



Bojan Jošt,
Janez Vodičar, Janez Pustovrh, Jan Družina

Ali so smučarji skakalci zaradi »predolгих« skokov kaznovani z nižjimi sodniškimi ocenami?

Izvleček

Namen raziskave je bil v prvi fazi ugotoviti velikost korelacijske povezanosti med dolžino skokov in ocenami za slog. V drugi fazi je bila raziskava usmerjena na proučevanje sodniškega ocenjevanja ekstremno dolgih skokov, tj. tistih, ki presegajo 94 % razdalje točke velikosti skakalnice (HS). Ekstremne dolžine skokov so bile intervalno določene glede na HS. Ti intervali so imeli razpon oziroma širino 1 % vrednosti točke velikosti skakalnice. Tako so bili določeni intervalni odseki dolžine skokov med -6 % in +4 % glede na točko velikosti skakalnice HS. V vzorec merjencev so bili zajeti smučarji skakalci, ki so nastopili na svetovnem pokalu v smučarskih skokih v sezoni 2021/2022. V raziskavo je bilo vključenih 36 tekmovalnih serij, skupno pa 2.880 smučarskih skokov. Med temi je bilo v cono intervalov ekstremno dolgih skokov zajetih 515 ali 17,8 % vseh skokov. Korelacijska povezanost med dolžinami skokov in ocenami za slog je bila v povprečju visoka ($r = 0,72$). Pri nekaterih tekmovalnih serijah je bilo mogoče ugotoviti tudi nizke in statistično neznailne koeficiente korelacije. V coni povečevanja ekstremno dolgih skokov je bilo zaznati trend zniževanja sodniških odbitkov v fazi leta in zviševanja sodniških odbitkov v fazi doskoka. Skakalci, ki so skočili čez točko velikosti skakalnice, so imeli izrazit negativni trend zviševanja odbitkov za oceno doskoka. Nekako so bili za svoj doskok, ki so ga opravili v nevarnih razmerah, pri sodniških »kaznovanih«. V resnici pa lepega doskoka v telemark pri ekstremnih dolžinah skokov niti niso mogli izvesti, zato je bila odločitev za doskok brez telemarka povsem upravičena.

Ključne besede: smučarski skoki, doskok, sila pritiska, profil skakalnice



Are ski jumpers punished for jumping "too long" by judges giving lower scores?

Abstract

The aim of the first phase of this study was to determine the magnitude of the correlation between jump length and style scores. In the second phase, the research focused on examining judges' evaluation of extremely long jumps exceeding 94% of the distance of the hill size (HS) point. These extreme jump lengths were interval-weighted according to the HS point. The intervals had a range or width of 1% of the value of the HS point. Thus, intervals of jump lengths between -6% and +4% were determined with respect to the HS point. The sample of subjects included ski jumpers competing at the Ski Jumping World Cup in the 2021/2022 season. The study covered 36 competitions and 72 competition series. In total, 2,880 ski jumps were studied. Among these jumps, 515 ski jumps were included in the extreme long jump interval zone, representing 17.8% of all jumps. The correlation between jump lengths and style points was on average high ($r = .72$). For some competition series, low and statistically insignificant correlation coefficients could also be found. In the zone of increasing extreme long jumps, a trend of decreasing deductions by judges in the flight phase could be observed along with increasing deductions in the landing phase. Jumpers who jumped beyond the HS point had a pronounced negative trend of increasing deductions for the landing score. In a sense, they were 'punished' by the judges for landing in unsafe conditions. In reality, they could not even do a nice landing at the extreme lengths of the telemark jumps and the decision to do the landing without a telemark was fully justified.

