1991

Petindvajsetega septembra 1990 je bila volilna skupščina ZTKOS. Izvoljen sem bil za predsednika. Kot mandatar sem za člane predsedstva predlagal Janeza Steleta, Franca Agreža, Tjašo Andree - Prosenc, Evgena Berganta, Rada Cvetka, Toneta Goršiča, Boruta Farčnika, Karla Ferenčaka, Ernesta Jazbinška, Vinka Jelovca, Toma Levovnika, Iztočka Retarja, Poldeta Rovana, Vilija Sekereša, Vladimirja Slejka, Jožeta Šatra, Jožeta Štihca



Slovenska olimpijska reprezentanca Barcelona 1992; dr. Rajko Šugman tretji z leve v drugi vrsti spodaj. Foto: Ljubo Stojanović.

in Toneta Vogrinca, ki je (z menjavami Goršiča, Jelovca, Cvetka in Retarja ter kooptiranima Borisom Silo in Janezom Sodržnikom) delovalo do združitve ŠZS in OKS decembra 1994. Za generalnega sekretarja ŠZS je bil imenovan dolgoletni športni delavec Marjan Jemec. Štiriinpetdeset delegatov RSZ (samo ti so imeli pravico glasovanja) je sprejelo več sklepov, ki so bili, vsaj nekateri, pomembni za slovenski šport doma in takrat nekoliko manj za proces združevanja (npr. že v dnevnem redu določeno preimenovanje ZTKOS v ŠZS; ustanovitev inštituta za šport ...).

Politični odnosi med Slovenijo in zveznimi športnimi organi so se čedalje bolj zaostrovali. Izpostavljam močno skrbane odnose med jadralnimi, kajakaškimi in ragbijskimi zvezami. Zato je sekretariat ŠZS že 11. decembra 1990 sklenil, da se je treba postopno lotiti ustanavljanja OKS, saj sta predsedstvu ZTKJ in JOK (kot smo zapisali) zavrnilo vsakršno možnost ustanavljanja olimpijskih podkomitejev v republikah. Zaradi vse bolj zaostrenih odnosov je obstajala možnost, da v nekaterih JSZ slovenskih športnikov ne bodo več pošiljali na mednarodna tekmovanja. Evgen Bergant je upravičeno na vseh srečanjih (formalnih in zasebnih) opozarjal, da je treba politiko peljati tako, da ne bomo ogrozili nastopov slovenskih športnikov na tekmovanjih JSZ in JOK (ZTKJ tako ali tako ni bil organizator nobenega tekmovanja, je pa bil najvišji športni organ oziroma usklajevalec zvezne športne politike društvene organiziranosti).

Sedemindvajsetega februarja 1991 je bila v Beogradu znova skupna seja predsedstev ZTKJ in JOK. Razprave so bile tako zaostre-

ne, da so se nekatere zveze bale, da bodo slovenske športnike izključili iz jugoslovanskih reprezentanc. Ker smo se doma načelno dogovorili o našem nastopu, sem tudi sam posegel v razpravo in na koncu predlagal dogovorjeni predlog sklepa, ki sem si ga že doma zapisal.

»Izhajajoč iz položaja in vloge športa v sodobnem svetu, statuta MOK in Manifesta CIEPS, sta predsedstvu ZTKJ in JOK na skupni seji 27. februarja 1991 sklenili, da trenutno politično dogajanje ne bo vplivalo na nastope naših športnikov. Vsem jugoslovanskim športnikom je treba tudi vnaprej omogočiti nastope na vseh velikih mednarodnih tekmovanjih, vključno z olimpijskimi igrami v Albertvillu in Barceloni. To izhaja iz temeljnih moralnih in etičnih norm športa ter pravic in svoboščin ljudi.« Takrat sem imel občutek, da utegne biti ta predlog sklepa pomemben, zato sem si ga zapisal, dva dni po seji pa sem zaradi slabih izkušenj v Beogradu zahteval prepis zapisnika. Rudiju Ziernickemu sem za arhiv predal pisni predlog sklepa. Sicer pa so vsi navedeni dokumenti v arhivu ŠZS.

V omenjeni knjigi sem med drugim zapisal, da so slovenski predlog takoj podprli člani iz BiH (najprej Ahmed Karabegović, prijatelj Janeza Kocijančiča še iz mladinskih časov) in delno iz Hrvaške. Vsi drugi so bili skeptični in so se spraševali, kaj to dejansko pomeni. Ne glede na to, da je bil sklep s citirano vsebino sprejet, zahteva komentar. Triindvajsetega decembra 1990 smo se v Sloveniji na plebiscitu izrekli za samostojno in neodvisno državo Slovenijo, zato je bil predlagani sklep na skupni seji ZTKJ in JOK 27. februarja 1991 toliko bolj razumljiv.

Toda v športne organizacije na zvezni ravni je vnesel nove nemire in razburjenje. Ker so člani obeh predsedstev sklep sprejeli soglasno, pomeni, da je veljal za ZTKJ, JSZ in za JOK, ki bo določil (JOK ali na skupni) športnike za SI, ki bodo od 28. junija do 12. julija 1991 v Atenah.

Predsedstvo ŠZS je začasno še videlo možnost razprave o nadaljnjih poteh

športa v Jugoslaviji na podlagi že omenjenega sklepa skupne seje v Beogradu, zato je na pogovor v Ljubljano povabil oba predsednika in sekretarja ZTKJ in JOK ter vse predsednike in sekretarje ZTKO republik in pokrajin. Pogovor je bil aprila 1991 (na veliki petek) v sejni sobi časopisa Kmečki glas na Celovski cesti. Pogovarjali smo se o nadaljnjih možnostih sodelovanja. Razšli smo se, vendar se zlasti predstavniki Srbije z razhajanjem nikakor niso strinjali. Zapisnik seje je pisal generalni sekretar ŠZS Marjan Jemec.

S tega srečanja je zanimivo dvojje: (1) Janez Stele, namestnik predsednika ŠZS, je imel intervju za BBC (očitno je Angleže zanimalo, kaj se dogaja v sobi Kmečkega glasa!), jaz pa s Francijem Pavšerjem st. za Radio Slovenija (upam, da je v njihovem arhivu!). (2) Zapisnik Marjana Jemca, ki sem ga prebral, je kmalu po seji izgubil, »izpuhtel«. Ni ga bilo mogoče najti; niti v arhivu ŠZS ga ni! Tiskani mediji so o tem poročali.

## ■ Vojaški napad na Slovenijo

Vseh članov sekretariata predsedstva ŠZS, ki bi lahko odločali v odločilnih urah vojaškega napada na Slovenijo, ni bilo v Ljubljani (poleg mene so bili odsotni še namestnik predsednika Janez Stele, Boris Sila in Igor Malič), zato je vsa teža odločanja do 30. junija padla na ramena generalnega sekretarja ŠZS Marjana Jemca, Toma Levovnika in Evgena Berganta. Kaj storiti? Na predlog Toma Levovnika je Marjan Jemec (po njegovih zapisih) sestavil besedilo, ki je bilo 28. junija objavljeno v medijih: »Športna zveza Slovenije priporoča, glede na nastali položaj v Republiki Sloveniji, da organizatorji preložijo predvidena športna tekmovanja in da slovenski športniki ne sodelujejo na tekmovanjih izven Slovenije, dokler ne bodo ponovno vzpostavljeni potrebni pogoji za njihovo varnost, za varnost drugih deležencev ter za regularnost tekmovanj.« Devetindvajsetega junija so mediji objavili še drugi poziv (tudi tega je napisal Marjan Jemec z dodatkom Evgena Berganta): »ŠZS ocenjuje, da je za slovenski

narod žaljivo, da športniki Slovenije v takih razmerah nastopajo na mednarodnih tekmah za barve Jugoslavije. Zato jih poziva, naj za zdaj zapustijo jugoslovanske reprezentance in se čim prej vrnejo domov.«

*Poziva sta šla v svet. Najtežje je bilo s športniki, ki so tekmovali na SI v Atenah, saj je vodja odprave Artur Takač od Toma Levovnika zahteval, naj ŠZS prekliče poziv o zapustitvi iger. Znano je, da so se slovenski športniki v Atenah in še prej Jure Zdovc na EP v Rimu odločili zapustiti tekmovanje. Pri tem sta imela pomembno vlogo povezovalca s športniki na SI Tomo Levovnik in Marjan Jemec. Organizacijsko sta urejala odhod iz Aten s predsednikom sveta vrhunskih športnikov Rajmundom Debevcom in trenerjem Bojanom Levstikom (ki je sicer vodil italijanske rokometaše), ki so se vračali prek Dunaja (ob pomoči Braneta Elsnerja) in Celovca (ob pomoči Marjana Pippa) domov. Tridesetega junija so bili vsi člani sekretariata ŠZS v Ljubljani in 1. julija je sekretariat že zasedal v polni zasedbi. Soglasno je sekretariat potrdil vse pozive in delo imenovanih treh članov sekretariata ter sprejel nadaljnje odločitve. Do konca agresije je tekmovalni šport »zamlr«; slovenski športniki niso nastopili na nobenem tekmovanju. Devetega julija je sekretariat preklical poziv o nenastopanju slovenskih športnikov na tekmovanjih pod pogojem, da imajo v času nastopanja obeležja Republike Slovenije. Petnajstega julija je predsedstvo ŠZS soglasno potrdilo vsa dotedanja ravnanja sekretariata in sprejelo priporočila o delovanju predvsem RSZ v bodoče (npr. športnikom omogočiti tekmovanja ob zagotovitvi varnosti; zadržati slovenske športne delavce v mednarodnih organizacijah, navezati stike z ustreznimi mednarodnimi federacijami itd.). Slovenski športniki so tako lahko tekmovali doma in v tujini do konca moratorija (tudi veslači na EP na Dunaju).*

Takoj po agresiji so nekateri slovenski športni delavci v jugoslovanskih zvezah odstopili (npr. predsednik NZJ Marko Ilešič; predsedujoči v PZJ Tomaž Banovec; predsednik KZJ Avgust Likovnik; predsednik šahovske zveze Milan Knežević, Tomo Levovnik, predsednik Komisije za napredek športa in olimpijske priprave), velika večina drugih Slovencev v JSZ pa se sej v Beogradu sploh ni več udeleževala; tudi člani predsedstev ZTKJ in JOK ne. Zakaj? Bližale so se zimske in poletne olimpijske igre, vendar je bilo vsakemu športnemu delavcu takrat že jasno, da bodo slovenski športniki na ZOI v Albertvillu 1992 nastopili, bodisi pod zasta-

vo Slovenije bodisi pod zastavo MOK, ali pa sploh ne bodo nastopili.

## ■ Prvi koraki k ustanovitvi Olimpijskega komiteja Slovenije

Omenili smo že, da je bila 25. septembra 1990 skupščina ZTKOS, ki je sprejela več pomembnih odločitev, tudi preimenovanje zveze. Da bi bila preimenovanja treh stebrov športa pri nas v tistem času jasnejša, moramo omeniti številne strokovne terminološke razprave o telesni kulturi in dobro poznavanje imenovanja enakih institucij v tujini, zato je uredništvo revije Telesna kultura s prvo številko v letu 1990 preimenovalo v Šport, Fakulteto za telesno kulturo je PZS istega leta preimenoval v Fakulteto za šport (Odlok, Ur. l. RS 1990, 33) in skupščina ZTKOS je 25. septembra zvezo preimenovala v ŠZS.

Pri odločitvi, da ŠZS ustanovi nacionalni olimpijski komitej, je imel odločilno vlogo takrat največji poznavalec mednarodnih odnosov v športu Evgen Bergant. Šlo je za obuditev razmišljanja šestih športnih delavcev, ki smo jih že imenovali, s sestanka na sindikatih po OI v Seulu. Takrat je Evgen Bergant prvič sprejel predlog, naj razmisli, kako ustanoviti olimpijski komitej.

Sekretariat ŠZS je na seji 3. aprila 1991 sklenil, naj pristojna Komisija za mednarodno sodelovanje pripravi predlog ustanovitve komiteja. Očitno je Evgen Bergant že imel v glavi ves potek, saj je predlagal sedemčlanski iniciativni odbor (InO) v sestavi Miroslav Cerar, Ivo Daneu, Janez Kocijančič, Janez Stele, Milan Jerman, Evgen Bergant in Rajko Šugman. Komisija za mednarodno sodelovanje je 3. aprila potrdila sestavo InO, enako je 18. aprila 1991 storilo predsedstvo ŠZS. Z InO sta ves čas sodelovala Tone Frantar, sodnik Vrhovnega sodišča RS in generalni sekretar ŠZS Marjan Jemec.

## ■ Pomembni dogodki so si sledili drug za drugim

Na predlog Evgena Berganta smo se odločili, da bomo o nameri ustanovitve olimpijskega komiteja s posebnim pismom seznanili predsednika MOK Juana Antonia Samarancha, ZTKJ in JOK. Pismo, ki ga je sestavil Evgen Bergant, smo odposlali takoj po imenovanju InO. Podpisala sva ga z Miroslavom Cerarjem. Poleg tega je predsedstvo ŠZS na seji 18. aprila 1991 sprejelo

priporočilo, naj o agresiji in o razmerah v športu slovenski športni delavci obvestijo svoje kolege v mednarodnih organizacijah, predsednik ŠZS pa naj čim prej naveže stike s Komitejem za razvoj športa SE v Strasbourgu (kjer je bil stalni član delegacije ZTKJ) in MOK. Pomembne pogovore s prijatelji v mednarodnih federacijah so opravili številni, med njimi Božo Benedik (veslanje), Tjaša Andree - Prosenc (drsanje), Janez Kocijančič s predsednikom FIS Marcom Hodlerjem, saj je FIS prva priznala SZS za svojo članico (Marca Hodlerja je sprejel tudi predsednik republike Milan Kučan; tu se začne kot član predsedstva FIS meteorski vzpon Janeza Kocijančiča do prvega moža evropskega olimpizma in športa nasploh) in drugi. Bližala se je X. evropska konferenca o športu v Oslu, na katero naj bi prišel tudi predsednik MOK. Doma smo se dogovorili, naj se kot član Komisije za mednarodno sodelovanje ZTKJ in JOK kot tretji udeleženec »vrinem« za to zasedanje. Komisija je za udeležbo v Oslu določila predsednika ZTKJ Toma Drakulevskega in sekretarja komisije Dragana Stajkovića. Sprejela je tudi predlog, da tretjega člana določi ŠZS, ki naj v Oslu potuje na stroške Slovenije. Devetega maja 1991 je predsedstvo ZTKJ potrdilo predlog komisije, zato sem se udeležil seje v Oslu, na kateri bi se moral srečati s predsednikom MOK.

Toda J. A. Samaranch je udeležbo v Oslu odpovedal, je pa v njegovem imenu udeležence konference pozdravil generalni direktor MOK François Carrard, ki je javno omenil, da je Slovenija vložila prošnjo za priznanje v MOK. To seveda ni bilo točno (šlo je za že omenjeno pismo predsedniku MOK). »Naša« delegacija v Oslu je v trenutku razpadla, zato sem François Carrarda prosil za pogovor. Sešla sva se na samem in povedal mi je približno takole: »Predsednik je seznanjen z razmerami v Sloveniji. V kratkem bo sprejel vašo športno (poudarek na športno!) delegacijo. Nadaljnji stiki bodo potekali med nama.« Vse nadaljnje pogovore z MOK je opravljal generalni sekretar ŠZS Marjan Jemec, in sicer z Anno Beddow, šefinjo MOK za stike z NOK. V Oslu sem obudil ponovno dobre stike z generalnim sekretarjem Komisije za razvoj športa SE (CDDS SE) Georgeem Walkerjem, ki je obljubil vso podporo športu v Sloveniji v imenu Sveta Evrope.

O postopku ustanavljanja OKS ter o političnih in športnih razmerah v Sloveniji je ŠZS pisno in ustno obvestil ministra za zunanje zadeve Dimitrija Rupla, poleg tega je svetovni športni javnosti, prijateljem in znanecem v tujini poslal več kot tisoč pisem. Ko-



Srečanje s predsednikom MOK J.A. Samaranchem sredi novembra 1991 v Lozani na sedežu MOK; z leve Evgen Bergant, dr. Janez Kocijančič, J.A. Samaranch, Miro Cerar, dr. Rajko Šugman, Marjan Jemec.

nec avgusta 1991 sta imela Evgen Bergant in sin Igor na starem letališču v Tokiu (po SP v atletiki in po končanem tekmovanju v namiznem tenisu v Naganu) pogovor s predsednikom MOK J. A. Samaranchem. Govorili so o olimpiizmu, športni in slovenski politiki in o obisku v Lozani. Predsednik je obljubil, da bo v kratkem sprejel našo športno delegacijo, in na koncu dejal: »V veselje mi bo o načrtih v Sloveniji slišati iz prve roke.«

Na prvi seji je InO določil naloge članov. Sekretar odbora je postal Ivo Daneu; Evgen Bergant je bil odgovoren za izdelavo podrobnega dvostopenjskega scenarija ustanovitve OKS in za pripravo Slovenske olimpijske listine; sam sem bil odgovoren za scenarij slavnostnega podpisa listine; Janez Kocijančič je sprejel nalogo za pogovore s pomembnimi političnimi gosti; za izdelavo spominske značke Avgust Likovnik; za pripravo Štihove dvorane v CD Tomo Levovnik itd. Slavnostni podpis Slovenske olimpijske listine je bil 15. oktobra 1991 v navzočnosti predstavnikov RSZ in številnih uglednih gostov. Listino sta prva javno podpisala olimpijona Leon Štukelj in Miroslav Cerar. Zatem je InO sprožil kadrovske postopek za ustanovno skupščino OKS.

## ■ Konec moratorija, razdruževanje in včlanjevanje slovenskih zvez v mednarodno športno gibanje

Osmega oktobra (konec moratorija) se je sešlo razširjeno predsedstvo ŠZS s pred-

stavniki RSZ in sprejelo pomembne sklepe: (1) strokovne zveze naj se takoj začnejo združevati z jugoslovanskimi; (2) sočasno naj se začnejo vključevati v mednarodne zveze; (3) športniki naj do včlanitve svoje zveze v mednarodno nastopijo le, če imajo vidne slovenske oznake.

Razdruževanje vsake od strokovnih panožnih zvez (bilo jih je več kot 50) je zgodba zase. Zgodovinarji bodo imeli zelo veliko dela, če bodo kdaj to proučevali, saj v arhivu ŠZS ni dokumentov o tem. Hranijo jih, če sploh, zveze same. Bistvo je bilo, da so morale številne zveze, ki so se želele včlaniti v ustrezne mednarodne zveze, pridobiti izjavo ŠZS, da so edine v državi Sloveniji, ki bodo na mednarodni ravni zastopale posamezno športno panogo. Za izdajo takšnih izjav je bil pristojen generalni sekretar ŠZS Marjan Jemec. Nekatere zveze, npr. kajak-kanu, so želele takšno izjavo celo od vlade!

Predsedstvo ŠZS se je odločilo vključiti v ENGSO (Evropska nevladna športna organizacija). Ob včlanitvi ŠZS v ENGSO 23. aprila 1993 v Berlinu sta se seje udeležila Evgen Bergant in Marjan Jemec, ki sta navezala številne stike z vodilnimi športnimi delavci nevladnih športnih organizacij Evrope, med njimi tudi z Jacquesom Roggejem, poznejšim predsednikom MOK.

ŠZS je 20. decembra 1991 z dopisom obvestil ZTKJ in JOK o razdružitvi z obema in poudaril, da želi tudi v prihodnje športno sodelovati z vsemi bodočimi športnimi asociacijami v nekdanji Jugoslaviji.

## ■ Delegacija v Lozani in ustanovna skupščina OKS

Po sprejetju Slovenske olimpijske listine 15. oktobra 1991 se je InO ukvarjal izključno s pripravo obiska MOK v Lozani. Imenoval je petčlansko delegacijo, ki naj bi obiskala J. A. Samarancha in se z njim dogovorila o podrobnostih priznanja OKS ter nastopanja na zimskih in poletnih olimpijskih igrah. Delegacijo so sestavljali Miroslav Cerar kot vodja ter Janez Kocijančič, Evgen Bergant, Marjan Jemec in Rajko Šugman. Pred obiskom smo si razdelili naloge: darila, gradiva, kako naj poteka pogovor – seveda odvisno od predsednika MOK itd. Srečanje s predsednikom MOK je bilo dogovorjeno za 18. november ob 16. uri. Dan pred tem smo imeli na predlog Evgena Berganta v hotelu Mövenpick v Lozani kratek pogovor (priključil se je tudi Evgenov sin Igor, ki je s snemalcem TVS ločeno pripotoval v Lozano). Evgen Bergant je še enkrat ponovil program in naloge posameznikov na srečanju. Na kratko: ob 10. uri bomo obiskali sedež MOK, da bi se seznanili s stanjem in morda dobili še navodila; Igor Bergant bo s snemalcem posnel sedež MOK in grob Pierra de Coubertina (tam so njegovi posmrtni ostanki, njegovo srce pa počiva v čudovitem parku Mednarodne olimpijske akademije na Olimpiji); Miroslav Cerar pozdravi predsednika in predstavi vse člane; Janez Kocijančič odgovarja na politična vprašanja, drugi na športna itd. Evgen Bergant je imel prijatelja novinarja v Lozani, ki je enkrat na teden s Samaranchem igral tarok, zato je ta novinar predsedniku posredoval vse informacije o Sloveniji, o športu pri nas in o vseh članih delegacije, mi pa smo prek novinarja izvedeli vse, kar nas je zanimalo. Osemnajstega novembra ob 10. uri smo bili v stavbi MOK, sprejela nas je Anne Beddow in po pozdravu je dejala približno takole: »Predsednik vas bo sprejel točno ob 16. uri, tukaj bodite kakšno minuto prej. Pogovarjali se boste lahko le 30 minut.« Na hitro smo se dogovorili, da mora biti Miroslav Cerar s pozdravom in predstavitvijo zelo kratek.

Ob 16. uri so se odprla predsednikova vrata. Po rokovanju smo sedli za mizo. Predsednik je bil zelo slabe volje. Miroslav Cerar je govoril več kot 10 minut. Kako se bo odzval predsednik, sem se spraševal. Po kratkem telefonskem pogovoru je bil še slabše narave. Začel se je pogovor, bil je politične narave. J. A. Samaranch je vprašal: »Ste imeli pri vas svobodne volitve?« Janez Kocijančič mu je

odvrnil: »Da!« Sledila so nova vprašanja. »So imeli tudi v Bosni svobodne volitve?« Janez Kocijančič: »Da!« »In kdo je v Bosni zmagal?« Janez Kocijančič: »Alija Izetbegović, človek, ki ga je vaš prijatelj Branko Mikulić dal za preti za sedem let!« Sledila je groba tišina, nato je bilo slišati predsednikov smeh. Pred nami je bil popolnoma drug J. A. Samaranch. Pogovor je stekel približno takole: »Imenujte tri od petih držav (navedel jih je), ki bodo priznale Slovenijo, pa bom jaz, skupaj s podpredsedniki, priznal OKS in nastopili boste na ZOI v Albertvillu. Če vas ne bodo priznale, boste nastopili pod zastavo MOK.« Kot iz topa smo izstrelili tri države: Francijo (zaradi Albertvillu), Španijo (zaradi Barcelone) in Nemčijo (zaradi Helmuta Kohla in Hansa Dietricha Genscherja). Predsednik MOK je sprejel darila, sledili sta fotografiranje in slovo. Pred vrati so čakali novinarji in dve televizijski kameri, slovenska in švicarska, vendar nas je predsednik pozval, naj se vrnemo v sobo. Zaprl je vrata in dejal: »Jutri imate v Zürichu tiskovno konferenco, in če boste tam ali pred začetkom ZOI komur koli povedali, kaj smo se dogovorili, slovenski športniki ne bodo nastopili v Albertvillu.« Kolikor vem, nihče od nas ni o tem nikoli spregovoril. Novinarjem smo namenili nekaj besed, predsednik sam pa nam je razkazal prostore in del muzeja MOK ter nas seznanil z najpomembnejšimi delavci. Med sprehodom po sobanah MOK je enkrat v šali navrgel: »Močnejši sem od Vatikana.« Poslovili smo se od predsednika in od Anne Beddow, ki je dejala: »Odkar sem tu, še nisem doživela, da bi predsednik sam komur koli razkazoval prostore (tudi del muzeja, op. p.) in za toliko presegel dogovorjeni čas pogovora (naš obisk MOK se je končal okoli 17.30, op. p.)«

Naj ponovim že večkrat zapisano (in izrečeno) zmoto o »članstvu« v MOK. Predsednik je rekel: »Vas bom priznal.« Želim povedati, da MOK nima članic; MOK prizna NOK v posamezni državi, s katerim bo sodeloval ali ne, zato v IO MOK člani volijo sami sebe (self election). Gre za »genialni ideji« Pierra de Coubertina, stari več kot sto let.

Doma so RSZ pripravljale kandidate za ustanovno skupščino OKS, ki je bila sklicana za 17. december 1991 v Zbornični dvorani Univerze v Ljubljani. Tudi za to skupščino smo si člani InO razdelili naloge. Podrobnosti o skupščini so znane, manj znano pa je, da sta za predsednika OKS kandidirala dva: Janez Kocijančič in Janez Drnovšek, ki je dopoldan istega dne svojo kandidaturo preklical. Člani IO OKS so postali Janez Kocijančič (predsednik), Miroslav Cerar (pod-

predsednik), Tjaša Andree - Proscenc, Ivo Daneu, Marko Ilešič, Matjaž Jemec, Janko Kosmina, Avgust Likovnik, Janez Matoh, Dušan Prezelj in Janez Stele; z razpisom pa je IO OKS imenoval za generalnega sekretarja Toneta Jagodica.

Ko so Slovenijo priznale prej omenjene države, je predsednik OKS Janez Kocijančič 17. januarja 1992 prejel faks (pozneje tudi dopis), v katerem ga je J. A. Samaranch obvestil, da je MOK začasno priznal OKS za svojo organizacijo v Sloveniji (dokončno je MOK priznal OKS 5. februarja). Začele so se sklepne priprave za prvi nastop slovenskih športnikov na zimskih olimpijskih igrah leta 1992 v Albertvillu pod zastavo Slovenije in istega leta na poletnih olimpijskih igrah v Barceloni, na katerih so veslači osvojili prvi dve bronasti olimpijski kolajni za samostojno Slovenijo.

Ker so Slovensko olimpijsko listino podpisali samo tisti pooblašeni člani RSZ, ki jih priznava MOK, se je pojavilo vprašanje, kako bo v prihodnje s tistimi RSZ, ki listine niso podpisale in torej niso postale članice OKS. Bili sta dve možnosti: da OKS ostane tak, kot je bil ustanovljen, preostale RSZ pa ustanovijo svojo, podobno ŠZS. Na koncu je prevladalo stališče, da bomo imeli samo eno organizacijo, in sicer Olimpijski komite Slovenije – Združenje športnih zvez (združila sta se 24. decembra 1994).

## ■ Zaključek

Doslej še nisem zasledil prispevka o slovenskem športu v obdobju 1988–1994 na podlagi virov (le tu in tam se občasno pojavi kakšna pripoved brez virov), zato sem opisal nekaj doslej neznanih ali manj znanih dogodkov. Manj kot desetina jih temelji na mojih lastnih zapiskih (predvsem obisk MOK in Samarancha). Vesel bom, če ima kdo kakšen nov vir; takoj bi ga uporabil in za strokovno revijo napisal dodatek k mojim zapisom. Saj je znano: dodatek je bil, interpretacije pa so lahko različne!

Ta zapis ob trideseti obletnici osamosvojitve Slovenije (in s tem tudi športa) je tudi spomin na preminule prijatelje Boža Benedika, Evgena Berganta, Milana Jermana, Janeza Kocijančiča, Avgusta Likovnika, Miha Ravnika, Janeza Steleta, Iva Zorčiča ..., s katerimi smo skupaj orali ledino osamosvajanja športa v letih 1988–1992. Da ne bi s časom zbledel njihov izjemno pomemben prispevek.

dr. Rajko Šugman, profesor v pokojni  
rajko.sugman@gmail.com



Ivan Čuk  
Alenka Puhar  
Aleks Leo Vest:

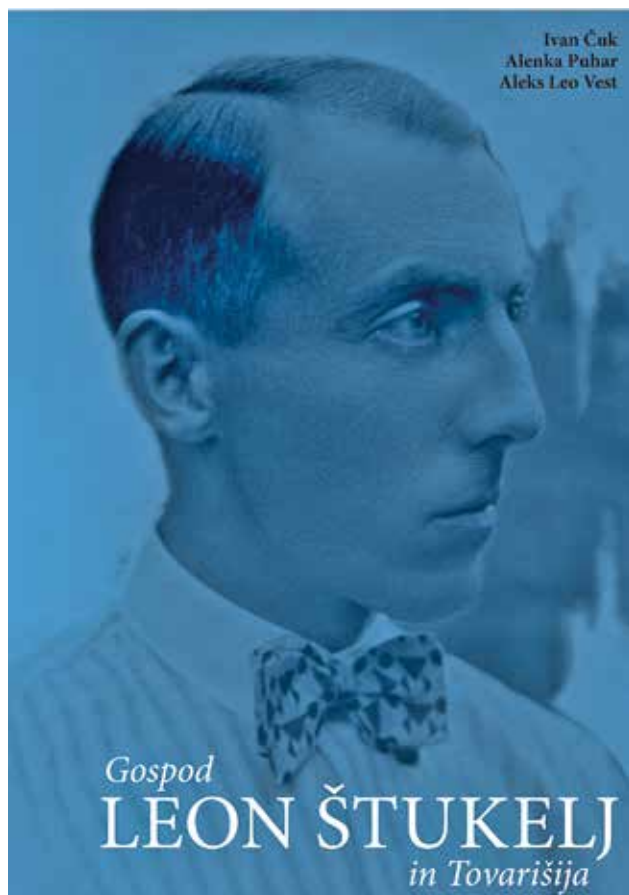
## Gospod Leon Štukelj in Tovarišija

(mnenje o knjigi)

Z veseljem sem sprejel povabilo avtorjev knjižnega dela Gospod Leon Štukelj in Tovarišija, da za revijo Šport napišem kratko mnenje o knjigi. Še posebej sem bil povabila vesel, ker sem z veliko radovednostjo že v preteklosti spremljal osvetljevanje življenjske poti enega največjih športnikov, kar smo jih Slovenci kadarkoli imeli. Leon Štukelj se je rodil leta 1898 v Novem mestu. Mladost je preživel v Novem mestu, vojaščino pa odslužil v avstro-ogrski vojski. Bil je dolgoletni član Sokola. Pravo je študiral na Dunaju ter v Zagrebu in Ljubljani, kjer je leta 1924 diplomiral. V času pred drugo svetovno vojno in med njo je opravljal službo sodnika v različnih slovenskih mestih. Bil je poročen in z družino večji del svojega življenja preživel v Mariboru. Njegovi tekmovalni dosežki v telovadbi so izjemni. V svoji karieri se je namreč na različnih velikih tekmovanjih uvrščal na najvišja mesta. Še posebej je pomembnih šest medalj z olimpijskih iger – tri zlate, ena srebrna in dve bronasti. Je prejemnik Bloudkove nagrade, leta 1996 je kot izjemna osebnost in najstarejši olimpijski zmagovalac nastopil in navdušil na odprtju olimpijskih iger v Atlanti; Mednarodni olimpijski komite (MOK) mu je leta 1987 podelil olimpijski red – L'Ordre Olympique, posmrtno pa še medaljo Pierra de Coubertina. Njegova življenjska pot je zelo zanimiva tudi z vidika družbene sprejetosti v posameznih obdobjih. Izjemna osebnost, kot je bil Leon Štukelj, je v preteklosti že pritegnila publiciste, da so

skušali z različnih zornih kotov osvetliti njegovo življenje. Tako so Boris Karlovšek (B. Karlovšek: Stoja na krogih) in Franček Jauk v soavtorstvu z Leonom Štukljem (F. Jauk: Leon Štukelj: Prvih 100 let) v svojih knjigah opisali nekatere bistvene značilnosti Štukljevega življenja. Knjigi sta zanimivi, temeljita pa na navajanju športnih uspehov Leona Štuklja in na podatkih, pridobljenih iz osebnih pogovorov. Leon Štukelj se je že pred izidom obeh knjig tudi sam lotil pisanja avtobiografije, v kateri je podrobno opisal tekmovanja, ki se jih je udeležil, in ji dal naslov Mojih sedem svetovnih tekmovanj. Izšla je leta 1989. Omenjeno knjigo oz. z njo povezano dopisovanje z urednikom Jankom Sajem so avtorji umestili v poglavje o zamolčanih in pozabljenih spominih po drugi svetovni vojni.

Knjiga **Ivana Čuka, Alenke Puhar in Aleksa Lea Vesta** pomeni nekakšno nadaljevanje raziskovalnega prizadevanja dr. Ivana Čuka in dr. Aleksa Lea Vesta o zgodovinskem pomenu slovenskih Sokolov predvsem v luči političnega in družbenega dogajanja pred drugo svetovno vojno, med njo in takoj po vojni. Tokrat sta k sodelovanju povabila še izjemno publicistko Alenko Puhar, ki velja za odlično poznavalko različnega družbenega dogajanja predvsem v obdobju, ki sovпада z življenjsko potjo Leona Štuklja. Puharjeva je v knjigi prispevala pretanjene esejistične pasuse, ki izvrstno dopolnjujejo nekoliko bolj faktografski, na podat-



kih iz arhivskih virov temelječi slog drugih dveh avtorjev. Njen prispevek je še posebej razviden v poglavju Leon Štukelj v temi nečastne sodbe, v katerem opisuje svoja srečanja in intervjuje z Leonom Štukljem. Kot sama navaja, sta jo njegovi osebnost in usoda bolj kot s športnega pritegnili z vidika družbene marginalizacije, ki je je bil deležen Leon Štukelj po drugi svetovni vojni. Štuklja šteje namreč za »predstavnik tistega sloja izobraženih, kultiviranih ljudi, ki so jih po letu 1945 zatrli, marginalizirali, poslali stat v kot, z obrazom v steno«. Njegovo življenje strne v misel, da je bil narodni junak v mladosti, narodni junak v starosti, osrednjo tretjino življenja pa je preživel v sivi, brezbarvni anonimnosti. Seveda obdobje anonimnosti ni bilo posledica prostovoljnega umika v osamo,

temveč posledica zatiranja in skrajno negativnega odnosa takratnega režima do ljudi, kot je bil Leon Štukelj. Izgubil je pravico do opravljanja svojega poklica in v družbeni osami se je, skupaj s svojo družino, lahko samo boril za skromno preživetje. Izjemno pronicljivi opisi in analize takratnega družbenega vzdušja bralcu pričarajo podobo Štukljevega položaja v »novi stvarnosti« po drugi svetovni vojni. Vredni so globljega razmisleka. Posebno zanimiva podrobnost iz prispevka Alenke Puhar se ponuja že takoj na začetku, ko neposredno dregne v samo bistvo »fenomena« Leon Štukelj. Zapiše namreč: »Zares: samo čudaška, zadrt misel si lahko sredi vseh slavilnih fanfar zastavi vprašanje, zakaj imamo Leonu Štuklju v čast simpozij o vlogi telesne kondicije starostnikov, ne pa, recimo, simpo-

zija o usodi juristov na sončni strani Alp.«

Viri, iz katerih so avtorji črpali snov za pripravo knjige, so vezani predvsem na arhivsko gradivo. Na začetku opišejo, kje in na kakšen način so dostopali do arhivskega gradiva. Štukljevo arhivsko gradivo se namreč hrani na različnih lokacijah. Največji del je shranjen v Pokrajinskem arhivu v Mariboru. Druga največja zbirka je v lasti družine, hčerke Leona Štuklja Lidije, por. Pauko, danes shranjena v Dolenjskem muzeju v Novem mestu. Kot najpomembnejši del te zbirke avtorji navajajo sivo knjižico (koledar) z veliko pikapolo-nico na naslovnici. V tej knjižici so osebni zapiski Leona Štuklja, ki je z zapisovanjem vanjo v različnih obdobjih dokumentiral pomembne trenutke svojega življenja in širšega dogajanja, ki mu je bil priča. Vse Štukljeve zapise (tudi iz drugih virov) avtorji dosledno zapišejo v poševnem tisku. Tretji vir, kazenski spis s konca druge svetovne vojne, je v Zgodovinskem arhivu Ljubljana v evidenci Okrožnega sodišča v Ljubljani in ga je odkrila Alenka Puhar.

Nekoliko poenostavljeno lahko Štukljevo življenjsko pot, kot jo avtorji obravnavajo v knjigi, razdelimo na tri dele – pred drugo svetovno vojno, med njo in po njej. V prvem obdobju so opisani telovadni, dijaški in študijski uspehi ter nekateri vidiki iz Štukljevega osebnega (družinskega) življenja. Opis dogajanja med vojno in še posebej številne podrobnosti, ki so jih avtorji navedli (vključno s Štukljevimi osebnimi stališči, ki jih je sam zapisoval), pa že nakazujejo Štukljevo usodo po vojni. Do revolucije in komunizma je namreč gojil izrazito odklonilen odnos. Morda ta odnos še najbolj ilustrira njegova izjava, zapisana v zaključku knjige: **»Komunistom pravzaprav nisem zameril, šlo je za malega človeka, ki so mu ponujali sanje in prihodnost, kakršna v re-**

**snici ni bila dosegljiva. Bolj zamerim ali pa se čudim naši nekdanji inteligenci, s katero sem se tudi sam družil. Čudil sem se, kako da so se lahko navduševali nad Stalinom in komunističnim redom, ki ga je ta vzpostavljala v Rusiji in ki naj bi bil družbi za vzgled. Vsega tega se je bilo nemogoče veseliti, saj so inteligentni ljudje morali vedeti, kaj se dogaja v veliki Sovjetski zvezi, da tam zapirajo in množično ubijajo ljudi. Ljudje so vedeli, a so šli prek tega in so vseeno vodili naše množice proti istim družbenim ciljem na podoben način. Tega nisem mogel razumeti, danes pa vidim, da še zdaleč nisem bil eden tistih redkih posameznikov, ki so dvomili v vse to.«**

Najbolj žalosten del Štukljeve življenjske poti je opisan v poglavjih Zamolčani in pozabljeni spomini po drugi svetovni vojni in Kazenski pregon Leona Štuklja. Avtorji kazenski pregon in številne obravnave pred sodišči v letih od 1945 do 1947 umestijo v sistem delovanja tedanje revolucionarne oblasti. Ta del je podrobno opisan in utemeljen z dokumenti o pravni (nepravni) podlagi, po kateri so Štuklja obdolžili, ga zaprli in mu sodili. Podrobno je dokumentiran tudi celoten proces in razlogi zanj. Kot je v knjigi navedeno, se je Štukelj na sodišču odlično branil in je bil končno oproščen najhujših obtožb. Kljub temu pa je bil, kot je že navedeno, potisnjen na družbeno obrobje. Onemogočeno mu je bilo opravljanje sodniške službe, obsojen je bil na anonimnost, oblast ga je strogo nadzirala.

Ponovno in v polnosti je Štukljevo življenje postalo del javnega po razpadu komunističnega družbenega sistema v začetku devetdesetih let prejšnjega stoletja – kljub nekaterim priznanjem (a omejenim), ki jih je dobil tudi v poznejših letih socializma.

Knjiga je zaradi svojega celovitega pristopa pri opisu življenja Leona Štuklja izjemnega pomena. Če želimo resnično in celovito pogledati svoje poznavanje znamenitega Slovenca, je izolirano obravnavanje njegovih telovadnih uspehov gotovo premalo. V knjigi argumentirana, na podlagi natančnega in celovitega pregleda dostopnega arhivskega gradiva temelječa analiza Štukljevega življenja vzbudi v bralcu živo predstavo o bivanjskih stiskah, ki jih je sam, z njim pa tudi njegovi bližnji, preživel ob krivični obravnavi »v temi nečastne sodbe«.

Dodatno vrednost dajejo knjigi tri odlične recenzije, ki so jih napisali dr. Lovro Šturm, ddr. Igor Grdina in Franček Jauk. Vse tri recenzije imajo tudi naslove, ki nakazujejo vsebinsko usmeritev posameznega recenzenta. Recenzije pomenijo izvrstno dopolnilo vsebini knjige in so kot take vredne branja in razmisleka.

Naj mi bo dovoljena še kratka digresija glede danes mnogokrat omenjane dvojne kariere športnikov v povezavi z Leonom Štukljem. Nekdo, ki je v istem letu (1924) diplomiral iz prava na ljubljanski univerzi in osvojil zlato olimpijsko medaljo na olimpijskih igrah, nekdo, ki je opravljal zahtevno službo sodnika in hkrati dosegal vrhunske športne rezultate, je gotovo idealna osebnost za promocijo ideje o spodbujanju dejavnosti za t. i. dvojno kariero športnikov. Tako bi npr. namesto neosebnega certifikata Športnikom prijazno izobraževanje lahko podeljevali certifikat Športnikom prijazno izobraževanje »Leon Štukelj«. OKS pa bi lahko tako idejo razširil na mednarodni prostor. Od MOK visoko odlikovana osebnost predstavlja resnični ideal, ki ga lahko sprejme in se po njem zgleduje vsak športnik. Prepričan sem namreč, da Leonu Štuklju v tem smislu ni enakega niti v mednarodnem okolju – kot mu v

njegovem času ni bilo enakega na telovadnem orodju. Tako bi tudi povsem jasno in nedvoumno odgovorili na vprašanje, kdo je lahko mladim v Sloveniji resnični državljanski zgled!

Ko sem razmišljal, komu bi lahko knjigo še posebej priporočal – kot je ob pisanju mnenj o knjižnih delih v navadi – sem se znašel v zagati. Zaradi univerzalnih sporočil, ki jih knjiga prinaša, bi se namreč težko odločil za eno samo ciljno skupino. Menim, da bi morala najti mesto na knjižni polici vsakega slovenskega razumnika, ne glede na strokovno ali nazorsko pripadnost. Še več – menim, da bi ob ustreznem prevodu lahko postala tudi mednarodno pomembno knjižno delo. Leon Štukelj je namreč s svojimi mednarodnimi športnimi uspehi ter humanističnimi in estetskimi nazori močno presegal slovenske nacionalne okvire. In to kljub temu, da je bil kot zavzet pripadnik sokolstva zavezan kreposti domoljubja (kar je v čudovito misel strnil Viktor Murnik: »Slovenec sem in kdo je več?«). S tem je tudi potrdil tezo, da mora vsak, ki želi veljati za svetovljana, najprej prepoznati in negovati lastne korenine.

Ob koncu bi želel avtorjem čestitati za opravljeno delo. Samo želimo si lahko, da bodo našli dovolj motivacije za nadaljevanje svojega dela. Snovi za raziskovanje je še vedno dovolj. Iskanje resnice o naši polpretekli zgodovini, ki je v veliki meri povezana tudi s športom, je namreč izjemno zanimivo in nam prinaša pomembne informacije o tem, kako in zakaj so se določene stvari dogajale ter so ostale prikrite in zamolčane. Tudi na ta način se znova vračamo v občestvo civiliziranih narodov, ki v celoti zavračajo totalitarne družbene sisteme, ne glede na navidezno – s propagando utemeljeno – zgodovinsko nujnost revolucionarno vzpostavljene komunistične diktature.

Marko Šibila

## Recenzija knjige:

### SASCHA L. SCHMIDT (UR.): 21<sup>ST</sup> CENTURY SPORTS: HOW TECHNOLOGIES WILL CHANGE SPORTS IN THE DIGITAL AGE.

Springer, 2020. 301 stran (ISBN: 978-3-030-50800-5). DOI: 10.1007/978-3-030-50801-2

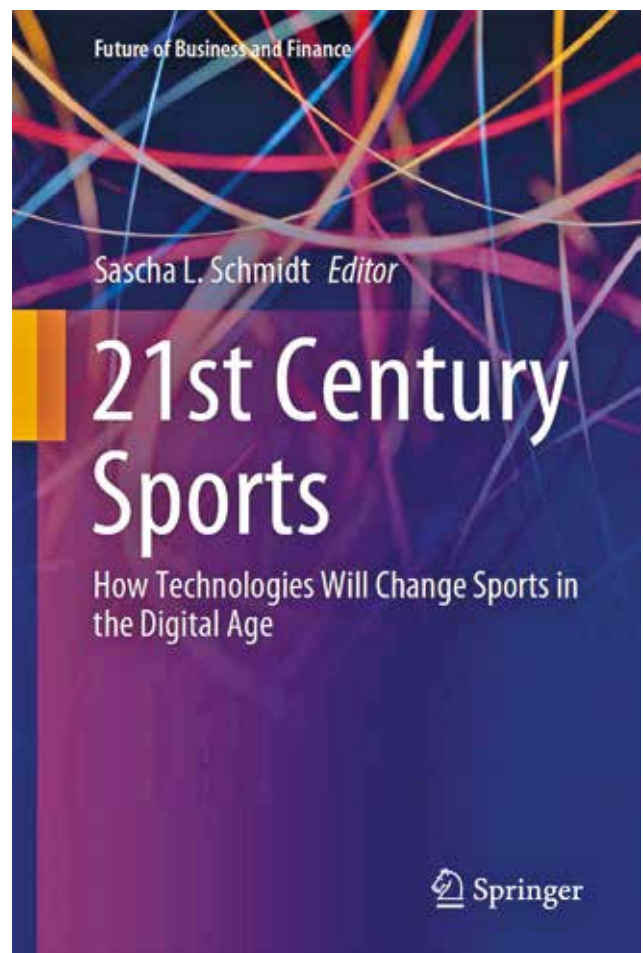
Če poskusimo izluščiti temeljno sporočilo sicer raznolikih idej in vizij pomembnih akterjev s področja sodobnih tehnologij ter si zamisliti svet, kakršnega nam vedno znova projicirajo, se zdi, kot da stopamo po poti, ki neizogibno vodi do pravičnejše, transparentnejše, čistejše, učinkovitejše, odgovornejše in bolj zdrave družbe, v kateri je manj nejasnosti, manj dvoumnosti, manj negotovosti, manj zmotljivosti, manj trenj. Kot je poudaril že Morozov,<sup>1</sup> o napovedih prihodnosti, ki imajo sedež v Silicijevi dolini, ni težko ugibati: prihodnost bo predvsem fantastična, človeštvo bo s pomočjo nosljivih naprav končno premagalo debelost, ljudje bodo jedli manj, spali bolje, se več gibali; zmotljivost njihovega spomina bo preteklost, saj bo tovrstna tehnologija zabeležila in shranila vsako njihovo potezo; prevažali nas bodo samovozeči se avtomobili, ulice bodo čiste in svetle, zločini in kriminal bodo oddaljena preteklost, materialno in virtualno okolje bo postalo pametno ... Tovrstnim podobam, ki razvoj tehnologije pretirano idealizirajo in pridobivanje informacij malodane enačijo z neizogibnim napredkom, lahko dodamo tudi tiste, ki jih različni avtorji izpostavljajo v sklopu knjige Šport v 21. stoletju: Kako bodo tehnologije spremenile šport v digitalni dobi.

Nove tehnologije, ki segajo od »strojne« (napredni materiali, nosljive naprave, senzorji, robotika ...) do »programske« opreme (veliko podatkovje, umetna inteligenca,

<sup>1</sup>Morozov, E. (2014). *To Save Everything, Click Here: Technology, Solutionism and the Urge to Fix Problems That Don't Exist*. Penguin Books.

kvantno računalništvo, blockcha-in ...) in vključujejo tehnologije, ki vzpostavljajo polje virtualne resničnosti, obogatene resničnosti, mešane resničnosti ipd., naj bi izboljšale športne nastope, obogatile izkušnjo športne potrošnje ter olajšale in optimizirale športni menedžment. Horizontalno in vertikalno še intenzivneje kvantificirani športniki ne bodo več fikcija, trenažni procesi bodo učinkovitejši, sodniške napake utegnejo postati stvar preteklosti, tehnologije bodo pomagale pri iskanju in identificiranju novih igralcev in talentov, v sklopu analiz bo omogočen premik od »zaznaj in odgovori« do »anticipiraj in ukrepaj«, izkušnje gledalcev bodo čedalje bolj vključujoče, prilagojene, interaktivne ... Ob ustreznem pristopu, skratka, lahko tehnologija športnikom in ekipam, gledalcem in drugim športnim potrošnikom ter akterjem v športu omogoči »izjemne reči« (str. 177). Če je avtorjem knjige z veliko mero verjetnosti mogoče pritrčiti v tezi, da bo razmerje med športom in tehnologijo v prihodnosti intenzivnejše, pa je po drugi strani treba podvomiti o njegovi naivno predpostavljani benevolentnosti in »solucionistični«<sup>2</sup> glorifikaciji sodobnih tehnologij. S tem ne želimo reči, da je tehnologija problematična inherentno in neizogibno, želimo pa opozoriti, da to (lahko) postane v kontekstu obstoječega smotra njenega razvoja.

<sup>2</sup>Solucionizem je izraz, ki ga Morozov vzame iz polja arhitekture in urbanističnega načrtovanja, kjer označuje favoriziranje redukcionističnih in površinskih odgovorov na sicer kompleksne probleme, in ki v kontekstu ozkoglednih hvalnic tehnologiji to prepričanje podva-ja.



Toda pojdimo po vrsti. Delo Šport v 21. stoletju je nabor heterogenih prispevkov, skozi katere avtorji osmišljajo preplet športa in sodobnih tehnologij, vpliv fenomenov, kot so robotika, nosljive naprave, senzorji, umetna inteligenca, napredna analitika, virtualna resničnost ipd., na šport ter obratno. Nedvomno je knjiga dobrodošel in koristen prispevek, ki poskuša vprašanja in implikacije

novih tehnologij pripeljati v polje športa ter jih s perspektive tega konteksta tudi osvetliti in poiskati njegove specifike. Med pomembnejšimi odlikami knjige sta njena dobra strukturiranost in jasna organiziranost, ki sicer kompleksno polje sodobnih tehnologij in njihovega razvejenega dialoga s športom razdelita v pet temeljnih sklopov: (1) uvod, v katerem poskušajo avtorji vpeljati, predstaviti

in klasificirati razmerje med športom in industrijo novih tehnologij, (2) materialne tehnologije, kjer prispevki za svoj predmet jemljejo zlasti rabo »hardware« tehnologij v športu, (3) informacijsko-procesne tehnologije, kjer so v ospredju tehnologije, ki upravljajo podatke in obdelavo informacij, (4) tehnologije človeških interakcij, ki ob nekoliko nerodnem poimenovanju poglavja sicer obravnava fenomene, kot sta virtualna in obogatena resničnost, ter njihov potencial v kontekstu športa in (5) zaključek, ki se špekulativno ozira v bližnjo prihodnost in si poskuša zamisliti, kako se bo šport s sodobnimi tehnologijami razvijal v prihodnjih treh desetletjih.

