

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Kineziologija

**ANALIZA POŠKODB IN DEJAVNIKOV TVEGANJA ZA
POŠKODBE PRI PLESALCIH MODERNIH TEKMOVALNIH
PLESOV**

MAGISTRSKO DELO

Avtorica
URŠA HORVAT

Ljubljana, 2015

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Kineziologija

**ANALIZA POŠKODB IN DEJAVNIKOV TVEGANJA ZA POŠKODBE PRI
PLESALCIH MODERNIH TEKMOVALNIH PLESOV**

MAGISTRSKO DELO

MENTOR:

doc. dr. Vedran Hadžić, dr. medicine

SOMENTORICA:

asist. dr. Petra Zaletel, prof. šp. vzg.

RECENZENT:

prof. dr. Damir Karpljuk, prof. šp. vzg.

Ljubljana, 2015

*Izjavljam, da je magistrsko delo ANALIZA POŠKODB IN DEJAVNIKOV TVEGANJA ZA POŠKODBE
PRI PLESALCIH MODERNIH TEKMOVALNIH PLESOV avtorovo delo.*

ZAHVALA

Posebna zahvala gre mentorju doc. dr. Vedranu Hadžiću, za veliko pomoč pri strukturi raziskovalne naloge in mentorstvu pri pisanju. Kljub časovni stiski se še enkrat zahvaljujem za ves čas in razumevanje.

Za moje študentske delovne izkušnje se zahvaljujem ekipi Pedokinetike, ABC-športu in Plavalni zvezi Slovenije. Hvaležna sem za možnost učenja otrok in njihovih staršev najpomembnejšega vidika življenja – GIBANJA.

Fizioterapevtskemu centru Althea se zahvaljujem za praktične izkušnje iz področja rehabilitacije, še posebej mojemu mentorju Nacetu Gartnerju, ki me je z v veseljem vključil v svoje delo.

Študentsko življenje bi bilo prazno brez nepozabnih novih poznanstev, za katera upam, da se bodo obdržala tudi v prihodnje. Najbolj se zahvaljujem sošolki Ani Katarini Kuhelnik, s katero sem preživela skoraj ves čas študija. Njeni nasveti in pomoč tudi ob najbolj težkih dneh so mi pomagali do boljšega razumevanja sebe in življenja.

Svojim staršem in sorodnikom se zahvaljujem za podporo in potrpljenje v vseh letih šolanja. Podpora družine in ponos ob zaključku študija prinese res neverjeten občutek.

Na koncu se najbolj zahvaljujem še fantu Mihui. Usoda naju je združila že na začetku mojega študija. Njegova neverjetna motivacija in spodbuda sta me pripeljali čez meje svojega razmišljanja, da sem dosegla najboljše, kar zmorem in še več.

Ključne besede: športne poškodbe, moderni tekmovalni plesi, OSTRC vprašalnik

ANALIZA POŠKODB IN DEJAVNIKOV TVEGANJA ZA POŠKODBE PRI PLESALCIH MODERNIH TEKMOVALNIH PLESOV

Urša Horvat

IZVLEČEK

Moderni tekmovalni plesi predstavljajo skupino plesnih zvrsti od baleta, jazza, stepa pa vse tja do hip hopa, disco in street plesa ter so najbolj obsežna tekmovanja v plesu v Sloveniji. Na tekmovanjih vsako leto tekmuje preko 2700 plesalcev in to število z leti še vedno narašča.

Velikokrat se zgodi, da plesalci začnejo s treningi že zelo zgodaj in ko se vključijo v tekmovalni proces, se lahko količina treningov poveča tudi za nekaj ur na teden. To lahko privede do prevelikih obremenitev in zaradi neprimerne strukture trenažnega procesa do poškodb. Največkrat so pri plesalcih prizadeti sklepi spodnjega uda, in sicer gleženj in stopalo, koleno ter hrbet.

V raziskavi smo se zato osredotočili na tri mesta poškodbe: (1) hrbet, (2) koleno in (3) gleženj. Analiza poškodb je bila opravljena na državnem prvenstvu v Modernih tekmovalnih plesih (MTP) v Novi Gorici leta 2014. Z vsakim tekmovalcem je bil opravljen osebni intervju, kjer smo jih povprašali o demografskih podatkih, karakteristikah treniranja, letih treniranja, prejšnjih poškodbah in trenutnih težavah.

Pridobili smo podatke 55 naključno izbranih plesalcev iz cele Slovenije, med katerimi je bilo največ tekmovalcev hip hopa in street plesa. Tekmovalci so stari med 18 in 27 let, v povprečju pa trenirajo 11 let. V svoji plesni karieri je imelo 45,5 % plesalcev prejšnjo poškodbo kolena, 32,7 % poškodbo gležnja ter 21,8 % poškodbo hrbtenice.

Glede na dobljene podatke smo ugotovili relativno veliko prisotnost športnih poškodb spodnjega uda in hrbtenice, zato je kot dodatek dodana tudi preventivna vadba za izbrana področja s težavami, pri kateri je poudarek na stabilizaciji in ravnotežju ter čisto na koncu še moči in pliometriji.

Namen magistrskega dela je ozavestiti trenerje mladih generacij, klube, starše ter vse člane Plesne Zveze Slovenije o resnosti in pogostosti športnih poškodb, da namenijo del svojega treninga tudi za preventivo in prepoznajo težave, še preden postanejo hude oziroma vsakdanje in se pogovorijo z njimi o resnosti težav ter ob težavah plesalca napotijo k terapevtu oziroma specialistu.

Keywords: sport injury, Sport dance competition, OSTRC Questionare

ANALYSIS OF INJURIES AND RISK FACTORS OF DANCERS IN SPORT DANCE CHAMPIONSHIPS

Urša Horvat

ABSTRACT

Sport dance dances comprise various types of dances, from ballet to hip hop where we have the biggest dancing competitions in Slovenia. Every year there are over 2700 dancers competing and the number is getting even higher.

It often occurs that dancers begin with their trainings early on and when they partake the competitive process the amount of practices may grow even for a few hours a week. This can cause injuries due to overload and incorrect training structure. Joints of the lower body limbs such as ankle/foot, knee and back suffer the most damage.

In this research we focused on three injured places (1) back, (2) knee, (3) ankle. The analysis of the injuries was carried out at the National Championships in Modern Competitive Dances in Nova Gorica in 2014. A personal interview with each dancer has been carried out where they have been asked about demographical information, training characteristics, years of training, previous injuries and momentary problems.

We recovered data from 55 randomly chosen dancers from all over Slovenia, among which were mostly hip hop and street show dancers. The competitors are between 18 and 27 years old with 11 years of training on average. In their dancing career 45.5 % dancers had a knee injury, 32.7% had an ankle injury and 21.8% of dancers had a back injury.

Based on obtained data we came across frequent lower limb and spine sport injuries and therefore preventive exercises have been included. The exercises are designed for that particular field of injuries where the stress is on stabilization and balance and finally on strength and plyometric exercises.

The purpose of this master thesis is to make, trainers of younger generations, clubs, parents and all members of the Dance Federation of Slovenia, aware of the seriousness and frequency of sport injuries. They should dedicate part of their training to preventive and to identify problems before they become major and everyday issues for the dancers. The problems should be discussed based on the seriousness of the issue and the dancer should be sent to a therapist or a specialist when encountering an issue like that.

Kazalo

1	UVOD.....	9
1.1	O MODERNIH TEKMOVALNIH PLESIH.....	9
1.2	DOSEDANJE ŠTUDIJE ŠPORTNIH POŠKODB NA PODROČJU PLESA.....	12
1.3	POŠKODBE PLESALCEV MODERNIH TEKMOVALNIH PLESOV.....	14
1.4	PROBLEM, CILJI IN HIPOTEZE.....	16
2	METODE DELA.....	17
2.1	PREIZKUŠANCI.....	17
2.2	PRIPOMOČKI.....	17
2.3	POSTOPEK.....	17
2.4	STATISTIČNA OBDELAVA.....	18
3	REZULTATI.....	19
3.1	ANTROPOMETRIČNE ZNAČILNOSTI IN PODATKI O OBREMENITVAH PLESALCEV.....	19
3.2	PREJŠNJE POŠKODBE IN TRENUTNE TEŽAVE Z GIBALI.....	21
3.3	OCENA DEJAVNIKOV TVEGANJA.....	23
3.3.1	Spol.....	23
3.3.2	Prejšnja poškodba.....	23
3.3.3	Razlike med poškodovanimi in nepoškodovanimi plesalci.....	24
4	RAZPRAVA.....	26
4.1	PREVENTIVA PRED ŠPORTNIMI POŠKODBAMI.....	28
4.1.1	Stabilnost trupa.....	28
4.1.2	Preventivna vadba kolena.....	33
4.1.3	Preventivna vadba gležnja.....	38
4.2	RAHABILITACIJA PO ŠPORTNI POŠKODBI.....	42
5	SKLEP.....	43
6	VIRI.....	45
7	PRILOGE.....	47
7.1	DEMOGRAFSKI PODATKI IN KARAKTERISTIKE TRENIRANJA.....	47
7.2	OSTRC VPRAŠALNIK.....	50

Kazalo tabel

Tabela 1: Razdelitev Modernih tekmovalni plesov (Pravilnik plesne zveze Slovenije, 2008)	9
Tabela 2: Tuje raziskave	12
Tabela 3: Izbrane raziskave na področju poškodb pri modernih plesih	13
Tabela 4: Pogostost športnih poškodb v raziskavah drugih avtorjev.....	14
Tabela 5: Osnovne antropometrične značilnosti in podatki o trenažni obremenitvi	19
Tabela 6: Število vključenih plesalcev glede na plesni klub	20
Tabela 7: Zastopanost tekmovalnih disciplin in njihova pogostost	20
Tabela 8: Prevalenca prejšnjih poškodb.....	21
Tabela 9: Prevalenca sedanjih težav z gibalni	21
Tabela 10: Statistično značilne razlike nepoškodovanih in poškodovanih plesalcev	25
Tabela 11: Vaje za stabilizacijo in moč trupa	30
Tabela 12: Vaje ravnotežja (koleno).....	34
Tabela 13: Vaje za moč (koleno)	36
Tabela 14: Vaje ravnotežja (gleženj)	38
Tabela 15: Pliometrija (skoki)	40

Kazalo grafov

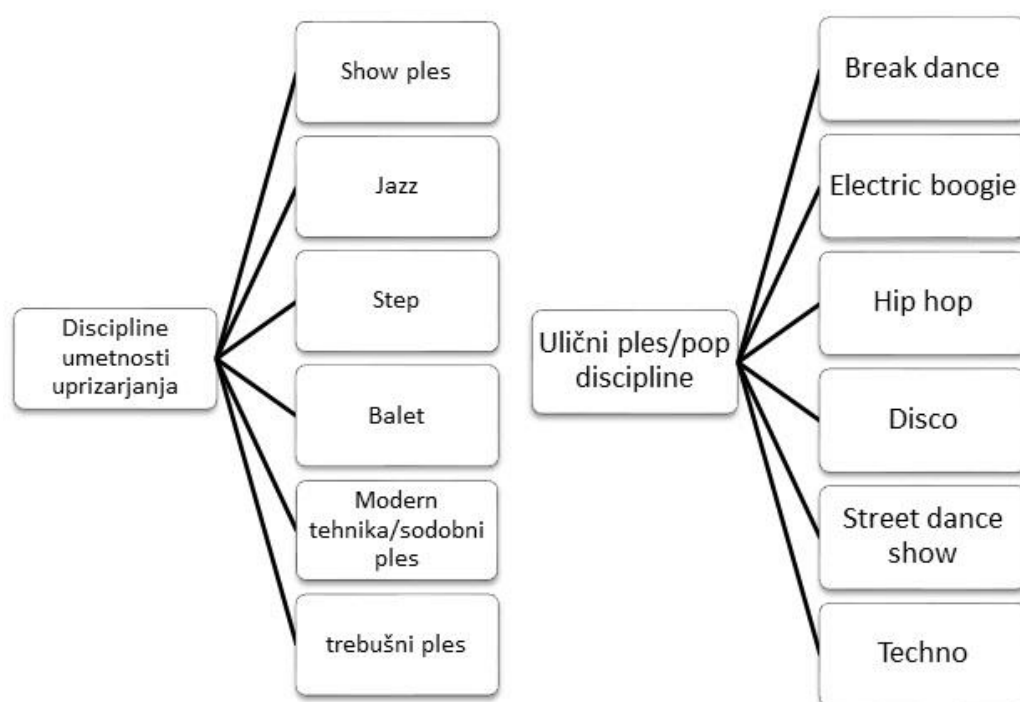
Graf 1: Primerjava prejšnje poškodbe in sedanjih težav kolena	23
Graf 2: Primerjava prejšnjih bolečin in sedanjih težav v križu	24

1 UVOD

1.1 O MODERNIH TEKMOVALNIH PLESIH

Moderni tekmovalni plesi (MTP) so ena od vej tekmovanj Plesne zveze Slovenije (Vučajnih & Kljun, 2008). Pod pojem »moderni tekmovalni plesi« uvrščamo plesne discipline dveh skupin: (1) discipline umetnosti uprizorjanja in (2) ulični plesi oziroma pop discipline. Podzvrsti so predstavljene v spodnji razvrstitvi. Tekmovanja Modernih tekmovalnih plesov sodijo med amaterska tekmovanja in na njih ni predstavnikov profesionalnih plesalcev.