Keywords: ski jumping, landing, pressure force, ski jump profile

■ Uvod

Tekmovalna uspešnost v smučarskih skokih je odvisna od dolžine skoka in ocene za slog. Med omenjenima dejavnikoma se kaže visoka povezanost. S povečano dolžino skokov se na splošno zvišujejo tudi sodniške ocene. Za sodnike so daljši skoki očitno tudi lepši. Večjo variabilnost sodniških ocen pri podobnih dolžinah skokov povzročajo predvsem slogovne napake skakalcev pri letu, doskoku in vožnji v iztek. Pri dolžinah skokov do 95 % točke velikosti skakalnice se razmere za izvedbo skoka zaradi spremembe značilnosti doskočišča skakalnice bistveno ne spremenijo. Pri najdaljših skokih, tistih, ki se končajo prek točke velikosti skakalnice, pa se pogosto pojavijo težave pri doskokih skakalcev in skalk. Te povzročajo večjo variabilnosti ocen za slog pri doskoku. Številni primeri skokov in poletov čez točko velikosti skakalnice kažejo na znatne težave skakalcev ob doskoku. Pri doseganju sedanjega svetovnega rekorda 253,5 m na letalnici v Vikersundu (HS 240 m) dne 19. 3. 2017 je avstrijski skakalec Stefan Kraft izvedel doskok v značilnem nizkem položaju globokega počepa. Ta gibalna faza je trajala približno 0,5 sekunde na dolžini približno 15 m. Vrhunski avstrijski skakalec je moral pokazati izjemno gibalno spretnost, da mu je uspelo skok opraviti brez dotika telesa s podlago. Njegov polet je meril kar 13,5 m čez točko velikosti skakalnice pri 240 m (HS – hill size). Letalnica v Vikersundu ima pri točki velikosti letalnice HS 240 m naklon zgolj 26,5 kotne stopinje. Ta pa se je do točke 253,5 m še značilno zmanjšal. Skakalec je bil tako kot vsi drugi, ki so poleteli v bližino rekordne daljave, močno izpostavljen nevarnosti padca in poškodb. Rekordni poleti so glede na sedanjo velikost letalnice preprosto prenevarni za smučarje skakalce (Jošt, Čoh in Vodičar, 2013). V nevarnosti pa so predvsem najboljši skakalci. Po pravilih Mednarodne smučarske zveze FIS se doskočišče skakalnice konča do točke velikosti skakalnice. Med točko začetka ravnega dela doskočišča (P) in točko velikosti skakalnice je doskočišče glede naklona in ravnine razmeroma podobno. Najprimernejša bi bila ravna linija naklona doskočišča. Tako pa se je tudi pri zadnjem prehodu na novo urejanje geometrijskih razsežnosti profila doskočišča skakalnice ohranil brezsmiseln dvojni vzdolžni lok doskočišča (Gasser, 2008; FIS, 2018; FIS, 2019). Omenjeni dvojni lok bi lahko pri novih skakalnicah povsem odstranili. Predvsem je ta nesmiseln ločni

del doskočišča še vedno del letalnic. Sodniško ocenjevanje obsega ločeno ovrednotenje faze leta, doskoka in vožnje v iztek. Pri tem ni natančne meje med fazami. Te faze se lahko med seboj tudi pokrivajo in vzročno-posledično prepletajo. Za vsako fazo ocenjevanja so predpisane dokaj natančne vrednosti, ki jih sodniki lahko uporabijo za ovrednotenje posamezne pomanjkljivosti pri skoku. Sodniki so lahko kaznovani, če se teh vrednosti ne držijo. Na splošno je povezanost med dolžino skokov in skupno sodniško oceno visoka. Korelacijo med dolžino skokov in ocenami za slog lahko znižajo predvsem napake pri doskoku. Te se praviloma najpogosteje pojavijo pri dolgih skokih čez točko velikosti skakalnice. Tej točki sledi spodnji prehodni lok, kjer pri doskoku ali vožnji smučarja skakalca vznikne centrifugalna sila, ki povečuje pritisk na telo skakalca in tudi moti njegov ravnotežni položaj. Hkrati se v spodnjem prehodnem loku hitro zmanjšuje naklon vzdolžnega profila skakalnice. Doskoki čez točko velikosti skakalnice so zaradi tega za skakalce precej nevarni. Skakalci se pri ekstremno dolgih skokih pogosto pri doskokih izogibajo telemarku, zato prejmejo nižje ocene za slog. Sodniki te težave pri predolghih skokih kaznujejo z večjimi odbitki pri točkah za doskok, skakalci pa lahko zaradi tega izgubijo visoke uvrstitve na tekmovanjih. Opisana težava tako vse bolj predstavlja tudi etično in predvsem varnostno vprašanje za vodstva tekmovanj, ki občasno dopuščajo predolge skoke v nasprotju s pravili FIS. Faza doskoka se formalno začne ob stiku skakalca s podlago in traja od približno 0,25 sekunde do 0,5 sekunde. Na letalnicah lahko skakalec v tem času opravi na smučeh od 5 do 15 metrov. Pri ekstremno dolgih poletih lahko traja ta faza tudi 1 sekundo oziroma na razdalji 30 metrov. Pri predolghih skokih in poletih se tako predvsem najboljše skakalce potiska v paradoksalni položaj. Po eni strani velik užitek ob dolgih skokih in po drugi strani brezupen položaj za izvedbo lepega doskoka v telemark. Seveda bi to situacijo z vidika formalnega ocenjevanja doskoka še lahko tolerirali. Z vidika varnega doskoka pa je to težko razumeti in opravičiti. Za predolge skoke je odgovorno predvsem vodstvo tekmovanja, in ne smučarji skakalci. Ti so lahko le žrtve njihovih napačnih odločitev. Predvsem pri skakalkah se opisano vse bolj kaže kot žgoča težava. Nekateri zavedni in etično odgovorni trenerji v skrbi za varnost svojih tekmovalk znižujejo dolžino zaletišča in tako že v izhodišču zmanjšajo možnosti

