

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT

DIPLOMSKO DELO

TEJA TOMAŽIČ

Ljubljana, 2010

UNIVERZA V LJUBLJANI

FAKULTETA ZA ŠPORT

Specialna športna vzgoja
Elementarna športna vzgoja

VSEBINSKI VIDIKI PREVENTIVNE VADBE V OKVIRU
PRIPRAVE NA SMUČARSKO SEZONO V SMISLU
PREPREČEVANJA POŠKODB PRI ALPSKEM SMUČANJU

DIPLOMSKO DELO

MENTOR

doc.dr. Blaž Lešnik

SOMENTOR

doc. dr. Edvin Dervišević

RECENZENT

prof. dr. Milan Žvan

KONZULTANT

asist. Vedran Hadžič, dr. med.

Avtorica dela

Teja Tomažič

LJUBLJANA, 2010

ZAHVALA

Zahvaljujem se staršem, sestri in starim staršem, ki so mi omogočili ta študij in me tekom študija spodbujali, podpirali ter mi stali ob strani. Brez njih mi ne bi uspelo.

Zahvaljujem se mentorju dr. Blažu Lešniku za pomoč in ideje pri izdelavi diplomske naloge.

Zahvala gre tudi Gregorju Šparovcu, ki mi je s svojimi nasveti veliko pomagal pri dilemah, ki so se pojavile med pisanjem naloge.

Hvala pa tudi vsem, ki ste mi ob študiju stali ob strani.

Ključne besede: alpsko smučanje, trening, poškodbe, vadba moči, propriocepcija, aerobna vadba.

VSEBINSKI VIDIKI PREVENTIVNE VADBE V OKVIRU PRIPRAVE NA SMUČARSKO SEZONO V SMISLU PREPREČEVANJA POŠKODB PRI ALPSKEM SMUČANJU

Teja Tomažič

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, 2010

Specialna športna vzgoja, Elementarna športna vzgoja

67 strani, 27 slik, 3 tabele

IZVLEČEK

Uradni podatki kažejo, da na smučiščih prepogosto prihaja do nesreč, katerih posledica so poškodbe. Le te so pri smučanju pogostejše na spodnjih ekstremitetah, vendar kljub temu ne smemo zanemariti poškodb glave in zgornjega dela telesa. Vzroki za nastanek poškodb so različni in bolj ko so nam ti znani, več lahko naredimo, da ravnamo preventivno. Avtorji navajajo mnogo preventivnih ukrepov, ki bi jih praviloma moral upoštevati vsak, ki se ukvarja s smučanjem. V zadnjem desetletju se je korenito spremenila tehnika smučanja in tako postala eden izmed glavnih vzrokov za nastanek poškodb. Možnost hitrejšega osvajanja elementov smučarske tehnike in smučanje z večjimi hitrostmi od smučarja zahteva boljšo telesno pripravljenost. Vadba s katero želimo izboljšati telesno pripravljenost mora biti ustrezno načrtovana, dovolj dolga in mora zajemati različne tipe vadbe. Splošna vzdržljivost v smislu aerobne vzdržljivosti, proprioceptivna vadba za izboljšanje ravnotežja in najpomembnejša vadba moči za povečanje mišičnega tonusa so tiste, ki jih moramo razviti ali izboljšati, da je preventivna vadba dobra in deluje kot učinkovito sredstvo pred nastankom poškodb. Ker gre za alpsko smučanje mora biti smučarska vadba načrtovana tako, da je več poudarka na razvoju mišične moči nog. V nalogi je opisana vadba, ki jo lahko izvajamo brez posebnih pripomočkov. To je tudi naš osnovni namen, saj želimo metode in vsebine vadbe približati tako rekoč vsakomur.

Key words: alpine skiing, training, injuries, exercise power, proprioception, aerobic exercise.

SUBSTANTIVE ASPECTS OF PREVENTIVE EXERCISE IN THE PREPARATION FOR THE SKI SEASON IN TERMS OF PREVENTING INJURIES IN ALPINE SKIING

Teja Tomažič

University of Ljubljana, Faculty of sport, 2010

Special Physical Education, Elementary Physical Education

67 pages, 27 images, 3 tables

ABSTRACT

Official data shows, that accidents resulting in injuries are far too common on our ski slopes. Most frequent injuries in alpine skiing are located in the lower extremities, although injuries to the head and torso should not be neglected. Injuries can be caused by many factors, however if we know the factors we can avoid the injuries. The authors state a set of preventive measures, which every skier should take into account. In the last decade, the technique of skiing changed dramatically which is one of the main causes of injuries. Skiing became faster and more aggressive in corners and this requires the skier to be in better physical condition. The exercises to improve physical fitness must be planned carefully, must be long enough and should consist of different types of exercises. To become an efficient way to reduce injuries, preventive exercises should be developed or improved in the field of general endurance in the sense of aerobic endurance, proprioceptive exercises for balance improvement and the most important of all are exercises for improving muscle tone. Because this is about alpine skiing the workout should have bigger emphasis on the development of bigger muscle strength in legs. In this thesis a workout is described which you can do without any special devices. This is our basic intention, because we want our methods and contents of training to be known to practically anyone.

KAZALO VSEBINE:

1. UVOD	10
2. PREDMET IN PROBLEM	13
2.1. Osnovne motorične sposobnosti pri alpskem smučanju	13
2.2. Vzroki za poškodbe	15
2.2.1. Spremembe z zarezno tehniko	16
2.2.2. Smučarjeva telesna pripravljenost	18
2.3. Število poškodb.....	18
3. CILJI	21
4. METODE DELA.....	22
5. POŠKODBE PRI ALPSKEM SMUČANJU	23
5.1. Poškodbe glave in vratu.....	23
5.2. Poškodbe trupa.....	24
5.2.1. Hrbtenica	24
5.2.2. Rebra	24
5.3. Zgornje okončine	25
5.3.1. Palec	25
5.3.2. Poškodba zapestja	26
5.3.3. Zlom podlahtnice	27
5.3.4. Zlom nadlahtnice	27
5.3.5. Poškodbe rame.....	27
5.3.5.1. Izpah rame	27
5.3.5.2. Zlom ključnice	27
5.4. Spodnje okončine	28
5.4.1. Sprednja križna in notranja stranska vez	28
5.4.2. Vtisni zlom golenice.....	30
5.4.3. Zlom stegenice	30
5.4.4. Poškodba meniskusa	31
5.4.5. Spiralni zlom golenice	31
6. PREVENTIVNI UKREPI ZA ZMANJŠANJE TVEGANJA POŠKODB	32
7. PREVENTIVNA VADBA.....	36
7.1. Rolanje.....	37
7.2. Tek, hoja in kolesarjenje	37
7.3. Propriocepcija	39
7.4. Vadba za povečanje mišične moči.....	40

7.4.1.	Vaje za zgornji del telesa	40
7.4.2.	Vaje za spodnje okončine	46
7.4.3.	Načrtovanje vadbe za moč	55
7.4.3.1.	Število vaj za moč.....	56
7.4.3.2.	Intenziteta vadbe moči	56
7.4.3.3.	Uporaba bremen.....	57
7.4.3.4.	Raznovrstnost vadbe	58
7.4.4.	Konkreten primer preventivnega treninga moči.....	59
8.	SKLEP	63
9.	LITERATURA	65

KAZALO SLIK:

Slika 1 : Poškodba palca.....	26
Slika 2 : Poškodba zapestja.....	26
Slika 3: Fantomska noga – mehanizem poškodbe sprednje križne vezi.....	28
Slika 4 : Poškodba kolena - sprednja križna vez in notranja stranska vez	29
Slika 5 : Odklon smučke zaradi nepričakovane obremenitve zunanjega robnika pri smučeh s poudarjenim stranskim lokom	29
Slika 6 : Vtisni zlom zunanjega kondila golenice	30
Slika 7: 10 FIS pravil.....	34
Slika 8: Pull over - levo začetni položaj, desno izvedba vaje	41
Slika 9 : Dvigi nad glavo - levo začetni položaj, desno izvedba vaje.....	41
Slika 10 : Lateralni dvigi - levo začetni položaj, desno izvedba vaje	42
Slika 11 : Vaja za triceps - levo začetni položaj, desno izvedba vaje.....	43
Slika 12 : Vaja za biceps - levo začetni položaj, desno izvedba vaje.....	43
Slika 13 : Zakloni z ročkami - levo začetni položaj, desno izvedba vaje	44
Slika 14 : Zakloni s ploski - levo začetni položaj, desno izvedba vaje.....	44
Slika 15 : Stabilizacija trupa - levo začetni položaj, desno izvedba vaje.....	45
Slika 16 : Diagonalni trebušnjaki - levo začetni položaj, desno izvedba vaje	46
Slika 17 : Skoki iz polčepa - levo začetni položaj, desno izvedba vaje	47
Slika 18 : Izpadni korak naprej - levo začetni položaj, desno izvedba vaje	48
Slika 19 : Slalom skoki - levo začetni položaj, desno izvedba vaje	49
Slika 20 : Smuk preža	50
Slika 21 : Smuk preža s skoki - levo začetni položaj, desno izvedba vaje	50
Slika 22 : Čep ob steni	51
Slika 23 : Skoki iz noge na nogo - levo začetni položaj, desno izvedba vaje	52
Slika 24 : Skoki čez ovire - levo začetni položaj, desno izvedba vaje	53
Slika 25 : Enonožni poskoki - levo začetni položaj, desno izvedba vaje.....	54
Slika 26 : Opora na eni nogi - levo začetni položaj, desno izvedba vaje	54
Slika 27 : Padanje k tlom - levo začetni položaj, desno izvedba vaje	55

KAZALO TABEL:

Tabela 1: PREVENTIVNI TRENING – 1. mesec	60
Tabela 2: PREVENTIVNI TRENING – 2. mesec	61
Tabela 3: PREVENTIVNI TRENING – 3. mesec	62

1. UVOD

Smučanje je šport za katerega lahko rečemo, da ima pri nas tradicijo v pravem pomenu besede. Ta je tesno povezana z ljubeznijo do gora in je skozi dolgo preteklost ostala globoko zakoreninjena v naših srcih. In ravno to je verjetno razlog, da se pri nas s smučanjem ukvarjajo mnogi in da so smučišča vsako leto polna smučarjev. Lahko rečemo, da je smučanje naš nacionalni šport (Lešnik in Žvan, 2007).

V športu in tudi sicer pri vsakem delu ali gibanju pa lahko pride do poškodb. Razvoj tehnike nasploh, ki ljudem ustvarja lažje in udobnejše življenje, terja tudi čedalje več poškodb in žrtev. Podobno je v športu. Glede na razvijajočo se tehniko v posamezni športni panogi in ob nezadostnih varnostnih ukrepih so poškodbe v športu različne in za posamezno športno panogo značilne in so v tesni povezavi s tehniko določene športne panoge (Guček, A. idr., 2000).

Tako tudi alpsko smučanje glede poškodb ni izjema. Poškodbe so prisotne tako pri rekreativnih smučarjih, kot tudi vrhunskih tekmovalcih. Na splošno velja, da je več poškodb pri smučanju v predelu spodnjih okončin. Najbolj izpostavljeno je koleno, še posebej kolenske vezi. Relativno pogoste poškodbe na spodnjih okončinah so tudi različni zlomi, kot je zlom golenice in zlomi stegnenice. Med smučarskimi poškodbami v predelu zgornjih okončin beležimo največ poškodb ramena, kot so izpahi ramenskega sklepa in zlomi ključnice. Tipična smučarska poškodba je tudi t.i. smučarski palec in poškodba zapestja, do česar prihaja ob padcu. Ne nazadnje ne smemo pozabiti tudi na poškodbe glave in vratu, ter nevarne poškodbe hrbtenice.

Vzrokov za nastanek poškodb je več. V zadnjih letih se je močno spremenila tehnika alpskega smučanja. Le-ta je posledica razvoja smuči s poudarjenim stranskim lokom. Način smučanja z oddrsavanjem je nadomestila tehnika drsenja in vodenja zavojev po robnikih, ki je posledično hitrejša in agresivnejša, ter od smučarja zahteva več znanja in fizične moči. Razvoj tehnike na žalost ni privedel do zmanjšanja števila poškodb, seveda pa še zdaleč ni edini razlog za nesreče. Med pogostejše vzroke za nesreče sodijo precenjevanje znanja, neprimerna oprema, neupoštevanje FIS pravil,

slabi pogoji za smučanje in slaba psihofizična pripravljenost. Vzroke za poškodbe lahko preprečimo, če ravnamo preventivno in v skladu s svojimi zmožnostmi.

V diplomski nalogi smo se v največji meri posvetili ravno temu, kako preprečiti poškodbe. Poskušali smo dati dobre smernice, kaj lahko vsak sam naredi, da bi se število poškodb zmanjšalo.

Če se osredotočimo na slabo fizično pripravljenost, je ena izmed najpomembnejših možnosti primerna preventivna vadba. Pri tem mislimo na telesno pripravljenost, ki mora biti raznovrstna, hkrati pa prilagojena športni panogi s katero se bomo ukvarjali torej alpskemu smučanju. Poudarek smo dali predvsem na krepitev mišic za povečanje mišičnega tonusa. Večja mišična moč nas bo v neki meri obvarovala pred velikimi pritiski, ki se ustvarjajo med smučanjem. S tem bomo lahko lažje in z večjo lastno varnostjo odpeljali zavoje. Ravno tako bomo v primeru zdrsa ali padca imeli manjšo možnost za poškodbo ali pa v nepredvideni situaciji boljše, lažje, spretneje odreagirali in se izognili morebitnemu padcu ali trku. K omenjeni vadbi so dodani še nekateri drugi tipi vadbe, ki morajo biti vključene v proces preventivne vadbe v smislu preprečevanja poškodb zato, da zagotovimo celotno pripravljenost telesa na smučarsko sezono.

V nalogi smo se usmerili predvsem k rekreativnim smučarjem. Smučarji, ki se s tem športom profesionalno ukvarjajo imajo v svojem trenažnem procesu že vse preventivne ukrepe vključene. Tako v zimskih, kot tudi poletnih mesecih poteka njihov trenažni proces in za njihovo telesno pripravljenost je poskrbljeno s strani njihovih trenerjev. Večji problem pa je pri rekreativnih smučarjih. Veliko je razlogov za slabo pripravljenost smučarjev na smučarsko sezono. Verjetno gre za to, da so vsakodnevne obveznosti tiste, ki zapolnijo večino dneva, hkrati pa jemljejo energijo in voljo, da bi ljudje pomislili na to, da je potrebno nekaj narediti, da bodo na smuči stopili pripravljeni. Poleg tega so tu tudi finančne zmožnosti. Je že res, da je ogromno ponudb iz fitnes centrov in raznih društev, ki ponujajo programe vadbe za izboljšanje telesne priprave, vendar je žal veliko tudi ljudi, ki si teh programov ne morejo privoščiti. Zaradi takšnih in drugačnih razlogov se torej dogaja to, da so smučarji slabo pripravljeni na smučarske užitke, ki lahko zelo hitro pripeljejo do nezaželenih poškodb.

