

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA ŠPORT  
Specialna športna vzgoja  
Gornišтво z aktivnostmi v naravi

# **POŠKODBE PRI ROLANJU**

MENTOR

izr. prof. dr. Stojan Burnik

SOMENTOR

asist. Vedran Hadžić, dr. med.

RECENZENT

doc. dr. Blaž Jereb

AVTOR

Peter Modrej

Ljubljana, 2007

## Zahvala

Zahvalil bi se vsem, ki so mi na kakršenkoli način pomagali pri nastanku diplomske naloge. Predvsem bi se zahvalil staršem za finančno pomoč in mojemu dekletu Tini za njeno spodbudo in pomoč pri lektoriranju.

## IZVLEČEK

Z diplomsko nalogo sem hotel predstaviti rolanje, poškodbe, ki lahko nastanejo pri tem in kaj lahko sami naredimo, da do teh poškodb ne bi prišlo. Zato sem izpostavil ključne preventivne ukrepe za varno rolanje.

Na začetku sem opisal terminologijo rolanja in problem pri iskanju primernega poimenovanja (»rolar« ali »rolarka«). Nadaljeval sem z zgodovino rolanja od kotalkanja do rolanja, ki ga poznamo danes. Sledi kineziološka opredelitev rolanja, kako rolanje vpliva na naše telo ter oblike rolanja, ki jih poznamo danes.

V nadaljevanju sem na kratko predstavil anatomsko zgradbo sklepov, ki so pri rolanju najpogosteje poškodovani in poškodbe, ki nastanejo pri padcih. To so zapestni, komolčni, ramenski in kolenski sklepi, hrbtenica ter glava. Najbolj pogoste poškodbe, ki so posledica padcev na trdo podlago pa so razne opraskanine, udarci, nategnjene mišice, zvini, izpahi in zlomi.

Zadnji del naloge pa sem namenil varnosti in preventivi pred poškodbami. Tu sem opisal pravila, nasvete in zaščitno opremo za varno vožnjo. Predstavil sem tudi osnovne preventivne ukrepe, s katerimi lahko zmanjšamo število poškodb. Na koncu so še vaje za krepitev mišic, ki so najbolj obremenjene pri rolanju in primer treninga v fitnes centru.

Ključne besede: rolanje, poškodbe, preventiva.

## KAZALO

1	UVOD.....	6
2	PREDMET IN PROBLEM .....	8
2.1	TERMINOLOŠKA OPREDELITEV ROLANJA .....	8
2.2	OBLIKE ROLANJA .....	9
2.3	KINEZIOLOŠKA OPREDELITEV ROLANJA .....	12
2.4	ZGODOVINSKI RAZVOJ ROLANJA .....	13
2.5	ŠPORTNE POŠKODBE .....	17
2.6	KLASIFIKACIJA ŠPORTNIH POŠKODB .....	18
2.7	VZROKI ŠPORTNIH POŠKODB .....	19
3	NAMEN IN CILJ DIPLOMSKE NALOGE .....	21
4	METODE DELA .....	22
5	NAJPOGOSTEJŠE POŠKODBE PRI ROLANJU.....	23
5.1	DLAN IN ZAPESTJE .....	23
5.1.2	ANATOMSKA ZGRADBA DLANI IN ZAPESTJA.....	23
5.1.3	POŠKODBE DLANI IN ZAPESTJA .....	24
5.2	KOMOLČNI SKLEP.....	25
5.2.1	ANATOMSKA ZGRADBA KOMOLČNEGA SKLEPA .....	25
5.2.2	POŠKODBE KOMOLČNEGA SKLEPA.....	26
5.3	RAMENSKI OBROČ.....	27
5.3.1	ANATOMSKA ZGRADBA RAMENKEGA OBROČA.....	27
5.3.2	POŠKODBE RAMENKEGA OBROČA.....	28
5.4	KOLENSKI SKLEP.....	29

<b>5.4.1 ANATOMSKA ZGRADBA KOLENSKEGA SKLEPA .....</b>	<b>29</b>
<b>5.4.2 POŠKODBE KOLENSKEGA SKLEPA.....</b>	<b>30</b>
<b>5.5 HRBTENICA .....</b>	<b>31</b>
<b>5.5.1 ANATOMSKA ZGRADBA HRBTENICE .....</b>	<b>31</b>
<b>5.5.2 POŠKODBE HRBTENICE.....</b>	<b>33</b>
<b>5.6 GLAVA IN VRAT .....</b>	<b>33</b>
<b>5.6.1 ANATOMSKA ZGRADBA GLAVE IN VRATU.....</b>	<b>33</b>
<b>5.6.2 POŠKODBE GLAVE IN VRATA .....</b>	<b>34</b>
<b>6 PRVA POMOČ PRI POŠKODBAH GIBAL .....</b>	<b>35</b>
<b>7 NAČINI PREPREČEVANJA ŠPORTNIH POŠKODB .....</b>	<b>38</b>
<b>7.1 OSNOVNE OBLIKE PREPREČEVANJA ŠPORTNIH POŠKODB .....</b>	<b>38</b>
<b>7.1.2 SPLOŠNE PREVENTIVNE METODE .....</b>	<b>39</b>
<b>7.1.2.1 OSNOVNA TELESNA PRIPRAVLJENOST.....</b>	<b>39</b>
<b>7.1.2.2 OGREVANJE IN OHLAJANJE .....</b>	<b>39</b>
<b>7.1.2.3 POČASNO NAPREDOVANJE .....</b>	<b>39</b>
<b>7.1.2.4 PREVENTIVNI TRENING .....</b>	<b>40</b>
<b>7.2 PRAVILA VARNEGA ROLANJA IN ZAŠČITNA OPREMA.....</b>	<b>40</b>
<b>7.2.1 UKREPI ZA VARNO ROLANJE.....</b>	<b>40</b>
<b>7.2.2 PRAVILA PRI ROLANJU .....</b>	<b>41</b>
<b>7.2.3 ZAŠČITNA OPREMA .....</b>	<b>43</b>
<b>8 PREVENTIVNI TRENING ZA MIŠICE NOG IN TRUPA.....</b>	<b>45</b>
<b>9 ZAKLJUČEK.....</b>	<b>49</b>
<b>10 LITERATURA .....</b>	<b>51</b>

# 1 UVOD

Športna aktivnost je zelo pomembna sestavina v življenju vsakega posameznika. Še posebej v današnjem času zaradi hitrega tempa življenja in številnih služb, kjer večina ljudi celoten delovni čas zgolj sedi, rekreacija predstavlja pomemben del v osebostnem razvoju, saj ima pozitivne učinke tako na fizično kot tudi psihološko stanje človeka.

Rolanje je relativno nov šport, s katerim se ukvarjajo mladi in starejši, športniki in rekreativci. Ker rolanje ugodno vpliva na srce, ožilje in pljuča ter je odlično tudi za izboljšanje splošne telesne pripravljenosti, gibljivosti, spretnosti in ravnotežja, se je zanimanje za to obliko rekreacije še povečalo. Rolanje se največkrat izvaja v okolju kot so ceste, ulice in pločniki, zato se pojavljajo različne poškodbe od opraskanin in modric do nategnjenih mišic.

V Sloveniji poznamo več vrst rolanja; od rekreativnega, fitness, agresivnega ali akrobatskega do hitrostnega rolanja in hokeja na rolarjih. Starejši se večinoma ukvarjajo z rekreativnim rolanjem, mlajši pa tudi z akrobatskim rolanjem ali s hokejem na rolarjih.

Ker vožnja z rolarkami ni naravna oblika gibanja, se je moramo najprej naučiti. Pri vožnji gre predvsem za ohranjanje ravnotežja, kar pa je na začetku precej zahtevna naloga. Zato se posledično pri učenju rolanja pojavijo različni padci in s tem različne poškodbe. Poškodbe so pogoste tudi potem, ko že znamo dobro rolati in se učimo ali izvajamo različne trike.

V Sloveniji je rolanje vedno bolj popularno. Z njim se ukvarjajo osebe vseh starosti, od otrok v vrtcih pa do oseb v poznih letih. Ker pa je vedno več šol, ki se ukvarjajo z učenjem rolanja, bi bilo dobro, da bi učitelji, ki rolanje učijo,

vedeli kaj več o poškodbah, ki lahko nastanejo pri tem. Dobro pa je vedeti tudi, kako lahko te poškodbe preprečimo.

## 2 PREDMET IN PROBLEM

### 2.1 TERMINOLOŠKA OPREDELITEV ROLANJA<sup>1</sup>

Na inštitutu za slovenski jezik so za področje kotalkanja, rolkanja in rolanja predlagali naslednje strokovne izraze:

dejavnost	pripomoček	Oseba ženskega spola	oseba(e) moškega spola
kotalkanje	kotalke	kotalkarica	kotalkar-ji
rolkanje	rolke	rolkarica	rolkar-ji
<i>rolanje</i>	<i>rolarke</i>	<i>rolarica</i>	<i>rolar-ji</i>

Veliko zmede povzročajo »skaterji«, »rolarji« in »in-line rolarji«, nekoliko manj, pa vendar še vedno, pa slovenske ustreznice za te izraze.

Dosedanja jezikovna prizadevanja za ustrežnejše domače izraze za to področje niso bila preveč uspešna. Izrazi kotalkanje, kotalke, kotalkar-ji, kotalkarica niso sporni in so se ustalili, še vedno pa zbujejo dvom rolke in rolarji ter drugi izrazi iz njunih besednih družin. Prav tako se slovenske ustreznice v govoru in pisni obliki ne uporabljajo vedno za isto stvar. Pogosto govorci in pisci zamenjujejo rolke, rolarje in rolerje.

Namesto rolkarke in rolarke (kar smo uporabljali doslej) sta ustrežnejša izraza rolkarica in rolarica, ker se obrazilo -ica sklada z enakim obrazilom pri kotalkar-ici, ki je že v Slovarju slovenskega knjižnega jezika. S popravkom izraza za pripomoček (rolarke namesto rolarji) se izognemo enakemu izrazu za osebe, ki rolajo in za osnovno rolarsko opremo. Za oba pojma smo doslej uporabljali isti

---

<sup>1</sup> Povzetek iz diplomskega dela Petrovič (2004).



izraz – rolarji. Hkrati pa se izraz rolarke sistemsko ujema z izrazom kotalke in rolke (Kristan, 2000).