Tabela 1: Razdelitev Modernih tekmovalni plesov (Pravilnik plesne zveze Slovenije, 2008)



V Sloveniji je bilo leta 2013 registriranih 84 plesnih društev in skupno 2731 plesalcev tekmovalcev v vseh teh kategorijah (Vučajnih & Kljun, 2008). Plesalci tekmujejo v starostnih kategorijah (pionirji, mladinci, člani, člani 2) in glede na število (solo, duo, trio, male skupine, velike formacije, produkcije). MTP je največje tekmovanje glede na število registriranih plesalcev tekmovalcev (88 % vseh registriranih plesalcev v PZS) v Sloveniji.

Plesalci lahko tekmujejo v več kategorijah in plesnih zvrsteh (npr.: en tekmovalec lahko na dan tekme tekmuje v kategoriji solo, male skupine in velike formacije v hip hopu in street dance showu), vendar pa vsaka plesna zvrst vsebuje posebnosti in zato je potrebno imeti za vsako svojevrsten trening. Nekateri plesalci lahko zato trenirajo od 3 do 5-krat na teden, v času pred tekmovanji se običajno to število še poveča (Soares Campoy et al., 2011).

Karakteristike disciplin umetnosti uprizarjanja imajo skupne točke, vendar se med seboj po pravilniku tudi razlikujejo. Show plesi vključujejo več različnih plesnih zvrsti, in sicer jazz stil, klasični balet in modern (Vučajnih & Kljun, 2008). Tu lahko plesalec vključi tudi druge plesne stile, vendar ti ne smejo prevladovati. Prav nasprotno od show plesov pa je pri jazz plesih na tekmovanju dovoljen samo ta plesni stil. Izvira iz Afrike in predstavlja njihov ljudski ples. Plesna zvrst ima značilne jazz korake. Kasneje se je izoblikoval tudi gledališki jazz, ki se je razširil po celem svetu predvsem zaradi filma in gledališča. Iz tekmovalnega vidika mora biti predstavljena točka v eni od jazz oblik plesa, ki prav tako vključujejo obrate, skoke ter dvige, vendar akrobatske prvine niso dovoljene (Vučajnih & Kljun, 2008).

Step je zvrst, pri kateri je poudarek na nožni tehniki, zato se pojavi visoka sila na spodnje okončine (Vučajnih & Kljun, 2008). Prav tako kot jazz plesi ima tudi step veliko različnih tehnik, ki so se skozi čas razvijale in izpopolnjevale. Med tekmovalne discipline sodi tudi balet, ki je znan po svojih specifičnih gibih, plesu v špicah, veliki gibljivosti, natančnosti ter nežnosti korakov (Vučajnih & Kljun, 2008). Plesalec se na tekmovanju ne sme oddaljiti od klasičnega stila, vendar je zaradi stalnega razvoja zaželena edinstvena in atraktivna koreografija. Balet je najbolj raziskano plesno področje in ker večino plesnih zvrsti izhaja iz te tehnike, se ugotovljene poškodbe pri baletu velikokrat lahko pojavijo tudi pri ostalih plesnih zvrsteh (Motta-Valencia, 2006).

Iz baleta se je kasneje razvila modern tehnika, ki je bolj sproščena in je šla iz okvirjev klasičnega baleta v koreografijo, polno čustev in razpoloženja, ter igro težnosti za atraktiven in zanimiv ples (Vučajnih & Kljun, 2008). Izvira iz Nemčije (okoli leta 1920), vendar se je njegova prava oblika razvila šele med leti 1930–1950 v Združenih državah Amerike (Gorwa, Dworak, Michnik, & Jurkojć, 2014). Moderni stil pogosto vsebuje nenavadne plesne gibe, zato so v številnih plesnih nastopih prisotni padci, številni skoki, dvigovanje moških in neprimerna podlaga (zunani prostor). Plesalci v večini nastopajo bos, zato so izredno izpostavljeni obremenitvam spodnjih okončin in zaradi številnih gibov trupa se možnost za bolečine v hrbtenici lahko povečajo (Peer & Dubois, 2004).

Ulični plesi oziroma z drugo besedo pop discipline so druga vrsta plesnih zvrsti na tekmovanjih MTP. Break dance je disciplina, v kateri je poudarek predvsem na akrobacijah in gimnastičnih prvinah (Ojofeitimi, Bronner, & Woo, 2012). Plesalci tega stila imajo visoko incidenco za razvoj športne poškodbe, katera znaša povprečno 3,5 poškodbe na poškodovanega plesalca (Ojofeitimi et al., 2012).

Hip hop je zelo obsežna in zastopana plesna zvrst po celem svetu (Ojofeitimi et al., 2012). Na tekmovanjih prevladuje značilna glasba in skupek ustvarjalnih elementov ter hitri, nepričakovani gibi s komičnimi vložki (Vučajnih & Kljun, 2008). Značilno je gibanje v kolenih in skoki ter atraktivne akrobacije. Hip hop se je razvil v Združenih državah Amerike (Ojofeitimi et al., 2012). Plesna zvrst ima različne stile, gibanje je veliko in pogosto pretirano ter tesno povezano z glasbo in ritmom. Zanimanje mladih za to plesno zvrst zelo narašča,

vendar so informacije o plesnih poškodbah pri hip hopu izredno omejene (Ojofeitimi et al., 2012).

Electric boogie je tehnika, ki vsebuje odsekane električne gibe, gibanje kot robot, pantomimo, valove, popping, locking, lutke, utrip in nenaravne gibe v smislu gibljivosti telesa na značilno glasbo (Vučajnih & Kljun, 2008). Disco je plesna zvrst, pri kateri so glavni skoki, brci, obrati, talne figure. Plesalci plešejo na hitro glasbo ter izvedejo v kratkem času veliko elementov.

1.2 DOSEDANJE ŠTUDIJE ŠPORTNIH POŠKODB NA PODROČJU PLESA

Veliko študij se osredotoča na raziskovanje baleta, medtem ko moderni tekmovalni plesi predstavljajo le majhen odstotek (Shah in drugi, 2012). Na internetni strani PubMed je bil uporabljen iskalni niz »dance injuries and modern dance« in »injuries and hip hop dance«. Najdeno je bilo 27 člankov v prvem iskalnem nizu ter 2 v drugem. En članek se je pojavil v obeh iskalnih nizih. Za nadaljnjo primerjavo smo izbrali 12 člankov o analizi poškodb, dejavnikih tveganja in karakteristikah treniranja. Nekatere raziskave so bile izključene zaradi nezadostnega števila sodelujočih (npr. študija primera). Raziskave o biomehaniki gibanja so bile uporabljene za primerjavo in oceno nevarnosti plesnih skokov na poškodbe. Ker smo se v raziskavi osredotočili samo na poškodbe in težave gležnja, kolen in hrbta, raziskave na področju drugih delov telesa niso bile obravnavane.

Tabela 2: Tuje raziskave

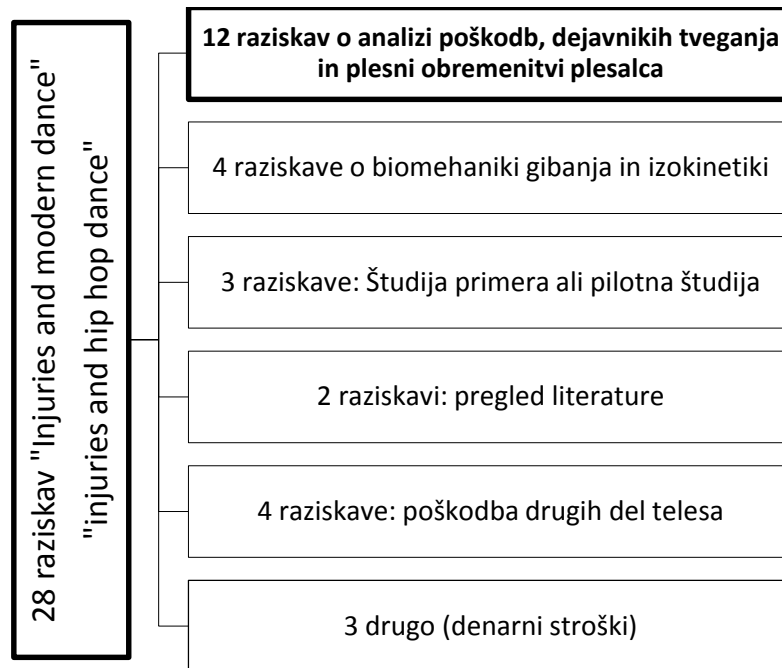


Tabela 2 prikazuje seznam raziskav na obravnavanem področju. V nadaljnjo obravnavo je bilo sprejetih 12 raziskav, ki so obravnavale dejavnike tveganja ter opis najpogostejših športnih poškodb med plesalci. Nekatere raziskave so obravnavale tudi informacije o obremenitvi plesalca na tedenski in letni ravni.

Tekmovanje MTP lahko vključuje samostojne plesne zvrsti ali skupek plesov v eni koreografiji (npr.: street dance lahko vključuje vse ulične plesne). Iz tega lahko sklepamo, da se običajno plesalec uči in pleše več različnih stilov (Thomas & Tarr, 2009).

Tabela 3: Izbrane raziskave na področju poškodb pri modernih plesih

Avtor	Leto	(N)	Zvrst plesa	Način zbiranja podatkov
Simon, Hall, Docherty	2014	77	Modern, balet	Vprašalniki
Roberts, Nelson, McKenzie	2013	113084	Balet, jazz, tap, modern	Medicinska poročila
Ojofeitimi, Bronner, Woo	2012	312	Hip hop, jazz, break dance, haus	Vprašalniki
Tarr, Thomas	2009	204	Modern	Intervju, Body scan
Gorwa, Dworak, Michnik, Jurkojć	2014	2	Modern	Kinematična analiza
Steinberg et al.	2011	1336	Balet, modern, jazz	Medicinski pregled
Soares Campoy et al.	2011	500	Balet, jazz, tap	Intervju
Shah, Weiss, Burchette	2012	184	Modern	Vprašalnik
Bronner, Ojofeitimi, Rose	2003	42	Modern	Učinkovitost specialne obravnave poškodbe
Araujo, Monteiro, Pastre	2013	173	Balet	Vprašalnik
Echegoyen, Acuña, Rodriguez	2010	444	Modern, španski ples, mehiška folklor	
Bowling	1989	141	Modern, balet	Vprašalnik

Tabela 3 prikazuje seznam pregledanih člankov, leto, število udeležencev, zvrst plesa, ki je bila obravnavana in načini zbiranja podatkov.

Povprečno število plesnih ur se na teden z leti povečuje (8 let = 2,5h/teden; 16 let = 11,3h/teden), zato se tudi nevarnost za športno poškodbo z leti zvišuje (Steinberg et al., 2011). Veliko število plesalcev (61 %) je doživelo prvo poškodbo po 6-11 letih treniranja. Da bi zmanjšali nevarnost za športno poškodbo, avtorji predlagajo trening, prilagojen glede na starost plesalca, vsebuje naj obsežno ogrevanje z aktivno gibljivostjo, zmeren obseg velikih sil na sklepe in mišice ter trening za povečanje mišične mase kot preventivo pred športnimi poškodbami.

