

OSNOVNA ŠOLA POLZELA

Šolska ulica 3, 3313 Polzela

MLADI RAZISKOVALCI ŠALEŠKE DOLINE

RAZISKOVALNA NALOGA

ALI JE ŠPORT ZDRAV?

Tematsko področje: DRUGO (zdravstvo)

Avtor:

Lan Sonjak, 9. razred

Mentor:

Samo Škrabanja, prof.

Velenje, 2019

Raziskovalna naloga je bila opravljena na osnovni šoli Polzela.

Mentor: Samo Škrabanja, prof.

Datum predstavitve: marec 2019

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD OŠ Polzela, šolsko leto 2018/19

KG poškodba gležnja/stopalni lok/pronacija

AV SONJAK, Lan

SA Škrabanja, Samo

KZ 3320 Velenje, SLO

ZA OŠ Polzela

LI 2019

IN **ALI JE ŠPORT ZDRAV?**

TD Raziskovalna naloga

OP VI, 48 str., 1 pregl., 4 graf., 56 sl., 8 vir.

IJ SL

JI sl/en

AI S športom se ukvarja veliko ljudi. Med rekreacijo se jih veliko poškoduje. To se je zgodilo tudi meni. Moja poškodba je bila posledica rednega treninga in je nastala na gležnju, ki je že sam po sebi kompleksen. Zaradi tega sem moral obiskati veliko strokovnjakov s področja zdravstva. Po zdravljenju mi je fizioterapevt rekel, da so posledice odpravljene, ampak da moram nadaljevati z izvajanjem vaj. Takrat sem se odločil, da bom z raziskovalno nalogo raziskal, če se da zmanjšati možnost tovrstnih poškodb in načine, ki bi pomagali zmanjšati poškodbe. Najprej sem pregledal veliko literature o učvrstitvi gležnja, kolena in boka. Ker je bilo vaj preveč, sem se obrnil na kineziologinjo, ki je zmanjšala število vaj in pripravila program, ki ga izvajam že od začetka poletja 2018. Pred začetkom izvajanja vaj sem fotografiral gleženj, kar bom storil tudi ob zaključku. Naredil sem tudi intervju z učiteljem športne vzgoje in nogometnim trenerjem. Zanimalo me je, ali sta se izobraževala o športnih poškodbah in delu z otroki, ki so utrpeli športne poškodbe. Ker težava izhaja iz pronacije gležnja, sem raziskal, kakšne sile se pojavijo v gležnju v primeru nepravilne lege in kakšna je odvisnost sil od kota pronacije. Upam, da bo naloga ozavestila športne delavce, da veliko športnih poškodb izhaja iz nepoznavanja zakonitosti delovanja človekovega telesa in so posledica neprimerno strukturiranih in vodenih treningov. Če vaj ne delamo pravilno, je bolje, da jih ne izvajamo, saj tvegamo poškodbo.

KEY WORDS DOCUMENTATION

ND Primary school Polzela, school year 2018/19

CX ankle injury/foot arch/pronation

AU SONJAK, Lan

AA Škrabanja, Samo

PP 3320 Velenje, SLO

PB Primary school Polzela

PY 2019

TI **IS SPORT HEALTHY?**

DT Research work

NO VI, 48 p., 1 tab., 4 graf., 56 fig., 8 ref.

LA SL

AL sl/en

AB Many people do sport and while doing it they are prone to injuries. That is exactly what had happened to me. My injury was a consequence of daily training and it occurred on the ankle which has already a very complex structure. Due to the injury I had to visit many medical experts. After the therapies ended my physiotherapist suggested to continue the execution of the exercises. That is when I decided to find out more about the ankle pronation and how it can be treated to eliminate the foot and ankle injuries. Firstly, I did a lot of literature researching. In the late spring 2018 I started executing the program which had been prepared especially for this occasion by the kinesiologist. It consisted of carefully selected exercises for consolidation of the ankle. I also made two interviews, one with my PE teacher and another with my football trainer. I wanted to find out more about their heretofore knowledge of ankle injuries. The problems are caused by pronation, therefore my goal was to calculate the forces that appear in the ankle if it is put in the wrong position and how the pronation angle and the forces are connected. I hope my work one day will have an impact on sports trainers and teachers, because practically all of the injuries arise as a result of an incorrect execution of exercises. In that case it is even better and safer not to exercise at all.

KAZALO

1	UVOD	1
2	PREGLED OBJAV	2
2.1	Anatomija gležnja in stopala	2
2.1.1	Kosti in sklepi gležnja in stopala.....	2
2.1.2	Ligamenti gležnja.....	2
2.1.3	Mišice gležnja in stopala.....	3
2.2	Pronacija	3
2.2.1	Kako preverimo svoj tip stopala?.....	5
2.3	Značilnosti različnih tipov stopal	6
2.4	Bosonogi tek in pronacija	7
2.5	Mehanska opora ali vaje?	8
3	MATERIAL IN METODE DELA	8
3.1.1	Pogovor s Sašo Bakarićem.....	8
3.1.2	Pogovor z Robertom Rogljem.....	14
3.1.3	Pogovor s Petro Poznič.....	16
3.2	Vpliv sil na gleženj pri gibanju	18
3.3	Vaje za odpravo težav gležnja	19
3.3.1	Slike pred vajami.....	19
3.3.2	Prva in druga vaja.....	22
3.3.3	Tretja vaja.....	24
3.3.4	Četrta vaja.....	25
3.3.5	Peta vaja.....	25
3.3.6	Šesta vaja.....	26
3.3.7	Sedma vaja.....	26
3.3.8	Osma vaja.....	27
3.3.9	Deveta vaja.....	27
3.3.10	Deseta vaja.....	28
3.3.11	Enajsta vaja.....	28
3.3.12	Dvanajsta vaja.....	29
3.3.13	Trinajsta vaja.....	30
3.3.14	Štirinajsta vaja.....	31
4	REZULTATI ALI IZSLEDKI	31
4.1	Slike po vajah	31
4.2	Tip stopala	34
4.3	Statična sprememba v obremenitvi gležnja	36
4.3.1	Dinamična sprememba v obremenitvi gležnja.....	38
5	DISKUSIJA ALI RAZPRAVA	41
6	ZAKLJUČEK	44
7	POVZETEK	45
8	SUMMARY	47
9	ZAHVALA	48
10	VIRI	49

KAZALO SLIK

Slika 1: Oblike stopala (foto: www.imlivingit.com)	4
Slika 2: Vrste postavitve gležnja (foto: teamdoctorsblog.com).....	4
Slika 3: Vrste stopal (foto: dss.fosterwebmarketing.com).....	5
Slika 4: Porazdelitev pritiska na stopalu (Plazar, 2014)	6
Slika 5: Vrste nagnjenosti stopala (Mulec, 2013).....	7
Slika 6: Os gleženj, koleno, bok (Brukner, 2012).....	18
Slika 7: Pravilno postavljena peta (Brukner, 2012).....	18
Slika 8: Kot pronacije (vir: lasten).....	19
Slika 9: Plosko stopalo pri šestih letih (foto: lasten).....	20
Slika 10: Kot pronacije pri šestih letih (foto: lasten)	20
Slika 11: Pogled na gleženj od zadaj pred začetkom vaj (foto: lasten)	20
Slika 12: Postavitev gležnja pred skokom pred vajami (foto: lasten).....	21
Slika 13: Rahel počep med skokom pred vajami (foto: lasten)	21
Slika 14: Najnižja pozicija kolena pri odzivu pred začetkom vaj (foto: lasten).....	21
Slika 15: Pristanek pred vajami (foto: lasten).....	21
Slika 16: Po skoku gleženj spet vzravnana pred vajami (foto: lasten)	22
Slika 17: Prva vaja (foto: lasten).....	23
Slika 18: Os gleženj, koleno, bok (Brukner, 2012).....	23
Slika 19: Lastovica – prva pozicija (foto: lasten)	24
Slika 20: Lastovica – druga pozicija (foto: lasten)	24
Slika 21: Tretja vaja (foto: lasten)	24
Slika 22: Četrta vaja 1 (foto: lasten)	25
Slika 23: Četrta vaja 2 (foto: lasten)	25
Slika 24: Peta vaja (foto: lasten)	25
Slika 25: Šesta vaja (foto: lasten).....	26
Slika 26: Sedma vaja (foto: lasten)	26
Slika 27: Osmo vaja (foto: lasten).....	27
Slika 28: Deveta vaja (foto: lasten).....	27
Slika 29: Deseta vaja (foto: lasten)	28
Slika 30: Enajsta vaja (foto: lasten)	28
Slika 31: Dvanajsta vaja 1 (foto: lasten).....	29
Slika 32: Dvanajsta vaja 2 (foto: lasten)	29
Slika 33: Trinajsta vaja 1 (foto: lasten).....	30
Slika 34: Trinajsta vaja 2 (foto: lasten).....	30
Slika 35: Štirinajsta vaja 1 (foto: lasten).....	31
Slika 36: Štirinajsta vaja 2 (foto: lasten).....	31
Slika 37: Gleženj pred odskokom (foto: lasten)	32
Slika 38: Gleženj – priprava na odskok (foto: lasten).....	32
Slika 39: Gleženj tik pred odskokom (foto: lasten)	32
Slika 40: Gleženj – odskok (foto: lasten).....	33
Slika 41: Gleženj – doskok (foto: lasten).....	33
Slika 42: Gleženj – počep pri doskoku (foto: lasten).....	33
Slika 43: Gleženj – doskok zaključen (foto: lasten)	34
Slika 44: Stopalo pri šestih letih (foto: lasten).....	34
Slika 45: Stopalo ob zaključku vaj (foto: lasten).....	34
Slika 46: Delovanje stopalnega loka (Brukner, 2012).....	35

Slika 47: Priprava za ugotovitev tipa stopala (foto: lasten)	35
Slika 48: Pridobivanje odtisa stopala (foto: lasten)	35
Slika 49: Odtis stopala (foto: lasten).....	35
Slika 50: Pronacija pri šestih letih (foto: lasten).....	37
Slika 51: Pronacija pred izvedbo vaj (foto: lasten).....	37
Slika 52: Pronacija desna noga ob zaključku (foto: lasten)	37
Slika 53: Pronacija leva noga ob zaključku	37
Slika 54: Tehtanje (foto: lasten).....	37
Slika 55: Geogebra (foto: lasten)	38
Slika 56: Logger Pro 3 (foto: lasten).....	39

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Odskok pred izvedbo vaj	40
Graf 2: Odskok po izvedbi vaj	40
Graf 3: Doskok pred izvedbo vaj	40
Graf 4: Doskok po izvedbi vaj	41

1 UVOD

Od prvega razreda osnovne šole sem treniral nogomet. Treniral sem trikrat do štirikrat na teden. To se je spremenilo pred vstopom v šesti razred, ko sem začutil bolečino v desni peti. Bolečina je bila iz tedna v teden večja, zato sem šel na pregled v bolnico Celje. Diagnoza je bila vnetje narastišča ahilove tetive in nasvet, naj pozabim na nogomet. Ker se s tem nisem želel sprijazniti, mi je priskočil na pomoč moj trener in mi dal telefonsko številko reprezentančnega zdravnika. Pri pregledu pri njem sem dobil informacijo, da se da težava odpraviti s pomočjo fizioterapije. Res sem šel k fizioterapevtu in po petih terapijah je bolečina izginila. Vrnil sem se k treningom in odigral pol sezone, ko se je bolečina ponovno pojavila. Odločil sem se, da grem srečo poskusit k enemu najbolj priznanih fizioterapevtov v Sloveniji. Po pregledu me je presenetil z izjavo, da nimam problema z narastiščem ahilove tetive, ampak imam »odprt« gleženj. Težava, ki jo ima kar lepo število tudi vrhunskih nogometašev (npr. David Beckham). Problem je v ohlapnih ligamentih gležnja, ki so se raztegnili in posledično ne držijo kosti gležnja v ustrezni poziciji. Vzroki za to bi naj bili v neoblikovanem stopalnem loku, pronaciji in nezadostni stabilnosti kolena. Po posebnem zelo bolečem postopku, ki ga izvaja edini v Evropi, mu je uspelo gleženj »zalepiti«. Povedal mi je, da je gleženj sedaj sicer v redu, vendar če ne bom odpravil težav s stopalnim lokom z držo gležnja in stabiliziral celotno vertikalno (bok, koleno, gleženj), bom čez eno leto ponovno pri njem s to težavo. Ponudil mi je, da stvari uredim pod njegovim vodstvom, kar sem tudi sprejel, vendar zaradi težav v njegovi ordinaciji nisem prišel do konca. Ker me je bilo strah, da bi se težave ponovile, sem se odločil, da bom skušal vzroke odpraviti na lastno pest. Postavil sem dve hipotezi:

Prva hipoteza: S pomočjo ustreznih vaj je mogoče odpraviti pronacijo, učvrstiti stopalni lok ter stabilizirati vertikalno bok, koleno, gleženj.

