

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT

DIPLOMSKO DELO

MARUŠA ŠTEHARNIK

Ljubljana, 2013

UNIVERZA V LJUBLJANI

FAKULTETA ZA ŠPORT

Športna vzgoja

Alpsko smučanje

VPLIV TELESNIH MER NA USPEŠNOST MLAJŠIH KATEGORIJ V ALPSKEM SMUČANJU

DIPLOMSKO DELO

MENTOR

doc. dr. Blaž Lešnik, prof. šp. vzg.

SOMENTOR

Asist., Vedran Hadžić, dr. med.

RECENZENT

prof. dr. Mateja Videmšek, prof. šp. vzg.

AVTORICA DELA

Maruša Štehnar

Ljubljana, 2013

ZAHVALA

Na tem mestu bi se rada najprej iskreno zahvalila mentorju, doc. dr. Blažu Lešniku, za pomoč pri nastajanju mojega diplomskega dela ter vsem profesorjem Fakultete za šport za njihova predavanja.

Prav tako bi se rada najlepše zahvalila svojim staršem, ki me pri vseh mojih interesih podpirajo in mi vedno nudijo oporo .

Ne nazadnje pa bi se zahvalila tudi bratu in prijateljem, ki so me med pisanjem diplome spodbujali in me spravljali v dobro voljo.

Ključne besede: alpsko smučanje, telesne mere, mlajši dečki, uspešnost na tekmovanjih

VPLIV TELESNIH MER NA USPEŠNOST MLAJŠIH KATEGORIJ V ALPSKEM SMUČANJU

Maruša Štehar

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, 2013

Univerzitetni študij, Športna vzgoja

Število strani: 37 Število tabel: 4 Število virov: 15 Število slik: 4

IZVLEČEK

Namen diplomskega dela je bil ugotoviti stopnjo povezanosti telesnih mer s tekmovalno uspešnostjo mlajših kategorij v alpskem smučanju. V raziskavo je bilo vključenih 28 tekmovalcev, starih od dvanajst do trinajst let, ki so tekmovali v kategoriji mlajših dečkov.

Vseh 28 merjencev je bilo prisotnih na vsakoletnem testiranju morfoloških značilnosti za mlade alpske smučarje na Fakulteti za šport, od katerih smo v namen naše raziskave uporabili podatke šestih telesnih mer: telesno višino, telesno težo, indeks telesne mase, odstotek maščobe v telesu ter povprečen obseg stegna in kolena. Podatki so bili izmerjeni s pomočjo naprave za merjenje morfoloških dimenzij 3D Body Scan.

Kriterijsko spremenljivko oz. tekmovalno uspešnost smo ugotovili na osnovi skupnega seštevka doseženih točk v pokalu Velika nagrada Mercatorja.

Analiza je pokazala, da je vpliv telesnih mer na uspešnost mlajših kategorij v alpskem smučanju statistično značilna. Na tekmovalno uspešnost v največji meri vpliva telesna višina, manj pa odstotek maščobe v telesu; ta je edina izmed dimenzij, ki na tekmovalno uspešnost nima statistično značilnega vpliva. Iz podatkov so razvidne velike razlike v telesnem razvoju merjencev, saj so merjenci v razvojnem obdobju predpubertete in se nekateri telesno razvijejo prej, nekateri kasneje.

Bistvena ugotovitev diplomskega dela je, da je vpliv vseh izbranih spremenljivk na tekmovalno uspešnost mlajših kategorij v alpskem smučanju statistično značilna, izmed posameznih izbranih spremenljivk pa so statistično značilne vse, razen odstotka maščobe v telesu.

Keywords: Alpine skiing, physical dimensions, boys, succes in competitions

THE INFLUENCE OF PHYSICAL CONDITIONS ON EFFECTIVENESS OF YOUNGER AGES IN ALPINE SKIING

Maruša Štehar

University of Ljubljana, the Faculty of Sports, 2013

Number of pages: 37 Number of pictures: 4 Number of tables: 4 Number of sources: 15

ABSTRACT

The aim of this dissertation was to determine the level of association between body composition and competitive success of younger skiers in alpine skiing. This study included 28 subjects at the ages of 12 and 13 who competed in the category of younger boys.

These 28 subjects of the study were regularly present at the annual testing of the anthropometrical characteristics for young skiers at the Faculty of Sport. For the purpose of the study the following six body measurements were obtained: height, weight, BMI, the percentage of body fat, circumference of the thigh and the knee. The data was obtained by measurements performed by a measuring device for anthropometrical dimensions called 3D Body Scan.

The criterion variable i.e. the competitive success has been determined on the basis of the total of the points scored in the Cup for the Grand Prize of Mercator.

The analysis has shown that the influence of the body composition on the competitive success of the younger ones in the alpine skiing is statistically significant. Competitive success is mostly influenced by the height and much less by the percentage of body fat. In fact, the percentage of body fat is the only dimension which, statistically, does not affect the competitive success. There are differences in physical development among the subjects who were, during the time of the study, in their pre-pubertal stage. Some boys develop physically sooner than others.

The key finding of this dissertation is the following: the influence of the chosen variables on the competitive success of the skiers from the younger age categories in the alpine skiing is statistically significant i.e. except for the percentage of body fat, all of the variables have been proved to be statistically significant.

KAZALO

1 UVOD	9
1.1. ZGODOVINA ALPSKEGA SMUČANJA V SVETU IN PRI NAS	10
1.1.1. <i>Kratka zgodovina alpskega smučanja</i>	10
1.1.2. <i>Zgodovina alpskega smučanja v Sloveniji</i>	12
1.2. ORGANIZACIJA TEKMOVALNEGA ALPSKEGA SMUČANJA MLAJŠIH KATEGORIJ V SLOVENIJI	13
1.3. TEKMOVALNE DISCIPLINE V KATEGORIJI MLAJŠIH DEČKOV	15
1.3.1. <i>Veleslalom</i>	15
1.3.2. <i>Slalom</i>	15
1.3.3. <i>Superveleslalom</i>	16
2 PREDMET IN PROBLEM, CILJI IN HIPOTEZE	17
2.1. DOSEDANJE RAZISKAVE.....	18
2.2. CILJI	20
2.3. HIPOTEZE	20
3 METODE DELA	21
3.1. PREIZKUŠANCI	21
3.2. POSTOPEK	23
3.2.1. <i>Vzorec spremenljivk</i>	23
3.2.2. <i>Metode obdelave podatkov</i>	26
3.3. PRIPOMOČKI	27
3.3.1. <i>3D Body Scan</i>	27
4 REZULTATI	29
4.1. REZULTATI SPLOŠNE STATISTIKE	29
4.2. KORELACIJE	31
5 RAZPRAVA	33
6 SKLEP	36
7 VIRI	37

1 UVOD

Alpsko smučanje je šport, za katerega si upam trditi, da ima v Sloveniji eno bogatejših in trdnejših tradicij. Slovenci veljamo za smučarski narod, saj nam je smučanje blizu in nam že od nekdaj prinaša veselje.

Če se ozremo v zgodovino, segajo prvi zametki smučanja v Sloveniji že v čas Janeza Vajkarda Valvasorja, ki je v Slavi vojvodine Kranjske pod drobnogled vzel bloške smučarje. Bloško smučanje ima v naši smučarski tradiciji zagotovo veliko vlogo, vendar so tu še številni drugi dejavniki, ki so vplivali in še vplivajo na priljubljenost alpskega smučanja pri nas. Tako nikakor ne gre zanemariti ljubezni do gora, ki je pri Slovencih že od nekdaj prisotna, pa tudi geografska lega naše dežele in podnebje z bogatimi zimami dajeta svoj pečat.

Verjetno so ključnega pomena za to, da smučanje še zmeraj utripa v srcih Slovencev, vrhunski dosežki naših alpskih smučarjev, pa tudi smučarskih skakalcev, ki so razveseljevali še v času Jugoslavije. Ti dosežki so se bolj ali manj konstantno ohranjali skozi desetletja, v zadnjih letih pa so vrhunski dosežki naših zimskih športnikov čedalje pogostejši. Razveseljujejo nas tako alpski smučarji kot tudi smučarski skakalci, čedalje uspešnejši pa smo tudi v smučarskem teku in biatlonu. Menim, da takšni uspehi vsekakor pozitivno vplivajo na naš narod in skrbijo za nenehen razvoj smučanja pri nas.

Alpsko smučanje je ena najbolj razburljivih in privlačnih športnih disciplin. Tako rekreativno kot tekmovalno smučanje zahtevata veliko mero spretnosti, ki jo nadgrajujemo vse življenje. Uvrščamo ga med polistrukturne kompleksne športne panoge, ki za doseganje vrhunskih rezultatov zahtevajo zgodnje usmerjanje otroka v specialni trening (Lešnik, 1999).

Za tekmovalno smučanje v vseh disciplinah velja, da mora tekmovalec poiskati takšen način vožnje, da bo za določeno postavitev potreboval čim manj časa. Na klasičnih slalomskih smučeh so tekmovalci to reševali tako, da so skušali napraviti čim krajši zavoj oziroma v žargonu čim krajši nastavek robnikov (Petrovič, Belehar in Petrovič, 1987, v Kugovnik, Supej in Nemeč, 2003).

Z novimi smučmi pa se je taktika spremenila. Glavno vodilo je tako postala smučarjeva hitrost. Tekmovalec torej skuša zavoje v večini primerov izvesti tako, da izgubi čim manj hitrosti, ki jo nujno potrebuje skozi vso postavitev. Ker mu smuč s poudarjenim stranskim lokom omogočajo vožnjo z minimalnim oddrsavanjem, mora tehniko prilagoditi čim večjemu izkoristku te lastnosti (Casolo in Lorenzi, 2001, v Kugovnik idr., 2003).

Stopnjevanje obvladanja smučarske tehnike se kaže v vse kvalitetnejših "outputih" subjekta. Te v množici drugih dejavnikov v največji meri pogojujejo predvsem njegove gibalne sposobnosti. Če v začetnih fazah usvajanja motoričnih informacij gibanje temelji predvsem na razvoju osnovnih gibalnih sposobnosti, postaja vse pomembnejša vloga specialnih gibalnih sposobnosti. Dobrega smučarja torej odlikuje ustrezna telesna pripravljenost in visok nivo smučarskega znanja, medtem ko je uspešen nastop tekmovalca pogojen s kvaliteto nadgradnje multidimenzionalnih in suprasumativnih značilnosti njegovega psihosomatičnega statusa (Petrovič idr., 1983, v Lešnik in Žvan, 2007).