1.3 POŠKODBE PLESALCEV MODERNIH TEKMOVALNIH PLESOV

Moderni tekmovalni plesi so vedno bolj zanimivi za raziskovanje. Mnogi avtorji navajajo največ poškodb spodnjih okončin. Po lokaciji je najbolj poškodovano področje gleženj, njemu sledi spodnji del hrbta in nato koleno (Shah, Weiss, & Burchette, 2012). Po njihovih podatkih se 90 % poškodb pojavi med vadbo in plesnimi predstavami.

Tabela 4: Pogostost športnih poškodb v raziskavah drugih avtorjev

Avtor	Najpogostejše poškodbe plesalcev
Simon, Hall, Docherty	75,9 % plesalcev s kronično nestabilnostjo gležnja
Roberts, Nelson, McKenzie	58,1 % poškodb spodnjih okončin, 52,4 % zvinov in deformacij, 44,8 % poškodb, nastalih pri padcih
Ojofeitimi, Bronner, Woo	40 % poškodb gležnja in stopala, 23 % poškodb kolena, 15 % poškodb ledvene hrbtenice
Tarr, Thomas	90 % plesalcev je v svoji karieri utrpelo poškodbo, 36 % poškodb gležnja, 35 % poškodb kolena in 31 % poškodb spodnjega dela hrbtenice
Gorwa, Dworak, Michnik, Jurkojć	14,3 % poškodb gležnja (moški: 28,6 %), 42,9 % poškodb kolena (moški: 100 %), 85 % poškodb v predelu hrbtenice
Steinberg et al.	OTROCI (8-9 let): 29,4 % poškodb kolena, 24,5 % poškodb gležnja in stopala, 16,7 % poškodb hrbtenice MLADOSTNIKI (14-16 let): 33 % poškodb kolena, 22 % težav zaradi tendinitisa, 18 % težav s hrbtenico
Soares Campoy et al.	75,4 % plesalcev poškodovanih v zadnjem letu, 28,75 % poškodb gležnja in stopala baletnih plesalcev, 27,92 % poškodb spodnjih okončin jazz in modern plesalcev, 43,1 % poškodb kolena step plesalcev
Shah, Weiss, Burchette	82 % plesalcev je utrpelo poškodbo, 40 % poškodb gležnja, 17 % poškodb spodnjega dela hrbtenice, 16 % poškodb kolena
Bronner, Ojofeitimi, Rose	81 % plesalcev poškodovanih, po koncu 2-letnega preventivnega programa 17 % poškodovanih plesalcev
Araujo, Monteiro, Pastre	43,8 % plesalcev z bolečinami v gležnju, 40 % z bolečinami v kolenu, 41,7 % z bolečinami v nogah
Echegoyen, Acuña, Rodriguez	70,5 % poškodb spodnjega uda, 29 % preobremenitvenih poškodb
Bowling	47 % plesalcev utrpelo kronične poškodbe, 42 % utrpelo akutno poškodbo, 20 % kronična poškodba gležnja, 17 % kroničnih poškodb kolena, 29 % kroničnih poškodb spodnjega dela hrbtenice

Tabela 4 prikazuje pogostost športnih poškodb v raziskavah drugih avtorjev. Najpogostejša je bila ugotovitev poškodb oziroma težav v predelu stopala/gležnja, kolena ter hrbtenice.

Dejavniki, ki vplivajo na pojavnost športnih poškodb mladih plesalcev (Steinberg et al., 2011):

- Povečana amplituda gibanja (obseg gibanja v sklepu) za boljše in lepše gibanje: povečana gibljivost lahko povzroči nestabilnost v sklepu in tako večjo nevarnost za športno poškodbo.
- Rast: kosti lahko rastejo hitreje kot mišice in tetive, zato lahko pride do napetosti in njihovih poškodb. V želji po idealni postavi se lahko zgodi, da plesalec ne vnese v telo zadostno količino kalorij in s tem posledično izgublja na teži, kar lahko povzroči večjo nevarnost za športno poškodbo.
- Tip treninga: nekatere plesne tehnike zahtevajo veliko od človeškega telesa, zato je tam možnost za športno poškodbo večja.
- Ponovna poškodba: pojavnost je pri starejših večja, saj se vključijo v trenažni proces še pred zaključeno rehabilitacijo.
- Samozdravljenje: veliko plesalcev ne poišče medicinske pomoči in nadaljujejo s treningi s kroničnimi poškodbami v strahu, da izgubijo mesto v skupini in posledično možno slabšo plesno kariero.

Kinematična analiza skoka dveh plesalcev modernih plesalcev (Gorwa et al., 2014) je pokazala, da je sila pri doskoku lahko tudi 4-kratnik telesne teže moških plesalcev in 3,2-kratnik telesne teže ženskih plesalk. Ti veliki napor pogosto povzročijo poškodbe in mišično-skeletne težave, ki jih utrpijo plesalci. Kratka časovna perioda izvedbe skoka in takojšnje nadaljevanje gibanja zahteva od plesalca hitro koordinacijo celega telesa in pripravo telesa na absorpcijo velikih sil. Zato je iz biomehanskega vidika zelo pomembno analizirati najboljše gibanje, da bi lahko ublažili te sile in s tem zmanjšali nevarnost za športno poškodbo.

1.4 PROBLEM, CILJI IN HIPOTEZE

Poznamo več vrst športnih poškodb. Akutne poškodbe se pojavijo nenadoma in so vzrok prevelike sile na sklep ali mišico v danem trenutku. V kategorijah hip-hop, street in break dance plesih se akutne poškodbe pojavijo predvsem pri doskoku (42 %), obratih (36 %), padcih (31 %) (Ojofeitimi et al., 2012).

Kronične poškodbe, definirane kot poškodbe brez specifičnega, enkratnega dogodka, so stalni problem v mnogih športih (Clarsen, Myklebust, & Bahr, 2012). Pojavljajo se predvsem pri ponavljajočih se gibih in obremenitvah, kjer se gibalni vzorci v veliki meri ponavljajo. V raziskovalni literaturi kronične bolezni niso na visokem mestu raziskovanja, saj jih je težko zaznati in klasificirati. Bolečina in zmanjšana gibljivost se pojavita postopoma in zato bo športnik v veliko primerih treniral in tekmoval dalje, brez posebne obravnave.

Plesalci modernih tekmovalnih plesov trpijo za številnimi poškodbami, v večini zaradi preobremenitve, ki jih štejemo pod kronične poškodbe (Shah et al., 2012). V večini primerov ne potrebujemo specialne medicinske obravnave ali operacije, zato so prepuščeni samozdravljenju in samostojni rehabilitaciji. V raziskavi so avtorji tudi dodali, da imajo plesalci majhno zaupanje v fizioterapevte, saj so mnenja, da jim njihova terapija ne bo pomagala.

Velik dejavnik tveganja je prejšnja športna poškodba (Steinberg et al., 2011). Pri plesalcih nad 16 let je bilo kar 46 % takih, ki so utrpeli ponovno poškodbo. Podatki raziskave kažejo, da bo 50 % plesalcev, ki začnejo plesati pri osmih letih, doživelo poškodbo do 16 leta. Več kot polovica plesalcev (61 %) pleše med 6 in 11 let pred prvo poškodbo. Največ poškodb kolena se dogodi med sedmim in devetim letom treniranja, medtem ko bolečine v hrbtenici linearno naraščajo z leti treniranja.

Pri raziskovalni nalogi smo se osredotočili predvsem na nevarnost kronične poškodbe in dejavnike tveganja za nastanek le-te. Za ugotovitev dejavnikov tveganja smo plesalce povprašali po demografskih podatkih ter o prejšnjih poškodbah in težavah.

Postavljeni sta bili dve hipotezi:

Hipoteza 1: Prejšnja poškodba je velik napovedni dejavnik nove težave izbranega sklepa.

Hipoteza 2: Večja obremenitev na tedenski oziroma letni ravni poveča možnost za športno poškodbo.

2 METODE DELA

Izvedena je bila presečna študija na temo analize poškodb in dejavnikov tveganja za športne poškodbe plesalcev modernih tekmovalnih plesov.

2.1 PREIZKUŠANCI

V študijo so bili vključeni polnoletni plesalci, ki tekmujejo na tekmovanjih v MTP. Preizkušanci so bili stari med 18 in 27 let in vsi so aktivni tekmovalci. Plesalci so bili v povprečju visoki 169,6 cm in teški 62,8 kg. Na samem prizorišču tekmovanja so bili izbrani naključno ter prihajajo iz cele Slovenije. Študija je bila izvedena v Novi Gorici med 15. 6. in 25. 6. na državnem prvenstvu v Modernih tekmovalnih plesih. Na tekmi smo bili prisotni skupno pet dni in intervjuvali 55 tekmovalcev.

2.2 PRIPOMOČKI

Pri delu je bil uporabljen program spletne ankete na spletni strani www.1ka.si, v katerega so bili vpisani podatki. Izveden je bil osebni intervju, pri katerem so bili podatki vpisani s strani izpraševalca. Pri meritvi je bila uporabljena tehtnica za merjenje sestave telesa Tanita in merilec višine. Za oceno preobremenitvenega sindroma in s tem nevarnosti za poškodbo je bil uporabljen vprašalnik OSTRC (Clarsen et al., 2012), ki smo ga prevedli v slovenščino.

2.3 POSTOPEK

Podatki so bili zbrani na državnem prvenstvu v Modernih tekmovalnih plesih 2014 v Novi Gorici. Na samem prizorišču tekmovanja je bila postavljena stojnica, ki je bila predhodno odobrena s strani Plesne zveze Slovenije. Plesalce smo povprašali po naslednjih demografskih podatkih: spol, starost, telesna višina. Na tehtnici Tanita so bili izmerjeni in izračunani naslednji podatki: telesna teža, % telesne maščobe, pusta mišična masa, masa kosti, indeks telesne mase in dnevna poraba kalorij.

Povprašali smo jih tudi po letih treniranja, plesnem klubu (v katerem trenirajo), tekmovalni disciplini (v kateri tekmujejo), pogostosti treniranja in času enega treninga. Iz teh podatkov je bila naknadno izračunana tedenska in letna obremenitev plesalca. Vprašanja o prejšnjih poškodbah smo združili z OSTRC vprašalnikom o preobremenitvenem sindromu, iz katerega je bila naknadno izračunana tudi nevarnost poškodbe. Podatki so bili obdelani v programu Microsoft Excel in Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS 21), s katerim smo dobili povezanost spremenljivk.

2.4 STATISTIČNA OBDELAVA

Podatke o antropometričnih meritvah in trenajni obremenitvi smo predstavili z uporabo aritmetične sredine in standardnega odklona. Za ugotavljanje razlik v skalarnih spremenljivkah med spoloma oz. skupinami poškodovanih in nepoškodovanih plesalcev smo uporabili dvosmerno analizo variance.

Za oceno razlik v pojavnosti (frekvenčni porazdelitvi) težav z izbranim sklepom (prejšnjih ali sedanjih) smo uporabili hi kvadrat test ter izračunali relativno tveganje, prevalenco pa smo prikazali kot odstotno vrednost. Za vse teste smo uporabili stopnjo značilnosti 0,05.

3 REZULTATI

3.1 ANTROPOMETRIČNE ZNAČILNOSTI IN PODATKI O OBREMITVAH PLESALCEV

V raziskavi je sodelovalo 55 plesalcev modernih plesov (18 plesalcev in 37 plesalk). Osnovne antropometrične značilnosti vzorca kot tudi podatki o trenažni obremenitvi so prikazani v tabeli 5. Zadnji stolpec prikazuje rezultate dvosmerne analize variance, s katero smo preverili morebitne razlike med spoloma v teh parametrih. Kot smo tudi pričakovali, se plesalci in plesalke statistično pomembno razlikujejo v smislu telesne sestave, vendar med spoloma ni razlike v starosti, letih treniranja in letni trenažni obremenitvi. Glede na ta podatek je pričakovati, da je obremenjenost telesa v smislu nastanka poškodb primerljiva med spoloma.