## 2.2 OBLIKE ROLANJA

V današnjem času poznamo več vrst rolanja, ki se pojavljajo tudi v Sloveniji. To so: rekreativno rolanje, fitnes rolanje, agresivno ali akrobatsko rolanje, hitrostno rolanje in hokej na rolarkah.

**Rekreativno rolanje** (*recreational in-line skating*) je rolanje, ki je primerno za vsakogar. Tako rolajo čisto mali otroci kot tudi dedki in babice. Rekreativno rolanje lahko pozitivno učinkuje na naše telo, hkrati pa rolanje predstavlja zabavo, sprostitev in druženje z vrstniki, prijatelji ali starši. Ta način rolanja lahko izvajamo na vsaki večji asfaltirani površini.



Izvor slike: [www.luckyluka.si](http://www.luckyluka.si)

**Fitnes rolanje** (*fitness in-line skating*) je rolanje, s katerim poskušamo pridobiti in vzdrževati telesno kondicijo. To obliko rolanja uporabljajo predvsem vrhunski športniki, kot so tekači, smučarji, hokejisti, umetnostni drsalci ... Tudi rekreativni rolarji se ukvarjajo s fitnes rolanjem, predvsem tisti, ki želijo krepiti zadnjične mišice in mišice nog.



Izvor slike: [www.rolanje.com](http://www.rolanje.com)

**Agresivno ali akrobatsko rolanje** (*aggressive in-line skating*) je oblika rolanja, ki ni primerna za vsakogar. Največ se s tem načinom ukvarjajo mladi. Ta oblika rolanja se deli na cestno (street), kjer se razni triki in akrobacije izvajajo na pločnikih, stopnicah, klopeh, zapornicah in ostalih predmetih, ki jih ponuja ulica, in navpično rolanje (vert), ki poteka na rampi, na kateri se izvajajo različni skoki. Akrobatsko rolanje predstavlja še slalom, kjer se na različne načine vozi slalom med stožci in ples na rolarkah, kjer se izvajajo različni gibi ob glasbi.



Izvor slike: [www.rolanje.com](http://www.rolanje.com)

**Hitrostno rolanje** (*in-line racing* ali *in-line speed racing*) je tekmovalna oblika rolanja. Tekmovanja potekajo na kratkih (300–2000 m), srednjih (10 km) in dolgih (42–260 km) progah. Najboljši premagajo razdaljo 500 m v manj kot 55 s, 10 km v 15 min in 135 km v 4,5 urah.



Izvor slike: [www.rolerskiklubkranj.si](http://www.rolerskiklubkranj.si)

**Hokej na rolarkah** (*in-line hockey*) je vedno bolj popularen, saj ga igrajo tako rekreativci kot profesionalci. Hokej na rolarkah se od hokeja na ledu razlikuje v tem, da ima manj stroga pravila, ki ne dušijo in ne prekinjajo igre.



Izvor slike: [www.iihf.com](http://www.iihf.com)

## 2.3 KINEZIOLOŠKA OPREDELITEV ROLANJA<sup>2</sup>

Z rolanjem razvijamo funkcionalne in motorične sposobnosti, pri čemer je razmerje med energijo in informacijsko komponento gibanja odvisno od oblike rolanja, s katero se ukvarjamo. Glede na izboljševanje funkcionalnih sposobnosti in s tem telesne vzdržljivosti je rolanje primerljivo z drugimi aerobnimi aktivnostmi, kot so hoja, tek, plavanje, smučanje, kolesarjenje itd. Poraba energije med vadbo je odvisna od intenzivnosti vadbe, telesne teže, kakovosti rolark, vrste podlage, naklona terena ter upora vetra in znaša od 380 do 1070 kalorij na uro.

Poleg ugodnih vplivov na srčno-žilni in dihalni sistem ter učinkovite porabe odvečne maščobe rolanje omogoča krepitev mišic z znatno manjšim obremenjevanjem sklepov. Najbolj obremenjene so mišice nog in hrbta. Poleg upogibalk in iztegovalk kolena, kolka in gležnja, so zaradi odzivanja vstran, dejavne tudi odmikalke in primikalke kolka. Ciklično gibanje (odzivanje naprej) zahteva predvsem dinamično mišično naprezanje, zaradi česar se razvija repetitivna moč nog. Za ohranjanje ravnotežja nad stojno nogo med odzivanjem in pri ravnotežnih držah pa je potrebna tudi statična moč. Eksplozivna moč in hitrost se izražata predvsem pri hitrostnem rolanju, hokeju na rolarkah in pri akrobatskem rolanju.

Zelo dobra gibljivost za rolanje ni obvezna, omogoča pa uspešno izvedbo nekaterih gibov ter zmanjšuje možnost poškodb. Predvsem gibljivost kolčnega sklepa in primikalk kolka omogočata učinkovitejši odziv vstran. Z rolanjem ohranjamo splošno gibljivost sklepov in mišic, ki bi se ob neaktivnosti močno zmanjšala.

---

<sup>2</sup> Povzetek iz diplomskega dela Klešnik (2003).

Pri rolanju težišče človeka neprestano niha, zato mora nenehno oblikovati ustrezne gibalne programe, ki vsebujejo korekcijske gibe. Z vajo postanejo korekcijski gibalni programi učinkovitejši in tako vzpostavljanje kot ohranjanje ravnotežja na rolarkah postopoma ne predstavlja večjega problema. Z učenjem novih elementov, pogostim ponavljanjem in izkušnjami na rolarkah to sposobnost le še izboljšujemo.

Rolanje ni naravna oblika gibanja, zato se ga je treba posebej naučiti. Gibalne naloge so kompleksne, saj zahtevajo usklajeno delovanje različnih mišičnih skupin. Gibanje se oblikuje in izvaja na podlagi obdelave informacij iz okolja (vid, tip, sluh), mišičnih receptorjev ter v gibalni spomin shranjenih gibalnih informacij. Prejšnje gibalne izkušnje olajšujejo učenje novih nalog (motorični transfer). Motorično učenje poteka postopno in vodi od grobega, neracionalnega do tekočega, sproščenega in avtomatiziranega gibanja. Potrebno je veliko vaje in vztrajnosti. Vsak nov položaj, korak ali skok, ki se ga naučimo, bogati naše gibalno znanje, ki omogoča osvajanje novih oblik gibanja.

Zaradi pozitivnega učinka na zdravje in počutje je rolanje idealen šport za vse generacije, hkrati pa razvija sposobnosti, ki so koristne za nadaljnji gibalni razvoj.

## **2.4 ZGODOVINSKI RAZVOJ ROLANJA<sup>3</sup>**

Rolarke so bližnje sorodnice klasičnih kotalk. Njihova zgodovina sega več kot dvesto let v preteklost. Za začetnika kotalkanja velja John Joseph Merlin, mehanik in izdelovalec glasbil iz Belgije, ki je davnega leta 1770 izdelal prvi par kotalk. Prve kotalke niso bile podobne današnjim, izdelane so bile iz lesa z

---

<sup>3</sup> Zgodovina kotalkanja in rolanja povzeta po: Gros in Žibert (2000).

majhnimi kovinskimi kolesci. Prvič jih je predstavil na razstavi v Londonu, pri demonstraciji se je zaletel v ogledalo.



Izvor slike: [www.rollerskatingmuseum.com](http://www.rollerskatingmuseum.com)

Po neuspešni predstavitvi novega izuma je sledilo zatišje do 1790, ko je pariški orodjar izdelal kotaleče drsalke, imenovane »patin-a-terre« (talne kotalke).

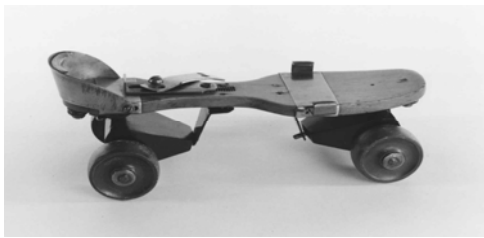
Šele po petindvajsetih letih so bile kotalke zopet rekonstruirane. Leta 1818 so jih v Berlinu uporabili v baletni predstavi »Der Maler«. Balet je bil prvotno napisan za drsalke, ker pa na odru niso znali pripravljati ledu, so uporabili kotalke.

Prvi patent za kotalke je izdelal Monsieur Petibled v Parizu leta 1819. Kotalke so imele tri kolesca nameščena v vrsti, podvozje je bilo leseno, na njem pa so bili pritrjeni pasovi.

Leta 1823 je Robert John Tyres patentiral napravo, ki jo je poimenoval »rolito«. Sestavljalo jo je pet kolesc, postavljenih v vrsto kot pri današnjih rolarkah. Britanski patentni urad jo je opisal kot aparat za vožnjo in zabavo, ki se pritrdi na škornje, čevlje ali druga obuvala. Kotalke so postale zelo popularne in od takrat naprej je razvoj prinašal nove in nove izpopolnitve. Pomanjkljivosti teh zgodnjih rolark – kotalk so bile v tem, da z njimi ni bilo mogoče učinkovito zavijati.

Leta 1863 je James Plimpton, poslovnež iz Massachusettsa, izumil kotalke, s katerimi je bilo možno delati zavoje.

V New Yorku je ustanovil kotalkarski klub, kjer so gospodje svojim damam na kotalkah prikazovali smešne figure, korake in obrate in pri tem neznansko uživali.



Izvor slike: [www.rollerskatingmuseum.com](http://www.rollerskatingmuseum.com)

V naslednjih dvajsetih letih je postalo kotalkanje popularno razvedrilo za ženske in moške. Bogatejši mošje v ZDA so igrali »roller polo«, igro podobno hokeju na kotalkah. Ostali so lahko tekmovali v plesnem in umetnostnem kotalkanju. Na cestah in trgih so ženske in moški tekmovali v hitrostnem kotalkanju. Zaradi vsega tega je proizvodnja kotalk začela naraščati.

Leta 1924 je bila ustanovljena Mednarodna kotalkarska zveza (FIRS), katere članica je od leta 1992 tudi Zveza kotalkarskih športov Slovenije. Prvo svetovno prvenstvo v hitrostnem kotalkarju je bilo leta 1937 v Italiji. Na tem tekmovanju so nastopili le moški. Tako je bilo do leta 1953, ko so prvič nastopile tudi ženske.

