Uzroci i prevencije najčešćih ozljeda u profesionalnom i rekreativnom sportu

Mesarić, Bruno

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: Polytechnic of Međimurje in Čakovec / Međimursko veleučilište u Čakovcu

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:110:867065

Rights / Prava: In copyright

Download date / Datum preuzimanja: 2020-10-19

Repository / Repozitorij:

Polytechnic of Međimurje in Čakovec Repository - Polytechnic of Međimurje Undergraduate and Graduate Theses Repository
MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU
MENADŽMENT TURIZMA I SPORTA

BRUNO MESARIĆ

UZROCI I PREVENCije NAJČEŠĆIH OZLJEDA U
PROFESIONALNOM I REKREATIVNOM SPORTU

ZAVRŠNI RAD

ČAKOVEC, 2015.
CAUSES AND PREVENTION OF THE MOST COMMON INJURIES IN PROFESSIONAL AND RECREATIONAL SPORT

ZAVRŠNI RAD

Mentor:

doc.dr.sc.Nevenka Breslauer, prof.v.š.

ČAKOVEC, 2015.
Sadržaj

Sažetak
1. UVOD ................................................................................................................................. 1
2. PODJELA SPORTOVA ......................................................................................................... 2
   2.1. Rekreacivni sport ........................................................................................................... 3
   2.2. Profesionalni sport ........................................................................................................ 4
3. SPORTSKE OZLJEDE ......................................................................................................... 5
   3.1 Uzroci i način nastanka sportskih ozljeda ................................................................. 6
   3.2. Mjesto nastanka ozljede ............................................................................................... 8
      3.2.1. Mekotkivne ozljede ............................................................................................... 8
      3.2.2. Ozljede tvrdih struktura ....................................................................................... 9
4. PREVENCIJA OZLJEDA U SPORTU ............................................................................... 10
   4.1. Metode za razvoj fleksibilnosti .................................................................................. 12
   4.2. Metodička pravila kod vježbanja za razvoj fleksibilnosti ........................................ 12
   4.3. Metode sekundarne prevencije s obzirom na anatomski lokalitet i vrstu sporta ........ 13
5. VRSTE OZLJEDA U NEKIM SPORTOVIMA .................................................................. 13
   5.1. Najčešće ozljede u nogometu ..................................................................................... 13
   5.2. Najčešće ozljede u košarci .......................................................................................... 19
   5.3. Najčešće ozljede u rukometu ...................................................................................... 26
   5.4. Najčešće ozljede u vaterpolu ....................................................................................... 27
   5.5. Najčešće ozljede u veslanju ....................................................................................... 31
   5.6. Najčešće ozljede u tenisu ............................................................................................ 33
   5.7. Najčešće ozljede u boksu ............................................................................................ 39
   5.8. Najčešće ozljede u skijanju ......................................................................................... 40
6. ZAKLJUČAK ..................................................................................................................... 41
7. LITERATURA ..................................................................................................................... 43
**Sažetak**

Ovim radom nastoji se prikazati uspješnost bavljenja sportom, s naglaskom na sportske ozljede i njihovu prevenciju. Bavljenje sportom ne samo da unapređuje zdravlje i socijalne vještine, već razvija natjecateljske sposobnosti, motoriku te pomaže u formiranju osobe u pozitivnom smislu. Sport uvelike utječe na formiranje osobnosti određene osobe kao i na način života. Sportaši uz naporno treniranje moraju voditi računa o pravilnoj i zdravoj prehrani.

Svaki sportaš barem se jednom u životu susreo s nekom vrstom ozljede koja mu je onemogućila privremeno ili trajno treniranje i bavljenje sportom. Prevencijom ozljeda nastoji se očuvati zdravlje sportaša što je vrlo teško, pogotovo u profesionalnom sportu gdje je sportski napor mnogo veći od prosječnog fiziološkog kapaciteta ljudskog organizma. Kod ozlijeđena sportaša treba na vrijeme prepoznati uzrok i vrstu ozljede da bi se napredovanje ozljeda zaustavilo te da bismo brže i djelotvornije reagirali u liječenju i rehabilitaciji, kao i u prevenciji nastanka tih ozljeda.

Ozlijeđeni sportaš u fazi rehabilitacije treba surađivati s liječnicima i fizioterapeutima te se čuvati da ubrzo nakon što se oporavi od prethodne ozljede ne zadobije još jednu. To je bitan dio sekundarne prevencije ozljeda.

**Ključne riječi:** profesionalni sport, rekreativni sport, sportske ozljede, prevencija ozljeda, sekundarna prevencija
1. **UVOD**

Sport predstavlja niz fizičkih aktivnosti koje čovjek izvodi iz natjecateljskih ili rekreativnih razloga. Prilikom izvođenja niza motoričkih aktivnosti variabilnog i dinamičkog karaktera osoba izražava svoje sposobnosti, osobine, kao i znanja u treniranju i natjecanju. Sportski trening podrazumijeva dugoročno planiranu, programiranu tjelesnu aktivnost, tehničku, taktičku, mentalnu i psihičku pripremu sportaša koja se ostvaruje vježbanjem i učenjem pod visokim fizičkim opterećenjem.

Unutar sporta postoje određene selekcije, kao što su: profesionalni sport, rekreacijski sport, amaterski sport, školski sport te sport osoba s invaliditetom.

"Mens sana in corpore sano" stara je latinska poslovica koja kaže kako je u zdravom tijelu i zdrav duh. To je upravo problem današnjeg ubrzanog ritma i načina života. Ljudi u trci za profitom i ostvarivanjem životnih prihoda ne vode računa o zdravoj prehrani i tjelesnoj aktivnosti, što se posebno ističe kao problem mladih ljudi u Hrvatskoj, ali i u svijetu.

Ono što značajno može usmjeriti mladu osobu na zdrav život je u svakom slučaju sport i sportski način života.

Bavljenje sportom je široko poznat način promocije zdravlja. Uz to, sport je i moćan instrument promicanja socijalnih vještina, no kad se sportaš nade u stanju ozlijeđenosti, to mu onemogućuje bavljenje sportom. Ovisno o količini dinamičkog i statičkog opterećenja (nisko, umjereno, visoko), koje pojedini sport kao takav stavlja na sportaša, sportove možemo podijeliti na nekoliko grupa.

Vrste ozljeda variraju od sporta do sporta, a ako im znamo uzroke, možemo djelovati i ranije koristeći se različitim načinima prevencije. Korištenje bandaža, istezanje, zagrijavanje prije treninga samo su neki od primjera. Sportske aktivnosti uključuju sve oblike sporta (nogomet, košarka, hokej, atletiku) kao i svaku njegovu razinu, od rekreativnog, natjecateljskog (amaterskog) pa sve do profesionalnog i vrhunskog sporta.
2. PODJELA SPORTOVA

Sportove dijelimo na: ekipne i individualne; amaterske i profesionalne. ¹

U ekipne sportove ubrajaju se sportovi koji se izvode ekipno, a to su: nogomet, košarka, odbojka, odbojka na pijesku, rukomet, mali nogomet, ragby, hokej na ledu, hokej na travi i vaterpolo.