za končni tekmovalni uspeh. Ta problem bi moral moralno-etično presegati zgolj preprosto matematično »preračunljivost« udeležencev tekmovanj. Vodstva tekmovanj morajo zagotoviti vsem tekmovalcem varne razmere za izvedbo skoka. V ospredje morajo pri tem postaviti najboljše tekmovalce. Pravilna izbira zaletišča mora biti tako opravljena ob upoštevanju najboljšega tekmovalca in razmer na skakalnici. Pravilno določeni zalet pomeni enakovredne in primerljive razmere za vse skakalce ter možnosti za optimalen doskok v telemark pri vseh skakalcih. Samo pri takšnem poteku vodenja tekmovanja lahko sodniki normalno opravijo svoje poslanstvo. Ti morajo oceniti estetsko vrednost doskoka ne glede na ekstremne okoliščine, pri katerih je bil skok izveden. Številni dosedanja primeri predolghih skokov so pokazali, da sodniki predvsem pri doskoku posegajo po višjih odbitkih in tako usodno zapečatijo končni tekmovalni dosežek posameznega tekmovalca. S tega vidika je namen pričujoče raziskave usmerjen na proučevanje sodniškega ocenjevanja ekstremno dolgih skokov in poletov (v razdalji dolžine skokov med –6 % in +4 % velikosti točke skakalnice HS). Pri točki dolžine skoka 95 % velikosti skakalnice naj bi bil doskok še varen in primerljiv z značilnostmi doskoka na ravnem delu doskočišča. Prav gotovo bi moral biti namen vodstva tekmovanja, da zagotovi čim bolj primerljive in predvsem varne razmere za izvedbo doskoka ne glede na »populizem in navidežno všečnost«, ki ga prinašajo dolgi in rekordni skoki. Teoretično in praktično so dolgi skoki čez točko velikosti skakalnice za skalk in skalkce pretirano tvegani z vidika varnega doskoka in težko omogočajo lep doskok v telemark. Doskociti v brezhibni telemark pri teh ekstremnih dolžinah pa resnično pomeni vrhunsko gibalno dejanje, ki je precej težje od doskoka na ravnem delu doskočišča pred točko velikosti skakalnice. Žal pa se v praksi ti doskoki na splošno precej hitro končajo brez telemarke, čeprav so ga ti skakalci sposobni izvesti v normalnih razmerah. Pri teh skakalcih pa to pomeni višje odbitke za oceno sloga pri doskoku in s tem značilno poslabšanje tekmovalne uspešnosti. Z raziskavo se tako želijo preveriti in potrditi praktična spoznanja, da skakalci pri predolghih skokih čez točko velikosti skakalnice v povprečju dobivajo precej višje odbitke za stilno oceno doskoka.

Metode raziskovanja

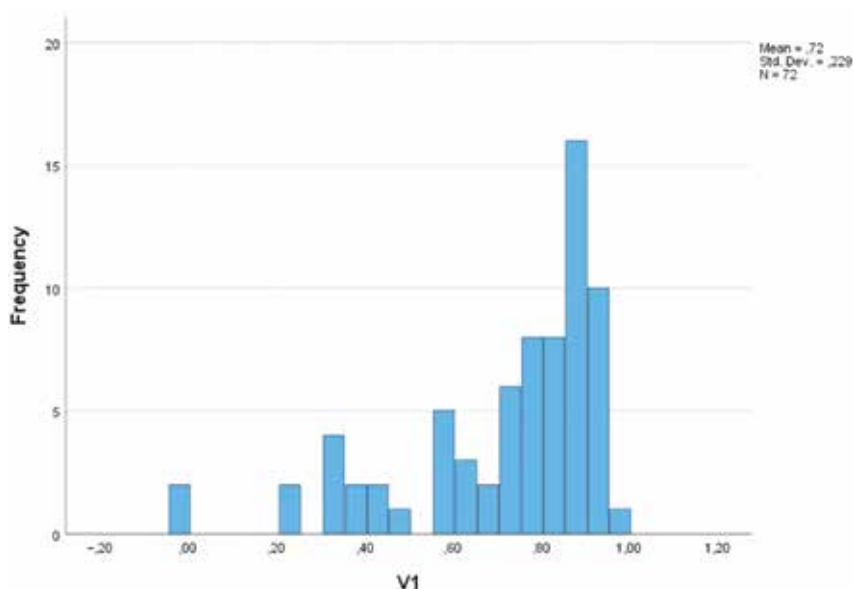
V vzorec merjencev so bili zajeti smučarji skakalci, ki so nastopili na svetovnem pokalu v smučarskih skokih v sezoni 2021/22. Ta sezona je obsegala 38 tekem. V raziskavo je bilo vključenih 36 tekmovalnih serij. V celoti je bilo v raziskavo zajetih 2.880 smučarskih skokov. Za vsako tekmovalno serijo so bili povzeti rezultati dolžine skokov in ocen za slog. Spremenljivke sodniških ocen so v skladu s pravili FIS obsegale posamezne faze ocenjevanja sloga smučarskega skoka (let, doskok in vožnja v iztek). Rezultati tekem so dostopni na spletni strani www.data.fis-ski.com. Ekstremne dolžine skokov so bile intervalno določene glede na točko velikosti skakalnice (HS). Ti intervali so imeli razpon oziroma širino 1 % vrednosti točke velikosti skakalnice. Tako so bili določeni intervalni odseki dolžine skokov med -6 % in +4 % glede na HS. Za vsak skok v tem območju so bile pridobljene podrobne ocene sodniških odbitkov za fazo leta, doskoka in vožnje v iztek. Podatki so bili pridobljeni ob pomoči Mednarodne smučarske zveze. Pridobljeni podatki so bili obdelani z uporabo osnovnega statističnega paketa (SPSS).