Ideja o kotalkah, ki so bolj podobne drsalkam, se je ponovno prebudila pred približno štiridesetimi leti v vrstah drsalcev, ki so iskali ustrežnejši način vadbe izven drsalne sezone. Eden izmed njih je bil ameriški hokejist Scott Olsen, ki je okoli leta 1980 zase in za svoje klubske kolege izdelal nekaj parov rolark. Idejo

za izdelavo rolark, ki so bile podobne drsalkam, je dobil, ko je v trgovini zagledal rolarke podjetja Chicago Roller Skate Company iz leta 1960. Rolarke so zelo hitro postale popularne, saj so dopuščale več svobode pri gibanju in hitrejše manevriranje. Imele so tudi plastični oklep, ki je varoval skočni sklep.

Veliko zanimanja za rolarke je bilo med hokejisti, smučarji, tekači na smučeh in rekreativci, zato je ustanovil podjetje Rollerblade, ki je še danes eden izmed vodilnih proizvajalcev rolarske opreme.

Leta 1991 je bila ustanovljena Mednarodna rolarska zveza (IISA – International In-line Skating Association), ki ima pod svojem okriljem izobraževalni program za inštruktorje rolanja (Instructor Certification Program). Po svetu so tako ustanovljena različna združenja in društva, ki predstavljajo različne oblike rolanja in organizirajo razna tekmovanja.

V Slovenijo so prve rolarke prinesli slovenski smučarji v osemdesetih letih iz ZDA, kamor so hodili na priprave in različna tekmovanja. Pri treningih so jih uporabljali smučarji tekači (imitacija tekaških smuči), vendar so jih kmalu opustili. Med ostalimi ljudmi takrat za rolanje še ni bilo večjega zanimanja. V Sloveniji do začetka devetdesetih rolanje ni bilo razširjeno, potem pa je postajalo vedno bolj popularno, danes je zelo razširjeno.

S prihodom rolark se je pričela tudi športna dejavnost na tem področju. Pojavljati se je začelo hitrostno rolanje, prva tekmovanja v tej obliki rolanja so bila leta 1993, prvo državno prvenstvo pa leta 1994. V Sloveniji se danes pojavljajo vse zvrsti rolanja, od rekreativnega rolanja, hokeja na rolarkah, hitrostnega rolanja pa do fitnes in akrobatskega rolanja ter tudi terenskega rolanja.



## 2.5 ŠPORTNE POŠKODBE

Športne poškodbe so poškodbe, nastale pri katerikoli kineziološki aktivnosti, torej poškodbe, nastale pri športu, na športnem terenu (Vidmar, 1992).

Napredek v vseh športnih zvrsteh je posledica tehnološkega napredka. Ljudje imajo več prostega časa, zato so športni objekti in naprave vedno bolj zasedeni, kar kaže na vedno večjo zahtevo po rekreaciji. Vedno več pa je tudi raznih akcij za zdrav način življenja, ki večajo popularnost športa. Z vsakdanjim športom lahko poskrbimo za ustrezno sprostitev, vznemirjenje in večjo kakovost življenja. Šport za vsakogar, pa hkrati pomeni tudi športne poškodbe za vsakogar. Zato je pomembno, da se držimo določenih pravil, da uporabljamo zaščitno opremo in se s tem izogibamo nevarnostim in nastanku poškodb.

Pri športniku in pri nešportniku lahko ima ista poškodba drugačen pomen. Športnik porabi veliko časa in truda, da se po poškodbi lahko spet vrne v stanje, v kakršnem je bil pred poškodbo, na drugi strani pa se nešportnik lahko kmalu po ozdravitvi vrne na svoje delovno mesto. Zato se tudi čas in način zdravljenja športnikov in nešportnikov razlikujeta.

Športne poškodbe predstavljajo 5 do 15% vseh poškodb prebivalstva (Vidmar, 1992). Zato športne poškodbe pomenijo tako medicinski kot športni problem, ki bi ga morali skupno reševati obe stroki.

Zaradi športnih poškodb, lahko športnik dobi določen strah, ki vpliva na njegovo aktivnost. Poškodbe so odločujoči faktor športnikovega uspeha in pogosto vzrok za predčasno prekinitev športne poti. Nastanek poškodb je pogojen z pretiranimi obremenitvami določenih organov. Te se pojavijo zaradi ponavljajočih gibov, ki so značilni za posamezne športne panoge.

Zelo pomembna je varnost in preprečevanje športnih poškodb. To dosežemo z pravilnim ravnanjem in osveščanjem udeležencev. Tu ima poseben pomen preventivno delovanje, predvsem izobraževanje in nenehno spodbujanje varnosti, še posebej pri tistih, ki delajo z mladimi. Mladi so pogosto izpostavljeni prevelikim obremenitvam in stresu, kar povečuje nastanek poškodb in duševnih obremenitev.

## **2.6 KLASIFIKACIJA ŠPORTNIH POŠKODB**

Poškodbe lahko razvrstimo na več načinov. Pomembna je klasifikacija športnih poškodb glede na resnost – težo poškodbe. Temelji na času zdravljenja in času trajanja nesposobnosti ali zmanjšane sposobnosti za delo in športno aktivnost ter prisotnost posledic.

Glede na težo poškodb ločimo (Vidmar, 1992):

1. najtežje – smrtne športne poškodbe, te se končajo s smrtjo takoj po poškodbi ali kasneje;
2. težje športne poškodbe, končajo se s trajno invalidnostjo in nesposobnostjo za dotedanji šport;
3. srednje težke športne poškodbe, invalidnosti ni, obstaja pa daljša nesposobnost za delo in šport;
4. lahke športne poškodbe, kratkotrajna nesposobnost za delo in šport in
5. neznatne športne poškodbe, kratkotrajna zmanjšana sposobnost za delo in šport.

Poleg teže poškodbe je za športnika pomemben tudi čas trajanja nesposobnosti za športno dejavnost. Daljša kot je odsotnost, dalj časa traja vrnitev.

## **2.7 VZROKI ŠPORTNIH POŠKODB**

Športne poškodbe najpogosteje nastanejo v obdobju najintenzivnejšega ukvarjanja s športom. Obdobje intenzivnega tekmovanja in treninga se pomika v mlajša leta in tu nastanejo predvsem poškodbe preobremenjenosti gibalnega aparata.

Vzroke klasificiramo na zunanje in notranje dejavnike (Vidmar, 1992). Poznavanje dejavnikov pa predstavlja možnost preprečevanja športnih poškodb.

Zunanji vzroki:

- druga oseba (nasprotnik, gledalec, soigralec),
- oprema,
- klimatskoatmosferski pogoji,
- pomanjkanje varnosti,
- teren,
- drugo.

Notranji vzroki:

- utrujenost, pretreniranost, nepazljivost;
- morfolologija športnika (neprimerna konstitucija, prisotnost deformacij ...);
- funkcionalno stanje (slaba telesna pripravljenost);
- prisotnost bolezni ali posledic prebolele bolezni;
- prisotnost poškodbe ali posledice poškodbe;
- precenjevanje svojih sposobnosti;

- psihično stanje športnika (trema, strah, doping ...);
- drugo.

Za preprečevanja športnih poškodb je pomembno predvsem timsko delo. Tu je ponavadi zanemarjena vloga športnika.

Možnost uspešne preventive športnih poškodb predstavljajo (Vidmar, 1992):

- ustrezna selekcija za šport,
- ustrezna selekcija za določen šport,
- pravilno vsestransko načrtovanje treninga in tekmovanja,
- konstantnost nadzora psihofizičnega stanja športnika,
- ostalo (upoštevanje športnika, zunanjih dejavnikov in navodil stroke).

Športno udejstvovanje športnika je s strani športne travmatologije povezano z odpornostjo vezivnega in kostnega tkiva na obremenitev. Proces manjšanja odpornosti pa lahko pospešimo z nepravilnim pristopom k treningu. S preventivnim delovanjem lahko zmanjšamo delovanje negativnih dejavnikov in tako lahko podaljšamo ukvarjanje s športom do pozne starosti.

### **3 NAMEN IN CILJ DIPLOMSKE NALOGE**

Pri športu so poškodbe zelo pogoste, zato bi moral vsak športnik imeti določeno znanje o poškodbah. Ozaveščenost je glavni ključ za preprečevanje poškodb. Pomaga nam prepoznavati že zgodnje simptome in jih tako bolj učinkovito obravnavati. Namen diplomskega dela je predstaviti najpogostejše poškodbe, ki lahko nastanejo pri rolanju.

Cilji:

- predstavitev rolanja (zgodovina, zvrsti rolanja itd.),
- opis najpogostejših poškodb pri rolanju,
- predstavitev preventivnih ukrepov, zaščitne opreme in nasvetov za varno vožnjo ter
- preventivni trening za mišice trupa in nog.

## **4 METODE DELA**

Moja diplomska naloga je monografskega tipa. Spoznanja in ugotovitve, zapisane v tem diplomskem delu, izhajajo iz knjig, revij in interneta. Pri nalogi so mi pomagale osebe, ki se ukvarjajo s poučevanjem rolanja, in osebe, ki se ukvarjajo s športnimi poškodbami.

## 5 NAJPOGOSTEJŠE POŠKODBE PRI ROLANJU

Pri rolanju so najpogostejši vzroki poškodb padci na trdo podlago. Največkrat pride do opraskanin, modric in nategnjenih mišic. Pojavijo pa se tudi zlomi, zvini, izpahi in težje poškodbe. Najbolj pogoste so poškodbe komolcev, zapestja in ramen, sledijo pa še poškodbe glave, hrbtenice in kolena. Temu so predvsem izpostavljeni začetniki, ki ne uporabljajo zaščitne opreme, osebe, ki med rolanjem izgubijo ravnotežje ali naletijo na oviro ter izkušeni rolarji, ki izvajajo različne trike.