Vemo, da je smučanje ena najbolj specifičnih in kompleksnih športnih panog, kar nam da jasno vedeti, da na tekmovalno uspešnost vpliva skupek številnih med seboj bolj ali manj povezanih dejavnikov. Močan vpliv na tekmovalno uspešnost alpskega smučarja imajo njegove gibalne sposobnosti, te pa so predvsem pri mlajših kategorijah v precejšnji meri pogojene s telesnimi značilnostmi. Najbolj izrazito se to pokaže v obdobju pubertete, ko lahko otroci, predvsem fantje, v kratkem časovnem obdobju zelo zrastejo, kar ima praviloma negativen vpliv na koordinacijo kot gibalno sposobnost. To se kaže predvsem v slabši učinkovitosti realizacije časovnih, prostorskih in dinamičnih dejavnikov gibanja, kar pa je za vsakega alpskega smučarja ključnega pomena. Menim, da porušena koordinacija pusti vpliv tudi na drugih gibalnih sposobnostih, saj lahko otrok, ki hitro zraste, postane manj spreten, ne obvlada več svojega telesa kot prej in za motorično učenje porabi več časa.

V diplomskem delu smo se osredotočili izključno na tekmovalno uspešnost mlajših kategorij, natančneje mlajših dečkov, pri katerih igra veliko vlogo stopnja telesnega razvoja posameznih tekmovalcev, saj so bili merjenci ravno na prehodu v obdobje pubertete. Obravnavali smo šest telesnih mer in se ukvarjali s tezo, da je vpliv telesnih mer na uspešnost mlajših kategorij v alpskem smučanju statistično značilen.

1.1. ZGODOVINA ALPSKEGA SMUČANJA V SVETU IN PRI NAS

1.1.1. Kratka zgodovina alpskega smučanja

Alpsko smučanje je danes najbolj množična oblika zimske rekreacije na svetu, njegova zgodovina pa je bogata in pestra. Smučanje, kot ga poznamo danes, je razmeroma mlado, kar pa ne moremo trditi za smučanje uporabnostnega značaja, ki sega daleč nazaj v preteklost. Zaradi težkih zimskih razmer so prebivalci nordijskih dežel uporabljali posebne pripomočke, s katerimi so si pomagali predvsem na lovu, pa tudi med potovanji in vojskovanjem. Najprej so v te namene uporabljali krplice, ki pa so kasneje prešle v "daljše krplice" oziroma prve zametke smuči (Agrež, 1996).

Najstarejši primerek smuči, izdelan iz kosa borove deske, so arheologi izkopali leta 1921 v močvirju Hetting na Švedskem. Kasnejša analiza je pokazala, da je bila smučka izdelana približno 4.500 let nazaj. O tem, da so že v obdobju starogrške civilizacije obstajale primitivne oblike smuči, pričajo tudi jamske risbe na Norveškem, katerih starost ocenjujejo na 4.000 let. Najbolj znana je jamska risba s podobo človeka na smučeh, ki so jo odkrili na norveškem otoku Rødøy (Argež, 1996).

Na kasnejši razvoj smučanja je imela izjemen vpliv norveško-švedska vojna, ki se je odvijala v začetku 18. stoletja, v njej pa je uspešno sodelovala dvatisočglava enota norveških vojakov na smučeh. Vojaki so se kasneje vrnil domov in smučanje še naprej širili med prebivalce doline Telemark, od koder so večinoma prihajali. Mladim so bile smuči všeč in nekateri izmed tistih, ki so kasneje odšli študirat na univerzo v Oslu, so jih odnesli s seboj. Kmalu se je navdušenje nad smučanjem razširilo tudi med druge študente in nato še med prebivalce Osla, kar je posledično prineslo tudi začetek izdelave in prodaje smučarske opreme. Do

sredine 19. stoletja se je smučanje razširilo na vso Norveško, že leta 1843 pa so nato v mestu Tromsoj izvedli prvo smučarsko tekmovanje na svetu. Proga je bila dolga pet kilometrov, zmagal pa je neki Laponec, ki jo je pretekel v 29 minutah. V tem času so smučke skupaj z norveškimi izseljenci prešle tudi v Ameriko, kjer so leta 1867 ustanovili prvo smučarsko društvo (Agrež, 1996).

Prvo alpsko smučanje na mejah skrajnosti so bile tekme v hitrostnem smučanju, ki so jih začeli prirejati v ameriških rudarskih mestih. Udeleženci so tekmovali za denar, zmagovalci pa so dobili tudi častno darilo, in sicer poseben pas, podoben boksarskemu. Prvo mednarodno tekmovanje belih domačinov in priseljencev pa je bilo leta 1874 v La Portu (Guček, 2002).

Na razmah smučanja v srednji Evropi je močno vplival pohod Norvežana Fridtjofa Nansena, ki je leta 1888 s spremljevalci prehodil Grenlandijo. S svojim pohodom čez notranjost največjega otoka na svetu je ljudem dokazal uporabnost smuči pri premagovanju razdalje – med pohodom je na smučeh celo jadral. Nansen je leta 1891 izdal knjigo o tej ekspediciji, kjer je bila vloga smuči pri pohodu še posebej poudarjena. Logična posledica tega je bilo močno povečano zanimanje za takratni način smučanja (Agrež, 1996).

Med pionirje alpskega smučanja so se z uveljavitvijo plužne tehnike in trdnih vezi, z uvedbo uporabe dveh palic ter s hitrim smučanjem v zelo nizkem smučarskem položaju zapisali tudi Zdarsky (leta 1896), Bilgeri (leta 1908) in Schneider (1925). Vse do petdesetih let je v smučanju prevladovala francoska rotacijska tehnika, hkrati pa so se v Avstriji že pojavili začetki tehnike z nasprotnim rotiranjem ramen. Pomembnost razvoja tekmovalne smučarske tehnike je na OI v Cortini d' Ampezzo leta 1956 potrdil tudi Toni Sailer (Lešnik, 2002).

Zaradi večletnega obdobja zelenih zim in upočasnjenega napredka v razvoju opreme je bila nujno potrebna nova prelomnica na tem področju ter posledično seveda tudi na področju tehnike smučanja, imenovane carving. Ideja Francoza Georgesa Jouberta o načinu vodenja zavojev brez stranskega oddrsavanja se je začela resneje uresničevati šele po letu 1990, čeprav je o njej pisal že leta 1966. Do te prelomnice so bili v vlogi nosilcev razvoja smučarske tehnike tekmovalci, po njej pa so njihovo vlogo začeli prevzemati razvojni inštituti vodilnih izdelovalcev opreme (Lešnik, 2002).

"Spremembe, ki jih je prinesel čas in seveda tudi splošni tehnološki razvoj, imajo posledice torej tudi v smučanju. Te se kažejo predvsem v razvoju opreme, s tem pa je neposredno povezano tudi spreminjanje smučarske tehnike. Ne glede na to, ali se je razvoj opreme prilagajal potrebam tehnike smučanja vrhunskih tekmovalcev ali obratno, je jasno, da so se v največji meri spremenile smuči. Današnje smuči se torej razlikujejo od smuči, s katerimi so smučali še pred nekaj leti! Pri tem nikakor ne smemo zanemariti izboljšanja splošne ravni kakovosti življenja, ki se ne kaže le v obteženosti prodajnih polic, ampak praviloma tudi v višjem življenjskem standardu." (Lešnik, 2002, str. 22).

1.1.2. Zgodovina alpskega smučanja v Sloveniji

Začetnik modernega alpskega smučanja na Slovenskem je bil mladi učitelj Edmund Čibej (1861–1954) iz Dola nad Ajdovščino, ki je med drugim prijateljeval tudi z Josipom Jarischem, upraviteljem trnovskih gozdov. Ta je leta 1888 v dunajskem listu Weltblatt prebral novico o Nansenovem smučarskem pohodu čez Grenladnijo in nanj opozoril Čibeja. Oktobra 1888 sta nato preko uredništva Weltblatta iz Osla dobila prave nordijske smuči, ki so jih takrat imenovali "snežke". Spadale so v model telemark, dolge so bile 190 cm in imele so originalne skandinavske, torej mehke vezi. Edmund Čibej pa ni bil le lastnik prvih pravih skandinavskih smuči, ampak je vestno deloval tudi kot učitelj in razširil smučanje tako med gozdarje kot tudi med šolske otroke (Agrež, 1996).

Pomemben mejnik športnega smučanja je leta 1914 postavil Rudolf Badjura, pionir organiziranega smučanja na Slovenskem, ko je organiziral prvi smučarski tečaj za gorske vodnike v Bohinjski Bistrici. Takrat je bila organizirana prva oblika tekmovanja v smučanju pri nas.

Leta 1917 je Badjura organiziral prvi smučarski tečaj za mladino, ki se ga je udeležilo 12 naraščajnikov. Smučali so na Vestrovem travniku, Rakovniku in na Golovcu, trajal pa je 13 dni.

Naslednji pomemben mejnik smučanja pri nas je bilo leto 1920, ko je bil na pobudo Rudolfa Badjura in dr. Cirila Žižka ustanovljen prvi slovenski smučarski klub, ki so ga poimenovali Smučarski klub Ljubljana. Junija istega leta je začela v Ljubljani izhajati revija Šport, ki je imela velik propagandni namen, izhajala pa je vsako soboto do leta 1922. Kot izjemno pomembno letnico za slovensko smučarsko zgodovino lahko označimo tudi leto 1924, ko je izšla prva slovenska smučarska knjiga z naslovom Smučar, napisal pa jo je Rudolf Badjura. Pomembno je dejstvo, da je v knjigi uporabil slovensko terminologijo, poslovenil številne nemške izraze in z njo postavil temelje slovenskemu izrazoslovju na področju smučanja. Nekatere njegove izraze uporabljamo še danes (Agrež, 1922).