Rezultati in razprava

Povezanost med dolžinami skokov in ocenami za slog je bila po posameznih tekmovalnih serijah v povprečju ($r = 0,72$) kar visoka (Slika 1).

Pri posameznih tekmovalnih serijah je bila korelacija nizka oziroma ničelna. Po drugi strani pa je bilo 23 koeficientov korelacije zelo visokih ($r = 0,80^{**}$ ali več). Povezanost med sodniškimi ocenami in dolžinami skokov kaže, da boljši skakalci in skakalke za večje dolžine skokov prejmejo tudi višje ocene za slog. Dolžina skokov je tako pomemben dejavnik pri doseganju visokih ocen. Seveda pa napake pri izvedbi skoka vplivajo na zniževanje ocen in njihovo povečano variabilnost. Največja izguba ocen za slog se pri posameznih primerih pojavi pri vožnji v iztek, ko skakalci vozijo nemirno in se pri tem dotaknejo podlage ali celo padejo. Nizke korelacije v izbranih posameznih serijah pa tudi lahko pokažejo visoko raven neodvisnosti ocen za slog od dolžine skokov. V takih primerih imajo ocene svoj neodvisen vpliv na tekmovalno uspešnost smučarjev skakalcev.

Od 2.880 proučevanih skokov je bilo v cono intervalov ekstremno dolgih skokov (med

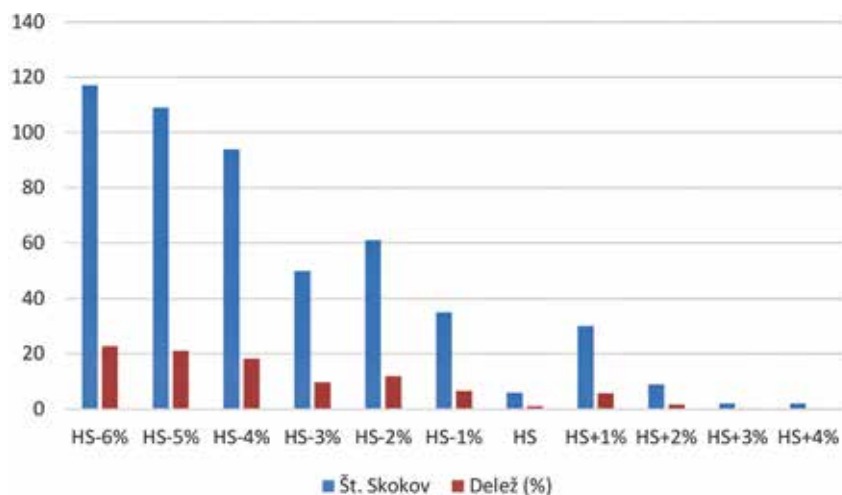


Slika 1. Frekvenčna porazdelitev velikosti koeficientov korelacije med dolžinami skokov in ocenami za slog

Opomba. V1 = velikost koeficienta korelacije; Frequency = pogostost pojavljanja določene velikosti koeficienta korelacije; Mean = koeficient povprečne vrednosti; Std. Dev. = koeficient standardne porazdelitve; N = število uporabljenih vrednosti.

-6 % in +4 % glede na točko velikosti skakalnice HS) zajetih 515 smučarskih skokov, kar predstavlja 17,8 % vseh proučevanih skokov (Slika 2). Od tega števila je bilo 49 dolžin skokov (1,7 % vseh proučevanih skokov) izvedenih na točko velikosti skakalnice ali čez njo. To praktično pomeni, da sta bila na približno 100 skokov dva predolga in sta predstavljala znatno povečano varnostno tveganje za skakalce pri doskoku.

V Tabeli 1 so prikazane osnovne statistične značilnosti sodniških odbitkov za vse tri faze ocenjevanja pri ekstremno dolgih skokih.