Tabela 5: Osnovne antropometrične značilnosti in podatki o trenažni obremenitvi

	PLESALCI (N=18)		PLESALKE (N=37)		Analiza variance med spoloma	
	Aritmetična sredina	Std. odklon	Aritmetična sredina	Std. odklon	F vrednost	p vrednost
Starost v letih	21,22	2,46	21,59	2,18	,325	,571
Telesna višina	177,67	6,58	166,17	5,59	45,070	,000
Telesna masa	71,79	7,04	58,47	5,26	61,952	,000
Indeks telesne mase	22,69	2,23	21,24	2,21	5,208	,027
Odstotek maščevja	10,23	3,58	18,93	4,89	36,739	,000
Pusta mišična masa	59,72	11,49	45,19	3,57	33,174	,000
Masa kosti	3,25	0,25	2,44	0,16	145,739	,000
Odstotek vode	65,55	3,07	61,56	3,13	13,899	,001
Priporočeni energijski vnos (kcal)	4033	352	2649	147	285,147	,000
Leta treniranja	8,94	3,73	11,14	3,94	3,873	,054
Tedenska obremenitev(min)	458,33	165,86	464,59	187,30	,015	,904
Letna obremenitev(h)	305,56	110,57	309,73	124,87	,015	,904

Plesalci so bili izbrani naključno, zato prihajajo iz najrazličnejših klubov in delov Slovenije. V vzorcu največji del predstavljajo plesalci iz plesnega kluba Bolero (21,8 %) in BPS – Plesno društvo BPS – Radovljica (14,5 %).

Tabela 6: Število vključenih plesalcev glede na plesni klub

KLUB	Frekvenca	Odstotek
BPS	8	14,5
Plesni studio Novo mesto	5	9,1
Pingi	4	7,3
Lukec	3	5,5
Plesni studio Špela	3	5,5
Plesni Val Celje	3	5,5
Forma	1	1,8
Plesna Dimenzija	1	1,8
Vipdance	1	1,8
Zeko	1	1,8
Bolero	12	21,8
Artifex	5	9,1
Kazina	3	5,5
Maestro	2	3,6
Pro Dance	2	3,6
Bast	1	1,8
Total	55	100 %

V Tabeli 6 je prikazano število plesalcev glede na plesni klub in področje v Sloveniji.

Preizkušanci so tekmovalci, ki tekmujejo v eni ali več disciplinah. Največ preizkušancev tekmuje v disciplinah hip hop in street dance (30,9 %). Kar 52,8 % plesalcev tekmuje v dveh ali več disciplinah, medtem ko je hip hop najbolj zastopana samostojna plesna disciplina.

Tabela 7: Zastopanost tekmovalnih disciplin in njihova pogostost

TEKMOVALNA DISCIPLINA	Frekvenca	Odstotek	%
Hip hop	13	23,6	47,2
Show	7	12,7	
Step	3	5,5	
Break dance	1	1,8	
Disco	1	1,8	
Modern	1	1,8	
Hip hop, street dance	17	30,9	52,8
Step, show	5	9,1	
Hip hop, jazz	2	3,6	
Show, jazz	2	3,6	
Hip hop, show, Jazz	1	1,8	
Hip hop, street dance, show, jazz	1	1,8	
Hip hop, street dance, show, jazz, disco	1	1,8	

Tabela 7 prikazuje zastopanost tekmovalnih disciplin plesalcev, ki so sodelovali v raziskavi.

3.2 PREJŠNJE POŠKODBE IN TRENUTNE TEŽAVE Z GIBALI

Moderni plesi velikokrat vsebujejo atraktivno sestavo plesnih gibov, ki vključujejo skoke, padce, dvige in kombinacije različnih gibanj, ki so iz biomehanskega vidika lokomotornega sistema lahko nevarni (Gorwa et al., 2014). Iz dosedanjih raziskav je bilo ugotovljeno, da so najpogostejša področja poškodb oziroma kronične bolečine plesalcev gleženj, koleno in spodnji del hrbtenice (Tarr, Tomas; 2009). Tudi v naši raziskavi smo ugotovili težave z izbranimi sklepi.

Prevalenco prejšnjih poškodb in trenutnih težav z gibal prikazujeta tabeli 8 in 9. Pri obeh spolih med prejšnjimi poškodbami prevladujejo poškodbe kolena, ki tvorijo nekaj manj kot 50 % vseh prejšnjih poškodb. Pomemben delež pri moških predstavljajo tudi poškodbe gležnja, medtem ko težave z bolečinami v križu tvorijo nekaj več kot petino vseh težav pri obeh spolih.

Tabela 8: Prevalenca prejšnjih poškodb

Prejšnje poškodbe	PLESALCI (N=18)	PLESALKE (N=37)	Hi kvadrat test	
	Prevalenca (%)	Prevalenca (%)	Pearson	Sig.
Koleno	44,40	45,90	,110	,916
Gleženj	44,40	27,00	1,670	,196
Križ	22,20	21,60	0,003	,960

Presečna analiza poškodb gibal (Tabela 9) pokaže podobne trende. Pri obeh spolih so bile na prvem mestu težave s kolonom, na drugem bolečine v križu. Najmanj je bilo težav z gležnjem.

Tabela 9: Prevalenca sedanjih težav z gibal

Sedanje težave z gibali	PLESALCI (N=18)	PLESALKE (N=37)	Hi kvadrat test	
	Prevalenca (%)	Prevalenca (%)	Pearson	Sig.
Koleno	22,20	35,10	,945	,331
Gleženj	5,60	5,40	0,001	,982
Križ	22,20	29,70	0,344	,557

Težave s križem je v času zajema podatkov čutilo 13 plesalcev, kljub temu da so skoraj popolnoma normalno sodelovali v trenažno-tekmovalnem procesu. Od 13 plesalcev je količino treninga zaradi bolečin zmanjšal samo eden, čeprav je kar 8 plesalcev navedlo, da so zdravstvene težave vplivale na njihovo športno zmogljivost v manjši (5/8) oz. zmerni meri (3/8) ter navkljub dejstvu, da je 12/13 plesalcev čutilo simptome zdravstvenih težav v manjšem (6/12), zmernem (5/12) in velikem obsegu (1/12). Povprečni indeks resnosti težav s križem je bil 6.13 (0 – brez težav, 100 – zelo izrazite in hude težave), vendar je videti, da

težave s križem niso tako hude narave, saj je najslabši indeks resnost znašal 39, kar pomeni, da so težave prisotne, vendar stopnja prizadetosti posameznika nekoliko manjša.

Težave s kolenom je v času zajema podatkov čutilo 15 plesalcev. Pri 10/15 so bile težave takšne narave, da so polno sodelovali v trenažno-tekmovalnem procesu ob prisotnosti težav, pri 4/10 je bilo sodelovanje zmanjšano pri 1/10 pa popolnoma nemogoče. Podobno je veljalo tudi za zmanjšanje obsega treninga, kjer je količino treninga zmanjšalo 6/15 plesalcev, pri čemer je največkrat šlo za majhno zmanjšanje količine treninga in samo v enem primeru za popolno nezmožnost sodelovanja na treningih. Športna zmogljivost je bila prizadeta pri 12/15 plesalcev, vendar večinoma (7/12) v manjši meri, čeprav so bili tudi trije primeri velikega zmanjšanja zmogljivosti ter seveda en primer popolne nezmožnosti plesa. Vseh 15 plesalcev s težavami s kolenom je bilo simptomatskih v času zajema podatkov, in sicer največkrat (9/15) v zmernem, nato v majhnem (4/15) ter velikem obsegu (2/15). Povprečni indeks resnosti težav s kolenom je bil 11.27 (0 – brez težav, 100 – zelo izrazite in hude težave), vendar je potrebno opozoriti, da sta bila dva plesalca precej prizadeta in sta imela indeks 72 oz. 86.

Najmanj težav je bilo z gležnjem, kjer smo zabeležili zgolj tri plesalce s težavami, pri katerih te niso vplivale na spremembo količine treninga in so omogočale praktično normalno sodelovanje v tekmovalno-trenažnem procesu ob prisotnosti težav. Športna zmogljivost je bila prizadeta samo v enem primeru, v dveh primerih pa so bile težave simptomatske, vendar v majhni meri. Povprečni indeks resnosti težav z gležnjem je bil 1.16 (0 – brez težav, 100 – zelo izrazite in hude težave), kar dodatno priča o tem, da so bile težave z gležnjem manjše narave.

3.3 OCENA DEJAVNIKOV TVEGANJA

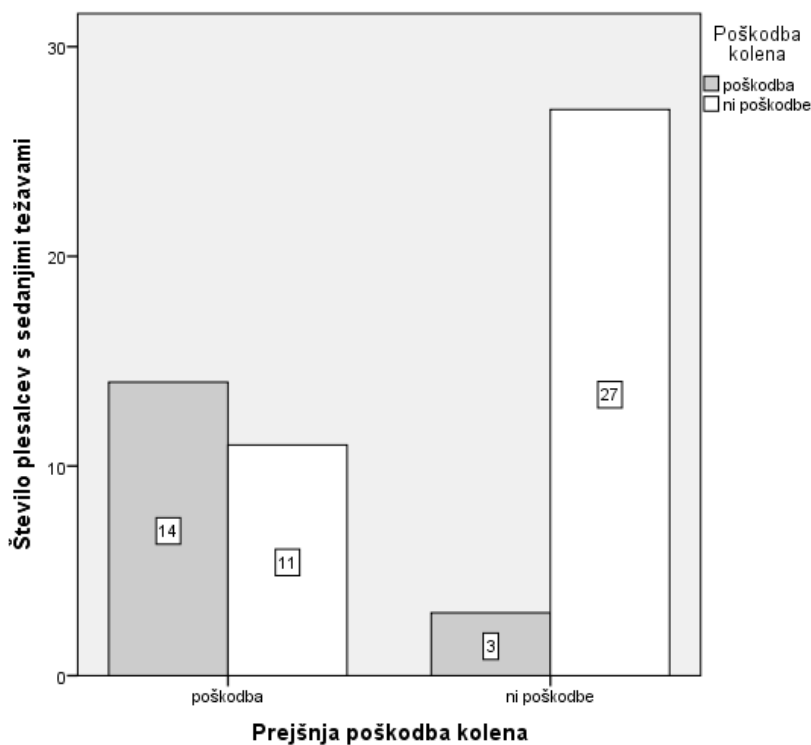
3.3.1 Spol

Glede na rezultate hi kvadrat testa, ki jih prikazujeta tabeli 8 in 9, je videti, da med spoloma in poškodbami gibal (prejšnjimi ali sedanjimi) ni statistično pomembnih povezav ($p > 0.05$ za vse poškodbe).

3.3.2 Prejšnja poškodba

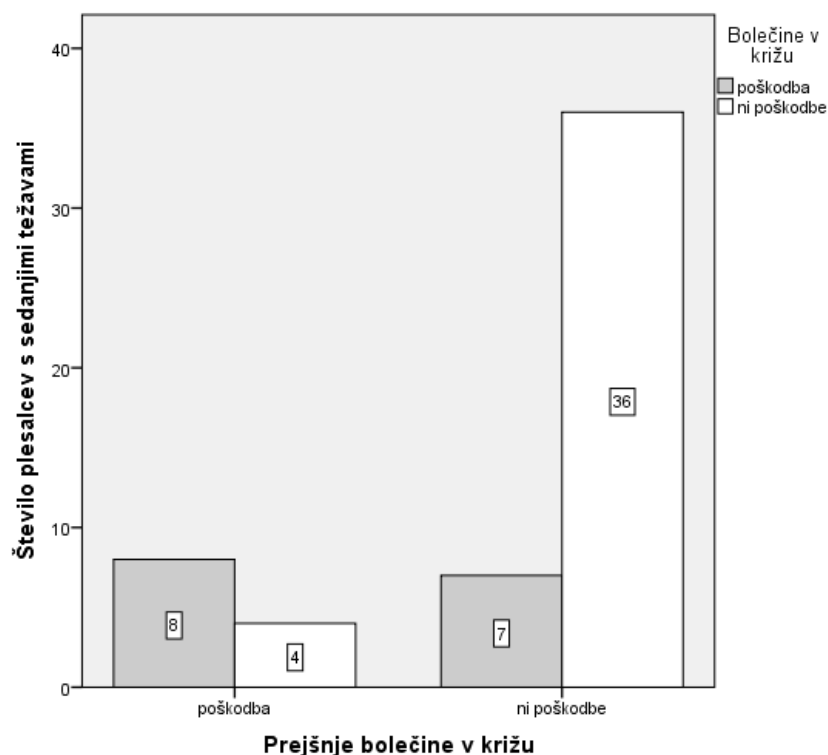
Glede na to, da med spoloma ni bilo pomembnih razlik v prevalenci prejšnjih ali trenutnih poškodb gibal, smo analizo vpliva prejšnje poškodbe na sedanje poškodbe gibal opravili skupno, brez ločevanja glede na spol.