U individualne (pojedinačne) sportove ubrajaju se sportovi u kojima se pojedinac sam zalaže za svoje uspjehe. U pojedinačne sportove spadaju: atletika - bacačke discipline (disk, koplje, kugla, kladivo); trkačke discipline (sprint, srednje pruge, duge pruge, visoke i niske prepone, štafete); skokovi (vis, dalj, troskok, motka), tenis, šah, karate, judo te ostali porađački športovi, plivanje, fitnes, pikado, bikaj, sportovi snage: body building, dizanje utega, golf, kuglanje, streličarstvo, streljaštvo, pikado, višeboj triatlon, sportska gimnastika, ritmička gimnastika, aerobik, ples, sportovi preciznosti, skijanje, klimanje i skijaški skokovi.

Neki sportovi mogu se izvoditi pojedinačno ili grupno, te u parovima. Tu spadaju tenis, stalni tenis, badminton, umjetničko klizanje, veslanje, kajak, kanu, skokovi u vodo i mnogi drugi.

Slobodni karakter znači da se sportaši bave sportom iz njima poznatih razloga, a najčešće su to zdravstveni razlozi.

Profesionalni sport iziskuje od sportaša velike napore tijekom treninga koji su češći i zahtjevniji od amaterskog.

¹ Podjela sportova: http://www.nn.hr/clanci/sluzbeno/1997/1670.htm
2.1. Rekreativni sport

Sportsku rekreaciju možemo definirati kao aktivnost kojom rekreativni sportaš (osoba koja se bavi tom aktivnošću) želi isključivo poboljšati i unaprijediti svoje zdravlje te promicati zdrav način života. Ciljevi sportske rekreacije nalaze se u kompenzaciji ili nadoknadi nedostataka koje suvremenom čovjeku donosi nov način života i rada. To je pomanjkanje kretanja i boravka u mirnom prirodnom ambijentu, u nezaglađenim prostorima i ljudskom rukom nenarušenim sredinama, kao i u provođenju slobodnog vremena u igri punoj veselja i radosti, kako bi se kompenzirao jednoličan način obavljanja rada u visoko industrijaliziranim sredinama. Cve to pridonosi humanizaciji života i rada u suvremenim novonastalim uvjetima modernog svijeta. Na kraju cilj je u stvaranju pozitivnih navika da svakodnevni život, a posebno slobodno vrijeme vikenda i godišnjih odmora bude ispunjeno takvom aktivnošću koja će dovoljno utjecati na očuvanje stupnja zdravlja i omogućiti uspješan završetak radnog vijeka i sretnu stariju životnu dob. II

Na temelju tako postavljenih ciljeva mogu se definirati i zadaci sportske rekreacije. Kao prvo nameće se zadatak unapređivanja i očuvanja stupnja zdravlja, i to podizanjem razine brojnih antropoloških obilježja i karakteristika, čime se može pridonijeti prevenciji kroničnih stanja i degenerativnih bolesti. Kao drugo, važno je smanjenje pojave umora kako akutnog tijekom rada, tako i kroničnog koji pridonosi ubrzanju involutivnih procesa u organizmu i povećava stupanj rizika povređivanja, poboljšanja i rane invalidnosti. Treći je zadatak korisno i osmišljeno provođenje slobodnog vremena na različitim aktivnostima i funkcijama druženja i homogeniziranja životnih i radnih sredina, te smanjivanja asocijalnih oblika ponašanja i bolesti ovisnosti III

Ranije je napisano da se rekreativni sportaš bavi sportskim aktivnostima isključivo radi poboljšanja vlastitog zdravlja. Drugih objektivnih razloga nema jer od toga ne dobiva prihode poput profesionalnog sporta. Međutim, ozljeda kod takve osobe znači smanjenje redovite fizičke i socijalne aktivnosti, što može dovesti do problema s općim zdravljem, kao što su poremećeni krvni tlak, kontrola izlučivanja inzulina te povećanje tjelesne mase.

II Tjelesno vježbanje i zdravlje: (Mišigoj-Duraković1999. 298. str.).
III Tjelesno vježbanje i zdravlje:(Mišigoj-Duraković1999).
Pristup liječnika kojemu ozlijeđeni rekreativni sportaš dolazi u ambulantu bitno se razlikuje od pristupa prema profesionalnom sportašu. Prije svega, rehabilitacijski proces puno će brže napredovati kod „profesionalaca“ obzirom da je u redovitom treningu, a i psihički ima veću motivaciju da se oporavi i nastavi s igranjem. Naravno, ako se radi o težoj ozljedi koja onemogućuje rekreativca u obavljanju svakodnevnih poslova, uključujući i ono na radnom mjestu, liječnik poduzima isti tretman. Međutim, on možda na terapiju neće reagirati tako dobro i brzo kao „profesionalac“.

2.2. Profesionalni sport

Prvi uvjet koji se postavlja kada govorimo o profesionalnom sportu jest da je sportaš plaćen za svoj angažman i postignuća u određenom klubu. Isto kao što radnik u državnoj službi dobiva svoju plaću na kraju tekućeg mjeseca, tako i profesionalni sportaš dobije svoja primanja. Kao i u većini drugih stvari, novac ima priličnu ulogu u radu i djelovanju profesionalnog sportaša. Kada igrač potpiše ugovor, on ga se mora i pridržavati, što znači da mora redovito dolaziti na treninge i utakmice, odlaziti na razne humanitarne događaje te obavljati sponzorske dužnosti. Svaka sportska ozljeda ne znači svakom sportašu isto. Točnije, ona je najviše značajna upravo u profesionalnom sportu, tj. osobi koja je plaćena i zaradjuje za osnovne životne potrebe baveći se određenim sportom. Zbog ozljede sportaš može izgubiti dio svojih primanja ili povećati rizik da mu se raskine ugovor, odnosno prekinuti svoju sportsku karijeru, što je najgora opcija. Moguće posljedice uključuju i pritisak na liječnika da što brže osposobi ozlijeđenog sportaša, te hoće prije svega pritisak od sportaša, ali i njegove obitelji (ako se radi o mladoj osobi), kao i od osoba zaduženih za vođenje kluba za koji sportaš nastupa. Rezultat toga može biti vraćanje sportaša na teren prije nego što se ozljeda dobro zaliječila, što može dovesti do pogoršanja iste te, naravno, još duljeg oporavka nego što bi bio potrebno da se ozljeda zaliječila do kraja U medicinskom pogledu, profesionalni sportaš više šteti samome sebi nego što mu to radi njegova trenutna ozljeda.
3. SPORTSKE OZLJEDE

Ozljeda je svaki poremećaj u strukturi i funkcionalnosti određenog dijela tijela nastao u određenom vremenu, bilo fizikalnim, kemijskim ili mehaničkim uzrokom i stvara smanjenje mogućnosti za obavljanje svakodnevnih aktivnosti. U te aktivnosti ubraja se i sport, koji je po svim mjerilima zdravlja gotovo u svim slučajevima, preporučljiv i hvalevrijedan način za poboljšanje i održavanje zdravo

Sportske ozljede su sve one ozljede nastale tijekom sportskih aktivnosti ili vježbanja, čiji su uzroci najčešće mehaničke prirode. Prema vremenu nastanka ozljede možemo podijeliti na akutne i kronične:

a) akutne ozljede nastaju djelovanjem relativno jake sile (u kontaktu ili sile kontrakcije vlastitog mišićnog sustava) na dio tijela u kratkom vremenu

b) kronične nastaju ponavljajućim djelovanjem sile slabijeg intenziteta (sindrom prenaprezanja)

Ozljede najčešće zahvaćaju sustav za pokretanje – čak do 80% svih sportskih ozljeda.⁴

Nastala ozljeda je u najvećem broju slučajeva traumatska (istegnuće, iščašenje, ruptura, prijelom, otrgnuće).