Vsebinsko tako knjiga zajame širok spekter novih tehnologij ter tudi na ta način ilustrira, da se njihov dinamični odnos s športom dotika skoraj vsakega vidika športnega polja ter posega in spreminja načine treningov in tekmovanj, participacije v športu tako na profesionalni kot amaterski ravni, izkušnje gledalcev in oblike konzumiranja športa, vodenja športnih organizacij ter upravljanja v športu in športa kot takega. V širino ji težnje k celostnemu pristopu posledično ni mogoče očitati, vendar pa ob pričakovani poglobljenosti bralec ostaja nepotešen. Vse prepogosto in v večini prispevkov so namreč potencialne koristi sodobnih tehnologij in njihovih temeljnih učinkov naivno predpostavljene, premalokrat pa so preizprašane in naslovljene kritično. Ni sicer mogoče reči, da za možne negativne implikacije novih tehnologij avtorji ostajajo povsem slepi, saj v svojih tekstih mestoma nanje opozorijo, vendar pa njihova opozorila ostajajo na ravni obrobnih, nerazvitih in nepogledljivih dodatkov, ki nimajo ustrezne teže in so toliko bolj problematični, kadar se pojavijo skupaj z zagovorom pozitivističnega in uniformnega razvoja športno-tehnološkega kompleksa.

Schlegel in Hill (str. 91–110) tako v svojem prispevku, denimo, obravnavata potencial nosljivih naprav v kontekstu množične participacije v športu ter razmišljata o oblikah javno-zasebnih partnerstev, ki bi lahko vzpostavila tako nove poslovne modele kot mehanične političnih spodbud za deljenje osebnih podatkov. Kljub temu, da

izpostavi potrebo po razvoju odprtih standardov in spoštovanju osebnih podatkov, svoje premisleke namesto proti odpiranju vprašanj, ki bi naslovlila temeljni izvor izpostavljenih problemov, kontradiktorno in v ignoriranju družbene makroravnini usmerita proti poskusom vplivanja na posameznikovo vedenje. Prav tako se v njunem oziranju proti prihodnosti in na ravni razmerij, ki jih odpirata – tj. potrošnik-država in podjetje-država –, simptomatično izgubi dimenzija, ki je pri razmislekih o (digitalni) reorganizaciji družbene in politične infrastrukture nujna – tj. dimenzija državljana. Poenostavljeno in tehnoutopično razumevanje novih tehnologij je očitno tudi na mestu, kjer izpostavi možnost prenosa športnih tehnologij v druge sektorje, na primer na področje poklicnih boleznin in varnosti pri delu: sodobne tehnologije, kot pravita, so že danes zmogljive identificirati problematične drže telesa, zdravstvene težave, ki se pojavijo kot posledica ponavljajočih se gibov ipd., kar gotovo drži, toda drži tudi, da te iste ali podobne naprave delavce pogosto nadzirajo in silijo k večanju produktivnosti in doseganju dnevnih norm.

Podobno problematičen se v različnih prispevkih izkaže zagovor množenja kamer, mikrofonov ali pa prehoda na digitalne vstopnice in intenzivnejše rabe podatkovnih tehnologij, ki naj bi v kontekstu športnih dogodkov omogočile njihovo bogatejše doživetje ter optimizacijo in personalizacijo izkušnje posameznega športnega navdušenca, vendar pa ob površinskem spotiku ob omejitve in potencialne pristranskosti »podatkovne revolucije« ta vprašanja niso podrobneje tematizirana. Droni in tehnologije tako prepoznavanja obrazov kot vzorcev vedenja ne služijo zgolj optimizaciji izkušnje gledalcev, temveč označujejo sovpad nadzorovanja, zabave in trženja.<sup>1</sup> Če nam droni, denimo, sicer omogočajo posnetke pod doslej nevidnimi koti, lahko po drugi strani obenem skenirajo množico; in če

<sup>1</sup>Hutchins, B. in Andrejevic, M. (2021). *Olympian Surveillance: Sports Stadiums and the Normalization of Biometric Monitoring*. *International Journal of Communication*, 15, 363–382.

tehnologije prepoznavanja obrazov ter vzorcev vedenja omogočajo identificiranje in sledenje gledalcem, tega ne počnejo zgolj v službi vzpostavljanja varnosti, temveč tudi z namenom generiranja dobička. Stadioni so v tem kontekstu toliko hvaležnejše testno okolje, saj se implementacije tehnologij, ki v drugih prostorih družbenega življenja hitreje sprožijo odpor, sprejemajo kot nujne za zagotavljanje varnosti, reda in užitka. Kot ugotavlja Hutchins in Andrejevic,<sup>1</sup> pa zapuščina večine preteklih mega športnih dogodkov ni toliko njihov dobrohoten prenos in javni prostor in vsakdanje življenje, temveč vse bolj invazivno nadzorovanje državljanov in konsolidacija »kibernadzora«, ki vprašanja zanesljivosti, zasebnosti in politično-ekonomskih implikacij pušča ob strani.

Pretirana agresija sodobnih tehnologij se v navzkrižju s spoštovanjem posameznikove zasebnosti znajde tudi v kontekstu prispevka (str. 219–229), ki se ukvarja z vlogo emocij v športu in premisleki o tem, kako emocije s pomočjo umetne inteligence zanesljivo in veljavno meriti. Četudi drži, da so emocije (v športu) pomembna dimenzija, pa se kaže vprašati, ali je izpostavljena težnja k temu, da bi lahko s pomočjo umetne inteligence športni navdušenci dostopali »do dodatnih informacij o tem, kaj se dogaja v športnikovih mislih in telesu« (str. 228), resnično nekaj zaželenega in sprejemljivega? Toliko bolj sporno izpade zamišljanje tovrstnih scenarijev ob, recimo, nedavnem dogajanju, v katerem je tenisačica Naomi Osaka po odločitvi, da se ne bo udeležila novinarskih konferenc, predčasno zapustila Roland Garros. Novinarske konference seveda niso identične vstopu umetne inteligence v glave športnikov, predstavljajo pa dandanes nekoliko obsoletno obliko komuniciranja športnikov z javnostjo, pri čemer se od športnikov pričakuje, da odgovarjajo na »najbolj intimna vprašanja v najmanj intimnem okolju.«<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Liew, J. (2021, 31. maj). *We're not the good guys: Osaka shows up problems of press conferences*. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/sport/blog/2021/may/31/were-not-the-good-guys-osaka-shows-up-problems-of-press-conferences>

Da etična vprašanja prepuščata drugim, sicer najbolj jasno in eksplicitno zapišeta avtorja zaključnega teksta v knjigi (str. 293–301), ki si sicer zamišljata možno prihodnost športa ter izpostaviata pet potencialnih kategorij športnikov: (1) športniki brez asistenc tehnologije, (2) športniki z asistenco tehnologije, (3) športniki roboti, (4) mentalni športniki in (5) virtualni športniki. Ob hvalevredni širini polja, ki ga v tematiziranju športnotehnološkega skupka knjiga pokrije kot celota, morda ne bi bilo slabo, da bi za globlje vpogled besedo vsaj v kakšnem prispevku avtorji prepustili tistim, ki so bili »mentalni športniki« že dolgo pred razvojem športa kot modernega fenomena – tj. filozofom. Morda bi jim lahko ti pomagali pri skrbi za usmeritev razvoja novih tehnologij, ki so tako v celotnem polju športa kot v vsakdanjem življenju seveda lahko koristne in dobrodošle, vendar pa moramo biti pazljivi pri razumevanju in usmerjanju njihovega temeljnega namena, ki pogojuje tudi njihove dominantne rabe in učinke. Umetna inteligenca, denimo, lahko »duh in telo« transformira v ubogljivi stroj, toda pomeni lahko tudi zmožnost gledanja z več gledišč hkrati in pluralizacijo perspektiv.<sup>3</sup> Če kaj, lahko športu koristijo zlasti kreativni in kooperativni projekti, ki na ravni izboljševanja tehnologij, kot pravi Malaboujeva,<sup>3</sup> niso odvisni od njihove večje zmogljivosti, temveč od širšega polja nedoločnosti. Nekoliko poenostavljeno: ni vselej tako, da moraš najprej vedeti, kaj iščeš, da lahko to potem tudi najdeš (str. 46). Včasih ne iščeš, pa vendar najdeš. Verjetno je občutek ob tem mogoče primerjati z odločitvijo za igro, ki nima niti razumnega niti koristnega smotra, pa vendar, kot zapiše Krefť,<sup>4</sup> vzpostavlja najmočnejši razlog za šport – tj. odsotnost vsakršnega razloga zanj.

## Kaja Poteko

<sup>3</sup>Malabou, C. (2019). *Morphing intelligence: from iq measurement to artificial brains*. Columbia University Press.

<sup>4</sup>Krefť, L. (2011). *Levi horog: filozofija športa v osmih esejih*. Založba Sophia.



Denis Lojen,  
Marta Bon

## PSPN analiza futsala kot osnova za strateško načrtovanje njegovega razvoja

### izvleček

Futsal je športna igra, različica nogometa in panoga znotraj NZS. Osnovni namen dela je bil opraviti poglobljeno analizo razmer v slovenskem futsalu, kar naj bi bila začetna faza za strateško načrtovanje njegovega nadaljnega razvoja. Osnovna metoda je deskriptivna, uporabljena je analiza PSPN (prednosti, slabosti, priložnosti, nevarnosti), bolj znana s tujko SWOT. Prva dva aspekta (prednosti in slabosti) se nanašata na notranje dejavnike (organiziranost in delovanje NZS), druga dva (priložnosti in nevarnosti) pa na zunanje dejavnike (konkurenca med športi, pomanjkanje igrišč, tradicija). Ugotovitve ob opravljeni analizi nakazujejo nasprotujoče si dejavnike. Po eni strani ugotavljamo intenziven razvoj – število registriranih igralcev v zadnjih letih narašča, krepi se tudi rekreativno igranje, z organizacijo evropskega prvenstva leta 2018 je bil dosežen uspeh na organizacijski in tekmovalni ravni. Po drugi strani pa analiza kaže nekatere negativne trende – upadanje registriranih ekip v slovenski ligi; reprezentance imajo manj aktivnosti in tekem kot v prejšnjih letih, strokovno-organizacijski razvoj futsala stagnira. Na podlagi analize lahko sklenemo, da je za nadaljnji razvoj potrebno ukrepanje na organizacijski, strokovni, kadrovski in finančni ravni. Predstavljena analiza je lahko vsebinska podlaga akterjem v NZS pri oblikovanju strategije razvoja futsala v Sloveniji.

*Ključne besede:* futsal, analiza PSPN, strateško načrtovanje



### Swot analysis as a basis for strategic planning of futsal development in Slovenia

#### Abstract

Futsal is a sports game, a version of football and a discipline within the Football Association of Slovenia. The main purpose of the work was to perform an in-depth analysis, which should be the initial phase for strategic planning of further development of futsal in Slovenia. The primary method is descriptive. We also made a SWOT analysis. The first two aspects (advantages and disadvantages) relate to internal factors (organization and operation), and the other two (opportunities and threats) to external factors (competition between sports, lack of playgrounds, tradition). The findings of the analysis indicate conflicting factors. On the one hand, we note an intensive general development - that the number of registered players has been growing in recent years, as well as recreational playing of futsal, with the organization of the European Championship in 2018, success have been achieved at the organizational and competitive level. On the other hand, contrary to this success, we are also monitoring the decline of registered teams in the Slovenian league; national teams have had less activities and matches in recent years than before, in a way, the professional and organizational development of futsal has stagnated. If the discipline in Slovenia wants to further develop, actions are needed. The presented analysis can be an appropriate professional basis for the actors in the Football Association of Slovenia with the formation of the final strategy for the development of futsal in Slovenia.

*Key words:* futsal, analysis, SWOT, strategic planning

## Uvod

Futsal je ena izmed različic nogometa. Ime *futsal* izhaja iz portugalskega »futebol de salao« in španskega »futbol sala«, kar oboje v prenesenem pomenu pomeni dvoranski nogomet (Manescu, 2016). Uporabljata ga obe krovni organizaciji na področju nogometa, FIFA in UEFA (Evropska nogometna zveza). Je ekipni šport, kjer morajo imeti igralci dobre motorične (hitrost, eksplozivnost, moč, koordinacija, agilnost) in tehnične sposobnosti; morajo se biti prilagoditi na različne dinamične spremembe v igri, v kateri imajo omejen čas in prostor. Igralci morajo biti sposobni v kratkem času in na majhnem prostoru pravilno reagirati, tako da bodo uspešno rešili dano situacijo oz. za svojo ekipo dosegli pozitiven rezultat. Futsal temelji na timskem delu, sodelovanju s soigralci in nenehni povezavi z nasprotniki, tako v obrambi kot v napadu. Je zelo taktičen šport, igralci morajo zelo dobro razumeti igro ter pravilno prepoznati in analizirati različne situacije za premagovanje problemov. Pri futsalu je zelo pomembna tudi kondicijska pripravljenost, saj gre za zelo intenzivno igro, kjer se večkrat pojavi maksimalni napor z vmesnimi odmori (Venancio López Hierro, 2017).

Začetki organiziranega futsala v Sloveniji segajo v leto 1984, ko je bila pri NZS ustanovljena Komisija za mali nogomet, v Ljubljani pa je bilo organizirano prvo poskusno prvenstvo oz. turnir. Leto 1995 je za slovenski futsal prelomno. Januarja je bilo odigrano zadnje uradno prvenstvo v turnirski obliki, aprila je bila na seji Komisije za mali nogomet pri NZS potrjena ustanovitev prvega ligaškega tekmovanja z desetiimi ekipami. Slovenska reprezentanca je od prvenstva na Madžarskem (2010) nastopila na vseh evropskih prvenstvih doslej. Leta 2018 je Slovenija v Stožicah organizirala evropsko prvenstvo (t. i. Uefa Futsal Euro 2018), reprezentanca se je znova uvrstila v četrtfinale. V zadnjem desetletju so slovenski klubi dosegali odlične rezultate v ligi prvakov v futsalu. Izkazala sta se predvsem FC Litija in v zadnjih letih FC Dobovec. Od sezone 2013/14 imamo tudi žensko futsal ligo, ki je do sezone 2017/18 potekala v obliki turnirjev, od takrat pa v ligaški obliki. Najuspešnejše so igralkе KMN Slovenske gorice s tremi naslovi, enega manj imajo igralkе ŽNK Celje. Leta 2018 je bila ustanovljena ženska futsal reprezentanca, ki je maja istega leta v Bratislavi odigrala prvo uradno tekmo, prijateljsko srečanje proti Slovaški.

Razvoj futsala v Sloveniji je dokaj neintenziven, tudi raziskovalno proučevanje futsala je še v začetni fazi. Opravljenih je bilo le nekaj analiz igre futsal, predvsem v obliki raziskovalnih del na Fakulteti za šport (Stržinar, 2019; Škafar, 2019; Klopčič, 2018; Kos, 2018; Šket, 2017; Lotrič, 2019; Lojen, 2018).

Zdi se, da bi bil za nadaljnji razvoj futsala na vseh ravneh potreben strateški pristop. Področje strateškega načrtovanja obsega oblikovanje strategij in njihovo uresničevanje (Kristien in drugi, 2021). Proces strateškega menedžmenta v nedobičkovni organizaciji se deli na več faz (Čater in drugi, 2011), izstopajoče so: organiziranje procesa strateškega menedžmenta (načrtovanja); dodelitev pooblastil – namen te faze je razjasniti in ugotoviti formalna (zakon, statut, pravilniki) in neformalna pooblastila organizacije; določitev poslanstva; ocenjevanje zunanjega in notranjega okolja (trendi v okolju in podokolju). Organizacijo pogosto členimo na posamezne podstrukture (tehnoška, kadrovska, raziskovalno-razvojnna, finančna, organizacijska). Sledi določitev strateških vprašanj: pristop postavljanja strateških ciljev je še najbolj v skladu s teorijo strateškega načrtovanja, ki določa, da organizacija v prvi fazi postavi strateške cilje in v drugi fazi razvije strategije.

Sprejetemu strateškemu načrtu se mora prilagoditi tudi organizacija, kar ponekod pomeni organizacijske in kadrovske spremembe. Določanje poti za doseg strateških ciljev je strategija, ki se nanaša na poslovanje podjetja kot celoto. Strategija določa dolgoročneje dejavnike poslovanja in izbiro poti do cilja v prihodnosti, ki se nanašajo na celotno poslovanje. Strateško načrtovanje je namreč odločanje o bistvenih, trajnih in celovitih problemih podjetja (Čater, 2011; Kristen in drugi, 2021).

V članku analiziramo razmere v slovenskem futsalu, panogi znotraj NZS, ki je ena najboljše organiziranih panožnih športnih zvez v Sloveniji. Osnovni namen dela je bil opraviti poglobljeno analizo položaja v slovenskem futsalu in s tem ustvariti podlago za oblikovanje strateškega načrta za nadaljnji razvoj futsala v Sloveniji. Strateški načrt naj izraža cilje, vsebino in akcijske korake za razvoj futsala v Sloveniji.

## Metode

Študija je v osnovi deskriptivna. V uvodu smo preučili vse javno dostopne podatke z različnih športnih spletnih strani (vse o futsalu, nekatere o nogometu), predvsem

pa podatke na spletni strani NZS. Internetno poizvedbo smo opravili prek spletnih brskalnikov (Google Scholar, Scopus, Researchgate, ScienceDirect). Pri zbiranju in urejanju podatkov smo poglobljeno sodelovali s Stanetom Kokaljem, ki opravlja funkcijo koordinatorja za futsal pri NZS, in iskali odgovore na vprašanja o:

- aktualnih razmerah na ravni klubov in reprezentanc;
- možnostih nadaljnega razvoja;
- vplivu organizacije evropskega prvenstva leta 2018 na razvoj;
- vidikih financiranja futsala;
- ciljih razvoja futsala v prihodnje in potrebne korake;
- umeščenosti futsala v okviru NZS in v okolju.

Sledili smo metodologiji strateškega planiranja po modelu avtorjev Faridi in Wani (2020) in kot orodje za analizo uporabili PSPN-matriko. V strateškem načrtovanju je sicer bolj prepoznaven angleški izraz analiza SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Matrika PSPN je strateško orodje za oblikovanje celovite strategije nadaljnjega delovanja in poslovanja. Sestavlja jo zunanja in notranja analiza, kar ponudi vpogled v sedanje in prihodnje vplive na uspešnost organizacije. Pri notranjem delu analize se osredotočamo na prednosti in slabosti organizacije (PS) po podstrukturah, kot so finančna, trženjska, kadrovska, R & R, tehnološka in organizacijska. Pri zunanjem delu analize pa preučujemo priložnosti in nevarnosti (PN) dejavnikov zunaj organizacije, tako za sedanost kot za prihodnost.

Študije o futsalu in strateškem načrtovanju z uporabo matrike PSPN (SWOT) smo preučili in uporabili pri interpretaciji zbranih podatkov.

## Rezultati in razprava

V poglavju *Rezultati* prikazujemo strukturo igre futsal, njen razvoj in aktualen položaj v Sloveniji, delovanje reprezentanc, kadrovske dejavnike (število igralcev in klubov) ter analizo financiranja futsala v Sloveniji. V zaključnem delu je predstavljena analiza, ki smo jo opravili z uporabo PSPN-matrike.

### Razmere na področju futsala v Sloveniji

Trenutno v okviru NZS delujejo štiri moške futsal reprezentance, in sicer futsal A,

futsal U21, futsal U19 in futsal U17; pri ženskah imamo samo reprezentanco futsal A. Na klubskem področju imamo pri moških v članski selekciji prvo in drugo slovensko futsal ligo, v mladinskih selekcijah pa štiri lige, in sicer U19, U17, U15 in U13 SFL. V 1. SFL je 10 ekip, v 2. SFL šest, v U19-ligi 14 ekip, v U17-ligi devet ekip, v U15-ligi osem ekip in v ligi U13 15 ekip – sedem na vzhodu in osem na zahodu. Pri ženskah imamo samo člansko futsal ligo, v tej so štiri ekipe (»Klubska tekmovanja«, b. d.).

Tekmovanje v futsalu za mlade se je s turnirskim sistemom začelo s selekcijo U18 leta 1997 in je potekalo do leta 2007 kot edino tekmovanje za mlade. Tekmovanje U12 so pripravili samo v sezoni 2008/09, udeležilo se ga je sedem ekip. Tekmovanje U16 je potekalo samo v sezoni 2005/06, udeležilo se ga je 11 ekip. Število ekip v ligi U13 je večje kot v uvodnih sezonah, medtem ko je v kategoriji U15 število manjše v primerjavi s prejšnjimi sezonami, ko smo po trikrat imeli tudi 14 ekip. Kategorije U17, U18 in U19 so se do zadnjih sedmih sezon med seboj prepletale, zato so taka nihanja v številu ekip. Najprej je tekmovanje potekalo v kategoriji U18, število ekip se je z leti povečevalo. V sezonah 2007/08 in 2008/09 so poskusili s tremi selekcijami, U17, U19 in U21, vendar so zaradi samo treh ekip v kategoriji U19, kar je bila verjetno posledica premajhnega števila igralcev za posamezno kategorijo, opustili tekmovanje U19 in naredili kategorijo U18 (združili so U17 in U19, starejši od 18 let so nato igrali v U21). Število ekip se je zelo dobro preneslo iz selekcije U17, saj je v petih sezonah tekmovanja U18 v povprečju krepko presegle 20. Število ekip v tekmovanju U21 je v zadnjih dveh sezonah (2013/14 in 2014/15) upadlo, NZS pa je po vzoru drugih evropskih držav to tekmovanje prav tako opustil. Glede na solidno število ekip v kategorijah U18 in U21 bi si želeli, da bi bilo to število večje tudi na tekmovanjih U17 in U19. Število ekip v zadnjih šestih oz. sedmih sezonah na tekmovanju U17 je v povprečju 11 in pri U19 16. Ugotovljamo pa, da je trend množičnosti (razen v pokalnih tekmah) negativen oziroma da lahko spremljamo zmanjševanje števila ekip na vseh ravneh. Število registriranih igralcev od leta 2010 do konca 2020 se je v enem desetletju povečalo za več kot 2000 (Tabela 1). Ob začetku ženske futsal lige v sezoni 2014/2015 je bilo registriranih približno 50 igralk, danes je to število več kot 300. V sezoni 2019/20 so bili v prvi ženski ligi samo štirje klubi. Od sezone 2020/21 pa velja novost, da lahko na uradnih futsal tek-

Tabela 1

Kronološki pregled števila ekip po tekmovanjih v članski kategoriji od leta 2007 in število igralcev od leta 2010

Sezona	1. SFL	2. SFL	3. SFL	ŽFL	POKAL	Število igralcev
2006/2007	10	19				
2007/2008	10	16			16	
2008/2009	10	16		15 (T)	16	
2009/2010	10	13			16	
2010/2011	8	11			16	2953
2011/2012	8	11			16	3576
2012/2013	8	11	14		15	4032
2013/2014	8	7		4 (T)	15	2347
2014/2015	10	4		4 (T)	17	2842
2015/2016	9	10		5 (T)	16	2715
2016/2017	10	10		5 (T)	16	2982
2017/2018	9	8		4	15	3626
2018/2019	10	10		5	14	4268
2019/2020	9	8		5	13	4380
2020/2021	10	6		4	16	5062

Opomba. ŽFL = od začetka turnirski sistem igranja, od sezone 2017/18 ligaški sistem s končnico; 2. SFL = do vključno sezone 2009/10 igranje po sistemu vzhod-zahod, nato končnica za prvaka 2. SFL. Od sezone 2010/11 enotna liga; Pokal = NZS vodi tekmovanje od 1/8 finala, prej ekipe tekmujejo na področju MNZ, če je interes. Obvezen je nastop ekip, ki igrajo v 1. in 2. SFL.

mah nastopajo tudi igralko nogometa, kar prej ni bilo dovoljeno.

Tekmovanja so se začela leta 1995 z 10 ekipami v 1. SFL in leta 1996 še v 2. SFL s 16 ekipami ter so približno v istem številu potekala do leta 2007, ko spremljamo še druge ravni tekmovanja (zato jih predstavljamo tabelarično). V sezoni 2008/09 je bilo izvedeno žensko futsal tekmovanje v obliki turnirskega sistema. V 2. SFL opažamo glede na začetek velik upad števila ekip (Tabela 1).

### Dejavnost reprezentanc in centrov NZS

V letih 2010, 2012, 2014, 2016 in 2018 je bila Slovenija udeleženka evropskih prvenstev, kljub temu se število aktivnih dni reprezentance v zadnjih petih letih zmanjšuje. V letu 2008 je bilo organiziranih največ aktivnosti – 48 dni, v letu 2019 samo še 14.

Glede na manjše število aktivnosti reprezentance se je zmanjšalo tudi število tekem v zadnjih letih, posebno v letih 2018 in 2019, ko je reprezentanca odigrala samo sedem tekem na leto. V zadnjem desetletju je slovenska reprezentanca odigrala v povprečju 12 tekem na leto. Zelo so se zmanjšale aktivnosti reprezentance U21, in sicer s 16 (2016) na šest aktivnosti (v letu 2020).

Reprezentanca U19 je imela največ aktivnih dni v letih 2018/2019 (približno 30 na leto), v zadnjih letih pa je manj kot 10 dni aktivnosti (vir: NZS). Reprezentanca do 19 let je bila sicer ustanovljena že decembra 2015, leta 2017 je sledila še selekcija U17, ki je v Podčetrtru organizirala razvojni turnir UEFA in odigrala tri tekme. To so bile tudi edine tekme reprezentance U17. Ženska reprezentanca je po ustanovitvi leta 2018 odigrala 16 tekem, od teh je bilo 13 prijateljskih in tri kvalifikacijske za evropsko prvenstvo.

### Financiranje futsala v okviru NZS

Analizo financ smo povzeli iz letnih poročil NZS v letih od 2011 do 2019 (»Letna poročila«, b. d.).

V Tabeli 2 so prikazani odhodki NZS za posamezno leto za obdobje 2011–2019; delež za ženski nogomet in futsal dosega 8–11 %. Podrobno za futsal ni podatkov, saj je vselej združen z ženskim nogometom. Za primerjavo so prikazani podatki za mladinski nogomet, članski nogomet in člansko reprezentanco. Za leto 2018 je iz letnega poročila NZS razvidno, da je bilo 8,9 % sredstev (tj. 15.107.394 evrov)

Tabela 2

Prikaz deleža financiranja ženskega nogometa in futsala (skupaj) v okviru NZS od leta 2011 do 2019

Leto	Ženski nogomet in futsal skupaj	Mladinski nogomet in mlajše repr.	Nogomet – klubska tekmovanja	Nogomet – repr. A	Skupni odhodki
2011	10 %	22 %	10 %	31 %	8,45 mio €
2012	9 %	19 %	14 %	20 %	9,11 mio €
2013	9 %	19 %	14 %	28 %	9,5 mio €
2014	9 %	16 %	21 %	26 %	9.674.245 €
2015	9 % (1 mio €)	14 % (1,4 mio €)	21 % (2,3 mio €)	24 % (2,6 mio €)	10.860.755 €
2016	8 % (1 mio €)	12 % (1,5 mio €)	20 % (2,49 mio €)	23 % (2,77 mio €)	12.233.003 €
2017	11 % (1,58 mio €)*	12 % (1,56 mio €)	19 % (2,58 mio €)	22 % (2,93 mio €)	13.530.263 €

Opomba. \* Od 1,58 mio € je bilo 50 % namenjenih ženskemu nogometu in 50 % futsalu.

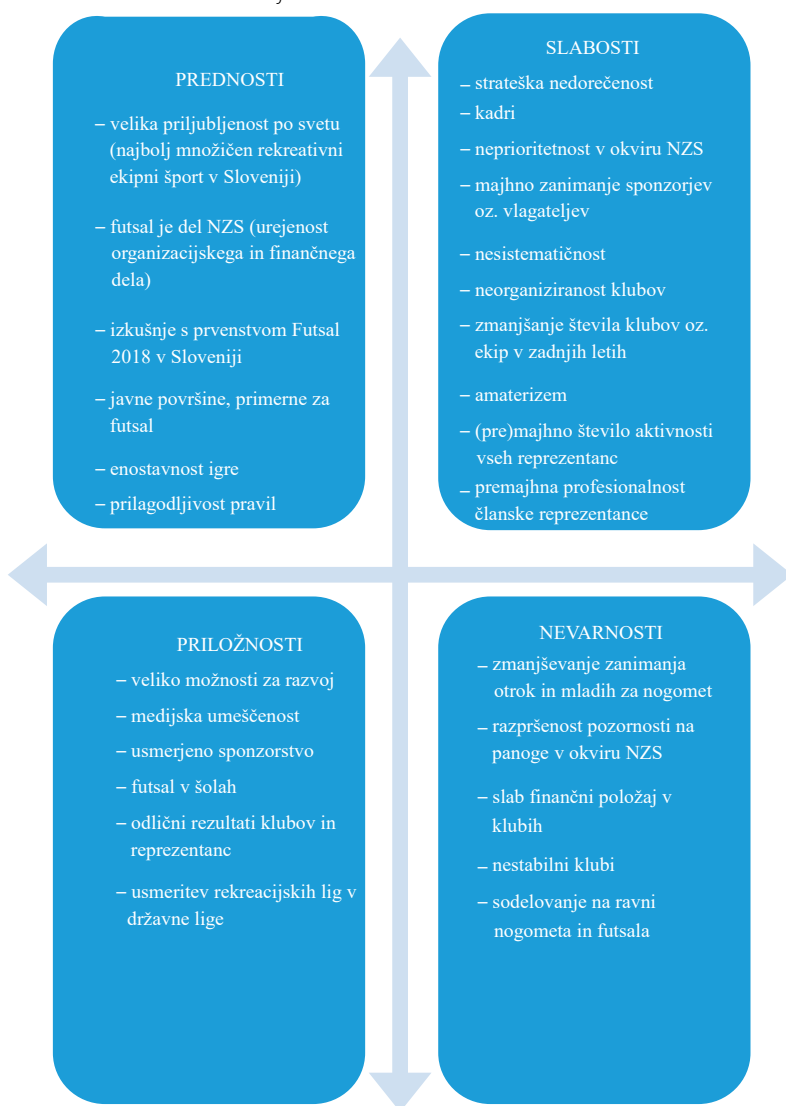
namenjenih projektu Futsal Euro 2018, ki ga je organiziral NZS. Letno poročilo za leto 2019 je najbolj natančno do zdaj, saj so v njem sredstva deljena podrobneje.

Od vseh odhodkov v letu 2019 (14.881.277 evrov) je bilo 5.783.532 evrov namenjenih reprezentancam, od tega je bilo reprezentancam futsala namenjenih zgolj 4,8 %, kar

pomeni 279.889 evrov. Klubskim tekmovanjem je bilo namenjenih 3.191.757 evrov, od tega 6,1 % (195.672 evrov) tekmovanjem iz futsala. Če seštejemo sredstva, namenjena futsalu, dobimo 475.561 evrov, kar je samo 3,1 % vseh odhodkov NZS in dosti manj kot v letu 2017, ko je bilo futsalu namenjenih približno 5 %.

Tabela 3

PSPN-analiza futsala v Sloveniji



Kot smo že navedli, ima FIFA razvit koncept razvoja futsala, ki obsega pet temeljnih programov oz. strateških usmeritev po področjih. Ti obsegajo svetovanje, izobraževanje za trenerje in sodnike, množičnost futsala za mlade, tekmovanje in razvoj lige ter zapuščino. Cilj koncepta je pomoč članicam pri premagovanju izzivov, strukturiranju in promociji futsala. Dolgoročni cilj je zagotoviti, da futsal postane in se ohrani kot pomembna nogometna panoga ter orodje za razvoj tako igralcev kot igralk (»FIFA Futsal Development«, b. d.). Podoben dokument bi bil dobrodošla podpora razvoju futsala v Sloveniji. Analiza PSPN je lahko osnova takega strateškega načrtovanja, zato smo razpravo oblikovali tako, da rezultate analiz povzemamo in predstavljamo v PSPN-analizi (Tabela 3).

Analiza PSPN (Tabela 3) prikazuje prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti, ki jih zaznavamo na področju slovenskega futsala. Izpostaviti gre vidik nevarnosti o zmanjševanju interesa otrok v šolah. Zdi se, da prvenstvo Futsal 2018 ni bilo dovolj izkoriščeno, čeprav je šlo za največji dogodek v zgodovini slovenskega futsala z odlično organizacijo in nadpovprečno obiskano-stjo. V povprečju si je tekmo ogledalo 5097 navijačev. Visoka je bila tudi gledanost na televiziji in spletni strani UEFA, ki je na UEFA TV omogočila prenos vseh tekem tudi tistim državam, ki niso imele zakupljenih pravic. Skupno si je turnir na UEFA TV ogledalo 1,3 milijone gledalcev, skupna gleda-



nost prvenstva na televiziji je dosegla 30,4 milijona. Prvenstvo je prenašalo 20 uradnih televizij, ki so tekme ponesle v več kot 100 držav (Deconche, 2018). V Sloveniji si je četrtfinale med Slovenijo in Rusijo v povprečju ogledalo 104.778 gledalcev, vsaj minuto tekme pa kar 202.195 gledalcev (Lojen, 2018). Vsi vidiki futsala, ki jih navajamo kot »priložnosti«, ostajajo premalo izkoriščeni in potrebujejo bolj usmerjeno strateško delovanje.

Cilj analize je torej poglobljeno poznavanje razmer na področju futsala in v nadaljevanju podpora pri strateških odločitvah po modelih strateškega načrtovanja (Kristen in drugi, 2021; Faridi, Wani, 2020; Gurel, Tat, 2017). NZS naj bi v prihodnje strateško načrtoval, kam usmeriti poslovanje in razvoj, katere programe opustiti oziroma katerim posvetiti več pozornosti in podobno. Prva dva aspekta (prednosti in slabosti) se nanašata na notranje dejavnike futsala oz. NZS, druga dva (priložnosti in nevarnosti) pa na zunanje dejavnike (okolje, trendi). Glavna razlika pri tem je, da imamo pri notranjih dejavnikih možnost, da se odzovemo, prilagodimo, razvijemo ali kako drugače delujemo. Priložnosti in nevarnosti pa se nanašajo na zunanje dejavnike, na katere nimamo vpliva in pri obvladovanju katerih lahko storimo le zelo malo.

## Zaključek

V zadnjem desetletju spremljamo zelo intenziven razvoj futsala po vsem svetu, v slovenskem prostoru pa predvsem neskladja. Po eni strani spremljamo povečanje števila registriranih igralcev in uspehe reprezentanc, po drugi strani pa manjše število klubov v sistemu tekmovanj. Nedvomno je, da je futsal v Sloveniji dosegel visoko raven že z organizacijo EP 2018, kljub temu pa se zdi, da se trend v smeri nadaljnjega razvoja ne nadaljuje in da je zelo veliko neizkoriščenih razvojnih potencialov. Predvsem pa futsal v Sloveniji ne sledi mednarodnim trendom, kjer spremljamo intenziven razvoj – predvsem v Južni Ameriki pa tudi v Španiji, Rusiji in sredozemskih državah. Napovedano je, da bo futsal na sporedu olimpijskih iger v Parizu leta 2024, kar je dodaten razlog, da Slovenija razvoju futsala nameni več pozornosti. Na podlagi analize lahko sklepamo, da so potrebni sistemski ukrepi, morda tudi različne konkretne spodbude za klube.

Predlagamo, da se z metodami strateškega načrtovanja v prihodnje oblikuje strategija

za slovenski futsal za dolgoročno in kratkoročno obdobje z željo, da bi futsal v Sloveniji sledil smernicam razvoja v nekaterih najbolj razvitih državah. Seveda ne gre le za tekmovalno uspešnost in mednarodno konkurenčnost; še večje možnosti vidimo na področju futsala pri otrocih, mladih in ženskah. Želimo si, da bi bila predstavljena analiza v pomoč NZS pri oblikovanju končne strategije razvoja nogometa na Slovenskem.

## Zahvala

Avtorja se iskreno zahvaljujeta NZS, predvsem Stanetu Kokaljku, za aktivno sodelovanje pri zbiranju in posredovanju podatkov za analizo.

## Literatura

1. Deconche, E. (2018). *UEFA Futsal Euro 2018 tournament review*. Pridobljeno s [https://www.uefa.com/MultimediaFiles/Download/Publications/uefaorg/General/02/56/34/94/2563494\\_DOWNLOAD.pdf](https://www.uefa.com/MultimediaFiles/Download/Publications/uefaorg/General/02/56/34/94/2563494_DOWNLOAD.pdf)
2. Faridi, M. in Wani, I. (2020). *Formulation of Sport Management Strategic Planning using SWOT Analysis*. Parishodh Journal, vol 9. 5479–5486.
3. FIFA Futsal Development Programmes and Guidelines. (2019). Fédération Internationale de Football Association. Pridobljeno s <https://resources.fifa.com/image/upload/futsal-fifa-s-development-programmes-and-guidelines-2831350.pdf?cloudid=yvjybima eii6ky8zdwpe>
4. Futsal – Coaching manual (b. d.). Fédération Internationale de Football Association. Pridobljeno s <https://resources.fifa.com/image/upload/futsal-coaching-manual.pdf?cloudid=s5yvkzdkqyevndrtdcke4>
5. Futsal vs Football – The Key Differences (b. d.). 5-a-side. Pridobljeno s <http://www.5-a-side.com/futsal/futsal-vs-11-a-side-the-differences-explained/>
6. Gurel, E. in Tat, M. (2017). Swot analysis: a theoretical review. *The Journal of International Social Research*. DOI:10.17719/jisr.2017.1832
7. Klopčič, Ž. (2018). *Analiza pojavljanja tehničnih elementov v 1. slovenski futsal ligi*. (Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport). Pridobljeno s <https://repositorij.uni-lj.si/Dokument.php?id=112756&lang=slv>
8. Klubska tekmovanja (b. d.). NZS. Pridobljeno s [https://www.nzs.si/novice/?id\\_skupine=2](https://www.nzs.si/novice/?id_skupine=2)
9. Kos, D. (2018). *Značilnosti modela igre Kluba malega nogometa Sevnica v prvi članski ligi v sezoni 2015/16*. (Magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport). Pridoblje-

no s <https://repositorij.uni-lj.si/Dokument.php?id=112236&lang=slv>

10. Letna poročila (b. d.). NZS. Pridobljeno s [https://www.nzs.si/NZS/Predstavitev\\_NZS/Letna\\_porocila](https://www.nzs.si/NZS/Predstavitev_NZS/Letna_porocila)
11. Lojen, D. (2018). *Javna odmevnost organizacije Uefa Futsal Euro 2018* (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.
12. Lotrič, J. (2019). *Analiza poškodb na evropskem prvenstvu v futsalu leta 2018 v Ljubljani*. (Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport). Pridobljeno s <https://repositorij.uni-lj.si/Dokument.php?id=120767&lang=slv>
13. Manescu, C. O. (2016). Why Everybody Loves and Plays Futsal. *Marathon*, 8(2), 200–205.
14. Morrison, K. A. in Misener, K. E. (2021). *Exploring the conditions for strategic planning in nonprofit community sport*, *Sport Management Review*, DOI: 10.1080/14413523.2021.190605415.
15. Nogometna zveza Slovenije (2020). *Letno poročilo Nogometne zveze Slovenije 2019*. Pridobljeno s <https://www.nzs.si/Doc/Info/2020/Letno%20poro%C4%8Dilo%20NZS%202019.pdf>
16. Spain lead the way for futsal in Europe (b. d.). UEFA. Pridobljeno s <https://www.uefa.com/futsaleuro/history/>
17. Stržinar, G. (2019). *Analiza igre v napadu vseh ekip na turnirju elitnega kroga futsal lige prvakov v Mariboru leta 2016* (Magistrska naloga, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport). Pridobljeno s <https://repositorij.uni-lj.si/Dokument.php?id=119693&lang=slv>
18. Škafar, Ž. (2019). *Analiza igre prvih štirih futsal reprezentanc na evropskem prvenstvu 2018 v primerjavi z njihovimi nasprotniki*. (Magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport). Pridobljeno s <https://repositorij.uni-lj.si/Dokument.php?id=119341&lang=slv>
19. Šket, J. (2017). *Metodika učenja tehničnih elementov futsala*. (Magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport). Pridobljeno s <https://repositorij.uni-lj.si/Dokument.php?id=106411&lang=slv>
20. Venancio López Hierro, J. (2017). *UEFA Futsal Coaching Manual*. Nyon: Union des Associations Européennes de Football (UEFA).

Denis Lojen, mag. prof. šp. vzg.  
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport  
denis.lojen@gmail.com



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](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 tekmovalje, sprint, zasledovalno tekmovalje, 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 ženski). 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 tekmovalca svetovno prvenstvo za juniorje oziroma juniorke, na katerem tekmujejo v treh individualnih disciplinah (posamično tekmovalje, sprint, zasledovalno tekmovalje) in v tekmovalju 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 ( $VO_{2max}$ ), pri moških nad 80 in pri ženskah nad  $65 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$  (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 biatlonkih 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 tekmovalca za svetovni pokal organizira tekmovalca za pokal IBU. Vendar pa je razlika v kakovosti teh tekmovalcev precejšnja, saj Dzhilkibaeva, Ahrens in Laaksonen (2019) ugotavljajo, da zmagovalca oz. zmagovalka šprinta za pokal IBU hipotetično lahko računa na uvrstitev le okoli 35. mesta na identičnem tekmovalju za svetovni pokal.

Glavni namen raziskovanja je tako ugotoviti, ali obstaja statistično pomembna povezanost 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 biatlonkih tekmovaljih v starostni kategorijah mlajši člani in člani.

## ■ Metode

### Vzorec merjencev

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 člane, članskih svetovnih prvenstev, z olimpijskih iger ter iz skupnega seštevka v svetovnem pokalu za posamezno tekmovalno sezono. Vključeni so rezultati posamičnih disciplin: tekmovalca v šprintu, zasledovalna tekmovalca, tekmovalca s posamičnim startom in tekmovalca s skupinskim startom. Poleg posameznih tekmovalcev smo pri članih upoštevali tudi rezultate v skupnem seštevku svetovnega pokala za posamezno tekmovalno sezono. Skupaj smo analizirali 70 tekmovalcev na svetovnih prvenstvih za mlajše člane in 93 tekmovalcev za člane (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 merjencev 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 ( $\chi^2$ ) 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 članov

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 tekmovalcec (oz. tekmovalka) dosegel bodisi na olimpijskih igrah, članskem svetovnem prvenstvu ali v skupnem seštevkcu 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 seštevku 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 prvakinje, 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. tekmovalke 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. Ustyugov 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. Dafovska, 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.

Tabela 5  
Skupinska strukturna analiza (moški)

Skupine	ČLANI	MLAJŠI ČLANI								
		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)

Skupine	ČLANICE	MLAJŠE ČLANICE								
		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

## 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 uspešno-

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 ( $X^2 = 3,519$ ;  $p = 0,833$ ) 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 neznačajna ( $p$  (ro) = 0,054) in statistično neznačajna ( $p = 0,478$ ). Tudi povezanost med ženskima kategorijama je podobna ( $p$  (ro) = -0,067) in statistično neznačajna ( $p = 0,343$ ).

**Razloge za ugotovljeno statistično neznačajno 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 prvakinj 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 biatloških državah. Nekaterim tekmovalcem in tekmovalkam, zlasti v biatloško 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. prvakinj v mlajših članskih kategorijah (A. Shevchenko, A. Khaliullina, D. Riethmueller, M. B. Re-

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 tekmovalca 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 tekmovalnih.

**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 vrhunске rezultate z medaljami na največjih tekmovalnih. 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. Dafovska 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.
  - Nekatere 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. Petersen 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 neizkušenosti 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 izobražen 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, monotonega 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. Makkarainen, 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 tekmovanja 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 odličji, 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 kategorijo 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 starostnima kategorijama. Poleg metodoloških (vzorec merencev, 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

- 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.
- 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.
- IBU (2021a). *Event and competition rules*. Salzburg: International Biathlon Union. Pridobljeno s nuzknw5thqfxq25jimm4.pdf (cloudinary.com)
- IBU (2021b). *IBU datacenter*. Pridobljeno s <https://biathlonresults.com/>
- Joyner, M. J. in Coyle, E. F. (2008). Endurance exercise performance: the physiology of champions. *J. Physiol.*, 586, 35–44.
- Kerštajn, R. (2018). *Športna kariera in izobraževanje vrhunskih nordijskih športnikov* (Doktorska disertacija). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
- Laaksonen, M. S., Jonsson, M. in Holmberg, H. C. (2018). The Olympic Biathlon – Recent Advances and Perspectives After Pyeongchang. *Front. Physiol.*, 9, 1–6.
- Lehotan, I., Magyar, J. in Lange, P. (2008). *50 years of biathlon 1958 to 2008*. Salzburg: International Biathlon Union.
- Nitzsche, K. (1989). *Biathlon*. Wiesbaden: Limpert Verlag GmbH.
- 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.
- 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.
- 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



Eva Seničar

## Verbalna komunikacija učiteljev v povezavi z učno uspešnostjo dijakov

### izvleček

Komunikacija je sredstvo za prenos informacij, ki poteka v vsakdanjem življenju. Je izjemnega pomena, saj z njo zagotavljamo interakcijo med ljudmi, gre za obliko človekove družbene dejavnosti. Posledica tega je, da je komunikacija pomembna tudi v šoli. Najpogostejša je verbalna komunikacija, spremlja pa jo tudi neverbalna. Med poukom se redko zgodi, da je komunikacija prekinjena, saj poteka tudi, ko so učenci in učitelj tiho. V raziskavi smo želeli ugotoviti, kako pomembna je verbalna komunikacija učiteljev v povezavi z učno uspešnostjo dijakov pri posameznih predmetih v gimnaziji. Naši cilji so bili ugotoviti, kakšna je verbalna komunikacija učiteljev na srednji šoli in ali se povezuje z učno uspešnostjo dijakov, ter preveriti, ali obstajajo razlike med posameznimi učitelji različnih predmetov in med različnimi letniki dijakov. Vključeni so bili dijaki vseh štirih letnikov ter mešani po spolu. Ugotovili smo statistično značilno povezavo med verbalno komunikacijo učiteljev in učno uspešnostjo dijakov, saj pozitivni vidiki verbalne komunikacije pozitivno vplivajo na učno uspešnost dijakov. Razlike v oceni verbalne komunikacije posameznih učiteljev so se izkazale med posameznimi letniki in tudi po spolu. Verbalna komunikacija je najbolje ocenjena pri učiteljih športne vzgoje, pri tem predmetu je tudi učna uspešnost najvišja.

*Glavne besede:* verbalna komunikacija, komunikacija v šoli, učna uspešnost



(vir: <https://daytonparentmagazine.com/ask-the-teacher-phasing-out-physical-education/>)

## Verbal communication of teachers in connection with students' learning performance.

### Abstract

Communication is a means of transmitting information that takes place in everyday life. It is extremely important because it provides interaction between people and is a form of human social activity. As a result, communication is also important in school. The most common is verbal communication, which is also accompanied by nonverbal. It is rare for communication to be interrupted during class, as it also takes place when students and the teacher are silent. In the research, we wanted to find out how important is the verbal communication of teachers in connection with the learning performance of students in individual subjects in high school. Our goals were to determine what is the verbal communication of teachers in high school, whether it is related to the learning performance of students, and to determine whether there are differences between individual teachers of different subjects and between different years of students. Students of all four years and mixed by gender were included. We found that there is a statistically significant association between teacher verbal communication and students' learning performance, as positive aspects of verbal communication positively affect students' learning performance. Differences in the assessment of verbal communication of individual teachers were shown between individual years and also by gender. The best assessment of verbal communication is with physical education teachers, where is also the highest learning success.

*Keywords:* verbal communication, communication in school, learning performance

## ■ Uvod

Komuniciranje je vseživljenjska dejavnost, ki vključuje številne ritualne interakcije, kot so pozdravljanje, izmenjava trenutnih informacij, ki zahteva le malo osebne pozornosti, ali druge odnosne relacije, ki zahtevajo večjo pozornost in skrb. Učinkovito komuniciranje ni prirojena sposobnost, kot tudi ni »pravega« načina komuniciranja. Komunikacijski vzorci so odvisni od značilnosti in sposobnosti udeležencev komunikacijske situacije, njihove osebne zgodovine in zgodovine odnosov, družbenega in situacijskega konteksta, v katerem poteka, in zaznave drug drugega (Ule, 2005).

Da lahko komuniciramo, je potrebnih več elementov. Sem spadajo ljudje, sporočila, kanali, motnje, povratne informacije in kontekst. Najprej, komunikacija vključuje interakcijo med ljudmi. Pomembno je razumeti, da udeleženci v komunikaciji vnesejo številne stvari. Oba, tako govornik kot poslušalec, imata osebne izkušnje, cilje, vrednote, odnos, znanje, kulturo in prepričanja, ki vplivajo na vse, kar med komunikacijo vpliva na to, o čem in na kakšen način si izmenjujeta informacije ter razlago. To je poznano kot referenčni okvir. Ker imajo ljudje, ki sodelujejo v komunikaciji, različne referenčne okvire, si lahko sporočila razlagajo zelo različno. Komunikacija, kot smo že omenili, vključuje verbalna in neverbalna sporočila. Verbalna vključujejo besede, neverbalna sporočila pa spremljajo povedano. Cilj je sestaviti sporočilo, verbalno in neverbalno, tako da bodo učenci razumeli predvideni pomen. Poleg tega potrebujemo tudi kanale, po katerih poteka komunikacija (iz oči v oči, elektronska pošta, besedilna sporočila, telefon itd.) in prek katerih lahko pošljamo in prejemamo sporočila. Pomembno je upoštevati lastnosti kanala, ki ga izberemo za sporočanje določenih sporočil. Treba se je vprašati, kakšne posledice bo imela izbira kanala na pomembnost sporočanja določenih informacij. Komunikacija ni vedno lahka, saj jo občasno zmotijo različne motnje, kot je vmešavanje, ki je lahko fizično ali psihično. To vse lahko povzroči netočnost v komunikaciji – preprečuje, da bi bilo poslano sporočilo prejeto. Poleg tega so za komunikacijski proces zelo pomembne tudi povratne informacije, ki vključujejo učitelja in učence hkrati. Med poučevanjem se poslušalec odziva bodisi verbalno bodisi neverbalno. Ko učitelji pošiljajo sporočila, morajo vedeti, ali jih učenci razumejo. Ne nazadnje se komunikacija zgodi v kontekstu. Kraj in čas sta pomemb-

na dejavnika, ki ju je treba upoštevati in ki vplivata na sposobnost osredotočenosti na sporočila. Hkrati je treba upoštevati tudi socialni kontekst, saj lahko sporočilo hitro postane primerno ali neprimerno, učinkovito ali neučinkovito. V šoli je treba s komunikacijo zgraditi podporno klimo, ker spodbuja boljši razvoj pozitivne samopodobe učenca in krepi njegovo razmišljanje (Simonds in Cooper, 2014).