Pri poškodbah kolena obstaja statistično značilna povezava med prejšnjo poškodbo kolena in sedanjimi težavami s kolenom ($\chi^2(1)=13.51$, $p=0.0002$). Relativno tveganje za trenutne težave s kolenom je bilo v skupini s prejšnjo poškodbo 5,6-krat (95 % interval zaupanja 1.81 – 17.31) višje kot pri plesalcih brez prejšnje poškodbe kolena.



Graf 1: Primerjava prejšnje poškodbe in sedanjih težav kolena

Do podobnih ugotovitev smo prišli tudi pri analizi bolečin v križu, kjer so bile prejšnje bolečine v križu statistično značilno povezane s sedanjimi bolečinami v križu ($\chi^2(1)=12.01$, $p=0.001$) in so imeli plesalci s prejšnjimi bolečinami v križu 4,1-krat višje relativno tveganje (95 % interval zaupanja 1.86 - 9.00) za vnovične bolečine v križu v primerjavi s plesalci brez prejšnjih bolečin v križu.



Graf 2: Primerjava prejšnjih bolečin in sedanjih težav v križu

Presečna analiza poškodb gležnja pokaže samo tri plesalce (1 plesalca in 2 plesalki) s težavami z gležnjem. Med temi tremi so vsi trije imeli prejšnjo poškodbo gležnja, zato ocena tveganja ni bila mogoča.

3.3.3 Razlike med poškodovanimi in nepoškodovanimi plesalci

Glede na podatek o trenutnih težavah z gibalno smo opravili dvosmerno analizo variance, s katero smo ugotavljali, v katerih antropometričnih parametrih in parametrih trenažne obremenitve se med seboj razlikujejo poškodovani in nepoškodovani plesalci.

Pri poškodbah kolena nismo ugotovili nobenih razlik v izbranih parametrih med poškodovanimi in nepoškodovanimi plesalci ($p>0.05$ v vseh primerih).

Pri poškodbah gležnja sta bila dva parametra statistično značilno različna med poškodovanimi in nepoškodovanimi plesalci, in sicer indeks telesne mase in odstotek maščevja. Ker se ta dva parametra statistično značilno razlikujeta tudi med spoloma (Tabela 10), smo analizo variance ponovili ločeno za vsak spol posebej ter prišli do ugotovitve, da ta trditev velja samo pri plesalkah. Plesalke, ki so imele težave z gležnjem, so imele višji indeks telesne mase ($F=10.08$, $p=0.003$) in višji odstotek telesnega maščevja ($F=10.79$, $p=0.0003$) kot pa plesalke brez težav z gležnjem. Vendar je v danem primeru vsekakor pomembno opozoriti, da gre za značilnost le dveh plesalk.

Pri bolečinah v križu so bile prisotne razlike v parametrih, ki se nanašajo na trenajno obremenitev in starost posameznika. Plesalci z bolečinami v križu so bili statistično značilno starejši ($F=4.87$, $p=0.032$) ter so imeli v povprečju več kot dve uri dodatnega treninga na teden ($F=5.59$, $p=0.022$) kot pa plesalci brez bolečin v križu.

Tabela 10: Statistično značilne razlike nepoškodovanih in poškodovanih plesalcev

	Plesalci s težavami	Plesalci brez težav	p vrednost
Gleženj (plesalke)			
<i>Indeks telesne mase</i>	25.55 (1.06)	20.99 (2.00)	0.0003
<i>Odstotek maščevja</i>	28.30 (5.37)	18.20 (4.13)	0.0003
Bolečine v križu			
<i>Starost v letih</i>	22.5 (2.1)	21.1 (2.2)	0.032
<i>Tedenska obremenitev v minutah</i>	552 (183)	429 (168)	0.022

4 RAZPRAVA

Plesalci v želji po uspehu in odličnem rezultatu ženejo svoje telo v skrajne meje (Motta-Valencia, 2006). Preobremenitveni sindrom in vsakdanje bolečine se pojavljajo, vendar te težko ugotovimo in rešujemo. Dnevne obremenitve na telo so visoke (Gorwa et al., 2014), zato je potrebno poudariti pravilno tehniko in sestavo gibanja.

V naš vzorec so bili zajeti plesalci s povprečno starostjo 21 let, z indeksom telesne teže 22,69 za moške in 21,24 za ženske. Ženske v povprečju trenirajo dlje (11,14 let) kot moški (8,94 let). Plesalci in plesalke se statistično razlikujejo v smislu telesne sestave. Tedenska obremenitev se glede na spol ne razlikuje in znaša povprečno 460 min na teden ter 308 ur na leto. V času tekmovanj in nastopov se to število lahko poveča.

Prevalenca (razširjenost) prejšnjih poškodb plesalcev, zajetih v vzorec, predstavlja za koleno 45 % in je enaka za plesalce in plesalke. Velik odstotek poškodb kolena je bil ugotovljen tudi v drugi raziskavi (Grego Muniz de Araújo, Luiz Monteiro, & Marcelo Pastre, 2013), kjer je imelo bolečine v kolenu 31,1 % plesalcev. Velik delež pri plesalcih predstavlja tudi delež poškodb gležnja, ki znaša 44,4 %, medtem ko pri plesalkah znaša 27 %. Prejšnje bolečine v križu predstavljajo petino vseh težav in imajo enako prevalenco pri plesalkah in plesalcih (22 %).

Prevalenca (razširjenost) prejšnjih poškodb in trenutnih težav sta nam prikazala število vseh z določeno težavo v vzorcu v času opazovanja. Prevalenca kolena znaša 22,2 % pri plesalcih ter 35,1 % pri plesalkah. Od 15 plesalcev s težavami v kolenu je 6 plesalcev zmanjšalo obseg treninga in 12 plesalcev je imelo prizadeto športno zmogljivost. Prevalenca gležnja je enaka za oba spola in znaša 5 % ter predstavlja v zajetem vzorcu najmanj težav. Tu je potrebno poudariti, da so bile težave z gležnjem prisotne samo pri treh plesalcih. Težave s križem je imelo 13 plesalcev in njegova prevalenca znaša za plesalce 22,2 % in plesalke 29,7 %. Rezultati so pokazali, da predstavljajo manjše težave, saj so plesalci navedli manjše in zmerne simptome. Težave so prisotne, vendar je stopnja prizadetosti posameznika nekoliko manjša. Ker obremenitveni sindrom občutimo postopoma, se včasih ne zavedamo resnosti težav, saj se te lahko s časom povečujejo in njihovo zdravljenje je lahko dolgotrajno (Motta-Valencia, 2006). Plesalec mora takrat prenehati s treningi in se vključiti v rehabilitacijski proces, saj drugače lahko težave postanejo trajne in ireverzibilne.

Potrdili smo prvo hipotezo za težave s kolenom in križem, saj prejšnja poškodba predstavlja velik dejavnik tveganja za nastanek nove športne poškodbe. Relativno tveganje za trenutne težave s kolenom je bilo v skupini s prejšnjo poškodbo 5,6-krat višje kot pri plesalcih brez prejšnje poškodbe. Plesalci s prejšnjimi bolečinami v križu imajo 4,1-krat višji dejavnik tveganja za vnovične poškodbe. Poškodbo gležnja so imeli samo trije plesalci in vsi od njih imajo trenutne težave, zato izračuna ni bilo mogoče izvesti. Med spoloma in poškodbami gibal ni bilo statističnih pomembnih povezav. Za plesalce predstavlja prejšnja poškodba enak dejavnik tveganja kot za plesalke.

Drugo hipotezo, ki pravi, da večja obremenitev na tedenski oziroma letni ravni poveča možnost za športno poškodbo, smo potrdili samo pri bolečinah v križu. Plesalci s težavami so

statistično značilno starejši ($F=4.87$, $p=0.032$) ter imajo v povprečju več kot dve uri dodatnega treninga na teden ($F=5.59$, $p=0.022$) kot plesalci brez bolečin. Tudi drugi avtorji (Soares Campoy et al., 2011) (Steinberg et al., 2011) navajajo, da je starost dejavnik tveganja za nastanek težav v križu. Razlog predstavlja povečana obremenitev na letni ravni (Steinberg et al., 2011), zahtevne in vodilne vloge pri predstavah in nastopih (Soares Campoy et al., 2011) ali pogostejša udeležba na tekmovanjih. V teh raziskavah sta podana dejavnika tveganja tudi večja telesna teža in telesna višina (Steinberg et al., 2011). Pri poškodbah gležnja smo pri plesalkah ugotovili, da sta višji indeks telesne mase ter odstotek maščevja tudi lahko vzrok za težave. Ker pa sta v vzorcu zajeti samo dve plesalki, nas podani rezultat lahko zavede, saj bi bilo za analizo potrebno imeti večji vzorec plesalk in plesalcev. Niso se pokazale statistične razlike med zvrstmi plesa, vendar po raziskavi, v kateri so primerjali klasični balet, jazz plese, step in street plese, so ugotovili statistično povezanost tedenske obremenitve in poškodb (Soares Campoy et al., 2011). Za plesalce klasičnega baleta in jazz plesov predstavlja večja obremenitev na tedenski ravni večji dejavnik tveganja za nastanek športne poškodbe.

Ples predstavlja niz ponovljenih gibanj in zato je povsem običajno, da kar 50 % poškodb predstavlja kronične težave oziroma preobremenitev plesalcev (Ojofeitimi et al., 2012). Poškodbe so tako manjše in zanemarljive za plesalce, zato v tem primeru težko govorimo o akutni poškodbi. Plesalci pogosto tekmujejo, nastopajo in trenirajo ob prisotnosti bolečine (Ojofeitimi et al., 2012) (Thomas & Tarr, 2009). Tudi v našem vzorcu so zajeti plesalci in plesalke, ki navajajo manjše in zmerne težave na treningih in tekmovanjih, vendar se moramo zavedati, da se težave lahko povečujejo do te mere, da mora plesalec prenehati s treningi in tekmovanji.

Plesalcev tekmovalcev je v Sloveniji zelo veliko in moramo dodati, da naš vzorec ($N=55$) predstavlja samo 2 % vseh plesalcev tekmovalcev (glede na vse starostne kategorije). V naši raziskavi smo se osredotočili na starostno skupino nad 18 let. Smiselno bi bilo vključiti še mladostnike in otroke, ter oceniti dejavnike tveganja v posamezni starostni skupini. V času rasti lahko struktura treninga in velike tedenske obremenitve vplivajo na rast ter razvoj otroka in mladostnika (Steinberg et al., 2011). Po podatkih raziskave rekreativnih plesalcev med 8. in 16. letom starosti je bila najvišja pojavnost poškodb med 11. in 13. letom (Steinberg et al., 2011). Čeprav so plesalci mlajši, so se tudi pri njih največkrat pojavile poškodbe kolena (33 %) za njimi tendinitis (22 %) in težave v predelu hrbtenice (18 %). Pri teh plesalkah so postale težave s koleno 3-krat večje od 8. do 16. leta starosti. Bolečine v predelu hrbtenice so se z leti povečevale. Glede na zgornjo raziskavo bi bilo prav tako kot za plesalce nad 18. letom starosti smiselno v trenažni proces dodati preventivno vadbo za izbrane sklepe s težavami, ki je predstavljena v nadaljevanju.

4.1 PREVENTIVA PRED ŠPORTNIMI POŠKODBAMI

Preventiva pred športnimi poškodbami zmanjša pojav novih poškodb (Bronner, Ojofeitimi, & Rose, 2003). Sodelovanje trenerjev, terapevtov in plesalcev je ključnega pomena. V obdobju petih let se lahko incidenca za pojav poškodbe iz visokih 81 % zmanjša tudi na 17 % incidence (Bronner et al., 2003). Mikrotravme in kronične poškodbe v začetni fazi ter manjše zvine lahko s preventivno vadbo in pravilnim ukrepanjem zelo uspešno zdravimo in preprečimo večje težave in kasnejše poškodbe.