Slika 2. Število in delež skokov v določenem območju oddaljenosti od točke velikosti skakalnice (HS)

Tabela 1

Povprečne vrednosti sodniških odbitkov po posameznih fazah ocenjevanja v določenih intervalih ekstremno dolgih skokov

SPREMENLJIVKA	M	SD	MIN	MAX	N
ODBITEK LET –6 HS	2,2	0,7	0,0	3,5	117
ODBITEK LET –5 HS	1,8	0,6	0,0	3,5	109
ODBITEK LET –4 HS	1,6	0,5	0,0	4,5	94
ODBITEK LET –3 HS	1,6	0,6	0,5	3,0	50
ODBITEK LET –2 HS	1,4	0,6	0,0	3,0	61
ODBITEK LET –1 HS	1,3	0,7	0,0	3,0	35
ODBITEK LET HS	1,0	0,3	0,5	1,5	6
ODBITEK LET +1 HS	1,0	0,5	0,0	2,5	30
ODBITEK LET +2 HS	1,0	0,4	0,5	1,5	9
ODBITEK LET +3 HS	0,2	0,3	0,0	0,5	2
ODBITEK LET +4 HS	0,0	0,0	0,0	0,0	2
ODBITEK DOSKOK –6 HS	2,8	1,1	1,0	5,0	117
ODBITEK DOSKOK –5 HS	2,9	1,2	1,0	5,0	109
ODBITEK DOSKOK –4 HS	3,0	1,4	1,5	5,0	94
ODBITEK DOSKOK –3 HS	2,7	1,1	1,5	5,0	50
ODBITEK DOSKOK –2 HS	2,9	1,6	1,0	5,0	61
ODBITEK DOSKOK –1 HS	2,7	1,5	1,0	5,0	35
ODBITEK DOSKOK HS	1,8	0,2	1,5	2,0	6
ODBITEK DOSKOK +1 HS	4,0	2,9	1,5	5,0	30
ODBITEK DOSKOK +2 HS	4,3	3,6	1,0	5,0	9
ODBITEK DOSKOK +3 HS	6,5	4,2	3,5	5,0	2
ODBITEK DOSKOK +4 HS	3,2	1,7	2,0	4,5	2
ODBITEK VOŽNJA –6 HS	0,1	0,4	0,0	4,0	117
ODBITEK VOŽNJA –5 HS	0,2	0,5	0,0	4,0	109
ODBITEK VOŽNJA –4 HS	0,4	1,6	0,0	7,0	94
ODBITEK VOŽNJA –3 HS	0,1	0,3	0,0	2,0	50
ODBITEK VOŽNJA –2 HS	0,3	0,6	0,0	2,5	61
ODBITEK VOŽNJA –1 HS	0,4	2,0	0,0	7,0	35
ODBITEK VOŽNJA HS	0,5	1,0	0,0	2,5	6
ODBITEK VOŽNJA +1 HS	0,1	0,3	0,0	1,5	30
ODBITEK VOŽNJA +2 HS	0,2	0,5	0,0	1,5	9
ODBITEK VOŽNJA +3 HS	0,0	0,0	0,0	0,0	2
ODBITEK VOŽNJA +4 HS	0,0	0,0	0,0	0,0	2

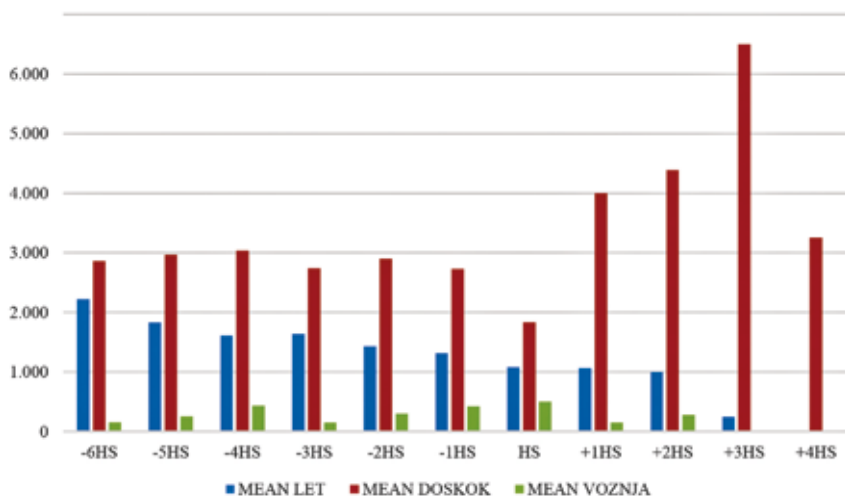
Za posameznega skakalca oziroma skakalco je tako predvsem pomembno, da pri izvedbi tehnike smučarskega skoka ne naredi napak, ki so lahko predmet sodniških odbitkov. Pri tem pa se logično postavlja vprašanje: »Ali je kratka dolžina skoka z vidika sodniškega ocenjevanja faze leta napaka oziroma pomanjkljivost?« Če je odgovor pritrdilen, sodniki skakalcu dodelijo ali odvzamejo točke, ki jih ta tako ali drugače

že pridobi za izmerjeno dolžino skoka. To bi povzročilo zgolj dvakratno ovrednotenje dolžine skoka in s tem bi bilo sodniško ocenjevanje precej nesmiselno. Sodniki bi morali, ne glede na dolžino skoka, ocenjevati predvsem estetske pomanjkljivosti pri tehniki v fazi leta (napake pri položaju telesa in telesnih delov med letom v povezavi z asimetričnostjo postavitve rok, nog in smuči; mirnost in stabilnost položaja za let).