Po letu 1940 se je smučanje po Sloveniji močno razširilo, kar je posledično s seboj prineslo pojav smučarskih delavnic in manjših tovarn, izhajati pa je začela tudi smučarska literatura. Kljub drugi svetovni vojni, ki je kasneje smučanje zelo zavrla, so imeli partizani svoje smučarske oddelke, ki so uspešno delovali v Sloveniji. Po koncu štiriletne vojne so se stvari počasi začele postavljati na svoje mesto in v Ravnah na Koroškem so leta 1946 organizirali prvo državno prvenstvo v alpskih disciplinah (Agrež, 1996).

Po letu 1970 pa so se začeli zlati časi slovenskih smučarjev. Pod vodstvom Toneta Vogrinca je Bojan Križaj dokazal, da raste v vrhunskega tekmovalca, kasneje pa sta se mu pridružila še Boris Strel in Jure Franko. Tako je leta 1982 Bojan Križaj osvojil srebrno kolajno v slalomu in Boris Strel bronasto v veleslalomu. Leta 1983 smo z zlato kolajno v slalomu na mladinskem svetovnem prvenstvu dobili še enega odličnega tekmovalca, Roka Petroviča, ki je kasneje svojo nadarjenost še močneje potrjeval. Leta 1986 sta Rok Petrovič in Bojan Križaj v skupnem seštevku slalomov v svetovnem pokalu zasedla prvo in drugo mesto, kar je bil do takrat daleč največji uspeh slovenskega smučanja.

Na olimpijskih igrah v Albertvillu, leta 1992, smo prvič nastopali kot samostojna država Slovenija. Tudi v devetdesetih letih se je naša smučarska tradicija nadaljevala, saj smo imeli

kar nekaj vrhunskih tekmovalcev in tekmovalk, med njimi Jureta Koširja, Alenko Dovžan in Katjo Koren (vsi trije so osvojili bronasto medaljo na olimpijskih igrah v Lielhamerju leta 1994), malo kasneje pa tudi Špelo Pretnar, Urško Hrovat, Andreja Miklavca in Mitjo Kunca (Agrež, 1996).

1.2. ORGANIZACIJA TEKMOVALNEGA ALPSKEGA SMUČANJA MLAJŠIH KATEGORIJ V SLOVENIJI

Slovenija je bila že v času Jugoslavije "velesila" razvoja otroškega smučanja, saj je naša pionirska reprezentanca sodila v sam evropski pionirski vrh. Napredek v tekmovalnem pionirskem smučanju so pomenile predvsem alpske šole in pozneje selekcije, ki so nastale v nekaterih klubih v Sloveniji.

V sedemdesetih letih se je začelo v Sloveniji zlasti v nekaterih klubih programirano in kontinuirano delo. Najprej so s takšnim načinom dela pričeli v smučarskih klubih Jesenice, Alpetour, Olimpija in Novinar, kmalu pa so se jim pridružili še številni drugi. Značilnosti omenjenega dela so ekipni pristop, celoletna dejavnost, redni preizkusi rezultatov med treningom in kakovost prvega izbora in nadaljnjega selekcioniranja. Klubi so delo kmalu precej poenotili, reprezentančni treningi pa so bili izkušnja tako za tekmovalce kot tudi za klubske trenerje, ki so soustvarjali trenerjevo delo večkrat kot sodelavci in pomočniki. Trenerji so vedeli, da je napredek mogoč samo, če bodo v svoje delo vključevali znanstvena in strokovna spoznanja, zato so začeli sodelovati z znanstvenimi in strokovnimi institucijami (Petrovič, Šmitek in Žvan, 1983).

Jugoslovanska pionirska reprezentanca pa gotovo ne bi bila tako uspešna, če se smučarji ne bi ravnali po temeljni doktrini strokovnega sveta Smučarske zveze Jugoslavije, da je treba del dela s pionirji v klubih prenesti v skupne priprave reprezentance. Ustvarjala se je torej skupna doktrina treninga in organizacije dela, ki je imela svojo materialno podlago v jugoslovanskem smučarskem skladu (Petrovič idr., 1983).

Ustrezno zastavljen tekmovalni sistem in dobra organizacija tekmovanj sta torej pomembna člena pri doseganju vrhunskih rezultatov bodočih športnikov in športnic. V Sloveniji je tekmovalno alpsko smučanje za mlajše kategorije danes zelo dobro organizirano, imamo izgrajen in dodelan sistem selekcioniranja in močne otroške reprezentance.

Vendar pa kot nekdanja tekmovalka menim, da bi lahko celoten tekmovalni sistem zastavili na otrokom zabavnejši, nekoliko manj stresen način, saj je otrokom zabava še vedno glavna prioriteta.

V SZS so tekmovanja za mlade alpske smučarje organizirana na štirih ravneh:

- klubska raven
- regijska raven
- državna raven
- mednarodna raven

Začetek sezone je odvisen od vremenskih pogojev, vendar pričnejo tekmovalci z regijskimi tekmovanji navadno nekje v drugi polovici decembra. Glede na uspešnost na regijski ravni se tekmovalce nato razdeli v tri tekmovalne skupine, znotraj katerih se izvaja žreb štartnih števil za tekmovanja na državni ravni. Najboljši tekmovalci se nato vsako leto udeležijo priznanih mednarodnih tekmovanj v Italiji, Franciji, Andori in drugje.

Tekmovalci prihajajo iz vseh štirih regij Slovenije, znotraj katerih so organizirana tekmovanja na regijski ravni. VZH regija tako organizira Pokal vzhodne regije, ZAH regija Pokal Zavarovalnice Triglav, CEN regija Pokal centralne regije, NPR regija pa Notranjsko-primorski pokal.

- VZH – vzhodna regija Slovenije
- ZAH – zahodna regija Slovenije
- CEN – centralna regija Slovenije
- NPR – notranjsko-primorska regija Slovenije

V otroških kategorijah alpskega smučanja so tekmovalci do zdaj tekmovali v treh starostnih skupinah:

- cicibani/cicibanke (10, 11 in 12 let),
- mlajši dečki/mlajše deklice (13 in 14 let),
- starejši dečki/starejše deklice (15 in 16 let).

Predmet naše raziskave je rang v Pokalu Mercator, ki je skupen seštevek tekmovanj na državni ravni, v njem pa tekmujejo tekmovalci vseh štirih zgoraj navedenih regij in vseh treh starostnih kategorij.

1.3. TEKMOVALNE DISCIPLINE V KATEGORIJI MLAJŠIH DEČKOV

V kategoriji mlajših dečkov v Pokalu Mercator tekmovalci praviloma nastopajo v obeh tehničnih disciplinah, torej slalomu in veleslalomu, ter v superveleslalomu. Vendar pa so v pretekli sezoni zaradi neprimernih pogojev izvedli samo po pet tekmovalj za obe tehnični disciplini, superveleslalom pa so izpustili.

1.3.1. Veleslalom

Veleslalom uvrščamo v sklop tehničnih disciplin, v zgodovini pa se je kot tekmovalna disciplina pojavil po slalomu in smuku. Kljub temu pa danes prav veleslalom velja za temeljno disciplino alpskega smučanja, saj so elementi veleslalomске tehnike osnova tako slalomu kot tudi hitrim disciplinam. Veleslalomska proga mora biti prilagojena pravilom FIS in postavljena v skladu z razgibanostjo terena. Pri tehniki veleslaloma gre za navezovanje zavojev s spremembami ritma, pri tem pa je hitrost smučarja odvisna od naklonine terena in postavitve vratic. Po navadi je postavitve na strmejših delih prilagojena in postavljena z večjim zamikom. Kako se tekmovalci v določeni postavitvi znajdejo, je odvisno tako od njihovega tehničnega znanja kot tudi od psihofizične pripravljenosti. Oblika in material smuči morata biti prilagojena načinu smučanja posameznega tekmovalca in njegovim telesnim značilnostim. Osnova veleslalomске tehnike je razbremenjevanje s stranskim gibanjem, ki je povezano z izkoriščanjem napetosti smuči za razbremenitev in odboj v nov zavoj. Tehnika veleslalomskih zavojev se spreminja glede na naklonino, vstopno hitrost in zaprtost postavitve vratic (Lešnik in Žvan, 2007).

1.3.2. Slalom

Sestavni del slalomskih postavitvev so kombinacije vertikalno, horizontalno in poševno postavljenih vratic ter številne spremembe, zaradi katerih mora biti tekmovalec pripravljen na nepričakovane situacije. Znati mora ustrezno hitro reagirati in biti v vsakem trenutku pripravljen na hitre spremembe smeri. Širina vratic in predpisana razdalja med njimi sta v primerjavi z drugimi disciplinami najkrajši, tako da pri slalomu izvajamo krajše in dinamične zavoje, postavitev pa je prilagojena razgibanosti terena. Slalomске smuči so krajše od drugih in imajo močno poudarjen stranski lok, saj so namenjene kratkim zavojem. Prav tako pri slalomu v primerjavi z drugimi disciplinami ne prihaja do velikih hitrosti (Lešnik in Žvan, 2007).

Dobra slalomska tehnika je odvisna od ustrezne nastavitve robnikov, vodenja smuči in razporeditve teže, ki naj bi bila razporejena na obe smučki, večji del na zunanjo. Ves čas smučanja med vratci mora imeti tekmovalec občutek za pravočasno in natančno razbremenitev ter čim krajšo nastavitvev robnikov pred izhodom iz zavoja (Frick in sod., 1997, v Lešnik in Žvan, 2007).

1.3.3. Superveleslalom

Superveleslalom je najmlajša disciplina alpskega smučanja, ki vključuje tako elemente veleslaloma kot tudi smuka. Izmed poglavitnih značilnosti tehnike ima način razbremenjevanja pri superveleslalomu izhodišče v veleslalomski tehniki, nizka preža in manjša amplituda vertikalnega gibanja težišča pa sta lastnosti, ki izhajata iz smukaške tehnike. Pri superveleslalomu sta delo nog ter optimalni nadzor razporejanja teže na zunanjo in notranjo smučko še pomembnejša, saj prihaja do večje hitrosti in večjih obremenitev. Zaradi boljše vodljivosti morajo biti smuči za superveleslalom daljše od veleslalomskih, stranski lok pa je zaradi daljših in bolj odprtih zavojev manj izrazit (Lešnik in Žvan, 2007).