Šolski kontekst predstavlja skupnost, v kateri posameznik preživi največ časa, zato je treba podrobneje spoznati udeležence pedagoške situacije ter različne vzorce vedenja teh udeležencev, ki se pojavljajo v razrednih situacijah. Udeleženci v razredni situaciji so učitelj in učenci, najpogostejše interakcije pa potekajo med učiteljem in posameznim učencem, med učiteljem in vsemi učenci v razredu ali pa med posameznim učencem in preostalim razredom – sošolci. Interakcije postajajo bolj kompleksne med šolanjem. Socialne procese, ki se odvijajo v razredu, določajo na eni strani osebne značilnosti udeležencev, na drugi strani pa institucionalne značilnosti (značilnosti šolskega in družbenega sistema). V formalnih interakcijah učitelj najpogosteje določa vsebino (o čem se bodo pogovarjali) in obliko interakcije (kako, na kakšen način). V večini primerov se učitelj obrača na ves razred, ne toliko na posamezne učence (Pečjak in Košir, 2008).

Ko govorimo o komunikaciji v razredu, mislimo predvsem na komunikacijo med učiteljem in učencem. Delimo jo na enosmerno ali dvosmerno komunikacijo (Schmuck in Schmuck, 1997, v Pečjak in Košir, 2008). Dandanes je komunikacija orodje profesionalnosti, zato ga morajo učitelji še posebej dobro obvladovati. Učiteljev nastop je pomemben, saj mora s tem pritegniti poslušalce tako vidno kot slušno. Njegov nastop mora biti prepričljiv (Mauer, 2007). Za nastanek komuniciranja sta pomembni vsaj dve osebi, in sicer tisti, ki sporočilo pošilja oziroma spreminja svoje misli v izgovorjene besede ali geste (pošiljatelj), in tisti, ki sporočilo prejema (prejemnik) (Arnus, 2010).

Uspešna interakcija med učiteljem in dijakom je ključna za motiviranje dijakov pri delu in učenju. Izvedli smo raziskavo, v vzorec so bili vključeni dijaki z različnih gimnazij. Z anketnim vprašalnikom smo ugotavljali, kako pomembna je verbalna komunikacija v povezavi z učno uspešnostjo dijakov pri treh predmetih, in sicer pri biologiji, zgodovini in športni vzgoji. V ana-

lizi smo še posebej proučili tudi komunikacijo pri športni vzgoji.

## ■ Metode

### Preizkušanci

V vzorec raziskave, ki smo jo izvedli v šolskem letu 2019/2020, je bil vključen slučajnostni vzorec 105 oseb, dijakov od prvega do četrtega letnika gimnazij v Sloveniji. Udeleženci so bili mešani po spolu in so v celoti izpolnili vprašalnik. Vsem anketirancem je bila zagotovljena anonimnost in zaupnost njihovih odgovorov.

Ženskega spola je bilo 65 anketirancev (61,9 %), moškega pa 40 anketirancev (38,1 %). Prvi letnik je obiskovalo 33 anketirancev (31,4 %), drugi letnik 26 (24,8 %), tretji letnik prav tako 26 (24,8 %), četrty letnik pa 20 anketirancev (19,0 %).

Minimalna starost anketirancev je bila 15 let, maksimalna 19 let, povprečna starost anketirancev je bila  $M = 16,62$  leta;  $SD = 1,19$  leta.

### Pripomočki

Uporabili smo lastni anketni vprašalnik o verbalni komunikaciji, ki je bil posredovan prek spletne strani v spletno učilnico oziroma po elektronski pošti dijakom v soglasju z ravnatelji. Vprašalnik je bil sestavljen iz dveh delov. Prvi del je vseboval 58 postavk o oceni verbalne komunikacije učiteljev, za katere smo uporabili Likertovo lestvico (1 = nikoli, 2 = redko, 3 = občasno, 4 = pogosto, 5 = vedno), skupaj z vprašanji o učnem uspehu in času, ki so ga porabili pri tem predmetu. V drugem delu smo anketirance vprašali o demografskih podatkih. Vprašalnik je vključeval tudi vprašanja o telesni dejavnosti, a ta niso bila del analize.

### Postopek

Časovni okvir zbiranja podatkov je obsegal obdobje dveh mesecev, in sicer od maja do julija 2020. Po končanem anketiranju so bili podatki vneseni v podatkovno bazo in analizirani s programom za statistično obdelavo podatkov IBM SPSS Statistics for Windows, različica 20.0 (IBM Corp., New York). Za prikaz podatkov smo uporabili statistično metodo opisne ali deskriptivne statistike, in sicer smo prikazali frekvence in pripadajoče odstotke, povprečne vrednosti ( $M$ ), standardne odklone ( $SD$ ), minimum ( $Min$ ) in maksimum ( $Max$ ) odgovorov. Rezultate smo podali v obliki tabel.

Za primerjavo povprečne vrednosti verbalne komunikacije glede na spol oziroma letnik študentov (prvi in četrti letnik) smo uporabili t-test za dva neodvisna vzorca. Homogenost varianc smo preverjali z Levenovim testom. Če homogenost varianc ni bila izpolnjena, smo uporabili t-test za dva neodvisna vzorca, ki ne predpostavlja homogenosti varianc.

Za primerjavo povprečij postavk glede na vrsto predmeta (biologija, zgodovina, športna vzgoja) smo uporabili test analize varianc (ANOVA). Za iskanje moči povezanosti med oceno verbalne komunikacije pri posameznem predmetu in učnim uspehom danega predmeta smo uporabili Pearsonov korelacijski test.

Upoštevali smo stopnjo značilnosti pri vrednosti  $p = 0,05$ . Če je  $p < 0,05$ , lahko zaključimo, da statistično značilne razlike v povprečjih med spoloma oziroma letnikoma oziroma med predmeti obstajajo, pri stopnji tveganja 5 %. Upoštevali smo le veljavne odgovore na postavljena vprašanja, neveljavne oziroma manjkajoče odgovore smo izločili iz statističnih analiz in obdelave podatkov.

## Rezultati

Anketa je obsegala 58 postavk o verbalni komunikaciji učiteljev, ki smo jih posredovali anketirancem za vsak predmet posebej. Vprašali smo jih, kako pogosto se navedeni vidik verbalne komunikacije učiteljev pojavlja pri različnih predmetih (1 = nikoli, 2 = redko, 3 = občasno, 4 = pogosto, 5 = vedno). Najprej smo opisali povprečne vrednosti o tem, kako pogosto veljajo dane postavke pri predmetu športna vzgoja, nato pa smo s testom ANOVA preverili, ali obstajajo statistično značilne razlike v povprečjih glede na preostala dva predmeta (biologija, zgodovina).

Pri postavkah »profesorjevi posegi po discipliniranju dijakov temeljijo na nadzoru in grožnjah« ( $F = 4,92$ ;  $p = 0,00$ ), »vprašanja boljših dijakov pritegnejo več pozornosti profesorja kot vprašanja povprečnih dijakov« ( $F = 13,94$ ;  $p < 0,00$ ), »profesor uporablja veliko tujk« ( $F = 17,87$ ;  $p < 0,00$ ), »dijaki, ki kršijo pravila, so kaznovani« ( $F = 12,21$ ;  $p < 0,00$ ), »v razredu so stalna prerekanja« ( $F = 4,83$ ;  $p = 0,00$ ), »navodila profesorja so slaba, zato ne vemo, kaj bi počeli« ( $F = 12,80$ ;  $p < 0,00$ ), »dijaki po učnih urah nismo zadovoljni« ( $F = 31,60$ ;  $p < 0,00$ ), »v konfliktu z dijakom profesor vztraja, da ima on prav« ( $F =$

Tabela 1

### Verbalna komunikacija učiteljev

Verbalna komunikacija učiteljev	predmet	M	SD	F	p
Profesorjevi posegi po discipliniranju dijakov temeljijo na nadzoru in grožnjah.	biologija	2,23	,94	4,92	,00
	zgodovina	2,23	1,03		
	<b>športna vzgoja</b>	1,86	,99		
Vprašanja boljših dijakov pritegnejo več pozornosti profesorja kot vprašanja povprečnih dijakov.	biologija	3,06	1,27	13,94	< 0,00
	zgodovina	2,39	1,22		
	<b>športna vzgoja</b>	2,21	1,18		
Profesor uporablja veliko tujk.	biologija	2,62	,95	17,87	< 0,00
	zgodovina	2,49	,99		
	<b>športna vzgoja</b>	1,89	,89		
Dijaki, ki kršijo pravila, so kaznovani.	zgodovina	2,90	1,03	12,21	< 0,00
	zgodovina	2,35	1,11		
	<b>športna vzgoja</b>	2,23	1,01		
V razredu so stalna prerekanja.	biologija	2,34	,97	4,83	,00
	zgodovina	2,18	1,02		
	<b>športna vzgoja</b>	1,91	1,02		
Navodila profesorja so slaba, zato ne vemo, kaj bi počeli.	biologija	2,51	1,02	12,80	< 0,00
	zgodovina	2,23	,98		
	<b>športna vzgoja</b>	1,85	,86		
Dijaki po učnih urah nismo zadovoljni.	biologija	2,63	,98	31,60	< 0,00
	zgodovina	2,69	1,13		
	<b>športna vzgoja</b>	1,73	,76		
V konfliktu z dijakom profesor vztraja, da ima on prav.	biologija	3,10	1,14	22,19	< 0,00
	zgodovina	2,75	1,04		
	<b>športna vzgoja</b>	2,13	,99		
Profesor opazi, ko ima posameznik v razredu problem, in mu skuša pomagati.	biologija	2,88	1,04	12,93	< 0,00
	zgodovina	3,17	1,12		
	<b>športna vzgoja</b>	3,60	,93		

22,19;  $p < 0,00$ ) in »profesor uporablja grajanje in kritiziranje pred vsemi v razredu« ( $F = 14,50$ ;  $p < 0,00$ ) je ocena pogostosti danega vidika verbalne komunikacije pri predmetu športna vzgoja nižja kot pri predmetih biologija in zgodovina.

Statistično značilne razlike v povprečnem učnem uspehu glede na predmet zaznamo ( $F = 37,13$ ;  $p < 0,00$ ), in sicer imajo anketiranci pri predmetu športna vzgoja povprečni učni uspeh prav dober ( $M = 4,31$ ;  $SD$

$= 0,73$ ), pri predmetih biologija ( $M = 3,47$ ;  $SD = 0,85$ ) in zgodovina ( $M = 3,44$ ;  $SD = 0,90$ ) pa dober do prav dober (Tabela 2).

Ogledamo si, ali obstajajo statistično značilne povezave med verbalno komunikacijo učiteljev in učno uspešnostjo dijakov pri predmetih biologija, zgodovina in športna vzgoja. Opozorimo, da je vsak stolpec v Tabeli 3 (učni uspeh pri predmetu – biologija, učni uspeh pri predmetu – zgodovina, učni uspeh pri predmetu – športna vzgoja) te-

Tabela 2

### Učni uspeh anketirancev glede na predmet

Učni uspeh	predmet	M	SD	F	p
	biologija	3,47	,85	37,13	< 0,00
	zgodovina	3,44	,90		
	športna vzgoja	4,31	,73		

stiran z ustreznimi postavkami, ki se tičejo danega predmeta. Tabela 3 torej predstavlja trikrat izveden Pearsonov korelacijski test (za vsak predmet posebej).

Statistično značilno povezavo, ki je šibka in pozitivna, ugotovimo med učnim uspehom ter tem, da se dijaki držijo dogovora s profesorjem, kar ugotovimo pri biologiji ( $r = 0,20$ ), pri zgodovini ( $r = 0,31$ ) oziroma pri športni vzgoji ( $r = 0,23$ ) (Tabela 3).

Statistično značilno povezavo, ki je šibka in negativna, ugotovimo med učnim

uspehom pri predmetu športna vzgoja in tem, da se s profesorjem učenec pogosteje ne strinja, kot strinja ( $r = -0,29$ ), ter tem, da profesor govori zelo tiho in ga zato ne slišijo ( $r = -0,23$ ). Šibko in pozitivno statistično značilno povezavo ugotovimo med učnim uspehom pri športni vzgoji in tem, da se dijaki držijo dogovora s profesorjem ( $r = 0,23$ ), ter tem, da dijaki lahko v razpravi povedo svoje mnenje ( $r = 0,23$ ) (Tabela 3).

Za testiranje razlik v verbalni komunikaciji med prvimi in četrtnimi letniki uporabimo t-

-test za dva neodvisna vzorca. Pred testom za vsako postavko izvedemo tudi Levenov test homogenosti varianc. Če ugotovimo, da variance niso homogene (stopnja značilnosti za Levenov test  $p < 0,05$ ), uporabimo različico t-testa, ki ne predpostavlja homogenih varianc.

Statistično značilne razlike v povprečjih zaznamo pri dveh (od 16) postavkah: »verbalna sporočila med učno uro se nanašajo v večini na učno snov« ( $t = -3,97$ ;  $p < 0,00$ ), in sicer prvi letniki manj pogosteje kot četrtni

Tabela 3

Verbalna komunikacija učiteljev v povezavi z učno uspešnostjo dijakov pri posameznem predmetu

Postavke		Učni uspeh pri predmetu biologija	Učni uspeh pri predmetu zgodovina	Učni uspeh pri predmetu športna vzgoja
S profesorjem se pogosteje ne strinjam, kot strinjam.	r	-,10	-,17	-,29**
Profesor govori zelo tiho in ga zato ne slišimo.	r	-,10	-,24*	-,23*
Dijaki se držimo dogovora s profesorjem.	r	,20*	,31**	,23*
Dijaki lahko v razpravi povemo svoje mnenje.	r	,13	,25**	,23*
Profesor že na začetku leta pove, kako bo potekalo ocenjevanje.	r	,27**	,16	,00
Ko profesor govori, ga dijaki poslušamo.	r	,13	,27**	,06
Profesor upošteva mnenja vseh dijakov.	r	,15	,07	,25**

Opomba. \* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,001$ .

Tabela 4

Verbalna komunikacija učiteljev športne vzgoje glede na prvi in četrtni letnik

Verbalna komunikacija učiteljev športne vzgoje	letnik	M	SD	L	p (Levene)	t-test	p (t-test)
Profesor poda točna navodila za delo v razredu.	prvi	3,94	,99	4,05	,04	-1,24	,21
	četrtni	4,25	,63				
Profesor že na začetku leta predstavi pravila, ki se jih v razredu držimo.	prvi	4,00	,82	,19	,66	-,22	,82
	četrtni	4,05	,68				
Verbalna sporočila med učno uro se nanašajo v večini na učno snov.	prvi	3,52	,93	5,27	,02	-3,97	,00
	četrtni	4,45	,60				
Ko profesor posreduje informacije med poukom, se izogiba lastnim občutkom in navaja le dejstva.	prvi	3,12	,78	9,40	,00	-2,15	,03
	četrtni	3,70	1,17				
Profesor je do dijakov prijateljski.	prvi	4,00	,86	,24	,62	1,13	,26
	četrtni	3,70	1,03				
Profesor upošteva ideje dijakov in jih vključuje v poučevanje.	prvi	3,61	,99	1,40	,24	1,01	,31
	četrtni	3,30	1,17				
Profesor spodbuja različna mišljenja dijakov.	prvi	3,79	,99	,73	,39	1,11	,27
	četrtni	3,45	1,19				
Profesor se osebno zanima za vsakega dijaka.	prvi	3,52	1,00	,30	,58	,21	,82
	četrtni	3,45	1,14				
Moje zanimanje med urami je odvisno od verbalnih sposobnosti profesorja.	prvi	3,21	1,05	1,17	,28	,35	,72
	četrtni	3,10	1,25				
Predmet mi je bolj všeč, če nam profesor dobro razloži snov.	prvi	3,18	1,10	1,03	,31	-1,61	,11
	četrtni	3,70	1,17				

Tabela 5

Verbalna komunikacija učiteljev športne vzgoje glede na spol dijakov

Verbalna komunikacija učiteljev športne vzgoje	spol	M	SD	L	p (Levene)	t-test	p (t-test)																																																																								
Profesor ceni dijake.	ženski	4,05	,90	3,04	,08	,71	,47																																																																								
	moški	3,93	,73					Profesor dijake sprejema takšne, kot so.	ženski	3,92	,98	17,99	,00	-,57	,56	moški	4,03	,66	Profesor poda točna navodila za delo v razredu.	ženski	4,14	,78	2,75	,10	1,38	,16	moški	3,90	,95	Profesor že na začetku leta predstavi pravila, ki se jih v razredu držimo.	ženski	4,17	,72	1,41	,23	2,26	,02	moški	3,83	,81	Profesor upošteva ideje dijakov in jih vključuje v poučevanje.	ženski	3,62	1,07	4,20	,04	,57	,56	moški	3,50	,87	Profesor spodbuja različna mišljenja dijakov.	ženski	3,95	,94	3,18	,07	2,83	,00	moški	3,38	1,12	Profesor se osebno zanima za vsakega dijaka.	ženski	3,66	1,06	11,35	,00	1,89	,04	moški	3,30	,72	Predmet mi je bolj všeč, če nam profesor dobro razloži snov.	ženski	3,55	1,18	7,18	,00
Profesor dijake sprejema takšne, kot so.	ženski	3,92	,98	17,99	,00	-,57	,56																																																																								
	moški	4,03	,66					Profesor poda točna navodila za delo v razredu.	ženski	4,14	,78	2,75	,10	1,38	,16	moški	3,90	,95	Profesor že na začetku leta predstavi pravila, ki se jih v razredu držimo.	ženski	4,17	,72	1,41	,23	2,26	,02	moški	3,83	,81	Profesor upošteva ideje dijakov in jih vključuje v poučevanje.	ženski	3,62	1,07	4,20	,04	,57	,56	moški	3,50	,87	Profesor spodbuja različna mišljenja dijakov.	ženski	3,95	,94	3,18	,07	2,83	,00	moški	3,38	1,12	Profesor se osebno zanima za vsakega dijaka.	ženski	3,66	1,06	11,35	,00	1,89	,04	moški	3,30	,72	Predmet mi je bolj všeč, če nam profesor dobro razloži snov.	ženski	3,55	1,18	7,18	,00	2,45	,01	moški	3,00	1,01						
Profesor poda točna navodila za delo v razredu.	ženski	4,14	,78	2,75	,10	1,38	,16																																																																								
	moški	3,90	,95					Profesor že na začetku leta predstavi pravila, ki se jih v razredu držimo.	ženski	4,17	,72	1,41	,23	2,26	,02	moški	3,83	,81	Profesor upošteva ideje dijakov in jih vključuje v poučevanje.	ženski	3,62	1,07	4,20	,04	,57	,56	moški	3,50	,87	Profesor spodbuja različna mišljenja dijakov.	ženski	3,95	,94	3,18	,07	2,83	,00	moški	3,38	1,12	Profesor se osebno zanima za vsakega dijaka.	ženski	3,66	1,06	11,35	,00	1,89	,04	moški	3,30	,72	Predmet mi je bolj všeč, če nam profesor dobro razloži snov.	ženski	3,55	1,18	7,18	,00	2,45	,01	moški	3,00	1,01																	
Profesor že na začetku leta predstavi pravila, ki se jih v razredu držimo.	ženski	4,17	,72	1,41	,23	2,26	,02																																																																								
	moški	3,83	,81					Profesor upošteva ideje dijakov in jih vključuje v poučevanje.	ženski	3,62	1,07	4,20	,04	,57	,56	moški	3,50	,87	Profesor spodbuja različna mišljenja dijakov.	ženski	3,95	,94	3,18	,07	2,83	,00	moški	3,38	1,12	Profesor se osebno zanima za vsakega dijaka.	ženski	3,66	1,06	11,35	,00	1,89	,04	moški	3,30	,72	Predmet mi je bolj všeč, če nam profesor dobro razloži snov.	ženski	3,55	1,18	7,18	,00	2,45	,01	moški	3,00	1,01																												
Profesor upošteva ideje dijakov in jih vključuje v poučevanje.	ženski	3,62	1,07	4,20	,04	,57	,56																																																																								
	moški	3,50	,87					Profesor spodbuja različna mišljenja dijakov.	ženski	3,95	,94	3,18	,07	2,83	,00	moški	3,38	1,12	Profesor se osebno zanima za vsakega dijaka.	ženski	3,66	1,06	11,35	,00	1,89	,04	moški	3,30	,72	Predmet mi je bolj všeč, če nam profesor dobro razloži snov.	ženski	3,55	1,18	7,18	,00	2,45	,01	moški	3,00	1,01																																							
Profesor spodbuja različna mišljenja dijakov.	ženski	3,95	,94	3,18	,07	2,83	,00																																																																								
	moški	3,38	1,12					Profesor se osebno zanima za vsakega dijaka.	ženski	3,66	1,06	11,35	,00	1,89	,04	moški	3,30	,72	Predmet mi je bolj všeč, če nam profesor dobro razloži snov.	ženski	3,55	1,18	7,18	,00	2,45	,01	moški	3,00	1,01																																																		
Profesor se osebno zanima za vsakega dijaka.	ženski	3,66	1,06	11,35	,00	1,89	,04																																																																								
	moški	3,30	,72					Predmet mi je bolj všeč, če nam profesor dobro razloži snov.	ženski	3,55	1,18	7,18	,00	2,45	,01	moški	3,00	1,01																																																													
Predmet mi je bolj všeč, če nam profesor dobro razloži snov.	ženski	3,55	1,18	7,18	,00	2,45	,01																																																																								
	moški	3,00	1,01																																																																												

letniki ( $M = 4,45$ ;  $SD = 0,60$ ) opažajo, da se verbalna sporočila med učno uro v večini nanašajo na učno snov ( $M = 3,52$ ;  $SD = 0,93$ ). Prav tako statistično značilne razlike v povprečni oceni verbalne komunikacije zaznamo pri postavki »ko profesor posreduje informacije med poukom, se izogiba lastnim občutkom in navaja le dejstva« ( $t = -2,15$ ;  $p = 0,03$ ), in sicer četrti letniki pogosteje kot prvi letniki ( $M = 3,12$ ;  $SD = 0,78$ ) opažajo, da se profesor pri posredovanju informacij med poukom izogiba lastnim občutkom in navaja le dejstva ( $M = 3,70$ ;  $SD = 1,17$ ) (Tabela 4).

Podobno testiramo tudi, ali obstajajo statistično značilne razlike v oceni verbalne komunikacije učiteljev glede na spol.

Statistično značilne razlike v povprečni oceni verbalne komunikacije učiteljev zaznamo pri štirih postavkah, in sicer »profesor že na začetku leta predstavi pravila, ki se jih v razredu držimo« ( $t = 2,26$ ;  $p = 0,02$ ), kar moški manj pogosteje opažajo ( $M = 3,83$ ;  $SD = 0,81$ ) kot ženske ( $M = 4,17$ ;  $SD = 0,72$ ). Prav tako statistično značilne razlike v povprečni oceni verbalne komunikacije učiteljev zaznamo pri postavki »profesor spodbuja različna mišljenja dijakov« ( $t = 2,83$ ;  $p = 0,00$ ), in sicer moški manj pogosteje kot ženske ( $M = 3,95$ ;  $SD = 0,94$ ) opažajo, da profesor spodbuja različna mišljenja dijakov ( $M = 3,38$ ;  $SD = 1,12$ ). Tudi pri postavki »profesor se osebno zanima za vsakega dijaka« ( $t = 1,89$ ;  $p = 0,04$ ) moški to opažajo

manj pogosteje ( $M = 3,30$ ;  $SD = 0,72$ ) kot ženske ( $M = 3,66$ ;  $SD = 1,06$ ) (Tabela 5).

## Razprava

Uspešno komunicirati pomeni govoriti odgovorno in z upoštevanjem etike in entuziazma ustvarjati kreativno vzdušje ter udeležence aktivno poslušati. Vsaka komunikacija temelji na človeku in medosebnih odnosih. To se kaže v oblikovanju formalnih in neformalnih skupin, z upoštevanjem pravil in postopkov dela. V skupini je treba vzdrževati komunikacijske sposobnosti, ki hkrati zagotavljajo individualne ideje v skladu s skupino ter reševanje morebitnih težav. V skupini naj učitelj dopušča prilagodljiv sistem dela, saj s tem lahko odkriva še neizkoriščene možnosti za skupno komunikacijo. V učni skupini bo učitelj naredil vtis na učence tako, da bo svoja stališča zagovarjal vztrajno, ob tem pa ne bo dajal občutka vsiljivosti ali prepričljivosti. Učitelj mora paziti, da njegovo razmišljanje ni v ospredju in da ne deli nasvetov, ampak sogovornika poslušati in je do njega razumevajoč. Hkrati mu lahko učitelj ponudi pomoč pri zadovoljitvi potreb, če začuti, da ima sogovornik težave ali potrebe. V šoli lahko pridemo tudi do situacije, ko učitelj pošilja informacije, učenec pa jih ne želi razumeti oziroma jih ne more. Najdemo se v položaju, ki vodi do motenj v komunikaciji in medosebnih odnosih. Iz tega se lahko razvije globoko nesoglasje ali celo konfliktna situacija (Borovinšek, 1997).

Ugotovili smo povezavo med verbalno komunikacijo učiteljev in učno uspešnostjo dijakov, saj obstaja statistično značilna povezava med verbalno komunikacijo učiteljev in učno uspešnostjo dijakov. Pri tem gre za stabilen odnos med profesorjem in dijaki, kjer se profesor in dijaki držijo pravil z začetka leta, profesor poslušati mnenje dijakov in dijaki poslušajo, ko profesor govori, kar pozitivno vpliva na učno uspešnost dijakov.

Statistično značilno povezavo, ki je šibka in pozitivna, ugotovimo med učnim uspehom pri vseh treh predmetih in tem, da se dijaki držijo dogovora s profesorjem, ter tem, da je dijakom predmet bolj všeč, če jim profesor dobro razloži snov.

Šibko in pozitivno statistično značilno povezavo ugotovimo med učnim uspehom pri športni vzgoji in biologiji ter tem, da lahko dijaki v razpravi povedo svoje mnenje. Statistično značilno povezavo, ki je šibka in pozitivna, ugotovimo med učnim uspehom pri biologiji in zgodovini ter tem, da profesor že na začetku leta predstavi pravila, ki se jih v razredu držijo.

Pri poučevanju in učenju je učinkovita komunikacija pomemben del, saj dejavnost vključuje komunikacijo med učenci in učitelji ter tudi med drugimi deležniki. Verbalna komunikacija je ključen vidik, ki ga je treba izpostaviti, saj učitelj ustno, z besedami, posreduje informacije učencem. To je zelo povezano z uspešnostjo učiteljev,

od katerih se pričakuje, da imajo znanje za učinkovito komunikacijo, kar se šteje za pomemben dejavnik uspeha poučevanja in učenja. Učitelji niso učinkoviti samo pri prenosu znanja, ampak tudi v osebnih odnosih ter prenosu stališč in vrednot. Verbalne in neverbalne komunikacije ni mogoče ločiti pri posredovanju sporočila, zato mora biti učitelj sposoben združiti obe vrsti komunikacije. To mu lahko pomaga izboljšati vtis pri poučevanju in učenju. Učitelji, ki z učenci učinkovito komunicirajo, bodo tem v veliko pomoč pri učenju in vsakodnevni interakciji, saj so vzor učencem tako v učilnici kot zunaj nje. Učiteljevo vedenje, ki je manj pozitivno, lahko povzroči nekaj negativnih učinkov na učence (Wahyuni, 2018).

Ugotovimo tudi, da so med prvimi in četrtnimi letniki razlike v oceni verbalne komunikacije posameznih učiteljev, vendar razlike zaznamo le pri treh vidikih verbalne komunikacije učiteljev športne vzgoje. Prvi letniki med drugim pogosteje opažajo, da profesor med poukom govori o svojem osebnem življenju in izkušnjah, četrtni letniki pa pogosteje opažajo, da se verbalna sporočila med učno uro nanašajo v večini na učno snov ter da se profesor pri posredovanju informacij med poukom izogiba lastnim občutkom in navaja le dejstva.

V nadaljevanju zaznamo razlike med spoloma v oceni verbalne komunikacije posameznih učiteljev. Statistično značilne razlike v verbalni komunikaciji glede na spol se kažejo pri štirih postavkah.

Pomembno je vedeti, da si učiteljev (pa tudi sošolcev) učenci ne izbirajo sami, ampak so jim določeni. Okvir učiteljeve vloge formalno določajo zahteve učnih načrtov, zakonodaje in različnih pravilnikov. V okviru tega pa lahko učitelj sam izbere učne oblike, metode in bolj ali manj učinkovito tudi komunikacijo ter odnose z učenci. V letih raziskovanj so številni raziskovalci proučevali, v čem se razlikujejo bolj ali manj uspešni učitelji. V preteklosti so jih zanimali predvsem stili vodenja, tipične osebnostne lastnosti idealnega učitelja ter oblike interakcije med učiteljem in učenci, danes pa se raziskave usmerjajo v proučevanje, kako različne »kognicije« vplivajo na ravnanje (pojmovanja o učiteljevi in učenčevi vlogi, stališča, cilji, pričakovanja). Poleg tega so v zadnjem času v središču raziskovalnega zanimanja tudi učiteljeva čustva (katera so ter kako uravnnavati in obvladovati čustvene obremenitve in stresne situacije svojega poklica ter kako to vpliva na učiteljevo poučevanje in učenje učencev). Raziskava

lastnosti najboljših učiteljev je pokazala, da so ti učitelji bolj ekstravertirani, energični, intuitivni in polni energije ter da spodbujajo k podajanju in neznano. Različni raziskovalci med drugim ugotavljajo, da so dobri učitelji tisti, ki dosegajo »vidne rezultate« v učenju učencev, kot njihove dobre lastnosti pa poudarjajo zanos, zavzetost, strast do poučevanja in učenja ter predanost vsakemu učencu (Šarić, 2015; Slivar, 2013; Hattie, 2018, v Marentič Požarnik, 2018).

Učitelj je posredovalec informacij v razredu, zato so njegove komunikacijske spretnosti izjemno pomembne tako pri krajših razlagah ali pojasnjevanju kot tudi pri daljših predavanjih. Pomembni so predvsem naslednji vidiki: jasnost in razumljivost (poveča jo napoved cilja in strukture, navezovanje na predznanje in izkušnje, dobri primeri, primeren tempo), čustvena zavzetost (osebna angažiranost, navezovanje na interese), miselno aktiviranje udeležencev (vmesna vprašanja za razmislek) ter usklajenost besedne in nebesedne komunikacije (učitelj bi se moral zavedati, da so nebesedni znaki primarni in določajo predvsem, kakšen bo odnos med učiteljem in učenci in kako bodo sprejemali njegova nadaljnja sporočila). Učitelj v razredu tudi postavlja vprašanja. Učitelj postavi vprašanje celotnemu razredu, počaka, nato pozove učenca in počaka na odgovor. Poleg strategije postavljanja vprašanj je pomemben tudi čakalni čas, s katerim učitelj učencu omogoči kakovost učenčevega razmisleka in odgovora. V povprečju učitelj na dan postavi od 300 do 400 vprašanj (prevladujejo vprašanja nižje spoznavne ravni), medtem ko vprašanja učencev pri običajnem pouku obsegajo le 1–5 % učiteljevih vprašanj in so po večini povezana z organizacijskimi zadevami ter redkeje z obravnavano vsebino (Marentič Požarnik, 2018).

Najboljša ocena verbalne komunikacije je pri učiteljih športne vzgoje. Statistično značilne razlike v povprečni oceni verbalne komunikacije med predmeti zaznamo pri več kot polovici postavk. Pri nekaterih vidikih, kot so »profesorjevi posegi po discipliniranju dijakov temeljijo na nadzoru in grožnjah«, »vprašanja boljših dijakov pritegnejo več pozornosti profesorja kot vprašanja povprečnih dijakov«, »profesor uporablja veliko tujk«, »dijaki, ki kršijo pravila, so kaznovani«, »v razredu so stalna prerakanja«, »navodila profesorja so slaba, zato ne vemo, kaj bi počeli«, »v dijaki po učnih urah nismo zadovoljni«, »v konfliktu z dijakom profesor vztraja, da ima on prav«, »profesor uporablja grajanje in kritiziranje pred vse-

mi v razredu«, »profesor ukazuje dijakom«, »profesor več pozornosti posveti boljšim dijakom«, je ocena pogostosti danega vidika verbalne komunikacije pri predmetu športna vzgoja nižja kot pri predmetih biologija in zgodovina. Za naštetе vidike lahko zaključimo, da je večinoma negativne vidike verbalne komunikacije učiteljev pri predmetu športna vzgoja manj pogosteje zaznati kot pri preostalih predmetih.

Pri drugih vidikih, kot je »profesor opazi, ko ima posameznik v razredu problem, in mu skuša pomagati«, pa je povprečje danih vidikov višje pri predmetu športna vzgoja kot pri drugih dveh predmetih. Zaključimo lahko, da je večinoma pozitivne vidike verbalne komunikacije učiteljev pogosteje zaznati pri predmetu športna vzgoja kot pri drugih predmetih.

Kot je zapisala Barica Marentič Požarnik (2018): »Če šola (razred, učna skupina ...) ni prostor kakovostnega življenja, tudi ne more postati prostor kakovostnega učenja« (str. 234). S tem se lahko strinjamo, saj sta šola in razred hkrati prostor učenja in življenja. Sproščeni in urejeni odnosi na ravni »življenja«, kamor spada tudi razred, so pogoj za kakovostno učenje. Učiteljev način vodenja, skupinsko vzdušje in uspešno reševanje konfliktov so bistvenega pomena in vplivajo na počutje učencev in motivacijo, s tem pa na uspešnost učenja. Zaradi tega morajo učitelji razumeti skupinske procese in svojo vlogo v njih ter se zavedati sestavin dobre medosebne komunikacije, ki je osnova za vzpostavljanje uspešnih medosebnih odnosov ter učinkovito poučevanje in učenje.

Za konec potrdimo tudi, da je najvišji učni uspeh (prav dober) pri predmetu športna vzgoja.

Odnosi, ki se izoblikujejo med učiteljem in učenci, pomembno vplivajo na njihovo počutje, interes in vztrajnost pri pouku in prek tega tudi na učne rezultate. Zelo pomembno je, kako učenci zaznavajo sprejetost in podporo od učitelja, koliko se učitelj prilagaja njihovim potrebam, jih spoštuje, jim zna prisluhniti in upošteva njihov »glas«. Metaanaliza, ki je strnila rezultate 229 raziskav, je pokazala močno povezanost med učiteljevim odnosom (empatičen, topel, pristen, spodbuden, usmerjen v učenca) in učenčevimi učnimi uspehi oziroma dosežki ter odnosom do šole in vključenostjo v procese (Hattie, 2013; Peklaj in Pečjak, 2015, v Marentič Požarnik, 2018).

Poleg vseh dejavnikov, ki vplivajo na učno uspešnost učencev, ima vpliv na to tudi



učiteljevo pričakovanje do učencev. Učitelj si med drugim oblikuje pričakovanja do učencev glede na uspeh v prejšnjih letih, spol, zunanost, narodnost, socialno-ekonomski položaj učenca, njegovo vedenje v razredu in osebnostne značilnosti. Pri skupini učiteljic, ki so bile prepričane, da se dečki težje naučijo brati kot deklice, so ugotovili, da so dečki ob koncu leta res dosegli slabše rezultate v branju kot dečki pri skupini učiteljic brez takih pričakovanj. Podobno so primerjali tudi učne uspehe učencev, ki so imeli starejšega brata ali sestro pri istem učitelju, z uspehi učencev, pri katerih so starejše brate in sestre učili drugi učitelji. Tudi tu so opazili vpliv pričakovanj, saj so v prvem primeru učenci dosegali uspehe, ki so bili v skladu z uspehi njihovih starejših sorojencev (pri tem učitelji in učenci niso vedeli, da so vključeni v eksperiment). Učiteljevo pričakovanje pa vpliva tudi na njihovo komunikacijo, saj učence, od katerih pričakuje več, bolj spodbuja k sodelovanju, pogosteje pohvali za pravilen odgovor in dalj časa čaka na odgovor. Pri »slabih« pa hitreje pokliče drugega učenca in tudi pogosteje opušča povratno informacijo, kar lahko negativno vpliva na učenca in se razvije v nizko samopodobo učenca (Marentič Požarnik, 2018).

Povzamemo lahko, da je verbalna komunikacija učiteljev pomemben del pouka, kar se je izkazalo tudi v študiji, ki jo je opravila Joan Gorham (1988). Potrdila je, da verbalni in tudi neverbalni znaki komunikacije vplivajo na učenje. Učiteljeva uporaba humorja v razredu je izjemno pomembna, prav tako pa tudi učiteljeva pohvala dijakovega dela, dejanj ter pogostost vključevanja v pogovor z dijaki pred poukom in po njem ter zunaj razreda. Poleg tega na afektivno učenje med drugim vpliva, če učitelj uporablja osebne primere in govori o lastnih izkušnjah, postavlja vprašanja, s katerimi dijake spodbuja k pogovoru, da izrazijo svoja stališča ali mnenja, v razprave pa vključuje različne teme, ki dijake zanimajo, čeprav niso v povezavi z učno snovjo.

V raziskavi, ki so jo opravili Abdul Majid, Mohd Jelas, Azman in Rahman (2010), so ugotovili, da imajo komunikacijske veščine in motivacija velik vpliv na poučevanje. Učiteljev komunikacijski slog lahko vpliva na zanimanje in odnos učencev ter ustvarjanje sproščenega vzdušja. Učinkovita komunikacija zahteva izkušnje, odločnost in zanimanje za poklic. Poleg tega na uspešnost učnega procesa vpliva tudi okolje. Učno okolje ima ključno vlogo pri zagotavljanju uspešne komunikacije. Pre-

veliko število učencev v učilnici, neprijetna okolica in previsoka raven hrupa ovirajo in motijo koncentracijo učiteljev in učencev v učilnici, zato je treba poleg drugih dejavnikov tudi temu posvetiti pozornost, da se komunikacijski proces izvaja nemoteno in učinkovito.

## ■ Zaključek

Komunikacijske spretnosti so zelo pomembne za prihodnost ljudi, kakovost življenja in uspeh na vseh področjih. Verbalna in neverbalna komunikacija imata glavno vlogo tudi pri izobraževanju. Učitelji dajejo zgled in učijo, zato je pomembno, da imajo dobro razvite komunikacijske spretnosti.

Dobro poučevanje je zapletena interakcija širokega spektra učiteljevih značilnosti, sposobnosti, znanja s strokovnega področja, izkušenj in pedagoškega znanja. Dopolnjujejo se z drugimi dejavniki, kot so šolska kultura, izobraževalni cilji in značilnosti posameznih skupin otrok.

Navedeni zaključki kažejo na pomembno vlogo verbalne (in tudi neverbalne) komunikacije v procesu poučevanja in učenja. Učitelji morajo vzdrževati in razvijati učinkovito komunikacijo, s katero poskušajo ustvariti zanimanje med učenci in s tem povečati njihove dosežke.

V raziskavi smo želeli predstaviti vidik vpliva verbalne komunikacije na učno uspešnost dijakov. Izbrali smo tri različne predmete, od katerih imajo dijaki dva v vseh štirih letih gimnazijskega izobraževanja, enega pa tri leta. Ugotovili smo statistično značilno povezavo med verbalno komunikacijo učiteljev in učno uspešnostjo dijakov. Hkrati smo ugotovili, da je najvišja učna uspešnost dijakov pri predmetu športna vzgoja, saj se pri učiteljih športne vzgoje pogosteje pojavljajo pozitivni vidiki verbalne komunikacije kot pri drugih predmetih. Zanimivo je tudi, da so dijaki bolj poudarjali negativne vidike, dijakinje pa bolj pozitivne. Iz tega izhaja, da so dijaki v primerjavi z dijakinjami večkrat tarča kritik oziroma komentarjev zaradi vedenja, zato je več pozornosti namenjene dijakom. Razumeti moramo, da so razlike med dijaki velike, da nanje vplivajo tudi čustveni in socialni dejavniki, zaradi katerih je njihovo zanimanje za posamezne predmete različno.

Učiteljeva verbalna in neverbalna komunikacija ima glavno vlogo pri podpori v izobraževalnem procesu. Učitelji, ki razumejo

pomen te komunikacije, lahko postanejo še bolj usposobljeni in ustvarijo smisel za učenje. Zavedati se morajo, da lahko z dobro komunikacijo pozitivno vplivajo na dijake.

## ■ Literatura

1. Abdul Majid, A., Mohd Jelas, Z., Azman, N. in Rahman, S. (2010). Communication Skills and Work Motivation Amongst Expert Teachers. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 7(C), 565–567. Pridobljeno s <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042810020793>
2. Arnuš, M. (2010). *Komunikacijske spretnosti učitelja* (Diplomsko delo, Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta). Pridobljeno s <https://dk.um.si/Dokument.php?id=15441>
3. Borovinšek, J. (1997). Komunikacija in interakcija v učni skupini s poudarkom na reševanju konfliktnih situacij. *Sodobna pedagogika*, 48(7-8), 427–431.
4. Gorham, J. (1988). The relationship between verbal teacher immediacy behaviors and student learning. *Communication Education*, 37(1), 40–53. Pridobljeno s <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03634528809378702>
5. Marentič Požarnik, B. (2018). *Psihologija učenja in pouka: Od poučevanja k učenju*. Ljubljana: DZS.
6. Mauer, P. (2007). *Neverbalna komunikacija kot (ne)kakovostna prvina v pedagoškem procesu* (Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede). Pridobljeno s <http://dk.fdv.uni-lj.si/diplomska/pdfs/Mauer-Petra.PDF>
7. Pečjak, S. in Košir, K. (2008). *Poglavja iz pedagoške psihologije: izbrane teme*. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete, Oddelek za psihologijo.
8. Simonds, C. J. in Cooper, P. J. (2014). *Communication for the Classroom Teacher*. Pridobljeno s <https://www.pearson.com/us/higher-education/program/Simonds-Communication-for-the-Classroom-Teacher-9th-Edition/PGM49188.html>
9. Ule, M. (2005). *Psihologija komuniciranja*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
10. Wahyuni, A. (2018). The Power of Verbal and Nonverbal Communication in Learning. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 125, 80–83. Pridobljeno s <https://www.atlantis-press.com/article/25890842.pdf>

Eva Seničar, mag. prof. šp. vzg.  
eva.senicar@gmail.com



Klemen Bauer,  
Janez Vodičar, Janez Pustovrh

## Povezanost spremenljivk posamičnega tekmovanja in v šprintu v biatlonu

### Izvleček

Tekmovalna uspešnost na posamičnem tekmovanju in na tekmovanju v šprintu v biatlonu je odvisna od hitrosti smučarskega teka, strelske učinkovitosti, hitrosti streljanja in časa, porabljenega na strelišču. Z ozirom na preostale biatlonske discipline se ti dve tekmovanji v tekmovalnih zahtevah med seboj še najbolj razlikujeta, zlasti v dolžini tekmovalne proge, številu strelskih nastopov in kazni za zgrešeni strel. Namen proučevanja je bil ugotoviti povezanost med tema disciplinama z vidika splošne tekmovalne uspešnosti, pa tudi z vidika posameznih primerljivih spremenljivk obeh tekmovanj. Povezanost med tekmovalnima rezultatoma obeh disciplin je visoka ( $r = 0,81$ ), kar potrjuje dejstvo, da v biatlonu ni specializiranih tekmovalcev za posamezne tekmovalne discipline. Hkrati pa posamično tekmovanje zaradi minute časovnega pribitka za zgrešeni strel ponuja možnost tudi ne najhitrejšim tekačem, da ob odličnem streljanju dosežejo vrhunski rezultat. Korelacija med doseženimi časi smučarskega teka v obeh disciplinah je kljub bistveni razliki glede na tekmovalno razdaljo zelo visoka ( $r = 0,90$ ), kar nakazuje, da v biatlonu ni tekmovalcev, ki bi bili specialisti za krajše oziroma daljše razdalje. Ugotovljena relativno nizka povezanost strelske učinkovitosti med disciplinama ( $r = 0,41$ ) kaže na nepredvidljivost streljanja, ki je na posamični tekmi sankcionirana z visoko kaznijo (minuta pribitka). Glede hitrosti streljanja in časa, porabljenega na strelišču, je bila v obeh primerih ugotovljena večja povezanost med disciplinama pri streljanju leže.

*Ključne besede:* biatlon, tekmovalna uspešnost, posamično tekmovanje, tekmovanje v šprintu



<https://www.n-tv.de/sport/Biathlon-Staffeln-enttaeuschen-article9727446.html>

### The correlation between the variables of individual and sprint competition in biathlon

#### Abstract

Competitive performance in individual and sprint competition in biathlon depends on the speed of cross-country skiing, shooting efficiency, shooting speed and time spent on the shooting range. With regard to other biathlon disciplines, these two competitions differ the most from each other in terms of competition requirements, especially in the length of the competition track, the number of shooting appearances and the type of penalty for a missed shot. The purpose of the study was to determine the correlation between these two disciplines in terms of overall competitive performance, as well as in terms of individual comparable variables of both competitions. The correlation between the competitive results of both disciplines is high ( $r = 0.81$ ), which confirms the fact that in biathlon there are no specialized competitors for individual competitive disciplines. At the same time, the individual competition, due to the time penalty of one minute for a missed shot, offers the possibility to the competitors who are not the fastest runners to achieve with excellent shooting the top result. The correlation between the achieved times of cross-country skiing in both disciplines is very high ( $r = 0.90$ ), despite the significant difference in terms of competition distance, which indicates that there are no competitors in biathlon who would be specialists in shorter or longer distances. The relatively low correlation of shooting efficiency between the disciplines ( $r = 0.41$ ) indicates the unpredictability of shooting, which is in the individual competition sanctioned with a high penalty (one minute). Regarding the speed of shooting and the time spent on the shooting range, in both cases a greater correlation was found between the disciplines in prone shooting.

*Key words:* biathlon, competitive performance, individual competition, sprint competition

## 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, v uradni program zimskih olimpijskih iger je bil uvrščen leta 1960 (Lehotan, Magyar in Lange, 2008; Nitzsche, 1989). Na olimpijskih igrah tekmujejo v štirih individualnih disciplinah (posamično tekmovanje, šprint, zasledovalno tekmovanje, tekma s skupinskim štartom) in dveh ekipnih disciplinah (tekma štafet – posebej za moške in posebej za ženske ter tekma mešanih štafet – ekipa sestavljata dva moška in dve ženski).

Posamično tekmovanje je najstarejša biatlonska disciplina, ki je bila na svetovnem prvenstvu prvič izvedena leta 1958, na olimpijskih igrah pa prvič leta 1960. Proga za moške je dolga 20 km (5 krogov po cca 4 km). Strelja se štirikrat na 50 m oddaljene tarče v zaporedju leže (premer tarče je 4,5 cm), stoje (premer tarče je 11,5 cm), leže in stoje. Tekmovalci za vsak zgrešeni strel dobijo minuto časovnega pribitka. Tekmovalci štartajo posamično v 30-sekundnih časovnih intervalih.

Disciplina šprint je bila uvedena v program svetovnih prvenstev leta 1974 in prvič izvedena na olimpijskih igrah leta 1980 (Niinimaa, 1988). Dolžina proge na tekmovanju v šprintu za moške je 10 km (3 krogi po cca 3,33 km). Strelja se dvakrat na 50 m oddaljene tarče v zaporedju leže in nato stoje. Za vsako zgrešeno tarčo morajo tekmovalci preteči kazenski krog v dolžini 150 metrov. Za kazenski krog tekmovalci porabijo v povprečju od 22 do 25 sekund. Tekmovalci štartajo posamezno v časovnem intervalu tridesetih sekund.

Tekmovalni disciplini se tako bistveno razlikujeta po času trajanja tekmovanja (za najuspešnejše tekmovalce tekmovanje v šprintu traja približno 25 minut in posamično tekmovanje približno 50 minut), številu strelskih nastopov in kazni za zgrešeni strel. Sicer pa tekmovalna pravila zahtevajo, da je tekaška proga sestavljena iz pogosto izmenjujočih se ravninskih delov, vzponov in spustov (IBU, 2019), kar povzroča pogosto menjavo pri uporabi različnih elementov drsalne tehnike teka (Holmberg, 2015).

Tekmovalna uspešnost v obeh biatlonskih disciplinah (šprint in posamično tekmovanje) je odvisna od hitrosti smučarskega teka, strelske učinkovitosti, časa streljanja in časa, porabljenega na strelišču. Raziskoval-

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

Tekmovalci v biatlonu običajno nastopajo v vseh disciplinah. Z ozirom na tekmovalne zahteve se med seboj še najbolj razlikujeta šprint in posamično tekmovanje. Namen proučevanja je tako na dveh tekmovanjih najvišje ravni ugotoviti povezanost med

tema disciplinama z vidika splošne tekmovalne uspešnosti, pa tudi z vidika posameznih primerljivih spremenljivk tekmovanja (hitrost smučarskega teka, strelska učinkovitost, hitrost streljanja in čas, porabljen na strelišču).

## Metode

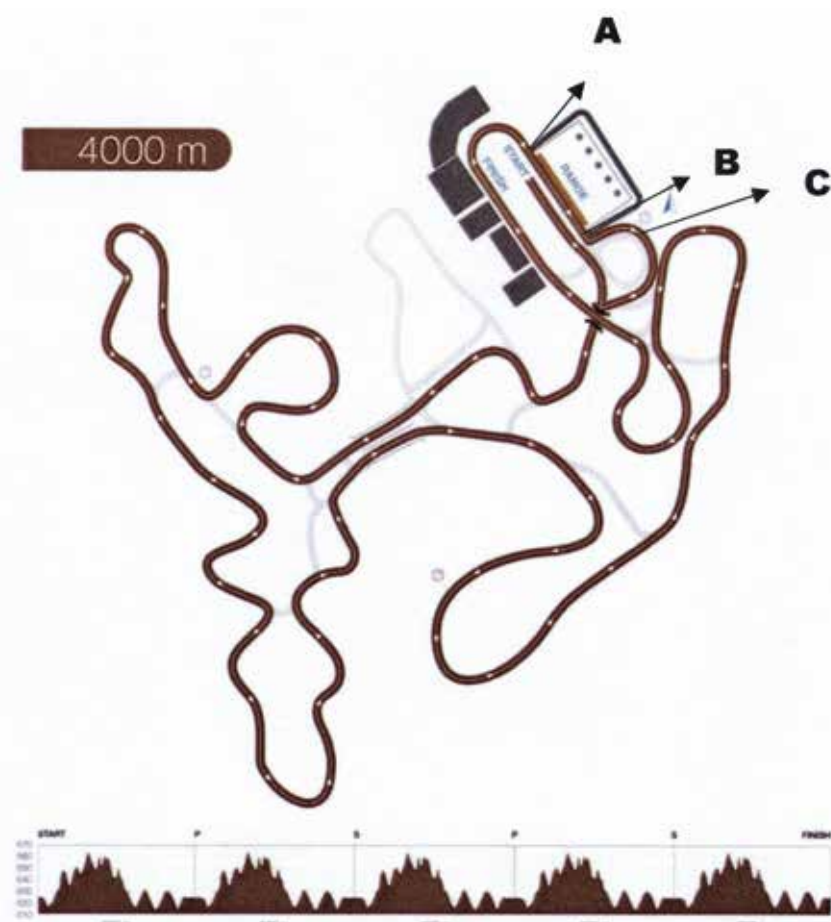
### Vzorec merjencev

V raziskavo je bilo vključenih 115 tekmovalcev iz 39 držav, ki so bili uvrščeni na obeh tekmovanjih (na posamičnem tekmovanju in šprintu) svetovnega prvenstva v biatlonu leta 2013 v Novem Mestu na Češkem.