4.1.1 Stabilnost trupa

Dobro pripravljene hrbtne in trebušne mišice so osnova za optimalno delovanje in preventivo pred poškodbami in bolečinami v hrbtenici (McGill, 2010). Pogosto ljudje niso sposobni aktivirati notranje mišice za stabilizacijo trupa, saj nimajo razvitega zavedanja za njihovo aktivacijo. Stabilizacija trupa deluje tako, da preprečuje gibanje. Dnevne naloge in športna aktivnost zahtevajo prenos moči na kolke pri ustrezni aktivaciji trupa.

Potiski, vlečenja, dviganja in nošenja so sestavni del vsakega treninga tudi pri plesalcih. Športniku oz. plesalcu se lahko pojavijo bolečine v hrbtenici zaradi nepravilnega treninga (McGill, 2010). Glede na vzrok za nastanek bolečine je potrebno le-te odstraniti in ne zdraviti samo simptomov.

Mnogi programi treniranja so usmerjeni v povečanje mišične moči in gibljivosti (McGill, 2010). To je lahko problem pri plesalcih z veliko gibljivostjo, saj ta poveča nevarnost za poškodbo. Tudi samo trening moči lahko nekaterim posameznikom pomaga, vendar moč brez stabilizacije in vzdržljivosti lahko poveča nevarnost za poškodbo. Iz terapevtskega vidika je zato boljše imeti manjšo gibljivost in izboljšano stabilizacijo ter zaznavo trupa (McGill, 2010), vendar je pri plesalcih gibljivost osnovna estetska forma, ki jo sodniki ne nazadnje tudi ocenjujejo, zato je zaznava telesa toliko bolj pomembna.

Ljudje z bolečinami v hrbtenici po raziskavah hrbet bolj uporabljajo (McGill, 2010). Hoja, stoja, sedenje in vstajanje lahko zato povzročijo še večje sile v hrbtenici. Mnogi od njih imajo mišice močnejše, vendar te niso vzdržljive. Zato se lahko zgodi, da imajo večjo gibljivost v hrbtenici, a manjšo v kolkih, kar lahko povzroči tudi zakrčenost mišic zaradi neprimerne treninga. Pri posameznikih s takimi težavami se je zato potrebno osredotočiti na izvor težave in ne samo na bolečino.

Efektivna stabilizacija trupa/medenice se začne z vprašanjem, kaj stabilizacija sploh je (McGill, 2010). Prava stabilnost medenice je dosežena z uravnoveženim stiskom celotne mišične strukture, vključno s premo trebušno mišico (rectus abdominus), mišicami trebušne stene (quadratus lumborum in latissimus dorsi) in ekstenzorjev hrbta (longissimus, ilicostalis in multifidus). Osredotočiti se na eno mišico ne poveča stabilnosti, vendar skupno povzroči manjšo stabilnost. Skoraj nemogoče je trenirati izolirano vsako mišico in po raziskavah

dodatni trening prečne trebušne mišice zmanjša učinkovitost stabilnosti trupa. Nasprotno od tega pa kontakcija vseh trebušnih mišic povečuje stabilnost.

McGrill (2010) za preventivo pred športnimi poškodbami priporoča vaje »Big 3«, ki zajemajo (1) »dvig trupa« z rokami na ledvenem delu hrbtenice in eno pokrčeno nogo, (2) »stranski most« oziroma dvigi v položaj stranske klopi in (3) »položaj Supermana« oziroma izteg nasprotne roke in noge z oporo na kolenih in dlaneh.



Preventivni program športnika mora vključevati tudi trening učinkovitosti (McGill, 2010). Ta je sestavljen iz osmih ključnih nasvetov: (1) uporabljamo hitre kontrakcije mišic z relaksacijo, (2) »nastavitev« mišice s shranjevanjem elastične energije in zagotovitvijo primerne togosti mišic, ki jo pridobimo z aktivacijo, (3) povečati povezavo mišic in njihovo prepletenost (aktivacija trebušne votline), (4) neposreden nevronske vpliv z aktivacijo jedra, (5) izločitev energijske šibkosti (menjava smeri), (6) izboljšanje stabilnosti šibkih sklepov, (7) optimiziranje pasivnih tkiv, ki povezujejo sklepe, (8) s pomočjo stabilnosti jedra lahko omogočimo dvige brez bolečin in nevarnosti za poškodbo.

Čeprav morajo biti mišice jedra močne in sposobne kontrole za optimalen trening, mora biti trening moči zaradi velikih sil osredotočen na noge (McGill, 2010). Šele ko so gibalni vzorci ter pravilno razmerje togosti in gibljivosti osvojeni, lahko pričnemo s treningom učinkovitosti/zmogljivosti z vključevanjem potiskov, vlekov, dvigov, nošenji in vajami obračanja oziroma rotacije.

4.1.1.1 STABILIZACIJA IN MOČ

Vaje stabilizacije najprej začnemo z zavedanjem in spoznavanjem trebušnih in hrbtnih mišic. To najlažje opravimo v ležečem položaju s prisotnostjo terapevta in postopnimi vajami za zaznavo. Trening na začetku vsebuje majhne gibe, kasneje dodamo zraven še premike rok in nog. Napredna stabilizacija na žogi predstavlja še dodatno stopnjo težavnosti in je vsekakor zanimiva vadba tudi za plesalce. Vaje izvajamo 3-krat na teden v sklopu treninga ali z vajami za koleno in gleženj izvedemo samostojno vadbeno enoto.

Tabela 11: Vaje za stabilizacijo in moč trupa

VAJA	PRIKAZ
»Dvig trupa«	
»Stranska deska« (olajšano in oteženo)	

»Položaj
Supermana«



»napredna
stabilizacija
na žogi«



Tabela prikazuje primer vaj za stabilnost in moč trupa.

Napredne vaje za stabilnost trupa glede na karakteristike plesne zvrsti lahko vsebujejo tudi zahtevnejše gibalne vzorce, zato lahko tu zraven vključimo še:

- Poševni dvig telesa
- Drža telesa čelno proti tlam z rokami na žogi
- Skleca v počepu na žogi
- Bočni dvig trupa leže na žogi
- Dinamične vaje na vlečnem trenažerju
 - »Zarezna rotacija«
 - »Dvižna rotacija«
 - Poteg s predklonom
 - Zamah naprej in nazaj
- Dinamične vaje s težko žogo
 - »Dvig trupa« in podaja
 - Lovljenje in podajanje žoge
 - Podaja z zasukom sede
 - Podaja z zasukom kleče
 - Podaja na eni nogi z zasukom
 - Ujem in podaja na eni nogi

Zahtevnejše vaje stabilnosti trupa je smiselno izvajati v ločeni vadbeni enoti in z delom po postajah s tako imenovano krožno vadbo. Vadeči krožijo na 1-2 minuti in izvedejo 2-3 kroge, v katerih je 6-8 različnih nalog, odvisno od pripomočkov in vadečih. Na vadbeni postaji je lahko tudi več vadečih.

4.1.2 Preventivna vadba kolena

Značilnosti tekmovalne discipline in sestava plesnih korakov različno obremenijo koleno plesalca. Obremenitev se spreminja glede na količino skokov, dvigov in akrobatskih prvin. Tudi utrujenost močno poveča nevarnost za športno poškodbo (Liederbach, Kremenec, Orishimo, Pappas, & Hagins, 2014).

Med mladimi plesalci (14-16 let) se poškodbe in bolečine v kolenu pojavijo v 33 % glede na vse poškodbe (Steinberg et al., 2011). Steinberg je ugotovil, da ima kar 35 % plesalcev poškodbo ali bolečino v kolenu. Tudi med starejšimi plesalci baleta in modern tehnike so se težave s koleni pojavile med 31 % plesalcev (Grego Muniz de Araújo et al., 2013). Ko primerjamo biomehaniko enonožnega pristanka, imajo plesalci boljše rezultate in manjši valgus ter boljše stabilnost trupa kot atleti, zato pojavnost poškodbe sprednje križne vezi ni pogosto prisotna (Orishimo, Liederbach, Kremenec, Hagins, & Pappas, 2014).

Veliko plesnih zvrsti vsebuje različne vrste obratov in skokov, iz katerih se gibanje takoj nadaljuje, zato je stabilizacija po našem mnenju zelo pomemben dejavnik. Zavedanje položaja kolena, pravilnega gibalnega vzorca se lahko ob vsaki mikropoškodbi mišic in kit okoli kolena poruši. Trening stabilizacije in ravnotežja sta zato ključnega pomena.



Pri izokinetičnem testiranju je koncentrična šibkost zadnje lože (v primerjavi s štiriglavo stegensko mišico) običajna, kar je pogosto za športe z vertikalnimi skoki (Dervišević & Hadžić, 2009). Glede na meritve modernih plesalcev so ugotovili, da je pri plesalcih prisotna bilateralna razlika ter da ne dosegajo mejnih priporočenih vrednosti v razmerju štiriglave stegenske mišice in zadnje lože (Agopyan et al., 2013). Zato poleg treninga ravnotežja priporočamo tudi izboljšanje navedenega razmerja.

4.1.2.1 RAVNOTEŽJE

Pri ravnotežnih vajah je pomembno ohranjati stabilen položaj. Namen celotne vaje je ohranjati ta položaj dalj časa in s tem izboljšati zaznavo delujočega sklepa glede na položaj telesa. Vaje so sestavljene iz začetne in napredne oblike. Začetna oziroma osnovna oblika vaje je izvedba naloge sonožno, napredna oblika pa vsebuje stojo na eni nogi.

Ko se to gibanje osvoji, lahko dodamo še moteče dejavnike, kot so met in lovljenje žogice, kotaljenje žogice okoli blazine z razbremenjeno nogo ali pobiranje in odlaganje predmetov s tal.

Tabela 12: Vaje ravnotežja (koleno)

VAJA	PRIKAZ
»stoja na ravnotežni blazini«	
»počepi na ravnotežni blazini«	

»stoja na
ravnotežni
deski«

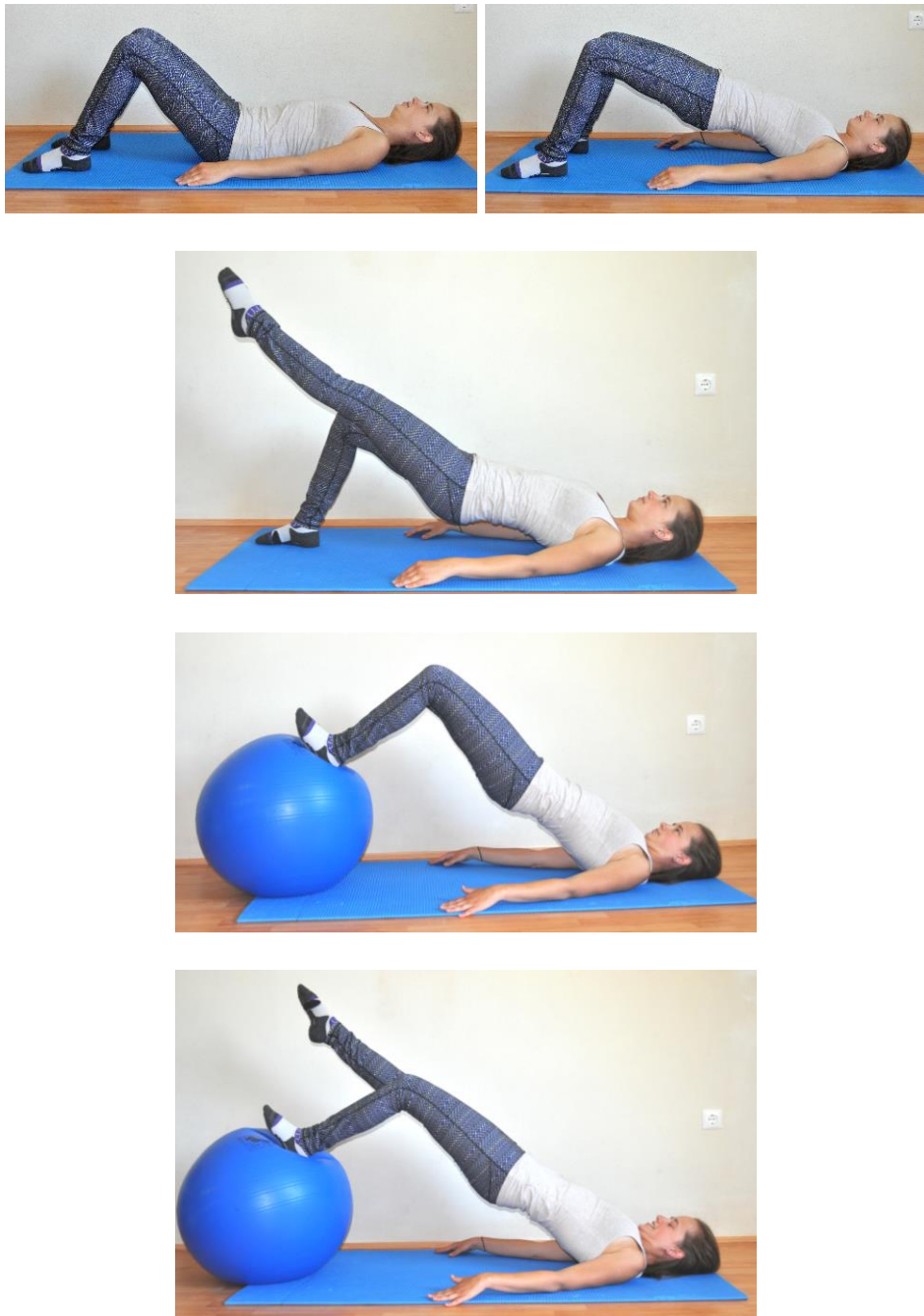


Tabela prikazuje primer vaj za ravnotežje in stabilnost kolena.