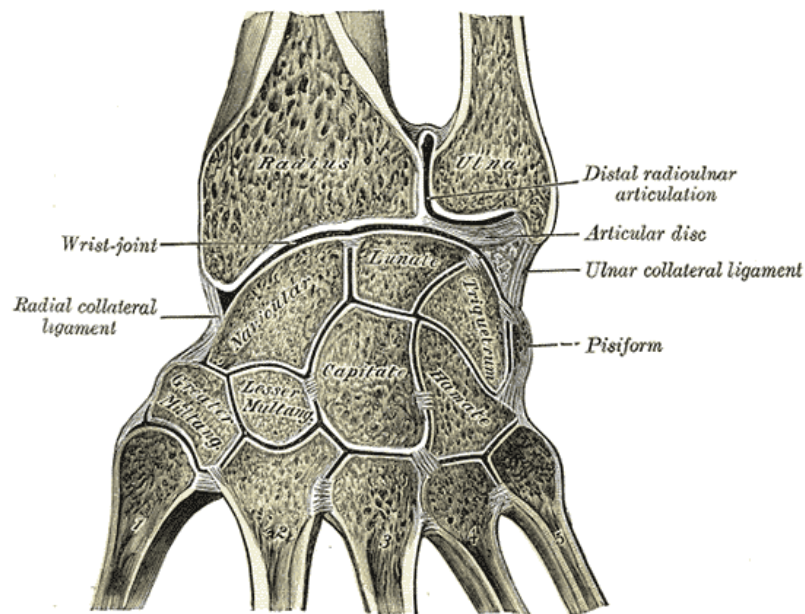
### 5.1 DLAN IN ZAPESTJE

#### 5.1.2 Anatomska zgradba dlani in zapestja

Zapestni sklep je sestavljen iz zgornjega in spodnjega zapestnega sklepa. V zgornjem se na eni strani stikajo koželjnica in podlahtnica, na drugi strani pa proksimalna vrsta zapestnic, razen graška. V spodnjem zapestnem sklepu se stikata proksimalna in distalna vrsta zapestnic. Obe vrsti zapestnic sta speti z vezmi v funkcionalno enoto in se obnašata kot ena sama kost. Zgornji in spodnji sklep imata vsak svojo sklepno ovojnico, ta pa je okrepljena s kratkimi in krepkimi vezmi. Vezi zapestja delimo na ovojnične in znotrajsklepne. (Brumec, Vučetič-Zavrnik, 1989)

Zgornji in spodnji zapestni sklep se funkcionalno dopolnjujeta tako, da so v zapestju možni vsi gibi razen rotacije. Sklepi med dlanskimi in zapestnimi kostmi so malo gibljivi, razen palčevega. Na podlahti so spredaj upogibalke (fleksorji) in zadaj iztegovalke (ekstenzorji) zapestja in prstov. Za prijemanje in odmikanje prstov so v roki drobne mišice. (Brumec, Vučetič-Zavrnik, 1989)

Slika 1: Anatomska zgradba zapestja.



Izvor slike: [www.bartleby.com](http://www.bartleby.com)

### 5.1.3 Poškodbe dlani in zapestja

Poškodbe zapestja v grobem delimo na zlome, zvine in izpahe ter na kombinacije teh poškodb. V zadnjih letih je prav zaradi rolanja veliko zlomov zapestja. Poškodbe so lahko pri enakih padcih v različnih starostnih obdobjih različne. Zato za različna starostna obdobja poznamo različne poškodbe zapestja.

Zvini in zlomi zapestja so dokaj običajna poškodba pri padcih. Pri zvinu gre za preforsiran gib v sklepu, ki preseže fiziološke meje, kar se odrazi kot poškodba sklepne ovojnice, ligamentov ali sklepnih površin kosti, ki tvorijo sklep. (Vidmar, 1993)

Zaradi bolečine in otekline je brez rentgenske slike skoraj nemogoče oceniti, ali gre samo za zvin ali pa tudi za zlom. Močno omejeno gibanje in spremljajoča bolečina, škrtanje in trenje v globini sklepa lahko pomenijo, da imamo opravka z



zlomom. Pri mlajših otrocih se rada nalomita koželjnica in podlahtnica, pri tem se ena stran kosti upogne in počí, druga ostane nepoškodovana. Pri odraslih so pogostejši zlomi spodnjega dela podlahtnice in koželjnice, pri tem se konca zlomljene kosti pogosto razmakneta. Lahko se zlomi tudi čolnič, ki leži pri dnu zapestja, ki pa se po prvem rentgenskem slikanju ne opazi. Strgajo se lahko tudi bližnje vezi v zapestju, ki jih je treba naravnati. Vse naštete poškodbe zahtevajo naravno kosti in vezi v pravilen položaj. (Sperryn, 1983)

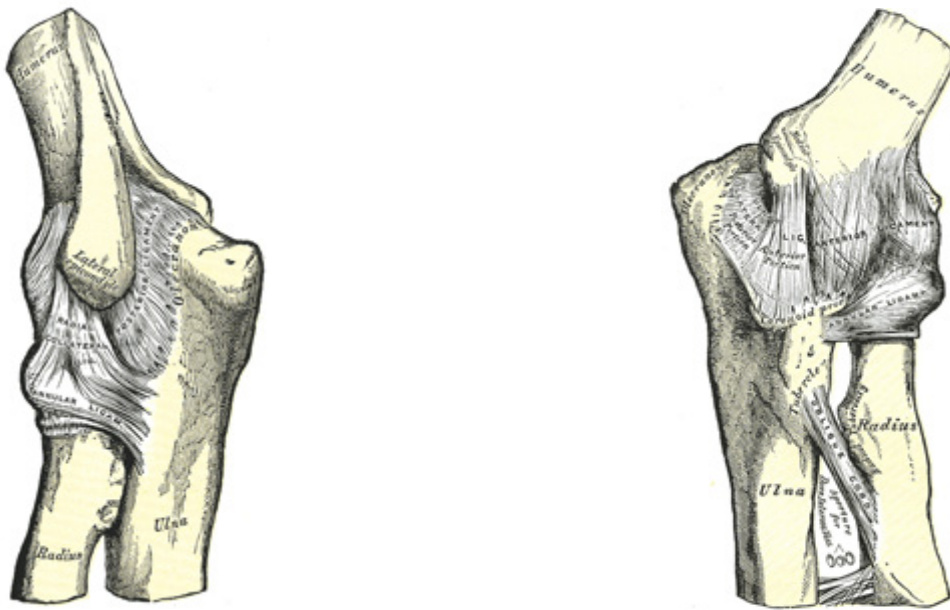
## 5.2 KOMOLČNI SKLEP

### 5.2.1 Anatomska zgradba komolčnega sklepa

Komolčni sklep je valjast sklep, sestavljen iz koželjnice, podlahtnice in nadlahtnice. Vse tri kosti ovija ena sklepna ovojnica, zato je to anatomsko gledano en sklep, funkcionalno pa ga sestavljajo trije sklepi. To so nadlahtično-podlahtični sklep, nadlahtično-koželjnični sklep in proksimalni koželjnično-podlahtični sklep. V komolčnem sklepu nimamo dva ligamenta, ki krepita sklepno ovojnico. To sta koželjnični stranski ligament in podlahtični stranski ligament. (Brumec, Vučetič-Zavrník, 1989)

V komolčnem sklepu se nadlaket in podlaket upogibata in iztezata, maksimalna amplituda pa je 140°. To nam omogoča glavna upogibalka komolca dvoglava mišica (*musculus biceps brachii*) in iztegovalka troglava mišica (*musculus triceps brachii*). (Brumec, Vučetič-Zavrník, 1989)

Slika 2: Anatomska zgradba komolčnega sklepa.



Izvor slike: [www.bartleby.com](http://www.bartleby.com)

### 5.2.2 Poškodbe komolčnega sklepa

Zlomi v komolcu človeka močno onesposobijo in lahko zapustijo trajne posledice v obliki slabše gibljivosti tega sklepa. Trdi pristanki na iztegnjeno roko lahko zdrobijo glavo koželjnice ali iz sklepa izbijejo drobce, ki podobno poškodujejo ustrezen konec nadlahtnice. Ti prosti drobci ne povzročajo vedno simptomov, lahko pa povzročijo bolečino in delno blokado gibanja. Koščki kosti se lahko oddrobijo tudi od medialnega podaljška kondila nadlahtnice. Pri teh padcih se nadlahtnica zlomi različno visoko. Tovorstna poškodba lahko prizadene kostne okrajke ali rastne ploščice na spodnjem delu nadlahtnice, ki ogrožajo nadlahtnično arterijo in podlahtnični živec. Zato je treba takšne zlome natančno operativno pritrditi. Pri izpahu komolca pa pride do izpaha koželjnice. Poškodovano mesto boli in razpon gibanja je zelo omejen. Tudi pri poškodbah komolca je težko ločiti med zlomom in izpahom, zato je treba narediti rentgensko sliko. (Sperryn, 1983)

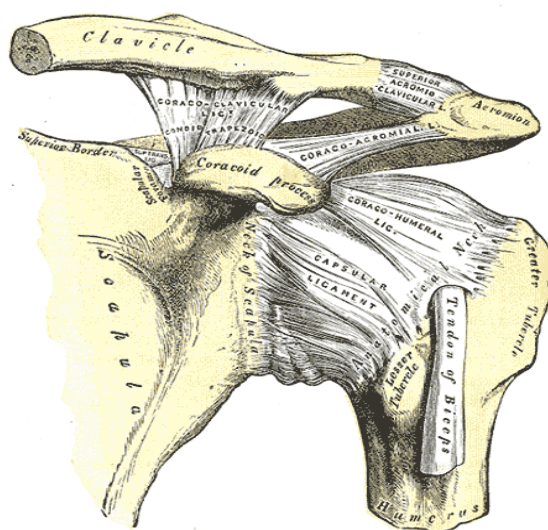
## 5.3 RAMENSKI OBROČ

### 5.3.1 Anatomska zgradba ramenskega obroča

Ramenski sklep sestavljajo lopatica, ključnica in nadlahtnica, sklepne površine pa glava nadlahtnice in jamica lopatice. Površina glavice je kar 4 krat večja od površine jamice. To nesorazmerje med sklepnama površinama in široka in mlahava sklepna ovojnica, dopuščajo veliko gibljivost, obenem pa tudi nestabilnost sklepa. Sklepna ovojnica ni povsod enako debela. Najtanjša je spredaj, kjer je tudi največja možnost, da se pretrga. Sklepno ovojnico krepijo samo ključnično-nadlahtnični ligament. (Brumec, Vučetič-Zavrnik, 1989)

Ker je ramenski sklep tipičen kroglast sklep, lahko izvajamo različne gibe. To so: anteverzija in retroverzija, odmikanje in primikanje, kroženje ter notranja in zunanja rotacija. Mišice, ki omogočajo te gibe, so močne in izvirajo iz prsnega koša in hrbta. Te mišice ne omogočajo samo gibanja sklepa, ampak opravljajo tudi vlogo stabilizatorjev sklepa. (Brumec, Vučetič-Zavrnik, 1989)

Skica 3: Anatomska zgradba ramenskega sklepa.