Ker želimo, da bi se kljub vsem obveznostim, pomanjkanju časa in denarja ljubitelji smučanja dobro pripravili na smučarsko sezono smo izbrali ravno to temo v obravnavo. Želimo ponuditi oziroma oblikovati takšno preventivno vadbo, ki je vsem dostopna. Dostopna v smislu finančnih izdatkov. Za vadbo, ki smo jo predstavili ne potrebujemo trenažerjev oziroma drage opreme, da bi lahko bila le-ta učinkovita in ravno tako dobra kot v fitnes centrih. Poleg tega je vadba toliko bolj dostopna zaradi tega, ker lahko njen večji del izvajamo doma in hkrati pridobimo na času, ki bi ga sicer porabili za prevoz do fitnes centra oziroma drugih športnih objektov. Takšna vadba ima tudi to prednost, da si jo lahko v neki meri porazdelimo sami. Torej nismo vezani na ure ali minute, ki bi nas obvezovale in tako postale še ena izmed obveznosti v dnevu. Nekoliko se le moramo držati tega, kako si sledijo različni tipi vadbe in kolikokrat v tednu morajo biti vključeni v preventivni proces, da bo le-ta učinkovita in ne prenaporna.

Naš namen je, da bi vsak smučarski navdušenec lahko izbral časovno sprejemljivo preventivno vadbo, s katero se bo ustrezno in dobro telesno pripravil za naslednjo smučarsko sezono. S tem pa tudi zmanjšal možnost za poškodbe, ter hkrati toliko bolj užival v smučanju, kar pa je cilj vsakogar izmed nas.

2. PREDMET IN PROBLEM

2.1. Osnovne motorične sposobnosti pri alpskem smučanju

Danes se različni avtorji sklicujejo na šest motoričnih sposobnosti, ki so moč, hitrost, koordinacija, gibljivost, ravnotežje in preciznost. Stopnja prirojenosti teh gibalnih sposobnosti je v večji ali manjši meri prirojena. S procesom vadbe pa jih lahko razvijemo do določene stopnje. Glede na to, da so motorične sposobnosti lahko energetskega ali informacijskega vira jih delimo v dva sklopa:

1. sposobnost za regulacijo energije – le-ta omogoča optimalen izkoristek energijskih potencialov pri izvedbi gibanja.
2. sposobnost za regulacijo gibanja – odgovorna je za oblikovanje, uresničevanje in nadziranje izvedbe gibalnih nalog v prostoru in času (Lešnik in Žvan, 2002).

V sklop sposobnosti, ki so odgovorne za regulacijo gibanja spadata moč in hitrost. V drugi sklop pa koordinacija, gibljivost, ravnotežje in preciznost. Vse te sposobnosti so prisotne v alpskem smučanju in njihova stopnja razvoja pomembno vpliva tako na učenje tehnike, kot na varno smučanje, oziroma boljše obvladanje smučí.

Moč je sposobnost izkoriščanja sile mišice za delovanje proti zunanjim silam. Zelo pomembna je pri obvladanju tehnike in pa pri premagovanju velikih obremenitev, ki se pojavljajo med smučanjem. Moč torej predstavlja nekako osnovo v obravnavani športni panogi. Obstajajo tri pojavne oblike moči, ki imajo pri alpskem smučanju pomembno vlogo in to so enonožna in sonožna odrivna moč, statična moč in repetitivna moč. Prva ima koeficient prirojenosti 0,80 drugi dve pa 0,50. S tem vidimo, da lahko z vadbo zelo vplivamo na razvoj statične in repetitivne moči, dosti manj pa na odrivno moč (Lešnik in Žvan, 2007).

Hitrost se pri alpskem smučanju kaže kot hitrost reakcije, hitrost enostavnega giba in hitrost alternativnih gibov. Ta sposobnost je v veliki meri že prirojena (0.95) kar pomeni, da jo je zelo težko izboljšati oziroma je to mogoče le za 5 odstotkov.

Koordinacija pa že spada v drugi sklop sposobnosti. Gre za sposobnost učinkovitega izvajanja zapletenih gibalnih nalog v določenih časovnih, prostorskih in dinamičnih značilnosti gibanja. Njena stopnja prirojenosti je 80 odstotkov in je odvisna od delovanja centralnega živčnega sistema. Pri smučanju se koordinacija pokaže na primer pri izvedbi novega še nepoznanega gibanja, kot je izpeljava po robnikih, pri zaznavanju gibalne naloge kot celote in je tudi ustrezno izvedena (smučarski zavoj), pri reševanju prostorskih problemov, ko mora smučar hitro reagirati v primeru pojava nepričakovane ovire na smučišču, pri prilagajanju ritma smučanja, pri izvajanju kompleksnih gibov z nogami kot je »twister« in podobno (Lešnik in Žvan, 2007).

Giblјivost pri smučanju nima velikega pomena pri tekmovalni uspešnosti. Je pa vseeno dobro, da so tako tekmovalci, kot tudi rekreativni smučarji dobro oziroma optimalno gibljivi. To predvsem zato, da se pri različnih nepredvidenih gibih, ko pride do ali celo preko meje gibljivosti posameznih delov telesa smučarja, zmanjša možnost za poškodbe.

Preciznost je v smučanju, če gledamo le rekreativne smučarje v tem, da natančno izvedejo določene smučarske storitve.

Ravnotežje je še zadnja sposobnost, ki spada v drugi sklop sposobnosti. Le-ta sposobnost ohranjanja oziroma obnavljanja ravnotežnega položaja pride do izraza v gibanju pri določeni hitrosti. Neuravnotežen položaj se kaže pri smučanju s prevelikim nagibom telesa nazaj, še posebej se to kaže pri teh novo oblikovanih smučeh. Če pride do prevelike obremenitve repov smuči lahko izgubimo kontrolo vodenja smuči, torej pademo iz ravnotežnega položaja in sledi lahko padec. Zato je ravnotežje tudi ena izmed sposobnosti, ki jih je dobro vključiti v preventivno vadbo.

Poleg teh sposobnosti poznamo tudi sposobnost, ki je pogojena s funkcionalnimi sposobnostmi organizma. To je vzdržljivost, kjer gre za možnost opravljanja gibanja, ne da bi se pri tem učinkovitost gibanja zmanjšala. Pomembno vlogo igrata motiviranost posameznika in pa aerobna vzdržljivost, da zdrži pri dolgotrajni aktivnosti. Zato je pri smučarjih, tako rekreativnih, kot tekmovalnih pomembno, da so ustrezno pripravljene in poskušajo v času priprave na sezono doseči prag aerobne

vzdržljivosti, ki bo zadovoljevala zahteve daljših smučarskih obremenitev (Lešnik in Žvan, 2007).

2.2. Vzroki za poškodbe

Vzrokov za poškodbe pri smučanju je lahko veliko. Razdelimo jih v naslednjih 5 sklopov:

- vremenske razmere,
- smučarska oprema,
- smučar,
- smučarske proge in
- zarezna tehnika.

Vremenske razmere kot je megla, močno sneženje ali kar oboje skupaj lahko močno otežijo smučanje. Zmanjša se vidljivost in ker nikoli nismo sami na smučišču moramo biti v takšnih razmerah še toliko bolj pazljivi. K vremenskih razmerah spadata tudi mraz in pa visoke temperature. Če so temperature zelo nizke so smučišča oziroma smučarske proge na nekaterih predelih poledenele. Zavoj na takšni ledeni ploskvi je lahko usoden za padeč ali kakšno drugo poškodbo. V nasprotnem primeru pa so toplejši dnevi, ko je sneg mehkejši in se zaradi tega naredijo kupi snega, ki so lahko ravno tako nevarni, zato moramo biti tudi v takšnih razmerah previdni (Downhill skiing injuries, 2006).

Smučarska oprema, predvsem začetnikov in otrok, pogosto ni primerna v smislu velikosti, vzdrževanja le-te ali pa je neprimerna našemu znanju. Vse to povečuje možnost poškodb.

Vzroki za poškodbe se nahajajo tudi v smučarjih samih. Prevelike hitrosti, še posebno, ko je na smučišču večje število smučarjev, povečujejo stopnjo nevarnosti za poškodbe. Boljši smučarji so v tem primeru tudi bolj izpostavljeni poškodbam saj si upajo smučati pri večjih hitrostih. Sem spada še utrujenost smučarjev, ki se poveča v času kosila, upoštevanje fis pravil in zelo pomemben segment, ki pa je telesna pripravljenost smučarja (Downhill skiing injuries, 2006).

Četrty vzrok za poškodbe je izbira terena po katerem smučamo. Prezahtevne smučarske proge so lahko nevarne za nekoga, ki na takem terenu ni sposoben nadzorovati hitrosti smučanja. Torej gre predvsem za precenjevanje svojega znanja in zmožnosti.

Zadnji vzrok je v načinu smučanja. Gre za to, da je t.i. zarezna tehnika v smučanje prinesla mnogo sprememb in novosti.

2.2.1. Spremembe z zarezno tehniko

Smuči s poudarjenim stranskim lokom so v zadnjem desetletju korenito spremenile način smučanja. Starejšo tehniko z oddrsavanjem smuči v zavojih je nadomestila tehnika zareznih zavojev po robnikih smuči.

Zavoj z zarezno tehniko smučanja se začne z fazo vhoda v zavoj, ki ga smučar izvede z nastavitvijo robnikov, povečanim nagibom telesa proti sprednjim delom smuči, pri tem pa mora počakati, da se smuči začnejo upogibati. Za tem sledi faza vodenja zavoja. Smučar začne zniževati težišče nanj pa začne delovati radialna sila, ki jo smučar izkoristi s potiskanjem kolen naprej in navznoter ter z nagibanjem telesa v zavoj. V tem delu zavoja prečimo vpadnico in ves čas so smuči postavljene na robnike. Ob koncu vodenja zavoja pa preide smučar v fazo izpeljave zavoja. Gležnji, kolena in boki so v tem delu zavoja najbolj pokrčeni in kot nastavljenih robnikov smuči je v tem delu največji (Lešnik in Žvan, 2007). Taka tehnika smučanja je tudi hitrejša. To pogojujejo, poleg tehnike, še smuči, ki so krajše in zasnovane tako, da smučar iz zavoja v zavoj pridobiva na hitrosti.

Hitrost v zavojih je, pri smučarjih, ki se s tem športom ukvarjajo rekreativno, nekje med 30 in 70 km/h. Smučarji z različno oblikovanimi smučmi različno vijugajo po smučišču, njihove poti se lahko križajo. V primerjavi s starim načinom smučanja, ko je bila širina namišljenih hodnikov precej ožja in je po eni smučarski progi lahko vzporedno vijugalo več smučarjev, smučanje z zarezno tehniko zahteva več prostora na smučišču.

Kot je omenjeno so hitrosti smučanja velike. Zato je tudi možnost reagiranja smučarja na oviro toliko težje. Smučar mnogo težje nenadno spremeni smeri in zmanjša hitrost smučanja. Ravno tako je smučarjevo vidno polje z naraščanjem hitrosti drsenja vse ožje in osredotočeno predvsem na smer smučanja (Lešnik in Žvan, 2007).

Kljub temu, pa mora biti telo smučarja prek kolenskih in skočnih sklepov v ravnotežnem položaju tudi takrat, ko pride do zelo hitrih sprememb hitrosti smuči med zavoji, oziroma v delih zavojev, ko zaradi spremembe konfiguracije terena smuči močno pospešijo. Pri starem načinu smučanja je bilo mogoče uravnati hitrost s stranskim oddrsavanjem in potiskanjem smuči prečno na vpadnico. Pri zarezni tehniki pa je uravnavanje hitrosti pogojeno z izdatnejšim zaključevanjem zavojev. Poskus hitrega zaviranja z oddrsavanjem lahko zato povzroči nekontrolirano reakcijo smuči, na katero smučar običajno ni pripravljen. Nenadna sprememba konfiguracije terena pa lahko vpliva na hitro dodatno zmanjšanje radija gibanja smuči, s čimer se sile, ki jih mora premagovati smučar močno povečajo, smučka pa lahko zaradi tega nenadoma močno zavije. Pri tem pride do izgube ravnotežja v smeri nazaj oziroma v stran, kar ima za posledico poškodbe kolena (Veselko in Polajnar, 2008a).

Zaradi vseh teh sprememb se je povečalo število poškodb zaradi trkov z osebo ali v oviro, ki imajo vse značilnosti visokoenergijskih in visokohitrostnih poškodb, ki jih sicer srečujemo v prometu. Še vedno pa je največ poškodb zaradi primerov padca, ko smučar pride v nepredvideno situacijo in se sile na telo povečajo, kar zahteva od smučarja boljšo fizično pripravo. Torej že samo zaradi spremembe tehnike smučanja, ki zahteva večje napore in posledično boljšo telesno pripravljenost smučarjev bi morali biti tudi rekreativni smučarji bolje fizično pripravljeni na tovrstne napore (Veselko in Polajnar, 2008a).

2.2.2. Smučarjeva telesna pripravljenost

Kot smo omenili sodobna tehnika smučanja zahteva od smučarja dobro telesno pripravljenost. Ravno ta segment je eden ključnih pri preprečevanju poškodb. Smučar se mora pred smučarsko sezono dobro telesno pripraviti.

V prvi vrsti je pomembna vadba moči, ki je kot rečeno bistvena pri preprečevanju poškodb. Pomembno je, da povečamo mišični tonus tistih mišičnih skupin, ki so med smučanjem najbolj obremenjene. To so pri smučanju predvsem mišice nog. Čeprav so mišice nog najbolj obremenjene moramo v vadbo vključiti tudi vaje, ki krepijo trup in roke, vendar v manjši meri. Poleg mišične moči pa je pomembna še gibljivost, ravnotežje in pa splošna vzdržljivost.

Gibljivost vzdržujemo in povečamo z razteznimi vajami, ki pa so vključene pred in po treningu moči. Z njimi ogrejemo mišice, da preprečimo poškodbe že pri sami vadbi moči in hkrati poskrbimo, da se naša gibljivost ne poslabša. Dobra gibljivost lahko prepreči morebitne poškodbe v smučanju takrat, ko pride v nepredvidenih situacijah do ali celo preko meje določenih delov telesa smučarja.

K vadbi moramo dodati tudi ravnotežje, saj smo v smučanju neprestano primorani vzdrževati ravnotežni položaj, sicer lahko pride do padca in posledično poškodb. Vadbo ravnotežja lahko izvajamo z enostavnimi vajami, ki so kasneje predstavljene, hkrati pa od nas ne zahtevajo veliko časa in velikih naporov.