Mlajši dečki in deklice v Pokalu Mercator načeloma tekmujejo v obeh tehničnih kot tudi v hitrih disciplinah. Ne glede na dejstvo, da je cilj vseh disciplin tekmovalnega alpskega smučanja čim hitreje presmučati progo, pa hitrost, ki jo omogočajo postavitve hitrih disciplin, nima toliko opraviti s pogumom tekmovalcev. S postavitvijo sta vsaj do neke mere zmanjšani nevarnost hudih padcev in nevarnost, ki bi ji bili tekmovalci izpostavljeni zaradi velikih hitrosti. Tehnične discipline so tiste discipline, pri katerih ne prevladuje hitrost, temveč predvsem tehnika smučanja. Uspešnost v hitrih disciplinah pa je odvisna predvsem od izkušenosti, psihofizične pripravljenosti tekmovalcev in tudi njihovih konstitucijskih značilnosti. Velik pomen pri uspešnosti v hitrih disciplinah ima tudi sposobnost koncentracije in ustrezen pogum.

2 PREDMET IN PROBLEM, CILJI IN HIPOTEZE

Vsak vrhunski šport zahteva za tekmovalno uspešnost množico sposobnosti, značilnosti in lastnosti, ki v posameznem športu pogojujejo uspeh. Nabor vsega tega pa določa psihosomatski status posameznika. Tako je tudi pri alpskem smučanju, vendar pa so ti med seboj različni, zato pogoji, ki narekujejo tekmovalno uspešnost v posameznem športu, seveda niso enaki.

V alpskem smučanju so najpomembnejši naslednji dejavniki:

- funkcionalne sposobnosti,
- osnovne motorične sposobnosti,
- specialne motorične sposobnosti,
- **morfološke in morfološke značilnosti,**
- konativne in kognitivne dimenzije,
- socialni status,
- mikrosocialni status,
- motivacijska struktura,
- drugo.

Alpsko smučanje je šport, ki se odvija v naravi, torej na tekmovalca poleg notranjih vplivajo tudi številni zunanji dejavniki, kot so oprema, teren, postavitve, vreme idr. Vsi ti dejavniki, tako notranji kot zunanji, so med seboj tesno povezani, zato sprememba pri enem narekuje spremembo pri drugih. Noben dejavnik, ki prispeva k uspehu, ne sme biti zanemarjen.

Smučanje uvrščamo med kompleksne monostrukturne športe, v njegovi strukturi pa se kažejo elementi cikličnega in acikličnega gibanja. Agrež (1998) v svojem delu ugotavlja, da mora smučar premagovati številne fizikalne ovire po določeni poti in v omejenem času, kar da aspektu racionalnosti tehnične izvedbe še večji pomen. Pri tekmovalnem smučanju torej ne gre več toliko za estetsko-vizualen vidik, temveč bolj za uporabo tiste tehnike, ki tekmovalcu omogoča kar najhitreje presmučati progo. Vemo, da je med zavoji prisotno tudi zaviranje, kar posledično pomeni, da je vse podrejeno reševanju problema zaviranje–pospeševanje. Ta odnos tudi v celoti karakterizira tekmovalno tehniko alpskega smučanja.

Agrež (1996) navaja, da je tehnika vrhunskih tekmovalcev tista specifična oblika gibanja, ki si jo športnik pridobi skozi večleten proces treniranja. Optimalno učinkovito izvajanje tehnike pa je močno povezano s stopnjo razvitosti motoričnih sposobnosti. Na tehniko alpskega smučanja tako vpliva sklop številnih dejavnikov, med njimi tudi morfološke in morfološke značilnosti, ki so rdeča nit našega diplomskega dela.

Pomembno dejstvo je, da so merjenci naše raziskave ravno na prehodu v obdobje pubertete, zato se odpira tudi vprašanje, kolikšno vlogo ima to obdobje na tekmovalno uspešnost. Marjanovič Umek idr. (2004) ugotavljajo, da se predvsem pri fantih v obdobju od 12. do 14. leta pojavi hitro povečanje nekaterih dimenzij telesa, predvsem telesne mase in višine, kar imenujemo tudi pubertetniški rastni sunek. Vendar pa je treba poudariti, da je variabilnosti v času rasti zelo velika, zato se ta faza pri nekaterih pojavi prej, pri nekaterih pa kasneje, kar je

tudi jasno razvidno iz podatkov o telesnih merah merjencev naše raziskave. Hitra rast lahko sicer poruši koordinacijo, ki je za smučarje zelo pomembna, vendar pa porast mišične mase prinaša tudi precej napredka.

Predvsem pri mlajših kategorijah tekmovalnega alpskega smučanja prihaja do velikih razlik v morfološkem statusu, zato lahko nekateri telesno manj razviti tekmovalci postanejo tekmovalno uspešnejši šele takrat, ko njihov telesni razvoj dohiti druge sotekmovalce, torej takrat, ko tudi sami pridejo v obdobje mladostniškega rastnega sunka. To hitro pridobljeno voluminoznost pa nekateri tekmovalci bolje, nekateri pa slabše obvladujejo; menim, da prav to pomembno vpliva na tekmovalno uspešnost.

2.1. DOSEDANJE RAZISKAVE

V preteklosti je bilo narejenih veliko raziskav na temo povezave gibalnih sposobnosti z uspešnostjo v alpskem smučanju, nekaj manj pa je že znanih podatkov o tem, kakšen vpliv imajo telesne značilnosti na alpsko smučanje.

M. Pirc (1973, v De Costa, 2009) je bil prvi v Sloveniji, ki je sestavil kompleks situacijskih smučarskih testov in s tem zastavil temelje načinu preverjanja situacijskih in morfoloških testov. V svoji raziskavi Povezanost nekaterih situacijskih in morfoloških testov z uspehom v alpskem smučanju je ugotovil, da imajo 24-merski instrumenti veliko prediktivno vrednost v povezavi z alpsko smučarsko motoriko. Po kriteriju sodnikov ti testi omogočajo 83-% predikcijo, po kriteriju tekme v veleslalomu pa 85-% predvidenost smučarske motorike. Vendar pa morfološke mere, ki jih je uporabil pri raziskavi, nimajo statistično značilne korelacije s smučanjem.

B. Lešnik (1996) v svojem magistrskem delu Vrednotenje modela uspešnosti mlajših dečkov v alpskem smučanju z uporabo statističnih metod ugotavlja, kakšna je tekmovalna uspešnost vzorca mladih alpskih smučarjev. Na podlagi osmih morfoloških, dvajsetih psiholoških in dvajsetih motoričnih dimenzij je postavil reducirani model potencialne uspešnosti tekmovalcev mlajših kategorij v alpskem smučanju.

G. Gosar (2002, v De Costa, 2009) je v svojem delu ugotovil, da se dečki in deklice v nekaterih morfoloških značilnosti razlikujejo bolj, v nekaterih pa manj. Vzorec merjencev je sestavljalo sedemnajst mlajših deklic, dvajset mlajših dečkov, prav toliko starejših deklic in trinajst starejših dečkov. Ugotovil je, da otroška zgradba precej niha, kar je pogojeno z genskimi vplivi in relativno stopnjo razvoja, ki ju povzročajo telesne aktivnosti in prehrabene navade.

A. Močnik (2004) je v svojem diplomskem delu Primerjava rezultatov motoričnega in morfološkega statusa mlajših kategorij v alpskem smučanju v meritve vključil že uveljavljeno baterijo testov, nato pa je rezultate obdelal s statističnimi postopki. Primerjal je rezultate morfološkega statusa mlajših dečkov in deklic, in sicer v obdobju treh let (2000–2003). Ugotovil je, da je pri mlajših dečkih največ razlik v telesni višini in v dolžini spodnjih okončin. V letu 2003 so bili dečki višji in so imeli v povprečju tudi boljše rezultate. S primerjavo rezultatov mlajših deklic je ugotovil, da so bili rezultati iz leta 2000 slabši kot pri mlajših deklicah 2003, vendar pa po morfoloških dimenzijah razlika ni bila statistično značilna

De Costa (2009) v svojem delu Primerjava motoričnega in morfološkega statusa mladih tekmovalcev v alpskem smučanju v sezoni 2008/09 navaja, da zaradi razlik v razvoju prihaja do statistično značilnih razlik ter da je pri starejših ta odstotek večji. V raziskavi je analiziral rezultate testiranja motoričnih sposobnosti in morfoloških značilnosti štirih tekmovalnih kategorij: mlajših dečkov/deklic in starejših dečkov/deklic. Rezultate meritev je primerjal med seboj in poskušal ugotoviti, ali prihaja do statistično značilnih razlik v posameznih motoričnih in morfoloških spremenljivkah glede na isto starostno kategorijo in različen spol. Raziskava je pokazala, da dečki v povprečju v telesnem razvoju, razen pri količini podkožne tolšče v predelu trebuha in stegna ter v obsegu stegna, niso v ničemer zaostajali za deklicami.

Polič (2011) v diplomskem delu Primerjava rezultatov morfoloških spremenljivk v generaciji starejših dečkov in deklic iz leta 2002 in v generaciji starejših dečkov in deklic iz leta 2008 ugotavlja, ali obstajajo statistično značilne razlike v antropometriji med dečki in deklicami starimi 13 in 14 let v generacijah 2002 in 2008. Rezultati so pokazali, da pri obeh generacijah prihaja do statistično značilnih razlik v dimenzijah antropometrije. Navaja tudi, da 13–14 letni tekmovalci v razvoju dohitevajo deklice, čeprav se faza odraščanja pri njih praviloma začne kasneje.