Druga hipoteza: Šport je zdrav.

2 PREGLED OBJAV

2.1 Anatomija gležnja in stopala

2.1.1 Kosti in sklepi gležnja in stopala

Gleženj in stopalo sestavljajo golenica, mečnica, 7 nartnih kosti, stopalnice in prstnice. Nartne kosti so: petnica, skočnica, čolnič, kocka in trije klini. Za nartnicami se nahaja 5 stopalnic in 14 prstnic. Zgornji skočni oziroma talokruralni sklep tvorita distalna okrajka golenice in mečnice, ki skupaj oblikujeta konkavno sklepno jamico v obliki klešč, v kateri je zagoden valj skočnice. Golenica ima distalno na medialni strani odrastek medialni gleženj. Distalni zadebelitvi mečnice pa pravimo lateralni gleženj. Med obema kostema je čvrsta medkostna membrana, na katero se pripenjajo številne mišice. Zgornji skočni sklep je enoosni tečajast sklep s prečno ležečo osjo, ki omogoča 30° do 50° plantarne fleksije in 20° dorzifleksije. Sila teže je v nogi razporejena v obliki trikotnika med petnico in glavicami prve in pete metatarzalne kosti. Spodnji skočni sklep je drsni sklep med skočnico in petnico. Sklep je tečajast, zanj pa je značilna poševna os. Posledično je plantarna fleksija povezana z inverzijo, dorzalna fleksija pa z everzijo. Skočnica je kratka in masivna kost, ki ima na zgornji površini valjasto sklepno ploskev za stik z golenico in mečnico. Na spodnji površini so tri sklepne ploskve za stik s petnico. Stopalo lahko razdelimo na tri dele: zadnji del (petnica in skočnica), srednji del (kocka, čolniček in klini) in sprednji del (stopalnice in prstnice). Proksimalni tibiofibularni sklep (drsni sklep) in distalni tibiofibularni sklep (sindesmoza) sta zelo malo gibljiva sklepa, ki pa bistveno prispevata k stabilnosti noge (Benčan, 2017).

2.1.2 Ligamenti gležnja

Glavni ligamenti gležnja so: sklepna ovojnica, ki obdaja gleženj, je pritrjena ob sklepne ploskve golenice, mečnice in skočnice. Ohlapna je v sprednjem in zadnjem delu, zaradi česar tudi dovoljuje gibanje. S strani jo krepijo lateralni in medialni kolateralni ligamenti. Glavna naloga lateralnega kolateralnega ligamentarnega kompleksa je preprečevanje pretirane inverzije in abdukcije stopala. Deli se na tri snope:

- anteriorni talofibularni ligament (ATFL),

- kalkaneofibularni ligament (CFL),
- posteriorni talofibularni ligament (PTFL).

Kolateralni medialni oziroma deltoidni ligament je v primerjavi z lateralnim večji in močnejši. Gležnju zagotavlja medialno ligamentarno oporo. Stopalo ima tri stopalne loke, ki razporejajo silo teže med 3 točke: petnico, glavico prve stopalnice in glavico pete stopalnice. Ločimo medialni vzdolžni lok, lateralni vzdolžni lok in transverzni lok. Za oblikovanje lokov je odgovorna razporeditev kosti, ligamenti in mišice stopala (Benčan, 2017).

2.1.3 Mišice gležnja in stopala

Mišice gležnja in stopala se delijo na intrinzične in ekstrinzične mišice. Ekstrinzične mišice izvirajo nad gležnjem (na stegenici, golenici ali mečnici) in potekajo preko gležnja, medtem ko intrinzične mišice izvirajo na stopalnih kosteh. Ekstrinzične mišice razdelimo v skupine po tri, glede na lokacijo na goleni:

- sprednja/anteriorna skupina (upogibalke stopala),
- stranska/lateralna skupina (peronealne mišice),
- zadnja/posteriorna skupina (iztegovalke stopala).

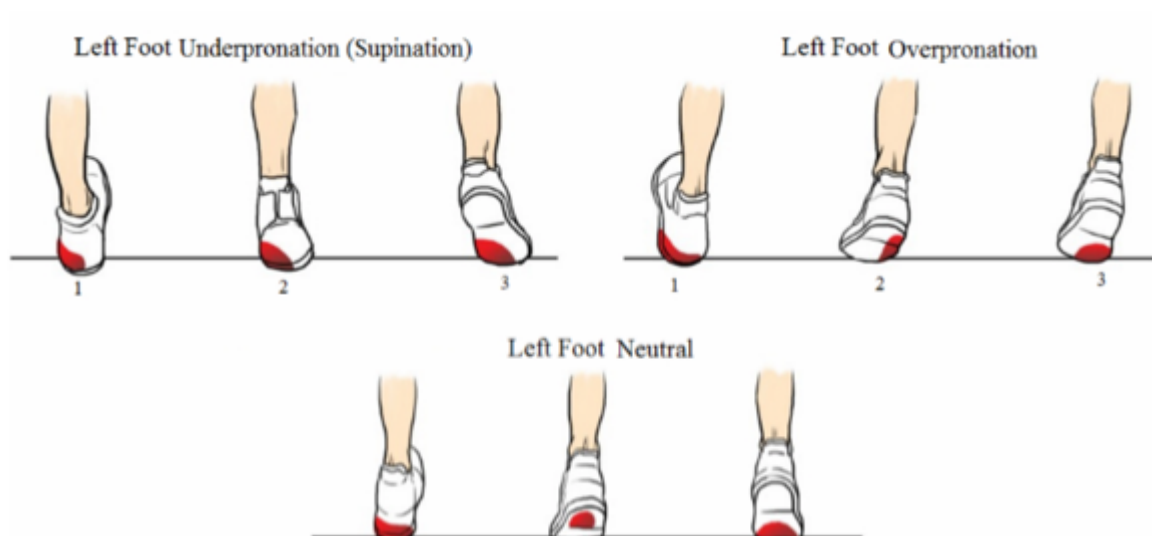
(Benčan, 2017)

2.2 Pronacija

»Človeško stopalo je mojstrovina inženirstva in umetniško delo.« (Leonardo Da Vinci)

Dandanes se športna tekaška obutev deli na modele za pronatorje, za nevtralne tekače in za supinatorje. Deli se še na bolj blažene, manj blažene, trail copate ... Teh delitev je mnogo. Pronacija in supinacija sta tako besedi, za kateri je slišal že marsikateri rekreativec.

Precej večja dilema nastane, ko želimo v eno od omenjenih skupin uvrstiti sebe. Hitro se zmedemo, kaj se pravzaprav skriva za besedami, kot sta pronacija in supinacija. Da zadeva ni enostavna, se vidi tudi iz tega, da je na spletu veliko pogosto nasprotujočih si trditev.

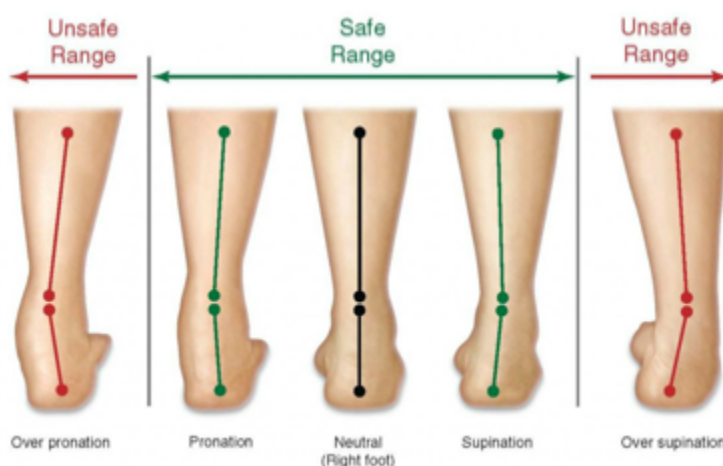


Slika 1: Oblike stopala (foto: www.imlivingit.com)

Zavaja nas lahko tudi obraba obutve. Vzemimo za primer:

Uničili ste svojo staro obutev. Pred nakupom preverite, katera stran pete je bolj obrabljena. Hitro vidimo, da je bolj obrabljen zunanji del, zato vzamemo tisto za supinatorje.

Ali je to pravilno? Obnašanje stopala med gibanjem je težko določiti. Dejstvo je, da je pristanek na zunanji del stopala povsem normalen za tek.



Slika 2: Vrste postavitve gležnja (foto: teamdoctorsblog.com)

Iz tega že lahko vidimo, da nam obraba pete ne da odgovora, ki ga iščemo. Pove nam verjetno zgolj to, da pristanemo na peto in se uvrščamo v skupino ostalih 85 % tekačev, ki prav tako pristanejo na peto.

Stopala lahko razdelimo v tri skupine glede na višino vzdolžnega stopalnega loka:

normalno stopalo – srednje visok medialni vzdolžni stopalni lok

visoko ali supinirano stopalo – vzdolžni stopalni lok je visok

plosko ali pronirano stopalo – medialni stopalni lok je nizek

Večina populacije (60 %) se uvršča v skupino z nevtralnimi stopalnimi lokom. Plosko stopalo in visoko stopalo pa naj bi obsegala vsak približno 20 % populacije (Hren, 2017).

2.2.1 Kako preverimo svoj tip stopala?

Potrebujemo navaden list papirja, ki ga postavimo na trdo podlago. Nato navlažimo svoje stopalo in z njim stopimo na list papirja. Stopimo naravnost navzdol, brez dodatnega gibanja naprej. Za trenutek zadržimo in nato odmaknemo stopalo. Na papirju lahko sedaj preverimo svoj odtis.



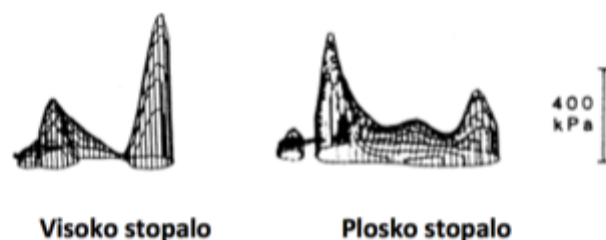
Slika 3: Vrste stopal (foto: dss.fosterwebmarketing.com)

2.3 Značilnosti različnih tipov stopal

Plosko in visoko stopalo zaradi različnih karakterističnih lastnosti zahtevata drugačno biomehaniko gibanja. Mobilnejše plosko stopalo, ki med tekom prekomerno pronira, potrebuje več pomoči s strani mišic in mehkih tkiv za uravnavanje in stabilizacijo gibanja. Ne omogoča učinkovitega odziva, ima pa sposobnost absorpcije udarnih sil. Stopalo z visokim stopalnim lokom je bolj togo, ne pronira dovolj in ima manjšo sposobnost absorpcije sil, ki se hkrati skoncentrirajo na manjši površini stopala, posledično se na skelet prenesejo večje sile (Williams, McClay, Hamill in Buchanan, 2001).

Zaradi omenjenih lastnosti so posamezniki s proniranim oz. ploskim in visokim tipom stopala dovzetnejši za poškodbe. Posamezniki z nizkim stopalnim lokom naj bi bili v večji nevarnosti za poškodbe na medialni strani okončin in poškodbe mehkih tkiv, kot so ligamenti in tetive ter stresni zlomi stopala, posamezniki z visokim stopalnim lokom pa za poškodbe skeleta, predvsem stresne zlome golenice in stegenice ter poškodbe na lateralni strani spodnjih okončin (Williams idr., 2001). Zaradi nepravilne rotacije golenice so oboji dovzetnejši za poškodbe kolena (Nawozetski idr., 1998).

Plosko in visoko stopalo neenakomerno in neučinkovito razporedita udarne sile po stopalu, kot prikazuje Slika 5. V primerjavi z normalnim tipom stopala se pri visokem stopalu večji del plantarnega pritiska skoncentrira pod peto (najvišje vrednosti) in sprednjim delom stopala (neodvisno od časa dotika), pri ploskem stopalu z večjo kontaktno površino se plantarni pritisk sicer razprši po celotnem stopalu, vendar z visokimi vrednostmi v srednjem in sprednjem delu stopala (Rodgers, 1988). Razlike v lastnostih posameznih tipov stopal nakazujejo na potrebo po uporabi različnih modelov tekaške obutve.



Slika 4: Porazdelitev pritiska na stopalu (Plazar, 2014)

Izrazitejša pronacija pri ploskem stopalu je posledica spuščene stopalnega loka. Zaradi ploskega stopala običajno večina posameznikov tudi med tekom prekomerno pronira, vendar

ne nujno (Bencke, 2011). Posamezniki z normalno oblikovanim stopalnim lokom v statičnem položaju so prav tako lahko pretirani pronatorji v dinamični situaciji (Plazar, 2014).