⁴ FN(Saidoff i Apfel 2004).
⁵ (Pećina 2004).
3.1 Uzroci i način nastanka sportskih ozljeda

Ozljeda može nastupiti u kontaktu s drugom osobom (igračem) ili bez kontakta. U prvom slučaju to može biti udarac u tijelo ili sudaranje s drugom osobom, dok se bez kontakta osoba može ozljediti pri padu u razini tla ili s visine, naglim pokretom donjim ili gornjim dijelom tijela (rotacije) dok stoji na podlozi.

Isto tako, udarac loptom, palicom ili drugim sportskim rekvizitom također može uzrokovati ozljedu. Ovi direktni faktori nisu jedini koji utječu na mogućnost nastanka ozljeda već postoje i indirektni faktori.

Indirektni faktori:

- vrsta podloge na kojoj se odigrava utakmica (beton, umjetna trava, parket)
- vremenske prilike
- značajke samog sportaša (nestabilnost zglobova, netreniranost).\(^{VII}\)

Koristeći se podacima iz Tablice 1., sportove možemo podijeliti prema vrsti i količini opterećenja koje oni zahtijevaju prilikom igranja. Sportovi poput jedrenja, gimnastike i bacačkih disciplina u atletici imaju više izraženo statičko opterećenje nego dinamičko. To znači da su mišići tih sportaša najveći dio vremena u izometričkoj kontrakciji, tj. sila mišića svladava vanjsku silu, odnosno opterećenje, ali je ne prelazi.

Primjerice, tijekom izvođenja vježbe na konju s hvataljkama gimnastičar svladava težinu vlastitog tijela i izometrična kontrakcija mišića mora potrajati do kraja vježbe. Zbog umora, neizvježbanosti ili nepažnje on može izgubiti tu „gracijoznost pokreta“ uslijed nedovoljne sile mišića da svlada vanjsku silu. To rezultira gubitkom bodova i lošijim natjecateljskim plasmanom. Ozljede koje se pritom mogu pojaviti uključuju istegnuća i rupture ligamenata.\(^{VII}\)

\(^{VII}\) Indirektni faktori ozljeda: http://fitnesstrener.s4w.com.hr/vrste-sportskih-ozljeda-i-razlozi-njihova-nastanka-3064.html

\(^{VII}\) Mišićno–koštane ozljede: http://www.sportskamedicinahr/sportska-medicina/misicno-kostane
ozljede/\(^{VII}\)(20. veljače 2015.)
Tablica 1. Klasifikacija sportova, koja se osniva na vrhunskim dinamičnim i statičnim opterećenjima tijekom natjecanja

<table>
<thead>
<tr>
<th>STATIČKO OPTEREĆENJE</th>
<th>DINAMIČKO OPTEREĆENJE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>a) nisko</td>
<td>b) umjereno</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>I. NISKO</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bilijar</td>
<td>Košarka</td>
</tr>
<tr>
<td>Kriket</td>
<td>Odbojka</td>
</tr>
<tr>
<td>Golf</td>
<td>Stolni tenis</td>
</tr>
<tr>
<td>Streljaštvo-puška</td>
<td>Tenis (parovi)</td>
</tr>
<tr>
<td>Bacanje diska</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>II. UMJERENO</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Streličarstvo</td>
<td>Mačevanje</td>
</tr>
<tr>
<td>Automobilizam</td>
<td>Američki nogomet</td>
</tr>
<tr>
<td>Ronjenje</td>
<td>Umjetničko klizanje</td>
</tr>
<tr>
<td>Motociklizam</td>
<td>Ragby</td>
</tr>
<tr>
<td>Jahanje</td>
<td>Jedrenje</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Sinkronizirano plivanje</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>III. VISOKO</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Vožnja bobom</td>
<td>Bodybuilding</td>
</tr>
<tr>
<td>Atletska bacanje</td>
<td>Alpski skičanje</td>
</tr>
<tr>
<td>Gimnastika</td>
<td>Hrvanje</td>
</tr>
<tr>
<td>Karate</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Judo</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jedrenje</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Penjanje uz stijene</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Skijanje na vodi</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Klasifikacija sportova američkih autora znatno pojednostavljuje ocjenu sposobnosti, vodeći računa o opasnosti pojedinih sportova, odnosno razini dinamičkih i statičkih napora. Kao što je vidljivo u Tablici 1., svaki je sport određena kombinacija razina statičkog i dinamičkog opterećenja.

3.2. Mjesto nastanka ozljede

Prema mjestu nastanka, ozljede sustava organa za pokretanje možemo podijeliti na ozljede mekih tkiva, mišićne, tetivne i ligamentne ozljede, ozljede kože i sluznica, ozljede oka i ozljede tvrdih struktura (kosti, zglobovi, hrušavice i meniskus).

3.2.1. Mekotkivne ozljede

- **Mišićne, tetivne i ligamentne ozljede:**
  Istegnuća i rupture vlakana:
  - I. stupnja (pucanje manjeg broja vlakana)
  - II. stupnja (pucanje umjerenog broja vlakana)
  - III. stupnja (kompletna ruptura)\(^\text{VIII}\)

Kontuzija mišića posljedica je tupe mehaničke sile koja pritiska tkivo mišića i dovodi do oštećenja. Posljedica ove povrede je krvarenje u mišiću te moguća pojava hematoma.

Upale tetiva (tendinitis) predstavlja degenerativne promjene nakon stalnih ponavljanih mikrotrauma tijekom sportske aktivnosti. Također, može se javiti i kada vlakna tetiva pucaju od sile koja nadilazi elastičnosti same tetive.\(^\text{IX}\)

- **Ozljede kože:**
  - kontuzije
  - razderotine
  - posjekotine
  - žuljevi\(^\text{X}\)

---

\(^\text{VIII}\) Tri stupnja istegnuća i ruptura: [http://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/18210/Uganuce-gleznja.html](http://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/18210/Uganuce-gleznja.html)


Ozljede oka:

- Abrazije rožnice. Rožnica je prozirna, zaštitna ovojica na prednjoj strani oka. U sportu su najčešće ozljede rožnice površinske, a rezultat su ogrebotine noktom. Neke abrazije rožnice mogu se inficirati i zadati ozbiljnije probleme.\textsuperscript{XI}

- Traumatska hyphema je krvarenje u prednjem dijelu očne jabučice nastalo uslijed traume oka.