2.2. CILJI

Cilj naloge:

Cilj 1: *Ugotoviti stopnjo povezanosti posameznih spremenljivk telesnih mer na tekmovalno uspešnost mlajših dečkov v alpskem smučanju.*

Cilj 2: *Ugotoviti stopnjo povezanosti vseh izbranih telesnih mer na tekmovalno uspešnost mlajših dečkov v alpskem smučanju.*

2.3. HIPOTEZE

H1: *Vpliv posameznih telesnih mer na uspešnost mlajših kategorij v alpskem smučanju je statistično značilen.*

H2: *Vpliv vseh izbranih telesnih mer na uspešnost mlajših kategorij v alpskem smučanju je statistično značilen.*

3 METODE DE LA

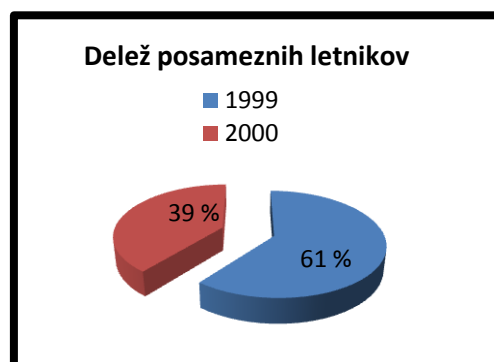
3.1. PREIZKUŠANCI

Vzorec preizkušancev sestavlja 28 tekmovalcev kategorije mlajših dečkov v Pokalu Mercator v smučarski sezoni 2012/13. V Pokalu Mercator je bilo sicer v kategoriji mlajših dečkov udeleženih 45 tekmovalcev, vendar pa se je testiranja na Fakulteti za šport, katerega meritve so ključni del naše raziskave, udeležilo le 28 od vseh 45 tekmovalcev, tako da smo dobili relevantne podatke naše raziskave za tiste tekmovalce, ki so sodelovali tako v skupnem seštevku Pokala Mercator kot tudi pri testiranju na Fakulteti za šport. Zaradi postopka smo torej priredili seznam skupne razvrstitve v Pokalu Mercator na ta način, da smo iz seznama izločili tiste tekmovalce, ki se testiranja na Fakulteti za šport niso udeležili. Dejanski rang mlajših dečkov Pokala Mercator je torej drugačen od tega, ki smo ga uporabili v naši raziskavi.

Merjenci so v sklopu Pokala Mercator tekmovali v času pretekle smučarske sezone, in sicer v času med 12. 1. 2013 in 30. 3. 2013. Za kategorijo mlajših dečkov je bilo izvedenih deset tekem v obeh tehničnih disciplinah, od tega 5 slalomov in 5 veleslalomov. Za skupno razvrstitev v Pokalu Mercator je bila upoštevana naslednja formula:

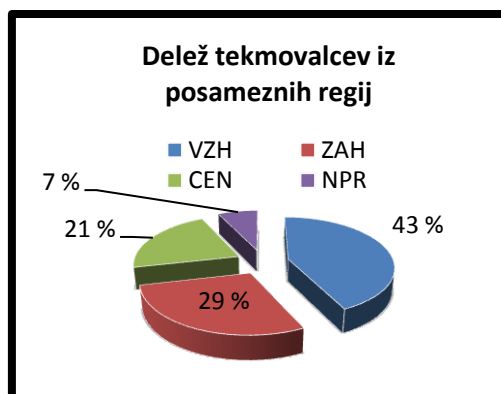
2 x SL + 3 x VSL + 0 x SG + 0 x SG.

Testiranje morfoloških značilnosti se je izvajalo na Fakulteti za šport, udeležilo pa se ga je 28 tekmovalcev iz kategorije mlajših dečkov, katerih rezultate smo nato uporabili v raziskavi. Morfološke značilnosti so jim izmerili v napravi [TC]² 3D Body Scan, izmed vseh dobljenih podatkov pa smo nato uporabili 6 spremenljivk.



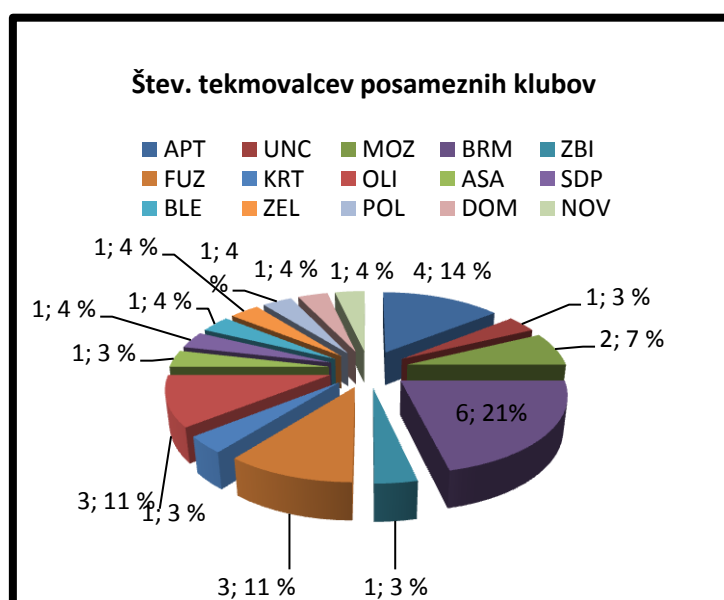
Slika 1: Delež posameznih letnikov

Vsi zajeti tekmovalci naše raziskave so bili rojeni v letih 1999 in 2000, kar pomeni, da so bili v času pretekle smučarske sezone stari 12 oziroma 13 let in so tekmovali v kategoriji mlajših dečkov. Iz **Slike 1** je razvidno, da je bilo 17 merjencev rojenih leta 1999, 11 pa je tistih, ki so bili rojeni leta 2000.



Slika 2: Delež tekmovalcev posameznih regij

Iz **Slike 2** je razvidno, da največ merjencev prihaja iz vzhodne regije, nekaj manj iz zahodne in centralne, najmanj pa iz notranjsko-primorske regije.



Slika 3: Delež tekmovalcev posameznih klubov

Posamezne regije delimo na klube, ki jih je v Sloveniji kar nekaj. Na **Sliki 3** lahko vidimo, da preizkušanci prihajajo iz 15 različnih klubov, od katerih jih največ prihaja iz SK Branik Maribor, nekaj manj iz SK Alpetour Škofja Loka, po trije tekmovalci prihajajo iz klubov ASK Fužinar in SK Olimpija, iz preostalih klubov pa prihaja večinoma po en merjenec.

Seznam alpskih klubov, katerih člani so merjenci naše raziskave:

APT – SK Alpetour Škofja Loka

MOZ – GSK Mozirje

UNC – Unior Celje

BRM – SK Branik Maribor

ZBI – ASK Medvode

BLE – SK Bled

FUŽ – ASK Fužinar

ZEL – SK Domel Železniki

KRT – SK Kristianija

POL – SK Poljane

OLI – SK Olimpija

DOM – SD Domžale

ASA – SK Dol Ajdovščina

NOV – SD Novinar

SDP – SD Postojna

3.2. POSTOPEK

3.2.1. Vzorec spremenljivk

V vzorec spremenljivk smo vključili vsako od šestih navedenih telesnih mer, torej povprečen obseg kolena, povprečen obseg stegna, telesno težo, telesno višino, odstotek maščobe v telesu in indeks telesne mase ter skupne točke v Pokalu Mercator, ki pogojujejo rang merjencev. Več točk kot je tekmovalec zbral, višji je njegov rang. Vseh šest spremenljivk s podatki o telesnih merah smo dobili s pomočjo naprave 3D Body Scann.

3.2.1.1. Spremenljivke telesnih mer

Povprečen obseg kolena

Merjencem je naprava 3D Body Scann skenirala obseg levega in desnega kolena, za uporabo v našem diplomskem delu pa smo uporabili podatek o povprečnem obsegu kolena.

Povprečen obseg stegna

S pomočjo telesnih obsegov: obsega nadlahti, podlahti, stegna in goleni ter meritev podkožnega maščevja lahko izračunamo delež mišične mase za uporabo o podatkih sestave telesa (Mateigka, 1933; povzeto po: Bravničar, 1987). Merjencem je naprava 3D Body Scann skenirala obseg stegna na levi in desni nogi, za uporabo v naši raziskavi pa smo uporabili izračun povprečnega obsega stegna.

Telesna teža

Marjanovič Umek idr. (2004) navajajo, da pride v predpubertetnem obdobju tudi do sunka v

telesni teži. V dveletnem obdobju znaša narast telesne teže pri deklicah približno 16, pri fantih pa okrog 20 kilogramov. Vrh je dosežen približno tri mesece za vrhom v povečevanju telesne višine.

Strel idr. (2007) v svoji raziskavi ugotavljajo, da ima povečevanje telesne teže na račun mišične mase pozitivno vlogo, medtem ko povečevanje telesne teže na račun povečevanja maščobe povzroča visoko stopnjo ogroženosti za zdravje.

Telesna višina

Hitro povečevanje telesne višine se v večini primerov kaže kot hitrejša rast dolžine trupa in ne spodnjih okončin. Te dosežejo svojo najizrazitejšo rast 6–9 mesecev prej. Pri okončinah najprej zrastejo dlani s prsti in stopala, nato sledita podlahet in golen ter nazadnje nadlahet in stegno (Marjanovič Umek idr., 2004).

Glede na intenzivnost stopnje rasti v življenju človeka izstopata dve obdobji:

- obdobje dveh let po rojstvu,
- obdobje mladostništva.

V obdobju predpubertete pridobijo dekleta v povprečju 16, fantje pa 20 centimetrov. Vendar pa se rastni sunek pri dekletih pojavi prej kot pri fantih, zato so dekleta, stara od 11 do 13 let v povprečju višja od moških vrstnikov (Strel idr., 2007).

Odstotek maščobe v telesu

Podkožno maščevje je opredeljeno kot skupina maščob v telesu in je za večino motoričnih sposobnosti moteč faktor. Med morfološke mere, ki označujejo obravnavano latentno dimenzijo, bi poleg kožne gube nadlahti, kožne gube hrbta in kožne gube trebuha lahko uvrstili še kožno gubo bicepsa, stegna in druge (Bravničar, 1987). Pomembno je izpostaviti, da se je merjencem odstotek maščob v telesu izmeril v že omenjeni napravi 3D Body Scann, tako da jim kožnih gub ni bilo treba meriti.

V adolescenci je količina podkožnega maščevja pri fantih vedno manjša. Ob koncu pubertete imajo tako v povprečju 12 % podkožnega mastnega tkiva (Strel idr., 2007). Glede mesta nalaganja podkožnega maščobnega tkiva obstajajo značilne spolne razlike, saj se pri fantih maščobe navadno nalagajo drugje kot pri dekletih. Marjanovič Umek idr. (2004) ugotavljajo, da je pri moških najpogostejše mesto nalaganja podkožnega maščevja na trebuhu, medtem ko se maščoba pri dekletih največkrat nalaga na prsni, bokih, stegnih, zadnjem delu vratu in na nadlahteh.