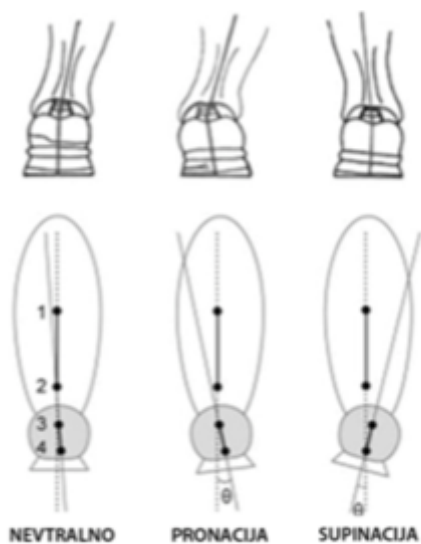
Do sedaj smo videli, kako v pokončni stoji določimo svoj tip stopala. Vendar se hitro pojavi naslednje vprašanje: »Ali se stopalo potem enako obnaša med gibanjem?«

Ugotovljeno je bilo, da ne moremo z gotovostjo napovedati zvrčanje stopala zgolj iz statičnih meritev. Ni rečeno, da ima nekdo s ploskim stopalom tudi med gibanjem prekomerno pronacijo, in prav tako ne drži dejstvo, da med tekači z »normalnim stopalom« ni pretiranih pronatorjev. Pravzaprav je teh zadnjih kar precej.

2.4 Bosonogi tek in pronacija

Morley idr. (2010) so raziskovali vpliv bosonogega teka na pronacijo. V raziskavi so sodelovali samo tekači, ki so tekli preko pete. Raziskovalci so glede na podatke tekače razdelili v 3 enakovredne skupine glede na njihovo največjo vrednost pronacije med tekom s

tekaškim čevljem: skupina z nizko pronacijo (3-8,9°), srednjo pronacijo (9-12,9°) in visoko pronacijo (13-18°).



Slika 5: Vrste nagnjenosti stopala (Mulec, 2013)

Ko so tekači tekli v obutvi, se je pokazala velika razlika v maksimalni pronaciji med skupinami. Pri bosonogem teku so imele vse skupine manjši kot pronacije, čeprav pri skupini z nizko pronacijo ni bilo velike razlike (Morley idr., 2010; Stacoff, Kaelin in Stussi, 1991; Stacoff, Kaelin, Stuessi in

Segesser, 1989). Pri skupini s srednjo in visoko pronacijo pa je prišlo do velikega zmanjšanja

maksimalnega kota pronacije v primerjavi z obutim tekem. Skupina z visoko pronacijo je znižala maksimalno pronacijo s $14,8 (\pm 1,5^\circ)$ v obutvi na $9,2 (\pm 3,2^\circ)$ med bosonogim tekem. Skupina s srednjo pronacijo je imela podobne rezultate in je pronacijo zmanjšala z $10,3 (\pm$

0,9°) na 6,7 ($\pm 1,7^\circ$). Pri skupini z nizko pronacijo bosonoga tehnika ni imela večjega vpliva, saj so imeli tekači v obutvi $6,7 \pm 2,1^\circ$ pronacije, brez obutve pa $6,3 \pm 2,6^\circ$ pronacije (Morley idr., 2010) (Mulec, 2013).

2.5 Mehanska opora ali vaje?

Raziskave so si glede delovanja opor za kontrolo gibanja, ki so usmerjene predvsem v omejevanje pronacije, zelo različne in tudi nasprotujoče. Njihov vpliv na kontrolo gibanja je precej majhen in dokaj nesistematičen. Vendar se je v določenih primerih izkazal za učinkovito metodo, tako da tega vseeno ne gre povsem prezreti.

Vložki za čevlje s pronatorsko oporo zmanjšajo prekomerno pronacijo, ne zmanjšajo pa števila poškodb. Je torej njihova uporaba res smiselna?

3 MATERIAL IN METODE DELA

Ker se večina športnih aktivnosti odvija pri treningih in športni vzgoji, sem se odločil, da bom opravil intervju s svojim trenerjem nogometa in učiteljem športne vzgoje. Želel sem ugotoviti, koliko informacij o športnih poškodbah sta pridobila v okviru šolanja.

3.1.1 Pogovor s Sašo Bakarićem

Najprej sem opravil pogovor s svojim trenerjem Sašo Bakarićem.

Ali lahko poveste kaj o sebi (kot nogometaš in trener)?

Sem iz Rogatca. To je mali kraj in tam ni bilo veliko otrok vpisanih na nogomet. Začelo se je pri (takrat se je temu še reklo) U8. Moderen nogomet gre v smeri, da se danes začne trenirati že pri U6. Moj oče je bil zelo dober nogometaš, vendar je bil v družini on in pet sester. Njegov oče je zelo hitro odšel od doma in je z mamom kot edini moški ostal s sestrami. Pa je kljub temu zelo dobro igral nogomet in dobil povabilo zagrebškega Dinama. Igral je

centralnega branilca, saj je imel ustrezno moč, višino itd. Na žalost njegova mama ni hotela ostati sama s puncami in ga ni pustila od doma. In to je eden od razlogov, da očetu ni uspelo v nogometu. Jaz nikoli nisem čutil tega, da če njemu ni uspelo, da mora nujno meni. Vedno je bilo: »Ati, greva!« in nikoli: »Sašo, greva!« Z velikim ponosom je spremljal vsako mojo tekmo, če je le lahko. Moj oče je bil varilec in ga ni bilo tudi po pol ali eno leto doma. Ko je prišel, si je z veseljem posnel kakšno mojo tekmo, da si jo je lahko ogledoval na poti. V mojih zgodnjih letih mi je oče zelo pomagal na nogometni poti. Ko sem malo odrasel, se je zame začelo zanimati Celje. Jaz sem bil tako navezan na Rogatec, da ga za nobeno stvar ne bi zapustil. Ko sem šel v prvi letnik, smo šli pogledat v Celje, kjer so rekli, da bi me radi imeli. Bil sem MNZ-representant in tukaj so me Celjani opazili. V tistem času je Celje hotelo narediti zelo kvalitetno ekipo. Za to so bili v klubu samo trije Celjani, ostali smo bili igralci iz drugih, manjših občin. Hoteli so igralce pripraviti tako, da bi komu uspelo priti do članov. Še danes je tako, da so podeželski fantje bolj uspešni kot mestni, ker so bolj delavni. Jaz takrat nisem hotel oditi v Celje, še vedno sem želel ostati v Rogatcu. Zamislil sem se, ko mi je en gospod rekel, da v Rogatcu nimam prihodnosti. Če grem v Celje, bom imel enkrat možnost od tega živeti. Na koncu sem privolil, vendar sem se prvega pol leta vozil domov. Zaradi tega sem imel ogromno težav, saj sem se moral zbuditi ob petih, da sem do šestih prišel na vlak, ob sedmih v Celje, ob osmih se je začel pouk in trajal do dveh, po šoli pa trening, vendar šele ob petih. Tri ure sem kot brezdomec na železniški/avtobusni postaji delal naloge in se učil. Trening od petih do pol sedmih, ob sedmih sem bil preoblečen, ob pol osmih vlak za Rogatec, kamor sem prišel ob pol devetih. Ker sem bil izmučen, sem prišel domov šele ob kakšnih desetih. In tako vsak dan, ker so treningi vsak dan. Zaradi tega urnika mi je v šoli šlo zelo slabo. Na koncu smo rekli, da ne gre več. V klubu so predlagali, da grem v internat. Ker so mi oni plačevali vozovnico, so bili pripravljene prispevati polovico denarja za internat. Omogočili so mi tudi, da sem lahko s petka na soboto prespal pri članu prve ekipe, ker je bil internat takrat zaprt. Če takrat ne bi bil resen, bi lahko vse zapustil, kljub temu da so mi omogočili vse. In na koncu sem videl, da se trdo delo obrestuje. Drugi in tretji letnik sem potem preživel v internatu, v četrtem sem že dobil profesionalno pogodbo, čeprav sem imel status mladincev. Bil sem tudi v slovenski reprezentanci U20 in U21, do članske reprezentance nikoli nisem prišel.

Priti od mladincev k članom je eno najlepših obdobij, ker imaš nekakšno prednost. Imel sem dobrega trenerja, ki mi je rekel, da bo vse, kar bom naredil, odlično, vsaka napaka pa se ne bo

štela, ker sem še mlad. Pri 17, 18 letih sem začel igrati v prvi ekipi v prvi postavi. Tukaj že začneš čutiti pritisk zaradi medijev, intervjujev, kritik v časopisu itd. V Sloveniji ti plača ne omogoča mirnega življenja, zato sem ob treningih obiskoval izredni program ekonomske šole.

Ali ste v času kariere imeli kakšno težjo poškodbo in kako ste jo pozdravili?

Jaz sem imel v Avstriji s klubom vse zmenjeno. To je bilo novembra in mi smo začeli priprave januarja. V tisti pavzi med novembrom in januarjem, ko je bilo že vse dogovorjeno, pogodba že podpisana, sem se poškodoval in v Avstrijo sem prišel poškodovan na prvi trening priprav. Do poškodbe je prišlo, ko smo igrali na Skalni kleti v Celju v balonu s prijatelji. Nogometaši smo se poklicali in se šli malo rekreirat. Saj sem se ogrel, ampak ko še nimaš nobenih izkušenj s poškodbami, tega ne daš na prvo mesto. Tako smo igrali in kar naenkrat me je zadnja stegenska mišica zapekla, tako kot bi me pičila čebela. Točno sem vedel, kaj je, čeprav nikoli prej nisem začutil te bolečine, vendar od drugih igralcev, ki pripovedujejo, kako to boli, točno veš, da je nekaj narobe. Na začetku še upaš, da ni, ampak potem na koncu vidiš, da je. Zato sem šel v zdravstveni dom Celje na ultrazvok in ta je pokazal, da imam 25 mm natrgano mišico oziroma da je ta počila. In tako ti ne ostane drugega, kot da iščeš pomoč pri bivšem terapevtu. Ta mi je z ultrazvokom in laserjem hotel pomagati, vendar je bilo še slabše, zato sem denar dobesedno metal stran. Na srečo mi je bivši soigralec dal kontakt in rekel, da je v Lenartu en takšen, ki dela čudeže, bo pa veliko stalo. Na koncu mi denar ni bil pomemben, glavno je bilo, da se čim prej vrnem, saj sem že imel podpisano pogodbo. Bilo mi je nerodno, ko sem prišel v novi klub, saj je bil tam tudi predsednik in mu moraš povedati: »Jaz sem poškodovan.« Ne upaš si povedati, kakšno je realno stanje, ker bi te odpustili. Tako sem jim rekel, da v 14 dneh pridem nazaj trenirat. Rekel sem jim, da imam en cm natrgano, v bistvu sem pa imel skoraj tri. Po naravni poti so rekli, da bi se to štiri do pet mesecev celilo, in vprašanje je, če se bi to sploh lepo zaraslo. Ker mišična vlakna so ravna in če se malo krivo zarastejo, potem je dovolj en malo napačen gib in si spet poškodovan. Klical sem terapevta v Lenart, če me lahko vzame, saj je imel ogromno dela. Nekako sem prišel noter, vendar sem hodil od 6. do 7. ure zjutraj na terapije. Tako sem bil pri njem pred uradnim delovnim časom. Prvo, kar je bilo zanimivo, je bilo to, da sem pozabil izvid iz Celja z ultrazvoka. Notri mu povem, kaj se je zgodilo. Rekel je: »V redu, zdaj

se pa samo ulezi in zategni nogo, da lahko pogledam, kje je to.« Ko me je prijel za nogo, mi je opisal problem, kot da bi bral izvid. Točno je vedel, kje, kaj in zakaj. Rekel je: »Zdaj pa tako. V petih dneh te lahko spravim nazaj v prvotno stanje. Si za to? Danes lahko začneva.« Kaj mi je ostalo drugega, kot da greva delat. Preden sva začela, mi je rekel, da če ne bo pravega razmišljanja, potem nisva nič naredila. »Najprej boš moral negativne misli dati iz sebe ter začeti malo bolj pozitivno razmišljati o vsem skupaj. Šele takrat bo terapija resnično učinkovala.« Na nogo mi je dal magnet za okoli eno uro. Na koncu je vzel kovinsko palčko in jo priklopil na elektriko. S tem je delal približno 15 do 20 minut. Ko mi jo je pritisnil k nogi, je bil tak občutek, kot da bo na drugi strani pogledala ven. Močno sem se držal za tisto posteljo. Rekel je, da prva dva dni in zadnji dan najbolj boli. Ko na koncu enako boli kot na začetku, veš, da si opravil uspešno terapijo. Po terapiji je bilo strogo mirovanje, jaz pa sem pred koncem terapij šel v City center kupovat in zato sem veliko hodil. Naslednji dan, ko mi je pregledal nogo, je rekel: »Ja, gospod, včeraj pa niste bili pridni.« In jaz sem odgovoril, da sem bil, vendar se ni dal prepričati. Kot da bi gledal z ultrazvokom, me je tipal in trdil: »Ne, gospod, niste bili pridni. S tem ste si uničili en dan. Bova jutri nadaljevala, samo to je dodaten strošek.« Ko sva končala, mi je predstavil vaje, ki naj jih delam. Po terapiji je bila mišica izmučena in bilo jo je potrebno okrepiti, da bo enaka kot druga. Te vaje sem delal in se čez en teden prišel pokazat. Rekel je, lahko šprintam. Nisem verjel in je še enkrat odgovoril: »Zdaj lahko odideš ven šprintat pa ti zagotavljam, da nič ne bo.« Tako sem zamudil 14 dni priprav. Od takrat do danes nisem imel več takšne poškodbe.