Smučarjeva telesna priprava pa mora zajemati še aerobno vzdržljivost, ki je pomembna pri dolgotrajnih smučarskih obremenitvah. Vadba naj vključuje tek, kolesarjenje, nordijsko hojo ali katero drugo obliko aerobne vadbe.

2.3. Število poškodb

Natančno število poškodb je na naših smučiščih težko oceniti, oziroma pridobiti podatek za celotno Slovenijo. Po podatkih, ki so dostopni se na naših smučišču letno poškoduje okoli tisoč ljudi. Število hujših nesreč, posledično poškodb, po podatkih policije je bilo leta 2006 kar 96 in leto kasneje 81 (Na naših smučiščih letno okoli 1000 poškodb, 2010).

V pretekli smučarski sezoni 2008/2009 je bilo po podatkih policije na slovenskih smučiščih več kot 900 nezgod, v katerih je bilo več kot 240 oseb hudo telesno poškodovanih, kar je več kot dve predhodni sezoni. Okoli 700 ljudi je utrpelo lažje telesne poškodbe (Varno na zimske počitnice in smučarske strmine, 2010).

Če pogledamo podatke za največje smučišče v celjski regiji (Rogla), so na primer v zimski sezoni 2008/2009 zabeležili 193 poškodb; kirurška intervencija je bila potreba petkrat, prevoz poškodovanca z reševalnim vozilom dvanajstkrat in helikopterski prevoz enkrat. Kar 83 poškodovancev je bilo starih od 10 do 19 let, 18 poškodovancev pa je bilo mlajših od 10 let. Torej kar več kot polovica poškodb se zgodi mlajšim smučarjem od 19 let (Varno na zimske počitnice in smučarske strmine, 2010).

Ko pogledamo še poškodbe oziroma nesreče s smrtnim izidom so podatki nekoliko boljši. Največ smrtnih nesreč na smučiščih v zadnjih šestih letih se je zgodilo leta 2004, ko so umrli trije ljudje. En smučar je umrl leta 2006, leto kasneje pa sta na smučiščih ugasnili še dve življenji. V letu 2008 smrtnih žrtev ni bilo v letu 2009 pa sta umrla dva smučarja (Veselko in Polajnar, 2008a).

Pri vseh teh podatkih nas zanima katere poškodbe so bolj in katere manj pogoste. Zelo natančnih podatkov sicer ne moremo pridobiti, vendar lahko dobimo vsaj približno sliko katere poškodbe so v alpskem smučanju pogostejše. Največ poškodb je v alpskem smučanju, kot je nekako tudi pričakovano, poškodb kolena. Tu mislimo na poškodbe srednje križne vezi, ki se pojavlja pri boljših smučarjih in notranje stranske vezi, ki je bolj prisotna pri slabših smučarjih. V raziskavi, ki je bila narejena leta 2008, podatki pa so vzeti iz smučarske sezone 2006/07 je klasifikacija poškodb sledeča. Opisanih poškodb kolena naj bi bilo 32% od vseh poškodb pri alpskem smučanju. Poškodb goleni kar 10%, ostalih poškodb na spodnjih okončinah pa še 6%. Torej je skupno na spodnjih okončinah kar 48% vseh poškodb pri smučanju. Na drugem mestu so poškodbe zapestja in poškodba tako imenovanega smučarskega palca. Teh poškodb naj bi bilo okoli 13%. Sledijo pa poškodbe glave. Teh naj bi bilo 8%. Kar slaba polovica teh poškodb je pri mlajših otrocih. K sreči je kar 90% teh poškodb blagih. Poškodba rame predstavlja 7% vseh poškodb pri alpskem

smučanju. Ostalih 24% pa se porazdeli med ostale poškodbe kot so hrbtenica, podlaket, ključnica, prsni koš, ipd. (Rok Simon, Tomšič, in Pokrajac, 2008).

Ko pogledamo kakšna je bila struktura poškodb pred zarezno tehniko lahko ugotovimo, da se je struktura poškodb pri alpskem smučanju spremenila. Mikek (2006) namreč navaja, da so se poškodbe gležnjev in različni zlomi goleni z razvojem sodobnih smučarskih čevljev in vezi zmanjšale oziroma postale bolj redkost. Vedno več je poškodb kolena, ki je daleč pred ostalimi poškodbami in v zadnjem desetletju se je njihovo število povečalo.

3. CILJI

Za diplomsko nalogo so zastavljeni trije glavni cilji:

1. Analizirati vrste poškodb, do katerih prihaja pri alpskem smučanju.
2. Opredeliti možnosti zmanjšanja tveganja za nastanek poškodb pri alpskem smučanju.
3. Opredeliti primerno preventivno vadbo za krepitev ustreznih mišičnih skupin, ki lahko prispevajo k zmanjšanju možnosti poškodb pri alpskem smučanju.

4. METODE DE LA

Za opis navedenih poškodb pri alpskem smučanju je uporabljena deskriptivna metoda in analiza primarnih virov. Primarni viri so uporabljeni tudi pri predstavitvi različnih preventivnih ukrepov pred poškodbami, kot so primerna oprema in fis pravila. Uporabljeni viri so dostopni v knjižnični bazi in pa preko spleta. Za predstavitev in opis preventivne vadbe v smislu vadbe moči je ravno tako uporabljena deskriptivna metoda, kar pa je pridobljeno iz primarnih virov in neformalnega intervjuja. Viri bodo tako domačega kot tudi tujega izvora.

5. POŠKODBE PRI ALPSKEM SMUČANJU

5.1. Poškodbe glave in vratu

Tovrstne poškodbe so pri alpskem smučanju že ves čas prisotne in na smučiščih niso redkost. Lahko gre za tako imenovane nizkoenergijske in visokoenergijske poškodbe. Nizkoenergijske nastanejo ob udarcu glave ob kakšen trd predmet, ob zdrsuh na ledeni podlagi ali strmini. Nastanejo tudi ob udarcu trdega predmeta v glavo, kot je na primer sidro ali sedežnica in ob naletu telesa pod noge smučarja. V teh primerih pride do udarnin na glavi. Pri teh lažjih poškodbah vrat ni ogrožen oziroma ostane nepoškodovan, ker ne pride do večje sile, ki bi povzročila silovito ekstenzijo ali fleksijo vratu.

Potem pa so tu visokoenergijske poškodbe, ki nastanejo ob nepričakovanem padcu ali zdrsuh na ledeni površini, do trka z naravnimi in infrastrukturnimi ovirami, do trka z drugimi smučarji in do udarca trdega predmeta v glavo. V teh primerih lahko pride različnih poškodb. Ena izmed teh je pretres možganov, ki je lahko v lažji ali težji obliki. Zanesljiv znak, da je prišlo do pretresa možganov je takojšnja nezavest. Kasneje, ko se ponesrečenec zbudi so pokazatelji še omotičnost, vrtoglavica, zmedenost, bolečine v glavi in izguba spomina oziroma se ponesrečenec ne spomni kako je prišlo do nesreče. Za lažji pretres je značilno nekaj tedensko počivanje, oz. neukvarjanje s športno dejavnostjo. Ob težjem pretresu je potrebna večdnevna medicinska oskrba. Še hujši primeri poškodb so prelom lobanje in prelom lobanjskega dna. Če poškodovani krvavi iz ušes in pri tem priteče tekočina rumenkaste barve je to možganska tekočina. Pri teh poškodbah ni rečeno, da je ponesrečenec nezavesten zato moramo ob takih primerih paziti in zagotoviti, da bo ponesrečenec v popolnem mirovanju. Med težje poškodbe spadajo tudi poškodbe možganov in možganskih žil. Te poškodbe so zelo nevarne in brez hitre in ustrezne kirurške pomoči lahko smrtne (Fritschy, Steadman in Leach, 1994).

Tudi vrat je ob takih poškodbah zelo izpostavljen. Mehanizem poškodbe je premočna fleksija ali ekstenzija vratu. Najpogostejše poškodbe so: zvin vratne hrbtenice, izpah

vratnih vretenc in prelom vratnih vretenc. V teh primerih lahko pride do pridružene poškodbe živčnih struktur same hrbtenjače, oz. korenin živcev, ki izstopajo iz medvretenčnih prostorov. S poškodovancem je potrebno ravnati skrajno previdno. Pri oskrbi sodelujeta najmanj dva reševalca s prilagojeno vratno opornico.

Hujše poškodbe glave in vratu so najpogostejše pri agresivnih smučarjih, ki smučajo zunaj označenih, urejenih in steptanih prog. Pogosto z veliko hitrostjo, več kot 50 km/h.

5.2. Poškodbe trupa

Sem spadajo poškodbe hrbtenice, trebušnega dela in reber. Te poškodbe niso tako pogoste kot poškodbe ekstremitet vendar, ko pride do teh poškodb so lahko zelo resne. Te poškodbe so povezane predvsem z znanjem smučarja in njegovo kontrolo nad smučmi (Fritschy, Steadman in Leach, 1994).

5.2.1. Hrbtenica

V tem predelu telesa je najbolj izpostavljena hrbtenica. Znano je, da je hrbtenica nosilec glave, vratu in trupa. Le-ta se poškoduje pri nepričakovanih zdrsih na ledeni podlagi in strmini, ko smučar pade na hrbet, glavo ali zadnjico. Pride lahko do blažjih oblik poškodb kot je obtolčenina trtice. Le redkokdaj pride v tem delu do naloma ali celo zloma. Bolj nevarni pa so prelomi hrbtenice, ki se lahko zgodijo na enem ali več mestih. Ob tem se lahko prelomi, zdrobi ali sesede eno ali več vretenc. Tu seveda obstaja nevarnost poškodbe hrbtne mozga. Le ta se lahko poškoduje tudi kasneje, če poškodovanca nepravilno premikamo (Fritschy, Steadman in Leach, 1994).

5.2.2. Rebra

V predelu trupa lahko pride tudi do preloma reber, vdor zraka v prsno votlino in izliv krvi v prsno votlino. Pri omenjenih poškodbah so lahko posledice prikrite, težko zaznavne in celo tragične. Za zdravje poškodovanega je velikega pomena

prepoznavanje poškodb, oz. preprečevanje posledic. Prelom več reber onemogoča normalno dihanje. Zaradi oteženega dihanja se zmanjša dotok kisika v telo. Zlomljeno rebro lahko predre pljučno krilo ter povzroči vdor zraka iz pljuč v prsno votlino in upad pljučnega tkiva, ter tako ogroža dihanje in življenje. Zlomljeno rebro lahko tudi poškoduje krvne žile. Kri se nabira v telesu in povzroča notranjo krvavitev, ki prav tako ogroža življenje. Resne poškodbe trebuha niso tako pogoste. V redkih izjemah, kot posledica topega trka dveh smučarjev, pride do poškodbe vranice, obtolčenin ledvic, le redko pa do počenih jeter (Fritschy, Steadman in Leach, 1994).

5.3. Zgornje okončine

K tem poškodbam spadajo poškodbe palca, rame, ključnice in nadlahti. Do teh poškodb prihaja ob nepričakovanih padcih ali zdrsih zaradi prevelike hitrosti. Zgornje okončine so še toliko bolj izpostavljene ravno zaradi popolnoma naravnega odziva človeka ob padcu. Vsak človek se namreč ob padcu ali trku nagonsko lovi na roke. Sila, ki pa deluje ob padcu je pogosto tako velika, da se poškodba prenese od dlani do ramena.

5.3.1. Palec

Do poškodbe palca pride med padcem na stegnjeno roko ob tem pa smučar še drži smučarsko palico. Le ta ob padcu prisili oziroma potisne palec v ekstenzijo in povzroči izpah v sklepu palca (Slika 1). Enaka poškodba se lahko zgodi tudi brez palice, ko želi smučar ublažiti padec in se lovi na stegnjeno roko. Poškodba palca je lahko v blažji in težji obliki. Med blažje oblike štejemo ureznine in modrice, ki se ozdravijo dokaj hitro, med težje pa pretrganje stranska vez palca ali celo zlom palca, ki zahteva operativni poseg.

Ko pride do poškodbe palca smučar čuti določeno bolečino, ki pa ni nujno neznosna in dostikrat jo smučar vzame le kot posledico padca ter ne poišče zdravniške pomoči. Vendar se čez noč pojavi močna oteklina, ki močno zmanjša gibanje, povzroči močno bolečino in daje občutek togosti. Ker so bolečine pri težjih oblikah poškodbe

palca za nekatere znosne je veliko takšnih, ki gredo po zdravniško pomoč pozno. (Fritschy, Steadman in Leach, 1994).



Fig. 1

Slika 1 : Poškodba palca (Rehak, 2002)

5.3.2. Poškodba zapestja

Ta poškodba pri smučarjih ni tako pogosta kot pri deskarjih, vendar je še vedno ne smemo zanemariti. Do poškodbe zapestja pride pri smučarjih zaradi padca na eno roko, pri tem pa se vsa teža smučarja prenese na majhne kosti v zapestju (Slika 2). Ob nerodnem dotiku roke s snežno podlago je poškodba neizogibna. Večkrat pride samo do lažjih poškodb (nateg vezi, udarnin,...) kljub temu pa so zlomi še vedno zelo pogosti (Fritschy, Steadman in Leach, 1994).

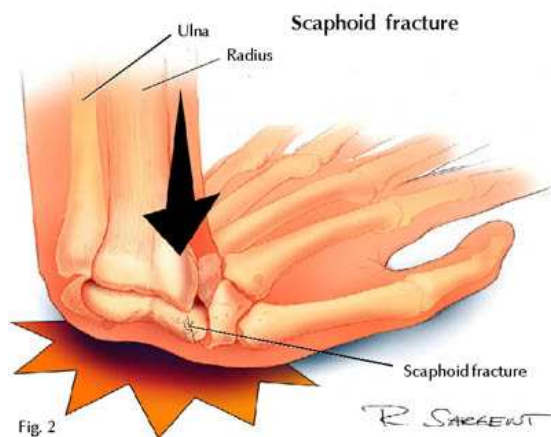


Fig. 2

Slika 2 : Poškodba zapestja (Rehak, 2002)

5.3.3. Zlom podlahtnice

Zlom podlahtnice sicer ni tako pogost pri alpskih smučarjih kot je pri deskarjih in akrobatskih smučarjih, vendar ga moramo omeniti. Do zloma podlahtnice pride ob direktnem udarcu podlahti ob trdo podlago, kar so v našem primeru snežna tla.

5.3.4. Zlom nadlahtnice

Poznamo tri tipe zlomov, ki lahko prizadenejo nadlahtnico pri smučanju. Do zloma lahko pride zaradi direktnega udarca kjer je lahko zlom v srednjem ali zgornjem delu. Do zloma na spodnjem delu kosti pri komolcu, pa pride pri padcu na iztegnjeno roko.