Izvor slike: [www.bartleby.com](http://www.bartleby.com)

### 5.3.2 Poškodbe ramenskega obroča

Ramenski sklep je že po naravi nestabilen sklep. Ramensko-ključnični sklep se zlahka poškoduje zaradi neposrednih udarcev ali padcev na ramo. Čeprav je večina teh poškodb lažjih, nekatere sklep tudi raztrgajo. Če se hitro ne pozdravi, ostane boleč in nestabilen ter značilno stopničasto iznakažen.

Ključnica se ponavadi zlomi pri padcih na ramo. Resni zapleti so redki, izjema se zgodi, kadar odlomek, na primer, predre podključnično arterijo in povzroči krvavitev in poškoduje brahialni pletež.

Izpah rame je pogosta poškodba. Vsiljeni gibi, še posebej krožni gibi roke, ali gibi, pri katerih je roka obrnjena navzven, radi spravijo glavo nadlahtnice iz sklepa. Ponoven izpah je lahko posledica rahle napake v obliki vrha nadlahtnice ali ponvičnega roba. Če je ta nekoliko bolj plitva, vrh manj stabilno počiva v ponvici lopatice, kateri čvrsti hrustanec sega izven notranjega koščenega dela. Izpah rame navadno spremljata bolečina in očitno izmaličenje oblike rame. Vendar sta včasih bolečina in nezmožnost za gibanje edina znaka poškodbe. Brez rentgenskega posnetka je težko ugotoviti zlom glave ali vratu nadlahtnice. Ker lahko zlomljena kost poškoduje bližnje žile ali živce, ne sme nihče, ki ni strokovno usposobljen, poskušati spraviti sklepa nazaj v naravni položaj. Eden od zapletov ramenskega izpaha je poškodba krožnega živca. Ko poskušamo z manipulacijo naravnati sklep, moramo pred posegom in po njem preveriti, ali je poškodovana tudi ramenska trikotna mišica.

Pri otrocih običajno pride do poškodbe kostnih okrajkov. Pri njih se rama ne izpahne tako pogosto, se pa prelomi epifiza ali kostni okrajek zgornjega dela nadlahtnice. (Sperryn, 1983)

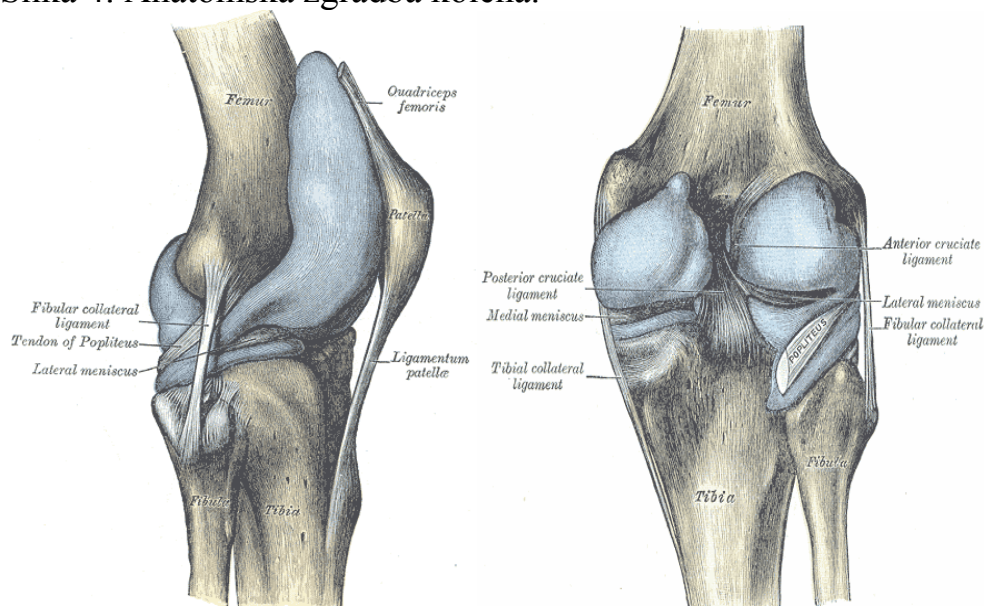
## 5.4 KOLENSKI SKLEP

### 5.4.1 Anatomska zgradba kolenskega sklepa

Sklep sestavljajo stegnenica, golenica in pogačica. Na vsaki strani sklepa pa sta še vloženi dve sklepni ploščici iz vezivnega hrustanca, medialni in lateralni meniskus (ta sta oblike velikega C). Kolenski sklep utrjujejo: stranski mečnični in golenični ligament, zadnjo del krepita poševni in lokasti podkolenski ligament in pa sprednji pogačični ligament. Znotraj sklepa pa sta še sprednja in zadnja križna vez. Ovojnica v kolenskem sklepu je zelo prostorna. (Brumec, Vučetič-Zavrnik, 1989)

V sklepu lahko izvajamo fleksijo, ekstenzijo in rotacijo. Spredaj v stegnu je četveroglava mišica (*musculus quadriceps*), ki koleno izteguje, v zadnjem delu pa so upogibalke kolena (*m. biceps femoris*, *m. semitendinosus*, *m. semimembranosus*). (Brumec, Vučetič-Zavrnik, 1989)

Slika 4: Anatomska zgradba kolena.



Izvor slike: [www.bartleby.com](http://www.bartleby.com)

#### 5.4.2 Poškodbe kolenskega sklepa

Poškodbe kolena delimo na poškodbe ligamentnega aparata (poškodbe križnih in stranskih vezi), poškodbe meniskusov, izpah pogačice in zlome.

Poškodbe stranskih vezi delimo na MCL (medialni kolateralni ligament) in LCL (lateralni kolateralni ligament). 40% vseh težjih poškodb kolena vključuje poškodbo MCL, ki je za ACL najbolj poškodovana anatomska struktura kolena. MCL poškodbe v smislu natega se običajno pojavijo kot izolirane poškodbe in so tipično omejene na proksimalni ali distalni del vezi. LCL poškodbe so bolj redke, vendar običajno težje in bolj zapletene, saj sestoji lateralni aspekt kolena iz niza ligamentov in kit. LCL poškodbe nastanejo zaradi zunanje travme, ki deluje na medialno stran kolena, ali pa je vzrok poškodovanja hiperekstenzija kolena. Poškodbe praktično nikoli niso izolirane. Poškodbe kolateralnih ligamentov delimo na stopnje okvare na I, II in III, glede na stopnjo odpiranja sklepne špranje, ki se pojavi pri testu stabilnosti kolateralnih vezi. Znaki in simptomi so ponavadi nenadna močna bolečina medialno ali lateralno. Poškodba ne povzroča otekanja sklepa, značilna pa je omejena fleksija in ekstenzija kolena. Po poškodbi LCL je pogosta hemartroza (krvavitev v sklep). (Bahr, 2004)

Lahko pride tudi do poškodbe zadnje ali sprednje križne vezi. Pri poškodbi sprednje križne vezi (ACL) gre ponavadi za totalno rupturo, redkeje pa za izolirane poškodbe posameznih delov ACL. Običajno pride do hitrega otekanja z izraženo hematrozo znotraj 12 ur po poškodbi in hudih bolečin. Ponavadi navajajo pacienti nezmožnost obremenjevanja kolena neposredno po poškodbi s povečano nestabilnostjo. Poškodbe zadnje križne vezi (PCL) so podobne drugim poškodbam kolena. Če je poškodba izolirana in so simptomi minimalni (oteklina, bolečina, nestabilnost, hoja skoraj povsem normalna) ni nujno, da

pride do izliva v sklep. Znaki in simptomi so, če pri pokrčenem kolenu in popolnem raztrganju PCL opazimo zdrs tibije navzad. Če s testom pri fleksiji kolena 90 stopinj izzovemo več kot 10 mm premika tibije navzad, so verjetno poškodovane tudi druge strukture v zadnjem stranskem delu kolena (kita bicepsa). (Bahr, 2004)

Pogosta poškodba je tudi poškodba meniskusov. Za poškodbo medialnega meniskusa je tipičen gib, ki povzroči poškodbo, fleksija kolena z rotacijo kolena navzven ob hkratni abdukciji goleni. Pogostejše so poškodbe medialnega meniskusa, ki je manj gibljiv. Kljub temu je poškodba lateralnega meniskusa bolj nevarna, saj ta bolj prispeva k celotni stabilnosti kolena. Poškodba meniskusa nastopi hitreje, v kolikor je meniskus zaradi predhodnih obremenitev že degerativno spremenjen. Poškodbe meniskusov nastopijo izolirano ali skupaj z drugimi poškodbami. 75% pacientov s poškodbo ACL utрпи hkratno poškodbo meniskusa. Znaki pri poškodbi meniskusov so: koleno se zaskoči v semifleksiji; bolečina na pritisk v predelu sklepne špranje, na strani poškodbe meniskusa; bolečina pri aktivnem ali pasivnem gibanju v kolenu in pri obremenitvi; tekočina v kolenu (sinovialna tekočina ali kri). Ločimo več oblik poškodbe meniskusov npr.: poškodba v obliki ročaja, jezikasto zatrganje ... (Bahr, 2004)