Indeks telesne mase

Indeks telesne mase je podatek, s katerim dobimo realno oceno telesne teže in stopnje hranjenosti. Predstavlja torej realno razmerje med dejansko težo v kilogramih in kvadratom telesne višine. Izračunamo ga po naslednji formuli:

- $TM = (\text{telesna teža v kg}) : (\text{telesna višina (m)} \times \text{telesna višina (m)})$

Za verodostojen izračun indeksa telesne mase vedno potrebujemo podatke o telesni teži in telesni višini.

3.2.1.2. Kriterijska spremenljivka

Točke pokala

Dana kriterijska spremenljivka predstavlja skupno število točk pokala, ki jih je posameznik dosegel v skupnem seštevku pokala Velike nagrade Mercator. Za končni seštevke točk pa sta se upoštevala dva slaloma in trije veleslalomi:

$$2 \times SL + 3 \times VSL + 0 \times SG + 0 \times SG.$$

Tabela 1: Rang in točke posameznih tekmovalcev

RANG	LETNIK	TEKMOVALEC	KLUB	TOČKE POKALA
1	99	MARTIN RIHTARŠIČ	APT	<u>705</u>
2	99	JAKOB FONDA	UNC	<u>705</u>
3	99	NEJC NARALOČNIK	MOZ	<u>690</u>
4	99	ŽAK ŽIROVNIK	BRM	<u>601</u>
5	00	LUKA TORKAR	ZBI	<u>540</u>
6	99	ŽIGA PEČNIK	FUZ	<u>491</u>
7	00	MAKS JAN MIRNIK	KRT	<u>462</u>
8	99	MIHA FLORJANČIČ	APT	<u>434</u>
9	00	ANŽE PORI	FUZ	<u>360</u>
10	00	ANŽE GABRIJEL	OLI	<u>309</u>
11	99	MATJAŽ GOBEC	BRM	<u>280</u>
12	99	TILEN VIDERGAR	ASA	<u>278</u>
13	99	NIK BIZJAK	SDP	<u>256</u>
14	99	PETER LUKA GOLOB	FUZ	<u>186</u>
15	99	TIMOTEJ GRM	BLE	<u>175</u>
16	00	GAŠPER GREBENŠEK	OLI	<u>152</u>
17	99	ERIK LUKANČIČ	ZEL	<u>146</u>
18	99	ALJAŽ NOVAK	POL	<u>142</u>
19	99	KLEMEN HRIBERŠEK	MOZ	<u>140</u>
20	99	MARCEL OŽBOLT	DOM	<u>118</u>
21	00	JURE ŠUSTER	BRM	<u>86</u>
22	00	NEJC VERCE	NOV	<u>85</u>

23	00	ANEJ KOCJAN	BRM	<u>78</u>
24	99	MIHA BRANTUŠA	BRM	<u>39</u>
25	99	ANDRAŽ ŽONTAR	APT	<u>36</u>
26	00	TILEN POTOČNIK	OLI	<u>34</u>
27	00	SAMO KOŠIR	APT	<u>32</u>
28	00	MATIC BEBER	BRM	<u>23</u>

Tabela 1 prikazuje razvrstitev tekmovalcev glede na točke pokala. Več skupnih točk pokala kot je tekmovalec dosegel, višji je bil njegov rang. V tabeli so prikazani tudi letnikih posameznih tekmovalcev in njihov pripadajoči klub.

3.2.2. Metode obdelave podatkov

Podatke meritev smo obdelali s pomočjo statističnega paketa SPSS – Statistical Package for Social Sciences. Za namen svoje raziskave sem s pomočjo podatkov z regresijsko analizo izračunala korelacijske koeficiente proučevanih spremenljivk ozirajoč se na točke pokala.

Glede na naravo spremenljivk (povprečen obseg kolena, povprečen obseg stegna, telesna teža, telesna višina, odstotek maščobe, ITM in točke v pokalu) smo ugotovili, da gre za numerične spremenljivke; zato smo za svojo analizo uporabili Pearsonov korelacijski koeficient, ki je namenjen izračunu korelacij tovrstnih spremenljivk.

Pojem korelacijske odvisnosti

Korelacija je številska mera, ki predstavlja moč linearne povezanosti dveh spremenljivk. Statistična veda s korelacijo v splošnem označuje odvisnost dveh spremenljivk v statistični populaciji.

Če se med dvema spremenljivkama kaže splošna tendenca povezanosti, pravimo, da sta spremenljivki v **korelaciji**, da **sta korelirani**, torej da je med njima statistična **oz. stohastična povezanost**. Če sta spremenljivki neposredno vzročno povezani, bo njun korelacijski koeficient različen od nič, razen v izjemnih okoliščinah. Pri korelaciji pa nas ne zanima le, ali je pozitivna ali negativna, linearna ali nelinearna, namreč tudi, kolikšna je. Zanima nas torej tudi stopnja povezanosti oz. korelacije med spremenljivkami (Sagadin, 2003).

Pearsonov koeficient korelacije

Pearsonov koeficient korelacije je matematična in statistična številska mera; predstavlja stopnjo linearne povezanosti med X in Y, ki sta merjeni na istem predmetu preučevanja. Koeficient je lahko definiran kot vsota vseh produktov standardnih odklonov obeh vrednosti, v razmerju s stopnjami prostosti ali pa kot razmerje med kovarianco in produktom obeh standardnih odklonov. Je najpomembnejša mera linearne korelacije, njegov tradicionalni simbol pa je *r* (Sagadin, 2003).

3.3 PRIPOMOČKI

Merjencem so telesne mere izmerili s pomočjo naprave [TC]² 3D Body Scan. [TC]² tehnologija omogoča skeniranje celotnega telesa v samo nekaj sekundah in takojšnjo izdelavo 3D modela telesa. Programska oprema za avtomatično merjenje telesa lahko izloči preko 400 različnih meritev, veliko od teh pa lahko tudi prilagodimo uporabnikom. 3D skener je tako po ceni in tudi glede na enostavnost uporabe in varnosti vodilni v svetu.

3.3.1. 3D Body Scan

Body scanning je najnovejša tehnologija, ki je prvotno namenjena podjetjem s proizvodnjo oblačil. Zasnovana je tako, da pomaga pri preusmeritvi masovne proizvodnje oblačil z naprej določeno velikostjo v proizvodnjo unikatnih oblačil z individualizirano velikostjo in obliko, ki se prilega vsakemu posamezniku posebej.

Zbirka tehnološkega napredka, vključno s tehnologijo skeniranja telesa, je bila povod za nastajajočo strategijo "množičnega prilagajanja". Ta stremi k temu, da potrošniku omogoča dostop do faze načrtovanja in proizvodnje, kar se odraža v oblačilih, narejenih po meri posameznika. Tukaj bodo 3D Body Scannerji odigrali ključno vlogo, saj lahko podjetja z njihovo pomočjo hitro in natančno zberejo 3D podatke za vsakega potrošnika. S pomočjo računalniške programske opreme lahko nato natančno analiziramo telesne mere visokih ločljivosti, kar omogoča natančno in standardizirano krojenje oblačil (About the Body Scanner, 2011).



Slika 4: 3D *Body Scan* (About the Body Scanner, 2011)

Slika 4 prikazuje napravo 3D Body Scan.

Koncept [TC]², ki je bil uporabljen v naši raziskavi, je zasnovala znanstvena fundacija Johna T. Dunlopa in Freda Abernathyja na Univerzi Harvard (National Science Foundation study of Harvard University). [TC]² in z njim povezana blagovna znamka Image Twin so na področju strojne in programske opreme 3D skeniranja telesa vodilni na svetu. [TC]² omogoča uporabo pridobljenih podatkov na področju proizvodnje oblačil, virtualne mode, fitnesa, medicine in številnih drugih (3D Body Scanning & Tehnology Development, 2011).

4 REZULTATI

4.1. REZULTATI SPLOŠNE STATISTIKE

Zaradi boljše preglednosti smo vzorcu spremenljivk dodali spodnje oznake:

1. **TP** – točke pokala
2. **POK** – povprečen obseg kolena
3. **POS** – povprečen obseg stegna
4. **TT** – telesna teža
5. **TV** – telesna višina
6. **%M** – delež maščobe v telesu
7. **ITM** – indeks telesne mase

Tabela 2: Osnovna statistika

MLAJŠI DEČKI	Letnik	POK	POS	TT	TV	% M	ITM	TP	
N Valid	28	28	28	28	28	28	28	28	
Mean	1999,39	36,907	51,432	52,46	162,29	6,62	19,47	270,82	
Std. Error of Mean	0,094	0,5332	0,9996	2,093	1,876	0,936	0,523	42,227	
Median	1999	37	49,5	52	165	5	19	180,5	
Mode	1999	35	49	45	167	6	17 ^a	705	
Std. Deviation	0,497	2,8213	5,2893	11,075	9,929	4,951	2,769	223,446	
Variance	0,247	7,96	27,977	122,651	98,582	24,517	7,67	49927,93	
Minimum	1999	31	44	35	144	2	16	23	
Maximum	2000	42	64	78	178	20	25	705	
Sum	55983	1033,4	1440,1	1469	4544	185	545	7583	
Percentiles	25	1999	35	48	43,5	153	3,1	17	85,25
	50	1999	37	49,5	52	165	5	19	180,5
	75	2000	39	54,775	60,95	170	7	21	455

Iz **Tabele 2** je razvidno, da so podatki posameznih merjencev najbolj variirali pri spremenljivkah telesne teže (TT) in telesne višine (TV), če izvzamemo točke pokala (TP). Menim, da je to posledica že omenjenega dejstva, da nekateri posamezniki pridejo v obdobje adolescence prej, nekateri pa kasneje, kar pa se posledično najbolj odraža v razlikah v telesni teži in višini. Tako je najvišji merjenec visok 178 centimetrov, najmanjši pa 144 centimetrov, kar kaže veliko razlike med posamezniki. Iz podatkov o telesni teži lahko razberemo, da najtežji tekmovalec tehta 78 kilogramov, najlažji pa 35. Logično lahko sklepamo, da sta tako najvišji kot najtežji tekmovalec že prišla v obdobje ravnega sunka in sunka porasta telesne teže, najlažji in najnižji tekmovalec pa še zagotovo ne ter bosta v to obdobje šele prišla.