4.1.2.2 MOČ

Vaje za moč dodamo za izboljšanje razmerja med sprednjo štiriglavo stegensko mišico in zadnjo ložo. S tem povečamo stabilnost kolena in zmanjšamo nevarnost za nastanek športne poškodbe. Vaje izvajamo 3-krat na teden v sklopu treninga ali z vajami za trup in gleženj izvedemo samostojno vadbeno enoto.

Tabela 13: Vaje za moč (koleno)

VAJA	PRIKAZ
»most na lopaticah«	

»stisk
terapevtske
žoge na
hrbtu«



Tabela prikazuje začetne in napredne vaje za moč sprednjih stegenskih mišic in zadnje lože stegna.

4.1.3 Preventivna vadba gležnja

Gleženj plesalcev je izpostavljen visokim silam na treningih, predstavah in tekmovanjih (Kadel, 2014). Pri modernih plesih so se poškodbe gležnja in stopala pojavile pri 40 % plesalcev (Shah et al., 2012). Težave gležnja se lahko prenesejo na zgornje dele telesa v kinetični verigi in te moramo odpraviti za uspešno vrnitev plesalca v trenažni proces (Kadel, 2014). Nekateri plesalci jemljejo bolečino in poškodbo gležnja ter stopala kot nekaj vsakdanjega, zato se plesalci, velikokrat v strahu, da izgubijo mesto v skupini, prehitro vrnejo na treninge in predstave. Takrat se težave lahko stopnjujejo, kar otežuje in podaljša zdravljenje.

Kot preventivni program je najbolje uporabiti vadbo na ravnotežnih blazinah in deskah za izboljšanje propriocepcije. Gibljivost je običajno velika, izjema so lahko samo zvrsti plesa, kot so hip hop in break dance, pri katerih gibljivost ni tako pomembna, vendar vsekakor priporočena. Trening propriocepcije lahko izvajamo v kombinaciji z vajami za koleno, saj sta pri stabilizaciji vključena oba sklepa. Vaje izvajamo 10 min 3-5-krat na teden oziroma jih poskusimo dodati plesnemu treningu.

4.1.3.1 RAVNOTEŽJE

Vaje ravnotežja izvajamo počasi in kontrolirano ter pri tem ohranjamo stabilen položaj brez velikih gibanj v zgornjem delu telesa. Za začetek si lahko pomagamo z oporo, ko gibanje osvojimo, pa dodamo še moteče dejavnike ali dodatno nalogo (met in lovljenje žogice).

Tabela 14: Vaje ravnotežja (gleženj)

VAJA	PRIKAZ
»stoja na prstih na ravnotežni blazini«	

<p>»stoja na ravnotežni blazini z motečimi dejavniki«</p>	
<p>»stoja na ravnotežni deski«</p>	

Tabela prikazuje začetne in napredne vaje za ravnotežje gležnja.

4.1.3.2 PLIOMETRIJA

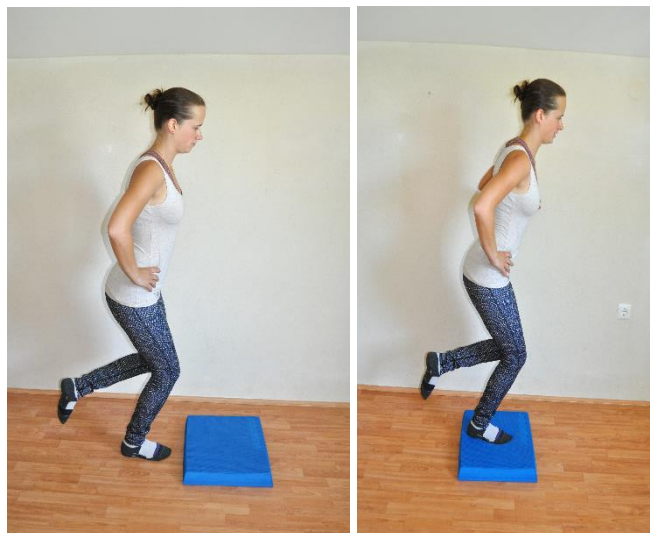
Ko prihajamo proti koncu pripravljalnega obdobja in ko osvojimo pravilne gibalne vzorce, se lahko posvetimo še pliometriji oziroma skokom. S tem poskusimo oceniti in izboljšati sam doskok in osvojiti gibanje ter aktivacijo mišic v pogojih, pri katerih bo nevarnost za poškodbo manjša.

Najprej začnemo na ravnotežni blazini, potem lahko dodamo še skoke na »Bosu« oziroma polkrožno žogo in na koncu še globinske skoke. Vaje izvajamo najprej sonožno, nato preidemo na enonožne skoke.

Tabela 15: Pliometrija (Skoki)

VAJA	PRIKAZ
<p>»skoki na ravnotežno blazino« (slika spodaj levo prikazuje napačen doskok s kolena navznoter in slika desno spodaj doskok s kolena navzven)</p>	

»enonožni skoki
na ravnotežno
blazino«



»enonožni
stranski skoki na
ravnotežni
blazini«

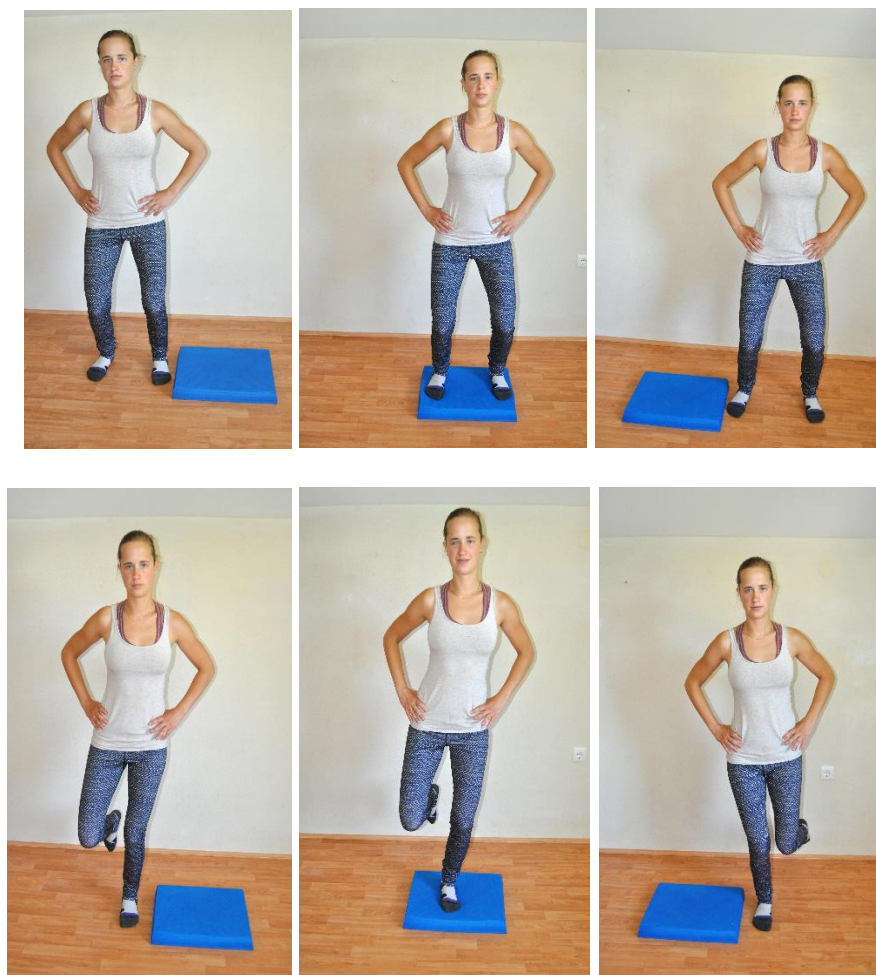


Tabela prikazuje začetne vaje pliometrije. Kasneje, v pripravljalnem obdobju glede na karakteristike plesne zvrsti, lahko dodamo še dodatne vaje, ki simulirajo zahteve plesne koreografije.

4.2 RAHABILITACIJA PO ŠPORTNI POŠKODBI

Po vsaki poškodbi, ko nastopi oteklina in bolečina na prizadetem sklepu, se propriocepcija poruši, zato je ravnotežni trening v rehabilitacijskem programu pomemben za povrnitev in izboljšanje stabilnosti (Brown & Clippinger, 1996). Vaje ravnotežja in stabilizacije, predstavljene v prejšnjem poglavju, je zato smiselno dodati vsaki rehabilitaciji in tudi po vrnitvi v trenažni proces to vadbo vključevati in nadaljevati, saj bomo tako zmanjšali nevarnost za ponovni nastanek športne poškodbe.

Poleg plesnih treningov veliko plesalcev v tujini vključuje v svoj vsakdan alternativne in somatske tehnike gibanja, kot so joga (71 %) pilates (77 %), Aleksander tehnika (37 %), Feldenkrais (18 %), Body-Mind Centering (18 %) in Tai Chi (17 %) (Thomas & Tarr, 2009).

5 SKLEP

Z magistrskim delom smo hoteli ugotoviti pojavnost poškodb in dejavnike tveganja za nastanek športnih poškodb plesalcev modernih tekmovalnih plesov. Iz obdelanih raziskav, navedenih v nalogi, je razvidno, da se poškodbe plesalcev pojavljajo zelo pogosto in da ples predstavlja zahtevno športno aktivnost. Čeprav nekateri ples uvrščajo v umetniške vode, je iz vidika medicinske stroke zahtevna oblika športa, za katerega je potrebno imeti visoko razvite telesne zmogljivosti. Športne poškodbe so zato podobne kot pri vrhunskem športu tradicionalnih športov, kot sta gimnastika in atletika (Roberts, Nelson, & McKenzie, 2013).

Cilj naloge je bil predstaviti problem in resnost težav na področju plesa ter ozavestiti vse sodelujoče v plesnem svetu o pomenu preventivne vadbe in celostne rehabilitacije. Potrditev naših hipotez napoveduje v Sloveniji podoben trend športnih poškodb plesalcev kot v Braziliji (Soares Campoy et al., 2011) (Grego Muniz de Araújo et al., 2013), Ameriki (Bronner, Ojofeitimi, & Rose, 2003) (Ojofeitimi et al., 2012) in Izraelu (Steinberg et al., 2011), saj so povsod ugotovili največji delež poškodb kolena, gležnja in hrbtenice.

Ugotovili smo, da imajo plesalci in plesalke s prejšnjo poškodbo hrbtenice kar 4-krat večjo nevarnost za pojav novih poškodb. Pri kolenu je ta nevarnost skoraj 6-krat večja kot pri plesalcih in plesalkah brez poškodbe. Višji indeks telesne mase in odstotek maščevja sta dejavnika tveganja za poškodbo gležnja pri plesalkah, višja starost in večja tedenska obremenitev pa sta dejavnika tveganja za bolečine v križu pri obeh spolih. Tu lahko še enkrat poudarimo pomembnost celostne rehabilitacije in kasnejše preventivne vadbe po končani rehabilitaciji, saj ta zmanjša nevarnost pojava vnovične poškodbe.