5.3.5. Poškodbe rame

5.3.5.1. Izpah rame

Od vseh poškodb, ki se lahko zgodijo v ramenskem sklepu je najpogostejši izpad rame. Ramenski sklep je najbolj gibljiv sklep našega telesa. Stabilnost le-tega je prvotno zagotovljena z mišicami in ligamenti, ki obdajajo sklep. Direktni udarec na ramenski sklep lahko privede do izpaha rame, vendar je pri smučanju bolj pogost indirektni udarec, ki povzroči to poškodbo. Če smučar pade s stegnjeno roko pred telesom se ta sila, ki pritisne na dlan, podlahtnico in nadlahtnico, prenese vse do rame in tako povzroči strganje ligamentov, ki obdajajo ramenski sklep hkrati pa izpad glave nadlahtnice iz sklepa (Fritschy, Steadman in Leach, 1994).

5.3.5.2. Zlom ključnice

Čeprav je ta poškodba pogostejša pri deskarjih jo moramo omeniti tudi pri smučarjih. Do zloma ključnice pride večinoma zaradi prenosa obremenitve pri padcu na roko. Zelo redko pride do zloma ob direktnem padcu na ključnico. Za zlom pa je potrebna srednje močna sila.

5.4. Spodnje okončine

Tipične poškodbe zaradi smuči s poudarjenim lokom so poškodbe spodnjih okončin med katere spadajo poškodbe kolena (predvsem poškodbe sprednje križne vezi in notranje stranske vezi), vtisni zlom golenične grče, zlomi stegenice, spiralni zlom golenice in poškodbe meniskusa.

5.4.1. Sprednja križna in notranja stranska vez

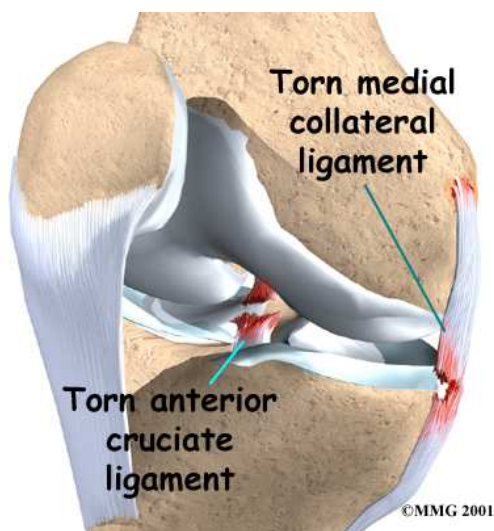
Najpogostejši mehanizem poškodbe sprednje križne vezi pri smučarjih, ki obvladajo zarezno tehniko smučanja, je tako imenovana fantomska noga. Zgodi se takrat, ko smučar izgubi kontrolo na razmeroma kratkih smučeh. Smučarja potegne nazaj, izgubi ravnotežje, pritisne na repe smuči, s čimer dobi smučka pospešek in posledično smučarja še bolj potegne v sedeč položaj (Slika 3). Pospešek smučke preko visokega čevlja potisne golenico v sprednji položaj, golenico pa dodatno potegne naprej še štiriglava stegenska mišica, s katero se smučar poskuša ujeti. Smučar običajno čuti ali celo sliši pok zaradi strganja sprednje križne vezi, padec pa sledi šele naknadno (Veselko in Polajnar, 2008).



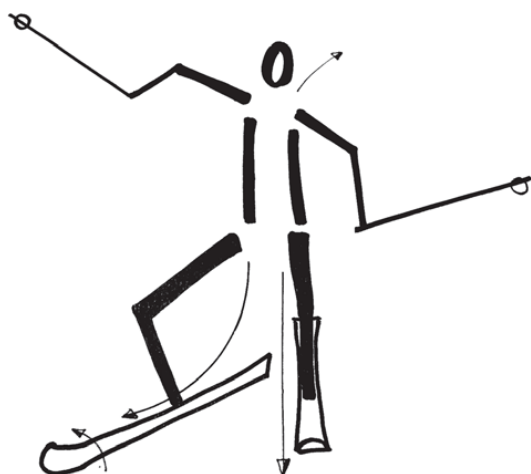
Slika 3: Fantomska noga – mehanizem poškodbe sprednje križne vezi (Veselko in Polajnar, 2008)

Bolj rekreativni smučarji na smučeh s poudarjenim stranskim lokom pogosteje utrpijo poškodbe sprednje križne vezi, ki jim je običajno pridružena poškodba notranje stranske vezi. Do te poškodbe pride zaradi nenadnega potega ene od smučk v stran ali navznoter (Slika 5). Običajno se to zgodi zaradi nepravilne obremenitve

notranjega ali zunanjega robnika, ki ima poudarjen stranski lok, tako da smučka nenadoma ostro zavije. Ob tem smučar izgubi ravnotežje, koleno pa običajno obremeni v valgusno in zunanjo (redkeje v notranjo) rotacijo golenice, zaradi česar se hkrati poškodujeta sprednja križna in notranja stranska vez, lahko pa tudi notranji meniskus (Slika 4). Tipično se to zgodi pri razmeroma majhnih hitrostih, na položnih predelih, kjer se smučar sprosti in postane nepozoren na tehniko (Veselko in Polajnar, 2008).



Slika 4 : Poškodba kolena - sprednja križna vez in notranja stranska vez (Knee_collateral_anatomy02, 2001)



Slika 5 : Odklon smučke zaradi nepričakovane obremenitve zunanjega robnika pri smučeh s poudarjenim stranskim lokom (Veselko in Polajnar, 2008)

5.4.2. Vtisni zlom golenice

Tipičen mehanizem poškodbe kolena zaradi smučanja s smučmi s poudarjenim stranskim lokom je vtisni zlom zunanega kondila golenice, ki pa je razmeroma redek. Do te poškodbe pride ko smučar, ki sicer kontrolirano zarezno smuča, zapelje z eno od smučk v dolino na grbinastem terenu ali zapelje v snežni odor. Zaradi nepravilnega teptanja snežišča, se mu smučka ukrivi in s tem močno zmanjša polmer stranskega loka. Smučka zato močneje zavije, sila, ki deluje na koleno, se lahko tudi nekajkrat poveča, tako da popusti zunanji (če se smučka odkloni navzven) ali notranji (če smučka zavije navznoter) plato golenice in se vtisne. Nastanejo tipični vtisni zlomi glave golenice z zelo velikimi deformacijami, kar je razvidno na sliki 6 (Veselko, Polajnar in Trobec, 2008).



Slika 6 : Vtisni zlom zunanega kondila golenice (Veselko, Polajnar in Trobec, 2008)

5.4.3. Zlom stegnenice

Poškodba stegnenice ni tako pogosta kot ostale poškodbe spodnjih okončin. Do te poškodbe pride najpogosteje ob trku smučarja v neko oviro (drevo, steber, ipd.), ki so posledica prevelike hitrosti smučanja in izguba kontrole.

5.4.4. Poškodba meniskusa

Kot je že omenjeno večinoma prihaja do poškodbe meniskusa v povezavi s poškodbami drugih struktur. Najbolj pogosto je prizadet lateralni meniskus. Do poškodbe pride ob hitri in nenadni rotaciji v delno pokrčenem in obremenjenem kolenskem sklepu.

5.4.5. Spiralni zlom golenice

Za nastanek te poškodbe je kriv padec smučarja ob katerem ostane ena smučka še vedno pripeta na nogo smučarja. Pri padcu telo smučarja povzroči navor na zgornji del golenice. Ta poškodba ni tako pogosta, če pa do nje pride je lahko zelo neprijetna (Fritschy, Steadman in Leach, 1994).

6. PREVENTIVNI UKREPI ZA ZMANJŠANJE TVEGANJA POŠKODB

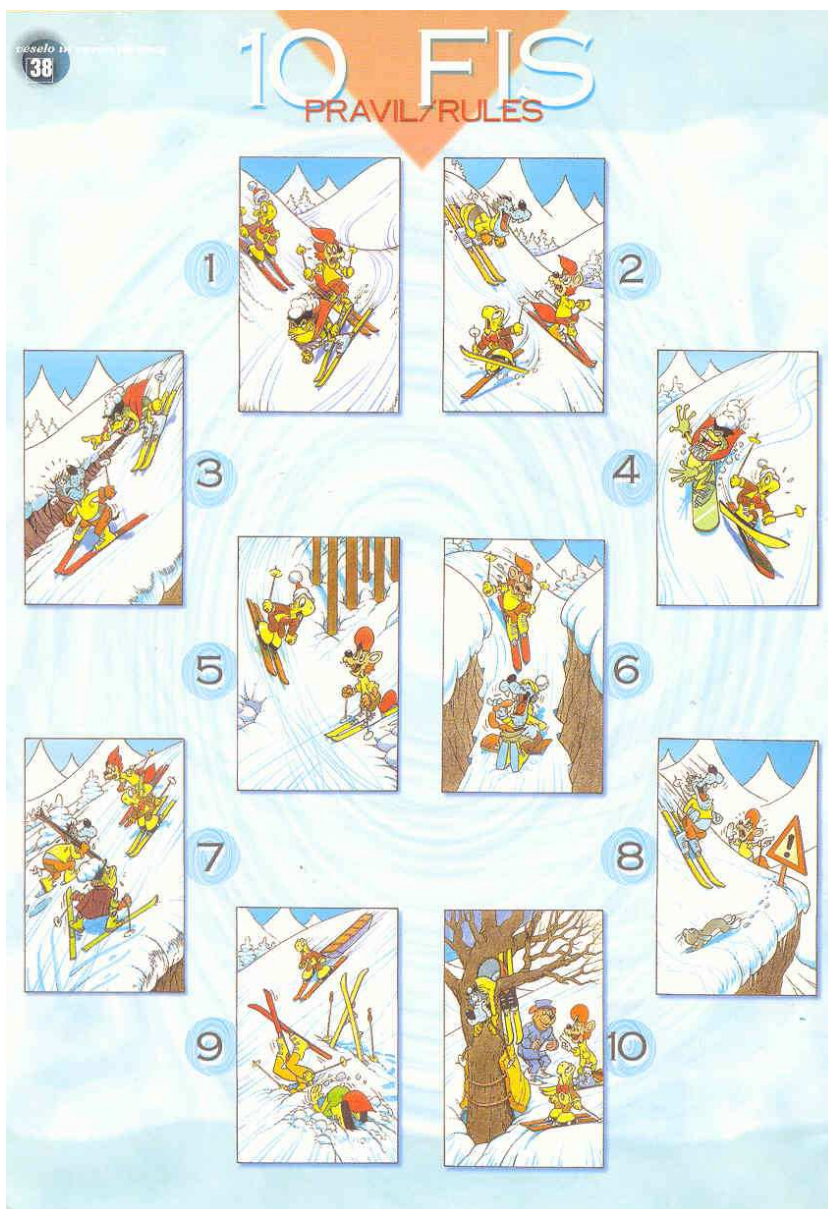
Vsi si želimo užitkov na snegu, ki bi od začetka do konca sezone minili brez poškodb. Veliko lahko za svojo varnost in varnost ostalih udeležencev v smučarskem prometu storimo tudi sami. Da bi preprečili poškodbe, je potrebno upoštevati oziroma se zavedati kaj vse ni varno, kaj ne spada na smučišče, kako se moramo obnašati in kako se pripraviti na smučarsko sezono.

Langran (2008) navaja deset nasvetov, ukrepov kako lahko zmanjšamo ali celo preprečimo poškodbe:

- 1) Znanje je pomembno! Začetniki oziroma slabši smučarji naj poskrbijo za to, da se bodo naučili varno smučati. Pri tem naj jim pomagajo smučarski učitelji, ki jih je mogoče najeti na vseh smučiščih. Vedno pa presodimo pri sebi kako dobro smučamo in katere smučarske proge so za nas primerne in katere prezahtevne.
- 2) Primerna oprema. Najbolje je, če imamo svojo opremo, sicer pa je možna tudi izposoja opreme na smučiščih. Če imamo svoje smuči morajo biti pregledane pred prvim smučarskim dnevom. Masa smuči naj bo namazana, robniki pa primerno nabrušeni. Izbira smuči mora biti primerna glede na naše znanje. Velikokrat se zgodi, da nekateri precenjujejo svoje znanje in zberejo smuči, ki jih na snegu ne obvladajo. K opremi sodijo tudi smučarski čevlji, ki morajo biti topli, lahki, udobni in predvsem pravilne velikosti. V čevlju moramo imeti dober oprijem in kljub potisku kolena naprej ne sme priti do gibanja pete v čevlju.
- 3) Ogrevanje je pomembno. Tako kot pri ostalih športih je tudi pred smučanjem pomembno ogrevanje. Preden se spustimo po strmini poskrbimo, da bomo naše telo primerno ogreli, kar naredimo kar z gimnastičnimi vajami.
- 4) Prepoznavajmo pri sebi kdaj potrebujemo počitek. Veliko poškodb se pripeti zaradi utrujenosti.
- 5) Primerna obleka. Smučar naj ima smučarski komplet, ki mu omogoča neovirano gibanje. Smučarski komplet naj bo nepremočljiv in naj ima dobro regulacijo toplote. Sem pa spadajo še dobra smučarska očala, ki niso le modna muha ampak zaščita pred ultravijoličnimi žarki.

- 6) Čelada ima smisel. Pri nas je z zakonom določeno, da je čelada obvezna za otroke do 12. leta starosti. Vendar se vedno več ljudi odloča za uporabo čelade. Ta sicer naj ne prispeva k hitrejšemu smučanju ampak naj nam daje večji občutek varnosti.
- 7) Alkohol. Le temu se naj smučarji izogibajo na samem smučišču. Alkohol zmanjša naš reakcijski čas in s tem ne ogrožamo samo sebe ampak tudi ostale.
- 8) Nikoli ne smučajmo sami izven urejenih prog. Zavedati se moramo nevarnosti snežnih plazov. Če smo v dvomih se prej posvetujmo z lokalnim vodnikom.
- 9) Nikoli ne smučajte po zaprti prog. Ne samo, da se lahko poškodujete, tudi vse stroške v primeru reševanja križete sami.
- 10) Upoštevanje FIS pravil (Slika 7).
 1. Obzirnost do drugih smučarjev (vsak smučar mora ravnati tako, da nikogar ne ogroža ali mu škoduje).
 2. Obvladovanje hitrosti in načina vožnje – smučarsko znanje (vsak smučar mora smučati tako, da se lahko pravočasno ustavi. Svojo hitrost in način vožnje mora prilagoditi svojemu znanju, terenskim, snežnim in vremenskim razmeram ter gostoti prometa na smučišču).
 3. Izbira smeri vožnje – smučine (smučar, ki prihaja od zadaj, mora smer vožnje izbrati tako, da ne ogroža smučarjev pred seboj).
 4. Prehitevanje (prehitevanje je dovoljeno od zgoraj in spodaj, z desne in leve, vendar le, če je razdalja dovolj velika, da prehitevanemu smučarju omogoča dovolj prostora za vsa njegova gibanja).
 5. Vključevanje in vnovični spust – v smuk – nadaljevanje (vsak smučar, ki želi zapeljati na smučišče ali po ustavitvi nanj spet zapeljati, se mora navzgor in navzdol prepričati, da to lahko stori brez nevarnosti zase ali za druge).
 6. Ustavljanje (vsak smučar se mora izogibati ustavljanju na ozkih ali nepreglednih delih, če ni to nujno potrebno. Smučar, ki je tam padel, se mora čim hitreje umakniti oz. opozoriti na svojo navzočnost).