Podatki merjencev najmanj variirajo pri spremenljivkah indeksa telesne mase (ITM) in povprečnega obsega kolena (POK), kar je glede na veliko variiranje pri spremenljivkah telesne teže in višine sicer zanimivo, vendar pa lahko po tem podatku sklepamo, da so tekmovalci načeloma podobnih konstitucij.

Pri odstotku maščobe v telesu (%M) in povprečnem obsegu stegna pa je variiranje med podatki merjencev srednje. Najmanjši povprečni obseg stegna znaša 44 centimetrov, največji pa 64, se pravi da je med obsegoma 20 centimetrov razlike. Največji izračunan odstotek maščobe med merjenci je bil 20 %, kar se mi zdi za najvišjo vrednost precej malo. Mogoče je tu pomembno izpostaviti dejstvo, da se fantom v obdobju adolescence odstotek telesne mase zmanjšuje.

Povprečna vrednost telesne teže je bila 52,5, povprečna vrednost višine pa 162,3, od teh povprečnih vrednosti pa je bilo kar nekaj izrazitih odstopanj v obe skrajnosti, kar je tudi razvidno iz zgornje tabele.

Izpostavila bi še podatek, da sta imela najvišje rangirana tekmovalca enako vrednost spremenljivke točke pokala (TP), to je pomenilo 705 točk, najnižje število točk pa je bilo 23.

4.2. KORELACIJE

Tabela 3: Korelacije

MLAJŠI DEČKI	Točke pokala	Povprečen obseg kolena	Povprečen obseg stegna	Telesna teža	Telesna višina	% maščobe v telesu	ITM	
Pearson Correlation	Točke pokala	1,000	,349	,336	,471	,500	-,054	,300
Sig. (1-tailed)	Točke pokala	.	,034	,040	,006	,003	,393	,060
N	Točke pokala	28	28	28	28	28	28	28
	Povprečen obseg kolena	28	28	28	28	28	28	28
	Povprečen obseg stegna	28	28	28	28	28	28	28
	Telesna teža	28	28	28	28	28	28	28
	Telesna višina	28	28	28	28	28	28	28
	% maščobe v telesu	28	28	28	28	28	28	28
	ITM	28	28	28	28	28	28	28

Na podlagi izračunov Pearsonovih korelacijskih koeficientov ugotavljam, da so vsi razen odstotka maščobe v telesu (%M) statistično značilni. Tukaj opozarjam, da je signifikantnost korelacijskega koeficienta pri indeksu telesne mase (ITM) sicer 0,06, kar za 1 % presega mejo statistične značilnosti v družboslovnem raziskovanju, vendar bom za namen svoje raziskave korelacijski koeficient indeksa telesne mase prav tako obravnavala kot statistično značilnega.

Vsi korelacijski koeficienti, ki so statistično značilni, so pozitivni in višji od 0,3, kar pomeni, da višje kot so proučevane vrednosti, višje so posledično tudi točke pokala (TP). Govorimo torej o pozitivni srednje močni soodvisnosti med proučevanimi spremenljivkami. V praksi to pomeni, da večji kot je povprečen obseg stegna (POS) in povprečen obseg kolena (POK), višja kot je telesna masa (TT) in telesna višina (TV) in višji kot je indeks telesne mase (ITM), tem večje so skupne točke pokala (TP). To je tudi razvidno iz tabele, saj imajo vse našete spremenljivke korelacijski koeficient pozitiven in višji od 0,3. Vrednost korelacijskega koeficienta odstotka maščobe pa je -0,54, kar pomeni da njegova vrednost ne dokazuje statistične značilnosti, torej ga ne moremo opredeliti kot statistično značilnega.

Iz **Tabele 3** je prav tako razvidno, da na točke pokala (TP) v največji meri vplivata telesna višina (TV) in telesna teža (TT), kjer sta korelacijska koeficienta približno 0,5, sledita povprečen obseg kolena (POK) in povprečen obseg stegna (POS), kjer je vrednost soodvisnosti 0,35, in nazadnje še indeks telesne mase (ITM), pri katerem je vrednost soodvisnosti 0,3. Odstotek telesne maščobe (%M) pa glede na analizo na točke pokala nima vpliva.

Tabela 4: Analiza modela

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,654 ^a	,428	,265	191,568	,428	2,622	6	21	,047

Tabela 4 nam prikazuje označeno vrednost R Square, ki nam pove, v kolikšni meri izbrani model opiše dogodek – torej statistično značilnost vpliva telesnih mer na tekmovalno uspešnost. Če vrednost spremenimo v odstotke, lahko povzamemo, da dani model opiše dogodek z 42-% relevantnostjo, kar pomeni, da obstaja še 58 % nekih drugih dejavnikov, ki prav tako vplivajo na tekmovalno uspešnost.

Ker smo z analizo potrdili, da so predstavljeni korelacijski koeficienti statistično značilni, lahko svoje ugotovitve iz vzorca 28 merjencev posplošimo na celotno populacijo mlajših dečkov.

5 RAZPRAVA

Alpsko smučanje je kompleksna monostrukturna športna panoga, kjer na uspeh posameznega tekmovalca vpliva sklop številnih med seboj odvisnih dejavnikov. Ker so ti med seboj povezani, se že sprememba pri enem dejavniku odraža na tekmovalni uspešnosti tekmovalca. Nekateri dejavniki na uspešnost vplivajo v večji meri, nekateri pa v manjši, kar je odvisno od posameznika. Predmet naše raziskave so bile morfološke značilnosti, ki so poleg motoričnih sposobnosti eden ključnih parametrov, ki določajo tekmovalno uspešnost v alpskem smučanju. Prav pri teh dveh dejavnikih nastanejo med mladimi tekmovalci izrazite spremembe, kar pa je zaradi zgodnjega usmerjanja in sprotne selekcioniranja potrebno redno spremljati. Prav iz tega razloga se meritve morfoloških in motoričnih dimenzij mlajših kategorij alpskih smučarjev in smučark v Sloveniji izvajajo dvakrat letno. Vsakoletno sistematično testiranje nam med drugim omogoča tudi primerjanje vpliva morfoloških dimenzij na tekmovalno uspešnost v alpskem smučanju, kar je tudi predmet naše raziskave.

V diplomski nalogi smo predstavili rezultate povezanosti šestih spremenljivk morfoloških meritev, in sicer telesne višine, telesne teže, povprečnega obsega stegna, povprečnega obsega kolena, odstotka maščobe v telesu in indeksa telesne mase s tekmovalno uspešnostjo v kategoriji mlajših dečkov v Pokalu Mercator v smučarski sezoni 2012/2013. Morfološke meritve so potekale na Fakulteti za šport, in sicer jeseni 2012. Kot kriterij tekmovalne uspešnosti smo uporabili skupno število točk v pokalu – več točk kot je tekmovalec zbral, višji je bil njegov rang. Namen naše raziskave je bil ugotoviti, kolikšna je povezanost alpskih smučarjev v kategoriji mlajših dečkov z njihovimi telesnimi merami in ali je dana povezanost statistično značilna.

Merjenci naše raziskave se glede na biološko rast nahajajo v razvojni stopnji mladostništva, kamor uvrščamo dekleta od enajstega do šestnajstega leta in fante od dvanajstega do osemnajstega leta. To obdobje delimo na dve stopnji, predpuberteto in puberteto, vsaka pa ima svoje specifičnosti. Naše merjence uvrščamo v prvo stopnjo, ki se začne s predpuberteto, ki pri fantih traja približno dve leti, in sicer od dvanajstega do štirinajstega leta. Za to stopnjo je značilen pojav hitrega povečanja nekaterih dimenzij telesa, predvsem telesne višine in mase (Pišot in Šimunič, 2006). To je razvidno tudi iz podatkov naših merjencev, saj je ravno pri spremenljivkah telesne višine (TV) in telesne teže (TT) opazna največja variabilnost. Tukaj lahko sklepamo, da so nekateri izmed merjencev že vstopili v obdobje ravnega sunka, torej v obdobje predpubertete, nekateri tekmovalci pa še ne in to šele bodo.

Iz rezultatov korelacij je razvidno, da na skupno število točk v pokalu v največji meri vpliva telesna višina, takoj za njo pa telesna teža. Torej, višji in težji kot je tekmovalec, večja je njegova tekmovalna uspešnost – iz tega lahko sklepamo, da so manjši in lažji tekmovalci, ki v obdobje predpubertete še niso vstopili, v primerjavi z bolj razvitimi vrstniki v depriviligiranem položaju. Izpostavila bi tudi podatek, da so podatki o telesni teži merjencev najbolj heterogeni, takoj za njimi pa sledijo podatki o telesni višini. Iz danega dejstva lahko ponovno sklepamo, da so razlike v razvoju posameznih merjencev izjemno velike.

Zanimiv je podatek, da ima največji vpliv na tekmovalno uspešnost prav višina, saj bi sama pričakovala, da so manjši smučarji spretnejši. Vendar pa menim, da bi to lahko rekli predvsem za odrasle vrhunske tekmovalce, kjer so vsi tekmovalci na isti razvojni stopnji. V obdobju naših merjencev pa so razlike v razvoju prevelike in so bolj razviti, torej tudi višji

tekmovalci, posledično uspešnejši. Višina je torej v veliki meri pogojena z razvitostjo, ki glede na naše rezultate prinaša prednost. Vendar pa bi izpostavila še genetski faktor, ki je prav tako v veliki meri pogojen z višino posameznika.

Povprečen obseg stegna in povprečen obseg kolena imata približno isto vrednost korelacijskega koeficienta. Na tekmovalno uspešnost merjencev vplivata v manjši meri kot telesna višina in telesna teža ter bolj kot indeks telesne mase in odstotek maščobe v telesu. Lahko povzamemo, da večji kot je obseg kolena in obseg stegna, višja je tekmovalna uspešnost. Če se osredotočimo konkretno na obseg stegna – glede na to, da nobeden od tekmovalcev nima odstotka maščobe v telesu višjega od 20, lahko sklepamo, da je obseg stegna pogojen predvsem s količino mišične mase, kar nam v določeni meri potrди dejstvo, da več mišične mase kot posameznik ima, bolj je uspešen. Če ima torej tekmovalec večji odstotek mišične mase, lahko v zavoju razvije večjo silo, kar je pri alpskem smučanju zelo pomemben dejavnik uspešnosti. Vendar pa dejstva, da je obseg stegna pogojen z mišično maso, z našimi meritvami ni mogoče zagotovo potrditi, o tem lahko samo sklepamo.