Glede na velikost vzorcev v drugih, zgoraj navedenih raziskavah, je naš vzorec predstavljal manjše število plesalcev (N=55) in bi bilo za podrobnejše in bolj natančne podatke potrebno razmisliti o večjem vzorcu, saj bi tako dobili natančnejše rezultate. Smiselno bi bilo vključiti tudi plesalce in plesalke nižjih starostnih skupin, saj je teh v pionirskih in mladinskih kategorijah zelo veliko. Tako bi lahko ugotovili, kdaj se poškodbe začnejo pojavljati in razmislili o njihovem preprečevanju oziroma vključitvi preventivnih vaj v sam trenajni proces.

Poleg vseh že naštetih dejavnikov tveganja moramo vedno upoštevati tudi razvoj otrok in mladostnikov in pojav težav zaradi rasti in razvoja, katerih vplivov ne moremo natančno določiti. Kot primer lahko navedemo bolečine v kolenih zaradi prehitre rasti in bolečine v hrbtenici zaradi velikosti in menstrualnih težav pri plesalkah (Steinberg et al., 2011). Te težave so zaradi mehanizma nastanka lahko prisotne dalj časa in lahko negativno vplivajo na športno zmogljivost (Thomas & Tarr, 2009).

Čeprav v naši raziskavi niso bili raziskani vsi dejavniki tveganja, je Steinberg (2011) v svoji raziskavi poudaril dejavnike, ki vplivajo na pojavnost športne poškodbe mladostnikov, med katere poleg prejšnje poškodbe in biološkega razvoja spadajo še:

- Povečana amplituda gibanja (obseg gibanja v sklepu) za boljše in lepše gibanje: povečana gibljivost lahko povzroči nestabilnost v sklepu in tako večjo nevarnost za športno poškodbo.

- Prehrana: v želji po idealni postavi se lahko zgodi, da plesalec ne vnese v telo zadostne količine kalorij in s tem posledično izgublja na teži, kar lahko povzroči večjo nevarnost za športno poškodbo.
- Tip treninga: nekatere plesne tehnike zahtevajo veliko od človeškega telesa, zato je tam možnost za športno poškodbo večja.
- Samozdravljenje: veliko plesalcev ne poišče medicinske pomoči in nadaljujejo s treningi s kroničnimi poškodbami, v strahu, da izgubijo mesto v skupini in posledično možno slabšo plesno kariero.

Zavedanje plesalk in plesalcev resnosti in nevarnosti dejavnikov tveganja bi lahko privedlo k razmisleku za samo sestavo treninga in upoštevanju bioloških, biomehanskih in fizioloških značilnosti telesnega gibanja. Vse skupaj lahko nato povežemo z delom zdravnika, fizioterapevta in terapevta ter tako pri poškodbah izvedemo celostno rehabilitacijo.

Magistrska naloga naj bo tako v razmislek trenerjem ter staršem otrok in mladine, ki iz rekreativnega obiskovanja plesnega tečaja preidejo v tekmovalne vode, da je to šport in da zahteva veliko samodiscipline, pravilnega prehranjevanja, zavedanja telesa in prekinitev napornih treningov, kadar je to potrebno.

6 VIRI

- Agopyan, A., Tekin, D., Unal, M., Kurtel, H., Turan, G., & Ersoz, A. (2013). Isokinetic strength profiles of thigh muscles of modern dancers in relation to their experience level. *Medical Problems of Performing Artists*, 28(3), 137–44. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24013285>
- Bronner, S., Ojofeitimi, S., & Rose, D. (2003). Injuries in a modern dance company: effect of comprehensive management on injury incidence and time loss. *The American Journal of Sports Medicine*, 31(3), 365–373.
- Brown, S. E., & Clippinger, K. (1996). Rehabilitation of anterior cruciate ligament insufficiency in a dancer using the clinical reformer and a balanced body exercise method. *Work (Reading, Mass.)*, 7(2), 109–14. <http://doi.org/10.3233/WOR-1996-7205>
- Clarsen, B., Myklebust, G., & Bahr, R. (2012). Development and validation of a new method for the registration of overuse injuries in sports injury epidemiology. *British Journal of Sports Medicine*. <http://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091524>
- Dervišević, E., & Hadžić, V. (2009). Izokinetično ocenjevanje kolena. *Rahabilitacija (Ljubljana)*, 1(8), 48–56.
- Gorwa, J., Dworak, L. B., Michnik, R., & Jurkojć, J. (2014). Kinematic analysis of modern dance movement “stag jump” within the context of impact loads, injury to the locomotor system and its prevention. *Medical Science Monitor : International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 20, 1082–9. <http://doi.org/10.12659/MSM.890126>
- Grego Muniz de Araújo, L., Luiz Monteiro, H., & Marcelo Pastre, C. (2013). Musculoskeletal disorders (MSDs) in dancers and former dancers participating in the largest dance festival in the world. *Science and Sports*, 28(3), 146–154. <http://doi.org/10.1016/j.scispo.2012.04.011>
- Kadel, N. (2014). Foot and Ankle Problems in Dancers. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 25(4), 829–844. <http://doi.org/10.1016/j.pmr.2014.06.003>
- Liederbach, M., Kremenic, I. J., Orishimo, K. F., Pappas, E., & Hagins, M. (2014). Comparison of landing biomechanics between male and female dancers and athletes, part 2: Influence of fatigue and implications for anterior cruciate ligament injury. *The American Journal of Sports Medicine*, 42(5), 1089–95. <http://doi.org/10.1177/0363546514524525>
- McGill, S. (2010). Core Training: Evidence Translating to Better Performance and Injury Prevention. *Strength and Conditioning Journal*, 32(3), 33–46. <http://doi.org/10.1519/SSC.0b013e3181df4521>
- Motta-Valencia, K. (2006). Dance-Related Injury. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 17(3), 697–723. <http://doi.org/10.1016/j.pmr.2006.06.001>

- Ojofeitimi, S., Bronner, S., & Woo, H. (2012). Injury incidence in hip hop dance. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 22(3), 347–355. <http://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01173.x>
- Orishimo, K. F., Liederbach, M., Kremenic, I. J., Hagins, M., & Pappas, E. (2014). Comparison of landing biomechanics between male and female dancers and athletes, part 1: Influence of sex on risk of anterior cruciate ligament injury. *The American Journal of Sports Medicine*, 42(5), 1082–8. <http://doi.org/10.1177/0363546514523928>
- Peer, K., & Dubois, K. (2004). Preventing Dance Injuries, Part I: Biomechanical and Physiological Factors. *Athletic Therapy Today*, 9(6), 60–62. Retrieved from <http://ezproxy.lib.ucalgary.ca/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=15072003&site=ehost-live>
- Roberts, K. J., Nelson, N. G., & McKenzie, L. (2013). Dance-related injuries in children and adolescents treated in US emergency departments in 1991-2007. *Journal of Physical Activity & Health*, 10(2), 143–50. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22820836>
- Shah, S., Weiss, D. S., & Burchette, R. J. (2012). Injuries in professional modern dancers: incidence, risk factors, and management. *Journal of Dance Medicine & Science : Official Publication of the International Association for Dance Medicine & Science*, 16(1), 17–25. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22390950>
- Soares Campoy, F. A., Raquel de Oliveira Coelho, L., Bastos, F. N., Júnior, J. N., Marques Vanderlei, L. C., Luiz Monteiro, H., ... Pastre, C. M. (2011). Investigation of Risk Factors and Characteristics of Dance Injuries. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 21(6), 493–498. <http://doi.org/10.1097/JSM.0b013e318230f858>
- Steinberg, N., Siev-Ner, I., Peleg, S., Dar, G., Masharawi, Y., Zeev, A., & Hershkovitz, I. (2011). Injury patterns in young, non-professional dancers. *Journal of Sports Sciences*, 29(1), 47–54. <http://doi.org/10.1080/02640414.2010.521167>
- Thomas, H., & Tarr, J. (2009). Dancers' perceptions of pain and injury: positive and negative effects. *Journal of Dance Medicine & Science : Official Publication of the International Association for Dance Medicine & Science*, 13(2), 51–9. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19508809>
- Vučajnih, V., & Kljun, Z. (2008). Tekmovalni pravilnik moderni tekmovalni plesi, 1–48. Retrieved from http://www.plesna-zveza.si/moderni-tekmovalni-plesi/pravila-sekcije-223703/media/tekmovalni.pravilnik.mtp_2013.pdf

7 PRILOGE

7.1 DEMOGRAFSKI PODATKI IN KARAKTERISTIKE TRENIRANJA

ID - Identifikacijska številka:

XSPOL - Spol:

Moški

Ženski

RD - Datum rojstva:

TV - Telesna višina (cm): IZMERI!

TT - Telesna teža (kg): TANITA

TANITA - Meritev na tehtnici Tanita

MERITEV

Body Fat (%)	
Muscle Mass (kg)	
Bone Mass (kg)	
BMI (indeks telesne mase)	
DCI (Daily Calorie Intake)	
Metabolic Age (leta)	
Body Water (%)	
Visceral fat level	

LT - Koliko let trenirate ples:

Napišite leta treniranja

Klub - V katerem klubu plešete?

TekDis - V katerih disciplinah tekmujete?

Možnih je več odgovorov

- Hip-hop
- Street show
- Break dance
- Step
- Show
- Jazz
- Disco
- Modern

PogT - Kolikokrat na teden trenirate?

- 3 x
- 4 x
- 5 x
- več kot 5 x

CasT - Koliko časa traja en trening?

- 60 min
- 90 min
- 120 min
- 150 min ali več
- Drugo:

PPos - Če ste bili v svoji športni karieri kdaj tako poškodovani, da zaradi tega niste mogli sodelovati na vsaj enem treningu ali tekmi, prosim, opišite vašo poškodbo (v kolikor je polje prazno, pomeni, da ni bilo nikakršne poškodbe teh sklepov):

Opis poškodbe

Koleno	
Gleženj	
Hrbet	
Drugo:	

TRavno - Čas (s) opravljenega testa:

- > 50 odlično
- 40-50 dobro
- 25-39 povprečno
- 10-24 zadostno
- < 10 slabo

7.2 OSTRC VPRAŠALNIK

NAVODILO: Izberite odgovor, ki vas najbolj opisuje. V primeru, da niste prepričani, poskusite odgovoriti najbolj primerno vašemu stanju. **TERMIN »TEŽAVA« OPISUJE BOLEČINO, OTRDELOST, OTEKLINO, NESTABILNOST ALI DRUGE TEŽAVE V POVEZAVI Z USTREZNIM DELOM GIBAL.**

VPRAŠANJE	OPIS TEŽAV	Koleno		Gleženj		Hrbet	
Ste imeli v zadnjih šestih mesecih težave pri sodelovanju na treningih in tekmovanjih zaradi težav z izbranim sklepom?	Popolno sodelovanje brez zdravstvenih težav.						
	Popolno sodelovanje, ampak s težavami.						
	Omejeno sodelovanje zaradi težav.						
	Nezmožnost sodelovanja zaradi težav.						
V kakšnem obsegu ste zmanjšali volumen treningov v zadnjih šestih mesecih zavoljo težav z izbranim sklepom?	Brez zmanjšanja						
	Zmanjšanje v majhnem obsegu						
	Zmanjšanje v zmernem obsegu						
	Zmanjšanje v večjem obsegu						
V kakšnem obsegu so težave z izbranim sklepom vplivale na vašo športno zmogljivost v zadnjih šestih mesecih?	Brez vpliva						
	Manjši vpliv						
	Zmeren vpliv						
	Velik vpliv						
	Nezmožnost sodelovanja						
V kakšnem obsegu ste pri športni aktivnosti čutili bolečine v zadnjih šestih mesecih v povezavi s težavami izbranega sklepa?	Brez bolečin						
	Milejša bolečina						
	Zmerna bolečina						
	Huda bolečina						

Viri

1. Clarsen B, Myklebust G, Bahr R. Development and validation of a new method for the registration of overuse injuries in sports injury epidemiology: the Oslo Sports Trauma Research Centre (OSTRC) overuse injury questionnaire. *Br. J. Sports Med.* 2013;47(8):495–502.
2. Clarsen B, Rønsen O, Myklebust G, Flørenes TW, Bahr R. The Oslo Sports Trauma Research Center questionnaire on health problems: a new approach to prospective monitoring of illness and injury in elite athletes. *Br. J. Sports Med.* 2013.