## 5.5 HRBTENICA

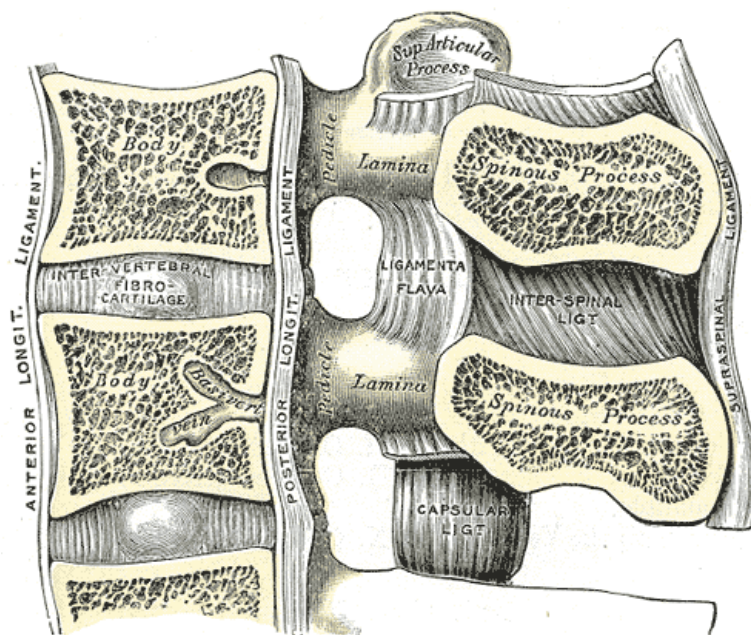
### 5.5.1 Anatomska zgradba hrbtenice

Hrbtenica (*columna vertebralis*) je pglavitni in osrednji del skeleta in je oblike dvojnega S. Hrbtenica daje trupu oporo pri hoji, stoji in sedenju. Na vrhu hrbtenice je glava z možgani, v notranjosti pa je hrbtenjača. Oboje mora biti zavarovano pred pretresi in udarci. Hrbtenica je zgrajena iz vretenc (*vertebrae*): sedem vratnih vretenc, dvanajst prsnih vretenc, pet ledvenih vretenc, pet križnih

vretenc in tri trtična vretenca. Skupaj je torej 33 vretenc. Hrbtenico oziroma vretenca povezujejo medvretenčne plošče (diskusi) in vezi. Medvretenčne plošče so iz vezivnega hrustanca in so med telesi sosednjih vretenc. Diskusi so navzdol čedalje močnejši, saj morajo nositi večjo težo. Pri močnih obremenitvah se lahko zasidrano jedro, ki je v sredini vezivnega hrustanca, izmuzne nazaj proti hrbteničnemu in pritisne na hrbtenjačne živce. Telesa in loki vseh vretenc oklepajo hrbtenični kanal, v katerem je hrbtni mozeg s svojimi ovojnici. V hrbtenjačni kanal vodijo tudi odprtine od strani, ki jih imenujemo medvretenčne line, skozi katere potekajo hrbtenjačni živci. (Brumec, Vučetič-Zavrnik, 1989)

Hrbtenica je v celoti precej gibljiva. Najbolj gibljiva je v vratnem predelu, kjer so možni vsi gibi, vključno z rotacijo. (Brumec, Vučetič-Zavrnik, 1989)

Slika 5: Anatomska zgradba hrbtenice.



Izvor slike: [www.bartleby.com](http://www.bartleby.com)



### 5.5.2 Poškodbe hrbtenice

Najbolj pogoste poškodbe hrbtenice so različni udarci in nategi mišic hrbta. Pri nategih mišic gre za poškodbo, ki ni tako resna, je pa najpogostejša poškodba hrbta. Nastane lahko pri številnih kontaktnih športih. Najpogosteje se poškoduje m. erector spinae. Znaki in simptomi: bolečina običajno enostranska, poškodovani čuti, krč pri vstajanju in upogibu naprej.

## 5.6 GLAVA IN VRAT

### 5.6.1 Anatomska zgradba glave in vratu

Obrazni del glave je sestavljen iz številnih kosti. Največji sta spodnja in zgornja čeljustnica. Možganski del lobanje pa sestavljata lobanjski svod (*calvaria*), ki pokriva in varuje možgane od zgoraj in od strani, in lobanjsko dno (*basis cranii*), ki je pod možgani. Lobanjsko dno je razdeljeno na tri kotanje. V sprednji kotanji leži čelni del možganov, v srednji senčni del možganov in v zadnji mali možgani. V lobanjo prestopajo številni možganski živci in žile za možgane. Lobanjska baza je ponekod zelo tanka in pri topih poškodbah rada poči. (Brumec, Vučetič-Zavrnik, 1989)

Lobanjske kosti so nepremično spojene med seboj. Premična je samo spodnja čeljust, premikajo jo mišice žvekalke (*mastikatorne*). V obrazu je več tankih mišic. Izhajajo pa iz obraznih kosti in so pripete v kožo obraza in vratu. (Brumec, Vučetič-Zavrnik, 1989)

### 5.6.2 Poškodbe glave in vrata

Koža na obrazu je zelo dobro prekrvavljena. Že v primeru manjše odrgnine pride do velike krvavitve, pri udarcih pa do obsežne podplutbe. Iz istega vzroka se koža na obraznem predelu tudi hitro celi. Pri močnih udarcih in padcih pa pride do poškodb možganov. To so predvsem pretresi. Pri pretresu pride do spremembe mentalnega stanja, ki nastane zaradi delovanja biomehanskih sil na možganovino, ter jo spremlja ali ne izguba zavesti. Pretres možganov delimo na več stopenj: blag, zmeren in hud. Glavni simptomi so glavobol, vrtoglavica, zvonjenje v ušesih in zamegljen vid.

## 6 PRVA POMOČ PRI POŠKODBAH GIBAL<sup>4</sup>

Poškodbe gibalnega sistema so v športu daleč najpogostejše. Mednje spadajo zvini, nategi mišic in podobno. Ne glede na mehanizem poškodbe se pri teh stanjih nagibamo k uporabi zelo preproste in enotne prve pomoči vsakič, ko ne gre za odprte poškodbe, ki jih spremlja krvavitev. Na kratko jo z angleškim akronimom opišemo kot RICE (Rest – Ice – Compression – Elevation). Bistvo prve pomoči je preprečevanje oziroma zmanjšanje krvavitve in posledičnega hematoma ob sami poškodbi.

**REST** pomeni mirovanje (protibolečinski učinek, zmanjševanje edema, preprečevanje dodatnih poškodb). Nadaljevanje telesne dejavnosti takoj po poškodbi, ko je ta še »topla« in ne povzroča velikih bolečin, drastično povečuje možnosti nastanka dodatnih okvar in s tem podaljšuje čas okrevanja.

**ICE** pomeni hlajenje poškodovanega dela telesa (preprečevanje edema, zmanjšanje krvavitve, analgetično-protibolečinski učinek). Hladili naj bi z ledom, posebnimi komercialnimi pripravki za hlajenje (ice-pack) ali z mrzlo vodo. Neposredni stik ledu s kožo ni primeren; led naj bi zavili v gazo ali v kako drugo tkanino. Večina študij pripisuje večjo učinkovitost uporabe ledu, saj ves čas do stopitve ohranja enako temperaturo (blizu 0°C), medtem ko se komercialni pripravki hitreje segrevajo. Hlajenja se moramo lotiti čim prej po poškodbi (v prvih minutah), saj takrat s krioterapijo dosežemo najboljše učinke. Ob sami poškodbi naj bi hlajenje trajalo od 20 do 30 minut. Nekateri svetujejo še uporabo dva dni po poškodbi (skupaj torej 72 ur), in sicer v obliki kriomasaže prizadetega dela. Masažo naj bi izvajali štiri- do šestkrat na dan po nekaj minut.

---

<sup>4</sup> Povzeto po: Drvišević, Hadžić, Jošt (2005).

**COMPRESSION** pomeni povijanje z elastičnim povojem (preprečevanje nastanka edema). Elastični povoj naj prizadeto mišico prekrije po celi dolžini, najbolje je od enega do drugega sklepa. Pri povijanju moramo paziti, da pritisk, ki ga ustvarimo, ni prevelik, saj bi v tem primeru lahko ustavili pretok krvi.

**ELEVATION** pomeni dvig (elevacijo) poškodovanega dela telesa (zmanjšanje krvavitve, preprečitev venoznega zastoja). Ta ukrep je najučinkovitejši, če poškodovani ud dvignemo za 50 do 70 cm nad raven srca, kar pa v praksi ni vselej izvedljivo.

Po primarni oskrbi poškodbe se moramo odločiti, ali je potreben še obisk pri zdravniku. Naše stališče je, da mora (zlasti v vrhunskem športu) vsako poškodbo opredeliti in po potrebi dodatno oskrbeti še zdravnik, saj lahko le z dodatnim diagnostičnim postopkom opredelimo resnost poškodbe in izključimo morebitne hujše poškodbe, ki bi potrebovale drugačno zdravljenje. Poškodovanca s poškodbo spodnjega uda moramo pri premikanju postaviti v razbremenjen položaj, poškodovanega uda pa ne smemo obremeniti s polno telesno težo. To dosežemo tako, da mu nudimo oporo med hojo ali z uporabo ortopedskih pripomočkov, če so na voljo.

### **KRVAVITVE**

V primeru, ko gre za poškodbe, ki jih spremlja krvavitev, ukrepamo malce drugače. Krvavitve so lahko arterijske, venske ali kapilarne (pri odrgninah). Pri nudenju prve pomoči moramo najprej zagotoviti varnost reševalca, zato je uporaba zaščitnih sredstev (rokavic) obvezna, razen ko gre za samo pomoč. Najprej moramo na hitro oceniti obsežnost krvavitve. Poškodbe ven ali arterij na udih lahko povzročijo obilne krvavitve. Prva pomoč pri krvavitvah je enotna, ne glede na vir krvavitve. Z orokavičeno roko pokrijemo krvaveče

mesto s sterilno gazo in naredimo tako imenovano kompresijsko obvezo. Spiranje ran z razkužili ni priporočljivo in lahko le škodi. Poškodovani ud je treba s kompresijsko obvezo dvigniti nad raven srca. Če krvavitve s temi postopki ne ustavimo, moramo poskušati z digitalnim pritiskanjem na bližnje žile.

### **IMOBILIZACIJA**

Ko sumimo na zlom kosti, je osnovna naloga prve pomoči ustrezna imobilizacija, ki zmanjša bolečine in prepreči premikanje zlomljene kosti, saj bi vsakršen premik dodatno poškodoval okoliške strukture (žile, živce, kite in podobno). Laiki na kraju poškodbe poškodovancu nikakor ne smejo naravnati kosti. Najboljšo imobilizacijo lahko dosežemo z uporabo sodobnih opornic.