7. Vzpenjanje in spuščanje – sestopanje (smučar, ki se vzpenja ali spušča peš, mora to storiti na robu smučišča).
8. Upoštevanje znakov in označb (vsak smučar mora upoštevati oznake in signalizacijo).
9. Pomoč pri nesreči (ob nezgodi je vsak smučar dolžan pomagati).
10. Dolžnost legitimiranja (vsak smučar, če je priča ali udeleženec, odgovoren ali ne, se mora v primeru nezgode legitimirati).



Slika 7: 10 FIS pravil (Mednarodna smučarska federacija – skijaški bonton, 2008)

Poleg fis pravil so še dodatna pravila, ki veljajo za vse udeležence na smučišču (Šturm, 2002).

Torej avtor navaja 10 priporočil, ki se jih moramo držati na smučišču in pa kako tudi prej poskrbeti, da bomo odšli na smučišče varno. Dodamo še lahko, da mora smučar prilagoditi smučanje tudi vremenskim razmeram, kar smo omenili že pri vzrokih za poškodbe.

Poleg teh priporočil pa večinoma avtorji zagovarjajo še en segment preventive, ki lahko zelo veliko pripomore k temu, da ne pride do poškodb. Lešnik in Žvan (2007) pravita naslednje: »Med smučarji prevladujejo tisti, ki jim le-to pomeni pomemben del športno-rekreativne dejavnosti. Zato je pomembno, da na smuči stopajo ustrezno in primerno psiho-fizično pripravljene. Ravno med rekreativnimi smučarji so velike razlike tako v obvladanju tehnike, kot tudi v telesni pripravljenosti.«

Zakaj je tako, lahko sklepamo iz tega, da je način življenja vedno bolj napet in nam pobere ogromno energije in časa, ki bi ju lahko uporabili za športne dejavnosti. Pri ritmu življenja nam enostavno zmanjka časa za to, da bi se lahko primerno psiho-fizično pripravili na aktivno preživljanje smučarske sezone.

Tudi v medicinski stroki so mnenja, da telesna priprava (kolesarjenje za splošno fizično pripravljenost in usmerjene vaje za krepitev stegenskih in golenskih mišic) in smučarski nasveti zmanjšajo možnost poškodb za 50 % (Iskra, 2010). Na zmanjšanje števila poškodb in njihove teže lahko vplivamo z uporabo varnostne opreme: varnostne vezi zadnjih generacij, čelade, opornice za trup, rame, komolce, zapestja in drugo. Sama varnostna oprema pa ne zadošča. Nujno se je učiti pravilne tehnike in varnega smučanja oz. deskanja, se ustrezno telesno pripraviti pred začetkom sezone, kar vključuje učenje gibalnih vzorcev ne samo za smučanje, temveč tudi za padce in ne nazadnje uveljaviti strog varnostni režim na smučarskih terenih (Veselko in Polajnar, 2008).

7. PREVENTIVNA VADBA

Struktura gibanja v alpskem smučanju je kompleksna, učinkovitost pa odvisna od mnogih lastnosti in sposobnosti posameznika. Zato ta šport uvrščamo v skupino kompleksnih športnih panog, ki so pogojene s kvalitetno pripravljenostjo organizma na napore pri alpskem smučanju. Pripravljenost telesa mora biti ustrezna tako za vrhunske, kot tudi rekreativne smučarje (Lešnik in Žvan, 2007 v Mester, 1999).

Smučarske sezone so pri nas v zadnjem času daljše. Ne toliko zaradi naravnega snega ampak zaradi razvoja infrastrukture in posledično umetnega zasneževanja. Tako se smučarska sezona prične že z decembrom in traja do sredine aprila. V tem času lahko smučarski navdušenci naberejo veliko smučarskih dni (Lešnik in Žvan, 2007). Ravno zaradi tega je še toliko bolj pomembno, da se na smuči odpravimo primerno fizično pripravljeni.

Lešnik in Žvan (2007) navajata eno izmed definicij dobre tehnike, ki pravi da je: »Določeno nalogo treba izvesti s čim manjšo porabo energije.« Torej mora biti naša priprava na smuči usmerjena tako, da vključuje tudi nekatere aktivnosti, ki so motorično podobne oziroma imajo v sebi lastnosti, ki jih lahko nekako povežemo z gibanjem na smučeh.

Za primerno telesno pripravljenost pa moramo poskrbeti že pred začetkom smučarske sezone. Priporočljivo je, da z preventivno vadbo začnemo vsaj tri mesece preden prvič stopimo na smuči. S primerno pripravljenostjo se bomo izognili pogostim poškodbam pri alpskem smučanju in hkrati lažje premagovali napore do katerih prihaja ter posledično veliko bolj uživali na belih strminah. Ta vadba naj bo, kot smo že omenili pestra in naj vključuje različne športne dejavnosti.

Med primerne aktivnosti, ki jih lahko vključimo v proces priprave na smučarsko sezono sodi hoja, nordijska hoja, rolanje, tek, kolesarjenje; proprioceptivna vadba in različne vaje moči s katerimi bomo okrepili telesno mišično maso.

7.1. Rolanje

Rolanje je po svojih značilnostih zelo dober približek situacijske vadbe v okviru priprave na smučarsko sezono. Gibanje je zelo podobno oziroma lahko bi rekli skladno s strukturo gibanja pri alpskem smučanju. Tako lahko tudi v toplejših mesecih nekako posredno vplivamo na izboljšanje tehnike smučanja. Tako kot pri smučanju je tudi pri rolanju potrebno izbrati primeren teren, ki ustreza znanju posameznika. Rolanje po ravnini in v breg je enako drsalnemu koraku na smučeh. Pri vožnji navzdol je položaj telesa podoben smučarskemu, krmarjenje pa je podobno spreminjanju smeri na smučeh. Poleg ravnotežja je pri rolanju pomembno tudi neodvisno delo nog, zlasti zaradi občutka za boljšo razporeditev teže na spodnjo in zgornjo nogo. S premagovanjem daljših razdalj na rolarjih lahko tudi vplivamo na aerobne zmogljivosti, sočasno pa tudi na racionalnost tehnike (Lešnik in Žvan, 2007).

Da je vadba z rolerji dobra v pripravi na smučarsko sezono priča tudi to, da se le te poslužujejo tudi v smučarskih klubih. Torej ob koncu smučarske sezone se v program kondicijske priprave vključuje tudi rolanje. Različna lovljenja, hokej na rolerjih, vožnja v klanec, daljša vožnja po ravnini, vožnja po eni nogi, vijuganje med ovirami in podobne vaje pripomorejo k fizični pripravljenosti. Zato je priporočljivo, da se rolanja poslužujejo tudi rekreativni smučarji.

7.2. Tek, hoja in kolesarjenje

Tovrstne športne aktivnosti skupaj z rolanjem so ena izmed možnosti za aerobno in anaerobno vzdržljivost. Aktivnosti, ki jih lahko vključimo so lahkoten tek v naravi, nordijska hoja, planinarjenje in kolesarjenje. Kljub temu, da je z naštetimi aktivnostmi možno razvijati in krepiti obe vrsti vzdržljivosti se bomo mi osredotočili v večji meri na aerobno vzdržljivost. Povečala se bo naša dihalna kapaciteta in učinkovitost krvnih obtočil.

Govorimo torej o dolgotrajni vzdržljivosti. V primeru preventive jo vključimo v svoj program tri krat na teden od 30min do 60min. Kakšna pa naj bo intenzivnost? Intenzivnost vadbe za povečanje dolgotrajne vzdržljivosti je mogoče določiti na

različne načine, odvisno od tega, katere vadbene metode uporabljamo. Glede na to, da je metoda neprekinjenega napora najbolj pogosta bomo opredelili izračun intenzivnosti za takšen napor.

Kljub temu pa obstaja več različnih metod, ki jih lahko uporabimo. Starejše metode temeljijo na uporabi frekvence srca v mirovanju (FU_{mir}) in največje frekvence srca (FU_{max}). Najbolj znana je metoda rezerve frekvence srca. Po tej metodi se izmeri obe frekvenci in izračuna frekvenca pri tovrstnem naporu s pomočjo enačbe:

$$FU_r = FU_{\text{max}} - FU_{\text{mir}}$$

Kjer FU_r pomeni rezervo frekvence srca. Če sedaj želimo vaditi pri na primer 75% intenzivnosti lahko frekvenco srca pri naporu (FU) izračunamo po naslednji formuli:

$$FU = 0,75 * FU_r + FU_{\text{mir}}$$

Druga metoda, ki temelji na uporabi samo največje frekvence srca (FU_{max}). Torej, če želimo vaditi na primer pri 75% intenzivnosti, potem izračunamo frekvenco srca na naslednji način:

$$FU = 0,75 * FU_{\text{max}}$$

Izkušnje so pokazale, da je najnižja intenzivnost, ki jo je smiselno izbrati kot nizek vadbeni dražljaj v območju 60 – 70%, sicer pa za aerobno območje definiramo napor pri 70 – 80% maksimalne frekvence.

Da bi lahko ugotovili frekvenco v mirovanju in največjo frekvenco, moramo le to izmeriti. Frekvenco srca v mirovanju zmerimo tako, da zjutraj preden vstanemo iz postelje, preštejemo število utripov srca v eni minuti. Največjo frekvenco srca pri naporu je mogoče dovolj natančno izmeriti samo s pulzmetrom in sicer med največjim naporom (npr. sprint na 200m) in ne po njem (Ušaj, 2003).

Poleg te metode obstaja še ena bolj alternativna možnost za izmero največje frekvence srca. Gre za izračun, ki sicer ni tako natančen kot realna meritev. Od

števila 220 odštejemo leta starosti. Torej nekdo, ki je star 34 let ima po tej formuli maksimalni srčni utrip 186 udarcev na minuto.

7.3. Propriocepcija

Omenili smo že, da je ravnotežje pomembno pri alpskem smučanju. Vadba kot je propriocepcija je zelo koristna v smislu preventive pri preprečevanju poškodb, poleg tega vadba ni naporna. Njen namen je vplivanje na obvladovanje gibanja telesa, ko nanj delujejo zunanje sile kar vemo, da je stalnica pri smučanju. Proprioceptivna vadba v nasprotju z večino drugih oblik vadbe ne zahteva predhodnega ogrevanja izvajamo pa jo lahko seveda doma. Proprioceptivno vadbo je pred in med sezono priporočljivo izvajati vsaj trikrat na teden. Če to vadbo izvajamo na isti dan kot vadbo za moč naj bo le ta izvedena pred vadbo moči.

Ena od osnovnih vaj je lovljenje ravnotežja na palici (lahko improviziramo in uporabimo tudi ročaj metle). Na palico stopimo bosí in poskušamo 30 sekund loviti ravnotežje. To ponovimo petkrat. Sprva palico postavimo ob steno, tako da se lahko po potrebi opremo nanjo. Ko nam uspe na palici stati, postopoma povečujemo čas lovljenja ravnotežja do ene minute, število ponovitev pa do deset. Težavnost stopnjujemo s premikanjem težišča z ene noge na drugo, s hojo po palici in s počepi. Ko te vaje obvladamo bosí, jih začnemo od začetka izvajati obuti v športne copate. Podaljšujemo lahko tudi čas lovljenja ravnotežja največ do dveh minut v petih serijah. Torej vadba propriocepcije naj ne traja več kot 10 min.

Podobna je vadba z ravnotežno desko – desko s polokroglo oporo, položimo na mehkejšo podlago. Tudi na njej vadimo bosí. Na deski lovimo ravnotežje v smereh naprej-nazaj in levo-desno, kasneje pa poskušamo z desko krožiti. Vadbo otežimo tako kot na palici s počepi. Vse skupaj pa si otežimo še tako, da med izvajanjem mižimo (Žiberna, 2008).

7.4. Vadba za povečanje mišične moči

Vadbo moči bomo razdelili na zgornji in spodnji del telesa. Ker morajo biti vaje za moč pravilno izvedene so priložene tudi slike za lažje razumevanje izvedbe vaj.

Pripomočki, ki jih potrebujemo za to vadbo so:

- ročke (če nimamo kupljenih ročk lahko improviziramo s plastenko, ki je napolnjena z vodo, peskom,...)
- blazina (lahko je tudi ležalna podloga, ki ji pogovorno rečemo armafleks)
- ovire (lahko jih naredimo sami ali pa ne nazadnje uporabimo škatle, gajbice,...)
- klop (lahko damo skupaj dva ali tri stole) in pa
- primerna športna obleka in predvsem obutev.

7.4.1. Vaje za zgornji del telesa

Vaje za zgornje okončine in trup so z izjemo treh predstavljene z uporabo ročk. Ročke smo vključili predvsem zato, da je vadba bolj zanimiva. Vse vaje so takšne, da jih lahko izvajamo doma in so tudi natančno opisane, da bo naša vadba pravilna. Za vsako vajo je navedeno katere mišice bomo najbolj obremenili, kakšen je začetni položaj in kakšna je pravilna izvedba vaje. Kakšna naj bo teža ročk pa bomo navedli kasneje.

1. Vaja – pull over (Slika 8)

Delujejo mišice rame, prsnega koša in trebušne mišice.

Začetni položaj: Leža na hrbtu na klopici, hrbet je poravnan s podlago, noge so skrčene na tleh, roke z ročkami so naslonjene na stegna, palec je obrnjen proti tlom.

Izvedba vaje: Iz priročnja gredo roke spredaj do vzročnja zadaj in nazaj po isti poti do priročnja. Izvedba vaje ne sme biti sunkovita (Price, 2008).



Slika 8: Pull over - levo začetni položaj, desno izvedba vaje (osebni arhiv)

2. Vaja – dvigi nad glavo (Slika 9)

Delujejo ramenske mišice (trapezasta mišica (trapezius) in deltoidna mišica (deltoidues)) in troglava nadlahtna mišica (triceps).