3.2.2. Ozljede tvrdih struktura

- **Ozljede kosti:** prijelomi i nagnječenja

- **Ozljede zglobova:**
  - nagnječenja (kontuzije)
  - distorzije (uganuća)
  - luksacije (iščašenja)
  - subluksacije \textsuperscript{XII}

- **Ozljede hrskavice i meniskusa**

Ruptura i otrgnuće meniskusa jedna je od najčešćih ozljeda koljena. Svaka aktivnost koja uzrokuje nasilno zakretanje koljena, može dovesti do trganja meniskusa.

Sve mekotkivne ozljede i ozljede tvrdih struktura sustava za pokretanje prema anatomskom smještaju možemo svrstati na ozljede glave i lica (uključujući oči, uši, nos, usta i zube), vrata, prsnog koša i rebara, ramena, lakta, ručnog koša i šake, prepona i bedara, koljena, donjeg dijela noge i gležnja, stopala. \textsuperscript{XIII}

\textsuperscript{XI} Ozljede oka: http://www.mojdoktor.hr/article.php?id=3553&naziv=ozljede-oka

\textsuperscript{XII} Ozljede zglobova: www.medri.uniri.hr/katedre/Fiziologija/assets/prevencija

\textsuperscript{XIII} Prevencija sportskih ozljeda i oštećenja http://www.medri.uniri.hr/katedre/Fiziologija (20. veljače 2015.)
4. PREVENCIJA OZLJEDA U SPORTU

Prevencija sportskih ozljeda (oštećenja) je skup mjera kojima se nastoji sačuvati zdravlje sportaša, što je danas vrlo teško, naročito u profesionalnom sportu gdje zahtjevi sportaša uvelike nadmašuju fiziološke kapacitete ljudskog organizma.

Najbolji oblik prevencije ozljeda uz prethodno zagrijavanje laganim trčanjem je istezanje (stretching) kojom se započinje ali i završava svaki trening. Stretching je jedna od tehnika istezanja mišića koja se zasniva na zadržavanju određenog položaja. Pomoću njega čuvamo elastičnost mišića, umanjujemo napetost mišića i time tijelu omogućavamo slobodnije kretanje. U suvremenom procesu treninga koristi se kao sredstvo zagrijavanja, za relaksaciju mišića te za bržu i učinkovitiju regeneraciju nakon napora. Postoje različite vrste istezanja: dinamičko, balističko, statičko, aktivno, pasivno, izometrično. XIV

Prije početka treninga mišići su kruti i skraćeni. Njihovo svojstvo elastičnosti omogućuje im da podnose udarce pa će ih fleksibilniji mišići bolje podnosi.

Zagrijavanjem i istezanjem mišićima se povećava fleksibilnost a time i elastičnost, povećava se prokrvljenost mišića, uspostavlja se bolja živčano-mišična povezanost, a time i koordinacija pokreta.

Postoje dva oblika istezanja: statično i dinamično:

a) Statično istezanje uobičajen je način istezanja. Izvodi se polaganim pomicanjem određenog zgloba prema krajnoj poziciji njegovog opsega pokreta do granice boli i zadržavanje iste 5 do 60 sekundi.

b) Dinamično (balističko) istezanje uključuje razne varijante skokova i marširanja. To su, dakle, brzi pokreti određenog zgloba prema krajnoj poziciji opsega pokreta. Osim istezanja, u jedan od glavnih oblika prevencije ozljeda svrstavaju se i razni oblici bandaža (taping), odnosno korištenje elastičnih ili neelastičnih traka u svrhu učvršćivanja i potpore ozlijeđenom zglobu. Ako bandaže ne mogu donijeti dovoljnu potporu ozlijeđenom zglobu, koriste se ortoze. Najčešće se koriste za stabilizaciju zgloba koljena i gležnja. Primjerice, sportaš koji je već

XIV Prevencija ozljeda u sportu: www.medri.uniri.hr/katedre/Fiziologija/assets/prevencija
prije imao uganuće gležnja, a ne nosi ortozu, ima 5 puta veći rizik ponovnog nastanka ozljede u odnosu na sportaša koji nosi ortozu. U ovom slučaju ortoze se koriste u sklopu sekundarne prevencije ozljeda, tj. prevencije rekurentnih ozljeda u sportaša. xv

Zaštitna oprema poput kaciga, štitnika za koljena, laktove i zube spada u oblike primarne prevencije ozljeda. Treninzi mišićne izdržljivosti također pomažu ne samo smanjiti rizik od ozljeda već i unaprijediti rezultate na natjecanjima. Oni podrazumijevaju povećanje i razvoj mase mišićnog tkiva, zajedno s poboljšanjima u povećanju sile i snage samog mišića. Jakost je sposobnost mišića da stvori maksimalnu silu, a snaga označava koliko brzo sportaš može razviti silu iz mišića i rezultat je sile po jedinici vremena. Pretjerivanje u ovakvim treninzima može pak donijeti više štete nego koristi. Stoga je važno optimizirati razinu težine treninga. Osim za povećanje izdržljivosti, jakosti i snage mišića, ove vježbe dodatno pridonose i smanjenju krvnog tlaka u mirovanju, smanjenju frekvencije pulsa i krvnog tlaka pri vježbanju, povećanju gustoće kostiju, smanjenju stresa, tjeskobe i depresije te unapređenju obavljanja aktivnosti u svakodnevnom životu XVI

xv Prevencija sportskih ozljeda i oštećenja http://www.medri.uniri.hr/katedre/Fiziologija (20.veljače 2015.)
xvi Johnson i Mair 2006.
4.1. Metode za razvoj fleksibilnosti

Postoje različite vrste fleksibilnosti:

a) dinamička fleksibilnost (sposobnost izvođenja dinamičkih pokreta kroz puni opseg pokreta u određenom zglobu)

b) statičko-aktivna fleksibilnost (sposobnost postizanja i zadržavanja ispružene pozicije u određenom zglobu tako da se pritom koristi samo rad agonista i sinergista, dok je antagonistička skupina mišića istegnuta)

c) statičko-pasivna fleksibilnost (sposobnost postizanja i zadržavanja ispružene pozicije u određenom zglobu tako da se koristi težina vlastitog tijela, ekstremiteti ili određena sprava) XVII

4.2. Metodička pravila kod vježbanja za razvoj fleksibilnosti

Svaki sportaš treba se pridržavati nekih pravila kod vježbanja razvoja fleksibilnosti. Takva pravila su:

a) Istezanje zna biti kontraproduktivno ako se ne slijede određena pravila istezanja (vježbe se izvode samo do granice boli, a disanje je pravilno i opušteno).

b) Prilikom istezanja pojedinih mišićnih skupina treba se pridržavati redoslijeda istezanja (prvo se isteže gornji i donji dio leđa, a na kraju ruke i prsa).

c) Vježbe za razvoj fleksibilnosti trebaju biti prilagođene uzrastu. Vježbe treba pravilno opisati, demonstrirati i objasniti važnost pojedine vježbe. Važno je da vježbe budu raznolike i zanimljive.

d) Fleksibilnost je u dječjoj dobi (otprilike do 10. godine života) vrlo dobra. Intenzivniji trening slijedi nakon toga kako bi se zadržala do tada postignuta razina. XVIII

XVII Fleksibilnost u sportu http://www.sportskitrening.hr/fleksibilnost/ (22. veljače 2015.)
XVIII Kondicijska priprema sportaša: www.kif.unizg.hr/znanstveni_i../kondicijska_priprema_sportasa (22. veljače 2015.)
4.3. Metode sekundarne prevencije s obzirom na anatomska lokalitet i vrstu sporta

Druga osnovna razina zaštite zdravlja sportaša je razina sekundarne prevencije. Sekundarna prevencija sportaša uključuje prepoznavanje najranijih znakova oštećenja lokomotornog sustava ili pretreniranosti pa se pravodobnom intervencijom zaustavlja razvoj bolesti u početku.