Sliki 1 in 2. Tekmovanje v biatlonu

Opomba. Avtor Slike 1 je Miha Podgornik (pridobljeno s <http://www.tsklub-ihan.si/stran4.html#>). Slika 2 je pridobljena s [https://www.24ur.com/sport/zimski\\_sporti/bauer-deveti-v-oberhofu.html?ar=](https://www.24ur.com/sport/zimski_sporti/bauer-deveti-v-oberhofu.html?ar=)



Slika 3. Grafični prikaz tekmovalne proge za posamično tekmovanje na svetovnem prvenstvu v Novem Mestu na Češkem

Opomba. A – 10 m pred streliščem, B – 10 m za streliščem, C – vmesni čas po strelišču. Pridobljeno s spleta (<http://www.biathlonnm.cz/en/course.html>).

### Vzorec spremenljivk

Spremenljivke so bile pridobljene iz baze podatkov podjetja Siwidata (elektronsko merjenje časov) in podjetja Hora 2000 E (sistem elektronskih tarč). Ti podatki predstavljajo uradne rezultate tekmovanja in so javno dostopni na spletni strani Mednarodne biatlonske zveze (IBU, 2013).

### Odvisna spremenljivka

*Tekmovanje v sprintu:* sKONČ – skupni končni čas (rezultat na tekmovanju). Kriterijsko spremenljivko določa čas, ki ga tekmovallec porabi od štarta do cilja. Sestavljen je iz časa smučarskega teka, časa, porabljenega na strelišču (v ta čas je vključeno tudi streljanje), in t. i. časa razlike, v katerega je vključen tudi morebiten čas, porabljen v kazenskem krogu.

*Posamično tekmovanje:* pKONČ – skupni končni čas (rezultat na tekmovanju). Kriterijsko spremenljivko določa skupni čas

tekmovalca, ki ga porabi na tekmovanju od štarta do cilja. Sestavljen je iz časa smučarskega teka, časa, porabljenega na strelišču (v ta čas je vključeno tudi streljanje), časa razlike in morebitnega časovnega pribitka za zgrešene strele.

### Neodvisne spremenljivke

#### Čas smučarskega teka

sSČT – skupni čas smučarskega teka na tekmovanju v sprintu, pSČT – skupni čas smučarskega teka na posamičnem tekmovanju. Na obeh tekmovanjih v ta čas ni vključen porabljeni čas na strelišču in čas razlike. Pri sprintu v čas smučarskega teka ni vključen morebiten čas, porabljen v kazenskih krogih, saj so kazenski krogi znotraj časa razlike.

#### Čas na strelišču

Čas na strelišču se meri od točke deset metrov pred streliščem do točke, ki je odda-

ljena deset metrov po strelišču. Vključuje čas, porabljen od točke deset metrov pred streliščem do strelskega mesta, čas streljanja ter čas, porabljen od strelskega mesta do točke deset metrov po strelišču.

*Tekmovanje v sprintu:* sSČNS – skupni čas, porabljen na obeh postankih na strelišču, sK1ČS – čas na strelišču pri prvem streljanju (leže), sK2ČS – čas na strelišču pri drugem streljanju (stoje).

*Posamično tekmovanje:* pSČNS – skupni čas, porabljen na štirih postankih na strelišču, pLČNS – čas na strelišču, porabljen pri 1. in 3. strelu (leže), pSTČNS – čas na strelišču, porabljen pri 2. in 4. strelu (stoje).

### Časi streljanja

Čas streljanja je čas, ki ga tekmovallec porabi samo za streljanje. Meri se od trenutka, ko tekmovallec na strelskem mestu odloži palice na podlago, do trenutka, ko jih po izstreljenih petih nabojih znova pobere s podlage.

*Tekmovanje v sprintu:* sSČS – skupni čas, porabljen pri obeh streljanjih, sČS1 – čas prvega streljanja (leže), sČS2 – čas drugega streljanja (stoje).

*Posamično tekmovanje:* pSČS – skupni čas štirih streljanj, pLČS – skupni čas 1. in 3. streljanja (leže), pSTČS – skupni čas 2. in 4. streljanja (stoje).

### Čas razlike

Čas razlike se na obeh tekmovanjih meri od točke deset metrov po strelišču do vmesnega časa po strelišču (za kazenskim krogom pri sprintu). Pri sprintu čas razlike vključuje tudi morebiten čas, porabljen v kazenskem krogu. Čas razlike med sprintom in posamičnim tekmovanjem ni primerljiv, saj zgrešeni strel pri sprintu pomeni kazenski krog, pri posamičnem tekmovanju pa minuto pribitka.

### Zgrešeni strelji

*Tekmovanje v sprintu:* sSZG – skupno število zgrešenih strellov leže in stoje na sprintu, sS1ZG – število zgrešenih strellov pri 1. streljanju (leže), sS2ZG – število zgrešenih strellov pri 2. streljanju (stoje).

*Posamično tekmovanje:* pSZG – skupno število zgrešenih strellov na vseh 4 streljanjih, pLZS – skupno zgrešeni strelji na 1. in 3. streljanju (leže), pSTZS – skupno zgrešeni strelji na 2. in 4. streljanju (stoje).

## Metode obdelave podatkov

Podatki so bili obdelani s statističnim programom SPSS. Za spremenljivke so bili izračunani osnovni statistični parametri. Medsebojna povezanost proučevanih spremenljivk obeh tekmovalnih disciplin je bila testirana s Pearsonovim korelacijskim koeficientom.

## Rezultati in razprava

Končni časi niso primerljivi zaradi konfiguracije tekaške proge, snežnih razmer in razmer na strelišču. Povprečni čas na razdalji 20 km je bil v tem primeru za cca 128 % daljši od discipline šprint.

Tudi časi smučarskega teka niso primerljivi med seboj. V povprečju je čas smučarskega teka v šprintu pomenil 89,5 % in v posamičnem tekmovalnem 86,2 % celotnega tekmovalnega časa.

V povprečju so tekmovalci na šprintu zadeli 78 % in na posamičnem tekmovalnem 80,5 % vseh strelcev. Na obeh tekmovaljih so bili tekmovalci, ki so zadeli vse strele. Na šprintu je bilo v povprečju zgrešenih 2,2 strela in na posamičnem tekmovalnem 3,9 strela. Na obeh tekmovaljih so tekmovalci v povprečju slabše streljali stoje.

V šprintu predstavlja povprečni čas streljanja 4,1 % in pri individualnem tekmovalnem 3,8 % povprečnega časa tekmovalja. Povprečni čas streljanja v šprintu predstavlja

49,4 % povprečnega časa streljanja na posamičnem tekmovalnem. Povprečni čas streljanja na šprintu je bil 32,35 sekunde in na posamičnem 32,77 sekunde. Na obeh tekmovaljih se zaradi strelskega položaja v povprečju hitreje strelja stoje (v šprintu v povprečju hitreje za 2,3 sekunde in na posamičnem tekmovalnem v povprečju za 7,5 sekunde). Najhitrejši streljec je v šprintu oddal vse strele v 44 sekundah in v posamičnem tekmovalnem v 99 sekundah.

Čas na strelišču na šprintu pomeni 6,8 % in na posamičnem tekmovalnem 7 % celotnega časa tekmovalja. V povprečju se na obeh tekmovaljih hitreje zapušča strelišče po streljanju stoje. Relativno velika razlika je na obeh tekmovaljih med najhitrejšim tekmovalcem na streliščih in povprečjem (22,3 sekunde v šprintu in 39,1 sekunde na posamičnem tekmovalnem).

Tabela 1

Osnovne statistične značilnosti spremenljivk na posamičnem tekmovalnem in na šprintu

SPREMENLJIVKE	MIN	MAX	M	SD	KV (%)
<b>Rezultat – skupni končni čas (s)</b>					
sKONČ – skupni končni čas	1413,20	1899,10	1587,20	104,99	6,61
pKONČ – skupni končni čas	2983,00	4337,70	3438,38	293,77	8,54
<b>Čas smučarskega teka (s)</b>					
sSČT – skupni čas smučarskega teka	1286,90	1668,10	1421,21	80,38	5,66
pSČT – skupni čas smučarskega teka	2690,30	3462,10	2963,13	180,64	6,10
<b>Zgrešeni streli</b>					
sSZG – skupno število zgrešenih strelcev	0	6,00	2,20	1,42	64,55
pSZG – skupno število zgrešenih strelcev	0	12,00	3,90	2,37	60,77
sS1ZG – zgrešeni streli 1. streljanja	0	4,00	0,92	0,97	105,43
pLZS – zgrešeni streli leže	0	6,00	1,59	1,44	90,57
sS2ZG – zgrešeni streli 2. streljanja	0	3,00	1,28	0,98	76,56
pSTZS – zgrešeni streli stoje	0	7,00	2,31	1,49	64,50
<b>Čas streljanja (s)</b>					
sSČS – skupni čas dveh streljanj	44,00	141,00	64,70	12,76	19,72
pSČS – skupni čas štirih streljanj	99,00	199,00	131,08	18,11	13,82
sČS – čas 1. streljanja	22,00	65,00	33,51	6,32	18,86
pLČS – čas streljanja leže	47,00	106,00	69,29	9,99	14,42
sČS2 – čas 2. streljanja	14,00	105,00	31,19	9,20	29,50
pSTČS – čas streljanja stoje	44,00	101,00	61,79	10,46	16,93
<b>Čas na strelišču (s)</b>					
sSČNS – skupni čas na strelišču	85,60	184,20	107,90	13,92	12,90
pSČNS – skupni čas na strelišču	201,50	316,70	240,59	21,96	9,13
sK1ČS – čas na strelišču, 1. streljanje	41,40	88,70	55,31	7,05	12,75
pLČNS – čas na strelišču (leže)	98,30	165,20	124,19	11,71	9,43
sK2ČS čas na strelišču – 2. streljanje	40,20	126,20	52,58	9,47	18,01
pSTČNS – čas na strelišču (stoje)	94,70	157,70	116,41	12,18	10,46

Opomba. MIN – minimalna vrednost, MAX – maksimalna vrednost, M – aritmetična sredina, SD – standardna deviacija, KV – koeficient variacije, s – sekunde.

## Analiza povezanosti spremenljivk obeh biatlonskih disciplin

V Tabeli 2 so navedene korelacije med primerljivimi spremenljivkami posamičnega tekmovalja in tekmovalja v šprintu. Korelacije, višje od 0,19, so statistično značilne na ravni petodstotnega tveganja ( $p < 0,05$ ).

### Povezanost končnih rezultatov obeh tekmovalj

Korelacija med tekmovalnim rezultatom šprinta in posamičnega tekmovalja je visoka ( $r = 0,81$ ). Kljub zelo različnim disciplinam biatlona so bili rezultatsko uspešnejši tekmovalci v šprintu uspešnejši tudi na posamičnem tekmovalnem – in obrnjen, kar kaže na to, da v biatlonu ni specializiranih tekmovalcev za posamezne tekmovalne discipline. Posamično tekmovalje pa zaradi minute časovnega pribitka za vsak zgrešeni strel ponuja možnost tudi ne najhitrejšim tekačem, da ob odličnem streljanju dosežejo vrhunski rezultat.

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 cca 10 % treninga moči in hitrosti. Vrhunski biatlonci izstrelijo v posamezni sezoni na več kot 200 treningih več kot 20.000 strelcev. Približno 60 % teh strelcev je izvedenih v kombinaciji s treniranjem vzdržljivosti (9.000 strelcev (75 %) pri nizki, 2.000 strelcev (15 %) pri srednji in 1.250 strelcev (10

Tabela 2

Korelacije med spremenljivkami posamičnega tekmovanja in tekmovanja v šprintu

	sKONČ	sŠČT	sSZG	sS1ZG	sS2ZG	sSČS	sČS1	sČS2	sSČNS	sK1ČS	sK2ČS
pKONČ – skupni končni čas	<b>,81</b>	,81	,38	,32	,23	,38	,46	,21	,46	,52	,30
pŠČT – čas smučarskega teka	,85	<b>,90</b>	,25	,21	,16	,36	,44	,20	,46	,51	,29
pSZG – skupno zgrešeni strelji	,50	,43	<b>,41</b>	,35	,25	,23	,28	,13	,27	,30	,17
pLZS – zgrešeni strelji leže	,38	,33	,29	<b>,32</b>	,11	,17	,22	,08	,20	,22	,14
pSTZS – zgrešeni strelji stoje	,43	,36	,38	,25	<b>,30</b>	,20	,23	,12	,23	,27	,14
pSČS – skupni čas štirih streljanj	,55	,48	,25	,22	,15	<b>,62</b>	,68	,39	,65	,71	,43
pLČS – čas streljanja leže	,49	,44	,21	,20	,11	,56	<b>,70</b>	,29	,58	,71	,33
pSTČS – čas streljanja stoje	,48	,41	,23	,19	,15	,55	,51	<b>,41</b>	,57	,55	,43
pSČNS – skupni čas na strelišču	,64	,59	,27	,24	,16	,62	,69	,38	<b>,67</b>	,74	,44
pLČNS – čas na strelišču (leže)	,59	,54	,26	,23	,15	,57	,71	,30	,62	<b>,74</b>	,36
pSTČNS – čas na strelišču (stoje)	,59	,54	,23	,21	,13	,56	,56	,40	,62	,62	<b>,45</b>

%) pri visoki intenzivnosti), tj. streljanje med premori smučarskega teka ali v manjšem obsegu med premori teka (kros). Preostanek od teh več kot 20.000 strelcov se izvede v mirovanju s poudarkom na izboljšanju natančnosti in/ali hitrosti priprave na streljanje, streljanja in izhoda iz strelišča (Laaksonen, Jonsson in Holmberg, 2018).

### Povezanost časov smučarskega teka

Kljub bistveni razliki v tekmovalni razdalji med disciplinama (10 km, 20 km) je korelacija med časom smučarskega teka obeh disciplin zelo visoka ( $r = 0,90$ ). V biatlonu ni tekmovalcev, ki bi bili specialisti za krajše oziroma daljše razdalje. Ja pa dejstvo, da v biatlonu ni kontinuiranega smučarskega teka, ker se med tekom opravljajo strelski nastopi.

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 močno mehansko učinkovitostjo (Joyner in Coyle, 2008; Bassett in Howley, 2000). Pri vrhunskih biatloncih in biatlonkah so bile izmerjene visoke vrednosti maksimalne porabe kisika ( $VO_{2max}$ ), pri moških nad 80 in pri ženskah nad 65  $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$  (Tønnessen, Haugen, Hem, Leirstein in Seiler, 2015). V današnjem času je povprečna hitrost smučarskega teka desetih najuspešnejših biatloncev in biatlonk na šprintih za svetovni pokal 7,2 m/s za moške in 6,3 m/s za ženske in se predvideva, da hitrost smučarskega teka v več kot 60 % prispeva k tekmovalni uspešnosti na šprintih (Luchsinger, Kocbach,

Ettema in Sandbakk, 2018). V raziskavi (Bauer, Pustovrh, Jošt in Vodičar, 2019) jim je na tekmovanju v šprintu za svetovno prvenstvo s časom smučarskega teka uspelo pojasniti 74 % tekmovalne uspešnosti.

### Povezanost strelske učinkovitosti med disciplinama

Ugotovljena je bila relativno nizka povezanost ( $r = 0,41$ ), kar kaže na nepredvidljivost streljanja. Tekmovalci v povprečju svojih rezultatov z dveh streljanj v šprintu niso ponovili na štirih streljanjih na posamičnem tekmovanju. Še nižja je v povprečju povezanost z ozirom na strelski položaj (leže:  $r = 0,32$ , stoje:  $r = 0,30$ ).

Biatlonsko streljanje je kompleksno dejanje, na katerega ne vplivajo samo dejavniki, kot so fizična obremenitev pred streljanjem, časovni pritisk, drugi tekmeči in potreba po fini motorični kontroli, temveč tudi psihološki in zlasti psihofiziološki dejavniki (Laaksonen, Finkenzeller in Holmberg, 2018). Na uspešnost streljanja vpliva več dejavnikov tehnike streljanja. V ležečem položaju vrhunske biatlonce od preostalih razlikuje proženje in nihanje puške, nihanje puške je pomemben dejavnik tudi v stoječem položaju (Sattlecker, Buchecker, Gressenbauer, Müller in Lindinger, 2017). Pri streljanju v stoječem položaju je stabilnost puške močno povezana z zadetki (Gros Lambert, Candau, Hoffman, Barty in Rouillon, 1999) in med seboj razlikuje uspešnejše strelce od manj uspešnih (Sattlecker, Buchecker, Gressenbauer, Müller in Lindinger, 2017). Gibanje puške in telesno nihanje sta povezani (Ihalainen idr., 2018), pri čemer je slednje manj izrazito pri vrhunskih tekmovalcih (Niinimaa in McAvoy, 1983) in

tudi jasno razlikuje vrhunske od preostalih strelcev (Gros Lambert, Candau, Hoffman, Barty in Rouillon, 1999). Kot navajajo avtorji Luchsinger, Kocbach, Ettema in Sandbakk (2018), je približno 35 % celotne tekmovalne uspešnosti na šprintu določeno s strelsko uspešnostjo, ta vrednost pa lahko doseže 50 % na individualnem tekmovanju, kjer vsak zgrešeni strel pomeni minuto pribitka. V raziskavi (Bauer idr., 2019) jim je na šprintu za svetovno prvenstvo s strelsko učinkovitostjo uspelo pojasniti 17 % tekmovalne uspešnosti.

Na olimpijskih igrah v Sočiju leta 2014 je bila za vse dobitnike in dobitnice medalj povprečna natančnost streljanja 97 %. V zahtevnejših razmerah z vetrom, ki so se pojavile na igrah v Pjongčangu 2018, je bila ta vrednost 93 % za moške in 95 % za ženske (Laaksonen, Jonsson in Holmberg, 2018). Na šprintih na olimpijskih igrah leta 2018 in na svetovnem prvenstvu leta 2019 so nosilci medalj zgrešili največ en strel. Z dodatnim zgrešenim strelom nobeden od teh ne bi osvojil medalje (IBU, 2019).

### Povezanost časa streljanja med disciplinama

Med obema časoma streljanja je bila ugotovljena povezanost ( $r = 0,62$ ). Zaznati je relativno visoko povezanost pri streljanju leže ( $r = 0,70$ ) v primerjavi s streljanjem stoje ( $r = 0,41$ ). Tekmovalci se običajno ne glede na disciplino držijo svojega ritma pri streljanju, kar se kaže v hitrosti njihovega streljanja. Je pa streljanje na posamičnem tekmovanju pod vplivom psihološkega dejstva, da se za vsak zgrešeni strel pridobi zelo velik kazenski časovni pribitek (minuta).

Izvedba biatlonske priprave na strel, izstrelitev petih strel in izhod iz strelskega mesta v približno 25 do 30 sekundah so zelo stresni. Po zaustavitvi na strelišču biatlonci zavzamejo strelski položaj in izstrelijo prvi strel v 15 sekundah, celotna serija petih strel traja približno 10 sekund. Med tem časom srčni utrip ponavadi upade s približno 90 na 60 ali 70 % HRmax med streljanjem v ležečem in stoječem položaju (Hoffman in Street, 1992).

## Povezanost časa, porabljenega na strelišču, med disciplinama

Povezanost med skupnim porabljenim časom na strelišču med disciplinama je  $r = 0,67$ . Tekmovalci, ki hitreje opravijo svojo nalogo na strelišču v šprintu, jo tudi na posamičnem tekmovanju – in obrnjen. Večja je bila povezanost med tema časoma obeh disciplin pri streljanju leže ( $r = 0,74$ ) kakor pri streljanju stoje ( $r = 0,45$ ).

Čas, porabljen na strelišču, in čas streljanja se relativno malo razlikujeta pri vrhunskih biatloncih in tako k tekmovalni uspešnosti prispevata le v manjši meri, cca 2–4 % (Luchsinger, Kocbach, Ettema in Sandbakk, 2018; Skattebo in Losnegard, 2018). V raziskavi (Bauer idr., 2019) jim je na šprintu za svetovno prvenstvo s skupnim časom, porabljenim na strelišču, uspelo pojasniti 9 % tekmovalne uspešnosti.

## Literatura

- 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.
- Bauer, K., Pustovrh, J., Jošt, B. in Vodičar, J. (2019). The structure of a biathlon sprint competition. *Kinesiology Slovenica*, 25(3), 42–55.
- Gros Lambert, A., Candau, R., Hoffman, M. D., Bardy, B. in Rouillon, J. D. (1999). Validation of simple tests of biathlon shooting ability. *Int. J. Sports Med.*, 20(3), 179–182.
- Hoffman, M. D. in Street, G. M. (1992). Characterization of the heart rate response during biathlon. *Int. J. Sports Med.*, 13(5), 390–394.
- Holmberg, H. C. (2015). The elite cross-country skier provides unique insights into human exercise physiology. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 25(Suppl. 4), 100–109.
- IBU. (2013). *Official results, World Championships 2013*. Salzburg: International Biathlon Union.
- IBU. (2019). *IBU event and competition rules 2018*. Retrieved 7 April 2019 from <https://www.biathlonworld.com/downloads/>
- Ihalainen, S., Laaksonen, M. S., Kuitunen, S., Leppavuori, A., Mikkola, J., Lindinger, S. J. in Linnamo, V. (2018). Technical determinants of biathlon standing shooting performance before and after race simulation. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 28(6), 1700–1707.
- Joyner, M. J. in Coyle, E. F. (2008). Endurance exercise performance: the physiology of champions. *J. Physiol.*, 586:35–44.
- Laaksonen, M. S., Jonsson, M. in Holmberg, H. C. (2018). The Olympic Biathlon – Recent Advances and Perspectives After Pyeongchang. *Front. Physiol.*, 9, 796.
- Laaksonen, M. S., Finkenzeller, T. in Holmberg, H.-C. (2018). The influence of physiobiomechanical parameters, technical aspects of shooting, and psychophysiological factors on biathlon performance: a review. *Journal of Sport and Health Science*, 7(4), 394–404.
- Lehotan, I., Magyar, J. in Lange, P. (2008). *50 years of biathlon 1958 to 2008*. Salzburg: International Biathlon Union.
- Luchsinger, H., Kocbach, J., Ettema, G. in Sandbakk, Ø. (2018). Comparison of the effects of performance level and sex on sprint performance in the biathlon world cup. *Int. J. Sports Physiol. Perform.*, 13(3), 360–366.
- Niinimaa, V. in McAvoy, T. (1983). Influence of exercise on body sway in the standing rifle shooting position. *Can. J. Appl. Sport Sci.*, 8(1), 30–33.
- Niinimaa, V. M. J. (1988). *Biathlon Handbook*. Calgary, Alberta: Biathlon Alberta.
- Nitzsche, K. (1989). *Biathlon*. Wiesbaden: Limpert Verlag GmbH.
- Sattlecker, G., Buchecker, M., Gressenbauer, C., Müller, E. in Lindinger, S. J. (2017). Factors discriminating high from low score performance in biathlon shooting. *Int. J. Sports Physiol. Perform.*, 12(3), 377–384.
- Skattebo, Ø. in Losnegard, T. (2018). Variability, predictability and race factors affecting performance in elite biathlon. *Int. J. Sports Physiol. Perform.*, 13(3), 313–319.
- 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.

Prof. dr. Janez Pustovrh  
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport  
[janez.pustovrh@fsp.uni-lj.si](mailto:janez.pustovrh@fsp.uni-lj.si)



Uroš Miholič,<sup>1,2</sup>  
Brigita Skela Savič,<sup>1</sup> Joca Zurc<sup>1,3</sup>

## Razlike v gibalni aktivnosti med študenti zdravstvenih, družboslovnih in naravoslovnih študijskih smeri

### Izvleček

Gibalna aktivnost v vseh življenjskih obdobjih je pomembna za preprečevanje kroničnih bolezni in za boljše psihosocialno zdravje. Redno gibanje v mladosti omogoča postavitev trdnih temeljev zdravega življenjskega sloga v odraslosti. Namen naše raziskave je bil ugotoviti značilnosti in motive za gibalno aktivnost študentov s treh različnih področij študija ter jih primerjati s priporočili Svetovne zdravstvene organizacije. Podatke smo zbrali z vprašalnikom zaprtega tipa na vzorcu 180 študentov. Z gibalno aktivnostjo se redno ukvarja 50,0 % študentov naravoslovja, 63,3 % študentov družboslovja in 51,7 % študentov zdravstva ( $p = 0,431$ ). V visoko intenzivno vadbo je vključenih več študentov naravoslovja in družboslovja ( $p = 0,022$ ). Ti so na prvo mesto med motivi uvrstili izziv in uživanje v gibanju, medtem ko študentom zdravstva več pomeni zmerno intenzivna vadba in njeni pozitivni učinki na zdravje. Gibalna aktivnost spada med pomembne vrednote študentov ne glede na smer študija. Potrebno je sistematično spremljanje gibalnih navad študentov skozi celotno študijsko obdobje, da bi spoznali njihov vedenjski slog ter se ob morebitnem upadu odzvali z uvedbo intervencijskih programov.

*Ključne besede:* gibalna aktivnost, šport pri študentih, priporočila, življenjski slog, motivi



<https://pixabay.com/>

## Physical Activity Differences in Students Enrolled in Health Sciences, Social Sciences and Natural Sciences Programs

### Abstract

Physical activity throughout life is important for prevention of chronic diseases, and to improve psychosocial well-being. Regular movement during the adolescence creates a strong foundation for a healthy lifestyle in later adult life. The aim of our study was to determine the characteristics and motives for physical activity in students enrolled in three different study areas, and to compare them with the recommendations of the World Health Organisation. The data were collected with close-ended survey on the sample consisted of 180 students. With physical activity regularly engage 50.0 % of students in the natural sciences, 63.3 % of students in the social sciences and 51.7 % of students in health sciences ( $p = 0,431$ ). In a very intense form of physical activity are engaged more students of natural and social sciences ( $p = 0,022$ ) with a priority motives of challenge and enjoyment, while students in health sciences prefer moderate activities and they positive effects on health. Physical activity is one of the important values among students irrespective of the area of study. It would be necessary to systematically monitor physical activity of students throughout the study period, to learn about their behavioral style, and in the case of declining, react with interventions.

*Keywords:* physical activity, sports among students, recommendations, lifestyle, motives.

<sup>1</sup> Fakulteta za zdravstvo Angele Boškin, Spodnji Plavž 3, 4270 Jesenice

<sup>2</sup> Zdravstveni dom Škofja Loka, Nujna medicinska pomoč, Stara cesta 10, 4220 Škofja Loka

<sup>3</sup> Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta, Oddelek za pedagogiko, Koroška cesta 160, 2000 Maribor



## Uvod

Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) je pomanjkanje gibalne aktivnosti uvrstila med najpomembnejše dejavnike tveganja za umrljivost v današnjem svetu (World Health Organization, 2020). Zaradi sodobnega življenjskega sloga, ki večino časa poteka sede, v avtomobilu, službi, šoli, pred televizorjem in za računalnikom, je družba pozabila, da človeško telo potrebuje gibanje (Kraševac Ravnik, 2006). K izboljšanju tega položaja lahko največ pripomore sprememba življenjskega sloga. Redna gibalna dejavnost je ob skrbi za zdravo prehrano pomemben dejavnik preprečevanja debelosti ter ugodno vpliva na telesno maso in zgradbo telesa. Prehod na aktivnejši življenjski slog je lahko koristen tudi za tiste, ki so že zboleli (Cavill, Kahlmeier, Racioppi, 2007). Na voljo so zanesljivi dokazi, da kakršnakoli oblika in intenzivnost gibalne aktivnosti pripomore k zmanjšanju tveganja za vsesplošno umrljivost, srčno-žilna obolenja in diabetes tipa 2 ter omili škodljive posledice sedentarnega življenjskega sloga na telesno in duševno zdravje (World Health Organization, 2020).

Za odrasle od 18. leta starosti gibalna aktivnost vključuje rekreacijo ali gibalno aktivnost v prostem času (npr. športne aktivnosti, igre, načrtovana vadba), pri transportu (npr. kolesarjenje, hoja), pri domačih opravilih oz. delu doma ter v kontekstu dnevnih delovnih, izobraževalnih, družinskih in družbenih aktivnosti. Da bi zmanjšali tveganje za razvoj bolezni in smrtnosti zaradi srčno-žilnih obolenj, nekaterih vrst rakavih obolenj, sladkorne bolezni tipa 2 in duševnih bolezni, SZO priporoča naslednje:

- vsi odrasli od 18. do 64. leta morajo biti redno gibalno aktivni;
- gibalna aktivnost odraslih mora obsegati najmanj 150 do 300 minut zmerno intenzivne aerobne vadbe ali pa vsaj 75 do 150 minut visoko intenzivne aerobne vadbe oziroma enakovredne kombinacije zmerne in visoko intenzivne aktivnosti na teden;
- odrasli naj izvajajo tudi vaje za krepitev mišic na ravni zmerne ali večje intenzivnosti, ki vključujejo vse osrednje mišične skupine. Vaje za krepitev mišic je treba izvajati vsaj dva dni na teden ali pogosteje;
- za dodatne koristi za zdravje se priporoča povečanje zmerno intenzivne aerobne gibalne aktivnosti na več kot 300 minut ali pa več kot 150 minut visoko

intenzivne aerobne vadbe na teden oziroma njune enakovredne kombinacije;

- odrasli morajo omejiti čas, ki ga preživijo v sedečem položaju. Koristi za zdravje ima vsaka gibalna aktivnost ne glede na intenzivnost, ki nadomesti sedentarno vedenje (World Health Organization, 2020).

Šport in gibalne aktivnosti so v vrhu pomembnih vrednot pri mladih. Po raziskavi avtorjev Majerič in Markelj (2009) je 63,5 % slovenskih študentov šport ocenilo kot pomembno ali zelo pomembno dejavnost v svojem življenju. Pri tem so se pokazale statistično značilne razlike med spoloma ( $p = 0,023$ ). Študenti so šport ocenili kot zelo pomemben v življenju, medtem ko so ga študentke vrednotile kot pomembnega. Večji pomen gibalnega udejstvovanja v življenju študentov v primerjavi s študentkami je bil ugotovljen tudi v raziskavi Majerič in Zurc (2016).

Razlike med spoloma v vrednotenju športa se kažejo v pogostosti ukvarjanja z njim (Majerič in Markelj, 2009; Majerič in Zurc, 2016). Študentke se v povprečju športno udeležujejo od dvakrat do trikrat na teden, medtem ko so njihovi kolegi aktivni od štirikrat do šestkrat na teden. Ne glede na spol pa se študenti pogosteje udeležujejo neorganiziranih aktivnosti, kot so hoja, tek, kolesarjenje, igre z žogo (košarka, nogomet, odbojka), rolanje, fitnes in plavanje (Majerič in Markelj, 2009). Primerljiva ameriška raziskava je pokazala 66,1-odstotno zastopnost redne gibalne aktivnosti med študentsko populacijo, kar pa je veljalo samo za prva tri leta študija. Po tem obdobju so se gibalne navade študentov občutno poslabšale (Hutchins, Drolet, Ogletree, 2010).

Za gibalno in športno aktivnost študentov je v prvi vrsti pomembna motivacija. V raziskavi avtorjev Kilpatrick, Hebert in Bartholomew (2005) so študenti 14 motivov za gibalno aktivnost razvrstili po pomembnosti. Kot najpomembnejši motiv so ocenili pozitiven vpliv gibanja na zdravje in boljši videz. Pomembno spoznanje te raziskave je bilo razlikovanje motivov za ukvarjanje s športom od motivov za ukvarjanje s splošno gibalno aktivnostjo. Motivi za ukvarjanje s športom so bili predvsem pripadnost, užitek, izziv in tekmovanje, medtem ko so bili pri gibalni aktivnosti izpostavljene koristi za zdravje in telesni videz. Podobno so bile ugotovljene statistično značilne razlike v motivih za gibalno udejstvovanje glede

na spol. Študentke so v primerjavi s študenti prej spremenile svoj življenjski slog zaradi boljšega duševnega počutja ( $p = 0,002$ ) in splošnega zdravja ( $p = 0,022$ ) (Majerič in Zurc, 2016).

Izhajajoč iz predstavljenih teoretičnih spoznanj, so dosedanje raziskave dobro proučile značilnosti gibalne in športne aktivnosti študentov z vidika pogostnosti, organiziranosti, intenzivnosti in vsebine ukvarjanja, pa tudi vrednotenja njihove pomembnosti in motivov študentov za ukvarjanje z njimi. Opravljene so bile socialno-demografske analize, ki dokazujejo predvsem razlike med spoloma v gibalni aktivnosti mladih. Malo pa je znanega o gibalni aktivnosti študentov v povezavi s področjem študija oz. študijsko smerjo. Zato je bil namen naše empirične raziskave proučiti skupne značilnosti in razlike v gibalni aktivnosti študentov zdravstvenih, družboslovnih in naravoslovnih študijskih smeri glede na priporočila SZO (2020) ter motive in vrednote gibalnega udejstvovanja. Predvidevali smo, da je področje študija povezano z življenjskim slogom študentov, zato bomo med analiziranimi skupinami opazili razlike.

## Metode

Raziskava je temeljila na neeksperimentalni kvantitativni metodi empiričnega raziskovanja z anketno metodologijo.

### Opis vzorca

V vzorec je bilo vključenih 180 študentov, 60 z zdravstvene, 60 z naravoslovne in 60 z družboslovne študijske smeri. Anketiranci so bili v vzorec izbrani neslučajnostno, po metodi snežne kepe (Sadler, Lee, Lim in Fullerton, 2010). Realizacija je bila 100 %, saj so bili vsi nagovorjeni študenti po posameznih študijskih smereh pripravljene sodelovati v raziskavi. Med anketiranimi je bilo 123 ženk (68,3 %) in 57 moških (31,7 %). Njihova povprečna starost je bila 22,75 leta.

### Opis merskega instrumenta

Za izvedbo raziskave smo uporabili metodo anketiranja v obliki pisnega vprašalnika. Ta je bil oblikovan na podlagi literature, in sicer po smernicah SZO (World Health Organization, 2020), smernicah Ministrstva za zdravje (2007) in po raziskavah avtorjev Majerič in Markelj (2009), Zurc (2011) ter Kilpatrick s sodelavci (2005). Vključeval je demografske podatke o študentih ter trditve

in vprašanja s področja gibalne aktivnosti študentov, koliko časa namenijo za gibanje v prostem času, v kakšni obliki in intenzivnosti se udeležujejo, katere so najbolj priljubljene gibalne zvrsti, kaj jih motivira za gibalno udeleževanje in kako vrednotijo pomembnost gibanja v svojem življenju. Vprašalnik je bil zaprtega tipa z 11 vprašanji s ponujenimi odgovori, kjer so anketiranci obkrožili tisti odgovor, za katerega so menili, da je najprimernejši. Vključene so bile tudi trditve, ki jih je anketiranec ocenjeval z večstopenjsko ocenjevalno lestvico. Test zanesljivosti instrumenta je bil opravljen z izračunom koeficienta Cronbach alfa. Ta je znašal 0,708 in je pokazal ustrezno zanesljivost zbranih podatkov.

## Opis poteka raziskave in analize podatkov

Pri izvajanju anketiranja in analizi podatkov sta bili zagotovljeni popolna anonimnost in varnost pridobljenih podatkov. Osebo smo razdelili 45 vprašalnikov, preostalih 135 vprašalnikov smo pridobili prek spletnega anketiranja. Spletno anketiranje je potekalo

na izraženo željo študentov, da po tej poti lažje pristopijo k sodelovanju. Kontakte za spletno anketiranje so posredovali študenti sami, osebno smo jih pozvali k sodelovanju.

Podatki so bili analizirani s statističnim paketom SPSS verzije 20.0, z vidika opisne statistike. Z enofaktorsko analizo variance (ANOVA) smo ugotavljali, ali se aritmetične sredine v merjenih spremenljivkah gibalne aktivnosti študentov med seboj statistično značilno razlikujejo glede na smer študija. Uporabili smo tudi hi-kvadrat test, s katerim smo ugotavljali, ali obstajajo razlike med študijskimi smermi v atributivnih spremenljivkah gibalne aktivnosti študentov. Za statistično značilne smo upoštevali razlike pri vrednosti  $p \leq 0,05$ .

## Rezultati

Tabela 1 kaže, da se je od 180 vprašanih 55,0 % študentov največkrat ukvarjalo z gibalno aktivnostjo od dvakrat do trikrat na teden. Vsakodnevno aktivnih je bilo 8,9 %

študentov. Od dvakrat do trikrat na teden je bilo aktivnih nekoliko več družboslovnih študentov (63,3 %), vsakodnevno aktivnih pa je bilo več študentov naravoslovja (50,0 %). Hi-kvadrat test ni pokazal statistično značilnih razlik v pogostnosti gibanja glede na študijsko smer ( $p = 0,431$ ).

Tabela 2 prikazuje, da 45,6 % anketiranih študentov meni, da se ukvarja z zelo intenzivno obliko gibanja, za zmerno gibalno aktivne se je opredelilo 38,9 % študentov. Bolj intenzivno so bili gibalno aktivni študenti naravoslovnih (51,7 %) in družboslovnih (50,0 %) študijskih smeri v primerjavi s študenti zdravstva, ki so se opredelili za zmerno aktivne (40,0 %). Slednji so bili v večjem deležu zastopani tudi v skupini manj intenzivno aktivnih. Intenzivnost gibalne aktivnosti se statistično značilno razlikuje glede na študijsko smer ( $p = 0,022$ ).

Tabela 3 prikazuje, v kakšni obliki se študentje ukvarjajo z gibalno aktivnostjo. Za organizirano obliko vadbe se je opredelilo 23,1 % anketiranih in za neorganizirano obliko vadbe 76,9 % anketiranih študentov.

Tabela 1

Pogostnost gibalne aktivnosti med študenti različnih študijskih smeri

Kako pogosto se ukvarjaš z gibalno aktivnostjo?	n (%)	Študijska smer			$\chi^2$ (p)
		Naravoslovna (% smer/ % pogostnost)	Družboslovna (% smer/ % pogostnost)	Zdravstvena (% smer/ % pogostnost)	
Nikoli	3 (1,7)	1 (1,7/33,3)	0 (0/0)	2 (3,3/66,7)	
Enkrat do nekajkrat na leto	8 (4,4)	4 (6,7/50,0)	0 (0/0)	4 (6,7/50,0)	
1-krat do 2-krat na mesec	28 (15,6)	9 (15,0/32,1)	8 (13,3/28,6)	11 (18,3/39,3)	
2-krat do 3-krat na teden	99 (55,0)	30 (50,0/30,3)	38 (63,3/38,4)	31 (51,7/31,3)	10,103* (0,431)
4-krat do 6-krat na teden	26 (14,4)	8 (13,3/30,8)	9 (15,0/34,6)	9 (15,0/34,6)	
Vsak dan	16 (8,9)	8 (13,3/50,0)	5 (8,3/31,3)	3 (5,0/18,7)	
<b>Skupaj</b>	180 (100)	60 (100)	60 (100)	60 (100)	

Opomba. n = število odgovorov,  $\chi^2$  = vrednost hi-kvadrat testa, p = statistična značilnost, \* rezultat hi-kvadrat testa se sprejema z zadržkom: več kot 20,0 % celic je imelo pričakovano frekvenco manjšo od 5 in najmanjša pričakovana frekvenca je bila manjša od 1.

Tabela 2

Intenzivnost gibalne aktivnosti med študenti različnih študijskih smeri

Intenzivnost rekreativnega gibanja v prostem času	n (%)	Študijska smer			$\chi^2$ (p)
		Naravoslovna (% smer/ % intenzivnost)	Družboslovna (% smer/ % intenzivnost)	Zdravstvena (% smer/ % intenzivnost)	
Zelo intenzivno gibanje	82 (45,6)	31 (51,7/37,8)	30 (50,0/36,6)	21 (35,0/25,6)	
Zmerno intenzivno gibanje	70 (38,9)	19 (31,7/27,1)	27 (45,0/38,6)	24 (40,0/34,3)	11,045 (0,022)
Manj intenzivno gibanje	28 (15,6)	10 (16,7/35,7)	3 (5,0/10,7)	15 (25,0/53,6)	
<b>Skupaj</b>	180 (100)	60 (100)	60 (100)	60 (100)	

Opomba. n = število odgovorov,  $\chi^2$  = vrednost hi-kvadrat testa, p = vrednost statistične značilnosti.

Tabela 3

Organiziranost gibalne aktivnosti med študenti različnih študijskih smeri

Na kakšen način se ukvarjaš z gibalno aktivnostjo?	n (%)	Študijska smer			$\chi^2$ (p)
		Naravoslovna (% smer/ % organiziranost)	Družboslovna (% smer/ % organiziranost)	Zdravstvena (% smer/ % organiziranost)	
Organizirano v športnem klubu, kjer treniraš, tekmuješ	14 (3,4)	4 (3,0/28,6)	6 (4,1/42,8)	4 (3,0/28,6)	0,620 (0,734)
Organizirano v klubu, društvu za rekreacijo	39 (9,5)	12 (9,0/30,8)	16 (11,0/41,0)	11 (8,3/28,2)	1,375 (0,503)
Organizirano v študentskem športnem društvu	2 (0,5)	1 (0,7/50,0)	0 (0,0/0,0)	1 (0,8/50,0)	1,011 (0,603)
Organizirano v okviru redne športne vzgoje	12 (2,9)	8 (6,0/66,7)	4 (2,8/33,3)	0 (0,0/0,0)	<b>8,571 (0,014)</b>
Organizirano v okviru študentske organizacije	16 (3,9)	4 (3,0/25,0)	12 (8,3/75,0)	0 (0,0/0,0)	<b>15,366 (0,000)</b>
Organizirano pri zasebnikih	12 (2,9)	2 (1,5/16,7)	7 (4,8/58,3)	3 (2,3/25,0)	3,750 (0,153)
Neorganizirano pri zasebnikih	8 (1,9)	1 (0,7/12,5)	3 (2,1/37,5)	4 (3,0/50,0)	1,831 (0,400)
Neorganizirano v krogu družine	65 (15,8)	19 (14,2/29,2)	18 (12,4/27,7)	28 (21,0/43,1)	4,383 (0,112)
Neorganizirano s prijatelji	100 (24,3)	32 (23,9/32,0)	34 (23,5/34,0)	34 (25,6/34,0)	0,180 (0,914)
Neorganizirano sam	144 (34,9)	51 (38,0/35,4)	45 (31,0/31,3)	48 (36,0/33,3)	1,875 (0,392)
<b>Skupaj</b>	412 (100)	134 (100)	145 (100)	133 (100)	

Opomba. n = število odgovorov na trditev,  $\chi^2$  = vrednost hi-kvadrat testa, p = vrednost statistične značilnosti.

Tabela 4

Najbolj priljubljene gibalne/športne zvrsti med študenti različnih študijskih smeri

S katero zvrstjo gibalne aktivnosti se največkrat ukvarjaš?	n (%)	Študijska smer			$\chi^2$ (p)
		Naravoslovna (% smer/ % zvrst)	Družboslovna (% smer/ % zvrst)	Zdravstvena (% smer/ % zvrst)	
Hoja, sprehodi	128 (20,5)	42 (19,4/32,8)	42 (19,6/32,8)	44 (22,9/34,4)	0,216 (0,897)
Tek v naravi	82 (13,2)	30 (13,9/37,5)	26 (12,1/32,5)	26 (13,6/32,5)	0,717 (0,699)
Pohodništvo	60 (9,6)	22 (10,2/36,7)	18 (8,4/30,0)	20 (10,4/33,3)	0,600 (0,741)
Trim	8 (1,3)	2 (0,9/25,0)	2 (0,9/25,0)	4 (2,1/50,0)	1,047 (0,593)
Rolanje	49 (7,9)	15 (6,9/30,6)	20 (9,3/40,8)	14 (7,3/28,6)	1,739 (0,419)
Kolesarjenje	69 (11,1)	25 (11,6/36,3)	23 (10,7/33,3)	21 (10,9/30,4)	0,564 (0,754)
Aerobika	37 (5,9)	11 (5,1/29,7)	15 (7,0/40,6)	11 (5,7/29,7)	1,089 (0,580)
Fitnes	47 (7,5)	17 (7,9/36,2)	15 (7,0/31,9)	15 (7,8/31,9)	0,230 (0,891)
Plavanje	38 (6,1)	9 (4,2/23,7)	13 (6,0/34,2)	16 (8,3/42,1)	2,468 (0,291)
Košarka	17 (2,7)	8 (3,7/47,1)	6 (2,8/35,3)	3 (1,6/17,6)	2,468 (0,291)
Nogomet	16 (2,6)	7 (3,2/43,8)	8 (3,7/50,0)	1 (0,5/6,2)	5,899 (0,052)
Odbojka	24 (3,9)	11 (5,1/45,8)	9 (4,2/37,5)	4 (2,1/16,7)	3,750 (0,153)
Tenis	6 (1,0)	2 (0,9/33,3)	2 (0,9/33,3)	2 (1,0/33,4)	0,000 (1,000)
Badminton	17 (2,7)	4 (1,9/23,5)	5 (2,3/29,4)	8 (4,2/47,1)	1,689 (0,430)
Drugo	25 (4,0)	11 (5,1/44,0)	11 (5,1/44,0)	3 (1,6/12,0)	5,946 (0,051)
<b>Skupaj</b>	623 (100)	216 (100)	215 (100)	192 (100)	

Opomba. n = število odgovorov na trditev,  $\chi^2$  = vrednost hi-kvadrat testa, p = vrednost statistične značilnosti.

Največ vprašanih študentov se je opredelilo, da se z gibalno aktivnostjo ukvarjajo neorganizirano sami (34,9 %) ali pa s prijatelji (24,3 %). Organizirano se jih največ ukvarja v športnem klubu oz. društvu za rekreacijo (9,5 %). Primerjava med posameznimi študijskimi smermi je pokazala, da se študenti

vseh treh skupin ukvarjajo z gibalno aktivnostjo najpogosteje neorganizirano sami ali pa s prijatelji. Izstopa višji delež študentov zdravstvenih smeri, ki so v primerjavi z naravoslovnimi in družboslovnimi študenti več gibalno aktivni v krogu svoje družine

(43,1 %), kjer pa razlike niso statistično značilne.

Hi-kvadrat test je pokazal statistično značilne razlike med študenti primerjanih študijskih smeri pri vključenosti v organizirane oblike gibalnih aktivnosti. Organizirane

vadbe v okviru redne športne vzgoje se udeležuje največ študentov naravoslovja, medtem ko v to obliko ni vključen noben študent zdravstva ( $p = 0,014$ ). Gibalnih aktivnosti v organizaciji študentske organizacije pa se udeležuje največ študentov družboslovja in prav tako noben iz zdravstva ( $p < 0,001$ ).

Anketirani študentje so se najpogosteje ukvarjali s hojo in sprehodi (20,5 %), tekem v naravi (13,2 %) in kolesarjenjem (11,1 %). V podobnem razmerju so se opredelili študentje vseh treh študijskih smeri. Hi-kvadrat test ni pokazal statistično značilnih razlik ( $p \geq 0,05$ ), najbližje značilnim razlikam

je bil nogomet, v katerem se je udeleževal samo en študent zdravstva.

Študentom je najpomembnejši motiv za vključitev v gibalne in športne aktivnosti uživanje v gibanju ( $PV = 7,94$ ), sledijo pozitivni učinki gibanja na zdravje ( $PV = 7,79$ ) (Tabela 5). Kot pomembne motive so navedli še pridobitev moči in vzdržljivosti ( $PV = 7,29$ ), obvladovanje stresa ( $PV = 7,03$ ) in boljši videz ( $PV = 6,93$ ). Manj pa jih motivirajo družbeno priznanje ( $PV = 4,84$ ), pripadnost skupini ( $PV = 4,98$ ) in tekmovanje z drugimi ( $PV = 4,98$ ).

Enofaktorska analiza variance je pokazala statistično značilne razlike med študenti primerjanih študijskih smeri v dveh motivih za gibalno aktivnost. Uživanje v gibanju in gibanje kot izziv sta statistično značilno pomembnejša pri študentih družboslovnih in naravoslovnih študijskih smeri v primerjavi s študenti zdravstvenih smeri ( $p < 0,05$ ).

Gibalna aktivnost kot vrednota je pomembna dobri polovici anketiranih študentov (54,4 %) in zelo pomembna nadaljnji četrtini študentov (26,7 %). Statistično značilnih razlik med študenti primerjanih študijskih smeri nismo ugotovili ( $p = 0,544$ ) (Tabela 6).

Tabela 5  
Motivi za gibalno udeleževanje študentov glede na študijsko smer

Razvrsti motive za gibalno aktivnost od 1 (najmanj) do 12 (najbolj pomemben)	PV (SO)	Študijska smer			F (p)
		Naravoslovna PV (SO)	Družboslovna PV (SO)	Zdravstvena PV (SO)	
Uživanje	7,94 (0,27)	8,35 (0,41)	8,47 (0,43)	7,02 (0,50)	<b>3,162 (0,045)</b>
Pozitivni učinki na zdravje	7,79 (0,24)	7,58 (0,47)	8,08 (0,40)	7,70 (0,46)	0,329 (0,720)
Moč in vzdržljivost	7,29 (0,22)	7,87 (0,36)	7,08 (0,38)	6,93 (0,40)	1,782 (0,171)
Obvladovanje stresa	7,03 (0,26)	6,87 (0,42)	7,23 (0,34)	6,98 (0,47)	0,210 (0,811)
Videz	6,93 (0,24)	7,10 (0,40)	6,47 (0,49)	7,23 (0,39)	0,948 (0,389)
Izziv	6,86 (0,21)	7,32 (0,36)	7,28 (0,34)	5,98 (0,38)	<b>4,774 (0,010)</b>
Obvladovanje teže	6,86 (0,21)	6,83 (0,45)	6,83 (0,43)	6,90 (0,38)	0,009 (0,991)
Revitalizacija	6,75 (0,23)	6,65 (0,39)	6,52 (0,45)	7,08 (0,45)	0,472 (0,624)
Zdravstvene zahteve	5,74 (0,23)	5,35 (0,41)	5,50 (0,39)	6,38 (0,42)	1,885 (0,155)
Pripadnost	4,98 (0,23)	4,85 (0,45)	5,05 (0,45)	5,05 (0,41)	0,076 (0,926)
Tekmovanje	4,98 (0,27)	4,63 (0,42)	4,88 (0,47)	5,42 (0,52)	0,625 (0,536)
Družbeno priznanje	4,84 (0,24)	4,60 (0,41)	4,60 (0,42)	5,32 (0,46)	0,859 (0,425)

Opomba. PV = povprečna vrednost, SO = standardni odklon, F = koeficient enofaktorske analize variance, p = statistična značilnost.