Tovrstno ocenjevanje bi vsaj hipotetično lahko prineslo najvišje ocene za slog tudi pri nekoliko krajših skokih. V praksi takšnih primerov ni. Skakalec s povprečno ali rahlo nadpovprečno dolžino skoka nikoli ne dobi ocene 20. Za najvišjo oceno leta mora skakalec takoj po odzivu izvesti optimalen aerodinamični prehod v let ob hkratnem dvigu krivulje leta. Pri tem potrebuje skakalec veliko potencialne odzivne moči (Jošt, Supej in Vodičar, 2022; Sasaki, Tsunoda, Uchida, Hoshino in Ono, 1997). To sodniško merilo pa je lahko predmet subjektivne estetske presoje sodnika. Pri tem merilu je tudi jasno, da najboljši skakalci dosegajo na splošno višjo krivuljo leta in višjo kakovost aerodinamičnega prehoda v let.

Vse manjši sodniški odbitki za let pri vse daljših ekstremnih dolžinah skokov pa niso bili v enakem trendu, kot so bili sodniški odbitki pri doskoku. Ti so pri ekstremno dolgih skokih prek točke velikosti skakalnice značilno naraščali. Pri doskoku na točko velikosti skakalnice so v povprečju skakalci dobili odbitek v vrednosti 1,8 točke. To pomeni, da praviloma najboljši skakalci v svetovnem pokalu pri dolžini skokov na točko velikosti skakalnice v povprečju niso več doskočili v telemark. Povprečne vrednosti sodniških odbitkov so bile pri ekstremnih dolžinah skokov tako najvišje pri doskoku (Slika 3). Še zlasti so se povprečni odbitki povečevali pri ekstremnih dolžinah skokov čez točko velikosti skakalnice (v območju med 1 % in več nad točko velikosti skakalnice). Ker te dolžine skokov dosegajo predvsem najboljši skakalci, bi lahko, glede na velikost povprečnih sodniških odbitkov za doskok, logično sklepali, da ti skakalci niso sposobni doskočiti v telemark. A to prav gotovo ne drži. Ti skakalci doskoka v telemark ne naredijo zato, ker bi bil takšen doskok za njihov varen pristanek preprosto prenevaran.

Pri ekstremno dolgih skokih čez točko velikosti skakalnice tako sodniki praviloma najboljšo tekmovalce za slabši doskok »kaznujejo« z višjimi odbitki. Skakalci so pri ekstremno dolgih skokih običajno vseeno zadovoljni, ker so dosegli izjemno dolžino. Pri tem pa se ne zavedajo, da so bile te dolžine praviloma odvisne od vodstva tekmovalcev, ki so jim odmerila previsoko zaletišče. Izjemoma pa lahko pride do ekstremnih dolžin tudi zaradi vetrovnih razmer (Jošt, 2023), ko posameznega skakalca vzgonski veter dobesedno odnese v spodnji prehodni lok skakalnice (primer Timija Zajca, ko je na skakalnici HS 143 m v Villinguenu leta



Slika 3. Povprečna vrednost (Mean) sodniških odbitkov v posameznem intervalu oddaljenosti od točke HS

2023 doskočil pri 161,5 m). Pri doseganju rekordnih poletov na letalnici se vsi poskusi končajo z doskokom v nizek počep (Stefan Kraft, svetovni rekord 253,5 m, Vikersund, 2017). Na planiški letalnici je Avstrijec Gregor Schlierenzauer 22. 3. 2018 pristal pri enaki daljavi najdaljšega poleta na svetu 253,5 m. Pri doskoku je imel visok vpadni kot doskoka (17 kotnih stopinj). Doskok avstrijskega skakalca se je zaradi visokega pritiska na telo končal v globokem počepu in z dotikom rok ob snežno podlago (Jošt, 2019; Jošt in Vodičar, 2019b). Praviloma se večina predolgh skokov konča v globokem počepu in/ali z dotikom podlage, nekateri pa tudi s padcem. Tudi odličen japonski skakalec Rjoju Kobajaši je v Planici 24. 3. 2019 poletel 252 m in le s težavo doskočil v globok počep brez dotika. Tudi na njegovo telo so med doskokom in vožnjo v spodnjem prehodnem loku planiške letalnice kompleksno delovale velike fizikalne sile in njihovi momenti. Japonski skakalec je za 12 m preletel točko velikosti letalnice (HS 240 m) in pri tem doskočil na dokaj pomanjšano strmino doskočišča. Poleg zelo povečane sile pritiska na telo skakalca so na njega po Vaverki (1987) delovale tudi druge sile ob doskoku (centrifugalna sila, sila trenja, sila aerodinamičnega upora in vzgona). Precej pogosto se predolgi skoki končajo tudi s padcem in poškodbami skakalcev ter v zadnjem času skalk. Vsekakor pa je v tekmovalni praksi mogoče ugotoviti, da so največkrat izvedli predolge skoke prav najboljši smučarji skalk. Ker se njihov doskok ni končal s telemarkom, so ti skalki izgubili točke za slog, s tem pa tudi najvišja mesta na tekmovanjih. Prav to je tudi razlog, da je FIS pri vodenju tekmovanj v za-