Začetni položaj: Stoja v širini ramen, roke z ročkami so v odročanju skrčeno gor. Palci so obrnjeni naprej.

Izvedba vaje: Roke dvignemo do vzročnja in nazaj do začetnega položaja. Ročke so ves čas vzporedne z ramensko osjo. Trup je ves čas raven in ga ne premikamo. Vaje ne izvajamo sunkovito (Price, 2008).



Slika 9 : Dvigi nad glavo - levo začetni položaj, desno izvedba vaje (osebni arhiv)

3. Vaja – lateralni dvigi (Slika 10)

Delujejo ramenske mišice: deltoidna mišica (deltoideus) in nadregenčnica (supraspinatus) .

Začetni položaj: Stoja v širini ramen, roke z ročkami so v priročnju, palci so obrnjeni k telesu.

Izvedba vaje: Z iztegnjenimi rokami gremo do odročenja in nato nazaj do začetnega položaja. Trup je ves čas raven in ga ne premikamo. Vaje ne izvajamo sunkovito (Fahey, 2000).



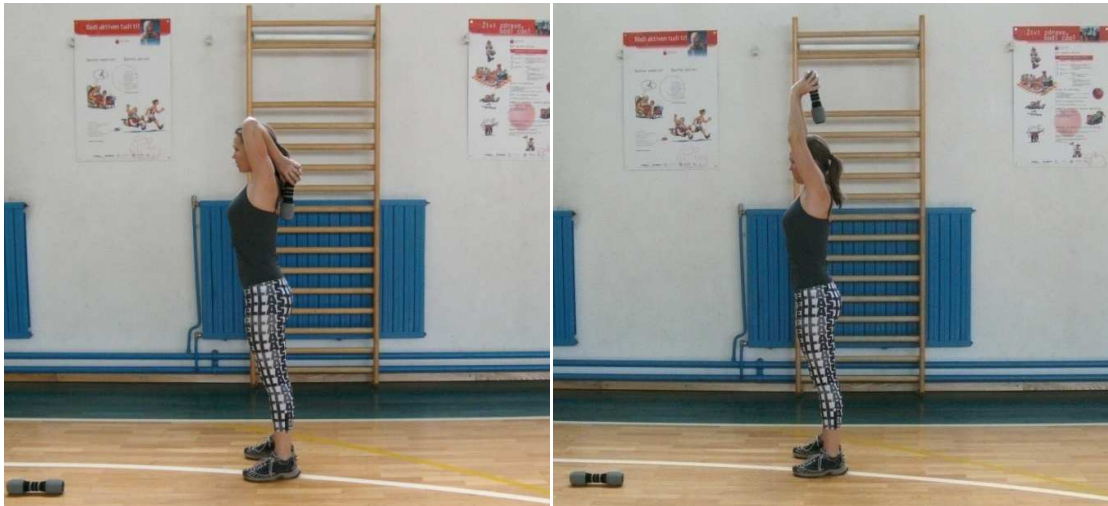
Slika 10 : Lateralni dvigi - levo začetni položaj, desno izvedba vaje (osebni arhiv)

4. Vaja – vaja za triceps (Slika 11)

Deluje troglava nadlahtna mišica (triceps).

Začetni položaj: Stoja v širini ramen, z obema rokama držimo eno ročko na njenem koncu, roke so vzročene skrčeno zadaj. Komolci so čim bližje glavi.

Izvedba vaje: Dvignemo ročko do iztegnitve rok, tako da so vzročene. Pazimo na to, da nadlahti ne prehajajo naprej pred glavo. Trup je ves čas raven in ga ne premikamo. Vaje ne izvajamo sunkovito (Price, 2008).



Slika 11 : Vaja za triceps - levo začetni položaj, desno izvedba vaje (osebni arhiv)

5. Vaja – vaja za biceps (Slika 12)

Deluje dvoglava nadlahtna mišica (biceps).

Začetni položaj: Stoja v širini bokov, roke z ročkami so v priročnju, palec je obrnjen naprej.

Izvedba vaje: Dvignemo roke do priročnja skrčeno gor in nato potujejo roke nazaj do začetnega položaja. Gib izvajamo samo v komolcu. Trup je ves čas raven in ga ne premikamo. Vaje ne izvajamo sunkovito (Price, 2008).



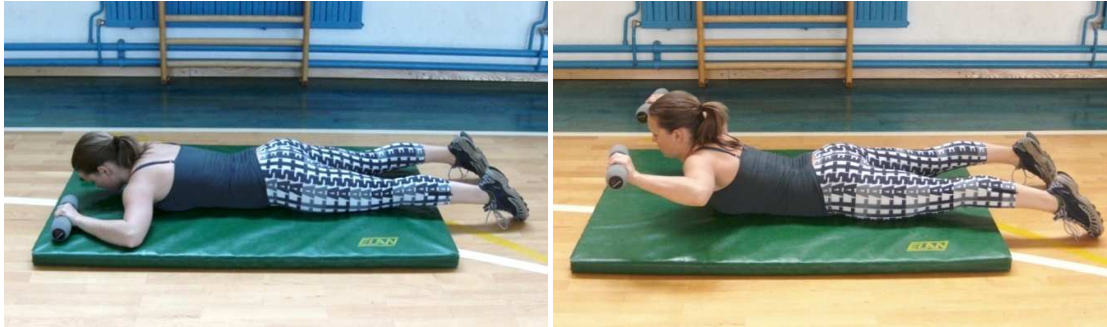
Slika 12 : Vaja za biceps - levo začetni položaj, desno izvedba vaje (osebni arhiv)

6. Vaja – zakloni z ročkami (Slika 13)

Delujejo mišice hrbta in vratu.

Začetni položaj: Leža na trebuhu, roke z ročkami so v odročanju skrčeno spredaj, roke počivajo na tleh, pogled je usmerjen v tla.

Izvedba vaje: Dvignemo zgornji del trupa in ročke toliko, da se prsi odlepijo od tal, noge so ves čas na tleh in nato potuje telo nazaj v začetni položaj. Vaje ne izvajamo sunkovito.



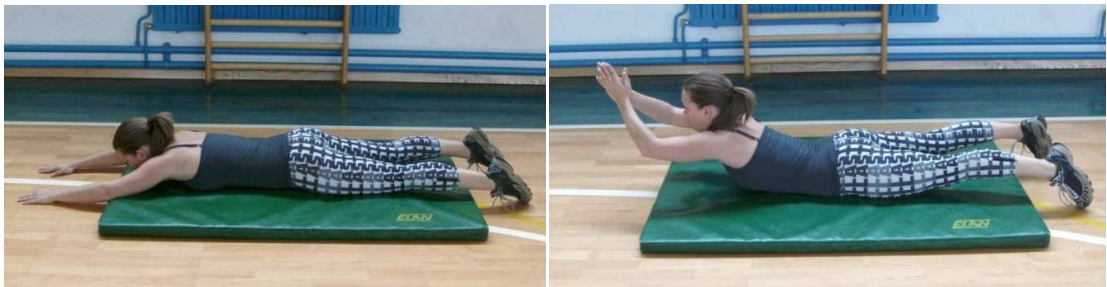
Slika 13 : Zakloni z ročkami - levo začetni položaj, desno izvedba vaje (osebni arhiv)

7. Vaja – zakloni s ploški (Slika 14)

Delujejo mišice hrbta in vratu.

Začetni položaj: Leža na trebuhu, roke so iztegnjene spredaj na tleh, pogled je usmerjen naprej.

Izvedba vaje: Dvignemo zgornji del trupa toliko, da se prsi odlepijo od tal. Ko smo v najvišji točki dvakrat zaploskamo ter se spustimo nazaj v začetni položaj. Noge so ves čas na tleh. Vaje ne izvajamo sunkovito (Bompa, 2000).



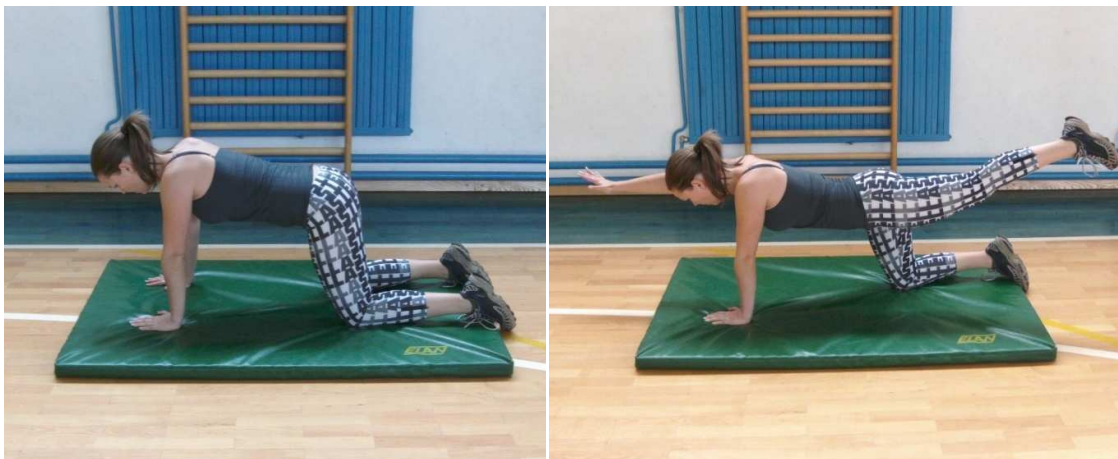
Slika 14 : Zakloni s ploški - levo začetni položaj, desno izvedba vaje (osebni arhiv)

8. Vaja – stabilizacija trupa (Slika 15)

Delujejo hrbtne in vratne mišice, velika zadnjična mišica (gluteus maximus) in trapezasta mišica (trapezius).

Začetni položaj: Opora klečno spredaj, noge so v širini bokov. Hrbet je raven, pogled je usmerjen v tla. Kot v kolenu, rami in kolku je 90° (pravi kot).

Izvedba vaje: Vzročimo levo roko in v kolku iztegnemo desno nogo ter zadržimo položaj. Roka, trup in noga morajo biti v ravni liniji, vzporedno s tlemi. Nato se roka in noga vrneta v začetni položaj ter isto ponovimo z desno roko in levo nogo. Pazimo, da ne pride do usločenega hrbta. Položaj zadržimo 30 sekund ali več in zamenjamo roko in nogo.



Slika 15 : Stabilizacija trupa - levo začetni položaj, desno izvedba vaje (osebni arhiv)

9. Vaja – diagonalni trebušnjaki (Slika 16)

Delujejo zunanje in notranje poševne mišice trebuha.

Začetni položaj: Leža na hrbtu, roke so skrčene za glavo, noge so pokrčene in na tleh. Hrbet mora biti poravnan s tlemi.

Izvedba vaje: Dvignemo zgornji del trupa in ga zasukamo tako, da se z desnim komolcem približamo k levemu kolenu, ki ga ravno tako dvignemo in približamo k desnemu komolcu, ter se nato vrnemo v začetni položaj. Isto ponovimo v drugo stran z levim komolcem in desnim kolenom (Price, 2008).



Slika 16 : Diagonalni trebušnjaki - levo začetni položaj, desno izvedba vaje (osebni arhiv)

7.4.2. Vaje za spodnje okončine

Vaje spodnjih okončin so večinoma zasnovane tako, da okrepimo stegenske mišice, zadnjične mišice, mišice meč in zadnjo ložo stegenskih mišic. Pri spodnjih okončinah je zelo pomembno razmerje med močjo stegenske mišice (quadriceps) in zadnjo ložo stegenskih mišic (hamstring). To razmerje je pri veliki večini ljudi (tudi športnikov) 3:1, moralo bi pa biti 3:2. To razmerje med mišičnima skupina je pomembno predvsem zato, ker sta pomembni za stabilizacijo kolenskega sklepa, ki pa je kot vemo pri alpskem smučanju najbolj izpostavljen poškodbam. Zato je v naši vadbi, kot bomo videli kasneje, v vsakem treningu vključena tudi specifična vaja za zadnjo ložo, padanje k tlom. Sicer se tudi v nekaterih drugih vajah ta mišica vključuje pri izvedbi giba vendar ne tako specifično kot pri enajsti vaji (padanje k tlom).

1. Vaja – skoki iz polčepa (Slika 17)

Deluje stegenska mišica (quadriceps), troglava mečna mišica (triceps surae) in velika zadnjična mišica (gluteus maximus).

Začetni položaj: Polčep, roke z ročkami so tik ob glavi, palci so obrnjeni naprej, noge so v širini ramen.

Izvedba vaje: Izvedemo eksploziven vertikalni skok gor do maksimalne višine. Pristanemo v začetni položaj in čim hitreje ponovimo naslednji skok. Pazimo, da pristanemo v pravilen začetni položaj. Če temu ni tako, po pristanku hitro popravimo položaj in nadaljujemo z vajo (Radcliffe in Farentinos, 2003).



Slika 17 : Skoki iz polčepa - levo začetni položaj, desno izvedba vaje (osebni arhiv)

2. Vaja – izpadni korak naprej (Slika 18)

Deluje stegenska mišica (quadriceps), velika zadnjična mišica (gluteus maximus) in delno zadnja loža stegenskih mišic (hamstring).

Začetni položaj: Stoja v širini bokov, roke z ročkami so v priročju, palci so obrnjeni k telesu.

Izvedba vaje: Stopimo naprej v izpadni korak tako, da je sprednja noga v kolenu in kolku pod pravim kotom in iz tega položaja takoj odrinemo nazaj v začetni položaj. Nato isto ponovimo z drugo nogo (Shepherd, 2006).



Slika 18 : Izpadni korak naprej - levo začetni položaj, desno izvedba vaje (osebni arhiv)

3. Vaja – slalom skoki (Slika 19)

Deluje stegenska mišica (quadriceps), troglava mečna mišica (triceps surae) in velika zadnjična mišica (gluteus maximus).

Začetni položaj: Stoja v širini bokov, roke so v priročnju.

Izvedba vaje: Izvajamo diagonalne skoke naprej, kot imitacija slaloma. Roke so aktivne tako, da pri skoku v desno naprej, gre leva roka v odročenje, desna pa je skrčena na prsni in obratno v drugo smer (Bompa, 2000).



Slika 19 : Slalom skoki - levo začetni položaj, desno izvedba vaje (osebni arhiv)

4. Vaja – smuk preža (Slika 20)

Deluje stegenska mišica (quadriceps), velika zadnjična mišica (gluteus maximus) in delno troglava mečna mišica (triceps surae).

Začetni položaj: Zelo nizek čep tako, da so prsa skoraj naslonjena na stegnih. Stopala so cela na tleh, obrnjena naprej, roke so pred glavo rahlo pokrčene. Naredimo mačji hrbet, pogled mora biti usmerjen naprej. Pazimo, da kolena ne gredo čez prste!