Ova razina prevencije zahtijeva timski rad i punu odgovornost svakog člana tima (sportaša, trenera i liječnika). Ukoliko u najkraćem vremenu poduzete mjere i postupci ne daju rezultata, liječnik mora učiniti sve što je moguće da se oštećenje ne bi razvilo u punom obliku (vježbe, medicinska rehabilitacija), a sportaš mora biti odgovoran i govoriti istinu o svom stanju. Veliki problem može biti umanjivanje tegoba (disimulacija) u svrhu nastavka sa sportskim aktivnostima pod svaku cijenu. \xix

5. VRSTE OZLJEDA U NEKIM SPORTOVIMA

5.1. Najčešće ozljede u nogometu

U nogometu je povećani rizik nastanka ozljeda jer se izmjenjuju aerobne i anaerobne aktivnosti. Igrači moraju sprintati kratke udaljenosti, ali isto tako pokrivati veću površinu nogometnog terena. Te aktivnosti zahtijevaju brzo ubrzavanje i zaustavljanje, promjenu položaja tijela prema naprijed, natrag i u stranu, skakanje u zrak kombinirano pokretom udaranja, ali i kontakt s drugim igračima u igri. Igrači za vrijeme nogometne utakmice 70-80% vremena provedu umjereno i lagano trčeći, a 20-30% vremena troše na sprinteve visokog intenziteta. Ozljede mogu nastati traumom (70%) i prenaprezanjem (30%).

Tablica 2. Podjela i učestalost ozljeda prema načinu nastanka u nogometu

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ozljede nastale prenaprezanjem:</th>
<th>30%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tendinitis/ bursitis:</td>
<td>23%</td>
</tr>
<tr>
<td>Bol u potkoljenici (periostitis)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>


Najviše je ozljeda koljena, čak 50% svih kontaktnih ozljeda, dok sindromi prenaprezanja čine oko 37% svih ozljeda.XX

Korištenje štitnika za potkoljenicu ili „kostobran“ učestalost ozljeda u nogometu se smanjuje. Uporabom štitnika za usta smanjio bi se broj ozljeda zubi i usne šupljine, a možda i potresa mozga.

Predisponirajući čimbenik za ozljedu mišića u obliku istegnuća ili čak rupture mišićnih vlakana je krutost mišića. Trening bez istezanja uzrokuje smanjenje opsega pokreta u sljedeća 24 sata, što može biti opasno za sportaša ako u tom razdoblju bude imao utakmicu visokog intenziteta. Istezanja u obliku izometričkih kontrakcija kojima slijedi relaksacija i zatim pasivno produljenje mišića čine izvrstan način prevencije ozljeda jer

se time suprotstavlja smanjenju opsega pokreta u zglobovima koje normalno postoje nakon standardnog nogometnog treninga.

**Tablica 3. Učestalost ozljeda u nogometu prema anatomskom lokalitetu**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Anatomska regija</th>
<th>%</th>
<th>Dio tijela</th>
<th>%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Donji udovi</td>
<td>70</td>
<td>Gležanj</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>Gornji udovi</td>
<td>19</td>
<td>Koljeno</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Trup</td>
<td>6</td>
<td>Natkoljenica</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Glava i vrat</td>
<td>5</td>
<td>Lakat</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Stopalo</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Ručni zglo</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Šaka</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Rame</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Ostalo</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Izvor:** Bull's *Handbook of Sports Injuries; Roberts, W. O.; 2004; str. 519*
Gležanj

Ligamenti, tetive mišića i kosti gležnja najviše su izloženi ozljedama. Najčešća je ozljeda uganuće zgloba koje može biti od jednostavnog istegnuća jednog ligamenta pa sve do kompletne rupture više ligamenata gležnja. Krajnja ozljeda, iščašenje zgloba, može biti udruženo sa frakturama jednom ili više komponenti gležnja i stopala. Ozljede uganuća i frakture gležnja mogu nastati prilikom snažnog udarca nogom o tlo umjesto da se udari lopta.

*Slika 1. Prikaz uganuća zgloba gležnja*

Natkoljenica i prepone


*Sluka 2. Povrede natkoljenice i prepone*

*Izvor: http://www.muska-posla.com/Bodybuilding_Anomajia_Slike/quadriceps_5tz21.JPG*
Koljeno

Najčešća povreda zglobova je povreda skočnog zgloba, a u koljenom zglobu česte su povrede meniskusa. Povrede hrskavice su veoma rijetke. Najčešće ozljede koljena uključuju istegnuća kolateralnih i križnih ligamenata te otrgnuća meniskusa. S obzirom da nogometaš nosi kopačke, njegova noga u trenutku dodira s podlogom ostaje fiksirana za tlo. Iznenadne nekontrolirane promjene u rotaciji i pomicanju tijela tijekom dodavanja, trčanja ili sudaranja s drugim igračem, može prouzročiti neočekivanu rotaciju natkoljenične kosti noge i posljedično tome ozljedu ligamenata i meniskusa koljenog zgloba. Govoreći o indirektnim uzrocima ozljeđivanja vrlo je bitna kvaliteta sportske opreme. Premalo trenja između kopački može proizvesti pretjeranu silu na koljeno ili gležanj, a opet premalo trenja može uzrokovati klizanje, pad i ozljedu. Velike brzine koje se postižu prilikom igre, ponavljajuće pivotiranje te naglo usporavanje tijela djeluju na hrskavice koljenog zgloba. Prevencija sportskih ozljeda i oštećenja

\[\text{Izvor: } \text{http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/ozljede-i-trovanja/prijelomi-iscasenja-uganuca/uganuca-koljena-i-ozljede-meniskusa}\]

\[\text{xxi} \] Kod golmana se javljaju povrede ramena u smislu kontuzija. Prijelomi se najčešće javljaju kod kratkih kostiju stopala. Lomovi dugih kostiju su rjedi.