Tabela 6  
Gibalna aktivnost kot osebna vrednota med študenti različnih študijskih smeri

Kako pomembna je zate gibalna aktivnost kot osebna vrednota?	n (%)	Študijska smer			$\chi^2$ (p)
		Naravoslovna (% smer/ % pomembnost)	Družboslovna (% smer/ % pomembnost)	Zdravstvena (% smer/ % pomembnost)	
Povsem nepomembna	1 (0,6)	0 (0,0/0,0)	1 (1,7/100)	0 (0,0)	6,932 (0,544)
Nepomembna	1 (0,6)	1 (1,7/100)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Niti pomembna niti nepomembna	32 (17,8)	11 (18,3/34,4)	11 (18,3/34,4)	10 (16,7/34,4)	
Pomembna	98 (54,4)	33 (55,0/33,7)	28 (46,7/28,6)	37 (61,7/37,7)	
Zelo pomembna	48 (26,7)	15 (25,0/31,2)	20 (33,3/41,7)	13 (21,7/27,1)	
<b>Skupaj</b>	180 (100)	60 (100)	60 (100)	60 (100)	

Opomba. n = število odgovorov na trditev,  $\chi^2$  = vrednost hi-kvadrat testa, p = vrednost statistične značilnosti.

## Razprava

Študenti naravoslovnih, družboslovnih in zdravstvenih študijskih smeri, ki so se opredelili, da so gibalno aktivni vsaj dvakrat do trikrat na teden, predstavljajo dobre tri četrtine anketiranih. Do primerljivih rezultatov pri naključno izbranih študentih slovenskih univerz sta prišla tudi avtorja Majerič in Markelj (2009). V tej raziskavi se je z gibalno aktivnostjo vsaj dvakrat na teden ukvarjalo 81,3 % študentov. Na podlagi preverjanja statistično značilnih razlik med primerjanimi skupinami lahko sklepamo, da je pogostnost gibalne aktivnosti študentov primerljiva ne glede na študijsko smer.

Priporočila SZO navajajo, da je vsaka gibalna aktivnost boljša od neaktivnosti. Pa vendar za optimalne učinke vzdrževanja in krepitev zdravja SZO priporoča gibalno aktivnost od zmerne do visoke intenzivnosti (World Health Organization, 2020). Naša raziskava je prišla do zanimivih ugotovitev: anketirani študenti se ukvarjajo z visoko intenzivno vadbo pogosteje kot z zmerno intenzivno vadbo. Študenti, ki so visoko intenzivno aktivni, prevladujejo tako na naravoslovnih kot tudi na družboslovnih študijskih smereh, kjer pomenijo polovico vseh anketiranih. Medtem ko je za študente na zdravstvenih študijskih smereh značilna predvsem zmerna in manj intenzivna gibalna aktivnost. Primerjava pridobljenih ugotovitev s smernicami SZO (2020) kaže, da je večina študentov dovolj gibalno aktivna za ohranjanje zdravja. Kljub temu pa naša raziskava razkriva, da petina anketiranih ne dosega pogostnosti in intenzivnosti priporočene gibalne aktivnosti na teden. Te študente bi kazalo nagovoriti s programi promocije zdravja in jih spodbuditi k večjemu gibalnemu udejstvovanju z različnimi dnevnimi aktivnostmi.

Ugotovitve naše raziskave kažejo povezave med intenzivnostjo gibalne aktivnosti in motivi za gibalno udejstvovanje študentov. Za študente zdravstvenih študijskih smeri, za katere je značilna zmerna in manj intenzivna gibalna aktivnost, so največji motiv pozitivni učinki gibanja na zdravje. Študenti naravoslovnih in družboslovnih študijskih smeri pa v bolj intenzivni gibalni aktivnosti najdejo predvsem izziv in užitek. Analiza motivov za gibalno aktivnost je pokazala, da prevladujejo učinki vadbe na telesno zdravje in počutje (npr. pridobitev telesne moči in vzdržljivosti, izboljšanje videza, boljše zdravje), kar v primerjavi z ugotovitvami Kilpatricka s sodelavci (2005)

nakazuje na močnejše zunanje motivacijske dejavnike.

Omeniti je treba tudi obliko gibalne aktivnosti, s katero se ukvarjajo študenti. Že v prejšnjih raziskavah, izvedenih na populaciji slovenskih študentov (Majerič in Markelj, 2009; Majerič in Zurc, 2016), se je pokazalo, da se študenti najpogosteje gibalno udeležujejo neorganizirano, in sicer sami ali s prijatelji. Naša raziskava je te ugotovitve potrdila, saj so se anketirani študenti ne glede na študijsko smer najpogosteje ukvarjali z neorganiziranimi aktivnostmi, kot so hoja, tek in kolesarjenje. V organizirano vadbo je bila vključena manj kot četrtina anketiranih, med njimi predvsem študenti družboslovnih in naravoslovnih smeri.

Da je gibalna aktivnost pri študentih ena od osrednjih osebnih vrednot, potrjuje podatek, da je 81,1 % vseh vprašanih v naši raziskavi ocenilo gibalno aktivnost kot pomembno ali zelo pomembno v svojem življenju. Anketirani študenti gibalni aktivnosti pripisujejo večjo vrednost, kot je bilo ugotovljeno v sorodnih raziskavah (Majerič in Markelj, 2009; Majerič in Zurc, 2016). Vzrok za to je mogoče iskati prav v sestavi vzorca naših respondentov glede na študijsko smer. Gibalno aktivnost kot pomembno ali zelo pomembno vrednoto je ocenilo največ študentov na zdravstveni študijski smeri, kar lahko pripisujemo med študijem pridobljenemu znanju o pozitivnih učinkih gibalne aktivnosti na zdravje.

V prihodnjih raziskavah bi kazalo proučiti povezave med posameznimi analiziranimi značilnostmi gibalne aktivnosti študentov ter vključiti tudi študente študijskih smeri, ki v naši raziskavi niso bile zastopane (npr. področje športa, humanistike). Pridobljene ugotovitve nakazujejo, da so med intenzivnostjo, obliko in motivi gibalne aktivnosti medsebojni vplivi. Navedeno je razvidno na primeru študentov zdravstvenih ved, pri katerih prevladujeta zmerna gibalna aktivnost in motiv pozitivnih učinkov gibanja na zdravje. Medtem ko so študenti naravoslovnih in družboslovnih študijskih smeri v večji meri izkazali visoko intenzivno in organizirano gibalno udejstvovanje.

Predvidevati je mogoče, da na ugotovitve vplivajo tudi socialno-demografski dejavniki, kot so spol, starost, študijski in zaposlitveni status (redni, izredni študij), etična pripadnost ter socialno-ekonomski status študentov, ki jim kaže pozornost posvetiti v prihodnjih raziskavah in intervencijah spodbujanja gibalne aktivnosti (Griffiths,

Moore in Brunton, 2020). Prednost naše raziskave je v poglobljenem proučevanju študijske smeri kot dejavnika gibalne aktivnosti, ki doslej ni dobil zadostne raziskovalne pozornosti. Hkrati pa to pomeni tudi omejitve, saj ugotovitve odpirajo vprašanja povezanosti in sovplivanja različnih dejavnikov, ki sooblikujejo gibalno udejstvovanje študentske populacije, zato jim kaže pozornost posvetiti v prihodnjih raziskavah ter tudi v športni praksi.

## Zaključek

Raziskava je pokazala, da so študenti zado- stno gibalno aktivni na vseh treh primerjanih študijskih smereh in med njimi ni opaznejših razlik. Več kot polovica vprašanih študentov se ukvarja z gibalno aktivnostjo v okviru priporočil SZO, kar je pozitivno za zdravje študentov. Pri študentih zdravstvenih smeri izstopa motiv gibanja zaradi pozitivnih učinkov na zdravje in visoko vrednotenje gibalne aktivnosti v svojem življenju. Za študente naravoslovnih in družboslovnih študijskih smeri, ki so v večji meri visoko intenzivno aktivni, pa je gibalna aktivnost predvsem izziv in užitek. Potrebno je sistematično spremljanje gibalnih navad študentov skozi celotno študijsko obdobje, da bi spoznali njihov vedenjski slog ter se ob morebitnem upadu odzvali z ustreznimi intervencijskimi programi.

## Literatura

1. Cavill, N., Kahlmeier, S. in Racioppi F. (2007). *Telesna dejavnost in zdravje v Evropi: dokazno gradivo za ukrepanje*. Maribor: Zavod za zdravstveno varstvo.
2. Griffiths, K., Moore, R. in Brunton, J. (2020). Sport and physical activity habits, behaviours and barriers to participation in university students: an exploration by socio-economic group. *Sport Education and Society*, 15.
3. Hutchins, M., Drolet, J. in Ogletree, R. (2010). Physical Activity Patterns and Self-Efficacy of Selected College Students. *The Health Educator*, 42(2), 84–88.
4. Kilpatrick, M., Hebert, E. in Bartholomew, J. (2005). College Students' Motivation for Physical Activity: Differentiating Men's and Women's Motives for Sport participation and Exercise. *J Am Coll Health*, 54(2), 87–94.
5. Kraševac Ravnik, E. (2006). *Gibaj se veliko in opazil boš razliko*. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije.
6. Majerič, M. in Markelj, N. (2009). Analiza nekaterih dejavnikov ukvarjanja s športom pri študentih. *Šport*, 57(3/4), 14–17.

7. Majerič, M. in Zurc, J. (2016). Analiza vzorcev vedenj, povezanih z zdravjem: pilotna študija pri študentih Univerze v Ljubljani. *Šport*, 64(1/2), 203–208.
8. Ministrstvo za zdravje. *Strategija Vlade Republike Slovenije na področju telesne (gibalne) dejavnosti za krepitev zdravja od 2007 do 2012*. (2007). Ljubljana: Ministrstvo za zdravje. Pridobljeno 6. 8. 2012 s [http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/mz\\_dokumenti/delovna\\_podrocja/javno\\_zdravje/strategija\\_vlade\\_RS\\_podrocje\\_telesne\\_dejavnosti.pdf](http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/mz_dokumenti/delovna_podrocja/javno_zdravje/strategija_vlade_RS_podrocje_telesne_dejavnosti.pdf)
9. Sadler, G. R., Lee, H. C., Lim, R. S. H. in Fullerton, J. (2010). Recruitment of hard-to-reach population subgroups via adaptations of the snowball sampling strategy. *Nursing and Health Sciences*. 12(3), 369–374.
10. World Health Organization (WHO). (2020). WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. Geneva: World Health Organization.
11. Zurc, J. (2011). Gibalna aktivnost slovenskih otrok. *Šport*, 59(3/4), 126–131.

doc. ddr. Joca Zurc  
joca.zurc@guest.arnes.si

**Članek je nastal na osnovi zaključnega dela Uroša Miholiča z naslovom »Razlike v gibalni aktivnosti med študenti zdravstvenih, družboslovnih in naravoslovnih študijskih smeri«, na Fakulteti za zdravstvo Angele Boškin, pod mentorstvom red. prof. dr. Brigite Skela Savič in somentorstvom izr. prof. ddr. Joce Zurc. Delo je bilo nagrajeno z nagrado Angele Boškin za najboljše raziskovalno delo študentov.**



Jernej Pleša,<sup>1</sup>  
Žiga Kozinc,<sup>1,2</sup> Nejc Šarabon<sup>1,3,4</sup>

## Povezanost odnosa sila-hitrost med nalogama navpičnega skoka in sprinta pri odbojkarjih

### Izveček

V zadnjem času se kot uporabna metoda za ocenjevanje sposobnosti športnikov in optimizacijo obremenitev pri treningu uveljavlja vrednotenje odnosa sila-hitrost (angl. force-velocity; FV). Odnos FV omogoča prepoznavanje mehanskih sposobnosti mišično-skeletnega sistema za proizvodnjo sile, hitrosti in moči. V raziskavi smo na vzorcu odbojkarjev preverili povezanost odnosov FV pri a) navpičnem skoku z nasprotnim gibanjem in b) sprintu. V raziskavi je sodelovalo 44 odbojkarjev (starost:  $20,8 \pm 4,0$  leta). Preiskovanci so opravili skoke z nasprotnim gibanjem z lastno telesno maso in nadalje progresivno z dodatnimi bremenami (od 20 kg do največ 50–100 kg, glede na individualne sposobnosti). Opravili so še 25-metrске sprinte, pri čemer smo merili tudi vmesne čase, potrebne za izračun odnosa FV. Rezultati kažejo, da med nalogama ni statistično značilnih povezav (razpon  $r$  od  $-0,008$  do  $0,18$ ;  $p > 0,05$ ) glede spremenljivk odnosa FV. Odsotnost povezav med spremenljivkami nakazuje, da vsaka izmed gibalnih nalog omogoča vpogled v druge, med seboj neodvisne mehanske mišične zmogljivosti. Navpični skok in hitro gibanje v horizontalni smeri sta pomembni komponenti odbojcarske igre, zato je za podrobno oceno mehanske zmogljivosti mišic spodnjega dela telesa pri odbojkarjih priporočljivo ločeno vrednotenje profila FV v eni in drugi smeri. Kljub nakazani praktični uporabnosti odnosa FV pri navpičnem skoku in sprintu bi bile za podrobnejše poznavanje uporabnosti odnosa FV v trenažnem procesu odbojkarjev potrebne nadaljnje študije, ki bi preverjale povezanost med profilom FV pri izbranih gibalnih nalogah in športno specifično zmogljivostjo.

*Ključne besede:* odbojka, odnos sila-hitrost, navpični skok, sprint



### The association between force-velocity profiles in jumping and sprinting tasks in volleyball players

#### Abstract

The force-velocity (FV) profiling has recently been proposed as a tool to identify the neuromuscular capabilities of athletes and to optimized the training based on the obtained results. The FV relationship allows the identification of the mechanical capabilities of musculoskeletal system to produce force, power and velocity. In this study, we checked the correlations between the variables obtained from the FV relationship in a) countermovement jump and b) sprint, on a sample of volleyball players. Forty-four male volleyball players (age:  $20.8 \pm 4.0$  years) performed countermovement jumps with incremental loads from bodyweight to 50-100 kg (depending on the individual capabilities). Participants also performed 25-meter sprint with split times being recorded for the purpose of FV relationship calculation. Pearson's correlation coefficient showed that there were no statistically significant correlations ( $r = 0,008-0,18$ ;  $p > 0,05$ ) between FV variables in vertical jump and sprint. The absence of correlations suggests that each of the movement tasks provides insight into different, independent mechanical capabilities of the muscles. Both of the movement tasks present important components of volleyball game. Thus for the detailed assessment of mechanical capacity of the lower body muscles in volleyball players, the evaluation of both vertical jump and sprint FV relationship is recommended. Despite the indicated practical applications of the FV relationship in vertical jump and sprint, further research, studying the correlations between FV relationship and sport-specific performance is needed, to know more about the usefulness of FV relationship in volleyball training process.

*Key words:* volleyball, force-velocity profiling, vertical jump, sprint

<sup>1</sup>Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju, Izola

<sup>2</sup>Univerza na Primorskem, Inštitut Andrej Marušič, Koper

<sup>3</sup>InnoRenew CoE, Izola

<sup>4</sup>S2P, Znanost v prakso, d. o. o., Ljubljana

## ■ Uvod

Uspešnost odbojkarja je odvisna od hitrosti in agilnosti gibanja brez žoge ter predvsem višine navpičnega skoka (Kunstlinger, Ludwig in Stegmann, 1987; Giatsis, 2001). Višje ko je igralec sposoben skočiti, večji je njegov potencial za uspešno igro v obrambnih in napadalnih akcijah (Riggs in Sheppard, 2009). Hitro gibanje v kombinaciji s hitrim odzivanjem na senzorne informacije omogoča, da igralci v obrambnih akcijah lažje dosežejo žogo in izvedejo ustrezen odboj. Na odbojarski tekmi igralci v povprečju izvedejo od 250 do 300 eksplozivnih akcij (skoki, hitre spremembe smeri, padci itd.) (Mattes, Wollesen in Manzer, 2018). Za uspešno izvedbo eksplozivnih akcij mora igralec v čim krajšem času na podlago ustvariti čim več sile (Ziv in Lidor, 2010). Zaradi omenjenih značilnosti so za uspešnost v odbojarski igri z vidika telesnih sposobnosti pomembne predvsem hitrost, sposobnost proizvodnje visoke moči ter sposobnost vzdrževanja premagovanja ponavljajočih se maksimalnih obremenitev, torej vzdržljivost v hitri moči in hitrosti/agilnosti (Hosler, Morrow in Jackson, 1978; Sattler, Sekulic, Esco, Mahmutovic in Hadzic, 2015).

Z vidika optimizacije telesne priprave se v zadnjem času kot pomemben vidik za ocenjevanje lastnosti športnikov in optimizacijo obremenitev pri treningu navaja vrednotenje odnosa sila-hitrost (angl. force-velocity, FV) (Morin in Samozino, 2016; Jiménez-Reyes, Samozino, Brughelli in Morin, 2017). Odnos FV omogoča prepoznavanje mehanskih sposobnosti mišic za proizvodnjo sile, hitrosti in moči (Jaric, 2015; Samozino idr., 2016; Jimenez-Reyes idr., 2017). Odnos FV je pri večsklepnih gibanjih linearen (Bobbert, 2012), kar nam omogoča enostaven izračun največje teoretične sile ( $F_0$ ), ki jo je posameznik sposoben proizvesti v izometričnih pogojih, in največje teoretične hitrosti ( $V_0$ ), ki naj bi jo bil posameznik sposoben ustvariti v pogojih brez kakršnekoli obremenitve (Jaric, 2015). Omenjeni točki določata naklon premice odnosa FV. Bolj ko je posameznik sposoben ustvarjanja visokih sil, bolj bo premica strma, in obratno (če je posameznik učinkovitejši pri ustvarjanju velikih hitrosti, bo premica položnejša) (Jimenez-Reyes idr., 2017). Produkt polovičnih vrednosti spremenljivk  $F_0$  in  $V_0$  predstavlja največjo izhodno moč ( $P_{max}$ ) (Jaric, 2015).

Zaradi enostavnosti in ekonomičnosti testiranja mehanskih mišičnih zmogljivosti

se odnos FV pogosto vrednoti na različnih večsklepnih gibalnih nalogah, kot sta navpični skok (Jimenez-Reyes idr., 2017) in sprint (Samozino idr., 2016). Odnos FV pri navpičnem skoku vrednotimo z beleženjem sile in hitrosti ob spreminjanju zunanjih obremenitev. Z uporabo enostavne linearne regresije dobimo podatke o odnosu med proizvedeno silo in hitrostjo krčenja ter s tem vpogled v različne parametre ( $F_0$ ,  $V_0$ ,  $P_{max}$ , naklon premice FV) (Jaric, 2015). Po drugi strani odnos FV pri sprintu omogoča prepoznavanje sposobnosti proizvodnje sile v vodoravni smeri v fazi pospeševanja (Samozino idr., 2016). Poleg omenjenih spremenljivk se pri sprintu ocenjuje največje razmerje med vodoravno silo in skupno silo reakcije podlage (angl. maximal ratio of horizontal-to-resultant force, RF), kar omogoča vpogled v mehansko učinkovitost gibanja (Morin, Edouard in Samozino, 2011). Literatura kaže, da vrednotenje profila FV lahko ponudi obsežnejše informacije o značilnostih športnika in pomeni temelj za načrtovanje trenajnega procesa (Jiménez-Reyes idr., 2017; Morin in Samozino, 2016). Izkaže se, da vadba največje jakosti izboljša sposobnost mišic za proizvodnjo sile in s tem poveča  $F_0$ , medtem ko vadba v pogojih velikih hitrosti (vadba hitre moči in pliometrična vadba) izboljša  $V_0$  (Jimenez-Reyes, Samozino in Morin, 2019). Študije kažejo, da je višina skoka v največji meri odvisna od največje moči ( $P_{max}$ ). Kljub temu lahko s spreminjanjem naklona premice odnosa FV izboljšamo višino skoka neodvisno od sprememb v največji moči (Samozino idr., 2012; Jiménez-Reyes idr., 2017), kar dokazuje pomembno praktično uporabnost odnosa FV za načrtovanje trenajnega programa.

Trenutno edina objavljena študija, ki preverja povezavo med odnosom FV in športno specifično zmogljivostjo pri odbojkarjih, kaže na povezanost med  $F_0$  pri skoku in  $V_0$  pri sprintu s hitrostjo žoge pri udarcu in servisu (Baena-Raya idr., 2021). Študija s tem nakazuje, da so spremenljivke ene in druge naloge vsaj deloma neodvisne in tako neodvisno prispevajo k napovedovanju športno specifične zmogljivosti. V skladu s tem Marcote-Pequeno idr. (2019) na vzorcu nogometašic poročajo le o veliki medsebojni povezavi med navpičnim skokom in sprintom glede  $P_{max}$  ( $r = 0,73-0,83$ ) in zmerno povezavo glede  $V_0$  ( $r = 0,53-0,60$ ). Rezultati študije kažejo na to, da bi  $P_{max}$  lahko bila splošna mera kapacitete spodnjih okončin, medtem ko sta  $F_0$  in  $V_0$  bolj specifični glede na tip naloge. To so v nedavni študiji

na nogometaših podkrepili tudi Junge idr. (2021), saj so opazili močno povezavo med  $P_{max}$  navpičnega skoka in sprinta ( $r = 0,73$ ), medtem ko glede  $F_0$  in  $V_0$  ni bilo povezav med nalogama. Zivkovic idr. (2017) so v svojo študijo vključili navpični skok, kolesarjenje (test Wingate), potisk s prsi in veslanje na klopi. Za  $P_{max}$  so poročali o zmernih do visokih povezavah med nalogami ( $r = 0,42-0,83$ ), medtem ko so bile povezave za  $F_0$  in  $V_0$  manjše ( $r < 0,5$ ).

Kot smo že omenili, se je za uspešnost pri odbojki kot pomemben izkazal odnos FV tako pri navpičnem skoku kot tudi pri sprintu (Baena-Raya idr., 2021). Obenem še ni raziskano, kako visoka je povezanost med posameznimi spremenljivkami odnosa FV med skokom in sprintom pri odbojkarjih. V skladu s tem smo želeli z raziskavo na vzorcu odbojkarjev preveriti povezanost spremenljivk odnosa FV med nalogama navpičnega skoka in sprinta. Poznavanje povezanosti med nalogama je pomembno za prakso, saj bi ob morebitnih močnih povezavah lahko uporabljali le eno nalogo za vrednotenje odnosa FV. V nasprotnem primeru bi bilo smiselno, da se ločeno vrednoti in interpretira obe nalogi. Za študijo smo izbrali populacijo odbojkarjev, saj sta pri odbojki navpični skok in hitro horizontalno gibanje pomembni komponenti igre in treninga (Giatis, 2001; Forthomme, Croisier, Ciccarone, Crielaard in Cloes, 2005; Hedrick, 2007; Riggs in Sheppard, 2009).

## ■ Metode

### Preiskovanci

V raziskavi je sodelovalo 44 odbojkarjev, ki igrajo v prvi in drugi slovenski odbojarski ligi. Povprečna starost preiskovancev je bila 20,8 leta ( $SD = 4,0$  leta), telesna višina 187,8 cm ( $SD = 7,7$  cm) in telesna masa 80,8 kg ( $SD = 9,0$  kg). Povprečen trenajni staž preiskovancev je bil 10,6 leta ( $SD = 4,3$  leta), s frekvenco treningov 5,5 treninga na teden ( $SD = 1,4$ ) oziroma 10,1 ure treninga na teden ( $SD = 2,75$ ). Poleg treningov odbojke so preiskovanci opravljali po dva treninga na teden, namenjena razvoju jakosti in moči v fitnesu. Izključitveni kriterij za sodelovanje je bila težja poškodba v minulih šestih mesecih ali bolečine, ki bi lahko vplivale na izvedbo meritev. Preiskovanci so pred izvedbo meritev podpisali informirano privolitev o sodelovanju, pri čemer je bilo za mlajše od 18 let zahtevano soglasje staršev oz. skrbnikov. Vsi postopki so bili izvedeni v skladu z vlogama, potrjenima na Komisiji Republike Slovenije za medicinsko etiko, od



katerih je bila prva pridobljena za projekt TELASI [L5-1845; št. vloge: 0120-99/2018/5] in druga za izvedbo meritev na športnikih na UP FVZ (št. vloge: 0120-690/2017/8).

Raziskovalni načrt je bil prečno-presečni, pri čemer so preiskovanci meritve opravili v enem obisku. Pred izvedbo meritev so preiskovanci vodeno izpolnili vprašalnik o trenajžnem procesu. Po standardiziranem ogrevanju so opravili meritve na štirih postajah v naključnem vrstnem redu: (1) vrednotenje odnosa sila-hitrost pri navpičnem skoku, (2) vrednotenje odnosa sila-hitrost pri sprintu, (3) testi hitre spremembe smeri gibanja (test 505 in skrajšan T-test) ter (4) odbojgarsko specifičen skok za napadalni udarec, pri čemer bomo v članku obravnavali zgolj prva dva sklopa testov.

## Vrednotenje odnosa sila-hitrost pri navpičnem skoku

Preiskovanci so izvajali navpične skoke z nasprotnim gibanjem na plošči za merjenje sil (Kistler, model 9260AA6, Wintertur, Švica). Pred začetkom meritev smo preiskovancem izmerili dolžino noge (od črevničnega grebena do konice prstov ob iztegnjeni nogi) in višino od tal do črevničnega grebena v počepu (kot v kolenih 90°). Izmerjena višina je bila uporabljena kot referenčna točka za končno globino skoka, ki jo je nadalje nadzoroval merilec. Razpon obremenitve je bil od skoka brez dodatnega bremena (skok s plastično palico) do največjega bremena, s katerim je preiskovanec lahko izvedel tehnično pravičen in varen skok, oziroma dokler višina skoka ni bila nižja od 10 cm (García-Ramos, Pérez-Castilla in Jaric; 2018). Dodatna bremena smo stopnjevali v korakih po 10 kg, z izjemo prvega skoka z obremenitvijo, ki je bil izveden z 20 kg dodatnega bremena (olimpijska palica). Pri vsaki obremenitvi je preiskovanec izvedel dve ustrezni ponovitvi, pri čemer smo v nadaljnjo obdelavo vzeli povprečje obeh ponovitev. Iz pridobljenih podatkov o povprečni sili in povprečni hitrosti pri posameznem bremenu smo pridobili odnos FV z linearno regresijo (vrednosti hitrosti na osi x, vrednosti sile na osi y). Izračunali smo naslednje spremenljivke:  $F_0$  – največja teoretična sila (N/kg),  $V_0$  – največja teoretična hitrost (m/s, m/s/kg),  $P_{max}$  – največja moč (W, W/kg), naklon premice FV ( $N \times s \times m^{-1} \times kg^{-1}$ ). Iz podatkov odnosa FV ter dolžine noge in globine počepa smo izračunali še odklon od optimalnega odnosa FV (%) z uporabo namenske tabele v programu Microsoft Excel (Samozino idr., 2012; Morin in Samozino, 2017a).

## Vrednotenje odnosa sila-hitrost pri sprintu

Preiskovanci so izvedli pet ponovitev 25-metrskega sprinta, pri čemer so bile laserske celice (Brower Timing Systems, Draper, UT, USA) postavljene na razdalji 0 m, 5 m, 10 m, 15 m in 25 m. Start je bil v stoječem položaju s preferenčno prednjo nogo, 30 cm pred prvim parom celic. Med posameznimi ponovitvami je bilo 3 minute odmora. Čas za posamezno razdaljo je predstavljal zmogljivost šprinta. Na podlagi podatkov za posamezno razdaljo (5 m, 10 m, 15 m in 25 m) smo vrednotili odnos FV (Samozino idr., 2016), pri čemer smo uporabili povprečje petih ponovitev. Z uporabo Excelove tabele (Morin in Samozino, 2017b) smo izračunali  $F_0$  (N/kg),  $V_0$  (m/s),  $P_{max}$  (W/kg), naklon premice FV ( $N \times s \times m^{-1} \times kg^{-1}$ ), razmerje med navpično in vodoravno silo

na podlago ( $RF_{max}$ , %), delež upada  $RF_{max}$  ( $DRF$  %) in največjo hitrost (m/s).

## Analiza podatkov

Podatke smo analizirali s programoma IBM SPSS Statistics 25 (IBM, New York, USA) in Microsoft Excel 2016 (Microsoft, Washington, ZDA). Za vse parametre smo izračunali opisno statistiko (povprečne vrednosti, standardni odklon, minimum in maksimum). Normalnost porazdelitve podatkov smo preverili s koeficientoma asimetrije in sploščenosti, Shapiro-Wilkovim testom in histogramom. Za ugotavljanje statistične značilnosti medsebojne povezanosti spremenljivk smo uporabili Pearsonov korelacijski koeficient, pri čemer smo rezultate interpretirali kot: 0,1–0,29 majhna povezanost; 0,3–0,49 zmerna povezanost; 0,5–0,69 velika povezanost; 0,7–0,89 zelo velika

Tabela 1

Opisna statistika spremenljivk profila sila-hitrost pri skoku in sprintu

	Spremenljivka	Povprečje	SO	Minimum	Maksimum
FV pri skoku	$F_0$ (N/kg)	33,00	4,51	25,55	44,65
	$V_0$ (m/s/kg)	0,05	0,02	0,03	0,10
	$P_{max}$ (W/kg)	33,95	7,02	21,61	53,27
	Naklon FV ( $N \times s \times m^{-1} \times kg^{-1}$ )	-7,99	2,92	-13,51	-3,24
	Optimalni naklon ( $N \times s \times m^{-1} \times kg^{-1}$ )	-18,80	2,95	-28,37	-15,84
	Odklon od optim. FV (%)	43,42	18,55	2,00	82,00
FV pri sprintu	$F_0$ (N/kg)	6,16	0,64	4,67	7,72
	$V_0$ (m/s)	9,67	0,89	7,72	11,70
	$P_{max}$ (W/kg)	14,79	1,40	11,26	17,75
	Naklon FV ( $N \times s \times m^{-1} \times kg^{-1}$ )	-0,65	0,11	-0,92	-0,41
	$RF_{max}$ (%)	0,41	0,02	0,36	0,45
	$D_{RF}$ (%)	-0,06	0,01	-0,09	-0,04
	Največja hitrost (m/s)	8,65	0,52	7,25	9,76

Opomba. SO – standardni odklon;  $F_0$  – največja teoretična sila;  $V_0$  – največja teoretična hitrost;  $P_{max}$  – največja moč; FV – odnos sila-hitrost;  $RF_{max}$  – razmerje med navpično in vodoravno silo na podlago;  $D_{RF}$  – upad  $RF_{max}$ .

Tabela 2

Korelacije med spremenljivkami odnosa sila-hitrost pri nalogah navpičnega skoka in sprinta

		Spremenljivke FV pri sprintu						
		$F_0$	$V_0$	$P_{max}$	Naklon FV	$RF_{max}$	$D_{RF}$	Največja hitrost
Spremenljivke FV pri skoku	$F_0$	0,07	0,03	0,14	-0,03	0,12	-0,03	0,08
	$V_0$	-0,02	-0,02	-0,04	0,01	-0,02	0,01	-0,04
	$P_{max}$	0,06	-0,02	0,05	-0,04	0,07	-0,04	-0,02
	Naklon FV	-0,02	0,03	-0,01	0,02	-0,03	0,02	-0,01
	Optimalni naklon	0,15	-0,01	0,17	-0,08	0,18	-0,07	0,04
	Odklon od optim.	0,03	0,01	0,06	-0,01	0,06	0,00	0,05

Opomba.  $F_0$  – največja teoretična sila;  $V_0$  – največja teoretična hitrost;  $P_{max}$  – največja moč; FV – odnos sila-hitrost;  $RF_{max}$  – razmerje med navpično in vodoravno silo na podlago;  $D_{RF}$  – upad  $RF_{max}$ .

povezanost; 0,9–0,99 popolna povezanost (Akoglu, 2018). Statistična značilnost je bila sprejeta pri stopnji zaupanja  $p < 0,05$ .

## ■ Rezultati

Opisna statistika rezultatov meritev – povprečne vrednosti, standardni odkloni (SO), najmanjše (minimum) in največje (maksimum) vrednosti – je predstavljena v Tabeli 1. Tabela 2 prikazuje korelacijske koeficiente med spremenljivkami odnosa FV skoka in sprinta. Med nalogama ni statistično značilnih povezav (razpon  $r$  od  $-0,08$  do  $0,18$ ; vse  $p > 0,05$ ).

## ■ Razprava

Namen raziskave je bil preveriti povezanost med posameznimi spremenljivkami odnosa FV med navpičnim skokom in sprintom pri odbojkarjih. Na podlagi rezultatov ugotavljamo, da med nalogama ni statistično značilnih povezav (razpon  $r$  od  $-0,008$  do  $0,18$ ;  $p > 0,05$ ). Odsotnost povezanosti med nalogama kaže na to, da sta si gibalni nalogi med seboj preveč različni, da bi z vrednotenjem odnosa FV pri zgolj eni izmed teh lahko predvidevali vrednosti spremenljivk FV pri drugi gibalni nalogi. Rezultati kažejo, da z izbranimi nalogama pridobimo neodvisne informacije o značilnostih odbojkarjev.

Dosedanje študije poročajo o močnem linearnem odnosu profila FV pri posameznih gibalnih nalogah (Jaric, 2015; Zivkovic idr., 2017), kot so kolesarjenje (Jaskólska, Goossens, Veenstra, Jaskólski in Skinner, 1990), navpični skok (Čuk idr., 2014), sprint (Samozino idr., 2016), potisk izpred prsi (Sreckovic idr., 2015) in veslanje leže na trebuhu (Sanchez-Medina, Gonzalez-Badillo, Perez in Pallares, 2014). Kljub temu, da so višina navpičnega skoka in časi sprinta na različne razdalje v zmerni do visoki korelaciji (Meylan idr., 2009; López-Segovia, Marques, van den Tillaar in González-Badillo, 2011; Marques, Gil, Ramos, Costa in Marinho, 2011; Marcote-Pequeno idr., 2019), v tej študiji nismo zaznali povezav med spremenljivkami FV med nalogama. Medsebojna povezanost spremenljivk odnosa FV med različnimi nalogami v dosedanjih študijah je bila majhna ali zmerna (Zivkovic idr., 2017). V nasprotju z našo študijo Zivkovic in sodelavci (2017) poročajo o tesnih povezavah med  $P_{max}$  pri navpičnem skoku in kolesarjenju ( $r = 0,64$ ) ter med navpičnim skokom in potiskom s prsi ( $r = 0,67$ ), pri če-

mer povezave med  $F_0$  in  $V_0$  niso bile statistično značilne ( $p > 0,05$ ). Eden izmed razlogov za omenjene rezultate bi lahko bila uporaba premajhnih bremen (do 32 kg) za izvedbo navpičnega skoka iz nasprotnega gibanja. Uporaba premajhnih bremen potencialno pomeni večjo napako v skrajnem jakostnem delu odnosa FV (Pérez-Castilla, Jaric, Feriche, Padiál in García-Ramos, 2018), kar lahko vpliva tudi na vrednosti  $P_{max}$ , saj ta predstavlja produkt polovičnih vrednosti  $F_0$  in  $V_0$  (Jaric, 2015). Junge in sodelavci (2021) so v svoji študiji preverjali povezavo med spremenljivkami odnosa FV pri treh različnih gibalnih nalogah, in sicer skoku iz počepa, sprintu in potisku iz kolkov (angl. hip thrust). Poročali so o močni povezavi med  $P_{max}$  navpičnega skoka in sprinta ( $r = 0,73$ ), medtem ko za  $F_0$  in  $V_0$  ni bilo povezav med nalogami. V skladu s tem o močnih povezavah med  $P_{max}$  pri odnosu FV pri navpičnem skoku in sprintu poročajo tudi Marcote-Pequeno idr. (2019) na vzorcu nogometašic  $P_{max}$  ( $r = 0,73-0,83$ ) ter Jimenez-Reyes idr. (2018) na velikem vzorcu ( $n = 553$ ) športnikov iz različnih športnih panog ( $r = 0,40-0,82$ ). Rezultati opisne statistike v naši študiji kažejo, da so bili z vidika odnosa FV preiskovanci izrazito hitrostno dominantni (odklon od optimalnega naklona pri profilu FV pri navpičnem skoku =  $2-82\%$ ; povprečje =  $43\%$ ), kar bi lahko bil eden izmed možnih razlogov za popolno odsotnost povezav med spremenljivkami odnosa FV pri nalogah navpičnega skoka in sprinta. Bolj raznolik vzorec in razpršene vrednosti odklona od optimalnega profila FV bi dali boljši vpogled v morebitno povezanost spremenljivk pri izbranih gibalnih nalogah.

Podatki predhodnih raziskav kažejo na to, da bi spremenljivka  $P_{max}$  lahko bila bolj univerzalna lastnost, prikazana kot nekakšna mera kapacitete spodnjih okončin, medtem ko sta  $F_0$  in  $V_0$  bolj specifični glede na posamezno gibalno nalogo (Zivkovic idr., 2017; Junge idr., 2021; Marcote-Pequeno idr., 2019; Jimenez-Reyes idr., 2018). Trenutno edina objavljena študija, ki je preverjala povezavo med odnosom FV in športno specifično zmogljivostjo pri odbojkarjih, kaže povezanost med  $F_0$  pri skoku in  $V_0$  pri sprintu s hitrostjo žoge pri udarcu in servisu (Baena-Raya idr., 2021). Študija s tem nakazuje, da so spremenljivke ene in druge naloge vsaj deloma neodvisne in tako neodvisno prispevajo k napovedovanju športno specifične zmogljivosti. Nizke povezave, ki jih običajno opazimo med izhodnimi mehanskimi spremenljivkami

odnosa FV, kažejo, da vsaka izmed gibalnih nalog omogoča specifične informacije o spremenljivkah profila FV glede na testirano oziroma uporabljeno gibalno nalogo.

V skladu z rezultati študij na tem področju lahko zaključimo, da so gibalne naloge smerno specifične, kar opazamo tudi pri prilagoditvah na trening (Contreras idr. 2017). Smer gibanja je odvisna od smeri vektorja sile (t. i. teorija vektorjev sil) in je eden od pomembnih ključev načela specifičnosti. Tako z vidika prilagoditev na vadbo kot tudi relevantnosti meroslovja je pomembno upoštevati smer gibanja; počep z dodatnimi bremenami je denimo bolj relevanten za navpični skok kot potisk iz kolkov (Contreras idr. 2017). Na podlagi omenjenih podatkov bi lahko predpostavljali, da je vrednotenje profila FV pri navpičnem skoku bolj relevantno za optimizacijo trenažnega procesa odbojkarja s ciljem izboljšanja dosežne višine v napadu in bloku, medtem ko bi vrednotenje profila FV pri sprintu bilo smiselno z vidika prepoznavanja mehanskih lastnosti za izboljšanje pospeševanja v horizontalni smeri s ciljem hitrejši in ustreznejše postavitve igralca v obrambi. Kljub nakazani praktični uporabnosti odnosa FV pri navpičnem skoku in sprintu bi bile za podrobnejše poznavanje povezanosti med profilom FV pri izbranih gibalnih nalogah in športno specifično zmogljivostjo potrebne nadaljnje študije na tem področju.

Raziskava ima nekaj omejitev, na katere je treba opozoriti. V vzorec preiskovancev so bili vključeni le odbojkarji, zato rezultatov ne moremo posplošiti na odbojkarice in tudi ne na druge športne panoge. V odbojki prevladujejo hitra gibanja v navpični smeri, le manjši delež pomenijo hitra gibanja v horizontalni smeri (Taylor, Wright, Dischiavi in Townsend, 2017). Rezultati bi zato lahko bili precej drugačni, če bi vključili športnike, ki izvajajo gibanja predvsem v horizontalni smeri (npr. skakalci v daljino). V raziskavi smo se osredotočili na povezanost spremenljivk odnosa FV pri dveh različnih gibalnih nalogah, ki sta pomembni komponenti odbojcarske igre. Kljub temu rezultati ne omogočajo vpogleda v to, kako spremenljivke odnosa FV vplivajo na uspešnost igralcev na igrišču. Poleg tega vrednotenje zgolj odnosa FV pri različnih gibalnih nalogah samo po sebi ne omogoča optimizacije telesne priprave športnikov, saj primanjkuje literature na področju povezanosti med odnosom FV pri različnih gibalnih nalogah in športno specifično zmogljivostjo. V prihodnje bi bilo tako smiselno

preveriti povezanost med spremenljivkami odnosa FV in športno specifičnimi zmogljivostnimi testi, kar bi nam omogočalo nadaljnje usmerjanje trenažnega procesa odbojkarjev. Poleg tega je treba omeniti še, da je večina raziskav (vključno z našo) prečno-presečnih in se osredotočajo zgolj na vrednotenje odnosa FV na eni časovni točki, medtem ko spreminjanja spremenljivk odnosa FV v daljšem časovnem obdobju (npr. na več časovnih točkah skozi celotno sezono) ni preverjala še nobena študija. Na tem področju je priložnost za nadaljnje raziskovanje, ki bi omogočalo podrobnejše razumevanje odnosa FV predvsem v kontekstu športno specifične zmogljivosti.

## Zaključek

V študiji smo pokazali odsotnost statistično značilnih povezav med spremenljivkami odnosa FV pri navpičnem skoku in sprintu pri odbojkarjih. Rezultati kažejo, da na primeru visokotrenirane homogene športne populacije gibalni nalogi podata različne informacije, kar nam preprečuje, da bi lahko predvidevali vrednosti spremenljivk FV pri drugi gibalni nalogi. Vsaka izmed meritev omogoča vpogled v druge, med seboj neodvisne mehanske mišične zmogljivosti. Odnos FV pri navpičnem skoku v tem oziru omogoča vrednotenje zmogljivosti v navpični smeri, medtem ko FV pri sprintu omogoča vpogled v zmogljivost v horizontalni smeri. Tako navpični skok kot hitro gibanje v horizontalni smeri sta pomembni komponenti odbojkarjske igre, zato je za podrobno oceno mehanske zmogljivosti mišic spodnjega dela telesa pri odbojkarju priporočljivo vrednotenje profila FV pri obeh gibalnih nalogah.

## Literatura

- Baena-Raya, A., Sánchez-López, S., Rodríguez-Pérez, M. A., García-Ramos, A. in Jiménez-Reyes, P. (2020). Effects of two drop-jump protocols with different volumes on vertical jump performance and its association with the force-velocity profile. *European journal of applied physiology*, 120(2), 317–324.
- Baena-Raya, A., Soriano-Maldonado, A., Rodríguez-Pérez, M. A., García-de-Alcaraz, A., Ortega-Becerra, M., Jiménez-Reyes, P. in García-Ramos, A. (2021). The force-velocity profile as determinant of spike and serve ball speed in top-level male volleyball players. *PLoS one*, 16(4), e0249612.
- Bobbert, M. F. (2012). Why is the force-velocity relationship in leg press tasks quasi-linear rather than hyperbolic?. *Journal of applied physiology (Bethesda, Md. : 1985)*, 112(12), 1975–1983.
- Contreras, B., Vigotsky, A. D., Schoenfeld, B. J., Beardsley, C., McMaster, D. T., Reyneke, J. H. in Cronin, J. B. (2017). Effects of a Six-Week Hip Thrust vs. Front Squat Resistance Training Program on Performance in Adolescent Males: A Randomized Controlled Trial. *Journal of strength and conditioning research*, 31(4), 999–1008.
- Cuk, I., Markovic, M., Nedeljkovic, A., Ugar-kovic, D., Kukolj, M. in Jaric, S. (2014). Force-velocity relationship of leg extensors obtained from loaded and unloaded vertical jumps. *European journal of applied physiology*, 114(8), 1703–1714.
- Forthomme, B., Croisier, J. L., Ciccarone, G., Crielaard, J. M. in Cloes, M. (2005). Factors correlated with volleyball spike velocity. *American Journal of Sports Medicine*, 33(10), 1513–1519.
- García-Ramos, A., Pérez-Castilla, A. in Jaric, S. (2021). Optimisation of applied loads when using the two-point method for assessing the force-velocity relationship during vertical jumps. *Sports biomechanics*, 20(3), 274–289.
- Giatsis, G. (2001). Jumping quality and quantitative analysis of beach volleyball game. V S. Tokmakidis (ur.), *9th International congress on physical education and sport* (str. 95). Komotini, Grčija.
- Harman, E. A., Rosenstein, M. T., Frykman, P. N., Rosenstein, R. M. in Kraemer, W. J. (1991). Estimation of human power output from vertical jump. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 5(3), 116–120.
- Hedrick, A. (2007). Training for High Level Performance in Women's Collegiate Volleyball: Part I Training Requirements. *Strength and Conditioning Journal*, 29(6), 50.
- Hosler, W. W., Morrow, J. R. in Jackson, A. S. (1978). Strength, anthropometric, and speed characteristics of college women volleyball players. *Research quarterly*, 49(3), 385–388.
- Jaric, S. (2015). Force-velocity Relationship of Muscles Performing Multi-joint Maximum Performance Tasks. *International journal of sports medicine*, 36(9), 699–704.
- Jaskólska, A., Goossens, P., Veenstra, B., Jaskólski, A. in Skinner, J. S. (1999). Comparison of treadmill and cycle ergometer measurements of force-velocity relationships and power output. *International journal of sports medicine*, 20(3), 192–197.
- Jiménez-Reyes, P., Samozino, P. in Morin, J. B. (2019). Optimized training for jumping performance using the force-velocity imbalance: Individual adaptation kinetics. *PLoS one*, 14(5), e0216681.
- Jiménez-Reyes, P., Samozino, P., Brughelli, M. in Morin, J. B. (2017). Effectiveness of an individualized training based on force-velocity profiling during jumping. *Frontiers in Physiology*, 7, 677.
- Jiménez-Reyes, P., Samozino, P., García-Ramos, A., Cuadrado-Peñañiel, V., Brughelli, M. in Morin, J. B. (2018). Relationship between vertical and horizontal force-velocity-power profiles in various sports and levels of practice. *PeerJ*, 6, e5937.
- Jiménez-Reyes, P., Samozino, P., Pareja-Blanco, F., Conceição, F., Cuadrado-Peñañiel, V., González-Badillo, J. J. in Morin, J. B. (2017). Validity of a Simple Method for Measuring Force-Velocity-Power Profile in Countermovement Jump. *International journal of sports physiology and performance*, 12(1), 36–43.
- Junge, N., Lundsgaard, A., Hansen, M. F., Samozino, P., Morin, J. B., Aagaard, P., Contreras, B. in Nybo, L. (2021). Force-velocity-power profiling of maximal effort sprinting, jumping and hip thrusting: Exploring the importance of force orientation specificity for assessing neuromuscular function. *Journal of sports sciences*, 1–8. Advance online publication.
- Kunstlinger, U., Ludwig, H. G. in Stegemann, J. (1987). Metabolic changes during volleyball matches. *International journal of sports medicine*, 8(5), 315–322.
- Lockie, R. G., Post, B. K. in Dawes, J. J. (2019). Physical Qualities Pertaining to Shorter and Longer Change-of-Direction Speed Test Performance in Men and Women. *Sports (Basel, Switzerland)*, 7(2), 45.
- López-Segovia, M., Marques, M. C., van den Tillaar, R. in González-Badillo, J. J. (2011). Relationships between vertical jump and full squat power outputs with sprint times in u21 soccer players. *Journal of human kinetics*, 30, 135–144.
- Marcote-Pequeño, R., García-Ramos, A., Cuadrado-Peñañiel, V., González-Hernández, J. M., Gómez, M. Á. in Jiménez-Reyes, P. (2019). Association Between the Force-Velocity Profile and Performance Variables Obtained in Jumping and Sprinting in Elite Female Soccer Players. *International journal of sports physiology and performance*, 14(2), 209–215.
- Marques, M. C., Gil, H., Ramos, R. J., Costa, A. M. in Marinho, D. A. (2011). Relationships between vertical jump strength and 5 meters sprint time. *Journal of human kinetics*, 29, 115–122.
- Mattes, K., Wollesen, B. in Manzer, S. (2018). Asymmetries of maximum trunk, hand, and leg strength in comparison to volleyball and fitness athletes. *Journal of strength and conditioning research*, 32(1), 57–65.
- Meylan, C., McMaster, T., Cronin, J., Mohammad, N. I., Rogers, C. in Deklerk, M. (2009). Single-leg lateral, horizontal, and vertical jump assessment: reliability, interrelationships, and ability to predict sprint and

- change-of-direction performance. *Journal of strength and conditioning research*, 23(4), 1140–1147.
26. Morin, J.-B. in Samozino, P. (2016). Interpreting Power-Force-Velocity Profiles for Individualized and Specific Training. *International journal of sports physiology and performance*, 11(2), 267–272.
27. Morin, J.-B. in Samozino, P. (2017a). JUMP FVP profile spreadsheet. Pridobljeno s [https://www.researchgate.net/publication/320146284\\_JUMP\\_FVP\\_profile\\_spreadsheet](https://www.researchgate.net/publication/320146284_JUMP_FVP_profile_spreadsheet)
28. Morin, J.-B. in Samozino, P. (2017b). A spreadsheet for Sprint acceleration Force-Velocity-Power profiling. Pridobljeno s <https://jbmorin.net/2017/12/13/a-spreadsheet-for-sprint-acceleration-force-velocity-power-profiling/>
29. Morin, J. B., Edouard, P. in Samozino, P. (2011) Technical ability of force application as a determinant factor of sprint performance. *Medicine and science in sports and exercise* 43, 1680–1688.
30. Pauole, K., Madole, K., Garhammer, J, Lacoourse, M. in Rozenek, R. (2000). Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, leg power, and leg speed in college-aged men and women. *J Strength Cond Res* 14: 443–450. DOI:10.1519/00124278-200011000-00012
31. Pérez-Castilla, A., Jaric, S., Feriche, B., Padial, P. in García-Ramos, A. (2018). Evaluation of Muscle Mechanical Capacities Through the Two-Load Method: Optimization of the Load Selection. *Journal of strength and conditioning research*, 32(5), 1245–1253.
32. Riggs, M. P. in Sheppard, J. M. (2009). The relative importance of strength and power qualities to vertical jump height of elite beach volleyball players during the countermovement and squat jump. *Journal of human sport and exercise* 4(3), 221–236.
33. Samozino, P., Rejc, E., di Prampero, P. E., Belli, A. in Morin, J.-B. (2014). Force-Velocity Properties' Contribution to Bilateral Deficit during Ballistic Push-off. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 46(1), 107–114.
34. Samozino, P., Rabita, G., Dorel, S., Slawinski, J., Peyrot, N., Saez de Villarreal, E. in Morin, J.-B. (2016). A simple method for measuring power, force, velocity properties, and mechanical effectiveness in sprint running. *Scandinavian journal of medicine and science in sports*, 26(6), 648–658.
35. Samozino, P., Rejc, E., Di Prampero, P. E., Belli, A. in Morin, J.-B. (2012). Optimal force-velocity profile in ballistic movements Altius: Citius or Fortius? *Medicine and Science in Sports and Exercise* 44, 313–322.
36. Sánchez-Medina, L., González-Badillo, J. J., Pérez, C. E. in Pallarés, J. G. (2014). Velocity- and power-load relationships of the bench pull vs. bench press exercises. *International journal of sports medicine*, 35(3), 209–216.
37. Sassi, R. H., Dardouri, W., Yahmed, M. H., Gmada, N., Mahfoudhi, M. E. in Gharbi, Z. (2009). Relative and absolute reliability of a modified agility T-test and its relationship with vertical jump and straight sprint. *Journal of strength and conditioning research*, 23(6), 1644–1651.
38. Sattler, T., Sekulic, D., Esco, R. M., Mahmutovic, I. in Hadzic, V. (2015). Analysis of the association between isokinetic knee strength with offensive and defensive jumping capacity in high-level female volleyball athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(5), 613–618.
39. Sheppard, J. in Young, W. (2006, september). Agility literature review: classifications, training and testing. *Journal of sports sciences*, 24(9), 919–32.
40. Sreckovic, S., Cuk, I., Djuric, S., Nedeljkovic, A., Mirkov, D. in Jaric, S. (2015). Evaluation of force-velocity and power-velocity relationship of arm muscles. *European journal of applied physiology*, 115(8), 1779–1787.
41. Taylor, J. B., Wright, A. A., Dischiavi, S. L., Townsend, M. A. in Marmon, A. R. (2017). Activity Demands During Multi-Directional Team Sports: A Systematic Review. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 47(12), 2533–2551.
42. Ziv, G. in Lidor, R. (2010). Vertical jump in female and male volleyball players: a review of observational and experimental studies. *Scandinavian journal of medicine and science in sports*, 20(4), 556–567.
43. Zivkovic, M. Z., Djuric, S., Cuk, I., Suzovic, D. in Jaric, S. (2017). Muscle Force-Velocity Relationships Observed in Four Different Functional Tests. *Journal of human kinetics*, 56, 39–49.

prof. dr. Nejc Šarabon  
Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede  
o zdravju  
nejc.sarabon@fvz.upr.si



Anže Vinazza,<sup>1</sup>  
Tim Kambič,<sup>2</sup> Frane Erčulj<sup>3</sup>

## Vpliv vidnih funkcij na uspešnost izvajanja prostih metov v košarki

### Izveček

V raziskavi smo želeli ugotoviti pomen vidnih funkcij pri prostih metih. Pri tem smo se osredotočili na pomen vpliva vidne povratne informacije, pomen vpliva poudarjenega očesnega fokusa na obroč pred izmetom in pomen vpliva ostrine vida. V raziskavo je bilo vključenih 15 kakovostnih članskih košarkarjev, ki igrajo v drugi in tretji slovenski košarkarski ligi (starost  $24 \pm 4$  leta, telesna višina  $188 \pm 7$  cm, telesna masa  $85 \pm 8$  kg). Izbrani košarkarji so izvedli po 20 prostih metov v šestih različnih pogojih. Ugotovili smo, da ni statistično značilnih razlik med uspešnostjo metov v običajnih pogojih in metov v spremenjenih (oteženih) pogojih, razen v primeru metov brez vidne informacije (s prevezo čez oči). Čeprav nismo potrdili razlik, se je pokazalo, da so bili igralci v povprečju manj uspešni pri metih, ki so jih izvajali v spremenjenih pogojih. Poleg tega smo potrdili domnevo, da so igralci, ki so v povprečju uspešnejši pri metih v običajnih pogojih, uspešnejši tudi pri metih v spremenjenih pogojih.