Kdaj ste se odločili postati nogometni trener?

To je prišlo čisto po naključju. V Velenju sem končal profesionalno pogodbo. Oni so hoteli nadaljevati, jaz nisem želel. Sledil je klic iz Avstrije. Tam sem se vse lepo dogovoril, ampak prestopni rok je bil 15. 7. To je bil ponedeljek. Jaz sem se pripeljal domov v petek, 12. 7. Takrat me pokliče nek menedžer ter mi reče, naj grem v Bolgarijo v CSKA iz Sofije. Kličem trenerja v Avstrijo in mu povem, da bi raje poskusil višji nivo. Petnajsti julij je odšel mimo tako, da v Avstriji nisem imel podpisane pogodbe. Pridem v Bolgarijo, tam sem en teden na preizkušnji, nakar mi rečejo, da to ni v redu. Vrnil sem se nazaj v Slovenijo. Nisem imel kaj delati, zato sem odšel delat licenco za trenerja. Ko sem licenco opravil, sem dobil pogodbo z drugim avstrijskim klubom, in to je bil tisti klub, pri katerem sem se pred prihodom

poškodoval. V Avstriji bi lahko igral profesionalno, ampak sem vedel, da bi to bilo le kratkoročno, zato sem ostal pri trenerskem delu. V klubu sem se dogovoril, da hodim samo na tekme, saj se nisem mogel vsak dan voziti dve uri na trening, potem pa še domov. Zdaj, ko igram le na tekmah, gledam na vse čisto drugače kot igralec, saj sem se iz trenerske literature naučil toliko, da lahko manj pretečem, kot sem včasih, pa sem še vseeno v boljši formi, kot sem bil v slovenski prvi ligi.

Katere licence za nogometne trenerje obstajajo in kaj imate vi?

Obstajajo licence: C, B, A, pro ter UEFA pro. Jaz imam licenco A. Za primer, če bi rad bil selektor slovenske reprezentance ali trener v prvi slovenski ligi, potrebujem licenco UEFA pro. Za licenco A in pro šolanje traja dve leti, C dobiš že v štirinajstih dneh, B sem lahko preskočil, saj sem zbral več kot 150 nastopov v slovenski prvi ligi. To so sedaj spremenili in moraš ne glede na vse narediti tudi B. Licenca A je zelo zahtevna, saj imaš eno leto izobraževanje, naslednje leto pa praktične ter pisne izpite. Če želiš dobiti licenco A, moraš imeti same devetke ali desetke. Jaz sem bil edini trener v generaciji, ki sem imel pri vseh predmetih oceno deset.

Od kod ste črpali dodatna znanja o nogometu?

Tu je najpomembnejša literatura. Na žalost slovenska literatura da zelo malo znanja. Vse črpam iz tuje literature. Vse je angleška, nemška, tudi hrvaška je dobra. Slovenska literatura je zelo šibka. Kot primer naj navedem, da je v slovenščini za udarec na gol napisanih pet strani, v angleščini na primer profesor nogometa napiše o tem celo knjigo. In tu se pozna, zakaj so slovenski trenerji po znanju šibkejši od drugih. Nogomet se vsak dan zelo hitro razvija in če hočeš biti med boljšimi trenerji, moraš biti vedno korak pred drugimi. Umetnost trenerja otrok je, da zadene neko sredino. Na primer, da za tiste otroke, ki so slabši, ni pretežko, za tiste, ki so boljši, ni prelahko. Mi smo samo društvo, kar pomeni, da sprejmemo vsakega otroka. Mogoče bomo čez nekaj let tudi nogometna šola ali nogometni klub in takrat si trener lahko privoščiti, da pove, kdo lahko igra za ekipo in kdo ne. Cilj mladinskega trenerja je, da dobi najboljše igralce iz okolice ter jih pripravi za prehod med člane. Cilj članskega trenerja je, da dobro pripravi igralce ter jih tudi proda za dober denar.

Ali vam je bil kakšen vaš trener še posebej všeč?

Treningi pri Slaviši Stojanoviču so mi bili tako všeč, da sem si jih zapisoval, čeprav takrat še nisem vedel, da bom trener. Takrat sem se zelo veliko naučil. Kar se tiče moštvenega dela, je nekaj, kar pridobiš z izkušnjami, kar se naučiš na pripravah, nekaj pa je kot izziv, da se učiš od drugih trenerjev, ko gledaš njihove treninge. Dva trenerja lahko naredita isto vajo čisto drugače. Trener, ki nima izkušenj pri vaji, opazi dve napaki, drugi, bogat z izkušnjami, pa tisoč napak. In tukaj se poznajo razlike trenerjev. Individualni trening lahko izvedeš, tako da izvzameš vaje iz moštvenega dela ter igralcu poveš, kar mu nisi imel časa povedati med moštvenim treningom. To je prednost individualnega treninga. Cilj trenerjev je, da igralca pripelje tja, kamor sam ne bi mogel priti.

Ali ste se v okviru izobraževanja za trenerja ukvarjali s športnimi poškodbami?

Iskreno povem, do neke mere lahko trener pomaga, težje poškodbe pa rešuje fizioterapevt. In na šolanju za trenerja ni časa, da bi se pogovarjali o fizioterapevtskih stvareh. Kakor se razvija moderni nogomet, tako se razvija tudi struktura nogometa. Včasih je veljalo, da si moral posebej raztegniti mišice oziroma se posebej ogreti. Današnje metode gredo v smer, da se ogreješ že s podajami z žogo, ker se že tam raztegneš. Trening mora imeti smisel in se navezovati na glavni del tako, da igralce že v uvodu seznanjaš z vajami, ki jih bodo kasneje izvajali. Čeprav povedo, da moraš igralce redno pustiti piti ter jim dati čas, da se odpočijejo. Učijo te, kako moraš ogreti igralce, da bodo lahko dobro izvajali glavni del. Nikoli niso povedali, kaj narediti, ko se kdo poškoduje. V licenci A to ni omenjeno, ker v tretji licenci te usposobijo za pomočnika glavnega trenerja v prvi slovenski ligi. Bolj je bil poudarek, kako ekipo ogreti. Večino poškodb se zgodi znotraj telesa in ti kot trener, preden se naredi ultrazvok ali magnetna resonanca, sploh ne moreš soditi, kaj je. Trener ti lahko da nasvete, kot na primer: »Počivaj, doma delaj različne vaje ...« Še vedno pa je trener v dvomih, ali je pravilno pomagal igralcu. Včasih si trener sploh ne upa kaj govoriti, dokler nima izvida.

3.1.2 Pogovor z Robertom Rogljem

Naslednji pogovor sem opravil z učiteljem športne vzgoje Robertom Rogljem.

Ali lahko poveste kaj o sebi?

- Učitelj športne vzgoje.
- Več kot 15 let aktivno nastopal in tekmoval v športnih plesih.
- Večkratni zmagovalec KT (kvalifikacijskih turnirjev) v športnih plesih v več disciplinah.
- Večkratni državni prvak v show plesih v več disciplinah.
- Udeleženec svetovnega prvenstva v show plesih z nastopi v več disciplinah in uvrstitev v finale v velikih formacijah HH (hip-hopa).
- Več kot 10 let poučujem ples.
- Državni prvak na SVIZ (sindikalnih) igrah – badminton dvojice.
- Aktivni igralec malega nogometa (preko 10 let).
- Več let aktivni igralec inline hokeja (ligaško tekmovanje).
- Več let trener alpskega smučanja v klubu ter vodenje rekreativne skupine.
- Udeleženec več mednarodnih ekstremnih gorskih tekov ter večkratna uvrstitev med prvih deset v svoji kategoriji.
- Večkratna udeležba na prvih treh mestih na različnih rekreativnih tekih po Sloveniji.
- V svoji dosedanji karieri sem dosegel tudi nekatere nazive za poučevanje različnih športov, in sicer sem: trener alpskega smučanja (tretja stopnja – najvišja stopnja), trener plesa (tretja stopnja – najvišja stopnja), trener pripravnik rokometu (prva stopnja), vaditelj odbojke (prva stopnja), trener nogometa C (prva stopnja), vaditelj aerobike (prva stopnja), trener košarke mladih (prva stopnja), učitelj teka na smučeh 2 (druga stopnja), vaditelj športne gimnastike (prva stopnja), učitelj plavanja (prva stopnja), vaditelj atletike (prva stopnja), Open water diver (potapljaški izpit – prva stopnja) in še in še in še....

Zakaj ste se odločili biti profesor športne vzgoje?

Ker je (bil) šport moje življenje.

Kakšno izobrazbo ste morali pridobiti, da lahko opravljate ta poklic?

Potrebno je bilo dokončati univerzitetni študij na fakulteti za šport v Ljubljani.

Ali ste v okviru študija pridobili znanja o vključevanju otrok, ki se vračajo po poškodbah k uram telesne vzgoje?

V okviru programa/usmeritve, ki sem si ga sam zbral, ne.

Ali ste pridobili znanja o pripravi individualne vadbe poškodovanih otrok?

V okviru programa/usmeritve, ki sem si ga sam zbral, ne.

Kako obravnavate opravičila, ki ne prihajajo iz zdravstvenega sistema?

To je prepuščeno vsakemu posameznemu učitelju, da na podlagi predstavljenega opravičila, ki ne prihaja iz uradnega javnega zdravstvenega sistema, oceni in se odloči, ali opravičilo sploh upošteva in če ga, v kakšni meri. To je zelo nevhvalno delo, saj učitelji športa nismo kompetentni in usposobljeni za takšno sprejemanje odločitev, a okoliščine nas v to pač silijo. Bi bil pa seveda zelo vesel, če bi bilo opravičilo, ki prihaja s katere koli ustanove že, opremljeno z razlago zdravstvenega stanja/bolezni, zaradi katere je učenec popolnoma ali delno opravičen aktivnega sodelovanja pri urah športa, in opremljeno tudi s priporočenimi vajami rehabilitacije, ki bi jih lahko učenec po svojem individualnem programu izvajal pri urah športa. Vsem zdravstvenim smernicam in načelom športne rehabilitacije sledi, da je določena (omejena) fizična/športna aktivnost zaželeno v najkrajšem možnem času po poškodbi/posegu/operaciji, saj pričetek hitre rehabilitacije pripomore k hitrejši povrnitvi vseh funkcionalnih sposobnosti. Zato tudi vsi učitelji športa, ki dobimo v svoje roke opravičilo v stilu "opravičen telovadbe 14 dni", le-ta jemljemo kot pavšalna in neresna, kar tudi dejansko so.

3.1.3 Pogovor s Petro Poznič

Ker sem pri predhodnih pogovorih ugotovil, da tako učitelji športne vzgoje kot tudi nogometni trenerji pri svojem šolanju ne dobijo ustreznega znanja, da bi mi lahko pomagali, sem se odločil še za pogovor s kineziologinjo Petro Poznič.

Ali lahko poveste kaj o sebi?

Sem magistra športnih znanosti (Master of Exercise Science) ter bivša atletinja. Prav atletika me je pripeljala do športne štipendije v ZDA, kamor sem odšla po srednji šoli na študij. Štiri leta sem študirala na Southeastern Louisiana University kineziologijo, potem pa sem še dve leti obiskovala magistrski program športnih znanosti na Fort Hays State University, kjer sem bila asistentka na fakulteti in trenerka atletom, ki trenirajo skok s palico, ter šprinterjem. Dosegli smo kar nekaj vidnih rezultatov na nacionalni ravni, na kar sem izredno ponosna. Po študiju sem se vrnila v Slovenijo in ustvarila svojo športno šolo Atlet. Poleg tega pa sem se v preteklem letu zaposlila v Zdravstvenem domu Velenje, v centru za krepitev zdravja. Šport me spremlja že od malih nog in vesela sem, da je moj način življenja tudi moja služba, saj opravljam delo, ki me veseli in mi daje obilo zadovoljstva.