Izvedba vaje: Položaj zadržimo 30 sekund ali več, medtem pa prenašamo težo telesa iz noge na nogo.



Slika 20 : Smuk preža (osebni arhiv)

5. Vaja – smuk preža s skoki (Slika 21)

Deluje stegenska mišica (quadriceps), velika zadnjična mišica (gluteus maximus) in troglava mečna mišica (triceps surae).

Začetni položaj: Zelo nizek čep tako, da so prsa skoraj naslonjena na stegnih. Stopala so cela na tleh, obrnjena naprej, roke so pred glavo rahlo pokrčene. Naredimo mačji hrbet, pogled mora biti usmerjen naprej. Pazimo, da kolena ne gredo čez prste!

Izvedba vaje: Položaj zadržimo 30 sekund ali več, medtem pa izvedemo vertikalni skok (na vsake 10-15sekund) in doskočimo nazaj v začetni položaj.



Slika 21 : Smuk preža s skoki - levo začetni položaj, desno izvedba vaje (osebni arhiv)

6. Vaja – čep ob steni (Slika 22)

Deluje stegenska mišica (quadriceps), velika zadnjična mišica (gluteus maximus) in delno troglava mečna mišica (triceps surae).

Začetni položaj: Hrbet je zravnán in naslonjen na steno. Spustimo se do čepa tako, da je kot v kolenu in kolku 90° (pravi kot). Noge so v širini ramen, roke pa so v priročnju.

Izvedba vaje: Položaj zadržimo 30 sekund ali več.



Slika 22 : Čep ob steni (osebni arhiv)

7. Vaja – skoki iz noge na nogo (Slika 23)

Deluje stegenska mišica (quadriceps), velika zadnjična mišica (gluteus maximus), troglava mečna mišica (triceps surae) in delno zadnja loža stegenskih mišic (hamstring).

Začetni položaj: Stoja v širini bokov, rahlo smo pokrčeni v kolenih, roke so v priročnju skrčeno gor.

Izvedba vaje: Odrinemo se naprej in poskušamo izvesti čim daljši in visok skok. Pristanemo samo na eni nogi, rahlo pokrčeni. Položaj zadržimo do umiritve in se nato odrinemo s te noge in pristanemo na drugi, rahlo pokrčeni. Z rokami si pomagamo loviti ravnotežje (Baechle, 2000).



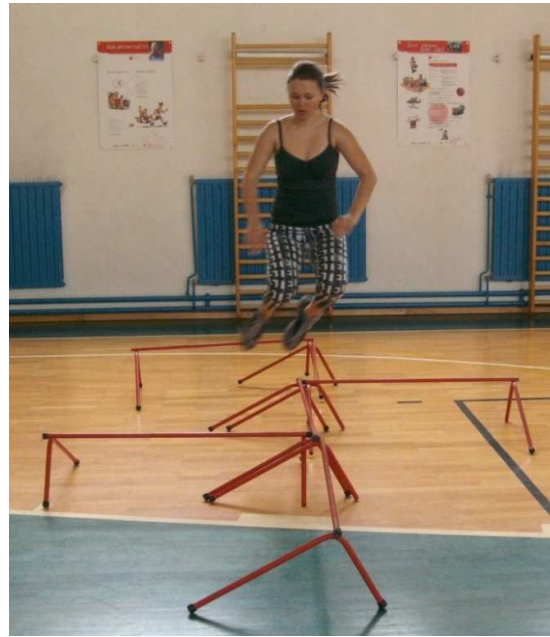
Slika 23 : Skoki iz noge na nogo - levo začetni položaj, desno izvedba vaje (osebni arhiv)

8. Vaja – skoki čez ovire (Slika 24)

Deluje stegenska mišica (quadriceps), velika zadnjična mišica (gluteus maximus) in troglava mečna mišica (triceps surae).

Začetni položaj: Rahel čep v širini ramen, roke so v priročanju.

Izvedba vaje: Preskakujemo ovire naprej, desno, naprej, levo. To izvajamo čim hitreje in brez ustavljanja. Telo je ves čas usmerjeno v isto smer (naprej) kar pomeni, da so skoki levo in desno čez oviro bočni. Ovire naj bodo visoke okoli 30cm.



Slika 24 : Skoki čez ovire - levo začetni položaj, desno izvedba vaje (osebni arhiv)

9. Vaja – enonožni poskoki (Slika 25)

Deluje stegenska mišica (quadriceps), velika zadnjična mišica (gluteus maximus) in troglava mečna mišica (triceps surae).

Začetni položaj: Stoja na eni nogi. Desna noga je rahlo pokrčena, leva noga je oprta na letveniku lahko tudi stolu (le ta je naslonjen ob steni). Roke so pokrčene v boku.

Izvedba vaje: Odrinemo se vertikalno in poskušamo skočiti čim višje. Pristanemo vedno na rahlo pokrčeno nogo in takoj izvedemo naslednji skok. Roke so ves čas v boku. Nato zamenjamo nogi in isto izvedemo na drugi nogi (Shepherd, 2006).



Slika 25 : Enonožni poskoki - levo začetni položaj, desno izvedba vaje (osebni arhiv)

10. Vaja – opora na eni nogi (Slika 26)

Deluje stegenska mišica (quadriceps), velika zadnjična mišica (gluteus maximus) in zadnja loža stegenskih mišic (hamstring).

Začetni položaj: Opora ležno zadaj, noge so pokrčene tako, da je v kolku in kolenu 90° (pravi kot). Trup je raven in vzporeden s tlemi .

Izvedba vaje: Dvignemo desno nogo tako, da je kot v kolku in kolenu ponovno 90°. Položaj zadržimo 20 sekund ali več in nato isto ponovimo z levo nogo. Hrbet ostaja raven.



Slika 26 : Opora na eni nogi - levo začetni položaj, desno izvedba vaje (osebni arhiv)

11. Vaja – padanje k tlom (Slika 27)

Deluje zadnja loža stegenskih mišic (hamstring).

Začetni položaj: Klek, zgornji del telesa je vzravnani, kolena so v širini bokov, roke so prekrižane na prsih. Partner nas čvrsto drži za gležnje in jih pritisne ob tla.

Izvedba vaje: Počasi se spuščamo naprej. Stegna, kolki in zgornji del telesa naj bodo v ravni črti. To držo zadržujemo čim dlje. Ko začutimo, da ne moremo več vzdrževati tega položaja damo roke pred sabo, da ublažimo padec na tla. Po padcu se odrinemo od tal in znova privzamemo izvajanje giba z zadnjo ložo ter se na tak način vrnemo v začetni položaj. Počivajmo približno 5 sekund in naredimo drugo ponovitev.



Slika 27 : Padanje k tlom - levo začetni položaj, desno izvedba vaje (osebni arhiv)

7.4.3. Načrtovanje vadbe za moč

Navedli smo torej kar nekaj vaj, tako za spodnje kot zgornje okončine ter trup, ki so primerne v procesu preventivne vadbe za preprečevanje poškodb. To pa seveda ni zadosti. Da bo naša vadba pravilna in učinkovita moramo najprej določiti število vaj, ki bodo vključene v eno vadbeno enoto. Nato moramo definirati še količino, število serij in skupno količino vadbe. Pomembno je tudi to, da vadbe nikoli ne izvajamo po naporni vadbi, predvsem ne po vadbi, kjer je cilj povečanje vzdržljivosti. V našem primeru je to aerobna vadba, ki smo jo opisali v prejšnjem poglavju (tek, kolesarjenje,...).

Preden začnemo z načrtom vadbe za moč se moramo zavedati našega trenutnega stanja. Težko je zelo natančno določiti kakšna naj bo vadba, saj je vsak posameznik

v določenem fizičnem stanju. Zato bomo podali nek okvir, v katerem so možna manjša nihanja. Dostikrat se zgodi, da ljudje precenjujejo svoje zmožnosti in v svojo prvo vadbeno enoto vključijo preveč vaj, ponovitev, serij, pretežko breme ipd. To povzroči naslednji dan velike bolečine v mišicah in tako na naslednji vadbeni enoti ne more izvesti vaj pravilno in v celoti. Zato poskušajmo biti samokritični in raje naredimo v prvi vadbeni enoti manj ponovitev, serij. Če naslednji dan ugotovimo, da bi lahko bilo v naši vadbi več ponovitev ali serij le-to povečajmo za naslednjič.

7.4.3.1. Število vaj za moč

Najprej si pogledjmo kakšno naj bo število vaj. Velikokrat se zgodi, da se za vadbo moči uporablja preveliko število vaj. Pri takšni vadbi je potem zelo težko predvideti posledice vadbe in jih tudi dejansko zaznati, res pa je, da je vadba z velikim številom vaj bolj pestra. Z nekoliko večjim številom vaj lahko obremenimo vse glavne mišične skupine. Pri kvalitetnejših športnikih se uporablja manjše število vaj, nekje od tri do šest v eni vadbeni enoti. Torej gre za bolj specializirano vadbo. Za potrebe rekreativnega športnika je primerno število vaj od 8 do 12. Ker se osredotočamo na alpsko smučanje, kjer so najbolj izpostavljene in obremenjene spodnje okončine je dobro, da damo več pozornosti na vadbo mišic spodnjega uda. Če smo bolj natančni naj bodo v eni vadbeni enoti 3 vaje za zgornji del telesa in 5 ali 6 vaj za spodnji del. Možna kombinacija je še 4 vaje za zgornji del in 7 ali 8 vaj za spodnji del. Nikoli pa ne izvajajmo najprej vseh vaj za zgornji del in potem vse vaje za spodnji del telesa (Price, 2008).

7.4.3.2. Intenziteta vadbe moči

Za določitev količine najpogosteje oziroma najpreprosteje določimo s številom ponovitev. Ker imamo v naši vadbi različne tipe vaj moramo navesti tudi različne količine. Za vaje zgornjega dela telesa je primerno število ponovitev od 10 do 15. To velja za vse razen 8. vaje pri zgornjem delu telesa. Za to osmo vajo pa je primerno, da zadržimo položaj 30 sekund z vsako nogo in več. Za spodnji del je pri različnih skokih, poskokih priporočljivo od 5 do 10 ponovitev na nogo. Ta navedena količina bi v našem primeru veljala za prvo, drugo, tretjo, sedmo, osmo in deveto vajo. Pri četrti,

peti, šesti in deseti vaji pa priporočamo, da se položaj zadrži 30 sekund in več. Enajsto vaja kjer imamo spust čim bližje k tlom naredimo v eni seriji nekje od 5 do 8 spustov.

Vadbo za moč navadno opravljamo v serijah. Značilnost ene serije je, da se izbrano število ponovitev za eno serijo izvede brez odmora, med serijami so različno dolgi odmori, odvisno od tega, kakšen je vadbeni cilj. Število serij za našo vadbo se giblje med 3 in 5. Ko smo že omenili odmore jih lahko še definiramo. Odmori med serijami naj bodo dolgi 2 - 3 minute (Ušaj, 2003).

7.4.3.3. Uporaba bremen

Teža ročk, ki jih uporabljamo pri vadbi naj bo na začetku raje nekoliko manjša in če vidimo, da vse ponovitve naredimo z lahkoto in bi jih lahko še dosti več, potem povečajmo breme. Vendar nekje okoli 1,5 kg in 2,5 kg bo najbolj primerna teža za začetek. Teža bremena je torej zelo individualna in jo lahko vsak prilagodi svojim sposobnostim. Kdaj povečati težo bremena in za koliko? Price (2008) pravi, da preden povečamo težo bremena povečamo število ponovitev. Drži se metode X+3. Torej, če imamo vadbo v kateri so ves čas prisotne iste vaje se držimo te metode. Ko začutimo, da z določeno težo ročk zelo lahko izvajamo vaje, takrat povečajmo število ponovitev za 1, potem še za eno ponovitev in nato še za eno. Torej ko povečamo prvotno število ponovitev za 3, povečajmo težo ročk in se vrnimo na začetno število ponovitev. Težo ročk pa naj bi povečali za 2 kg, oziroma 1 kg na vsako roko. V primeru naše vadbe kjer se vaje menjajo (čeprav kljub temu nekako obremenjujemo iste mišične skupine) povečamo težo ročk po približno šestih tednih.

Določili smo količino, število vaj, število serij in dolžine odmora potrebujemo še skupno količino. Vadba moči naj poteka vsaj 3 krat tedensko in skupaj vsaj 3 mesece preden prvič stopimo na smuči. Če bo vadba manj kot 3 krat tedenska ne bomo povečali svoje moči ampak le vzdrževali to kar imamo. Vadba, ki jo priporočamo naj bo zasnovana tako, da z njo vplivamo na celotno telo oziroma na vse večje mišične skupine. Zaradi tega, ker vplivamo na celo telo naj bo med eno in drugo vadbeno

enoto vedno en dan prost (Price, 2008). V teh dneh, ki so prosti pa vključimo 3 krat aerobno vadbo, kot smo že omenili v prejšnjem poglavju.

7.4.3.4. Raznovrstnost vadbe

Price (2008) zagovarja pri vadbi moči še spreminjanje. Tu misli na to, da vadba ne sme biti ves čas popolnoma enaka. Naše telo se hitro navadi na določen stres, ki ga povzročamo z vadbo. Ko nekaj časa izvajamo neko vadbo se telo počasi privadi in pride do tako imenovanega platoja kjer ista vadba nima več takšnega učinka na telo kot na začetku. Zato moramo, ko pridemo do tega, ponovno ustvariti šok na telo. To naredimo s tem, da povečamo število ponovitev, povečamo število serij, število vaj ali vrstni red le teh. S tem torej ponovno šokiramo telo in ta se mora ponovno navaditi na novo vadbo. Torej spremembe vplivajo na to, da ves čas napredujemo in dosežemo, ter se približujemo zelenemu cilju. Spremembe, ki jih navaja imajo tudi psihološki vpliv na vadečega. Če sledimo vsak dan isti rutini in istemu treningu nas to dolgočasi in izgubimo motivacijo. Ta predstavlja velik problem tudi pri vrhunskih športnikih. Ko izgubimo motivacijo je tudi naše izvajanje treninga oziroma vadbe manj intenzivno. Zato avtor zagovarja spremembe v vadbenem procesu, da ostanemo motivirani in da je naša vadba bolj učinkovita. Po 14 dneh vadbe spremenimo število ponovitev, to število povečamo za nekje 2 ponovitvi oziroma v primeru, kjer imamo zadrževanje položaja povečamo čas za cca. 10 sekund. Po štirinajstih dneh ravno tako spremenimo vrstni red vaj. Že v času prvih štirinajst dni pa imamo dva treninga, ki se izmenjujeta in vsebujeta malenkostne spremembe v vsebini vaj in vrstnem redu. Torej poskušamo se, kolikor se le da, izogniti monotonosti. Po prvem mesecu spremenimo večino naših vaj. Vendar moramo paziti, da poskušamo izbrati take vaje, ki vplivajo na iste mišične skupine kot prvi mesec, le da na drugačen način.