*Gljučne besede:* košarka, met, vid, povratne informacije



## The effect of visual functions on success of a basketball free throws

### Abstract

The main aim of the study was to determine the importance of visual functions in the basketball free throw shot. The emphasis was placed on the importance of the influence of visual feedback, the influence of emphasized eye focus on the ring before the shot is taken, and the influence of visual acuity on performance. The study included 15 basketball players with basketball experiences in the 2nd and 3rd SKL (age  $24 \pm 4$  years, body height  $188 \pm 7$  cm, body weight  $85 \pm 8$  kg). The selected basketball players performed 20 free throws in 6 different conditions. Statistical analysis of the data revealed that there were no statistically significant differences in performance between free throws in normal conditions and free throws in difficult conditions, except when the performance in free throws in normal conditions and performance in free throws without visible information (blindfolded) was performed. Although no statistically significant differences were found, it turned out that the players were, on average, less successful in all the throws they performed in difficult conditions. The assumption, that players who are on average more successful in free throws in normal conditions are also more successful in free throws in difficult conditions, was confirmed.

*Key words:* basketball, shot, visual feedback

<sup>1</sup>KD Nova Gorica mladi

<sup>2</sup>Oddelek za raziskovalno in pedagoško dejavnost, Splošna bolnišnica Murska Sobota

<sup>3</sup>Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport

## ■ Uvod

Met na koš je element košarkarske igre, ki mu tako košarkarji in košarkarice kot tudi košarkarski trenerji posvečajo veliko pozornosti skozi celotno kariero. Je fenomen košarkarske igre, ki ga številni strokovnjaki in raziskovalci na področju košarke intenzivno proučujejo in analizirajo tudi na teoretični (strokovni in znanstveni) ravni (Erčulj in Zovko, 2020).

V košarki poznamo različne načine (tehnične) metov, ki so odvisni od ravnih tehničnega znanja igralcev, njihove moči, igralnih okoliščin (situacij) in oddaljenosti, s katere mečejo na koš (Erčulj in drugi, 2018). Temeljni met na koš je **met z eno roko z mesta**. O metu z mesta lahko govorimo takrat, kadar igralec pred metom sprejme žogo v položaju, ko z obema nogama stoji na tleh, po sprejemu žoge pa vrže na koš s tal ali pa se sonožno odrine in vrže hkrati z odzivom ali po njem (v skoku).

Met z mesta se najpogosteje uporablja pri izvajanju prostih metov, na takšen način pa razmeroma pogosto mečemo tudi iz igre (največkrat iz skoka). Puš (2015) ter Erčulj in Štrumbelj (2013) ugotavljajo, da meti z mesta pomenijo 37,5 % vseh metov iz skoka v prvi slovenski košarkarski ligi. Met z mesta s tal je v igri uporabljen zelo redko, uporabljamo ga v glavnem le pri izvajanju prostih metov.

**Prosti met** je neoviran met izza črte prostih metov. Za izvedbo prostega meta ima igralec 5 s časa od trenutka, ko mu sodnik poda žogo (po pravilih mednarodne košarkarske organizacije FIBA). Črta za proste mete je od čelne črte oddaljena 5,8 m, od table 4,6 m in 4 m od sprednjega dela obroča. Vsak zadeti prosti met velja eno točko. V povprečju doseže moštvo na tekmah od 15 do 20 točk iz prostih metov, kar je približno 20 % vseh točk, doseženih na tekmah (Erčulj, 1999). Pogosto se dogaja, da prav uspešnost izvajanja prostih metov odloča o zmagovalcu tekme. Uspešnost izvajanja prostih metov je posebej odločilna na tekmah, kjer sta moštvi izenačeni in zmagovalca odloči le nekaj točk razlike (Erčulj, 1999). To potrjujejo tudi Kozar in sod. (1994), ki ugotavljajo, da je na tekmah prve divizije NCAA, ki so se končale z manj kot devetimi točkami razlike, v zadnjih petih minutah 48,4 % točk doseženih iz prostih metov, v zadnji minuti pa kar 69 %.

### Vid in njegova vloga pri metu na koš

Vid je eden izmed šestih senzoričnih sistemov, ki jih uporabljamo za uspešno interak-

cijo z okoljem in velja za najpomembnejšo obliko eksterocepcije za motorični sistem (de Oliveira, 2007). Izraz »vid« se nanaša predvsem na jasnost slike na mrežnici, ima pa tudi širši pomen – je tudi miselni proces pridobivanja pomena iz videnega in je rezultat integritete vidne poti, vizualne učinkovitosti in obdelave vizualnih informacij (Khanal, 2015).

Med košarkarsko tekmo so igralci izpostavljeni različnim vidnim dražljajem (žoga, koš, obrambni igralci, soigralci, ura za merjenje trajanja napada, privrženci itd.). Na vrhunski ravni imajo igralci zelo dobro razvito sposobnost izključevanja nepotrebnih dražljajev ter osredotočenosti na cilj ter so sposobni v zelo kratkem času glede na situacijo sprejeti pravilno odločitev.

Priprava ustrezne gibalne akcije pri metu na koš temelji na senzoričnem dotoku oziroma informacijah, ki jih pridobimo prek različnih senzoričnih organov (čutil). Ti gibalnim nadzornim centrom v centralnem živčnem sistemu posredujejo v obdelavo kinestetične, vizualne (vidne), akustične (zvočne) in druge informacije. Vizualne informacije se obdelajo v kognitivnem procesu, ki mu rečemo vizualna percepcija. Pri metu na koš so informacije, ki jih pridobimo z vidom, zagotovo ključnega pomena, kljub temu da je odzivni čas na vidni signal (latenca povratne informacije) razmeroma dolg in znaša od 180 ms do 220 ms (Erčulj in Zovko, 2020, po Schmidt, 1991).

Vizualne informacije, ki prihajajo v oko skozi očesno mrežnico, pridobivamo s centralnim in perifernim vidom. V igri se naše oči nenehno gibljejo znotraj vidnega polja (lahko bi rekli, da skenirajo igralno situacijo), vse dokler naše pozornosti ne pritegne nekaj, na kar osredotočimo pogled. Ko se to zgodi, smo sposobni obe očesi fokusirati oziroma fiksirati na določen objekt (na primer žogo ali koš). Vendar pa je sposobnost fiksacije omejena le na prostor oziroma objekt znotraj 3° ali največ 5° vidnega polja (Erčulj in Zovko, 2020, po Knudson in Kluka, 1997; Magill, 1993).

Med vidnimi funkcijami, ki vplivajo na natančnost meta na koš, je treba omeniti še sposobnost globinskega (stereoskopskega ali tridimenzionalnega) vida. Ta nam omogoča, da ustrezno ocenimo razdaljo do koša ali na primer obrambnega igralca, ki skuša ovirati naš met. Ob ustreznih svetlobi in takrat, ko gledamo z obema očesoma (binokularno), je občutljivost globinskega vida zelo dobra (Erčulj in Zovko, 2020).

### Opazovanje ciljanega predmeta (obroča)

Nekateri raziskovalci in tudi trenerji zelo poudarjajo pomen osredotočenosti pogleda pri natančnosti meta na koš. Gre za fenomen, ki ga poznamo pod izrazom »mirno oko«, v angleščini »quiet eye«. Po teoriji, ki jo je utemeljila Joan Vickers, o mirnem očesu govorimo takrat, ko igralec pri metu na koš za določen čas (vsaj 100 ms) usmeri svoj pogled v fiksno točko na košu znotraj 3° centralnega vidnega polja. Faza mirnega očesa naj bi se končala, ko osredotočenost pogleda odstopa za več kot 3° in to odstopanje traja več kot 100 ms (Erčulj in Zovko, 2020).

Joan Vickers (1996) je z uporabo posebne tehnologije (3100H Eye View), ki omogoča sledenje in snemanje osredotočenosti oziroma fiksacije pogleda, ugotavljala vedenje vrhunskih in manj izurjenih košarkarjev pri izvajanju prostih metov. Fiksacija pogleda na tarčo (koš) je pokazala, da vrhunski igralci gledajo oziroma imajo usmerjen pogled v tarčo (koš) več kot dvakrat dlje kot začetniki (972 ms proti 357 ms). Po mnenju Vickersove je potrebna dolgotrajna vizualna fiksacija, da se omogoči podrobna preslikava za potrebno izvedbo ustreznega gibanja pri metu na koš. Ugotavlja tudi, da se igralec pri izvedbi prostega meta osredotoči na »tarčo« (obroč) že precej pred začetkom meta na koš in to osredotočenost zaključi, ko se začne faza izmeta (t. i. iztegnitev komolca). Vickersova zagovarja mnenje, da igralci potrebujejo vizualne informacije pred metom, da predprogramirajo parametre gibanja, kar omogoča izvedbo izmeta brez senzorične povratne informacije. V eni svojih zadnjih raziskav (Vickers, Causer in Vanhooren, 2019) je skupaj s soavtorji prišla do ugotovitve, da so vidne manipulacije močno vplivale na natančnost pri metu in njegovo spremenljivost. Odstotek zadetih metov je bil precej manjši v pogojih z zatemnitvijo pogleda na koš kakor pri optimalnih pogojih.

Medtem ko so številni strokovnjaki in znanstveniki bolj ali manj enotni v tem, da je za natančnost meta zelo pomembno pogled osredotočiti (fokusirati) na fiksno točko, pa se pojavljajo različna mnenja o tem, koliko časa naj traja faza mirnega očesa (fokus), kdaj naj se pojavi (v kateri fazi meta) in katera je tista fiksna točka na obroču (košu), v katero naj košarkarji usmerijo svoj pogled. Poleg tega se meti izvajajo v zelo različnih igralnih okoliščinah (situacijah), ki omogočajo krajši ali daljši izmetni čas in s tem tudi

krajšo ali daljšo fazo mirnega očesa. Okoliščine pri prostih metih so, kot rečeno, precej drugačne od tistih pri metih iz igre oziroma metih iz skoka (Erčulj in Zovko, 2020). Pri prostih metih ima igralec za opazovanje obroča več časa kot pri metih iz igre. Ko je igralec na črti prostih metov, se pripravlja na met in ga izvaja, mu pogleda na obroč ne ovira nihče.

Osredotočenost pogleda na koš pred izmetom je pomemben dejavnik, ki odloča o tem, ali bo met natančen ali ne, ob tem pa se postavlja vprašanje, kakšen pomen ima sledenje žoge s pogledom po izmetu žoge (ko ta že zapusti igralčevo roko). Vsekakor lahko s tem igralec dobi povratno informacijo o natančnosti meta (kratek ali dolg met, v levo stran ali v desno). Če imamo na voljo več zaporednih metov (npr. pri prostih metih), lahko te povratne informacije uporabimo in pri naslednjem metu na podlagi teh izboljšamo natančnost meta.

## Namen raziskave

Z raziskavo smo poskušali na razmeroma enostaven način in brez uporabe drage in nedostopne tehnologije ugotoviti pomen nekaterih vidnih funkcij (centralni vid, ostrina vida in osredotočenost oziroma očesni fokus) pri prostih metih. Prav tako nas je zanimal pomen povratnih informacij, ki jih lahko dobimo pri metu na koš na podlagi vizualnih in slušnih informacij ter njihove analize. Ti podatki bodo v korist košarkarjem in košarkaricam pri izboljšanju učinkovitosti izvajanja prostih metov tako na treningu kot na tekmih. Košarkarski trenerji bodo pridobili pomembne podatke, ki jih bodo lahko koristno uporabljali pri treningu prostih metov oziroma treningu meta nasploh.

## Metode

### Vzorec merjencev

V raziskavo, ki jo je odobrila Komisija za etična vprašanja na področju športa na Fakulteti za šport, smo vključili 15 kakovostnih članskih košarkarjev, ki igrajo v 2. in 3. SKL. Igralci, udeleženi v raziskavi, igrajo na zunanjih položajih oziroma jih lahko klasificiramo kot tip 1 (branilec organizator), tip 2 (branilec strelec) in tip 3 (krilo). V vzorec merjencev smo vključili zgolj zunanje igralce zaradi ustvarjanja bolj homogene skupine merjencev. Izbrani tipi igralcev pogosteje mečejo na koš, saj je met med njihovimi najpomembnejšimi nalogami v

okviru njihove igralne vloge (Erčulj in Zovko, 2020, po Puš, 2015; Plevnik, 2016; Godler, 2016). Pri metu so tudi uspešnejši kot igralci tipa 4 in 5 (visoko krilo in center). Raziskave kažejo tudi na visoko stopnjo povezanosti med igralnim mestom ter motoričnimi sposobnostmi in antropometričnimi značilnostmi, saj omenjene razsežnosti v veliki meri diferencirajo različne tipe košarkarjev (Erčulj, 1998; Dežman, Trnčič in Dizdar, 2001; Carter in drugi, 2005; Erčulj in Bračič, 2010).

Izbrani košarkarji so bili v povprečju stari  $24 \pm 4$  leta, visoki  $188 \pm 7$  cm in teški  $85 \pm 8$  kg. Večina je tipa 2 (53,33 %), sledijo igralci tipa 1 (40,00 %) in samo eden tipa 3. V povprečju so se s košarko ukvarjali  $7 \pm 4$  leta.

Sodelovanje v raziskavi je bilo za košarkarje prostovoljno. Nihče od udeležencev v prostem času ne nosi dioptrijskih očal in nima težav z ostrino vida. Štirinajst košarkarjev je bilo popolnoma zdravih in vključenih v običajen trenajni proces v svojih ekipah. En posameznik se je vračal v trenajni proces po poškodbi kolena in je bil v procesu treninga po prilagojenem programu, vendar to na izvedbo meritve ni vplivalo, saj je lahko vse naloge izvajal v polnem obsegu.

### Pogoji in pripomočki

Za natančno izvedbo meritev in pridobivanje rezultatov so bili pri izvedbi potrebni naslednji pogoji in pripomočki:

- košarkarski koš (višina obroča 3,05 m),
- standardna košarkarska žoga (velikost številka 7),
- protihrupne slušalke,
- očala za omejitve ostrine (očala z dioptrijo +2.00, zamegljeno vidno polje),
- neprosojna preveza za oči,
- štoparica,
- temno neprosojno platno (za zastiranje pogleda igralcu na koš po izmetu),
- merilec (njegova naloga je štetje uspešnih in neuspešnih metov, pobiranje in vračanje žoge merjencu; ob tem je pozoren, da merjenca ne ovira pri metu, torej ne povzroča distrakcije) in
- pomočnik merilca (stoji ob igralcu, ki meče na koš na dvignjeni površini, in takoj po izmetu žoge s platnom zakrije pogled igralca proti košu).

### Postopek

Vsak merjenec je opravil standardizirano ogrevanje. Po ogrevanju so imeli merjenci na voljo 5 poskusnih metov (prosti meti),

možnost pregleda opreme in prilagoditve nanjo, sledile so meritve.

V glavnem delu meritev je merjenec izvedel po 20 metov izza črte prostih metov (v različnih pogojih). Po prvi seriji metov, ki so jih merjenci izvedli v običajnih (normalnih) pogojih, je sledil aktivni odmor, ki je trajal štiri minute. Po prvem odmoru je sledila druga serija 20 metov v oteženih pogojih (zastrt pogled s platnom po izmetu žoge) in nato ponovno štiriminutni aktivni odmor. Po vsaki nadaljnji seriji 20 metov, ki so bile izvedene v različnih oteženih pogojih, je sledil štiriminutni aktivni odmor, in sicer vse do zadnje serije metov, pri kateri smo od merjencev zahtevali poudarjen vidni fokus na obroč. V fazi aktivnega odmora je merjenec izvajal posebno, manj intenzivno gibalno (košarkarsko) nalogo, sestavljeno iz vodenja in metov. Merjenci so izvajali meritve v paru izmenično ali posamezno. Vsak merjenec je izvedel skupaj 120 prostih metov.

Mete so vedno izvajali po enakem zaporedju in pod naslednjimi pogoji:

1. 20 metov – običajni tekmovalni pogoji,
2. aktivni odmor 4 min;
3. 20 metov – preprečitev vidne povratne informacije s platnenim zastorom,
4. aktivni odmor 4 min;
5. 20 metov – preprečitev vidne in slušne povratne informacije s platnom in slušalkami,
6. aktivni odmor 4 min;
7. 20 metov – popolna preprečitev vida s prevezo čez oči,
8. aktivni odmor 4 min;
9. 20 metov – zameglitev vida z dioptrijskimi očali,
10. aktivni odmor 4 min;
11. 20 metov – običajni pogoji s poudarjenim vidnim fokusom na obroč – 3 s.

### Meti v običajnih pogojih

Igralec je izvedel 20 prostih metov v običajnih pogojih, enako kot jih izvaja na tekmih. Žogo mu je pobiralec podal s enim odbojem od tal, kakor to izvedejo sodniki na uradni košarkarski tekmih. Pobiralec se je postavil pod koš na pozicijo, kjer stoji vodilni sodnik pri izvajanju prostih metov.

### Meti s platnenim zastorom

Igralec se je postavil za črto prostih metov. Izvedel je 20 metov, pri katerih smo mu

takoj po izmetu pogled proti košu zakrili s platnom. S tem smo igralcu onemogočili sledenje letu žoge po izmetu. Igralec torej ni dobil vidne povratne informacije o uspešnosti meta na koš.

### Meti s platnenim zastorom in protihrupnimi slušalkami

Igralec se je postavil za črto prostih metov in si nadel protihrupne slušalke. Izvedel je 20 metov, pri katerih smo mu takoj po izmetu pogled proti košu zakrili s platnom. Igralcu smo onemogočili slušno in vidno sledenje žogi po izmetu in tako dosegli, da ni dobil ne vidne ne slušne povratne informacije o uspešnosti meta na koš.



Slika 1. Igralec s protihrupnimi slušalkami, potem ko smo mu s platnom po izmetu zakrili pogled proti obroču

Foto: Anže Vinazza.

### Meti s prevezo čez oči

Igralec se je postavil za črto prostih metov ter si dobro ogledal koš in njegovo pozicijo. Nadeli smo mu neprosojno prevezo čez oči, da smo mu povsem onemogočili pogled na koš. S tem smo igralcu za ves čas meta na koš odvzeli vidno informacijo. Po vsakem metu smo mu žogo dali v roke. Tako smo igralcu onemogočili pogled na koš in vidno informacijo pred metom, sledenje letu žoge po izmetu in povratno

vidno informacijo. Tako igralec ni imel nobene vidne informacije pri metu na koš, niti pred metom niti po njem.

### Meti z očali z dioptrijo (+2.00)

Igralec se je postavil za črto prostih metov in si nadel očala z dioptrijo. Dioptrija je bila +2.00, s čimer smo igralcu z očali otežili opazovanje obroča in ciljnega prostora. Vidna slika se mu je nekoliko zameglila.

### Met s poudarjenim fokusom na sprednji del obroča

Igralec je pred izmetom moral poudariti vidni fokus na sprednji del obroča. Pri tem smo igralcu dali navodilo, da mora pred izmetom svoj pogled za najmanj tri sekunde zbrano usmeriti izključno na sprednji del obroča.

### Statistična analiza podatkov

Statistično analizo podatkov smo izvedli v programih IBM SPSS 21 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, ZDA) in Microsoft Excel 2016 (Microsoft Corporation, Redmond, Washington, ZDA). Vsem spremenljivkam smo izračunali opisno statistiko: opisnim frekvenčno porazdelitev, številskim pa povprečje in standardni odklon oz. mediano ter prvi in tretji kvartil, odvisno od porazdelitve podatkov. Pri številu zadetih košev smo pri vseh pogojih preverili normalnost porazdelitve

(Shapiro-Wilkov test), homogenost varianc (Levenov test) in sferičnost (Mauchlyjev test). Ker smo ugotovili asimetrično porazdelitev pri pogoju poudarjenega fokusa ( $p = 0,018$ ), smo za primerjavo pogojev v številu zadetih primerjav izbrali Friedmanov test z dodatnimi testi mnogoterih primerjav, kjer smo dodatno preverili razlike med posameznima pogojema. Vse analize smo interpretirali kot statistično značilne pri stopnji tveganja 5 %.

## Rezultati

V Tabeli 1 je prikazana uspešnost metov na koš v različnih pogojih, izražena v absolutnih vrednostih zadetih metov. Merjenci so bili najuspešnejši pri metu na koš v običajnih pogojih ( $\mu = 16,33$ ) in pogojih s poudarjenim vidnim fokusom ( $\mu = 16,47$ ), najmanj pa pri metu na koš s prevezo čez oči ( $\mu = 3,07$ ). Na Sliki 2 je prikazana uspešnost metov na koš v odstotkih zadetih metov.

V Tabeli 2 je prikazana primerjava uspešnosti meta na koš med običajnimi pogoji ter ostalimi pogoji. Pri metu v običajnih pogojih so bili merjenci statistično značilno uspešnejši kot pri metu na koš s prevezo čez oči ( $p < 0,001$ ). Pri metih v ostalih oteženih pogojih nismo ugotovili statistično značilnih razlik v številu zadetih metov glede na mete v običajnih pogojih, čeprav razlike

Tabela 1  
Uspešnost meta na koš v različnih pogojih

	$\mu$	SD
Običajni pogoji	16,33	2,89
Platno	15,33	2,99
Platno in s slušalkami	14,87	4,61
Preveza čez oči	3,07	2,46
Očala z dioptrijo	14,87	2,75
Poudarjen fokus	16,47	2,39

Opomba.  $\mu$  – povprečje, SD – standardni odklon.

Slika 2. Uspešnost meta na koš v različnih pogojih v odstotkih

Tabela 2  
Razlike v uspešnosti meta na koš med običajnimi pogoji in ostalimi pogoji

Primerjava med pogoji	Razlika v $\mu$	t	p
Običajni pogoji – platno	1,00	1,871	0,082
Običajni pogoji – platno in s slušalkami	1,47	1,461	0,166
Običajni pogoji – preveza čez oči	13,27	12,335	0,000
Običajni pogoji – očala z dioptrijo	1,47	-1,800	0,090*
Običajni pogoji – poudarjen fokus	-0,13	-0,222	0,827

Opomba.  $\mu$  – povprečje, t – testna statistika, p – statistična značilnost, \* – Wilcoxonov test.



v nekaterih primerih niso daleč od meje statistične značilnosti na ravni petodstotne napake.

## Razprava

Rezultati raziskave kažejo, da so bili merjenci najuspešnejši pri prostih metih, ko so te izvajali v običajnih pogojih. Njihova uspešnost pri tem je bila skoraj 82 %, kar kaže na to, da so izbrani košarkarji dobri izvajalci prostih metov. Tako visokega odstotka zadetih prostih metov (na tekmi) po podatkih Erčulja in Zovka (2020) ne dosegajo niti v košarkarski Evroligi niti v ligi NBA (Erčulj in Zovko, 2020).

Glede na rezultate nekaterih raziskav (Harle in Vickers, 2001; Vickers, 2007 in Wilson, Vine in Wood, 2009) naj bi poudarjen vidni fokus (osredotočenost pogleda na določeno fiksno točko pri metu na koš) pripomogel k večji uspešnosti izvajanja prostih metov. V našem primeru se to ni potrdilo. Res je, da pri ugotavljanju vidnega fokusa nismo uporabljali tehnologije, ki bi nam omogočila natančno in objektivno povratno informacijo nad dejanskim fokusiranjem pogleda na koš. Merjencem smo sicer dali navodila, naj osredotočijo pogled pred metom na sprednji del obroča za najmanj tri sekunde, vendar ne vemo, ali so to v celoti upoštevali in ali je vidni fokus tudi ustrezal definiciji za dosego faze mirnega očesa, o kateri govori Joan Vickers (trajanje najmanj 100 ms, fiksacija znotraj 3<sup>o</sup> centralnega vidnega polja). Ne glede na to pa v našem primeru fiksacija pogleda merjencem ni pomagala, da bi bili pri metu na koš uspešnejši. V povprečju je bila v pogojih, ko so merjenci pri metu osredotočili pogled na sprednji del obroča, uspešnost celo nekaj manjša kot pri metih v običajnih pogojih. Smiselno bi bilo opraviti daljšo intervencijo s poudarkom na vidni fokus pri metu na koš, kjer bi ob treningih med sezono izvajali dodatne vaje, namenjene poudarjenemu fokusu. Na tej osnovi bi lahko natančneje ocenili velikost vpliva poudarjenega fokusa na met. Raziskovalki S. K. Harle in J. N. Vickers (2001) sta izvedli podobno intervencijo na ženski univerzitetni ekipi, ki je vso sezono izvajala naloge z uporabo očal za sledenje, snemanje lokacije in trajanje pogleda. Ekipa je bila za 22 % uspešnejša pri izvedbi prostih metov glede na prejšnjo sezono. Prav tako so v sezoni, ko so izvajali trening prostih metov po metodi »quiet eye«, statistično značilno podaljšali

čas osredotočenosti pogleda proti košu na 981 ms v primerjavi s 783 ms v sezoni prej.

V nadaljevanju smo se osredotočili na situacijo, ko imajo igralci na tekmi na voljo več zaporednih prostih metov (dva ali tri) in lahko na podlagi povratnih informacij, ki jih dobijo pri metu, izvedejo korekcije pri naslednjem metu. V praksi se verjetnost, da bomo zadeli prosti met, povečuje pri vsakem naslednjem metu. Na vzorcu tekem 14 sezon lige NBA in več kot 4500 primerov izvajanja treh zaporednih prostih metov so Morgulev, Azar in Bar-Eli (2019) ugotovili pri izvedbi prvega prostega meta 77,8-odstotno uspešnost, pri izvedbi drugega 83,2-odstotno, pri tretjem pa že 85-odstotno uspešnost. Po izmetu igralec namreč opazuje let žoge in natančnost njenega lansiranja ter na podlagi teh vidnih povratnih informacij prilagodi izvedbo naslednjega prostega meta. Da bi preverili, kako vidne povratne informacije dejansko vplivajo na uspešnost naslednjih metov, smo merjencem z neprosojnim platnom takoj po izmetu žoge zastrli pogled proti košu, tako da niso mogli spremljati leta žoge in niso dobili vidne povratne informacije o natančnosti meta. Ugotovitve kažejo, da kljub v povprečju petodstotni slabši uspešnosti pri metih brez vidne povratne informacije uspešnost zadevanja v teh pogojih ni bila statistično značilna slabša kot pri metih v običajnih pogojih ( $p = 0,082$ ). Očitno k večji uspešnosti pri izvajanju drugega in tretjega zaporednega prostega meta na tekmi pomagajo še nekateri drugi mehanizmi.

Pri izvajanju metov brez vidne povratne informacije pa si lahko igralec na podlagi slišanege, ko žoga zadene obroč ali pade skozi mrežico, kljub vsemu ustvari mentalno sliko, kaj se je z žogo zgodilo, oziroma oceni, ali je bil met uspešen ali ne. Zato smo v nadaljevanju izvedli še mete, pri katerih smo igralcem na glavo namestili protihrupne slušalke. S tem smo jim poleg vidne (neprosojno platno) odvzeli še slušno povratno informacijo. Uspešnost pri izvajanju prostih metov je bila v teh pogojih v povprečju še nekoliko slabša kot v pogojih, ko smo jim odvzeli samo vidno povratno informacijo. Ne glede na to pa tudi v tem primeru uspešnost zadevanja ni bila (statistično značilno) slabša kot v običajnih pogojih ( $p = 0,166$ ). Kaže, da se v netekmovalnih pogojih, ko igralci niso pod psihičnim pritiskom, uspešnost zadevanja ne povečuje iz meta v met (tako kot na tekmi), predvsem pa, da na uspešnost nadaljnjih

metov, vsaj v večji meri, ne vplivajo vidne in slušne povratne informacije, pridobljene pri predhodnih metih.

V nadaljevanju raziskave smo se osredotočili na vpliv motnje ostrine vida na uspešnost zadevanja prostih metov. Raziskave Applegate in Applegate (1992) ter Bulson in sod. (2015) nakazujejo, da razmeroma majhne količine defokusa mrežnice ne kažejo negativnih vplivov na uspešnost pri izvajanju metov na koš. V navedenih raziskavah so primerjali različne vrste dioptrij, medtem ko so naši merjenci metali v pogojih z dioptrijskimi očali +2.00, kar predstavlja relativno veliko motnjo ostrine vida. Rezultati kljub vsemu kažejo, da ni statistično značilnih razlik glede na mete v običajnih pogojih. V povprečju je bila uspešnost zadevanja v pogojih motnje ostrine vida sicer za dobrih 7 % slabša, a razlike niso presegle meje statistične značilnosti na ravni petodstotne napake ( $p = 0,090$ ). Morda bi se te pokazale pri metih z večje razdalje (npr. pri metih za tri točke), kjer je za uspešen met potrebna večja preciznost, in pri metih, ki se ne izvajajo v tako standardiziranih pogojih kot prosti meti. Za primer lahko navedemo, da so Mann, Abernethy in Farrow (2010), ki so proučevali uspešnost odbijanja žoge pri kriketu (po metu realnega igralca), ugotovili, da se uspešnost izvedbe gibalne akcije poslabša pri dioptriji +2.00. Velikost vpliva motnje ostrine vida na zmogljivost športnikovega opravljanja določene naloge je tako očitno odvisna tudi od vrste športne naloge oziroma gibalne akcije.

V nadaljevanju našega eksperimenta smo vidno informacijo v celoti izločili. Merjenci so v tem primeru mete izvajali z neprosojno prevezo čez oči, brez vsakršne vidne informacije. Pri metih so se torej zanašali izključno na prej programirane motorične programe (mišični spomin) in vizualizacijo pri izvedbi meta. V podporo konceptu vizualizacije govori zanimiv poskus, ki ga je pred leti opravil slovenski NBA-košarkar Saša Vujačić, ki je najprej izvedel tri serije po deset prostih metov in v vseh treh zadel vseh deset metov. Potem je izvedel še deset prostih metov z zavezanimi očmi. S pomočjo vizualizacije in t. i. mišičnega spomina je na slepo zadel osem od desetih metov (Bhuptani, 2017, v Erčulj in Zovko, 2020). V našem primeru je bila uspešnost prostih metov, ki so jih igralci izvajali »na slepo«, precej manjša. V povprečju so namreč v teh pogojih zadeli le nekaj več kot tri mete od dvajsetih (15 %). Precej manjšo

uspešnost kaže pripisati slabši kakovosti igralcev na splošno, pa tudi predhodni pripravi, saj je omenjeni Saša Vujačić pred meti »na slepo« izvedel precej več poskusnih metov kot naši merjenci.

## ■ Zaključek

Namen raziskave je bil z analiziranjem uspešnosti izvedbe prostih metov v šestih različnih pogojih ugotoviti pomen različnih – predvsem vidnih – funkcij pri metu. Rezultati kažejo, da ni statistično značilnih razlik med uspešnostjo metov v običajnih pogojih ter uspešnostjo metov v pogojih, ko smo igralcem omejevali vidne in slušne povratne informacije o metu. Edina izjema so bili meti, ki so se izvajali »na slepo«, torej brez kakršnekoli vidne informacije (s prevezo čez oči).

Na podlagi izvedenih meritev lahko v našem primeru ugotovimo, da vidne funkcije v obliki povratne informacije ali defokusa mrežnice pri pogledu nimajo večjega vpliva na uspešnost izvedbe prostih metov. Tudi pri poudarjenem vidnem fokusu v našem primeru nismo potrdili razlik glede na uspešnost metov, ko vidni fokus ni bil poudarjen. Smiselno bi bilo opraviti obsežnejšo meritev z večjim vzorcem merjencev, kakovostnejšimi igralci, uporabo ustrezne merilne tehnologije (na primer očala za sledenje pogleda) ter dolgoročnejšo intervencijo. S tem bi se lahko še bolj poglobljeno soočili z vplivi vidnih funkcij na met na koš.

## ■ Literatura

1. Applegate, Ra. in Applegate, Ra. (1992). Set shot shooting performance and visual acuity in basketball. *Optom*, 69, 765–768.
2. Bulson, R. B., Ciuffreda, K. J., Hayes, J. in Ludlam, D. P. (2015). Effect of retinal defocus on basketball free throw shooting performance. *Clinical and Experimental Optometry*, 98: 330–334.
3. Causer, J., Vickers, J. N. and Vanhooren, D. (2019). The Role of Quiet Eye Timing and Location in the Basketball Three-Point Shot: A New Research Paradigm. *Frontiers in Psychology* Volume 10, Article 2424.
4. Erčulj, F. (1999). Psihična priprava pri prostih metih. *Šport*, 47(1), 9–11.
5. Erčulj, F., Bergant, B., Gašparin, D. in Sila, B. (2018). *Košarka v obdobju osnovne šole*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
6. Erčulj, F. in Štrumbelj, E. (2013). Analiza izvedbe metov na koš v Evroligi in 1. slovenski ligi, *Šport*, 61(3–4), 83–88.
7. Erčulj, F. in Supej, M. (2006). Vpliv utrujenosti na natančnost pri metu na koš z velike razdalje. *Šport*, 54(4), 22–26.
8. Erčulj, F. in Zovko, V. (2020). *Znanost o metu na koš*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani: Fakulteta za šport.
9. Harle, S. K. in Vickers, J. N. (2001). Training Quiet Eye Improves Accuracy in the Basketball Free Throw. *The Sport Psychologist*, 15, 289–305.
10. Justin, I. (2005). *Vpliv povečanja maksimalne moči iztegovalk komolca na sposobnost natančnega zadevanja pri metu pikada in metu za tri točke v košarki* [Diplomsko delo]. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
11. Khanal, S. (2015). Impact of visual skills training on sports performance: current and future perspectives. *Adv Ophthalmol & Vis Syst*. 2015:2 (1); 26–28.
12. Kozar, B., Vaughn, R. E., Lord, R. H., Whitfield, K. E. in Dye, B. (1994). Importance of freethrows at various stages of basketball games. *Perceptual & Motor Skills*, 78(1), 243–248.
13. Mann, D. L., Abernethy, B. in Farrow, D. (2010). The resilience of natural interceptive actions to refractive blur. *Hum Mov Sci* 29, 386–400.
14. Morgulev, E., Azar, O. H. in Bar-Eli, M. (2019). Searching for momentum in NBA triplets of free throws. *Journal of Sports Sciences* (online). Pridobljeno 28. 2. 2020 s <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1702776>
15. De Oliviera, R. F. (2007). *Visual perception for basketball shooting*. Ipskamp, Amsterdam: Faculty of Human Movement Sciences, VU University.
16. Puš, J. (2015). Analiza strukture metov na koš v 1. Slovenski košarkarski ligi [Diplomsko delo]. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
17. Vickers, J. N. (1996). Control of visual attention during the basketball free throw. *American Journal of Sports Medicine*, 24(SUPPL.), 93–97. Pridobljeno 16. 7. 2021 s <https://doi.org/10.1177/036354659602406s25>
18. Vickers, J. N., Causer, J. in Vanhooren, D. (2019). The Role of Quiet Eye Timing and Location in the Basketball Three-Point Shot: A New Research Paradigm. *Frontiers in Psychology* 10:2424.
19. Vickers, J. N. (2007). Perception, Cognition and Decision Training: *The Quiet Eye in Action*. Stanningley: Human Kinetics.
20. Vine, S. J. in Wilson, M. R. (2011). The influence of quiet eye training and pressure on attention and visuo-motor control. *Acta Psychologica*, 136(3), 340–346. Pridobljeno 3. 8. 2021 s <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2010.12.008>

Anže Vinazza, mag. prof. šp. vzg  
KD Nova Gorica mladi  
OŠ Elvire Vatovec Prade (podružnica  
Sv. Anton)  
[anze.vinazza@gmail.com](mailto:anze.vinazza@gmail.com)



Tinka Leskovec,<sup>1</sup>  
Katja Tomažin,<sup>1</sup> Živa Majcen Rošker,<sup>1</sup> Jernej Rošker<sup>2</sup>

## Velikost zenice med izvajanjem ravnotežnih nalog

### Izvleček

Zahtevnejše ravnotežne naloge lahko za naš spoznavni sistem pomenijo dodatno obremenitev. Spoznavno obremenitev lahko merimo s pupilometrijo, ki spremlja spremembe v velikosti zenice. S študijo smo želeli preveriti, ali se tudi ob spremembah togosti ali velikosti podporne podlage med izvedbo stoje spremeni velikost zenice zaradi večje spoznavne obremenitve. V študiji je sodelovalo 20 zdravih mladih odraslih. Izvedli so enonožno stoji na trdi podlagi ter enonožno stoji na dveh različnih podlagah (trda in mehka podlaga). Med izvedbo stoje smo izmerili parametre velikosti zenice in parametre gibanja točke skupnega pritiska telesa podlage (hitrost in povprečno frekvenco). Ugotovili smo statistično pomembne razlike v velikosti zenice in hitrosti gibanja točke skupnega pritiska telesa na podlago med enonožno stoji na trdi podlagi in mehki podlagi. Rezultati študije kažejo, da se ob spremembi podlage iz toge na mehko podporno podlago poveča povprečna velikost zenice (~ 10 %). Rezultati kažejo, da izvajanje enonožne stoje na mehki podlagi pomeni večjo spoznavno obremenitev kot izvajanje enonožne stoje na trdi podlagi.

*Ključne besede:* pupilometrija, spoznavna obremenitev, ravnotežje, somatosenzorni priliv



### Changes in pupil size during performance of balance task abstract

#### Abstract

More challenging balance tasks demand increased postural control and could present an increased load of the cognitive system. Changes in cognitive load could be mirrored in pupil size dilatation which can be measured with pupillometry. The aim of this study was to analyse whether changes in stiffness and size of support surface cause changes in pupil size diameter. Twenty healthy young adults participated in the study and performed bilateral stance on a stable flat surface and unilateral stance on two different support surfaces (solid flat surface and soft surface). Pupil diameter and basic parameters of the centre of pressure movement (sway velocity and average frequency) were analysed. Statistically significant differences in pupil diameter and sway velocity were observed between unilateral stance on solid flat surface and unilateral stance on soft surface. The results of the study indicate when support surface changes from a solid to soft, the average pupil size increases (~ 10 %). Furthermore, performing unilateral stance on a soft surface represents a greater cognitive load than performing unilateral stance on a solid surface.

*Keywords:* pupillometry, cognitive load, balance, somatosensory inflow

<sup>1</sup> Fakulteta za šport, Univerza v Ljubljani

<sup>2</sup> Fakulteta za vede o zdravju, Univerza na Primorskem

## ■ Uvod

Za uspešno ohranjanje ravnotežja je pomembno učinkovito sodelovanje med mišično-skeletnim, somatosenzoričnim in živčnim sistemom (Pollock, Durward, Rowe in Paul, 2000). Vendar je v vsakdanjem življenju pogosto treba ob ohranjanju ravnotežja izvajati tudi druge motorične in spoznavne naloge, kar je lahko predvsem za spoznavni sistem dodatna obremenitev. Hkratno izvajanje večjega števila nalog zahteva porazdelitev spoznavne kapacitete in lahko vodi v njeno preobremenitev. Ob preobremenitvah se poslabša sposobnost ohranjanja ravnotežja med stojo, ki se najpogosteje izraža v večjem nihanju telesa ter slabši sposobnosti opravljanja spoznavne naloge – več napak ali podaljšanje reakcijskega časa (Albertsen, Ghédira, Gracies in Hutin, 2017; Jacob May, Tomporowski in Ferrara, 2011; Remaud, Boyas, Caron in Biloiseau, 2012). Prav tako se tudi med izvajanjem zahtevnejše gibalne naloge, kot je hoja, ob dodajanju dodatne spoznavne naloge zmanjša uspešnost hoje, kar se kaže v zmanjšanju hitrosti hoje, kadanje hoje in dolžine koraka (Hoang Ranchet, Derollepot, Moreau in Paire-Ficout idr., 2020).

Tudi ob spremljanju možganskih valov z elektroencefalografijo so ugotovili, da se ob dodajanju spoznavne naloge (M. Ashtiani, Ashtiani in Oskei, 2021) in spreminjanju pogojev za izvajanje ravnotežne naloge (Büchel idr., 2021; Hülsdünker, Mierau, Neeb, Kleinöder in Strüder, 2015; Tse idr., 2013) poveča aktivnost možganskih valov beta in theta. Aktivnost možganskih valov theta se okrepi, ko zaznavamo in procesiramo večje število napak, povečana aktivnost valov beta pa se kaže predvsem med reševanjem problemov in odločanjem. To pomeni, da višja zahtevnost spoznavne naloge in pogojev izvedbe ravnotežne naloge zahteva vključevanje struktur možganske skorje ali da je procesiranje, potrebno za nadzor ravnotežja na ravneh višjih kortikalnih struktur, zahtevnejše. To potrjuje tudi študija Kahyove, Wooda, Sosnoffa in Devosa (2018), kjer je odvzem vidnega senzoričnega dotoka pri mladih zdravih odraslih med izvajanjem sonožne stoje zvišal indeks spoznavne obremenitve, merjene s pupilometrijo. Opisane študije kažejo, da lahko pri mladih odraslih odvzem vidne senzorne informacije v času izvajanja lažje ravnotežne naloge in posledično spreminjanje pomena senzoričnega priliva pomeni večji izziv za posameznikov spoznavni sistem in ohranjanje ravnotežja.

Pupilometrija je metoda, s katero spremljamo spremembe v velikosti zenice in se uporablja za spremljanje spoznavne obremenitve med izvajanjem različnih spoznavnih nalog (Eckstein, Guerra-Carrillo, Miller Singley in Bunge, 2017). Zenice se s krčenjem ali širjenjem odzivajo na različne dražljaje, med katere spada tudi višja stopnja vzbujenja ali spoznavnega napora, kar imenujemo psihosenzorni odziv (Mathôt, 2018). Ta ima svoj izvor v poteh, ki povezujejo zenične mišice ter locus coeruleus ter preostali noradrenalni sistem (Laeng in Dag, 2019). Povečanje zahtev po pozornosti ali spoznavni obremenitvi aktivira locus coeruleus (Alnæs idr., 2014), ta inhibira mišico sphincter pupillae ter povečuje aktivnost simpatičnih vlaken, ki oživčujejo mišico dilator pupillae, ter tako posredno širi zenico (Eckstein idr., 2017). Spremembe v velikosti zenice so torej lahko izraz sprememb v aktivnosti locus coeruleus in povečane zahteve za ohranjanje ravnotežja in spoznavne obdelave.

Raziskovalci so spremembe v velikosti zenice spremljali med izvedbo različnih motoričnih nalog, kot so stisk dlani, hoja, ravnotežne naloge in fini motorični gibi (Kahya idr., 2021; Saeedpour-Parizi, Hassan in Shea 2020; White in French, 2016; Zénon, Sidibé in Olivier, 2014). Ugotovili so, da se ob povečanih zahtevah izvajanja motoričnih nalog poveča velikost zenice. Podobno v svoji študiji ugotavljajo tudi Kahya idr. (2018). Izvedli so le sonožno stojo in sonožno stojo brez vidnega senzornega priliva, kar glede na absolutno mero intenzivnosti ravnotežnih nalog – hitrost gibanja točke skupnega pritiska telesa (STP) na podlago – spada med lažje ravnotežne naloge (Muehlbauer, Roth, Bopp in Granache, 2012). Sprememba v togosti podporne podlage tudi pri lažjih ravnotežnih nalogah povzroči večjo nestabilnost (Patel, Fransson, Lush in Gomez, 2008). Izvajanje ravnotežnih nalog ob spremenjeni togosti podporne podlage oziroma na premikajoči se podlagi povzroči prilagajanje spreminjajočemu se somatosenzornemu prilivu, saj somatosenzorni receptorji za zaznavanje sprememb v gibanju STP na podlago ter orientaciji telesa ne podajajo točnih oziroma pravih informacij (Wu in Chiang, 1997). Ker se pri ohranjanju ravnotežja integrirajo senzorne informacije iz vidnega, vestibularnega in somatosenzornega sistema ter se prilagaja pomen njihovega priliva (Peterka, 2002), je bil cilj raziskave ugotoviti, ali lahko tudi spreminjanje togosti in velikosti podporne podlage in s tem spremembe v pomenu

somatosenzornega priliva vodijo do relativnih sprememb v velikosti zenice med izvajanjem enonožne stoje. Ob tem nas je zanimalo še, ali bi pupilometrija lahko bila objektivna mera za spremljanje morebitnih sprememb v spoznavni obremenitvi tudi med izvajanjem ravnotežnih nalog med različnimi senzornimi pogoji.

## ■ Metode

### Preizkušanci

V raziskavi je sodelovalo 22 prostovoljcev, od tega 14 žensk in 8 moških. Za vključitev v študijo so morali biti preizkušanci stari od 18 do 35 let, redno telesno aktivni, hkrati pa niso navajali težav med ohranjanjem ravnotežja. Potencialni preizkušanci so bili izključeni iz meritev, če so poročali o težavah z vidom (uporaba očal ali leč za korekcijo vida), vnetju notranjega ušesa v zadnjem letu, vestibularnem oziroma nevrološkem obolenju, kardiorespiratornem obolenju, akutni oziroma kronični bolečini v hrbtenici, glavobolu, vrtoglavici, šumenju v ušesih, poškodbi lokomotorne aparata v zadnjih treh letih, mišično-skeletnem obolenju, ki bi lahko vplivali na ravnotežje, ter o uživanju alkohola, prepovedanih substanc ali sedativov v zadnjih 48 urah pred meritvami, saj te substance povzročijo oženje oziroma razširitev zenice (Laeng in Dag, 2019). Raziskava je potekala v skladu s Helsinško-tokijsko deklaracijo. Preizkušanci so bili predhodno seznanjeni z vsebino in cilji raziskave. Prav tako so vsi preizkušanci podpisali izjavo o informirani privolitvi v sodelovanje v raziskavi. Meritve je odobrila tudi Komisija za etična vprašanja na področju športa na Univerzi v Ljubljani, Fakulteti za šport (št. 13: 2020/2046).

Od 22 preizkušancev je bilo treba dva izločiti iz statistične obdelave, saj je bil zajem podatkov pri pupilometriji manjši kot 50 %. Skupno smo v statistično analizo vzeli podatke 20 preizkušancev. Od tega je bilo 14 žensk, njihova povprečna starost je bila  $25,14 \pm 1,88$  leta, povprečna telesna masa  $60,22 \pm 6,95$  kg in povprečna telesna višina  $167 \pm 7$  cm, ter 6 moških, njihova povprečna starost je bila  $27,83 \pm 2,23$  leta, povprečna telesna masa  $82,02 \pm 7,37$  kg in povprečna telesna višina  $180 \pm 6$  cm.