Kaj je kineziologija?

Kljub širokemu naboru delovanja kineziologa tovrstnega naziva ne smemo mešati z ostalimi obstoječimi strokovnimi nazivi in specializacijami. Kineziolog torej ni fizioterapevt, športni zdravnik, ortoped ali fiziater. Vsi resda izhajajo iz sorodnih ali vsaj podobnih vej raziskovanja, vendar se njihova ožja ter specializirana znanja razlikujejo in vsako služi svojemu namenu. Kineziolog se od preostalih strokovnjakov razlikuje predvsem po dobrem poznavanju zakonitosti, načel in sistemizaciji vadbenega procesa. Dobro pozna različne metode vadbe osnovnih gibalnih sposobnosti (moč, gibljivost, vzdržljivost, hitrost, koordinacija), s katerimi je sposoben načrtovati, voditi in analizirati proces treninga za različne populacije. Tako je s sprotnim sodelovanjem s strokovnjaki, kot so fizioterapevti, zdravniki, ortopedi in fiziatri, zmožen sestaviti vadbeni ali trenažni program, najsi bo to za

ljudi z rakavimi obolenji, starostniki, poškodovanci ali kakor koli gibalno oviranimi. Kineziolog torej ne izvaja terapije ali zdravi, temveč načrtuje, izvaja in nadzoruje vadbene programe, ob upoštevanju vseh morebitnih zdravstvenih omejitev.

Zakaj ste se odločili za študij kineziologije?

S programom sem se prvič spoznala v ZDA. V tistem času ta študij v Sloveniji še ni obstajal in ko so mi predstavili program, sem se takoj našla v njem. Za to smer sem se odločila, ker lahko delam z različnimi starostnimi skupinami in rešujem različne gibalne probleme, predvsem pa pomagam individualno posamezniku do željenega rezultata.

Kakšne so vaše osebne izkušnje s športnimi poškodbami?

Prav poškodba hrbtenice je bila kriva, da sem se odločila prekiniti svojo profesionalno pot. Na svoji športni poti sem se srečala z mnogimi poškodbami, od poškodbe rame, stopala, kolena, do usodne poškodbe hrbtenice. Seveda je bilo kar nekaj zvinov in izpahov, na katere pa športnik pozabi, je pa res, da ravno zaradi mnogih poškodb, ki sem jih imela sama na svoji poti, s svojimi klienti delam veliko na preventivnem treningu, da zmanjšamo možnosti poškodb.

Ali bi bilo mogoče število športnih poškodb zmanjšati?

Poškodbe so del športa, vendar bi lahko preprečili marsikatero poškodbo, ki nastane velikokrat zaradi neznanja raznih t. i. trenerjev, ki opravijo vikend izobraževanja in nimajo niti lastnih izkušenj iz športa niti dovolj pridobljenega znanja v kratkem času, ki jih takšni tečajji nudijo. Ne mečem vseh v isti koš, vendar pa sem kritična do nekaterih »šnelkurs« trenerjev, saj nekateri v tem vidijo samo denar. Poškodbe so del športa, vendar pa bi se dalo marsikatero poškodbo tudi preprečiti.

Kje so po vašem mnenju vzroki za športne poškodbe?

Vzroki za športne poškodbe so zelo različni in vključujejo čezmerno intenziteto treningov, nepravilno stopnjevanje obremenitev, napake v tehniki, precenjevanje sposobnosti, neprimerno opremo. Pogosto pa gre za kombinacijo več dejavnikov, ki privedejo do poškodbe.

Kdo bi po vaše moral sodelovati pri pripravi treningov za mlade športnike?

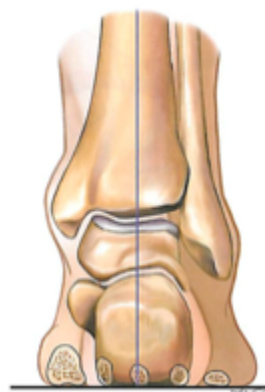
Zadnje čase se srečujemo z mnogimi poškodbami pri mladih športnikih, predvsem zaradi preobremenjenosti in nepravilnih treningov. Trenerji bi morali predvsem vzeti v zakup, da je še zmeraj na prvem mestu zdravje in ne rezultati. Upoštevati pa je potrebno tudi otrokov razvoj in temu prilagoditi treninge. Seveda bi bilo idealno, če bi bil tim sestavljen iz trenerja – specialista za določen šport, kineziologa, fizioterapevta in maserja. Dodaten plus pa bil tudi športni psiholog.

Kako se izdelava individualni program treninga?

Individualen program se naredi po uvodnem pogovoru in testiranju. Določijo se cilji in na podlagi ciljev se sestavi program, ki je prilagojen individualnemu športniku, s katerim delamo. Določijo se gibalni vzorci, ki jih bomo izvajali, vaje in razmerja. Prednost individualnega treninga pa je tudi v tem, da lahko plan sproti prilagajamo in testiramo napredek.

3.2 Vpliv sil na gleženj pri gibanju

Sila, ki jo povzroča človekovo telo, se preko stopala prenaša na površino, na kateri stojimo oz. kjer se gibamo. V gibanju se prenaša z ene noge na drugo. Tako lahko predpostavimo, da smo nekaj časa na eni nogi, nato na drugi in tako naprej. V primeru, da imamo nogo ustrezno postavljeno in imamo poravnano os, ki teče preko boka skozi koleno in gleženj, potem je tudi obremenitev ustrezna.



Slika 7: Pravilno postavljena peta (Brukner, 2012)



Slika 6: Os gleženj, koleno, bok (Brukner, 2012)

V kolikor pa ni tako, pri večjih obremenitvah hitro pride do težav. Če bo gleženj zamaknjen v notranjo ali zunanjo stran (pronacija, supinacija), bo to najprej pomenilo, da se bodo pojavile dodatne sile, ki bodo obremenjevale ligamente gležnja. Poleg tega bo spremembo pozicije prisiljeno kompenzirati koleno in posledično

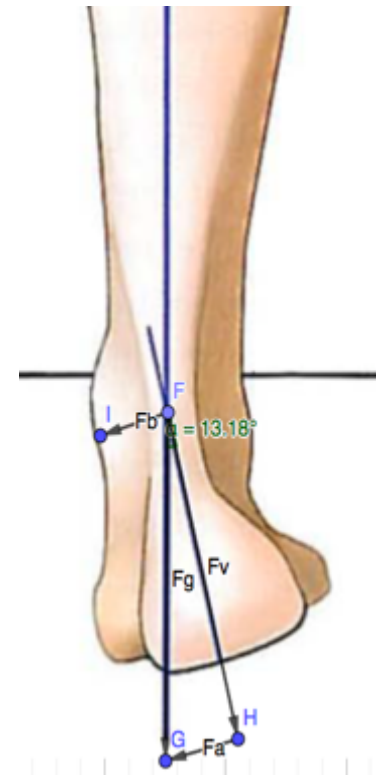
tudi bok. Pomeni, da neustrezna pozicija gležnja vpliva na celotno vertikalo in povzroči nesimetrijo v telesu. S tem pridem do težav, ki na prvi pogled sploh nimajo povezave z pozicijo gležnja, kot so težave s koleni, boki, hrbtenico ...

Kakšna je dodatna sila, ki jo v primeru napačne postavitve gležnja lahko vidimo na sliki 8. Normalno noga preko pete prenaša silo na površino v smeri vektorja \vec{Fg} , ki povezuje točki F in G. Ker je gleženj proniran za $13,18^\circ$, se sila razdeli na sili, ki ju predstavljata vektorja \vec{Fa} in \vec{Fv} . Vektor \vec{Fa} je enak vektorju \vec{Fb} , ki predstavlja dodatno silo na gleženj, nastalo zaradi nepravilne pozicije. Silo F_g izračunamo po formuli:

$$F_g = m * g$$

Od tu dalje lahko dobimo F_b po naslednji formuli:

$$F_b = F_g \sin(\alpha)$$



Slika 8: Kot pronacije (vir: lasten)

3.3 Vaje za odpravo težav gležnja

Na osnovi pogovorov, ki sem jih opravil, in literature, ki sem jo pregledal, sem ugotovil, da je zelo pomembna pravilna drža telesa. Če drža in gibanje nista ustrezna, se da to popraviti z ustreznimi vajami. S tem se lahko odpravi pronacija in zmanjša pritisk na ligament gležnja.

3.3.1 Slike pred vajami

Preden sem začel izvajati vaje, sem preveril stanje, zato da bom ob zaključku lahko preveril, ali se je stanje zaradi opravljanja vaj izboljšalo.



Slika 9: Plosko stopalo pri šestih letih (foto: lasten)

Na tej sliki se izrazito vidi problem ploskega stopalnega loka. Brez utrjenega stopalnega loka stopalo ni sposobno ustrezno podpirati gležnja, ki se posledično obrača navznoter.



Slika 10: Kot pronacije pri šestih letih (foto: lasten)

Pogled na nogo od zadaj v istem starostnem obdobju. Dobro je opazna pronacija tako levega kot tudi desnega gležnja. Oba kota sta večja od 10 stopinj, kar predstavlja mejo nevarnega območja.



Slika 11: Pogled na gleženj od zadaj pred začetkom vaj (foto: lasten)

Pogled na gleženj od zadaj pred pričetkom vaj. Opazna je izboljšava, ki je bila posledica obiska pri fizioterapevtu in opravljanja terapevtskih vaj.

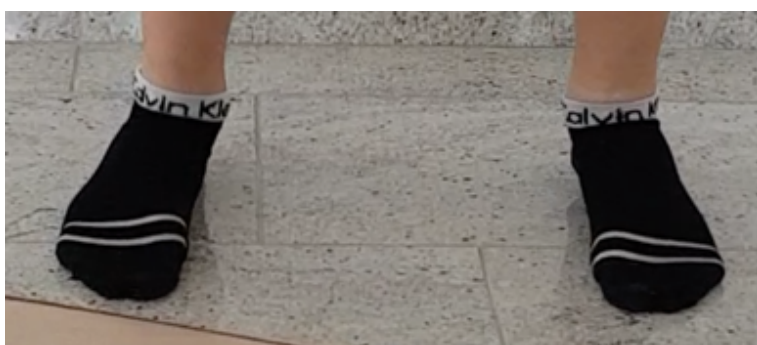
Pronacija se najbolj pokaže pri gibanju. Ko stojimo pri miru, ni problem imeti gležnja v ustrezni poziciji. Da bi lahko preveril, kako se obnaša gleženj pri mojem gibanju, sem s telefonom posnel svoj skok, pri čemer sem si določil višino skoka, zato da bi bila zadeva čim bolj ponovljiva. Posnetek skoka sem uvozil v program Logger pro, ki omogoča analizo gibanja. Iz programa sem pridobil naslednje slike.



Slika 12: Postavitev gležnja pred skokom pred vajami (foto: lasten)

Pogled na gleženj od spredaj. Na prvi pogled je vse videti tako, kot naj bi bilo normalno.

Problemi se pojavljajo v gibanju.



Slika 13: Rahel počep med skokom pred vajami (foto: lasten)

Priprava na skok, položaj desnega gležnja se obrača navznoter, skupaj s spuščanjem kolena.



Slika 14: Najnižja pozicija kolena pri odzivu pred začetkom vaj (foto: lasten)

Tik pred odzivom je koleno v najnižji poziciji. Vidi se, da je desni gleženj izrazito upognjen navznoter. Tudi levi gleženj je delno upognjen navznoter.



Slika 15: Pristanek pred vajami (foto: lasten)

Pristanek po skoku: koleno se upogne in posledično tudi desni gleženj potuje navznoter.



Zaključek skoka. Telo je vzravnano, tudi gležnja sta se vrnila v osnovno pozicijo.

Slika 16: Po skoku gleženj spet vzravnano pred vajami (foto: lasten)

Vaje za stabilizacijo gležnja, odpravo pronacije in učvrstitev mišic stopalnega loka

Vaje sem opravljal v vrstnem redu, kot so navedene v nalogi. Izbor vaj je v večini delo kineziologinje, ki mi je naredila tudi načrt glede števila ponovitev posamezne vaje vsak dan. Izjema sta prvi dve vaji, ki prihajata iz postopka rehabilitacije pri fizioterapevtu. Smisel vaj je krepitev mišic gležnja, krepitev stopalnega loka in stabilizacija noge kot celote.