Kasneje bomo tudi predstavili način kako iz vaj, ki smo jih navedli kot primerne, oblikovati vadbo, ki bo vplivala na povečanje moči celotnega telesa in bo hkrati pestra z manjšimi spremembami.

Preden se posvetimo vadbi in z njo začnemo, moramo opozoriti še na dva zelo pomembna segmenta vadbe, ki ju rekreativni športniki dostikrat zanemarijo. Gre za ogrevanje in ohlajanje, še toliko bolj pozabljamo na ohlajanje. Nikoli ne začnimo s kakršnokoli vadbo brez predhodnega ogrevanja pa naj bo to tek, kolesarjenje, vadba moči in druge aktivnosti ter seveda ne nazadnje tudi smučanje. Mišice je potrebno pripraviti na napor, ki bo sledil in to storimo s preprostimi gimnastičnimi vajami. Le te bodo prvič pripomogle k pripravi mišice za napor, v neki meri k gibljivosti in z njimi se bomo izognili morebitnim poškodbam, ki lahko nastanejo zaradi neogrete mišice. Imenujemo jih lahko tudi raztezne vaje, ker z njimi raztegnemo tiste mišice, ki jih bomo kasneje obremenjevali in bo prišlo do krčenja le-teh. Ohlajanje organizma ima ravno tako velik pomen. Po vsaki vadbi lahko z istimi vajami kot na začetku raztegnemo mišice in poskrbimo za to, da spravimo iz mišic odvečne anaerobne produkte (laktat) in s tem mišico tudi sprostim (Price, 2008).

7.4.4. Konkreten primer preventivnega treninga moči

V tem poglavju je naveden primer treninga moči iz vaj, ki so bile predstavljene. Seveda se moramo zavedati, da je to le en primer v katerem so možna odstopanja glede na začetno stanje vsakega posameznika. Trening, ki je predstavljen v Tabeli 1, 2 in 3 je namenjen tistim, ki niso popolni začetniki. Torej ponovitve in serije prilagajamo sebi glede na napotke iz prejšnjega poglavja.

Tabele prikazujejo tri mesečni program. V Tabeli 1 imamo program za prvi mesec vadbe. V celem mesecu naredimo 12 treningov (torej 3 na teden). Prvi trening je iz zgornjega dela tabele, drugi trening iz spodnjega dela nato tretji iz zgornjega in tako izmenično do dvanajstega treninga. Za prvih 6 treningov (14 dni) upoštevamo število ponovitev in serij iz stolpca, kjer je navedeno za prvih 14 dni. Od sedmega do dvanajstega treninga upoštevamo druga dva stolpca, kjer je navedeno število ponovitev in serij za drugih 14 dni. Enako velja za Tabelo 2 in 3.

Tabela 1: PREVENTIVNI TRENING – 1. mesec

1., 3., 5., 7., 9. in 11. trening				
Vaja	Št.ponovitev - prvih 14 dni	Št.ponovitev - drugih 14 dni	Št. serij – prvih 14 dni	Št. serij – drugih 14 dni
1. Skoki iz polčepa	5	6	3	3
2. Dvigi nad glavo	10	12	3	3
3. Slalom skoki	6	8	3	3
4. Vaja za bicepse	10	12	3	3
5. Smuk preža	30sek.	45sek.	2	2
6. Stabilizacija trupa	30sek. / vsaka stran	35sek. / vsaka stran	3	3
7. Padanje k tlom	5	6	2	2
8. Enonožni poskoki	5	6	3	3
2., 4., 6., 8., 10. in 12. trening				
Vaja	Št.ponovitev - prvih 14 dni	Št.ponovitev - drugih 14 dni	Št. serij – prvih 14 dni	Št. serij – drugih 14 dni
1. Skoki iz polčepa	5	6	3	3
2. Lateralni dvigi	10	12	3	3
3. Smuk preža	30sek.	45sek.	2	2
4. Stabilizacija trupa	30sek. / vsaka stran	35sek. / vsaka stran	3	3
5. Skoki čez ovire	6	8	2	3
6. Vaja za biceps	10	12	3	3
7. Padanje k tlom	5	6	2	2
8. Enonožni poskoki	5	6	3	3

Tabela 2: PREVENTIVNI TRENING – 2. mesec

1., 3., 5., 7., 9. in 11. trening				
Vaja	Št.ponovitev - prvih 14 dni	Št.ponovitev - drugih 14 dni	Št. serij – prvih 14 dni	Št. serij – drugih 14 dni
1. Izpadni korak naprej	6	7	3	3
2. Pull over	12	12	3	4
3. Opora na eni nogi	30sek. / vsaka noga	40sek. / vsaka noga	3	3
4. Zakloni z ročkami	10	12	3	3
5. Padanje k tlom	6	6	3	4
6. Skoki iz noge na nogo	6	7	3	3
7. Vaja za biceps	10	12	3	3
8. Čep ob steni	45sek.	1min	3	3
2., 4., 6., 8., 10. in 12. trening				
Vaja	Št.ponovitev - prvih 14 dni	Št.ponovitev - drugih 14 dni	Št. serij – prvih 14 dni	Št. serij – drugih 14 dni
1. Opora na eni nogi	30sek. / vsaka noga	40sek. / vsaka noga	3	3
2. Pull over	12	12	3	4
3. Izpadni korak naprej	6	7	3	3
4. Vaja za triceps	10	12	3	3
5. Padanje k tlom	6	6	3	4
6. Skoki čez ovire	8	10	3	3
7. Zakloni s ploski	10	12	3	3
8. Čep ob steni	45sek.	1min	3	3

Tabela 3: PREVENTIVNI TRENING – 3. mesec

1., 3., 5., 7., 9. in 11. trening				
Vaja	Št.ponovitev - prvih 14 dni	Št.ponovitev - drugih 14 dni	Št. serij – prvih 14 dni	Št. serij – drugih 14 dni
1. Slalom skoki	10	10	3	4
2. Lateralni dvigi	12	14	4	4
3. Smuk preža s skoki	1min	1min	3	4
4. Diagonalni trebušnjaki	13	15	4	4
5. Skoki iz noge na nogo	7	8	4	4
6. Zakloni z ročkami	12	14	4	4
7. Padanje k tlom	7	8	4	4
8. Skoki čez ovire	8	10	4	4
2., 4., 6., 8., 10. in 12. trening				
Vaja	Št.ponovitev - prvih 14 dni	Št.ponovitev - drugih 14 dni	Št. serij – prvih 14 dni	Št. serij – drugih 14 dni
1. Izpadni korak naprej	7	8	4	4
2. Vaja za biceps	12	14	4	4
3. Smuk preža s skoki	1min	1min	3	4
4. Stabilizacija trupa	40sek. / vsaka noga	40sek. / vsaka noga	3	4
5. Skoki iz noge na nogo	7	8	4	4
6. Diagonalni trebušnjaki	13	15	4	4
7. Padanje k tlom	7	8	4	4
8. Skoki čez ovire	8	10	4	4

8. SKLEP

Spoznali smo, da so poškodbe pri alpskem smučanju pomembne obravnave, predvsem pa kako jih preprečimo. Preventivnih ukrepov je kar nekaj, in če bi jih vsak izmed nas upošteval, bi lahko zmanjšali število poškodb na naših smučiščih. Boljša oprema, znanje, počitek ob pravem času, prilagajanje vremenskim razmeram in upoštevanje pravil na smučišču so tisti dejavniki, ki veliko pripomorejo k temu, da se število poškodovancev zmanjša.

Kot smo ugotovili je v današnjem načinu smučanja zelo pomembna telesna pripravljenost, saj že sami napor, pritiski med smučanjem zahtevajo to od nas. Pomembno je, da se že pred smučarsko sezono telesno pripravimo. Preventivna vadba mora biti sestavljena iz vsaj treh različnih tipov vadbe. Kot smo omenili in kot navajajo viri je to aerobna vadba za splošno vzdržljivost, vadba propriocepcije, ki nam bo omogočila lažje vzpostavljanje ravnotežnega položaja na smučeh in pa vadba za krepitev telesne miškulature. Predvsem mislimo na mišice spodnjih okončin, ki morajo vzdržati velike napore med samim smučanjem.

Število poškodb na smučarsko sezono nam govori o tem, da ljudje ne naredijo dosti v smislu preventive. Mogoče bi bilo potrebno narediti raziskavo o tem, kako so ljudje ozaveščeni o preventivni vadbi in kako pomembna je le-ta. Večinoma se ljudje izogibajo takšni vrsti vadbe. Vadba s katero izboljšamo fizično pripravljenost jim pomeni napor in tako si želijo raje preko smučanja okrepiti vse tisto, kar bi morali okrepiti že preden so prvič stopili na smuči.

Pri vsej tej preventivni vadbi smo izhajali iz rekreativnih smučarjev. Tema, ki smo jo razvili skozi nalogo je predvsem posledica tega, da so okoli nas takšni smučarji, ki bi želeli pred smučarsko sezono svojo telesno pripravljenost pripraviti na višji nivo, ki bi omogočal boljše in seveda z vidika poškodb varnejše smučanje. Oblikovali smo primerno preventivno vadbo, ker smo prepričani, da je še veliko več takšnih, ki ne vedo kako bi se pripravili na smučarsko sezono. Torej menimo, da si lahko vsak, ki pozimi rad preživlja svoj prosti čas na belih strminah, v tej nalogi najde in oblikuje vadbo, ter se dobro telesno pripravi na zimo in s tem zmanjša oziroma prepreči

možnosti za nastanek poškodb. Poleg tega menimo, da je vadba dovolj raznovrstna, zanimiva in izvedljiva doma.

Pri vsem tem nas naj vedno spremlja končna misel: »Ne smučaj zato, da bi se spravil v formo. Spravi se v formo zato, da boš lahko smučal!«

9. LITERATURA

Baechle, T.R. in Earle, R.W. (2000). *Essentials of Strength Training and Conditioning*. U.S.: NSCA.

Bompa, T.O. (2000). *Total Training for Young Champions*. U.S. : York University.

Downhill skiing injuries. (2006). The British Columbia Injury Research and Prevention Unit. Pridobljeno 11.5.2010. s spletne strani:

<http://www.injuryresearch.bc.ca/Publications/Fact%20Sheets/DownhillSki-Parents.pdf>

Fahey, T.D. (2000). *Super fitness for sports, conditioning, and health*. Chico, California State University.

Fritschy, D., Steadman, J.R. in Leach, R.E. (1994). *Alpine Skiing*. Oxford : Blackwell Scientific Publications.

Guček, A., Bednarik, J., Jurak, G., Kovač, M., Supej, M., Kugovnik, O. idr. (2000). *Smučanje 2000+*. Gradivo za kadrovske tečaje alpskega smučanja. Ljubljana: SZS – ZUTS Slovenije.

Iskra, B. (2010). Vse več poškodb kolen – previdno na sneg. Pridobljeno 20.4.2010 s spletne strani: <http://vizita.si/clanek/novice/vse-vec-poskodb-kolen-previdno-na-sneg.html>.

Knee_collateral_anatomy02. (2001). Medical Multimedia Group. Pridobljeno 2.5.2010 s spletne strani: <http://www.eorthopod.com/content/kneecollateralanatomy02>

Langran, M. (2008). *Advice for safe skiing, snowboarding and skiboarding (Snowblading)*. Pridobljeno 15.4. 2010 s spletne strani: http://www.ski-injury.com/uploads/fck/file/2008_inj_advice.pdf

Lešnik, B. in Žvan, M. (2002). *Pomen psihomotoričnih dimenzij v alpskem smučanju*. Gradivo za kadrovske tečaj Učitelj III. stopnje. Ljubljana: Fakulteta za šport.

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

Mednarodna smučarska federacija – skijaski bonton. (29.4.2008). BIH SKI. Pridobljeno 15.6.2010 s spletne strani: <http://bihski.com/2008/04/29/medjunarodna-smucarska-federacija-skijaski-bonton/>

Mikek, M. (21.12.2006). Kako nevarno je smučanje? *Polet*. 29 - 29. Pridobljeni s spletne strani: www.artros.si/ASPDatoteka.asp?id=78

Na naših smučiščih letno okoli 1000 poškodb. (8.1.2010). Delo. Pridobljeno 15.4.2010 s spletne strani: <http://www.delo.si/clanek/96493>

Price, R.G. (2008). *The Guide to Weight Training for Skiing*. U.S.: Price World Enterprises.

Radcliffe, J.C. in Farentinos, R.C. (2003). *Pliometrija*. Zagreb: Gopal.

Rehak, D.C. (2002). Hand and Wrist Injuries in Winter Sports. Pridobljeno 22.5.2010 s spletne strani: http://www.hughston.com/hha/a_14_1_2.htm

Rok Simon, M., Tomšič, S. in Pokrajac, T. (2008). *Projekt Best Practices in Prevention Of Skiing Accidents in Europe: The New Challenge - Analiza smučarskih poškodb v sezoni 2006/2007*. Pridobljeno 15.4.2010 s spletne strani: http://www.ivz.si/javne_datoteke/datoteke/1482-AMsmucanje.pdf

Shepherd, J. (2006). *The complete guide to sports training*. London: A.&C. Black.

Šturm, R. (2002). *Veselo in varno na sneg*. Priročnik splošnih mednarodnih pravil FIS. Ljubljana: Smučarska zveza Slovenije.

Ušaj, A. (2003). *Kratek pregled osnov športnega treniranja*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Varno na zimske počitnice in smučarske strmine. (2010). Zavod za zdravstveno varstvo Celje. Pridobljeno 11.5.2010 s spletne strani: <http://www.zzv-ce.si/unlimitpages.asp?id=605>

Veselko, M. in Polajnar, J. (2008). Nove tehnike smučanja – Nove poškodbe? Analiza smučarskih poškodb v letih 2004 in 2005. *Zdravniški vestnik* 77(8), 499 – 504.

Veselko, M. in Polajnar, J. (18.12.2008)a. Poškodbe vedno bolj podobne prometnim. *Delo*. Pridobljeno 20.4.2010 s spletne strani: <http://www.delo.si/clanek/72989>

Veselko, M., Polajner, J. in Trobec, R. (2008). Vtisni zlom golenične grče – tipična poškodba zareznega smučanja. *Zdravniški vestnik* 77 (10), 693 – 698.

Žiberna, M. (2008). Smučanje – užitek brez poškodb. Pridobljeno 10.5.2010 s spletne strani: <http://www.aktivni.si/fitnes/nasveti/smucanje-uzitek-brez-poskodb/2/>