Osnovna načela imobilizacije so:

- imobilizirati moramo dva sosednja sklepa,
- pritrditev z opornico ne sme biti ohlapna, saj imobilizacija v tem primeru ni popolna,
- paziti je treba, da pritisk opornice ne povzroči nastanka dodatnih poškodb,
- pred imobilizacijo ne odstranjujemo oblačil in obutve,
- ko gre za odprte zlome, je treba rano sterilno pokriti in jo obvezati, šele nato izvesti imobilizacijo.

Pri sumu na poškodbe vratnega dela hrbtenice uporabljamo posebne opornice, pri sumu na poškodbo spodnjih delov hrbtenice pa moramo imobilizirati hrbtenico v celoti. Imobilizacija je potrebna tudi, če sumimo na zlom kosti ali vretenc.

## 7 NAČINI PREPREČEVANJA ŠPORTNIH POŠKODB

### 7.1 Osnovne oblike preprečevanja športnih poškodb

Telesna aktivnost in ukvarjanje s športom igrajo pomembno vlogo pri ohranjanju zdravja vseh ljudi. Kljub temu predstavlja telesna aktivnost tudi povečano nevarnost za nastanek poškodb, ki so lahko akutne ali kronične (overuse). Korist športne aktivnosti je večja od omenjenega tveganja za nastanek poškodb. Zato je pomembno splošno razumevanje preventive pred poškodbami.

Poškodbami se lahko pogosto izognemo z naslednjim (Cross, Gibbs, Gray, 1991):

- s primernim načrtovanjem, predvsem postopnim stopnjevanjem in primernostjo vaj,
- z izvajanjem treningov in tekmovanj v primernem okolju in na primerni podlagi, z ustreznimi oblačili, obutvijo in zaščitno opremo,
- s popravljanjem slabe tehnike ali biomehanskim odpravljanjem nepravilnosti,
- z zadostno uporabo tekočine in redno prehrano ter
- z izvrševanjem preventivnih vaj za vse večje predele telesa (to je posebno pomembno ob vrnitvi po poškodbi).

## 7.1.2 Splošne preventivne metode

### 7.1.2.1 Osnovna telesna pripravljenost

Dobra telesna pripravljenost je eden najpomembnejših dejavnikov, s katerim se skušamo izogniti poškodbam. Osnovno telesno pripravljenost lahko dosežemo z rednimi vajami in s splošno telesno aktivnostjo skozi vse leto. Splošna kondicija in trening obdelujeta velike mišične skupine, ki so pomembne v vseh športih. (Ušaj, 1996)

### 7.1.2.2 Ogrevanje in ohlajanje

Vaje za ogrevanje so namenjene pripravi telesa na kasnejšo športno aktivnost. Imajo dve vlogi:

- preventiva pred poškodbami in
- povečanje uspešnosti.

Preventiva z ogrevanjem je ena najpomembnejših preventiv, s katerimi se zavarujemo pred poškodbami mišic, vezi in tetiv ter pred drugimi poškodbami mehkega tkiva. Z aktivnostjo se v telesu sprošča energija, ki v mišicah ustvarja toploto. Mišice so povezane z možgani, zato se med njimi in mišljenjem ustvari povezava. Prav tako ogrevanje vzpodbuja delovanje možganov in zagotavlja psihično pripravo na sledeče delo.

Po treningu ali tekmi je obvezno aktivno ohlajanje, kar povzroča odpravljanje laktatov z oksidacijskem procesom. (Renstrom, 1993)

### 7.1.2.3 Počasno napredovanje

Počasno napredovanje kot preventiva pomeni postopno prilagajanje mišično-kostnega sistema na naraščajoče obremenitve. Dobro je vedeti, da je kar 50

odstotkov vseh poškodb posledica napak pri treningu. Večina teh napak nastaja zaradi neupoštevanja principa postopnosti. Prilagajanje mišično-kostnega sistema na stres je zelo počasno, vendar tudi zelo učinkovito.

#### 7.1.2.4 Preventivni trening

Trening mišično-kostnega sistema ima ključni pomen pri preventivi poškodb in pri uspešnem obnavljanju po poškodbah. Počasno stopnjevanje vaj izboljšuje mehanske in strukturne elemente v mišicah, kitah, vezeh, sklepih in kosteh z naraščanjem njihove mase in moči. Preventivni trening vključuje trening moči, trening gibljivosti in koordinacije, mentalni trening in trening, ki vsebuje specifične elemente tehnike posameznih športnih panog. (Renstrom, 1993)

## 7.2 Pravila varnega rolanja in zaščitna oprema

Tako kot pri drugih športih se tudi pri rolanju pojavljajo poškodbe. Z upoštevanjem pravil in ukrepi za varno rolanje lahko zmanjšamo možnost poškodb.

### 7.2.1 Ukrepi za varno rolanje

Pri rolanju so padci pogosti predvsem pri začetnikih. Zaradi trde podlage so lahko zelo boleči. Odrgnine so zelo pogoste, zato je priporočljivo, da rolamo v primernih oblačilih, kot so dolge hlače in majica z dolgimi rokavi. Najbolj izpostavljeni deli telesa so zapestja, komolci in kolena. Zato moramo imeti te dele zavarovane s ščitniki, ki morajo biti ustrezno nameščeni. Ko nosimo ščitnike za zapestja ne smemo imeti na roki hkrati tudi ure.



Pogostejši so padci na hrapavih in razpokanih površinah. Na takšnih površinah rolanje tudi tistemu, ki že zna, ni prijetno in je možnost za padec večja. Zato moramo poiskati bolj gladke površine, na katerih pa ne sme biti nobenih ovir ali predmetov, na katerih bi se lahko poškodovali. Če je vadišče omejeno z nevarnim robnikom ali ograjo, vadišče zmanjšamo, tako da izključimo verjetnost padca ali udarca v rob ali ograjo.

Pri rolanju so najbolj nevarni padci nazaj, ki so posledica nepravilne drže kolen in trupa. Zato moramo preprečevanju teh padcev nameniti veliko pozornosti.

Vsak učitelj rolanja mora imeti pri sebi torbico za prvo pomoč.

### 7.2.2 Pravila pri rolanju

- Rolaj pametno, zato imej vedno na sebi potrebno zaščitno opremo. Najpomembnejši del te opreme je čelada (tudi kolesarska), pri padcih pa nam dobro služijo tudi ščitniki zapestja, komolca in kolena.
- Rolanja se učimo na zavarovanih območjih in poligonih, skratka, ne na cesti. Prve korake naredimo v šoli rolanja, saj se tako izognemo nepotrebnim padcem in poškodbam.
- Izogibamo se rolanju po cesti, ki je pokrita z vodo, oljem ali peskom. Rolanje po takšnih podlagah je nevarno.
- Rolarke na cesti uporabljamo izključno za prevozno sredstvo. Za izživljanje, dirjanje in preskakovanje obstajajo poligoni. Pri vožnji z rolarkami upoštevamo cestno prometne predpise.
- Kjer ni pločnika, rolamo po levem robu vozišča, da vidimo, kdo nam vozi nasproti.

- Gibamo se s hitrostjo, ki je varna v danih okoliščinah, vendar ni nikoli več kot 15 km/h.
- Pred prečkanjem kolesarske steze ali vozišča zmanjšamo hitrost, da lahko vedno ustavimo in da nas vozniki lahko opazijo.
- Stalno se gibajmo v predvidljivih mejah, tako da bodo vozniki motornih vozil lahko predvideli naše vedenje.
- Podnevi bodimo oblečeni v žive barve, ponoči in ob zmanjšani vidljivosti pa imejmo kresničke ter vidne svetlobne odsevnike in trakove. Zelo priporočljive so utripajoče lučke, ki jih lahko kupite v trgovinah s kolesarsko opremo.
- Ne uporabljamo slušalk ali naprav, ki bi lahko odvrnile našo pozornost od prometa in udeležencev v njem.

Cestna pravila ali SLAP (smart, legal, alert, polite) pravila, ki jih je izdala IISA (International Inline Scating Association), opozarjajo na osnovno varnost v prometu, ki jo moramo upoštevati pri rolanju.

Rolaj pametno:

- Vedno imej na sebi zaščitno opremo čelado, ščitnike za kolena, komolce in zapestja.
- Dobro obvladaj osnove odzivanja, ustavljanja in obračanja.
- Redno vzdržuj opremo v dobrem stanju.
- Prilagodi hitrost svojemu znanju.

Rolaj zakonito:

- Upoštevaj vse cestnoprometne predpise.
- Rolaj na površinah, kjer ne ogrožaš sebe in drugih.

Rolaj budno:

- Ves čas rolaj nadzirano.
- Pazi se cestnega hazardiranja.
- Izogibaj se vodi, olju in pesku.
- Izogibaj se prometu.

Rolaj dostojno:

- Rolaj po desni, prehitevaj po levi strani. Z vedenjem »obvesti« ostale udeležence v prometu, naj te prehitevajo po tvoji levi.
- Vedno se umikaj pešcem.

### 7.2.3 ZAŠČITNA OPREMA

Zaščitno opremo pri rolanju sestavljajo čelada, ščitniki za kolena, komolce in zapestja. Najpomembnejši del predstavlja čelada, ki varuje glavo pred različnimi poškodbami in udarci. Imeti mora pasove za pritrditev, ki ne smejo biti preveč ohlapni, da pri padcu čelada ne pade z glave. Čelade se med seboj razlikujejo glede na namen:

- rekreativne čelade,
- čelade za akrobatsko rolanje,
- čelade za hokej na rolarkah in

- tekmovalne čelade za hitrostno rolanje.



Izvor slike: [www.luckyluka.si](http://www.luckyluka.si)

Ščitniki za kolena, komolce in zapestja so narejeni iz plastične mase in s tem omogočajo drsenje po trdih površinah, kot je asfalt, in iz mehke podloge, ki ublažijo udarec. Začetniki brez ščitnikov ne bi smeli na rolarke, enako velja tudi za bolj izkušene rolarje, ki izvajajo razne trike.

Zaščitno opremo pa lahko predstavlja tudi obleka, ki prekriva kožo in jo ob padcih varuje pred odrgninami. Priporočljiva so močnejša, udobna in zračna oblačila.