3.3.2 Prva in druga vaja

Prvi dve vaji nista povsem vezani samo na gleženj, temveč skrbita za ustrezno postavitev na osi gleženj, koleno, kolk. Predlagal jih je fizioterapevt, ki mi je odpravil bolečine v peti. Po njegovih besedah je za stabilizacijo gležnja nujno potrebno stabilizirati gibanje kolena in na ta način poskrbeti, da je noga v poziciji, ki je čim bolj podobna tisti na sliki 18.

V prvi vaji se postaviš na eno nogo, ki je rahlo pokrčena. Drugo nogo skrčeno nasloniš na koleno. Roke prekrižaš na prsih, zapreš oči in držiš eno minuto. Pri vaji moraš biti pazljiv, da ostaneš čim bolj miren. Ker imaš oči zaprte, morajo za stabilnost in ravnotežje skrbeti samo mišice.



Slika 17: Prva vaja (foto: lasten)



Slika 18: Os gleženj, koleno, bok (Brukner, 2012)

Pri tej vaji stojiš na rahlo pokrčeni levi ali desni nogi. Imaš dva položaja. V prvem položaju roke stegneš naprej, nogo pa nazaj, medtem pa gledaš v tla. Pri tem paziš, da se medenica ne odpira navzven in da koleno ter gleženj mirujeta. V drugem položaju roke rahlo pokrčiš nazaj in rahlo pokrčiš stojno nogo, drugo pa iztegneš naprej. Med menjavanjem pozicij ne smeš noge dati na tla, ampak moraš gladko zamenjati poziciji.



Slika 19: Lastovica – prva pozicija (foto: lasten)



Slika 20: Lastovica – druga pozicija (foto: lasten)

3.3.3 Tretja vaja



Slika 21: Tretja vaja (foto: lasten)

Pri tej vaji hodiš v ravni črti po zunanjem delu stopala. Pri tem poskušaš ostati miren in paziš, da ti noga ne pade navznoter. Dolžina vaje je 10 metrov.

3.3.4 Četrta vaja

Pri tej vaji prste krčiš in sproščaš ter se pri tem pomikaš naprej, kot da bi se vlekel s prsti. Vajo je priporočljivo delati na podlagi, ki se ne prijema na podplat in prste. Dolžina vaje je 10 metrov.



Slika 22: Četrta vaja 1 (foto: lasten)



Slika 23: Četrta vaja 2 (foto: lasten)

3.3.5 Peta vaja



Slika 24: Peta vaja (foto: lasten)

Pri tej vaji imaš eno nogo na zunanem delu stopala, z drugo pa zamahneš preko stojne noge. Ko uloviš ravnotežje, zamenjaš nogi ter se s tem premikaš naprej. Nogi postavljaš eno pred drugo. Dolžina vaje je 10 metrov.

3.3.6 Šesta vaja



Slika 25: Šesta vaja (foto: lasten)

Pri tej vaji križaš noge. Hodiš po zunanjem delu stopala in držiš ravnotežje. Položaj nog menjuješ tako, da zadnjo nogo prestaviš naprej in jo prekrižaš pred sprednjo. Dolžina vaje je 10 metrov.

3.3.7 Sedma vaja



Slika 26: Sedma vaja (foto: lasten)

Pri tej vaji hodiš po petah in prste čim bolj dvigneš v zrak. Prstov ne smeš položiti na tla. Dolžina vaje je 10 metrov.

3.3.8 Osmá vaja



Pri tej vaji hodiš po zunanjem delu stopal in medtem drgneš stopalna loka med seboj. Hodiš v ravni črti. Dolžina vaje je 10 metrov.

Slika 27: Osmá vaja (foto: lasten)

3.3.9 Deveta vaja



Ta vaja je popolnoma enaka vaja kot tretja, samo da imaš pri tej zaprte oči in ti mišice lovijo ravnotežje. Dolžina vaje je 10 metrov.

Slika 28: Deveta vaja (foto: lasten)

3.3.10 Deseta vaja



Slika 29: Deseta vaja (foto: lasten)

Pri tej vaji potrebuješ elastični trak, na katerem (za lažjo izvedbo) na koncu narediš zanko. Eno nogo daš v zanko ter jo prekrižaš z drugo, nato nategneš elastiko (kot je prikazano na sliki). Nato z nogo, ki je v zanki, delaš z desno nogo zamahe v levo, z levo pa zamahe v desno. Pri tej vaji krepiš evertorje stopal. Narediš 20 zamahov na vsako nogo.

3.3.11 Enajsta vaja



Slika 30: Enajsta vaja (foto: lasten)

Pri tej vaji daš eno nogo v zanko ter jo odmakneš od druge, z drugo nogo pa nategneš elastiko (kot je prikazano na sliki). Nato delaš zamahe z desno nogo v desno stran, z levo nogo pa v levo stran. Pri tej vaji krepiš invertorje stopal. Narediš 20 zamahov na vsako nogo.

3.3.12 Dvanajsta vaja

Pri tej vaji se postaviš na rob nečesa, najlaže stopnic. Z eno nogo stojiš, drugo imaš pokrčeno. Nato se z nogo dviguješ in spuščаш. Pri tej vaji paziš, da sta koleno in gleženj mirna. Če ti na začetku ne gre, se lahko primeš za oporo pri ravnotežju. Narediš 20 dvigov z vsako nogo.



Slika 31: Dvanajsta vaja 1 (foto: lasten)



Slika 32: Dvanajsta vaja 2 (foto: lasten)

3.3.13 Trinajsta vaja

Pri tej vaji je najlažje, če imaš pomočnika, ki ti drži elastiko v nasprotni smeri tvojega zamaha. Eno nogo daš v zanko elastike, drugo nogo pa imaš sproščeno. Nato pomočnik nategne elastiko, ti pa povlečeš stopalo proti sebi, nato ga sprostiš. Pri tej vaji krepiš iztegovalke svojega stopala. To ponoviš 20-krat za vsako nogo.



Slika 33: Trinajsta vaja 1 (foto: lasten)



Slika 34: Trinajsta vaja 2 (foto: lasten)

3.3.14 Štirinajsta vaja

Pri tej vaji delaš enako kot pri četrti vaji, le da to delaš samo z eno nogo in pri tem vlečeš elastiko (lahko tudi brisačo) proti sebi. Ko spraviš celo elastiko k sebi, jo ponovno poravnáš in to ponoviš 2-krat za vsako nogo. S to vajo krepiš intrinzične mišice.



Slika 35: Štirinajsta vaja 1 (foto: lasten)



Slika 36: Štirinajsta vaja 2 (foto: lasten)

4 REZULTATI ALI IZSLEDKI

4.1 Slike po vajah

Vaje, ki so predstavljene od zgoraj, sem opravljal dobrih sedem mesecev. S temi vajami sem si okrepil majhne mišice (evertor, invertor), ki so bolj šibke in jih brez pravih vaj ne moremo okrepiti. Mišici sta pomembni za vzdrževanje ustrezne lege gležnja. Po sedmih mesecih sem ponovno slikal svoj skok ter upal, da bom videl napredek.



Slika 37: Gleženj pred odskokom (foto: lasten)

Tako je videti noga v prvotnem stanju pred skokom. Lahko vidimo, da je gleženj v skoraj nevtralnem položaju. Pronacija ni vidna, kar je primerljivo s slikami gležnja v mirovanju.



Slika 38: Gleženj – priprava na odskok (foto: lasten)

Priprava na odskok. Počasi odidem v počep, gleženj se začne pomikati navznoter. Tudi koleno se začne malce pomikati navznoter, saj se gibanji medsebojno povezuje. Če bi šlo koleno naravnost naprej, tudi na gležnju ne bi opazili obračanja navznoter.



Slika 39: Gleženj tik pred odskokom (foto: lasten)

Najnižja točka odskoka, kjer je gleženj najbolj nagnjen navznoter. Že na prvi pogled se vidi, da je pozicija gležnja boljša kot pred sedmimi meseci.



Slika 40: Gleženj – odskok (foto: lasten)

V položaju med odrivom se gleženj spet pomakne bolj navzven. Peta je že v zraku, prsti so še na tleh, saj odriv poteka skozi prste.



Slika 41: Gleženj – doskok (foto: lasten)

Tik pred pristankom je gleženj v poravnanim in prvotnem stanju. Peta je še v zraku. Pravilno je, da najprej pristaneš na prstih, saj na takšen način ublažiš pristanek, ki je bolj mehak. Če je stopalni lok dobro utrjen, prevzame nase dobršen del sile, ki pri tem nastane.



Slika 42: Gleženj – počep pri doskoku (foto: lasten)

Ob pristanku se gleženj malce pomakne navznoter. Tudi na tej sliki se lahko razločno vidi, da je rezultat izpred sedmih mesecev precej slabši.



Slika 43: Gleženj – doskok zaključen (foto: lasten)

Gleženj je v prvotnem stanju. Bok, koleno, gleženj so poravnani v pravilni legi. Telo je vzravnano.

4.2 Tip stopala

Glede na tipe stopal sem si želel, da bi ne sodil v skupino ljudi s ploskim stopalom. Temu primerno sem določene vaje izvajal z namenom krepitev stopalnega loka.



Slika 44: Stopalo pri šestih letih (foto: lasten)

Pri šestih letih sta bili moji stopali ploski.



Slika 45: Stopalo ob zaključku vaj (foto: lasten)

Pogled na stopalo ob zaključku izvajanja vaj pokaže vidno razliko glede na stopalo pred osmimi leti.



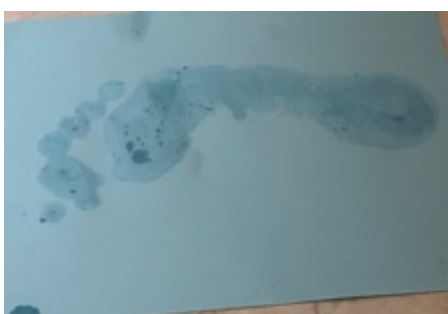
Slika 46: Delovanje stopalnega loka (Brukner, 2012)



Slika 47: Priprava za ugotovitev tipa stopala (foto: lasten)



Slika 48: Pridobivanje odtisa stopala (foto: lasten)



Slika 49: Odtis stopala (foto: lasten)

Na sliki vidimo, kako nam ustrezno okrepljene mišice stopalnega loka pomagajo pri doseganju večje hitrosti gibanja, kar je za športnika zelo pomembno. Pomagajo tudi pri blaženju sil, ki nastajajo med gibanjem.

Zato, da bi ugotovil, kakšen je moj tip stopala ob zaključku izvajanja vaj, sem opravil postopek, opisan na začetku naloge. Na začetku sem si zmočil nogo.

Najprej sem nogo dal na bel papir, vendar je bil odtis zelo slab, zato sem poskusil z modrim papirjem.

Rezultat je dobro viden. Na sliki se vidi odtis stopala, ki me uvršča v skupino ljudi z normalnim stopalom.

Tudi s tem delom sem zelo zadovoljen, saj se je stopalni lok učvrstil in mi nudi stabilno oporo pri gibanju.

4.3 Statična sprememba v obremenitvi gležnja

Statična sprememba gležnja se gleda, ko gleženj miruje. Prvo sliko imam iz otroštva, ko sem bil star šest let, drugo pred začetkom vaj in nato še sliki obeh nog ob zaključku vaj. Na slikah me je zanimal kot pronacije, to pomeni, koliko je gleženj zamaknjen navznoter glede na namišljeno navpično črto, ki poteka na vertikali bok, koleno, gleženj. Za izračun kota sem uporabil program Geogebra, ki ga lahko prosto uporabljamo in je dostopen na spletu. V program sem uvozil slike, določil tri točke in jih medsebojno povezal z dvema daljicama. Programu nato lahko ukažeš, naj ti izračuna pripadajoči kot. Glede na teorijo koti, večji od deset stopinj, predstavljajo povečano tveganje za nastanek poškodb pri ukvarjanju s športom.