dnjem času pozoren na predolge skoke in jih poskuša kar najbolj omejiti. Samo tako se na tekmovanjih lahko zagotovijo razmere za varen doskok in izvedbo doskoka v telemarku.

Najvišja korelacijska povezanost ($-0,60^*$) je bila ugotovljena med povprečnimi sodniškimi odbitki v fazi doskoka in vožnji v iztek (Tabela 2). Skalki, ki so prejeli visoke povprečne odbitke v fazi doskoka, so prejeli nizke povprečne odbitke v fazi vožnje v iztek. Ekstremno dolge skoke praviloma dosegajo najboljši skalki, ki v normalnih razmerah nimajo težav pri vožnji v iztek. To se jim zgodi tudi pri ekstremno dolgih skokih. Sodniki praviloma ocenijo pomanjkljivosti le pri doskoku, ne pa tudi pri vožnji v iztek. Hipotetično bi lahko pričakovali, da bodo korelacije med povprečnimi sodniškimi odbitki pri najboljših skalkih nizke in s pozitivnim predznakom. To pa se pri ekstremno dolgih skokih ni potrdilo. Kontradiktorna situacija je nastala zlasti med povprečnimi sodniškimi odbitki za doskok in sodniškimi odbitki za let. Pričakovali bi, da se bodo z dolžino skokov zmanjševali tako povprečni odbitki za let kakor tudi povprečni odbitki za doskok. Praviloma naj

bi najboljši skalki tudi znali doskočiti v lep telemark. To pa ne drži pri ekstremnih dolžinah skokov čez točko velikosti skakalnice. Takšna paradoksalna situacija bi morala biti presežena z boljšim vodenjem tekmovanj. Vodstva bi morala omejevati dolžino skokov do velikosti 95 % točke velikosti skakalnice oziroma letalnice. S tem bi bili vsem skalcem zagotovljene enakovredne in bolj pravične razmere glede na zmožnost doseganja najvišjih sodniških ocen. Navidezno všečno povečanje dolžine zaletišča lahko najboljšim skalcem prinese precej večje težave kot koristi. Takšno ukrepanje vodstva tekmovanj je usmerjeno k navideznemu povečevanju privlačnosti tekmovanj še zlasti z vidika gledalcev ob vznožju skakalnic. Ta dokaj populistična metoda vodenja tekmovanj pa lahko oropa in prikrije resnično kakovost tekmovalcev. V tem smislu bi morala vodstva tekmovanj dolžino zaletišča prilagoditi najboljšim skalcem in skalkam tako, da se jim zagotovijo enakovredne razmere za izvedbo brezhlebnega telemarka pri doskoku in predvsem varen doskok in vožnja v iztek. Načelo varnega doskoka bi moralo prevladovati nad vsemi ravnarji vodstva tekmovanj in trenerjev pri vadbi tehnike smučarskega skoka. Ekstremno dolgi skoki čez točko velikosti skakalnice tako niso odraz pravilnega ravnanja, ampak predvsem neprimernega in nevarnega ravnanja (Jošt in Vodičar, 2019a). Žal iz prakse poznamo primere, ko so se posameznim skalcem nepričakovano zgodili predolgi skoki, ki so se žal končali s hudimi poškodbami in predvsem negativnimi psihološkimi posledicami. Posledice takšnih predolgh skokov so lahko izjemno neugodne za skalki in skalki. Pri posameznih skalkih in skalkah lahko takšni predolgi skoki povzročijo hude motnje v tekmovalni karieri, lahko pa tudi konec uspešne tekmovalne poti.