\[\text{Slika 3. Uganuće koljena}\]
5.2. Najčešće ozljede u košarci

Trening profesionalnih košarkaša trebao bi sadržavati sve režime aktivnosti iz svih područja (jakost, brzina, izdržljivost) kako bi razvio sve potrebne fiziološke predispozicije za igru. U pojedinim mišićnim sustavima također je važno uspostaviti ravnotežu u jakosti i fleksibilnosti mišića agonista i antagonist (npr. jačanje fleksije i ekstenzije koljena i istezanje zadnje lože). Ako se to ne učini, postoji velika šansa za nastanak ozljede. Naime, stezanje mišića agonista uzrokovat će istezanje mišića antagonist, a ako je isti skraćen i oslabljen, može rezultirati jačim istegnućem ili čakrupturom. Kao i u svakom drugom sportu, košarkaš koji je pretrpio ozljede ili bolesti u prošlosti ima povećan rizik javljanja istih ili novih ozljeda. U slučaju prijašnje ozljede gležnja postoji 5 puta veća šansa nastanka ponovne ozljede negoli kod košarkaša koji nisu imali prijašnju ozljedu.\textsuperscript{22}

\textit{Slika 4. Ozljeda košarkaševa koljena}


\textsuperscript{22} Podjela i učestalost ozljeda prema načinu nastanka u nogometu. Prema: Bull's Handbook of Sports Injuries; Roberts, W. O.; 2004; 443. str.
Tablica 4. Ozljede u košarci prema anatomskoj raspodjeli

<table>
<thead>
<tr>
<th>Anatomski lokalitet</th>
<th>Akutne ozljede (%)</th>
<th>Kronične ozljede/sindrom prenaprezanja (%)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gležanj i stopalo</td>
<td>30</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Koljeno</td>
<td>20</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>Ostali dijelovi donjih udova</td>
<td>15</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Šaka/ručni zglob</td>
<td>10</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Lice/oči/usta</td>
<td>10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Donji dio leđa</td>
<td>5</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Ostalo</td>
<td>15</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>


**Gležanj i stopalo**

Ozljede gležnja i stopala čine najveći dio ozljeda koje se susreću u košarci i među košarkašima (Tablica 4.). Daleko najčešća akutna ozljeda koja se pojavljuje je istegnuće lateralnih ligamenata gležnja. Prilikom rotacije gležnja, taj ligament postaje glavni statički stabilizator zgloba. Uobičajeni mehanizam ozljede bio bi doskok na stopalo, za koji košarkaško igralište stvara gotovo idealne uvjete. Takav doskok nerijetko završi na stopalu drugog igrača, što rezultira inverzijskom ozljedom gležnja jer se mediijalni ligament gležnja sastoji od stražnjih površinskih i dubokih vlakana koje doprinose otporu prilikom unutarnje rotacije stopala.
Istraživanjima je potvrđeno kako je jedan od najboljih načina prevencije ozljeda gležnja (primarne i sekundarne)– proprioceptivni trening. Propriocepcija je sposobnost mišića da odgovore na specifične, a često i na neobične pozicije i situacije, a proprioceptori su specijalne osjetilne strukture (senzori) smješteni u zglobovima, mišićima i tetivama koji su osjetljivi na promjene pritiska i napetosti. Takav tip treninga temelji se na pretpostavci da ako sustavno stavljamo tijelo sportaša u situaciju u kojoj će isprovocirati aktivaciju proprioceptora, u nepovoljnim situacijama koje bi mogle uzrokovati ozljeđivanje sportaš će optimalno reagirati, što je i potvrđeno u čak 65% slučajeva.

Ahilova tetiva podložna je i akutnim ozljedama te kroničnom sindromu prenaprezanja što može dovesti do njihove disfunkcije. Kod normalnog hoda Ahilova tetiva mora podnijeti sile oko zgloba koje dosežu i do 5 puta tjelesne težine čovjeka. U košarci, gdje postoje ponavljajuće kretnje skakanja, te sile se još više povećavaju. Uza sve to, područje tetive

**Slika 5: Ozljeda gležnja**

**Izvor:** http://www.reha.hr/cms/ligamenti-i-tetive/Ahilova-tetiva

---

**Propriocepcija:** http://www.reha.hr/cms/propriocepcija/
od 2 do 6 cm proksimalno od hvatišta za kost ima slabu krvnu opskrbu, što taj dio čini još skloniji ozljeđivanju. Kompletne rupture Ahilove tetive tipične su ozljede kod muškaraca srednjih godina koji se rekreativno bave košarkom. Nastaje zbog netreniranosti i nedovoljnog zagrijavanja prije aktivnosti kada je tetiva skraćena i kruta. U najvećem broju slučajeva tetiva je prije ozljede već kronično promijenjena upalom (tendinitis).

**Slika 6. Primjer rupture Ahilove tetive**

![Ruptura Ahilove tetive](http://www.reha.hr/cms/ligamenti-i-tetive/ Ahilova tetiva)

**Izvor:** http://www.reha.hr/cms/ligamenti-i-tetive/ Ahilova tetiva

---

**Koljeno**

Košarkaši su skloni mnoštvu akutnih i kroničnih ozljeda koljena (sindrom prenaprezanja). Najveći dio ovih ozljeda proizlazi iz nekontaktnog dijela igre. Mogućnost ozljede ligamenata izrazito je velika zbog čestih izmjena ubrzanja i usporavanja, unutarnje i vanjske rotacije potkoljenice i pivotiranja. Jednom kad se ozljeda dogodi, bilo kao istegnuće ili ruptura, gotovo uvijek onemogućava igraču nastavak igre ili treninga. Tipični pokreti koji uzrokuju ovu ozljedu su hiperekstenzija ili rotacija koljena. xxiv

---

**xxiv** Prevencija sportskih ozljeda i oštećenja [www.medri.uniri.hr/katedre/Fiziologija](http://www.medri.uniri.hr/katedre/Fiziologija)
Skakačko koljeno nastaje tijekom ponavlajajućih pokreta skakanja. Čimbenici koji dovode do tegoba u sklopu skakačkog koljena su: dugotrajno opterećenje treningom i vježbanje na tvrdoj podlozi, nejednaka duljina nogu, mehaničke osobine tetive i zone spoja tetive s kosti. Na kraju se može zaključiti da skakačko koljeno nastaje kada mehaničko opterećenje nadvlada tkivnu sposobnost prilagodbe.

**Slika 7. Uganuća koljena i ozljede meniskusa**

**Izvor:** http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/ozljede-i-trovanja/prijelomi-iscasenja-uganuca/uganuca-koljena-i-ozljede-meniskusa

Sekundarna prevencija ozljede koljena uključuje istezanje mišića koji se hvataju za strukture koljena i jačanje istih, prvo putem vježbi izometričke kontrakcije mišića, a onda i kod izotoničkih vježbi. Bez obzira radi li se o rekreativnom ili profesionalnom košarkašu, na početku je potrebno izbjegavati vježbe koje povećaju opterećenje na
patelarni zglobovi. Postupnim povećavanjem izdržljivosti i jačanjem mišića natkoljenice smanjuje se naprezanje patelarnog zglobnog mehanizma.

**Gornji udovi**

Šaka i zglobovi šake često su zahvaćeni ozljedama, kao što je prikazano u Tablici 4.