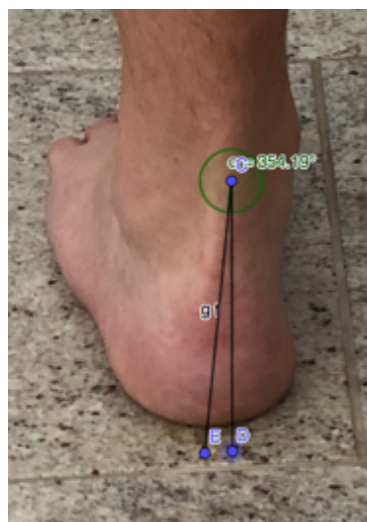
Slika 50: Pronacija pri šestih letih (foto: lasten)



Slika 51: Pronacija pred izvedbo vaj (foto: lasten)



Slika 52: Pronacija desna noga ob zaključku (foto: lasten)



Slika 53: Pronacija leva noga ob zaključku



Slika 54: Tehtanje (foto: lasten)

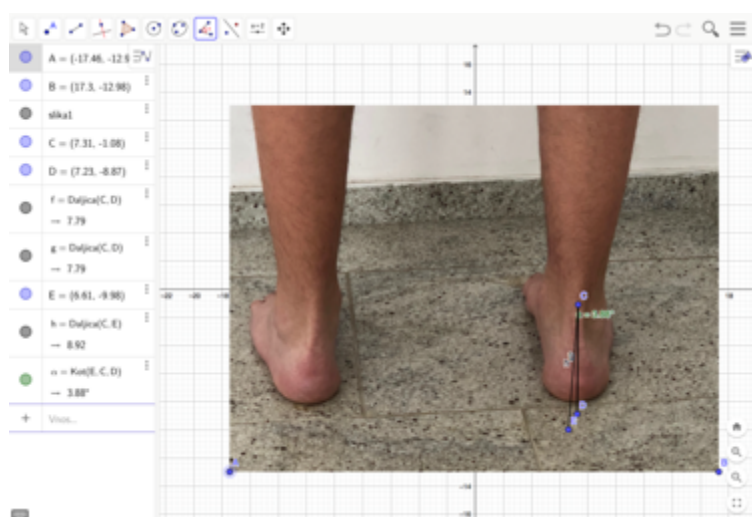
$$F_g = m * g$$
$$F_g = 62,3 \text{ kg} * 9,807 \text{ m/s}^2$$
$$F_g = 610,98 \text{ N}$$

Na osnovi pridobljenih podatkov sem opravil naslednje izračune.

Tabela 1: Rezultati izračuna neželenega pritiska na ligament gležnja

Formula ($F_g = 610,98$)	Kot pri šestih letih ($\alpha = 14,03^\circ$)	Kot pred začetkom vaj ($\alpha = 11,26^\circ$)	Kot ob koncu vaj (desna noga) ($\alpha = 3,73^\circ$)	Kot ob koncu vaj (leva noga) ($\alpha = 5,41^\circ$)
$F_b = F_g \sin(\alpha)$	148,12 N	119,30 N	39,75 N	57,60 N

Pri izračunih sem upošteval kote, ki sem jih dobil iz programa Geogebra, za težo pa sem v



Slika 55: Geogebra (foto: lasten)

vseh primerih uporabil tisto, ki sem jo izmeril v šoli 13. 1. 2019. Računal sem silo, ki pritiska na ligament zaradi napačne postavitve gležnja. Ugotovil sem, da bi bila sila na gleženj brez vsake izboljšave 148,12 N, tako pa je samo 39,75 N. Od šestega leta do sedaj se je tako obremenitev ob mirujočem gležnju zmanjšala za 108,37 N,

kar je kar 73,16 %. Tudi če gledam izboljšanje samo v zadnjih sedmih mesecih, se je sila zmanjšala za 79,55 N, kar je 66,68 %. Obremenitve na gleženj so danes bistveno manjše, kot bi bile, če vaj ne bi izvajal, tako da je cilj vsekakor dosežen.

4.3.1 Dinamična sprememba v obremenitvi gležnja

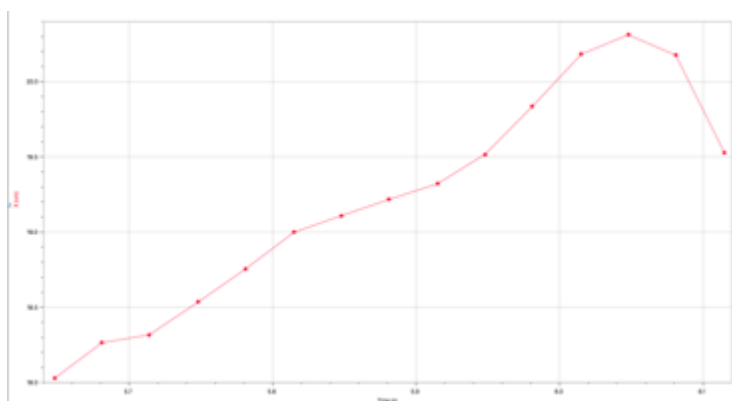
Statične spremembe v obremenitvi gležnja je relativno preprosto ugotoviti. Za bistveno težjo nalogo se je pokazalo sledenje spremembam v obremenitvah pri gibanju. Na srečo sem pri



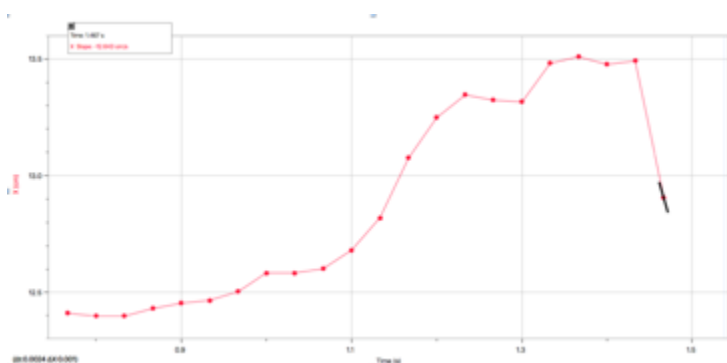
Slika 56: Logger Pro 3 (foto: lasten)

sestrini nalogi iz fizike videl, kako je analizirala gibanje. Za analizo je uporabila program Logger pro, ki ga je dobila na šoli. Program omogoča, da vanj uvoziš video in na njem označuješ na slikah, ki si sledijo, točko, ki se premika.

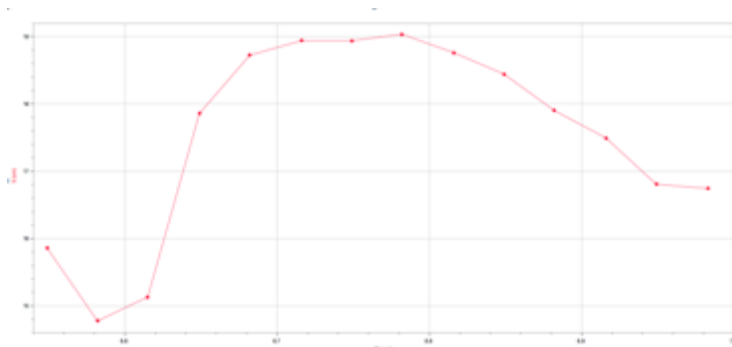
Seveda moraš predhodno nastaviti koordinatni sistem in določiti merilo. Na osnovi tako določenih točk ti program vrne graf, ki ti kaže, kako se je določena točka v času pomikala po oseh X, Y. Jaz sem uporabil samo os X, ker me je zanimalo samo, za koliko se bo gleženj pomaknil navznoter, ne pa njegovo gibanje po višini. Točka, ki sem jo označeval, je rob golenice na gležnju. Nato sem moral povezati dobljene točke in sem dobil graf gibanja gležnja pri odskoku in doskoku. X-os grafa predstavlja čas, Y-os pa predstavlja odmik gležnja od normalne lege.



Graf 1: Odskok pred izvedbo vaj



Graf 2: Odskok po izvedbi vaj



Graf 3: Doskok pred izvedbo vaj

Odskok (pred vajami)

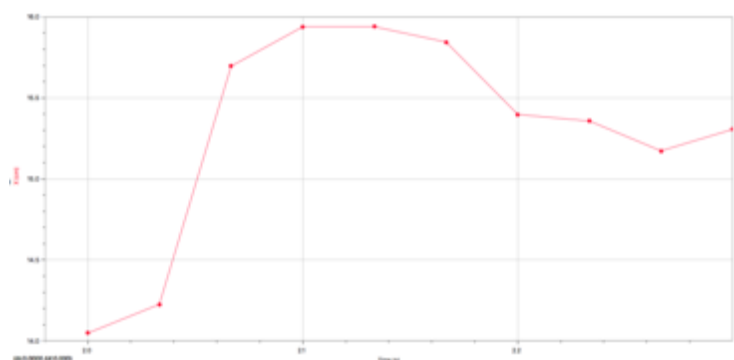
Gibanje začnem spremljati po 5,7 sekunde. Gleženj je od koordinatnega izhodišča po X-osi oddaljen 18,3 cm. V teku odriva, ki traja 0,35 sekunde, se gleženj pomakne 20,3 cm od koordinatnega izhodišča. Vidimo, da je sprememba v smeri X 2 cm.

Odskok (po vajah)

Gibanje začnem spremljati po 1,05 sekunde. Gleženj je 12,6 cm odmaknjen od koordinatnega izhodišča. Ob odskoku 0,35 sekunde pozneje je odmaknjen za 13,5 cm. Vidimo, da je sprememba v smeri x 0,9 cm.

Doskok (pred vajami)

Gibanje začnemo spremljati po 6,62 sekunde. Gleženj je 15,2 cm oddaljen od koordinatnega izhodišča. Ob doskoku 6,78 sekunde je oddaljen 19 cm. Vidimo, da je sprememba v smeri X 3,8 cm.



Graf 4: Doskok po izvedbi vaj

Doskok (po vajah)

Gibanje začnemo spremljati po 2,04 sekunde. Gleženj je 14,2 cm oddaljen od koordinatnega izhodišča. Ob doskoku 2,14 sekunde je oddaljen 15,9 cm. Vidimo, da je sprememba v smeri X 1,7 cm.

Vidimo, da se je tako pri odskoku kot tudi pri doskoku nezaželjeno gibanje gležnja navznoter zmanjšalo. Odskok: začetek = 2 cm, konec = 0,9 cm; doskok: začetek = 3,8 cm, konec = 1,7 cm (oboje se je izboljšalo za 55 %).

5 DISKUSIJA ALI RAZPRAVA

Veliko število otrok se v osnovnošolskem času ukvarja s različnimi športnimi dejavnostmi. Na splošno velja, da je šport zdrav in se zato otroke spodbuja k tej aktivnosti. Sam se ukvarjam z nogometom, v preteklosti pa sem treniral tudi atletiko. V vsem tem času sem videl, da je kar nekaj mojih prijateljev manjkalo na treningih zaradi različnih poškodb. Na žalost je to doletelo tudi mene. Ker sem ob zaključku zdravljenja dobil informacijo, da v kolikor ne bom popravil gibalnih vzorcev, se mi bo poškodba ponovila, sem začel raziskovati vzroke za nastanek poškodbe in iskati možnosti, kako bi v prihodnje te vzroke vsaj zmanjšal, če ne odpravil.

Ugotovil sem, da osnovni problem izhaja iz prirojenega tipa gležnja. Imel sem namreč izrazito pronacijo gležnja v kombinaciji s ploskim stopalom. Posledično je tudi koleno bilo pomaknjeno navznoter glede na os gleženj, koleno, bok. Izvedel sem, da takšna postavitev vpliva na celotno telo in bi lahko nekoč v prihodnosti imel zaradi tega težave s hrbtenico. Do takšnih težav pride v primeru intenzivnih aktivnosti, kjer se takšne malenkostne nepravilnosti

skozi dolgi rok pokažejo kot izvor težav. Ker športne aktivnosti predstavljajo primer intenzivnih aktivnosti, bi lahko napačno sklepali, da je šport poglaviti vzrok težav. Dejstvo je, da šport včasih odkrije morebitne pomanjkljivosti v delovanju našega telesa, ki bi drugače lahko bile prikrite celo življenje. V kolikor s treningi pretiravamo, jih nepravilno izvajamo ali neprimerno stopnjujemo, si lahko poškodbe povzročimo sami.

Na osnovi te ugotovitve sem sklenil opraviti pogovor z učiteljem športne vzgoje in nogometnim trenerjem, da bi izvedel, kaj o tej tematiki izvejo v času svojega šolanja. Od učitelja športne vzgoje sem izvedel, da v času šolanja ne dobijo nobenih informacij o športnih poškodbah in pripravi individualnih programov za učence, ki bi imeli takšne poškodbe oziroma bi potrebovali vaje za preprečitev poškodb. Prav tako vidi probleme v opravičilih, ki jih otroci prinašajo v šolo, saj na osnovi teh opravičil ne ve, kaj narediti, oziroma ne ve, kako otroka vključiti nazaj v športno aktivnost. Govoril sem tudi z nogometnim trenerjem, kjer sem videl podoben problem. Celotno šolanje nogometnih trenerjev je usmerjeno k temu, da bi nekoč ob zaključku šolanja vodili klub v prvi ligi ali reprezentanco. V takšnem klubu ali reprezentanci imajo zaposlenega tudi fizioterapevta, ki skrbi za težave, ki se pojavljajo med vadbo. Če si član majhnega kluba ali društva, ki si takšne dodatne podpore ne more privoščiti, si prepuščen spoznanju, da tisti, ki pripravlja in vodi trening, o tej problematiki v času izobraževanja ni izvedel nič.