Indeks telesne mase je takoj za odstotkom telesne mase v najmanjši meri povezan s tekmovalno uspešnostjo merjencev. Izmed vseh spremenljivk je variabilnost podatkov ravno pri indeksu telesne mase najmanjša, kar pomeni, da so merjenci glede na indeks telesne mase najbolj homogeni. Zanimiv je podatek, da je vpliv indeksa telesne mase na tekmovalno uspešnost manjši kot vpliv telesne teže. To nam lahko pojasni dejstvo, da z merjenjem telesne teže ugotavljamo voluminoznost telesa, z izračuni indeksa telesne mase pa ugotavljamo stopnjo prehranjenosti vzorca merjencev. Povzamemo lahko torej, da ima stopnja prehranjenosti manjši vpliv na točke pokala kot voluminoznost telesa. To se mi zdi tudi logično, saj so težji tekmovalci v mlajših kategorijah alpskega smučanja velikokrat precej uspešni, ne glede na to, kakšno je razmerje med težo in višino, medtem ko dobi prehranjenost večjo vlogo takrat, ko so tekmovalci na isti razvojni stopnji in postane sestava telesa eden izmed ključnih dejavnikov.

Odstotek maščobe v telesu (%M) pa je edina izmed spremenljivk, ki na tekmovalno uspešnost merjencev nima vpliva. Le-ta torej ne dokazuje statistične značilnosti, zaradi česar je nismo mogli opredeliti kot statistično značilno.

Podatki kažejo, da je povprečna vrednost odstotka maščobe v telesu pri vzorcu merjencev 6,62. Po tem podatku lahko sklepamo, da nobeden izmed merjencev nima problematične telesne teže, saj je bila najvišja izmerjena vrednost odstotka maščobe v telesu (%M) 20 %. Odstotek telesne mase je torej spremenljivka, ki je najmanj pogojena s točkami pokala, zaradi česar lahko povzamemo, da v tej starosti sestava telesa nima vpliva na tekmovalno uspešnost merjencev. Glede na rezultate naše raziskave torej ni pomembno, kakšno je razmerje med telesno maščobo in mišično maso, temveč je v tem starostnem obdobju pomembna predvsem voluminoznost telesa.

Analiza vrednosti R square nam je pokazala, da izbrani model opiše dogodek, torej statistično značilnost vpliva telesnih mer na tekmovalno uspešnost z 42-% pogojenostjo. Dani podatek nam v tem primeru pove, da obstaja še 58 % drugih dejavnikov, ki vplivajo na tekmovalno uspešnost mladih smučarjev. Kot druge dejavnike bi lahko opredelili gibalne sposobnosti, genetiko, psihično moč, vremenske pogoje, delo trenerja, pogoje v klubu, tehnično in taktično pripravo tekmovalca, finance in številne druge, ki pa niso bili predmet naše raziskave.

Zanimala nas je torej neposredna povezava med telesnimi merami in tekmovalno uspešnostjo mlajših kategorij v alpskem smučanju. Cilj je bil ugotoviti stopnjo povezanosti posameznih spremenljivk telesnih mer na tekmovalno uspešnost in vpliv vseh izbranih spremenljivk telesnih mer na tekmovalno uspešnost mlajših dečkov

Glede na rezultate naše raziskave lahko **H1 sprejmemo**, saj je vpliv vseh posameznih telesnih mer, razen odstotka telesne maščobe, na tekmovalno uspešnost mlajših dečkov statistično značilen.

Ker vpliv vseh izbranih spremenljivk telesnih mer na tekmovalno uspešnost mlajših dečkov v alpskem smučanju ni statistično značilen, **H2 zavrnamo**.

6 SKLEP

Alpsko smučanje je eden izmed tistih športov, pri katerem na tekmovalca vpliva največ dejavnikov, tako zunanjih kot notranjih. Vsekakor je to pogojeno s tem, da se smučanje odvija v naravi, kjer se tekmovalci bolj ali manj uspešno spoprijema z različnimi motnjami, kot so sneg, dež, mraz, veter, megla in številni drugi. Za uspešno smučarsko pot ne smemo zanemariti nobenega od dejavnikov, saj so med seboj povezani in skupaj oblikujejo model alpskega smučarja. Nekateri dejavniki na tekmovalca vplivajo bolj, nekateri manj, vzorec pa se od posameznika do posameznika razlikuje. Pomembno je, da znamo med številnimi različnimi vplivi, ki pogojujejo uspešnost, prepoznati tiste dimenzije, ki so za tekmovalca v posamezni starostni kategoriji ključnega pomena.

Če izpostavimo dva izmed ključnih dejavnikov – gibalne sposobnosti in telesne značilnosti tekmovalcev – lahko med njima opazimo pomembno razliko. Na gibalne sposobnosti lahko v veliki meri vplivamo in temelje za njihov uspešen razvoj sistematično postavimo že v zgodnjem otroštvu, medtem ko so telesne mere v večini primerov gensko pogojene in se na številne izmed njih ne da vplivati, vsaj ne v tolikšni meri kot na gibalne sposobnosti.

Rdeča nit našega diplomskega dela so bile telesne značilnosti alpskih smučarjev v kategoriji mlajših dečkov. Cilj naše raziskave je bil ugotoviti stopnjo povezanosti spremenljivk telesnih mer na tekmovalno uspešnost mlajših dečkov v alpskem smučanju.

Z raziskavo smo ugotovili, da je v kategoriji mlajših dečkov vpliv posameznih telesnih mer na tekmovalno uspešnost v alpskem smučanju statistično značilna, saj so bile skupne točke pokala v petih od šestih primerov pozitivno povezane z izbranimi spremenljivkami telesnih mer. V največji meri na tekmovalno uspešnost vplivata telesna višina in telesna teža, kar je verjetno v veliki meri pogojeno s telesnim razvojem posameznikov. Edina spremenljivka, ki s tekmovalno uspešnostjo ni povezana, je odstotek telesne maščobe, kar kaže na dejstvo, da je v obdobju mladostništva za uspešnost v alpskem smučanju pomembna predvsem voluminoznost tekmovalca, sestava telesa pa ne.

Ugotovili smo torej, da so razvitejši tekmovalci uspešnejši od manjših in lažjih, zato bi izpostavila verjetnost, da se lahko uspešnost posameznika po obdobju predpubertete (predvsem pri fantih) precej spremeni, saj so takrat vsi tekmovalci na isti razvojni stopnji in ne prihaja do razvojne depriviligiranosti, vendar pa tega ne moremo z gotovostjo trditi.

Prav tako menim, da je predvsem za tekmovalce, ki v telesnem razvoju zaostajajo za sotekmovalci, zelo pomembna psihična podpora in spodbuda, tako s strani staršev kot tudi s strani trenerja, saj se lahko v nasprotnem primeru v primerjavi s telesno razvitejšimi vrstniki počutijo manjvredne in nekonkurenčne, kar se odraža na njihovi tekmovalni uspešnosti.

Pridobljeni rezultati diplomske naloge so pomembni tako za teorijo kot za prakso in so lahko v pomoč pri analiziranju tekmovalne uspešnosti mlajših kategorij v alpskem smučanju.

7 VIRI

Agrež, F. (2003). *Alpsko smučanje*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Bravničar, M. (1987). *Antropometrija: priročnik za študente Fakultete za telesno kulturo in trenerje*. Ljubljana: Fakulteta za telesno kulturo.

De Costa, D. (2009). *Primerjava motoričnega in morfološkega statusa mladih tekmovalcev v alpskem smučanju v sezoni 2008/09*. (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.

Guček A., Videmšek D. in sod. (2002): *Smučanje danes*. Gradivo za usposabljanje. Ljubljana: ZUTS-SZS

Lešnik, B. in Žvan, M. (2007). *Naše smučine: Teorija in metodika alpskega smučanja*. Ljubljana: SZS - ZUTS Slovenije.

Lešnik, B. (2011). *Vrednotenje modela uspešnosti mlajših dečkov v alpskem smučanju*. (Magistrska naloga). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.

Marjanovič Umek, L., Zupančič, M., Fekonja, U., Kavčič, T., Svetina, M., Tomazo Ravnik, T., Bratanič, B. (2004). *Razvojna psihologija*. Ljubljana: Založba Rokus.

Močnik, A. (2004). *Primerjava rezultatov motoričnega in morfološkega statusa mlajših kategorij v alpskem smučanju v obdobju treh let (od 2000 do 2003)*. (Diplomska naloga). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.

Petrovič, K., Šmitek, J., Žvan, M. (1983). *Pot do uspeha*. Ljubljana: Samozaložba Petrovič.

Sagadin, J. (2003). *Statistične metode za pedagoge*. Maribor: Obzorja.

Strel, J., Kovač, M., Jurak, G., Starc, G., Bučar Pajek, M., Leskošek, B. (2007). *Kako smo rasli v zadnjih tridesetih letih*. M. Kovač (ur.) *Šport in življenjski slog slovenskih otrok in mladine*. (str.45 -60). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.

Ušaj, A. (2003). *Osnove športnega treniranja*. Ljubljana: Fakulteta za šport.

SPLETNI VIRI:

3D Body Scanning. (2011). [TC]². Pridobljeno iz http://www.tc2.com/index_3dbodyscan.html

About the body scanner. (2011). Cornell University College of Human Ecology. Pridobljeno iz <http://www.bodyscan.human.cornell.edu/scene60df.html>

Polič, S. (2011). *Primerjava rezultatov morfoloških spremenljivk v generaciji starejših dečkov in deklic iz leta 2002 in v generaciji starejših dečkov in deklic iz leta 2008*. (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana. Pridobljeno iz <http://www.fsp.uni-lj.si/COBISS/Diplome/Diploma22056030PolicSaso.pdf>