Najčešće su to ozljede drugog do petog prsta ruke. Igrači ga često nazivaju „nabijenim prstom“. Uzrok fraktura ili dislokacija bilo kojeg prsta direktni je udarac ili gnječenje težinom protivničkog igrača (nogom, rukom, tijelom).

Zbog činjenice da je čovjekov palac normalno izrazito mobilan te ima sposobnost opozicije prema većini točaka u prostoru, često je sklon i ozljedama. U košarci je važna njegova koštana stabilnost zbog kontrole i driblanja lopte. Najčešće se ozlijedi pri padu na tlo, pri kontaktu s drugim igračem ili pri zakucavanju lopte u koš kada se „nabije“ na obruč. Istim pokretima može nastati i dislokacija zgloba. Ozljede u području ručnog zgloba prezentiraju se kao frakture karpalnih kostiju, ligamentarne ili ozljede hrskavice.
Oči, glava i lice također su često ozljeđivani dijelovi tijela i u najvećem broju slučajeva nastaju pri kontaktu s drugim igračem. Igrači koji stoje pod košem zagrađuju druge igrače i bore se za loptu koja se odbija od obruča. Pritom koriste ruke i laktove, zbog čega se povećava mogućnost udarca u drugog igrača, a samim time i sklonost ozljedama. Nerijetko nastaju posjekotine na usnama i oko njih te ispod oka gdje je koža izrazito tanka. Ozljede zubi i gingive također ne izostaju, međutim, one se mogu prevenirati korištenjem štitnika za zube. Prijelomi iščašenja zgloba i frakture zubi ne događaju se toliko često, no ipak su prisutni u ovome sportu.
5.3. Najčešće ozljede u rukometu


*Slika 9. Ozljedeni rukometar*

*Izvor: http://www.sportskitrening.hr/povrede-u-pojedinim-sportovima/
5.4. Najčešće ozljede u vaterpolu

U fiziološkom smislu vaterpolo je iznimno zahtjev sport jer se sastoji od naizmjeničnih intervala visoko intenzivnih 15-sekundnih aktivnosti i manje intenzivnih 20-sekundnih aktivnosti. Ova činjenica najčešće rezultira tipičnim akutnim traumatskim događajima poput kontuzija, razderotina, istegnuća, dislokacija, fraktura. Međutim, vaterpolisti nisu pošteđeni ni kroničnih ozljeda u obliku sindroma prenaprezanja koji su najčešće posljedica teških i napornih treninga s ponavljajućim kretnjama bacanja lopte, plivanja, udaraca nogom.

Pri skoku u plitku vodu nastaju kontuzije glave s prijelomima, kao i distorzije, luksacije i prijelomi vratnih kralježaka. Dugotrajno ledno plivanje može izazvati bolne neuralgije ramenog pojasa. Distenzija i laceracija mišića aduktora nadkoljenice dešavaju se pri prsnom plivanju. Osobe koje borave u bazenu izložene su upali očne spojnice, upali vanjskog uha i gljivičnim zarazama.

Glava

Ozljede glave i lica prilično se često javljaju s obzirom na bliski kontakt među igračima u vodi, kao i velikih brzina koja lopta postiže prilikom igre (60-70 km/h). Najčešće su to razderotine kože lica, pogotovo arkada, i zahtijevaju neposredan tretman. U direktnom kontaktu sa suparničkim igračem može se razviti dovoljna količina sile da nastane prijelom tanjih kostiju lica. Kod svih takvih ozljeda potrebno je nadzor nad sportašem i traženje znakova dezorijentacije, gubitka ravnoteže i koordinacije. Upala uha čest je problem i javlja se među svim sportašima koji provode priličan broj sati u vodi pa je dobio i drugi naziv – plivačko uho. Traumatska perforacija bubnjića uha dosta je česta ozljeda u vaterpolu. Posljedica je udaranja otvorenim dlanom u području uha čime se dramatično poveća tlak u zvukovodu. Tako povećan tlak uzrokuje rupturu i stvaranje rupice na bubnjiću. Za vrijeme rehabilitacije sportaš ne bi smio trenirati i igrati u vodi bez odgovarajuće zaštite poput čepića za uši i kape koja prijima usko uz kožu glave.
Od ozljeda oka javljaju se abrazije rožnice kao posljedica grebanja noktom protivničkog igrača ili stranim tijelom. Krvarenje u prednjem dijelu oka javlja se nakon traume oka kada popucaju krvne žile šarenice.

**Slika 10. Ozljeda oka**

![Slika 10. Ozljeda oka](image-url)

**Izvor:** www.medri.uniri.hr/

**Kralježnica**

Bol u vratu javlja se u vaterpolista zbog ponavljajućih rotacija vratne kralježnice. Relativno česta ozljeda koja može biti iznimno neugodna i bolna akutno je istegnuće mišića vrata, što deformira vrat i ograničava mobilnost. Javlja se najčešće nakon naglog pokreta. Ozljede u donjem dijelu leđa prilično su česte u vaterpolista zbog velikih iznosa rotacijskih sila prisutnih prilikom dodavanja i šutiranja lopte. Najčešće su to hernije diska i problemi sa zglobovima kralježaka. xxv

Slika 11. Hernija diska osobe

Izvor: http://www.reha.hr/cms/discus-hernia/

Rame

Zbog kontakta s protivničkim igračima i s loptom vaterpolisti su i pod rizikom nastanka traumatskih dislokacija i sublukscacija zglobova. Obje ozljede obično se javljaju na bacačkoj ruci tijekom poteza dodavanja ili pucanja na gol kada je igračeva ruka najnapetija. Nastala sila može biti dovoljno velika da uzrokuje rupturu prednje kapsule i ligamentnog kompleksa (Bankartova lezija), koja rezultira prednjom sublukscacijom ili dislokacijom ramena. Manje češća je stražnja dislokacija ramena. Bol u ramenu ili plivačko rame je ozljeda na koju se vaterpolisti najčešće žale. Ova ozljede varira ovisno o razini natjecanja (amatersko ili profesionalno) te natjecateljskim godinama. Ozljede rotatorne manšete uključuju parcijalne i kompletne rupture tetiva. U mlađih vaterpolista glavni faktor nastanka ozljeda je ponavljava mikrotrauma i makrotrauma.
Lakat

Kao česti problem javlja se i bol u laktu, ponajviše zbog ponavljanih pokreta bacanja iznad glave. Sile koje proizvodi valguspokret lakta prilikom izvođenja udarca premašuju vučne sile i nastaju mikrorupture. Lokalizirana ozljeda zahvaća površinu zgloba lakta i uzrokuje odvajanje dijela hrskavice i subhondralnog dijela kosti.

*Slika 13. Lakat bacača*


Ručni zglob i šaka

Funkcija ručnog zgloba je postavljanje šake u prostor za aktivnosti držanja i hvatanja lopte. Ćeste akutne ozljede šake i prstiju uključuju razderotine, frakture falangi i metakarpalnih kostiju. Laceracija između dva susjedna prsta najčešće se vida u vaterpolista. Javlja se obično prilikom hvatanje lopte ili blokiranja šuta, pri čemu nastane hiperekstenzija zgloba.
Prepone i bedra

Najčešći uzrok je slabost mišića trbušnog zida. Disbalans jakosti mišića adkuktora i abdominalnih mišića zajedno s elastičnošću zdjelice važan je čimbenik rizika nastanka ove ozljede zbog naglih promjena smjerova prilikom igre (okretanje i savijanje). Česte su ponavljajuće ozljede aduktora zbog preranog vraćanja u trenažni proces ili nedovoljne rehabilitacije od prvotne ozljede.