## 8 PREVENTIVNI TRENING ZA MIŠICE NOG IN TRUPA

Preventivni trening je zelo pomemben, saj z njim zmanjšamo možnost nastanka poškodb. Pomembno je, da mišice krepimo, saj tako postanejo večje in močnejše. S tem so močnejše tudi kite in vezi, sklepi so bolj stabilni. Seveda pa moramo delati tudi raztezne vaje, da se mišice ne zakrčijo. V nadeljevanju bom predstavil nekaj osnovnih krepilnih in razteznih vaj za mišice nog in trupa.

### KREPILNE VAJE

#### Vaje z lastno težo

Upogibalke trupa (trebušne mišice):

- upogib trupa (»trebušnjaki«)
- »zapiranje knjige«
- dvigovanje medenice

Iztegovalke trupa (spodnje hrbtne mišice):

- dvig trupa leže na trebuhu
- dvig nog leže na trebuhu
- dvigovanje nasprotne noge in roke leže na trebuhu

Mišice nog:

- počep na eno nogo: - izteg kolena: sprednje stegenske mišice  
- izteg kolka: zadnjične mišice
- izpadni korak naprej: izteg kolena: sprednje stegenske mišice
- dvig iztegnjene noge v opori na tleh: - izteg kolka: zadnjične mišice  
- zadajšnje stegenske mišice

- dvig pete: plantarni upogib stopala: zadajšnje golenske mišice
- dvig spodnje noge leže na boku: primik noge: mišice primikalke
- dvig zgornje noge leže na boku: odmik noge: mišice odmikalke

## **Vaje na trenažerjih**

Upogib trupa (trebušne mišice):

- na trenažerju
- na klopci
- rotacija trupa na trenažerju

Izteg trupa (spodnje hrbtne mišice):

- poševni ali ravni trenažer

Mišice nog:

- potisk z nogami: - izteg kolena: sprednje stegenske mišice  
- izteg kolka: zadnjične mišice in zadnjične stegenske mišice
- izteg kolena: sprednje stegenske mišice
- upogib kolena: zadnjične stegenske mišice
- dvig pete stoje: plantarni upogib stopala: zadajšnje golenske mišice
- primik nog: mišice primikalke
- odmik nog: mišice odmikalke

## RAZTEZNE VAJE:

### Noge:

- štiriglava stegenska m. – nogo primemo za gleženj, jo pokrčimo in gleženj pritegnemo k zadnjici;
- dvoglava stegenska m. – nogo postavimo na mizo, jo rahlo pokrčimo in napravimo predklon;
- primikalke stegna – usedemo se na tla, noge pokrčimo, stopala damo skupaj in kolena rahlo potisnemo h tlom;
- odmikalke stegna – sedimo na tleh, ena noga je iztegnjena, drugo pa pokrčimo in damo stopalo čez drugo nogo in koleno pokrčene noge potisnemo proti stopalu pokrčene noge;
- mečne mišice – najlažje je, da s sprednjim delom stopala stopimo na stopnico in spustimo peto.

### Trup:

- spodnje hrbtne mišice – usedemo se na stol ali klop, se z rokami križno primemo za pete in potegnemo naprej;
- trebušne mišice – ležimo na trebuhu in se naslonimo na komolce.

## PRIMER TRENINGA – fitnes center

### 1. Ogrevanje

Pred treningom naredimo raztezne vaje – balistične (kroženje z rokami, trupom, s koleni, odkloni, predkloni in zakloni, zamahi z ного, izpadni koraki; vsako vajo ponovimo 12x).

### 2. Krepilne vaje

#### 2.1 Krepilne vaje za trebušne in hrbtne mišice:

- upogib trupa na trenažerju: 3 serije 15–20 ponovitev,
- izteg trupa na poševnem trenažerju: 3 serije 15–20 ponovitev.

#### 2.2 Krepilne vaje za noge:

- potisk z nogami: 3 serije 8–12 ponovitev,
- primik nog: 3 serije 8–12 ponovitev,
- odmik nog: 3 serije 8–12 ponovitev,
- dvig pete stoje: 3 serije 15–18 ponovitev.

### 3. Raztezne in sprostilne vaje za noge in trup

Po treningu naredimo raztezne vaje (noge in trup); delamo statično raztezanje; 1 serija, vsak položaj zadržimo do 20 s; med vajami stresemo mišico, ki smo jo raztegovali (5 s); na koncu stresemo še celo telo 1 min.



## 9 ZAKLJUČEK

V diplomskem delu sem želel predstaviti rolanje in poškodbe, ki lahko nastanejo pri tej obliki športa, pri tem pa opisati načine, kako te poškodbe preprečiti.

Rolanje je relativno nov šport, s katerim se ukvarjajo mladi in starejši, športniki in rekreativci. Ker rolanje ugodno vpliva na srce, ožilje in pljuča ter je odlično tudi za izboljšanje splošne telesne pripravljenosti, gibljivosti, spretnosti in ravnotežja, se je zanimanje za to obliko rekreacije še povečalo. Ker se rolanje izvaja po cestah, ulicah in pločnikih, je pomembna tudi varnost, zato moramo poznati pravila varnega rolanja in uporabljati ustrezno zaščitno opremo.

Poškodbe, ki nastanejo pri rolanju so posledica padcev na trdo podlago. Nastanejo lahko blage ali hujše poškodbe. Največkrat gre za opraskanine, udarce in nategnjene mišice, lahko pa tudi za zvine, izpahe in zlome. Najbolj pogoste so poškodbe komolcev, zapestja in ramen, sledijo pa še poškodbe glave, hrbtenice in kolena. Tem so predvsem izpostavljeni začetniki, ki ne uporabljajo zaščitne opreme, osebe, ki med rolanjem izgubijo ravnotežje ali naletijo na oviro, in izkušeni, ki izvajajo različne trike.

Ker se poškodbe lahko pojavijo pri vsakem športu, je dobro vedeti tudi nekaj o prvi pomoči. Pri poškodbah, kot so zvini, nategi in podobno, se pri teh stanjih, ko ne gre za odprte poškodbe, ki jih spremlja krvavitev, nagibamo k uporabi zelo preproste in enotne prve pomoči. Na kratko jo z angleškim akronimom opišemo kot RICE (Rest – Ice – Compression – Elevation). Bistvo prve pomoči je preprečevanje oziroma zmanjšanje krvavitve in posledičnega hematoma ob sami poškodbi. Pri poškodbah, kot so zlomi, je osnovna naloga prve pomoči ustrezna imobilizacija. Imobilizirati moramo dva sosednja sklepa, pritrditev z opornico ne sme biti ohlapna, ne odstranjujemo

oblačil, ko gre za odprte zlome, je treba rano sterilno pokriti in jo obvezati, šele nato izvesti imobilizacijo. V primeru, ko gre za poškodbe, ki jih spremlja krvavitev, ukrepamo malo drugače. Najprej zagotovimo varnost reševalca in potem ocenimo obsežnost krvavitve. Prva pomoč pri krvavitvah je enotna, ne glede na vir krvavitve. Krvavitev poskušamo ustaviti s kompresijsko obvezo in poškodovani ud dvignemo nad raven srca.

Splošno poznavanje preventive pred poškodbami je zelo pomembno. S tem lahko preprečimo poškodbe in pomagamo, da se po poškodbi vrnemo v stanje pred poškodbo. Splošne preventivne metode so osnovna telesna pripravljenost, ogrevanje in ohlajanje, počasno napredovanje in preventivni trening.

Poškodbe se lahko pojavijo kadarkoli, tudi takrat, ko jih ne pričakujemo. Zato je dobro, da smo na njih pripravljeni in da znamo pravilno ukrepati, če do njih pride. Dobro pa je tudi, da jih znamo preprečiti.

## 10 LITERATURA

- Bahr, B. (2004). Clinical Guide to sports injuries, Human Kinetics.
- Brunec, V., Vučetič-Zavnik, L. (1989). Funkcionalna anatomija človeka. Ljubljana: Fakulteta za Telesno kulturo, Oddelek za založništvo.
- Cross, M. & Gibbs, N. & Gray, J. (1991). The sporting body. Avstralija: National Library of Australia.
- Drvišević, E., Hadžić, V., Jošt, S. (2005). Prva pomoč v športu. Šport, 53/priloga, št. 2, str. 10–15.
- Gros, A. & Žibert, K. (2000). Delovno gradivo za seminar permanentnega izobraževanja – Rolanje v predšolskem obdobju. Ljubljana: Agencija za šport Ljubljana.
- International Ice Hockey Federation. Zurich: IIHF. Pridobljeno 7. 4. 2007 s svetovnega spleta:  
<http://www.iihf.com>
- Klešnik, P. (2003). Rolanje kot vsebina gibalnih/športnih aktivnosti na razredni stopnji osnovne šole. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Pedagoška Fakulteta.
- Lachmann, S. & Jenner, J. R. (1994). Soft Tissue Injuries in Sport. Second edition. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- Lucky Luka d. o. o. – Rolanje in drsanje. Ljubljana: Lucky Luka d. o. o. Pridobljeno 7. 4. 2007 s svetovnega spleta:  
<http://www.luckyluka.si>
- National Museum of Roller Skating, Nebraska: National Museum Of Roller Skating. Pridobljeno 7. 4. 2007 s svetovnega spleta:  
<http://www.rollerskatingmuseum.com>
- Petrovič, T. (2004). Rolanje za otroke v vrtcu in osnovni šoli. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

- Renstrom, Per A. F. H. (1993). Sports injuries – Basic principles of prevention and care. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- Rolanje.com. Zagreb: Rolanje.com. Pridobljeno 7. 4. 2007 s svetovnega spleta:  
<http://www.rolanje.com>
- Rolarski klub Kranj. Kranj: Rolarski klub Kranj. Pridobljeno 7. 4. 2007 s svetovnega spleta:  
<http://www.rolerskiklubkranj.si>
- Sperryn, P. (1994). Šport in medicina. Ljubljana: DZS.
- Ušaj, A. (1996). Kratek pregled osnov športnega treniranja. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
- Vidmar, J. (1992). Kinezioterapija: skripta za študente FŠ. Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Vidmar, J. (1992). Športna travmatologija: Skripta za študente FŠ. Ljubljana: Fakulteta za šport.