Da bi rešil svoj problem, sem se obrnil na kineziologinjo in jo prosil, če mi pomaga pri pripravi načrta vadbe, s pomočjo katerega bi zmanjšal pronacijo in okrepil stopalni lok. Na spletu je sicer veliko predlogov, kako se da to narediti, vendar se je težko odločiti, katera stvar je ustrezna, če nimaš ustrezne izobrazbe. V pogovoru z njo sem izvedel, da so kineziologi specializirani za pomoč pri takšnih težavah. Usposobljeni so za pripravo individualnih programov vadbe, s katerimi lahko posameznik izboljša svojo pripravljenost ali odpravlja pomanjkljivosti. Izvedel sem, da je veliko športnih poškodb posledica »šnelkurs« trenerjev, ki pripravljajo neustrezne programe treningov, kar lahko vodi v športne poškodbe. Tudi ona sama je imela tovrstne težave, kar jo je vodilo v študij kineziologije. Pripravila mi je program dela, ki sem ga opravljal dobrih sedem mesecev skoraj vsak dan.

Pred začetkom izvajanja vaj sem se konec meseca junija slikal in posnel, in sicer zato, da sem imel ob zaključku primerjavo, na osnovi katere sem ugotavljal napredek. Ugotovil sem, da se je moje stanje občutno izboljšalo. Pri tem me je najprej zanimal kot pronacije ob mirovanju. Na osnovi slike sem izračunal kot ob začetku in koncu izvajanja vaj. Izboljšanje kota pronacije je bilo za dobrih 7° , kar pomeni bistveno manjši pritisk na ligament gležnja. To seveda pomeni zmanjšano verjetnost poškodbe gležnja zaradi ohlapnega ligamenta. Pritisk namreč počasi nateguje ligament, ki se obnaša kot žvečilni gumi. Po raztegu se ne vrne v začetni položaj. Ker se bistvene stvari dogajajo med gibanjem, sem preko analize videoposnetka ugotavljal tudi spremembo v zamiku gležnja v primeru skoka pred in po vajah. Trudil sem se, da bi obakrat izvedel enako visok skok. Analiza je pokazala, da se je nihanje gležnja tako pri odskoku kot doskoku zmanjšalo za 55 %. Ker sem izvajal tudi vaje za učvrstitev stopalnega loka, sem ob zaključku vaj preveril tip svojega stopala in ugotovil, da moje stopalo spada med normalna stopala in da ni več plosko. Tako lahko zaključim, da je moja prva hipoteza skoraj v celoti potrjena. Stopalo ni več plosko, ampak je normalno, tako da sem popolnoma uresničil cilj. Pronacije sicer nisem v popolnosti odpravil, vendar sem sedaj globoko v varnem področju in tako lahko menim, da je tudi ta cilj dosežen. Manjša odstopanja so še vedno v stabilizaciji vertikale, saj mi v gibanju koleno še zmeraj kdaj pobegne navznoter. Upam, da bom ob nadaljnjem delu tudi to uspel popolnoma odpraviti.

6 ZAKLJUČEK

Zaključek naloge bi podal v naslednjih točkah:

- Pravilno izvedene športne aktivnosti krepijo telo in pozitivno vplivajo na tistega, ki jih izvaja.
- Težave, ki se pojavljajo pri športu, so posledica prirojenih danosti človeškega telesa ali nepravilnega pristopa k izvajanju športnih aktivnosti (pretreniranost, napačno stopnjevanje obremenitve, nepravilno izvajanje vaj ...), česar ne bi bilo, če bi bili vaditelji ustrezno usposobljeni. Izjema so nesrečni slučajji (zvin, zlom), ki pa se lahko pojavijo tudi brez športnih aktivnosti.
- Učitelji športne vzgoje niso usposobljeni za prepoznavanje problemov, ki lahko pripeljejo do športne poškodbe. Ravno tako ne vedo, kako ravnati z otroki, ki se vračajo po poškodbah.
- Nogometni trenerji prav tako nimajo znanj, vezanih na športne poškodbe.
- Ustrezno pripravljen in voden program treninga zmanjša možnost športnih poškodb.
- S pomočjo športa lahko izboljšamo delovanje svojega telesa in tako zmanjšamo možnost nastanka poškodb.

7 POVZETEK

Pri dvanajstih letih so me začele mučiti bolečine v desni peti. Ker je bil nasvet zdravnika, naj opustim šport, zame nesprejemljiv, sem za nasvet prosil trenerja. Priporočil mi je obisk športnega fizioterapevta. Tako sem obiskal štiri fizioterapevte, ki so me skušali pozdraviti. Končno je enemu to uspelo. Na zadnjem pregledu mi je rekel, da če bom treniral, ne da bi odpravil vzroke, bom čez eno leto spet pristal pri njem. Nisem ravno razumel, kako naj si učvrstim gleženj, zato sem se odločil, da to poskusim ugotoviti preko raziskovalne naloge. Zastavil sem si dve hipotezi:

1. S pomočjo ustreznih vaj je mogoče odpraviti pronacijo, učvrstiti stopalni lok ter stabilizirati vertikalno bok, koleno, gleženj.

2. Šport je zdrav.

Naloge sem se lotil tako, da sem za začetek pregledal meni dostopno literaturo, ki se je nanašala na mojo težavo. Tako sem prebral nekaj diplomskih nalog, ki se nanašajo na tematiko poškodb gležnja. Zgradbo gležnja sem si pogledal še v knjigi, ki jo pri svojem delu uporabljajo fizioterapevti. Pregledal sem tudi spletne strani, namenjene tekačem, ki mi jih je priporočila kineziologinja. Prav tako sem na YouTube pregledal posnetke vaj, ki naj bi pomagale odpravljati moje težave. Opravil sem intervju z učiteljem športne vzgoje in nato s trenerjem. Ugotovil sem, da mi nobeden od njiju ne more pomagati pri mojem problemu, saj nista usposobljena za takšno pomoč. Tako sem se v celoti naslonil na kineziologinjo, ki mi je pripravila preventivni program. Program sem izvajal dobrih sedem mesecev in ob koncu naredil primerjavo sedanjega stanja s tistim, ki je bil pred začetkom izvajanja vaj. Za samo primerjavo sem uporabil programa Geogebra in Logger pro ter znanje fizike. Ugotovil sem izboljšanje pronacije ter zamika gležnja pri odskoku ter doskoku, ravno tako se mi je izboljšala oblika stopalnega loka, ki sedaj bistveno bolje podpira telo in absorbira sile, ki se pojavljajo pri gibanju. Tako sem potrdil prvo hipotezo skoraj v celoti, saj mi je uspelo vse, razen popolne odprave pronacije, kar mi ostaja kot cilj za v bodoče. Kar zadeva hipotezo, da je šport zdrav, sem jo preko naloge ravno tako uspel potrditi, saj se je pokazalo, da so poškodbe, ki jih po navadi označujemo kot športne, v večini primerov posledica nepravilne

vadbe, pretirane vadbe ali nesrečnega slučaja. V prihodnje bi bilo dobro, da bi predvsem učitelji športne vzgoje pridobili dodatna znanja s področja kineziologije, saj bi na ta način lahko prepoznavali otroke z napačnimi gibalnimi vzorci in jim s pripravo ustreznih individualnih programov omogočili, da te vzorce odpravijo. Tako bi dolgoročno vplivali na zdravje teh otrok, saj bi se pri njih zmanjšala možnost poškodb in morebitne težave v prihodnosti. Tudi nogometnim trenerjem ta znanja ne bi škodovala, saj bi lahko svoje igralce v nižjih starostnih kategorijah primerno usmerjali, ker veliko otrok trenira tri do štirikrat tedensko, kar je dovolj, da lahko nepravilno voden trening povzroči težave.

8 SUMMARY

When I was twelve years old I started to feel pain in my right heel. A doctor advised me to discontinue my sport activities and I refused to consider that as an option. My trainer then proposed visiting a sports physiotherapist. I ended up going to four different physiotherapists who tried to help healing my heel. One of them succeeded, but he warned me that if I continued training without improving the movement patterns that caused the injury, the problem will reappear. To find out more about those movement patterns and to consolidate my ankle, I decided to make a full research. In the beginning I set two hypotheses:

1. With daily execution of particular exercises it is possible to eliminate pronation consolidate the foot arch and stabilize the vertical hip – knee – ankle.
2. Sport is healthy.

I started with looking through as much literature that referred to my problem as possible. I have read a few undergraduate theses and borrowed a book that is mostly used by physiotherapists. I have also read a couple of websites that were recommended by the kinesiologist and watched a lot of YouTube videos related to my theses. I managed to arrange two distinct interviews – one with my PE teacher and another with my football coach. I figured that unfortunately neither of them were qualified to help me. In order to successfully execute my work I had to solicit the kinesiologist for help. She prepared a whole preventive program on which I have worked for more than seven months. In the end I made a comparison of the result photos and the photos taken seven months ago. For the juxtaposition I used a computer program Geogebra and Logger pro and my knowledge of physics. I am happy to say that I achieved great results. There are visible improvements in pronation and displacement of the ankle, the shape of ankle arch has also become much healthier and is now able to absorb all the forces arising during the body movement. With those upgrades I was able to confirm my first hypothesis. The second hypothesis can also be marked as true, because I figured, the main reasons why athletes get so called »sports« injuries are the incorrect execution of the critical exercises and unfortunate coincidence. In the future, it would be great if the PE teachers acquired the basic knowledge of kinesiology. That way they

would be able to notice/recognize the anomalies of each individual and help them improve their movement. In the long term, that could prevent possible future injuries. Since many children train regularly (three to four times a week), football and other coaches are also recommended to gain skills or at least basic knowledge of the subject.

9 ZAHVALA

Ustvarjanje raziskovalne naloge je bilo zame nekaj posebnega. Vesel sem, da sem jo opravil tako, kot sem jo na začetku načrtoval. Najprej bi se rad zahvalil svoji kineziologinji Petri Poznič, ki mi je vedno stala ob strani, individualno trenirala ter pripravila vadbeni program, ki je ključ celotne naloge. Zatem bi se rad zahvalil mentorju Samu Škrabanji, ki mi je pomagal pri pomembnih odločitvah pisanja besedila ter me usmerjal pri fizikalnih izračunih. Rad bi se zahvalil tudi svojemu trenerju Sašu Bakariću, ki me je seznanil s terapevtom ter mi pomagal pri različnih stvareh. Z njim sem opravil tudi intervju. Zahvalil bi se rad terapevtoma Sašu Vogrinu, ki me je pozdravil, in Tomažu Zamerniku, ki je nadaljeval njegovo delo. Dala sta mi veliko koristnih nasvetov, Tomaž Zamernik mi je dal knjigo o fizioterapiji in me seznanil s kineziologinjo. Hvala tudi Robertu Roglju, mojemu učitelju športne vzgoje, saj je bil pripravljen opraviti intervju. Rad bi se zahvalil moji učiteljici slovenščine, gospe Mariji Kronovšek, ki je lektorirala mojo raziskovalno nalogo. Na koncu bi se zahvalil tudi svojima sestrama, ki sta me spodbujali pri delu. Tudi sami sta namreč naredili raziskovalni nalogi, ki sta bili zelo uspešni, in želita, da uspe tudi meni.

10 VIRI

Brukner, P. 2012. Brukner & Khan's Clinical Sports Medicine (4th Ed). McGraw-Hill Australia Pty Ltd Level 2, North Ryde NSW.

Benčan, Ž. Poškodbe gležnja in stopala ter gibalno-terapevtski pristopi k zdravljenju. https://www.famnit.upr.si/files/zakljucna_dela_repo/608 (17. 7. 2018)

Hren, L. Pronacija in supinacija stopala. <http://kinvital.si/pronacija-in-supinacija-stopala/> (17. 7. 2018)

San Diego sportsmassage, Corrective exercises for inverted feet. <https://www.youtube.com/watch?v=YU0q5bEgf1Y> (26. 7. 2018)

Pain Therapy, Inversion ankle exercise. <https://www.youtube.com/watch?v=48njNPxPZnk> (26. 7. 2018)

Plazar, P. Izbira ustrezne tekaške obutve kot preventivni dejavnik zmanjšanja tekaških poškodb. <https://www.fsp.uni-lj.si/cobiss/diplome/Diploma22100153PlazarPatricija.pdf> (7. 9. 2018)

Projekt: Shoe future. Značilnosti človeških stopal. http://www.shoe-learn.com/documents/7-ZNACILNOSTI_STOPAL_SLO.pdf (8. 9. 2018)

Mulec, O. Značilnosti bosonogega teka – vpliv na tekaško tehniko in preventiva pred poškodbami. <https://www.fsp.uni-lj.si/cobiss/diplome/Diploma22090035MulecOzbej.pdf> (8. 9. 2018)