Zaključek

Raziskava je potrdila v praksi na splošno veljavno spoznanje, da se s povečevanjem

Tabela 2

Rezultati povezanosti med povprečnimi odbitki za let, doskok in vožnjo v iztek v določenih intervalih ekstremne dolžine skokov

	LET	DOSKOK	VOŽNJA
LET	1,00		
DOSKOK	-0,53	1,00	
VOŽNJA	0,44	-0,60*	1,00

Opomba. * = statistično značilna vrednost koeficienta korelacije pri 5-odstotnem tveganju.

dolžine skokov dvigujejo tudi ocene za slog (povprečna korelacija v 72 serijah je bila 0,72). Še zlasti se kaže visoka povezanost med dolžino skokov in ocenami za let. Razlike med sodniki pri ocenjevanju leta najboljših skakalcev so, če odmislimo manjše posamezne napake, praviloma majhne in tako ne vplivajo značilno na tekmovalno uspešnost posameznega skakalca. Včasih je seveda za zmago odločilna desetinka točke in ta se lahko zgodi tudi zaradi sodniškega ocenjevanja. Večji vpliv na tekmovalno uspešnost pa imajo sodniške ocene pri ekstremno dolgih skokih, ki se končajo čez točko velikosti skakalnice (HS). Sodniški odbitki se z vse bolj ekstremnimi dolžinami skokov sorazmerno povečujejo. V tem delu doskočišča se razmere za uspešen in varen doskok izjemno hitro poslabšujejo. Pri doskoku se poveča sila pritiska na podlago, ki lahko ekstremno obremeni telo skakalca. Ta sila lahko hitro doseže večkratno vrednost telesne teže. V posamezni situaciji lahko pritisk na podlago doseže tudi 10-kratno vrednost telesne teže. Pri visokem pritisku na podlago skakalec ne more uspešno in varno izvesti telemarka pri doskoku in vožnji v iztek. Skakalec običajno ublaži pritisk ob doskoku z daljšo amplitudo gibanja, ki se praviloma konča v globokem počepu in dotiku s podlago. V najslabšem primeru pa se zgodijo tudi padci. Za takšen potek doskoka pa sodniki odmerijo višje odbitke, ki lahko pomenijo precej nižjo tekmovalno uspešnost. Pri ekstremno dolgih skokih čez točko velikosti skakalnice je popolna izvedba doskoka v telemark močno otežena in predvsem zelo nevarna. Zlasti z vidika varnosti bi morali sodniki oceniti poskus doskoka v telemark kot napako smučarja skakalca. Tako bi lahko tudi sodniki obvarovali najboljše skakalce pred padci in poškodbami. Seveda v praksi sodniki tega ne smejo storiti, ker to ni zapisano v pravilih ocenjevanja. Če pa se napisanih pravil ne držijo, bodo za napačne sodniške odločitve kaznovani. Sodniki so tako pri teh situacijah nemočni. Odločilno moč za preprečevanje ekstremno dolgih skokov imajo vodstva tekmovalnj. Z regulacijo optimalne dolžine zaletišča lahko v večini primerov preprečijo nevarne predolge skoke. Rezultati predstavljene raziskave so pokazali, da je skoraj vsak peti skok opravljen v območju ekstremno dolgih skokov. Pri tekmovalkah je to območje bistveno bolj nevarno kot pri tekmovalcih. Skakalke praviloma opravijo doskok pri večjem vpadnem kotu in pri večji hitrosti doskoka. Vse to pa lahko občutno poslabša njihovo varnost pri doskoku.

Literatura

1. FIS (2018). Construction Norm for Jumping Hills (16. 11. 2018).
2. FIS (2019). International ski competition rules in Ski jumping – Book III (precisions 2019). Oberhofen: International Ski federation.
3. Gasser, H. H. (2008). Bern: Internationaler Ski-verband.
4. Jošt, B. (2019). Težnje po rekordnem poletu preko 253 m – utopija ali realnost? *Šport*, 67 (1–2), 185–192.
5. Jošt, B. (2023). Ali je linearno ovrednotenje vpliva vetra na dolžino skoka res ustrezno? *Šport*, 71 (1–2), 207–214.
6. Jošt, B., Čoh, M. in Vodičar, J. (2013). . Hamburg: Verlag Dr. Kovač.
7. Jošt, B. in Vodičar, J. (2019a). Kako rešiti problem »predolgih« skokov smučarjev skakalcev? *Šport*, 67 (3–4), 60–67.
8. Jošt, B. in Vodičar, J. (2019b). Verlag Dr. Kovač.
9. Jošt, B., Supej, M. in Vodičar, J. (2022). . Hamburg: Dr. Kovač.
10. Sasaki, T., Tsunoda, K., Uchida, E., Hoshino, H. in Ono, M. (1997). Joint Power Production in Take-Off Action during Ski-jumping. In: (Muller, E., Schwameder, H., Kornaxl, E., Raschner, C., eds.). Austria, January 7–13, 1996; 49–60.
11. Vaverka, F. (1987). Biomechanika skoku na lyžich. Olomouc: Univerzita Palackeho.

prof. dr. Bojan Jošt

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport
bojan.jost@fsp.uni-lj.si