### Postopki merjenja

Med izvajanjem meritev smo zagotavljali konstantno svetlobo v prostoru, saj bi to lahko vplivalo na meritve. Meritve so traja-

le približno 30 minut in so bile izvedene za vsakega preizkušanca le enkrat. Preizkušancem je bil na začetku predstavljen merilni protokol.

Preizkušanci so v času meritev nosili sledilnik pogleda (Tobii ProGlasses 2, Tobii, Danderyd, Švedska) s frekvenco zajema podatkov 50 Hz, ki je omogočal tudi merjenje velikosti zenice. Pred izvedbo ravnotežnih nalog in med izvedbo so preizkušanci usmerili fokalni vid na točko, ki je bila od preizkušanca oddaljena 2,20 m in v višini oči. Pred začetkom zajemanja velikosti je bila opravljena kalibracija sledilnika pogleda, pri čemer so preizkušanci sedeli na stolu, približno pol metra oddaljeni od točke, v katero so usmerili fokalni vid. Podatke o spremembah velikosti zenice smo obdelali z namensko programsko opremo (Tobii Pro Lab, Tobii, Danderyd, Švedska). Spremembe velikosti zenice smo analizirali s programom Matlab (Matlab R2017b, MathWorks Inc., Massachusetts, ZDA), kjer smo povprečili velikost zenice v intervalu izvedbe posamezne ravnotežne naloge. Med izvajanjem stoje smo izmerili velikost leve zenice (mm).

Ravnotežne naloge so preizkušanci izvajali na pritiskovni plošči (tip 9260AA, Kistler Instruments AG, Winterthur, Švica), s katero smo merili gibanje STP na podlago. Pridobljene podatke smo analizirali s programom Kistler MARS (Kistler, Winterthur, Švica). Preizkušanci so izvajali sonožno stojo, stojo na eni nogi na trdi ter na mehki podlagi (60 sekund, ena ponovitev, odmor med vsako ravnotežno nalogo je trajal dve minuti). Skupno so preizkušanci izvedli tri ravnotežne naloge, ki so bile razvrščene naključno. Med vsemi ravnotežnimi nalogami so morali roke ohranjati prekrizane na prsih. Kot izhodiščno ravnotežno nalogo, na podlagi katere smo računali relativne vrednosti spremljanih spremenljivk, so izvedli sonožno stojo, pri tem so se prsti in pete dotikali. Med izvajanjem ravnotežja v enonožni stoji je bila druga noga pokrčena v kolenu za 90° in vzporedna s stojno nogo. Nogi se med izvajanjem ravnotežne naloge nista smeli dotikati. Enonožno stojo so preizkušanci izvedli le na dominantni nogi na dveh različnih podpornih podlagah. Pri prvem pogoju se je stoja izvajala na ravni trdi podlagi (na pritiskovni plošči). Sledila je izvedba na mehki podlagi (ravnotežna blazina Balance-pad Elite Airex AG, 1956, Sins, Švica), v nadaljevanju poimenovani kot mehka podlaga. Med izvajanjem stoje na pritiskovni plošči smo izmerili in analizirali hitrost gibanja STP na podlago (mm/s)

in frekvenco gibanja STP na podlago (Hz). Izvajanje ravnotežne naloge je bilo prekinjeno, če so merjenci razklenili roke, premaknili stopalo ali izgubili ravnotežje in naredili korak ter če izvedba naloge ni bila pravilna (dotik nog pri izvedbi stoje na eni nogi). Sledili sta minuti odmora, nato so nalogo še enkrat ponovili.

## Statistična analiza

V statistično analizo so bil vključeni parametri povprečne velikosti leve zenice (Diam<sub>l</sub>) ter parametri spremljanja gibanja STP na podlago, med katere smo vključili naslednje spremenljivke: skupna hitrost gibanja STP na podlago ( $v_{tot}$ ), hitrost gibanja STP na podlago v anteriorno-posteriorni (A-P) smeri ( $v_{ap}$ ) in v medialno-lateralni (M-L) smeri ( $v_{ml}$ ) ter povprečna frekvenca gibanja STP na podlago v smeri A-P ( $F_{ap}$ ) in M-L ( $F_{ml}$ ).

Izmerjene absolutne vrednosti smo najprej preračunali v relativne vrednosti ((povprečna vrednost izbrane spremenljivke enonožne stoje na trdi ali mehki podlagi – povprečna vrednost izbrane spremenljivke sonožne stoje na trdi podlagi) × 100). Statistično analizo smo opravili s programom SPSS (SPSS, 21.0. IBM Corporation, USA). S Shapiro-Wilkovim testom smo preverili normalnost porazdelitve spremenljivk in za vse spremenljivke izračunali deskriptivno statistiko. Za ugotavljanje razlik v izbranih spremenljivkah med stojami v različnih pogojih smo izračunali enosmerno analizo variance. Ob ugotovljeni statistični značilnosti smo s t-testom za odvisne vzorce preverili statistično značilne razlike med pari izbranih spremenljivk. Velikost učinka smo merili s Cohenovim d-testom (Lakens, 2013). Če je

bila vrednost  $d = 0,2$ , smo velikost učinka šteli kot majhno, pri  $d = 0,5$  kot srednje in pri  $d = 0,8$  kot veliko. Statistična značilnost je bila sprejeta pri petodstotni napaki alfa.

## Rezultati

Tabela 1 prikazuje statistično značilne razlike med parametri gibanja STP na podlago in parametrom velikosti zenice za stoje, izvedene na različni togosti in velikosti podporne podlage. Parametri hitrosti gibanja STP na podlago,  $v_{tot}$ ,  $v_{ap}$  in  $v_{ml}$  se med seboj razlikujejo. Prav tako tudi parametri  $F_{ap}$ . Medtem ko pri parametru  $F_{ml}$  ni bilo statistično značilne razlike. Pri parametru velikosti zenice Diam<sub>l</sub> je statistično značilna razlika in se velikost zenice razlikuje med izvajanjem sonožne stoje ter enonožne stoje na trdi in mehki podlagi.

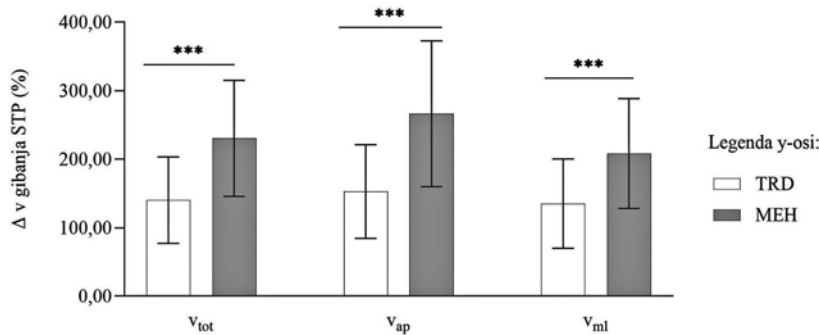
Hitrosti gibanja ( $v_{tot}$ ,  $v_{ap}$  in  $v_{ml}$ ) STP na podlago se med stojami razlikujejo (Tabela 1). Navedena razlika je za skupno hitrost in hitrost gibanja STP na podlago v smeri A-P in M-L pri sonožni stoji na trdi podlagi v primerjavi s enonožno stojo na trdi podlagi znašala ~ 130 % ( $v_{tot}$  ( $t_{(19)} = 7,974$ ;  $p = 0,000$ ;  $d = 1,783$ ),  $v_{ap}$  ( $t_{(19)} = 7,776$ ;  $p = 0,000$ ;  $d = 1,739$ ) in  $v_{ml}$  ( $t_{(19)} = 7,835$ ;  $p = 0,000$ ;  $d = 1,752$ ). Prav tako se je tudi pri skupni hitrosti pri enonožni stoji na mehki podlagi v primerjavi s stojo na trdi podlagi povečala za 90,16 % ( $t_{(19)} = 6,808$ ;  $p = 0,000$ ;  $d = 1,522$ ). Hitrosti pri stoji na mehki podlagi so bile večje kot pri stoji na trdi podlagi tudi v smeri A-P in M-L. Pri hitrosti gibanja v smeri A-P je bila za kar 113,35 % večja pri stoji na mehki podlagi v primerjavi s stojo na trdi podlagi ( $t_{(19)} = 7,095$ ;  $p = 0,000$ ;  $d = 1,587$ ), medtem ko v smeri M-L le za 73,26 % ( $t_{(19)}$ )

Tabela 1

Absolutne vrednosti spremenljivk gibanja STP med stojami in povprečna velikost zenice

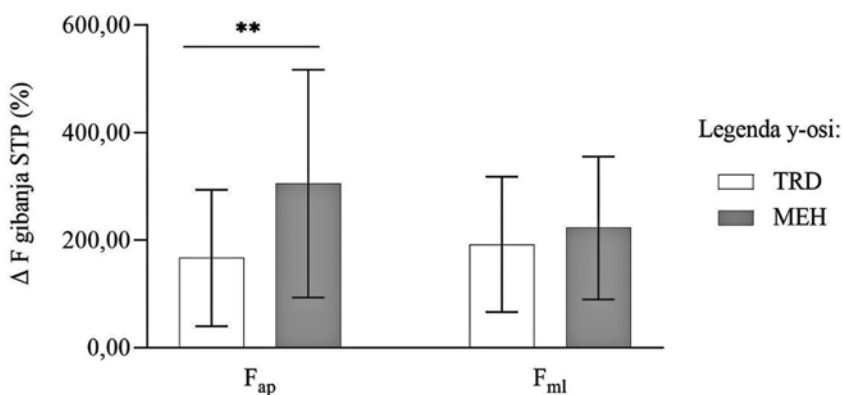
	SONOŽNA STOJA		ENONOŽNA STOJA NA TRDI PODLAGI		ENONOŽNA STOJA NA MEHKI PODLAGI		n <sup>2</sup>	F	p
	A	SD	A	SD	A	SD			
$v_{tot}$	15,070	4,704	34,335	9,776	47,838	14,132	0,643	51,265	0,000
$v_{ap}$	8,459	2,680	20,375	6,444	29,700	9,704	0,626	47,603	0,000
$v_{ml}$	10,682	3,461	23,628	6,451	31,529	9,021	0,633	49,240	0,000
$F_{ap}$	0,125	0,064	0,282	0,120	0,409	0,169	0,476	25,892	0,000
$F_{ml}$	0,217	0,089	0,546	0,146	0,613	0,145	0,652	53,385	0,000
Diam <sub>l</sub>	4,296	0,390	4,552	0,419	4,722	0,452	0,154	5,204	0,008

Opomba. A = povprečna vrednost, SD = standardni odklon, n<sup>2</sup> = eta kvadrat, F = testna statistika, p = statistična značilnost, Diam<sub>l</sub> = velikost zenice na levem očesu,  $v_{tot}$  = skupna hitrost gibanja STP na podlago,  $v_{ap}$  = hitrost gibanja STP na podlago v smeri A-P,  $v_{ml}$  = hitrost gibanja STP na podlago v smeri M-L,  $F_{ap}$  = frekvenca gibanja STP na podlago v smeri A-P,  $F_{ml}$  = frekvenca gibanja STP na podlago v smeri M-L.



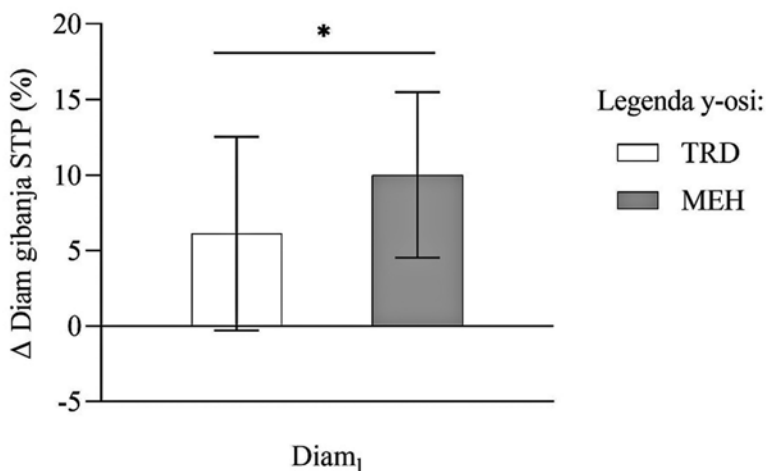
Slika 1: Hitrost gibanja STP na podlago med enonožno stoji izvedeno na podpornih podlagah različnih togosti

Opomba. (\*\*\*)  $p < 0,001$ ; TRD = trda podlaga, MEH = mehka podlaga,  $v_{tot}$  = skupna hitrost gibanja STP na podlago,  $v_{ap}$  = hitrost gibanja STP na podlago v smeri A-P,  $v_{ml}$  = skupna hitrost gibanja STP na podlago v smeri M-L.



Slika 2: Frekvenca gibanja STP na podlago med enonožno stoji izvedeno na podpornih podlagah različnih togosti

Opomba. \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; TRD = trda podlaga, MEH = mehka podlaga,  $F_{ap}$  = povprečna frekvenca gibanja STP na podlago v smeri A-P,  $F_{ml}$  = povprečna frekvenca gibanja STP na podlago v smeri M-L.



Slika 3: Velikost zenice med enonožno stoji izvedeno na podpornih podlagah različnih togosti

Opomba. \*  $p < 0,05$ ; TRD = trda podlaga, MEH = mehka podlaga,  $Diam_l$  = relativna sprememba v velikosti zenice na levem očesu.

= 5,728;  $p = 0,000$ ;  $d = 1,281$ ). S spreminjanjem togosti podlage se višajo vrednosti hitrosti gibanja STP na podlago, predvsem v smeri A-P (Slika 1).

Zmanjšanje podporne površine med stoji (iz sonožne v enonožno) je povzročilo povečanje frekvence gibanja STP na podlago v smeri A-P. Ta sprememba je bila za 138,30 % večja pri stoji na mehki podlagi v primerjavi s stoji na trdi podlagi ( $t_{(19)} = 3,273$ ;  $p = 0,004$ ;  $d = 0,732$ ). Medtem ko se je pri frekvenci gibanja STP na podlago v smeri M-L med stoji na mehki podlagi v primerjavi s stoji na trdi podlagi povečala le do 30,59 %, vendar ta razlika ni statistično značilna (Slika 2).

Zenica se poveča tudi pri enonožni stoji na trdi podlagi v primerjavi s sonožno stoji na trdi podlagi, kjer se je zenica povečala za  $6,13 \pm 6,39\%$  ( $t_{(19)} = 4,297$ ;  $p = 0,000$ ;  $d = 0,961$ ). Prav tako se velikost zenice poveča tudi med izvajanjem enonožne stoji na mehki podlagi v primerjavi s sonožno stoji na trdi podlagi, kjer se je povečala do kar  $10,00 \pm 5,48\%$  ( $t_{(19)} = 8,281$ ;  $p = 0,0000$ ;  $d = 1,852$ ). Velikost zenice je bila za 3,88 % večja med enonožno stoji na mehki podlagi kot med enonožno stoji na trdi podlagi ( $t_{(19)} = 2,548$ ;  $p = 0,020$ ;  $d = 0,570$ ). Najbolj se je velikost zenice povečala med enonožno stoji na mehki oziroma nestabilni podlagi.

## Razprava

V študiji smo preučevali, ali se s spreminjanjem togosti in velikosti podporne podlage med stojami spreminja velikost zenice. V študiji so sodelovali zdravi mladi odrasli. Velikost zenice smo spremljali med sonožno stoji in enonožnima stojama na trdi in mehki podlagi.

Rezultati študije kažejo, da se pri spremembah v togosti in velikosti podporne podlage povečajo  $v_{tot}$ ,  $v_{ap}$  in  $v_{ml}$ . Manjša togost podporne površine med enonožno stoji poveča tako skupno hitrost gibanja STP na podlago kot hitrost gibanja STP na podlago v smeri A-P in M-L. Tudi frekvenca gibanja STP na podlago v smeri A-P narašča, ko se togost podporne podlage spremeni (sprememba iz stoji na trdi podlagi v stoji na mehki podlagi). Iz tega sledi, da so preizkušanci bolj nihali ob spremembah v velikosti in togosti podporne podlage. Te ugotovitve so v skladu z ugotovitvami drugih študij, pri katerih so pri spremembi togosti podlage (trda podlaga v primerjavi z mehko podlago) ugotovili višje vrednosti

v parametrih gibanja STP na podlago (Hülsdünker idr., 2015; Muehlbauer idr., 2012; Tse idr., 2013). Kot navajajo Muehlbauer idr. (2012), se vrednosti parametrov gibanja STP na podlago med stojo na mehki podlagi lahko zvišajo, saj je mehka podlaga nestabilna v smeri A-P in smeri M-L, to pa lahko povzroči večje nihanje telesa. Med izvajanjem stoje na mehki podlagi informacije iz stopal niso tako zanesljive kot pri stoju na trdi podlagi, zato centralni živčni sistem prilagodi pomen somatosenzornemu prilivu in se zanaša bolj na vidni in vestibularni senzorni priliv (Tse idr., 2013).

Ker so preizkušanci na mehki in manjši podporni podlagi imeli višje vrednosti parametrov gibanja STP na podlago, predvidevamo, da so bili bolj nestabilni in da je to za njihov sistem ohranjanja ravnotežja pomenilo večji izziv in s tem tudi možno večjo spoznavno obremenitev, ki bi se lahko izrazila s spremembo v velikosti zenice. Delno so se višje vrednosti v parametrih gibanja STP na podlago v naši študiji izrazile s povečanjem velikosti zenice, saj se je statistično značilna razlika pokazala med stojo na trdi podlagi in stojo na mehki podlagi. Manjša togost podporne podlage med enonožno stojo poveča širino zenice, kar je tudi v skladu s spremembami v hitrosti STP na podlago. Iz teh podatkov lahko sklepamo, da stoja na togi podlagi v primerjavi s stojo na mehki podlagi za posameznikov sistem ohranjanja ravnotežja pomeni večji izziv. Ker se je pri stoju na mehki podlagi velikost zenice najbolj povečala, je lahko preizkušancem v našem vzorcu izvajanje enonožne stoje na mehki podlagi pomenilo dodatno spoznavno obremenitev in je za nadzor ravnotežja zahtevalo vključevanje višjih kortikalnih struktur. Nekatere študije so z elektroencefalografijo ugotovile vključevanje višjih kortikalnih struktur v nadzor ravnotežja ob spremembah podporne podlage, tako velikosti podporne podlage kot spremembe v togosti in stabilnosti podporne podlage (Büchel idr., 2021; Hülsdünker idr., 2015; Sani, Abeywardena in Psomopoulou, 2020; Tse idr., 2013). Ko so se povečale zahteve za ohranjanje ravnotežja zaradi izvajanja ravnotežne naloge na nestabilni podlagi, se je povečala tudi aktivnost valov theta v frontalno-centralnem in centralno-parietalnem področju možganov (Hülsdünker idr., 2015) ter v frontalnem področju in tudi bilateralnih centralnih področjih (Büchel idr., 2021; Gebel, Lehmann in Granache, 2020). Avtorji sklepajo, da bi se lahko aktivnosti v valovih theta v naštetih področjih okrepile, ker se pri stoju na nestabilni podlagi poveča nihanje telesa. Zaradi tega se pojavi večje odstopanje med idealnim in dejanskim gibanjem STP na podlago ter okrepi zaznavanje in procesiranje napak v ohranjanju ravnotežja.

Povečana velikost zenice kaže, da izvajanje enonožne stoje na mehki podlagi pomeni večji izziv za posameznikov sistem ohranjanja ravnotežja kot stoja na togi podlagi. Pupilometrijo bi torej lahko uporabili za spremljanje velikosti zenice, s katero lahko opredelimo spoznavno obremenitev med izvajanjem ravnotežne naloge.

## Zaključek

Rezultati naše študije so pokazali, da manjša togost podporne podlage med enonožno stojo poveča velikost zenice. To lahko pomeni, da je pri zdravih mladih odraslih za njihov sistem ohranjanja ravnotežja stoja na mehki podlagi pomenila večjo spoznavno obremenitev oziroma da sta bila količina informacij in njihovo procesiranje, potrebno za nadzor in upravljanje ravnotežja, večja. V prihodnje bi morale študije v vzorec vključiti več preizkušancev in meritve izvesti tudi na starejših, ljudeh z okvarami spoznavnega sistema ali okvarami sistema za ohranjanje ravnotežja ter pri ljudeh z različnimi bolezenskimi stanji, ki vplivajo na omenjena sistema. Preveriti bi bilo treba, ali se razlike pojavljajo tudi ob spreminjanju velikosti podporne podlage in interakcije med izvajanjem ravnotežnih nalog pri manipulaciji različnih senzornih prilivov (spremenjena vidna informacija ali/in manipulacij s somatosenzornim sistemom).

## Literatura

1. Albertsen, I. M., Ghédira, M., Gracies, J. M. in Hutin, É. (2017). Postural stability in young healthy subjects – Impact of reduced base of support, visual deprivation, dual tasking. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 33, 27–33. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2017.01.005>
2. Alnæs, D., Sneve, M. H., Espeseth, T., Endestad, T., van de Pavert, S. H. P. in Laeng, B. (2014). Pupil size signals mental effort deployed during multiple object tracking and predicts brain activity in the dorsal attention network and the locus coeruleus. *Journal of Vision*, 14(4), 1–20. <https://doi.org/10.1167/14.4.1>
3. Alwadani, F. A., Liang, H. in Aruin, A. S. (2020). Effects of Ankle Angular Position and Standing Surface on Postural Control of Upright

Stance. *Motor Control*, 24(2), 291–303. <https://doi.org/10.1123/mc.2019-0079>

4. Ashtiani, M. N., Ashtiani, M. N. in Oskoei, M. A. (2021). Cognitive perturbations affect brain cortical activity and postural control: An investigation of human EEG and motion data. *Biomedical Signal Processing and Control*, 69(December 2020), 102955. <https://doi.org/10.1016/j.bspc.2021.102955>
5. Büchel, D., Lehmann, T., Ullrich, S., Cockcroft, J., Louw, Q. in Baumeister, J. (2021). Stance leg and surface stability modulate cortical activity during human single leg stance. *Experimental Brain Research*, 239(4), 1193–1202. <https://doi.org/10.1007/s00221-021-06035-6>
6. Dutt-Mazumder, A., Slobounov, S. M., Challis, J. H. in Newell, K. M. (2016). Postural stability margins as a function of support surface slopes. *PLoS ONE*, 11(10), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0164913>
7. Eckstein, M. K., Guerra-Carrillo, B., Miller Singley, A. T. in Bunge, S. A. (2017). Beyond eye gaze: What else can eyetracking reveal about cognition and cognitive development? *Developmental Cognitive Neuroscience*, 25, 69–91. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2016.11.001>
8. Gebel, A., Lehmann, T. in Granacher, U. (2020). Balance task difficulty affects postural sway and cortical activity in healthy adolescents. *Experimental Brain Research*, 238(5), 1323–1333. <https://doi.org/10.1007/s00221-020-05810-1>
9. Hoang, I., Ranchet, M., Derollepot, R., Moreau, F. in Paire-Ficout, L. (2020). Measuring the Cognitive Workload During Dual-Task Walking in Young Adults: A Combination of Neurophysiological and Subjective Measures. *Frontiers in Human Neuroscience*, 14(November), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.592532>
10. Hülsdünker, T., Mierau, A., Neeb, C., Kleinöder, H. in Strüder, H. K. (2015). Cortical processes associated with continuous balance control as revealed by EEG spectral power. *Neuroscience Letters*, 592, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2015.02.049>
11. Jacob, E., May, B., Tomporowski, P. D. in Ferrara, M. S. (2011). Balance performance with a cognitive task: A continuation of the dual-task testing paradigm. *Journal of Athletic Training*, 46(2), 170–175. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-46.2.170>
12. Kahya, M., Lyons, K. E., Pahwa, R., Akinwuntan, A. E., He, J. in Devos, H. (2021). Pupillary Response to Postural Demand in Parkinson's Disease. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 9(April), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2021.617028>
13. Kahya, M., Wood, T. A., Sosnoff, J. J. in Devos, H. (2018). Increased postural demand is associated with greater cognitive workload in healthy young adults: A pupillometry study.

- Frontiers in Human Neuroscience*, 12(288), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2018.00288>
14. Laeng, B. in Dag, A. (2019). Pupillometry. V C. Klein in U. Ettinger (Ur), *Eye Movement Research: An Introduction to its Scientific Foundations and Applications* (str. 449–502). Springer Nature Switzerland AG. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-20085-5\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-030-20085-5_6)
  15. Lakens, D. (2013). Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: A practical primer for t-tests and ANOVAs. *Frontiers in Psychology*, 4(NOV), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00863>
  16. Mathôt, S. (2018). Pupillometry: Psychology, Physiology, and Function. *Journal of Cognition*, 1(1), 1–23. <https://doi.org/10.5334/joc.18>
  17. Mezzarane, R. A. in Kohn, A. F. (2007). Control of upright stance over inclined surfaces. *Experimental Brain Research*, 180(2), 377–388. <https://doi.org/10.1007/s00221-007-0865-8>
  18. Muehlbauer, T., Roth, R., Bopp, M. in Granacher, U. (2012). An Exercise Sequence For Progression In Balance Training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(2), 568–574.
  19. Patel, M., Fransson, P. A., Lush, D. in Gomez, S. (2008). The effect of foam surface properties on postural stability assessment while standing. *Gait and Posture*, 28(4), 649–656. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2008.04.018>
  20. Peterka, R. J. (2002). Sensorimotor integration in human postural control. *Journal of Neurophysiology*, 88(3), 1097–1118. <https://doi.org/10.1152/jn.2002.88.3.1097>
  21. Remaud, A., Boyas, S., Caron, G. A. R. in Bilo-deau, M. (2012). Attentional demands associated with postural control depend on task difficulty and visual condition. *Journal of Motor Behavior*, 44(5), 329–340. <https://doi.org/10.1080/00222895.2012.708680>
  22. Saeedpour-Parizi, M. R., Hassan, S. E. in Shea, J. B. (2020). Pupil diameter as a biomarker of effort in goal-directed gait. *Experimental Brain Research*, 238(11), 2615–2623. <https://doi.org/10.1007/s00221-020-05915-7>
  23. Sani, M. F., Abeywardena, S. in Psomopoulou, E. (2020). *Brain Processing During Postural Control – A Study Case*. 1(January), 1515–1525. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-31635-8>
  24. Tse, Y. Y. F., Petrofsky, J. S., Berk, L., Daher, N., Lohman, E., Laymon, M. S. in Cavalcanti, P. (2013a). Postural sway and Rhythmic Electroencephalography analysis of cortical activation during eight balance training tasks. *Medical Science Monitor*, 19(1), 175–186. <https://doi.org/10.12659/MSM.883824>
  25. Tse, Y. Y. F., Petrofsky, J. S., Berk, L., Daher, N., Lohman, E., Laymon, M. S. in Cavalcanti, P. (2013b). Postural sway and Rhythmic Electroencephalography analysis of cortical activation during eight balance training tasks. *Medical Science Monitor*, 19, 175–186. <https://doi.org/10.12659/MSM.883824>
  26. White, O. in French, R. M. (2016). Pupil Diameter May Reflect Motor Control and Learning. *Journal of Motor Behavior*, 49(2), 141–149. <https://doi.org/10.1080/00222895.2016.1161593>
  27. Wu, G. in Chiang, J. H. (1997). The significance of somatosensory stimulations to the human foot in the control of postural reflexes. *Experimental Brain Research*, 114(1), 163–169. <https://doi.org/10.1007/PL00005616>
  28. Zénon, A., Sidibé, M. in Olivier, E. (2014). Pupil size variations correlate with physical effort perception. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 8(286), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2014.00286>

Tinka Leskovec, mag. kin.  
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport  
[tinka.leskovec@gmail.com](mailto:tinka.leskovec@gmail.com)



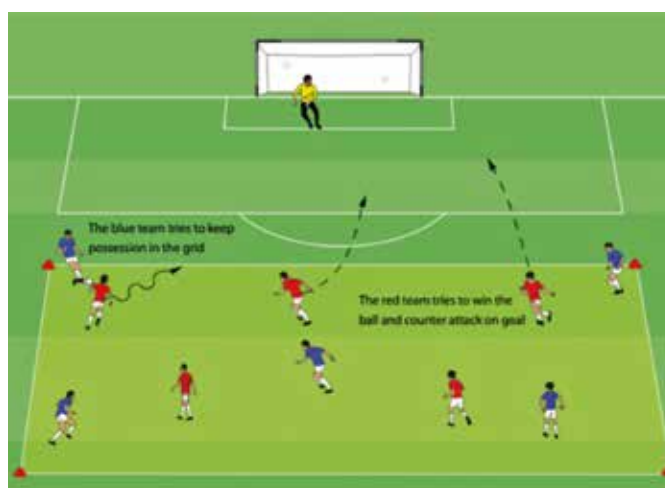


Luka Šteblaj\*,  
Jernej Rošker\*

## Učinkovitost metode usmerjenega raziskovanja motoričnega prostora v športu

### Izvleček

Med osnovne premise športne vadbe sodi načelo racionalnosti, ki zahteva, da s čim manj truda in časa dosežemo zastavljene trenajzne učinke. Proces treninga mora biti torej zasnovan ekonomično in učinkovito. Naloga trenerjev in vaditeljev je ustvariti pogoje za takšen trening ter posledično napredek in uspeh v športni panogi. Med ključne dejavnike za uspeh športnika sodi obvladovanje tehničnih in taktičnih elementov športa, ki jih imenujemo tudi gibalne spretnosti. Teh se športnik v procesu treninga uči, jih izpopolnjuje in znanje prenaša v tekmovalne okoliščine s pomočjo procesa gibalnega učenja. V športni praksi so pogosti tradicionalni, linearni pristopi h gibalnemu učenju. Metoda usmerjenega raziskovanja motoričnega prostora je ena izmed metod gibalnega učenja, ki se je razvila kot protitež linearnim pristopom. Predstavljena metoda zajema celosten pristop h gibalnemu učenju, ki s premišljeno uporabo različnih omejitev v izvedbi gibalne naloge, z zunanjim usmerjanjem pozornosti in s poenostavljanjem gibalne naloge izboljšuje proces športnega treninga. Produkt tega naj bi bila kakovostnejša izvedba gibalne naloge, ki je odpornejša proti prisotnosti stresa in spremembam v okolju. Slednje je še posebej pomembno v športu, kjer se lahko pogoji, v katerih se gibanje izvaja, nenehno spreminjajo in predstavljajo izziv za ohranjanje športne zmogljivosti in uspešnosti.



<http://competitorspot.com/drills/barcelona-vs-athletic-madrid-drill/>

## Effectiveness of constraint led approach for skill learning in sport

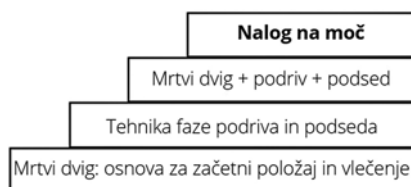
### Abstract

When planning training sessions, drills and training methods should be chosen rationally, supporting athletes in reaching desired training goals with spending minimal time and energy. This means there should always be a tendency to design training session with the environment where athlete can develop motor abilities and learn motor skills in an economic and effective way. This approach enables an increase in training efficiency and minimization of training load, allowing good balance between preparedness and rest. One of key performance indicators is technical and tactical mastery of sports specific motor skills. In recent years a different motor skill teaching method also known as Constraints-led approach has emerged presenting an alternative to traditional linear approaches. It can be described as a holistic approach towards skill acquisition which is based on implementation of different constraints, external focus of attention, task simplification and implicit learning into skill acquisition process. As a consequence, motor skills improve athlete's sports performance, increases stress resilience and adaptability to unpredictable environment. This is especially of important in sports where continuous movement adaptations must take place in order to prevent changes in performance level.

\*Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju, Koper

## ■ Uvod

Gibalno učenje je nenehen proces iskanja ustreznih gibalnih rešitev in prilagajanja gibanja glede na sposobnosti in lastnosti vadečega, lastnosti okolja, v katerem se giblje, in lastnosti gibalne naloge (Araujo in Davids, 2011). Predvsem sposobnost prilagajanja gibanja omejitvam, s katerimi se vadeči srečuje med izvedbo gibalne naloge, sodi med pomembnejše dejavnike usvajanja učinkovitega gibanja. Kljub temu je ta vidik le redko vključen v starejše tradicionalne pristope h gibalnemu učenju. Te imenujemo tudi linearni pristopi in so pomemben del tradicije športne prakse (Verhoeff, Millar, Oldham in Cronin, 2019). Temeljijo na predpostavki, da je za rešitev gibalne naloge ustrezno predvsem določeno gibanje, tehnika gibanja ali koordinacijska struktura, medtem ko odstopanje od idealnega vzorca gibanja predstavlja šum oziroma napako (Brocken, van der Kamp, Lenoir in Savelsbergh, 2020). Za linearne pristope je značilna uporaba progresiv gibalnih nalog, ki temeljijo na načelu prehoda od enostavnih h kompleksnim, katerih skupni cilj je obvladovanje »pravilne« tehnike končne gibalne naloge (Correia, Carvalho, Araújo, Pereira in Davids, 2019). Verhoeff idr. (2019) so podali primer takšnega pristopa na učenju naloga na moč (angl. power clean), prikazan na Sliki 1. Ta je značilen po razgradnji gibalne naloge na manjše dele, kar spreminja pomen posameznega giba za izvedbo celotne naloge. Kritiki takšnega pristopa izpostavljajo dejstvo, da učenje ni linearen proces, ki si sledi po vnaprej določenih korakih. Krivulja učenja oziroma prehod med fazami usvajanja gibalnega znanja in njihovo zaporedje se med vadečimi razlikuje (Verhoeff, 2016). S tega stališča lahko predpisovanje enotnega zaporedja vaj različnim vadečim za doseganje istega cilja omejuje razvoj učinkovitega gibanja, ki je pogojeno z lastnostmi posameznika, gibalne naloge in okolja, v katerem se gibalna naloga izvaja.



Slika 1. Primer linearnega predpisovanja progresiv vaj, ki so jih na primeru učenja naloga na moč v svoji študiji uporabili Verhoeff idr. (2016)

Kot protiutež linearnim pristopom so se razvili nelinearni pristopi h gibalnemu učenju. Chow (2013) je kot pomembno

smernico oblikovanja vadbe skladno z nelinearnimi pristopi navedel potrebo po izvajanju gibalnega učenja v okolju in situacijah, ki posnemajo ključne lastnosti tekmovalnega okolja. S tem se lahko vadeči uči prepoznavati za gibalno nalogo pomembne informacije, ki so ključne za usmerjeno iskanje učinkovitejših gibalnih rešitev. V tem pristopu sta v ospredju (i) sposobnost uspešnega zaznavanja in interpretacije informacij iz okolja ter (ii) pravičen ter časovno in prostorsko ustrezen gibalni odziv (Dicks in Chow, 2010; Novan, Ma'mun in Nuryadi, 2017). Prednost nelinearnega pristopa naj bi bil učinkovitejši prenos naučenih gibalnih spretnosti v tekmovalno okolje (Brymer in Renshaw, 2010). Vadeči se skozi tak pristop uči prilagajati ključnim dejavnikom, ki nenehno narekujejo spremembe v gibanju vadečega (gibanje soigralcev in nasprotnikov, gibanje žoge in podobno). V tem pristopu ima pomembno mesto tudi spodbujanje variabilnosti športnikovega gibanja. Gibalni vzorec se šteje zgolj kot groba koordinacijska struktura, ki omogoča, da se gibanje uspešno prilagaja razmeram in pogojem, v katerih se izvaja. Nekatere okoliščine lahko zahtevajo uporabo različnih gibalnih vzorcev za doseganje cilja ali pa prilagoditev izvedbe gibalnega vzorca zaradi sprememb v okolju (podaja žoge soigralcu glede na gibanje nasprotnih ekip). Moir (2015) navaja, da izkušeni športniki veliko bolj variirajo v izvedbi gibalnih nalog kot manj izkušeni športniki ter hkrati ohranjajo večjo uspešnost doseganja svojega cilja. To jim omogoča večjo učinkovitost v igri, kadar se pogoji izvajanja spreminjajo, in lahko pozitivno deluje na zmanjšanje nastanka poškodb (na primer izbira ustrezne strategije pristanka po kontaktu z nasprotnikom med skokom za žogo pri košarki).

Med nelinearne pristope h gibalnemu učenju prištevamo tudi metodo usmerjenega raziskovanja motoričnega prostora (MRMP). Metoda predpostavlja, da je učinkovito gibalno učenje odvisno od interakcije med posameznikom, okoljem, v katerem se giblje, in nalogo, ki jo izvaja (Brymer in Renshaw, 2010). Ti dejavniki v procesu učenja predstavljajo »omejitve«, ki jih upravljajo trenerji in vaditelji z namenom usmerjanja učenja gibalnih vzorcev. Omejitve so opredeljene kot spremenljivke, ki omejujejo delovanje človeka in zahtevajo prilagajanje gibanja posameznika med izvajanjem določene naloge (Newell, 1986). Delimo jih na: i) osebnostne omejitve, ii) omejitve okolja

in iii) omejitve gibalne naloge (Newell, 1986).

Med osebnostne omejitve prištevamo telesne in fiziološke lastnosti in sposobnosti posameznika (antropometrične značilnosti, raven razvoja gibalnih spretnosti in gibalnih sposobnosti) ter psihološke lastnosti posameznika (spoznavni procesi, vrednote in motivacija) (Brymer in Renshaw, 2010). Te pogojujejo gibanja, ki jih lahko vadeči izvaja. Nalogo z istim ciljem lahko v enakem okolju dva vadeča zaradi razlik med njima izvedeta popolnoma drugače (Davids, Brymer, Seifert in Orth, 2013). Omejitve okolja predstavljajo fizične (podnebje, nadmorska višina, svetloba, podlaga in medij, v katerem gibanje poteka) in sociokulturne (vpliv okolja, v katerem živi, družbe, staršev, soigralcev in trenerja) lastnosti okolja, v katerem vadeči deluje (Davids, Araujo, Shuttleworth in Button, 2003). Fizične lastnosti okolja delujejo v kratkih časovnih obdobjih. To pomeni, da so njihovi učinki vidni hitro, a prav tako hitro izginejo, ko jim vadeči ni več izpostavljen (Moir, 2015). Takšen primer so spremembe v mehaniki tehnike sprinterskega teka istega športnika znotraj enega treninga, kadar bo treba teči po ravni podlagi, po naklonini navzgor ali navzdol, po pesku ali atletski tekaški stezi (Moir, 2015). Naloga trenerja je, da prepozna, kako posamezne omejitve spremenijo gibanje in delovanje vadečega, in jih izkoristi v procesu gibalnega učenja s ciljem spodbujanja usvajanja želenih gibalnih spretnosti in njihovega prenosa v tekmovalno okolje. Omejitve naloge obsegajo upravljanje ključnih lastnosti in značilnosti gibalne naloge, ki jo vadeči izvaja. Te lahko delimo na prilagajanje uporabljene opreme, način usmerjanja pozornosti vadečega in upravljanje strukture naloge (Davids idr., 2003).

Prilagajanje opreme je zelo učinkovit in enostaven način prilagajanja procesa gibalnega učenja omejitvam posameznika. Primer manj učinkovitega gibalnega učenja je učenje otrok s športno opremo, namenjeno odraslim. Ta lahko negativno vpliva na usvajanje gibalnih spretnosti med treningom in v skrajnih primerih poveča dovzetnost otrok za nastanek poškodb (Davids idr., 2003). Pripomočki, ki ne ustrezajo posameznikovim lastnostim in sposobnostim (so preveliki in pretežki), negativno vplivajo na usvajanje gibanja. Zato se v športu uporablja prilagojena oprema ali športni rekviziti, ki lahko zmanjšajo negativen vpliv na gibalno učenje oziroma omogočijo razvoj

določenih spretnosti, ki jih neprilagojeni rekviziti ne omogočajo (uporaba manjših in lažjih loparjev v tenisu, počasnejših žog, nižje mreže v odbojki ali zmanjšane velikosti igrišča).

Usmerjanje pozornosti se nanaša na način podajanja napotkov, ki jih med učenjem gibanja uporabljajo trenerji in športniki. Velik pomen ima tudi usmerjanje pozornosti vadečega, ki se pogosto usmerja na gibanje lastnih telesnih segmentov, izvajanje gibalnih vzorcev in namena, zakaj se jih uči. Tak način podajanja navodil spodbuja »notranjo pozornost« (NP), ki privede do eksplicitnega načina učenja. Učinkovitost takšnega načina podajanja navodil bo pogosto odvisna od trenerjevega razumevanja gibanja, njegove interpretacije ključnih dejavnikov in njegovih izkušenj z gibalno nalogo (Verhoeff idr., 2019). Prav tako učinkovitost učenja v veliki meri pogojuje sposobnost trenerja, da zna ustrezno opisati gib in kvalitetno demonstrirati tehniko, ter sposobnost športnika, da navodila razume in jih učinkovito uporabi v izvedbi gibalne naloge. Kadar v procesu učenja koristimo NP, mora športnik med izvedbo zavestno spreminjati gibanje telesa, skladno z navodili trenerja. To zahteva usmerjanje večjega deleža spoznavnih funkcij (zaznavanje, pozornost, spomin in podobno) na nadzor telesa, in ne na cilj naloge. To privede do zavestnega upravljanja gibanja, ki lahko postane manj učinkovito ob spreminjanju se dejavnikov iz okolja (Masters in Poolton, 2012). Za takšen pristop je pod psihološkim stresom značilna degradacija spretnosti, zmanjšana učinkovitost gibanja in sposobnost sprejemanja pravih odločitev med izvedbo gibalne naloge (Verhoeff idr., 2019). Kot učinkovita protiutež so se izkazali pristopi, kjer pozornost vadečega usmerjamo na cilj naloge oziroma njen učinek na okolje. To spodbuja »zunanjo pozornost« (ZP), ki lahko privede do implicitnega načina učenja (Davids idr., 2003). Zanj je značilno, da športnik usvaja gibalne spretnosti pod vplivom omejitev brez zavedanja o cilju gibalne naloge in o tem, kako rešiti gibalni problem. Na ta način posamezniku dopuščamo, da gibanje izvede v skladu s svojimi osebnostnimi omejitvami, kar naj bi privedlo do učinkovitejše izvedbe in kakovostnejšega učenja. V pristopu MRMP se teži k uporabi ZP, saj ta način podajanja navodil in povratnih informacij ne ovira samoorganizacijskih procesov upravljanja gibanja (Correia idr., 2019). Ti se nanašajo na podzavestno organizacijo delovanja gibalnega aparata skladno z osebnostnimi

omejitvami, lastnostmi okolja, v katerem gibanje poteka, in lastnostmi gibalne naloge.

Zadnji pristop MRMP se nanaša na upravljanje s strukturo naloge, predvsem s ciljem vplivati na količino informacij, ki delujejo na vadečega (Brymer in Renshaw, 2010). V linearnih pristopih to dosežemo z razgradnjo kompleksne naloge na posamezne, manjše dele, ki jih je lažje upravljati (Magill, 2001). Posamezne dele nato usvajamo ločeno in jih na koncu združimo v celoto. Čeprav je tak pristop pogosto uporabljen v športni praksi, ga novejša študije ne podpirajo (Brymer in Renshaw, 2010; Davids idr., 2003; Correia idr., 2019). Nelinearni pristopi h gibalnemu učenju tako v večji meri podpirajo »poenostavljanje naloge«. Ta vključuje zmanjševanje vpliva različnih dejavnikov, ki so prisotni med procesom treninga (na primer uporaba manjših hitrosti premikajočih se pripomočkov ali spreminjanje razdalje med vadečimi in podobno), ob ohranjanju ključnih lastnosti okolja in gibalne naloge (Moir, 2015).

Namen tega dela je zbrati in podrobno pregledati literaturo, v kateri so proučevali učinkovitost MRMP za učenje športnih gibalnih spretnosti. Dodatno želimo predstaviti principe omenjene metode, ki se v športni praksi najpogosteje uporabljajo, in načine vpeljave teh v proces treninga. S pregledom literature želimo preveriti, ali je MRMP učinkovita v procesu gibalnega učenja in katere omejitve so v literaturi najpogosteje opisane. Osredotočiti se želimo tudi na vidik usmerjanja pozornosti in preveriti, ali je ZP v procesu gibalnega učenja učinkovitejša kot NP.

## Metode

Iskanje literature o predstavljeni temi je potekalo z uporabo iskalnikov Google Scholar, PubMed in Sport direct. Ustrezne članke smo iskali z iskalnimi nizi (»constraints-led approach«) AND (»sport«) AND (»skill«), (»constraints-led perspective«) AND (»sport«) AND (»skill«), (»constraint«) AND (»manipulation«) AND (»sport«), (»focus of attention«) AND (»internal« OR »external«) AND (»sport«), (»task simplification«) AND (»skill«).

Za vključitev raziskave v pregled je bilo potrebno, da i) je bila raziskava objavljena med januarjem 2015 in septembrom 2021, ii) je bila dostopna v celoti in v angleškem jeziku, iii) raziskava temelji na intervenciji v procesu gibalnega učenja in iv) so avtorji

raziskave intervencijo opredelili kot »upravljanje z omejitvami« ali »usmerjanjem pozornosti« v procesu gibalnega učenja, kar pomeni, da so intervencijo utemeljili kot uporabo principov MRMP.

Po uvodnem pregledu se je izkazalo, da velik del pregledane literature opisuje zgolj teoretični vidik predstavljene teme. Te raziskave smo izločili iz končnega izbora. Raziskave, ki so bile vključene v nadaljnjo obravnavo, med seboj niso bile homogene, zato smo jih z namenom boljšega pregleda razdelili v tri večje skupine. Prva skupina je obsegala raziskave, kjer so proučevali učinke dolgotrajnejše uporabe pristopa MRMP. V drugo skupino smo umestili raziskave, kjer so proučevali učinke posameznih omejitev na določena gibanja v športu. V tretjo skupino smo vključili študije, ki so proučevale učinke NP in ZP na učinkovitost športnih gibalnih spretnosti.

Zaradi nehomogenosti člankov ni mogoče podati enotnega merila za vrednotenje učinkovitosti predstavljene metode. Zaradi tega smo rezultate posamičnih raziskav razdelili v tri kategorije. Prva kategorija je obsegala študije, katerih rezultati dokazujejo pozitivne učinke principov MRMP na gibalno učenje. Sem smo uvrstili raziskave, kjer so avtorji zaključili, da je skupina, ki je v intervenciji uporabljala principe MRMP, na končnih testiranjih dosegla boljše rezultate kot ostale skupine oziroma da je postalo gibanje učinkovitejše. Druga kategorija vključuje raziskave, kjer avtorji zaključujejo, da so principi MRMP negativno vplivali na proces gibalnega učenja. V tretjo kategorijo smo umestili raziskave, ki niso dokazale ne pozitivnega ne negativnega učinka MRMP.

## Rezultati

Kriterijem je ustrezalo 50 raziskav. Te smo z namenom boljšega pregleda razdelili v tri skupine. V prvo smo uvrstili 10 (Tabela 1), v drugo 14 (Tabela 2) in v tretjo 26 (Tabela 3) raziskav.

## Razprava

Namen članka je bil zbrati in podrobno pregledati literaturo na temo uporabe MRMP v športu. Želeli smo raziskati učinkovitost predstavljene metode in njenih principov. Za boljši pregled smo članke razdelili v tri večje skupine, te smo v nadaljevanju predstavili posamezno. Vsem trem je bilo skupno, da so avtorji za preiskovance v

Tabela 1

Vpliv dolgotrajnejše uporabe pristopa MRMP

Avtorji	Leto izdaje	Šport/ Aktivnost	Velikost vzorca (starost vzorca)	Dolžina intervencije	Intervencija	UČ
Verhoeff, W.	2016	Olimpijsko dviganje uteži	3 (20, 21 in 34)	6–7 tednov (12 treningov)	Učenje tehnike dvigovanja uteži z individualno prilagojenimi vajami	+
Novan, A. N., Ma'mun, A., Nuryadi, N.	2017	Sabljanje	20 (ni podano)	12 treningov	Podrobni primeri vaj niso podani	+
Komar, J., Potdevin, F., Chollet, D., Seifert, L.	2018	Plavanje	24 (19,2 ± 0,9)	9 tednov (16 treningov)	Treningi plavanja ob uporabi metronoma in prisposodob za podajanje napotkov	+
Fitzpatrick, A., Davids, K., Stone, J.	2018	Tenis	16 (7,2 ± 0,6)	8 tednov (8 treningov)	Treningi tenisa s spreminjanjem lastnosti igrišča (zamik sredinske črte)	+
Buszard, T., Reid, M., Masters, R. S. W., Farrow, D.	2016	Tenis	46 (6,5 ± 0,4, 7,1 ± 0,7)	5 tednov (5 treningov)	Treningi tenisa s prilagojeno opremo (prilagojeni loparji)	+
Brocken, J. E. A., van der Kamp, J., Lenoir, M., Savelsbergh, G. J. P.	2020	Hokej na travi	129 (8,54 ± 0,45)	7 tednov	Treningi hokeja na travi s prilagojeno opremo (prilagojena žoga)	+
Roberts, S. J., Rudd, J. R., Reeves, M. J.	2019	Nogomet	22 (16,4 ± 0,4)	4 tedni	Nogometni trening (podrobni primeri vaj niso podani)	+
Nor Azmi, A. M., Suppiah, P. K., Lee, J. L. F., Noordin, H., Samsir, M. S.	2020	Badminton	40 (8,5 ± 0,5)	5 tednov (15 treningov)	Treningi badmintona s spreminjanjem dimenzij igrišča in prilagojeno opremo (velikost loparja)	+
Moy, B., Renshaw, I., Pavey, T.	2020	Atletika	42 (ni podano)	2 treninga	Treningi teka čez ovire z različnimi pristopi, značilnimi za MRMP	+
Gray, R.	2020	Bejzbol	40 (20,2 ± 0,9, 21,0 ± 0,8, 19,7 ± 1,0, 21,5 ± 0,9)	6 tednov (6 treningov)	Treningi v simulatorju z vajami za izboljšanje tehnike udarca žoge s kijem	+

Opomba. UČ = učinkovitost intervencije, + = pozitivni učinki principov MRMP, 0 = učinkov principov MRMP ni/ učinki so, a jih ne moremo opredeliti kot pozitivne ali negativne, - = negativni učinki principov MRMP.

Tabela 2.

Učinki posameznih omejitev na športne gibalne spretnosti

Avtorji	Leto objave	Šport/ Aktivnost	Velikost vzorca (starost vzorca)	Dolžina intervencije	Intervencija	UČ
Abellán, J., Sáez-Gallego, N. M., Savelsbergh, G. J. P., Contreras, O. R.	2017	Nogomet	31 (18,2 ± 0,63, 16,45 ± 0,69, 16,6 ± 0,84)	Enkratni dogodek	Spremljanje pozornosti vadečih in videoanaliza gibanja ob spreminjanju pozicije igralcev na igrišču	0
Guignard, B., Ayad, O., Rouard, A., Chollet, D., Seifert, L.	2015	Plavanje	3 (21,3 ± 3,06)	Enkratni dogodek	Spremljanje lastnosti plavalne tehnike ob različnih hitrostih plavanja	0
Heinen, T.	2017	Gimnastika	16 (16 ± 6)	Enkratni dogodek	Spremljanje lastnosti izvedbe gimnastičnega elementa ob spreminjanju velikosti površine, kjer se gibanje izvaja	0
Timmerman, E. A., Farrow, D., Savelsbergh, G. J. P.	2017	Hokej na travi	25 (12 ± 0,9)	4 dni (4 srečanja)	Spremljanje lastnosti gibanja in igre ob spreminjanju velikosti igrišča in števila igralcev na igrišču	0
Ibanez, S. J., Perez-Goye, E., Garcia-Rubio, J., Courel-Ibanez, J.	2019	Nogomet	27 (24,1 ± 4,7)	46 treningov	Spremljanje lastnosti gibanja in igre ob spreminjanju velikosti igrišča, števila igralcev na igrišču in ravni intenzivnosti vaje ter tekmovalnosti med igralci	0
Fitzpatrick, A., Davids, K., Stone, J. A.	2017	Tenis	48 (7,4 ± 0,6 - 13,7 ± 0,5)	35 tekem	Spremljanje lastnosti gibanja in igre ob spreminjanju lastnosti teniškega igrišča	+

Avtorji	Leto objave	Šport/ Aktivnost	Velikost vzorca (starost vzorca)	Dolžina intervencije	Intervencija	UČ
Limpens, V., Buszard, T., Shoemaker, E., Savelsbergh, G. J. P., Reid, M.	2018	Tenis	16 (9,9 ± 0,3)	4 tekme	Spremljanje lastnosti gibanja in igre ob spreminjanju višine mreže med tekmo	0
Gimenez-Egidoa, J. M., Ortega-Toroa, E., Palao, J. M., Torres-Luque, G.	2020	Tenis	20 (9,46 ± 0,66)	2 dni	Spremljanje lastnosti gibanja in igre ob spreminjanju višine mreže in velikosti igrišča	+
Oppici, L., Panchuk, D., Serpiello, F. R., Farrow, D.	2018	Nogomet	24 (24 ± 4,8)	3 treningi	Spremljanje lastnosti podaje z ного ob uporabi različnih žog	+
Timmerman, E. A., Savelsbergh, G. J. P., Farrow, D.	2019	Hokej na travi	13 (13,2 ± 1,1)	12 treningov	Spremljanje lastnosti gibanja in igre ob spreminjanju lastnosti igrišča in števila igralcev, vključenih v vajo	0
Coutinho, D., Gonçalves, B., Travassos, B., Folgado, H., Figueira, B., Sampaio, J.	2019	Nogomet	10 (13,7 ± 0,5)	3 tedni	Spremljanje lastnosti gibanja in igre ob spreminjanju lastnosti igrišča	0
Fleay, B., Joyce, C., Banyard, H., Woods, C. T.	2018	Avstralski nogomet	40 (23,9 ± 3,5)	3 tedni	Spremljanje lastnosti gibanja in igre ob spreminjanju velikosti igrišča	0
Caso, S., van der Kamp, J.	2020	Nogomet	24 (21,3 ± 3,46)	Enkratni dogodek	Spremljanje lastnosti gibanja in igre ob spreminjanju števila igralcev, vključenih v vajo	0
Hadlow, S. M., Pinder, R. A., Sayers, M. G. L.	2016	Avstralski nogomet	22 (13,77 ± 0,61)	3 dni	Spremljanje lastnosti podaje z ного ob uporabi različnih žog	0

Opomba. UČ = učinkovitost intervencije, + = pozitivni učinki principov MRMP, 0 = učinkov principov MRMP ni/ učinki so, a jih ne moremo opredeliti kot pozitivne ali negativne, - = negativni učinki principov MRMP.

Tabela 3

Učinki notranje in zunanje pozornosti, usmerjene na športne gibalne spretnosti

Avtorji	Leto objave	Šport/ Aktivnost	Velikost vzorca (starost vzorca)	Dolžina intervencije	Intervencija	UČ
Porter, J., Wu, W. F. W., Crossley, R. M., Knopp, S. W., Campbell, O. C.	2015	Šprint	84 (20,17 ± 1,53 (moški), 20,8 ± 1,85 (ženske))	3 dni (3 srečanja)	Primerjava hitrosti šprintov ob usmerjanju pozornosti na čas teka (K), hitrost premikanja nog NP ali hitrost premikanja skozi prostor in produkcijo sile na podlago ZP	+
Kershner, A. L., Fry, A. C., Cabarkapa, D.	2019	Skok z nasprotnim gibanjem	43 (20,0 ± 1,5)	Enkratni dogodek	Skok z nasprotnim gibanjem ob usmerjanju pozornosti na čim višji skok (K), eksploziven izteg kolen in gležnjeve (NP) ali maksimalno produkcijo sile na podlago (ZP)	+
Abdollahipour, R., Wulf, G., Psotta, R., Nieto, M. P.	2015	Gimnastika	24 (12,0 ± 2,1)	Enkratni dogodek	Skoki z obratom za 180° brez dodatnih napotkov (K), ob usmerjanju pozornosti na položaj rok (NP) ali označbe na tleh (ZP)	+
Kristiansen, M., Samani, A., Vuillerme, N., Madeleine, P., Hansen, E. A.	2018	Vaje z bremen	21 (24,5 ± 2,2)	Enkratni dogodek	Potisk izpred prsi brez dodatnih navodil (K), ob usmerjanju pozornosti na aktivacijo prsnih mišic (NP) ali premikanje palice (ZP)	+
Halperin, I., Chapman, D. W., Martin, D. T., Abbiss, C.	2016	Borilni športi	15 (26 ± 3 (izkušeni), 28 ± 3 (srednje izkušeni))	3 dni (3 srečanja)	Udarci v merilnik sile ob usmerjanju pozornosti na hitrost udarca (K), hitrost premikanja roke med udarcem (NP) ali hitrost udarca v merilnik (ZP)	+

Avtorji	Leto objave	Šport/ Aktivnost	Velikost vzorca (starost vzorca)	Dolžina intervencije	Intervencija	UČ
Harry, J. R., Lanier, R., Nunley, B., Blinch, J.	2019	Skok z nasprotnim gibanjem	24 (21,7 ± 1,6 (moški), 22,5 ± 2,7 (ženske))	Enkratni dogodek	Pristanek po maksimalnem skoku v višino ob usmerjanju pozornosti na upogib kolen (NP) ali potisk z nogami v podlago (ZP)	0
Halperin, I., Williams, K. J., Martin, D. T., Chapman, D. W.	2015	Vaje z bremeni	22 (17–28)	3 dni (3 srečanja)	Maksimalna produkcija sile ob usmerjanju pozornosti na intenzivnost izvedbe (K), aktivacijo agonistov (NP) ali produkcijo sile ob podlago (ZP)	+
Abdollahipour, R., Psotta, R., Land, W. M.	2016	Skok z nasprotnim gibanjem	24 (25,0 ± 3,3)	Enkratni dogodek	Skoki z nasprotnim gibanjem brez dodatnih napotkov (K), ob usmerjanju pozornosti na višino dosega z roko (NP) ali višje ležeči predmet, ki se ga vadeči poskuša dotakniti (ZP)	+
Oki, Y., Kokubu, M., Nakagomi, S.	2017	Bejzbol	12 (21,3 ± 1,4)	Enkratni dogodek	Meti žoge ob usmerjanju pozornosti na zapestje (NP), trup (NP) ali pot žoge (ZP)	+
Makaruk, H., Porter, J. M., Sadowski, J., Bodasińska, A., Zieliński, J., Niżnikowski, T., Mastalerz, A.	2019	Nogomet	120 (21,7 ± 1,4)	Enkratni dogodek	Strelji na gol ob usmerjanju pozornosti na gibanje noge (NP) ali tarčo (ZP)	+
Nadzialan, A. M., Lee, J. L. F., Mohamad, N. I.	2015	Vaje z bremeni	30 (21,60 ± 1,45)	4 dni (4 srečanja)	Izvajanje vaj z bremeni do odpovedi ob usmerjanju pozornosti na delo rok (NP) ali gibanje droga (ZP)	+
Abdollahipour, R., Nieto, M. P., Psotta, R., Wulf, G.	2017	Bovling	36 (8,5 ± 1,3)	Enkratni dogodek	Naloga v bovlingu (ni natančneje opredeljeno) z usmerjanjem pozornosti na gibanje roke (NP) ali pot krogle (ZP)	+
Tsetseli, M., Zetou, E., Vernadakis, N., Michalopoulou, M.	2016	Tenis	60 (8,4 ± 0,54)	6 tednov (12 treningov)	Treningi tenisa skozi 12 treningov ob uporabi NP ali ZP	+
Bobrownicki, R., MacPherson, A. C., Coleman, S. G. S., Collins, D., Sproule, J.	2015	Skok v višino	21 (23,7 ± 4,3)	3 dni	Treningi skoka v višino (primeri navodil niso podani)	+
Neumann, D. L., Walsh, N., Moffitt, R. L., Hannan, T. E.	2020	Veslanje	68 (24,54 ± 8,06)	Enkratni dogodek	Veslanje ob usmerjanju pozornosti skozi NP ali ZP	-
Marchant, D. C., Greig, M.	2017	Vaje z bremeni	20 (20,2 ± 1,47)	Enkratni dogodek	Izteg kolena na izokinetični napravi ob usmerjanju pozornosti na aktivacijo agonistov (NP) ali produkcijo sile (ZP)	-
Benjaminse, A., Welling, W., Otten, B., Gokele, A.	2017	Skok z nasprotnim gibanjem	40 (22,5 ± 1,6)	5 treningov	Pristanek po maksimalnem skoku v višino ob usmerjanju pozornosti na upogib kolen (NP), potisk z nogami v podlago (ZP)	+
Schoenfeld, B. J., Vigotsky, A., Contreras, B., Golden, S., Alto, A., Larson, R., Winkelman, N., Paoli, A.	2018	Vaje z bremeni	30 (21,7 ± 3,7)	8 tednov (24 treningov)	Trening z bremeni ob usmerjanju pozornosti na aktivacijo agonistov (NP) ali premikanje droga (ZP)	-
van Abswoude, F., Nuijen, N. B., van der Kamp, J., Steenbergen, B.	2018	Golf	25 (10,4 ± 1,1)	2 dni	Igra golfa ob usmerjanju pozornosti na premikanje roke (NP) ali premikanje palice (ZP)	0
De Giorgio, A., Sellami, M., Kuvacic, G., Lawrence, G., Padulo, J., Mingardi, M., Mainolfi, L.	2018	Nogomet	34 (7)	5 srečanj	Učenje igre nogometa z uporabo različnih čevljev in podajanjem napotkov skozi NP in ZP	+

Avtorji	Leto objave	Šport/ Aktivnost	Velikost vzorca (starost vzorca)	Dolžina intervencije	Intervencija	Uč
Lima Kons, R., Detanico, D., Franchini, E.	2020	Judo	15 (21,7 ± 4,2)	4 srečanja	Športno specifične vaje juda ob usmerjanju pozornosti na nasprotnikovo telo (NP) ali njegovo gibanje (ZP)	0
Lola, A., Koutsomarkou, A., Tzetzis, G.	2021	Odbojka	57 (9,3 ± 0,2)	12 treningov	Treningi podaje v odbojki skozi 12 treningov ob usmerjanju pozornosti skozi NP ali ZP	+
Zheng, L., Wang, H.	2020	Nogomet	48 (16,3 ± 1,1, 16,5 ± 1,2)	3 treningi	Treningi prostega strela na gol ob usmerjanju pozornosti skozi NP ali ZP	0
Singh, H., Wulf, G.	2021	Odbojka	14 (18–40)	Enkratni dogodek	Testiranje uspešnosti spodnjega odboja ob usmerjanju pozornosti na roke (NP) ali uporabo analogije (ZP)	+
Comyns, T. M., Brady, C. J., Molloy, J.	2019	Globinski poskoki	17 (Ni podano)	Enkratni dogodek	Globinski poskoki ob usmerjanju pozornosti na izteg gležnjev, kolen in kolka (NP) ali uporabo analogije (ZP)	+
Hill, A., Schücker, L., Hagemann, N., Strauß, B.	2017	Tek	30 (23,23 ± 2,29)	Enkratni dogodek	Tek ob usmerjanju pozornosti na gibanje lastnega telesa (NP) ali opazovanje tehnike prek videoposnetka (ZP)	+

Opomba. K = kontrolna skupina, Uč = učinkovitost intervencije, + = pozitivni učinki principov MRMP, 0 = učinkov principov MRMP ni/ učinki so, a jih ne moremo opredeliti kot pozitivne ali negativne, - = negativni učinki principov MRMP.

veliki večini izbirali mlade, gibalno manj izkušene ljudi (od 6,5 ± 0,4 do 28 let). Razlog za uporabo mlajših preiskovancev naj bi med drugim bilo prepričanje, da je implicitno učenje učinkovitejše pri mlajši in neizkušeni populaciji (Novan idr., 2017), a za to primanjkuje dokazov. Vse raziskave, pri katerih so proučevali vpliv dolgotrajnejše uporabe pristopa MRMP, so enotne, da je opisana metoda povzročila pozitivne spremembe v gibalnih spretnostih vadečih. Iz tega lahko zaključimo, da je MRMP učinkovita za učenje gibalnih spretnosti v športu, vendar velikosti teh učinkov ne moremo primerjati z linearnim pristopom. V večjem deležu raziskav so raziskovalci omejitve v proces treninga vpeljali tako, da so med izvajanjem vaj načrtno spreminjali dejavnike okolja in lastnosti naloge z namenom usmerjanja gibanja v zeleno smer. Najpogosteje uporabljene omejitve so bile spremembe dimenzij in fizičnih lastnosti okolja (višina mreže, velikost igrišča), števila vadečih, vključenih v nalogo, in uporaba prilagojenih pripomočkov (različne žoge in loparji). Verhoeff (2016) in Gray (2020) sta podala inovativne primere športno specifičnih vaj po principih MRMP in dokazala njihovo učinkovitost pri spreminjanju gibanja vadečih v bejzbolu in olimpijskem dvigovanju uteži. Ti dve raziskavi služita kot dober primer praktične uporabe principov MRMP v kompleksnih športno specifičnih nalogah. Pozitivne učinke na učinkovitost gibanja je imelo tudi zunanje usmerjanje

pozornosti vadečih prek verbalnih napotkov. Večina raziskav je zaključila, da je ZP učinkovitejša pri učenju kompleksnih gibalnih vzorcev, medtem ko je NP učinkovitejša pri zavedanju in aktivaciji posameznih mišičnih skupin med krepilnimi vajami.

### Vpliv dolgotrajnejše uporabe pristopa MRMP

V pregledu smo zasledili deset raziskav, pri katerih so preverjali učinek pristopa MRMP po uporabi daljše vadbene intervencije. Vsem študijam je skupno, da je opisana metoda privedla do pozitivnih sprememb v gibalnih spretnostih vadečih. Pomembno kritiko tovrstnih raziskav so podali Clark, McEwan in Christie (2019) v svojem pregledu literature. Navajajo, da lahko ima uporaba majhnih vzorcev preiskovancev negativen vpliv na rezultate in kakovost raziskav. Vendar kaže izpostaviti, da so osebne omejitve tiste, ki pomembno usmerjajo razvoj in raziskovanje načinov izvedbe gibalnih spretnosti. Posledično lahko sklepamo, da je individualni pristop, ki ga dopušča vključevanje manjših skupin, smiselno, saj omogoča kakovostnejšo aplikacijo principov MRMP na preiskovance v manjšem vzorcu. Vendar v športni praksi individualni pristop ni vedno mogoč. Pri delu v skupinah je uporaba principov MRMP smiselna na način, da trenerji prepoznajo lastnosti gibanja, ki glede na analizo gibalne naloge oziroma športa dani populaciji predstavlja

jo težavo. Prepoznavanje teh lahko pripomore k oblikovanju nalog in okolja tako, da usmerjajo raziskovanje gibanja s ciljem odpravljanja slabosti gibalnih spretnosti. Zelene lastnosti gibalne spretnosti lahko prepoznamo na podlagi opazovanja izkušenih športnikov, kar omogoča, da posnemamo ključne značilnosti njihovih rešitev gibalnih nalog. Primer takega pristopa so podali Fitzpatrick, Davids in Stone (2018). Z analizo teniške igre mlajših teniških igralcev so opazili, da ti v manjši meri uporabljajo bekend (»backhand«) udarec kot izkušeni igralci tenisa. S spreminjanjem lastnosti igrišča (zamik sredinske črte v desno stran) in z navodilom, naj se igralec po vsakem udarcu vrne na črto, so dosegli, da je bil igralec primoran za vračanje žogice uporabiti bekend v veliko večji meri kot med igro na igrišču z regularnimi oznakami. Tenisači so pri igri na tako prilagojenem igrišču povečali število bekend udarcev, bilo je primerljivo z bolj izkušenimi igralci tenisa, in so posredno izboljšali uspešnost v igri. Ti pozitivni učinki so se nato prenesli tudi na igro na klasičnem teniškem igrišču.

Kot učinkovito se je izkazalo tudi prilaganje športne opreme lastnostim vadečih. Buszard, Reid, Masters in Farrow (2016) so proučevali učinkovitost prilaganja velikosti in teže loparjev pri učenju teniških udarcev pri osnovnošolskih otrocih. V svoji raziskavi so primerjali napredek otrok, ki so uporabljali prilagojene loparje (manjši in

lažji), z napredkom otrok, ki so uporabljali loparje za odrasle. Izhajali so iz predpostavke, da so loparji, uporabljeni na treningih, preveliki in pretežki ter da otrokom omejujejo ustrezno izvedbo udarcev. Skupina, ki je v celotnem obdobju intervencije uporabljala prilagojene loparje, je na končnih testiranjih pokazala večji napredek v tehniki forhend (»forehand«) in bekind (»backhand«) udarcev, tudi takrat, ko so uporabljali loparje za odrasle. Brocken idr. (2020) so izvedli podobno raziskavo na igralcih hokeja na travi. Edina razlika med kontrolno in eksperimentalno skupino je bila žogica, ki je v eksperimentalni skupini imela prilagojeno maso (ta je bila razporejena neenakomerno), kar je povzročilo manj predvidljivo pot gibanja po udarcu. Po zaključeni intervenciji so napredek v vodenju žogice in strelu na gol vrednotili z regularno žogico. Ta je bil večji pri eksperimentalni skupini. Prednost navedenih raziskav je, da poročata o pozitivnem prenosu gibalnih spretnosti na izvedbo naloge v drugačnih pogojih. V obeh študijah so končne meritve potekale v pogojih, ki so jim bili celotno trajanje intervencije izpostavljeni vadeči v kontrolni skupini, a je kljub temu eksperimentalna skupina pokazala boljše rezultate in večji napredek.

Nekateri avtorji (Verhoeff, 2016; Roberts, Rudd in Reeves, 2020; Gray, 2020) so v intervenciji vključili več različnih omejitev in uporabili kompleksnejši pristop h gibalnemu učenju. Še posebej Verhoeff (2016), ki je preiskoval učinkovitost MRMP pri izboljšanju tehnike in sposobnosti dviga maksimalnega bremena naloga na moč, je predstavil dobro zasnovane vaje. Primer vaje, ki jih je predstavil, so individualizirane glede na potrebe posameznega vadečega in podajo dober primer vpeljave principov MRMP v športno specifične naloge. Primer vaje, uporabljene v raziskavi, je prikazan na Sliki 2. Pri nalogu na moč se pogosto poudarja, da mora biti dvig olimpijskega droga v čim večji meri izveden vertikalno. To lastnost so želeli izpostaviti tudi v raziskavi s postavitvijo ovire pred vadečega. S tem so raziskovalci omejili prostor tako, da je premik droga v horizontalni smeri privedel do stika z oviro. Vaja se je v raziskavi izkazala za učinkovito pri izboljšanju tehnike naloga na moč. Zaradi kompleksnosti intervencije je bil vzorec v raziskavi majhen (trije preiskovanci). Po opažanju sta bili v raziskavah velikost vzorca in kompleksnost oziroma individualizacija vaj obratno sorazmerni. Manjši je vzorec, večja je lahko komple-

ksnost in individualizacija uporabljenih vaj, ter obrnjeno.



Slika 2. Primer vaje za izboljšanje tehnike naloga na moč po principih MRMP

Clark idr. (2019) poudarjajo, da je bila večina intervencij, ki so jih opisovale študije, vključene v njihov sistematični pregled, razmeroma kratka (11 od 18 raziskav je uporabilo eno do pet srečanj). Tega po izvedbi pregleda novejša literatura nismo opazili. Tri raziskave so vključevale od pet do 10 srečanj, štiri raziskave od 12 do 16, dve sta podali zgolj skupno trajanje intervencije (štiri oziroma sedem tednov). Zgolj Moy, Renshaw in Pavey (2020) so proučevali učinke MRMP na učenje teka čez ovire v dveh vadbenih enotah. Naš pregled kaže, da je bilo v zadnjih letih opravljenih več dodatnih raziskav, pri katerih je bila uporabljena dolgotrajnejša intervencija. Večje število longitudinalnih raziskav po vsej verjetnosti tudi vpliva na rezultate pregleda. Medtem ko so Clark idr. (2019) poročali o učinkovitosti principov MRMP v 77,3 % raziskav (14 od 18), je bila učinkovitost metode ob večjem številu sodobnejših longitudinalnih raziskav dokazana v veliko večjem deležu vključenih študij (10 od 10 raziskav). Večje število longitudinalnih raziskav omogoča raziskovalcem in trenerjem boljši vpogled v učinkovitost procesa gibalnega učenja z MRMP.

### Vpliv posameznih omejitev na gibanje

Raziskave v tej skupini so se osredotočale na preverjanje vpliva uporabe omejitev na lastnosti gibanja vadečih. Ta vidik je pomemben za razumevanje učinkov in boljšo uporabo principov MRMP v športni praksi. Najpogosteje uporabljene omejitve v pregledani literaturi so bile i) spremembe dimenzij igralne površine, ii) spremembe števila igralcev znotraj vaje, iii) spreminjanje fizičnih lastnosti okolja (višina mreže,

jasnost zunanje črte igrišča) in iv) uporaba prilagojenih pripomočkov (različno velike žoge, loparji). Večina raziskav je vključevala uporabo več različnih omejitev hkrati, kar so v pregledu starejše literature opazili tudi Ometto, Vasconcellos, Cunha, Teoldo, Souza, Dutra, O'Sullivan in Davids (2018). Cilj omejitev je zmanjšati možnosti za izvedbo neželene ali neučinkovitega gibanja. Z uporabo več omejitev hkrati dodatno omejimo motorični prostor in možnosti posameznika za izvajanje gibanja, kar privede do pogostejšega pojavljanja želenih gibalnih vzorcev.

Fleay, Joyce, Banyard in Woods (2018) so raziskovali vpliv različnih dimenzij igrišča na značilnosti igre avstralskega nogometa. Intervencija je vsebovala analizo treh tekem, ki so bile odigrane na igriščih različnih velikosti. Ugotovili so, da igra na manjšem igrišču privede do večjega števila izgubljenih žog in pogostejšega kontakta med igralci, medtem ko igra na večjem igrišču privede do večje pretečene razdalje posameznega igralca in večjih hitrosti gibanja. Te ugotovitve nakazujejo, da lahko sprememba velikosti igrišča pomembno vpliva na lastnosti igre (uporabo tehničnih elementov in obremenitev posameznika brez dodatnega dajanja navodil).

Limpens, Buszard, Shoemaker, Savelsbergh in Reid (2018) so raziskovali, kako višina mreže vpliva na potek in značilnosti teniške igre. Igralci so odigrali štiri 25 minut dolge tekme, ki so se razlikovale le v višini mreže. Po analizi tekem so raziskovalci prišli do zaključka, da nižja mreža privede do napadalnejše igre. Z nižanjem mreže se je večal odstotek točk, ki so jih igralci dosegli na servisu, brez povečanega števila napak. Prav tako se je z nižanjem mreže zmanjšalo povprečno trajanje posamezne točke in število udarcev, ki so jih igralci napravili med točko. Caso in van der Kamp (2020) sta na podlagi videoanalize nogometnih treningov proučevala, kako različno število vadečih, vključenih v vajo, vpliva na lastnosti nogometne igre. Prišla sta do zaključka, da manjše število vadečih v nogometni igri privede do uporabe večjega števila nogometnih elementov (preigravanje, podaja in podobno). Ravno tako manjše število igralcev poveča število kontaktov vadečega z žogo in lahko tako privede do večjega števila ponovitev učenega elementa ter posledično hitrejšega učenja.

Študije, vključene v naš pregled, kažejo, da lahko načrtno izbrane spremembe omejitev (velikost igrišča, višina mreže, število



igralcev) pomembno vplivajo na lastnosti in izbor gibalnih spretnosti. Brymer in Renshaw (2010) navajata, da moramo kljub spremembam ohraniti za gibanje ključne lastnosti in omogočiti njihovo raziskovanje. Pomembno je, da je vpeljava omejitev v gibalno učenje premišljena in resnično privede do želenih sprememb v gibanju.

Raziskovalci so si v večini enotni, da ob uvedbi omejitev vadeči gibanje izvajajo učinkoviteje in uspešneje, kar potrjuje prepričanje, da MRMP uspešno spreminja gibalne spretnosti (Fitzpatrick, Davids in Stone, 2017; Gimenez-Egido, Ortega-Toro, Palao in Torres-Luque, 2020; Oppici, Panchuk, Serpiello in Farrow, 2018).

## Notranje in zunanje usmerjanje pozornosti

Na podlagi pregleda študij, ki so proučevale učinkovitost ZP in NP, lahko zaključimo, da je uporaba ZP učinkovitejša od uporabe NP (20 od 26 študij). Tri študije niso pokazale statistično značilnega učinka, tri so zaključile, da je NP učinkovitejša od ZP. Medtem ko raziskave kažejo, da je uporaba ZP primernejša na razmeroma mladi populaciji, se pojavi vprašanje, ali enako velja tudi za izkušene športnike. Dodatno, raziskave ne podajo podrobnega vpogleda v učinkovitost NP in ZP v procesu gibalnega učenja v daljšem časovnem obdobju. Za raziskave v tej skupini je bila značilna kratka intervencija (23 od 26 raziskav je uporabilo zgolj eno do pet srečanj).

Daljše intervencije so uporabili zgolj Schoenfeld, Vigotsky, Contreras, Golden, Alto, Larson, Winkelman in Paoli (2018), Tsetseli, Zetou, Vernadakis in Michalopoulou (2016) ter Lola, Koutsomarkou in Tzetzis (2021). Schoenfeld idr. (2018) so primerjali učinke usmerjene pozornosti na učinkovitost treninga z bremenami pri netreniranih študentih skozi 24 treningov. Rezultati njihove študije kažejo, da se eksperimentalna in kontrolna skupina na končnih testiranjih v sposobnosti razvoja sile določenih mišičnih skupin nista razlikovali, vendar je skupina, ki je uporabljala NP, pokazala večji napredek v hipertrofiji kot skupina, ki je uporabljala ZP. Tsetseli idr. (2016) so skozi 12 treningov preverjali učinke usmerjanja pozornosti na učinkovitost teniške igre osnovnošolskih otrok. Začetna in končna testiranja so potekala v obliki videoanalize tekem, ki so jih otroci odigrali med seboj. V skupini, kjer je učenje teniških elementov potekalo s pomočjo ZP, so na končnem testiranju opazili večji napredek kot v skupini, ki je za učenje

uprabljala NP. Lola idr. (2021) so preiskovali učinke usmerjanja pozornosti na učenje odbojarske podaje pri osnovnošolskih otrocih. Te so razdelili v tri skupine, pri čemer je kontrolna skupina izvajala zgolj začetno in končno testiranje. Eksperimentalni skupini sta med začetnim in končnim testiranjem opravili še 12 vadbenih enot učenja podaje. Razlikovali sta se zgolj po navodilih, ki so jih vadeči prejeli. Pred vsakim treningom so si vadeči ogledali videoposnetek, v katerem so bili prikazani izseki podaj z odbojarskih tekem. Tako med videom kot treningi so v eni skupini navodila usmerjali na telesne dele (položaj rok, telesa in podobno), v drugi pa na cilj naloge, smer, hitrost in položaj žoge. Na končnem testiranju je skupina, pri kateri so raziskovalci podajali navodila skozi ZP, dosegla boljše rezultate v primerjavi z NP in kontrolno skupino.

Učinkovitost uporabe ZP na primeru šprinterskega teka so potrdili tudi Porter, Wu, Crossley, Knopp in Campbell (2015). V njihovi študiji so izvedli tridnevno intervencijo, med katero so morali preiskovanci vsak dan opraviti serijo 20-metrskih šprintov. Količina in intenzivnost vadbe sta bili enaki v obeh eksperimentalnih skupinah, razlikovala so se le navodila, s katerimi so raziskovalci usmerjali pozornost tekačev. V začetnem in končnem merjenju hitrosti na 20-metrski razdalji so vsi preiskovanci sledili navodilu, naj pretečejo to razdaljo čim hitreje. Prva skupina je vadbo izvajala z navodili, ki so poudarjala NP, in sicer na hitrost premikanja nog. Druga skupina je uporabljala ZP in se je osredotočala na hitrost premikanja tekača skozi prostor in silo, ki jo razvija na podlago. Končna primerjava časov je pokazala, da so preiskovanci ob uporabi ZP statistično značilno povečali hitrost teka v primerjavi s skupino, ki je uporabljala NP. Podobno so storili tudi Abdollahipour, Psotta in Land (2016) na primeru skoka v višino z nasprotnim gibanjem. Uporabili so navodili: i) naj vadeči poskušajo med letom s prsti na rokah seči čim višje in ii) naj se vadeči poskušajo med letom s prsti na rokah dotakniti stropa. Prvo navodilo so opredelili kot NP in drugo navodilo kot ZP. Kljub zelo podobnim navodilom so primerjave višin skokov pokazale večji napredek, kadar se je z navodili poudarjala ZP. Te rezultate kaže izpostaviti, saj oba načina pogosto uporabljajo trenerji, kadar želijo izboljšati dosežno višino v skoku. Usmerjanje pozornosti na višje ležeči predmet, ki se ga skuša vadeči dotakniti, predstavlja učinkovitejši način gibalnega učenja, kar je v skladu tudi

z nekaterimi drugimi preglednimi študijami Makaruk, Starzak in Porter (2020).

Rezultati predstavljenih študij niso popolnoma enotni, kar bi lahko pripisali razlikam v kompleksnosti gibalnih nalog, ki so jih uporabili v raziskavah. Vaje za izboljšanje teniške igre, odbojarske podaje, hitrosti šprinterskega teka ali vertikalnega skoka so z vidika koordinacije veliko kompleksnejše ter zahtevajo večjo vključenost in aktivnost spoznavnih funkcij kot izvedba osnovnih krepilnih vaj. Pojavlja se torej vprašanje, ali ob starosti in izkušnosti vadečih na uspešnost učenja s posameznim tipom usmerjanja pozornosti vpliva tudi kompleksnost gibalne naloge. Študije kažejo, da je pri učenju kompleksnejših nalog, ki od vadečega zahtevajo koordinirano in učinkovito delovanje celotnega telesa in ki mora biti usklajeno z odprtim okoljem (skok, šprint, udarec, meti žoge, brce žoge, teniški udarec in podobno), ZP učinkovitejša, saj skozi proces samoorganizacije omogoča izvedbo ustreznega in ekonomičnega gibanja skladno z osebnostnimi omejitvami (Nemann, 2019). Pri enostavnih, koordinacijsko manj zahtevnih gibalnih nalogah, ki temeljijo na aktivaciji posameznih mišičnih skupin (vadba moči), pa je bolje uporabljati NP (Schoenfeld idr., 2018; Marchant in Greig, 2017).

## Zaključek

MRMP predstavlja celosten pristop h gibalnemu učenju, ki s premišljeno vpeljavo različnih omejitev, ZP in poenostavljanjem gibalne naloge izboljšuje proces gibalnega učenja. Ob uvedbi omejitev v gibalno učenje se od vadečega zahteva aktivno vključevanje v vadbeni proces, namesto da pasivno sprejema informacije trenerja in zgolj sledi navodilom. Tak pristop od športnika zahteva nenehno iskanje rešitev za uspešno izvedbo gibalne naloge (usvajanje gibanja ob različnih omejitvah), in ne zgolj njene rešitve (ponavljanje opisane tehnike brez dodatnih zahtev po prilagajanju izvedbe glede na spreminjajoče se okolje). Rezultat takega pristopa je kakovostnejša izvedba gibalne naloge, ki je odpornejša proti prisotnosti stresa in spremembam v okolju. Slednje je še posebej pomembno v športu, saj se lahko pogoji izvajanja gibalnih spretnosti na igrišču nenehno spreminjajo. Glede na izsledke pregledane literature lahko zaključimo, da MRMP učinkovito spodbuja gibalno učenje in lahko predstavlja pomembno dopolnitev

v športni vadbi ter pomembno prispeva k optimizaciji procesa vadbe in napredka športnika. Najpogosteje raziskan vidik metode je usmerjanje pozornosti vadečega. Te raziskave potrjujejo, da je pri ZP med učenjem kompleksnih gibalnih nalog, ki od vadečega zahtevajo aktivacijo več mišičnih skupin hkrati in koordinacijo med njimi, učinkovitejša od NP. Pregled dosegljive znanstvenoraziskovalne literature dodatno pokaže, da proučevanje vpliva določenih omejitev na gibalne naloge v različnih športih še ne omogoča jasnih zaključkov o tem, kako posamezne omejitve uporabiti v okviru vadbe. Za boljše razumevanje področja bi bilo treba proučiti tudi vpliv MRMP na učenje gibalnih spretnosti pri starejših odraslih. Dodatno bi bilo treba izvesti longitudinalne študije, s katerimi bi preverili vpliv predstavljene metode na gibanje, ki bi podajale praktične primere uporabe v različnih športih.

## Literatura

- Abdollahipour, R., Palomo Nieto, M., Psotta, R. in Wulf, G. (2017). External focus of attention and autonomy support have additive benefits for motor performance in children. *Psychology of sport and exercise*, 32, 17–24. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2017.05.004>
- Abdollahipour, R., Psotta, R. in Land, W. M. (2016). The influence of attentional focus instructions and vision on jump height performance. *Research quarterly for exercise and sport*, 87(4), 408–413.
- Abdollahipour, R., Wulf, G., Psotta, R. in Palomo Nieto, M. (2015). Performance of gymnastics skill benefits from an external focus of attention. *Journal of sports sciences*, 33(17), 1807–1813.
- Abellán, J., Sáez-Gallego, N. M., Savelsbergh, G. J. P. in Contreras, O. R. (2019). The interception of a corner kick from the constraints-led perspective. *Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad física y el deporte*, 19(74), 225–241.
- Araújo, D. in Davids, K. (2011). What exactly is acquired during skill acquisition? *Journal of consciousness studies*, 18(3–4), 7–23.
- Benjaminse, A., Welling, W., Otten, B. in Gokeler, A. (2018). Transfer of improved movement technique after receiving verbal external focus and video instruction. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy*, 26(3), 955–962.
- Bobrownicki, R., MacPherson, A. C., Coleman, S. G. S., Collins, D. in Sproule, J. (2015). Re-examining the effects of verbal instructional type on early stage motor learning. *Human movement science*, 44, 168–181. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2015.08.023>
- Brocken, J., van der Kamp, J., Lenoir, M. in Savelsbergh, G. (2020). Equipment modification can enhance skill learning in young field hockey players. *International journal of sports science & coaching*, 15(3), 382–389.
- Brymer, E. in Renshaw, I. (2010). An introduction to the constraints-led approach to learning in outdoor education. *Journal of outdoor and environmental education*, 14(2), 33–41.
- Buszard, T., Reid, M., Masters, R. in Farrow, D. (2016a). Scaling the equipment and play area in children's sport to improve motor skill acquisition: A systematic review. *Sports medicine*, 46(6), 829–843.
- Buszard, T., Reid, M., Masters, R. S. W. in Farrow, D. (2016b). Scaling tennis racquets during PE in primary school to enhance motor skill acquisition. *Research quarterly for exercise and sport*, 87(4), 414–420.
- Caso, S. in van der Kamp, J. (2020). Variability and creativity in small-sided conditioned games among elite soccer players. *Psychology of sport and exercise*, 48. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2019.101645>
- Chow, J. I. K. (2013). Nonlinear Learning Underpinning Pedagogy: Evidence, Challenges, and Implications. *Quest* 65: 469–484. doi:10.1080/00336297.2013.807746.
- Clark, M. E., McEwan, K. in Christie, C. J. (2019). The effectiveness of constraints-led training on skill development in interceptive sports: A systematic review. *International journal of sports science & coaching* 2019, 14(2), 229–240.
- Comyns, T. M., Brady, C. J. in Molloy, J. (2019). Effect of attentional focus strategies on the biomechanical performance of the drop jump. *Journal of strength and conditioning research*, 33(3), 626–632.
- Correia, V., Carvalho, J., Araújo, D., Pereira, E. in Davids, K. (2019). Principles of nonlinear pedagogy in sport practice. *Physical education and sport pedagogy*, 24(2), 117–132.
- Coutinho, D., Gonçalves, B., Travassos, B., Folgado, H., Figueira, B. in Sampaio, J. (2020). Different marks in the pitch constraint youth players' performances during football small-sided games. *Research quarterly for exercise and sport*, 91(1), 15–23.
- Davids, K., Araújo, D. in Shuttleworth, R. (2003). Acquiring skill in sport: A constraints-led perspective. *International journal of computer science in sport*. 2(2), 31–39.
- Davids, K., Brymer, E., Seifert, L. in Orth, D. (2013). A constraints-based approach to the acquisition of expertise in outdoor adventure sports. T&F complex systems in sport: Royal\_A, 304–316. <https://doi.org/10.4324/9780203134610>
- De Giorgio, A., Sellami, M., Kuvacic, G., Lawrence, G., Padulo, J., Mingardi, M. in Manolfi, L. (2018). Enhancing motor learning of young soccer players through preventing an internal focus of attention: *The effect of shoes colour*. *Plos one*, 13(8), e0200689. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200689>
- Dicks, M. in Chow, J. Y. (2010). A constraints-led approach to coaching association football: The role of perceptual information and the acquisition of coordination. V K. Davids, G. Savelsbergh in I. Renshaw (ur.), *Motor learning in practice: A constraints-led approach* (str. 161–172). London: Routledge.
- Fitzpatrick, A., Davids, K. in Stone, J. A. (2017). Effects of lawn tennis association mini tennis as task constraints on children's match-play characteristics. *Journal of sports sciences*, 35(22), 2204–2210.
- Fitzpatrick, A., Davids, K. in Stone, J. A. (2018). Effects of scaling task constraints on emergent behaviours in children's racquet sports performance. *Human movement science*, 58, 80–87. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2018.01.007>
- Fleay, B., Joyce, C., Banyard, H. in Woods, C. T. (2018). Manipulating field dimensions during small-sided games impacts the technical and physical profiles of Australian footballers. *Journal of strength and conditioning research*, 32(7), 2039–2044.
- Gimenez-Egido, J. M., Ortega-Toro, E., Palao, J. M. in Torres-Luque, G. (2020). Effect of scaling equipment on U-10 players' tennis serve during match-play: A nonlinear pedagogical approach. *Chaos, solitons & fractals*, 139. <https://doi.org/10.1016/j.chaos.2020.110011>
- Gray, R. (2020). Comparing the constraints led approach, differential learning and prescriptive instruction for training opposite-field hitting in baseball. *Psychology of sport and exercise*, 51. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101797>
- Guignard, B., Ayad, O., Rouard, A. in Chollet, D. (2015). Rhythms of upper-lower limbs in front crawl swimming in relation to environment and task constraints: An exploratory study. Pridobljeno s [https://www.researchgate.net/publication/283257108\\_Rhythms\\_of\\_upper-lower\\_limbs\\_in\\_front\\_crawl\\_swimming\\_in\\_relation\\_to\\_environment\\_and\\_task\\_constraints\\_an\\_exploratory\\_study](https://www.researchgate.net/publication/283257108_Rhythms_of_upper-lower_limbs_in_front_crawl_swimming_in_relation_to_environment_and_task_constraints_an_exploratory_study)
- Hadlow, S. M., Pinder, R. A. in Sayers, M. G. L. (2017). Influence of football size on kicking performance in youth Australian rules footballers. *Journal of sports sciences*, 35(18), 1808–1816.
- Halperin, I., Chapman, D. W., Martin, D. T. in Abbiss, C. (2017). The effects of attentional focus instructions on punching velocity and impact forces among trained combat athletes. *Journal of sports sciences*, 35(5), 500–507.
- Halperin, I., Williams, K. J., Martin, D. T. in Chapman, D. W. (2016). The effects of attentional focusing instructions on force production during the isometric midthigh pull.

- Journal of strength and conditioning research*, 30(4), 919–923.
31. Harry, J. R., Lanier, R., Nunley, B. in Blinch, J. (2019). Focus of attention effects on lower extremity biomechanics during vertical jump landings. *Human movement science*, 68. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2019.102521>
  32. Heinen, T. (2017). Movement regulation of gymnastics skills under varying environmental constraints. *European journal of human movement*, 2017, 39, 96–115. <http://orcid.org/0000-0003-0176-3221>
  33. Hill, A., Schücker, L., Hagemann, N. in Strauß, B. (2017). Further evidence for an external focus of attention in running: Looking at specific focus instructions and individual differences. *Journal of sport and exercise psychology*, 39(5), 352–365.
  34. Ibáñez, S. J., Pérez-Goye, E., García-Rubio, J. in Courel-Ibáñez, J. (2020). Effects of task constraints on training workload in elite women's soccer. *International journal of sports science & coaching*, 15(1), 99–107.
  35. Kershner, A. L., Fry, A. C. in Cabarkapa, D. (2019). Effect of internal vs. external focus of attention instructions on countermovement jump variables in NCAA division I student-athletes. *Journal of strength and conditioning research*, 33(6), 1467–1473.
  36. Komar, J., Potdevin, F., Chollet, D. in Seifert, L. (2019). Between exploitation and exploration of motor behaviours: Unpacking the constraints-led approach to foster nonlinear learning in physical education. *Physical education and sport pedagogy*, 24(2), 133–145.
  37. Kons, R. L., Detanico, D. in Franchini, E. (2021). Internal versus external focus of attention on high-intensity exercise performance in judo athletes. *Sport Sciences for Health*, 17(3), 577–583.
  38. Kristiansen, M., Samani, A., Vuillerme, N., Madeleine, P. in Hansen, E. A. (2018). External and internal focus of attention increases muscular activation during bench press in resistance-trained participants. *Journal of strength and conditioning research*, 32(9), 2442–2451.
  39. Limpens, V., Buszard, T., Shoemaker, E., Savelsbergh, G. J. P. in Reid, M. (2018). Scaling constraints in junior tennis: The influence of net height on skilled players' match-play performance. *Research quarterly for exercise and sport*, 89(1), 1–10.
  40. Lola, A., Koutsomarkou, A., in Tzetzis, G. (2021). Influence of different focus of attention instructions on learning volleyball skills for young novices. *Journal of Human Sport and Exercise*, 17(4). <https://doi.org/10.14198/jhse.2022.174.14>
  41. Magill, R. A. (2001). *Motor Learning: Concepts and Applications* (6th ed.). Boston: McGraw-Hill.
  42. Masters, R. S. in Poolton, J. M. (2012). Advances in implicit motor learning.
  43. Moir, L. G. (2015). Skill Acquisition. Pridobljeno s [https://www.researchgate.net/publication/286779868\\_Skill\\_Acquisition](https://www.researchgate.net/publication/286779868_Skill_Acquisition)
  44. Makaruk, H., Porter, J. M., Bodasińska, A. in Palmer, S. (2020). Optimizing the penalty kick under external focus of attention and autonomy support instructions. *European journal of sport science*, 20(10), 1378–1386.
  45. Makaruk, H., Porter, J. M., Sadowski, J., Bodasińska, A., Zieliński, J., Niżnikowski, T. in Mastalerz, A. (2019). The effects of combining focus of attention and autonomy support on shot accuracy in the penalty kick. *Plos one*, 14(9), e0213487. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213487>
  46. Makaruk, H., Starzak, M. in Porter, J. M. (2020). Influence of attentional manipulation on jumping performance: A systematic review and meta-analysis. *Journal of human kinetics*, 75(1). <https://doi.org/10.2478/hukin-2020-0037>
  47. Marchant, D. C. in Greig, M. (2017). Attentional focusing instructions influence quadriceps activity characteristics but not force production during isokinetic knee extensions. *Human movement science*, 52, 67–73. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2017.01.007>
  48. McCosker, C., Renshaw, I., Russell, S., Polman, R. in Davids, K. (2019). The role of elite coaches' expertise in identifying key constraints on long jump performance: How practice task designs can enhance athlete self-regulation in competition. *Qualitative research in sport, exercise and health*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1687582>
  49. Moy, B., Renshaw, I. in Pavey, T. (2020). Impact of the constraints-led approach on students' motor performance. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(06), 3345–3353.
  50. Nadzalan, A., Lee, J. L. F. in Mohamad, N. I. (2015). The effects of focus attention instructions on strength training performances. *International journal of humanities and management sciences*, 3(6), 7.
  51. Neumann, D. L. (2019). A systematic review of attentional focus strategies in weightlifting. *Frontiers in sports and active living*, 1, 7. <https://doi.org/10.3389/fspor.2019.00007>
  52. Neumann, D. L., Walsh, N., Moffitt, R. L. in Hannan, T. E. (2020). Specific internal and external attentional focus instructions have differential effects on rowing performance. *Psychology of sport and exercise*, 50. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101722>
  53. Newell, K. M. (1986). Constraints on the development of coordination.
  54. Nor Azmi, A. M., K. Suppiah, P., Low Fook Lee, J., Noordin, H. in Samsir, Md. S. (2020). The influence of modified equipment in developing skills in badminton. *Malaysian journal of movement, health & exercise*, 9(1), 67–76.
  55. Novan, N. A., Ma'mun, A. in Nuryadi, N. (2017). Constraints-led practices and motor ability on basic footwork skills acquisition in fencing. *2nd international conference on sports science, health and physical education*, 814–817. <https://doi.org/10.5220/0007071108140817>
  56. Oki, Y., Kokubu, M. in Nakagomi, S. (2018). External versus two different internal foci of attention in long-distance throwing. *Perceptual and motor skills*, 125(1), 177–189.
  57. Ometto, L., Vasconcellos, F. V., Cunha, F. A., Teoldo, I., Souza, C. R. B., Dutra, M. B., O'Sullivan, M. in Davids, K. (2018). How manipulating task constraints in small-sided and conditioned games shapes emergence of individual and collective tactical behaviours in football: A systematic review. *International journal of sports science & coaching*, 13(6), 1200–1214.
  58. Oppici, L., Panchuk, D., Serpiello, F. R. in Farrow, D. (2018). The influence of a modified ball on transfer of passing skill in soccer. *Psychology of sport and exercise*, 39, 63–71. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.07.015>
  59. Porter, J. M., Wu, W. F. W., Crossley, R. M., Knopp, S. W. in Campbell, O. C. (2015). Adopting an external focus of attention improves sprinting performance in low-skilled sprinters. *Journal of strength and conditioning research* 2015, 29(4), 947–953.
  60. Renshaw, I. in Chow, J.-Y. (2019). A constraint-led approach to sport and physical education pedagogy. *Physical education and sport pedagogy*, 24(2), 103–116.
  61. Roberts, S. J., Rudd, J. R. in Reeves, M. J. (2020). Efficacy of using non-linear pedagogy to support attacking players' individual learning objectives in elite-youth football: A randomised cross-over trial. *Journal of sports sciences*, 38(11–12), 1454–1464.
  62. Schoenfeld, B. J., Vigotsky, A., Contreras, B., Golden, S., Alto, A., Larson, R., Winkelman, N. in Paoli, A. (2018). Differential effects of attentional focus strategies during long-term resistance training. *European journal of sport science*, 18(5), 705–712.
  63. Singh, H. in Wulf, G. (2021). Mind over body: Creating an external focus for sport skills. *European Journal of Sport Science*, 1–7. <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1887367>
  64. Timmerman, E. A., Farrow, D. in Savelsbergh, G. J. (2017). The effect of manipulating task constraints on game performance in youth field hockey. *International journal of sports science & coaching*, 12(5), 588–594.
  65. Timmerman, E. A., Savelsbergh, G. J. P. in Farrow, D. (2019). Creating appropriate training environments to improve technical, decision-making, and physical skills in field hockey. *Research quarterly for exercise and sport*, 90(2), 180–189.

66. Tsetseli, M., Zetou, E., Vernadakis, N. in Michalopoulou, M. (2016). *The effect of internal and external focus of attention on game performance in tennis*. *Acta gymnica*, 46(4), 162–173.
67. van Abswoude, F., Nuijen, N. B., van der Kamp, J. in Steenbergen, B. (2018). Individual differences influencing immediate effects of internal and external focus instructions on children's motor performance. *Research quarterly for exercise and sport*, 89(2), 190–199.
68. Verhoeff, W. (2016). A constraints-led approach to acquiring the power clean (magistrska naloga). Auckland: University of technology.
69. Verhoeff, W. J., Millar, S. K., Oldham, A. R. H. in Cronin, J. (2019). Coaching the power clean: A constraints-led approach. *Strength and conditioning journal*, September 2019, 42(2), 16–25.
70. Zheng, L. in Wang, H. (2020). The Effect of Different Attentional Focus on the Penalty Kicking Performance of Adolescent Male Soccer Players in Different Levels. *Annals of Applied Sport Science*, 8(4). <https://doi.org/10.29252/aassjournal.916>

Luka Šteblaj, dipl. kin.  
Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede  
o zdravju  
luka.steblaj@gmail.com

»Članek je rezultat raziskovalnega dela, sofinanciranega s strani Republike Slovenije in Evropske unije iz Evropskega socialnega sklada v okviru projekta Inovativno učenje in poučevanje v visokem šolstvu (INOVUP).«

This article is a result of research, co-financed by the Republic of Slovenia and the European Union under the European Social Fund within the project "Innovative learning and teaching in higher education".