Koljeno

Degenerativne promjene koljena nastaju zbog ponavljajućih kretnji plivanja koje su karakteristične za vaterpolo. Te kretnje uključuju dio prsne tehnike plivanja gdje se desna noga rotira u smjeru obrnuto od kazaljke na satu, dok se lijeva rotira u smjeru kazaljke na satu.

5.5. Najčešće ozljede u veslanju

U veslačkim utrkama koje najčešće iznose 2000 m u duljini pa i više, u organizmu sportaša nastaju velike količine mliječne kiseline pa se upravo zbog te činjenice veslanje ubraja u jedan od najnapornijih sportova uopće. XXVI Bez obzira na tu anaerobnu osobinu veslanja, koja relativno pridonosi od 10-20% do 33% ukupnog udjela energije koja se potroši prilikom utrka, ovaj sport se ipak smatra većinom aerobnim (70-90% relativnog udjela energije). Veslanje spada u grupu tzv. cikličkih sportova, kod kojih se određena radnja (zaveslaj) stalno ponavlja. Iako zaveslaj čini jedinstvenu cjelinu bez zastoja, on se može podijeliti u dvije faze: faza rada u vodi i faza rada izvan vode. Prva faza označava provlak lopatice vesla kroz vodu, odnosno kretanje veslača i vesla od trenutka zahvata

XXVI Podjela i učestalost ozljeda prema načinu nastanka

Prema: Bull’s Handbook of Sports Injuries; Roberts, W. O.; 2004;
veslom u vodu (uronjavanja) pa do trenutka vađenja iz vode. Druga faza označava vađenje vesla iz vode, te vraćanje lopatice vesla u položaj ponovnog zahvata. Prva faza je propulzivna, a za veslača aktivna i predstavlja napor. Druga faza je nepropulzivna, a za veslača neaktivna i znači kratkotrajno rasterećenje. Najčešće ozljede koje se javljaju posljedica su položaja i pokreta tijela prilikom izvođenja zaveslaja te samog mehanizma izvođenja. Akutne ozljede su rijetke, ali zato treba voditi brigu o onim daleko češćim, kroničnim sportskim ozljedama uzrokovanim dugotrajnim, često pretjeranim radom.

Preventivna mjera nastanka ozljeda u veslača izbjegavanje je naglih povećanja intenziteta i količine treninga bez adekvatnog odmora u međuvremenu. Kod veslača koji su neko vrijeme bili na suhom treningu (teretana, dvorana) ili kod povratnika od ozljede, potrebno je postepeno povećavati količinu treninga u čamcu, tj. na vodi i ne pretjerati u prvom tjednu povratka.

**Donji dio leđa**

Većina ozljeda donjeg dijela leđa nastaje zbog pretjerane hiperfleksije i rotacijskih sila lumbarnog dijela kralježnice. Te sile se pojačavaju na početku prve faze zaveslaja, kada su mišići donjeg dijela leđa relativno opušteni pa se veliko opterećenje prebacuje na kralježnicu dok lopatica vesla prolazi kroz vodu. Slabljene kontrakcije mišićnih vlakana posljedica su čestih treninga visokog intenziteta kao i zamora sportaša. Najčešće ozljede su istegnuća mišića i ligamenata te regije, no poznate su i teže ozljede poput spondilolize ili hernijacije lumbarnih intervertebralnih diskova.

**Rame**

Zbog sindroma prenaprezanja ili loše mehanike izvođenja pokreta javljaju se problemi s ramenim pojasm. Kod veslača koji isključivo veslaju s jednim veslom (veslačka forma rimen) javlja se skapulo-kostalni sindrom koji zahvaća nezaveslaju ruku. Veslač previše rasteže ruku i stavlja više opterećenja na mišiće koji okružuju rame. Slično u skulu (veslačka forma gdje veslač koristi dva vesla) često se radi pogreška u zaveslaju gdje se više opterećuju gornji dijelovi. Ovi pokreti uzrokuju ukočenost i bol u tim mišićima koja se često širi u veći dio ramena i nadlaktice.**xxvii**

**xxvii** Veslačke ozljede: http://medlib.mef.hr/789/
Koža

Kod veslača često nailazimo i na dermatološke probleme koji znaju stvarati dosta neugodnosti. Žuljevi su gotovo uvijek problem i to ne samo početnicima, već i rekreativcima i profesionalnim veslačima s lošom tehnikom. Gotovo svi natjecatelji moraju na početku sezone privikavati dlanove svojih ruku na intenzivan rad nakon višemjesečne pauze, kada su u zimskim uvjetima treninge provodili izvan čamaca. Svaki žulj potrebno je pravodobno izliječiti i time izbjeći eventualne komplikacije. Nadalje, često dolazi do infekcije kože u glutealnoj regiji, gdje je koža posebno osjetljiva zbog trenja kože o gaćice i sjedalicu čamca. Najvažnije je održavanje dobre higijene, kako odjeće i obuće, tako i sjedalice u čamcu.

5.6. Najčešće ozljede u tenisu

Većina ozljeda koje se javljaju u tenisu spadaju u grupu kroničnih (sindromi prenaprezanja). Kod igrača svjetske klase one se javljaju u čak 74% (muškarci), odnosno 60% (žene) slučajeva. Najčešće su ozljede leđa, ramena i lakta. Grčevi u mišićima nakon iscrpnih mečeva, istežnjača i rupture medijalne glave mišića lista i rupture Ahilove tetive nerijetko se vidaju. XCVIII


Rame

Rameni pojas izrazito je sklon ozljedama jer taj dio tijela maksimalno ubrzava i usporava ruku dok pokušava precizno kontrolirati udarac reketa o lopticu. Tenisači tijekom igre ponavljaju ove pokrete i do tisuću puta, a sila koja proizlazi iz ramena tijekom pokreta održava davanje ravnoteže između pokreta i stabilnosti u ramenom zglobu. Pokreti servisa, forehanda i backhanda te smasheva stavlja veliko opterećenje na rame i

XCVIII Prevencija sportskih ozljeda i oštećenja www.medri.uniri.hr/katedre/Fiziologija

Međimursko veleučilište u Čakovcu 33
rotatornu manšetu. Upravo je rame najčešće zahvaćeni dio gornjih udova, a upala mišića rotatorne manšete jedna od češćih ozljeda na svim razinama teniske igre.

*Slika 14. Upaljene ramene tetive*

![Upaljene ramene tetive](acromion upaljene ramene tetive)

*Izvor: http://rekreacija.hr/clanci/street-workout-trening*

Upala je posljedica kroničnih ponavljačih zamaha reketom, uključujući i serviranje. Kod starih igrača javlja se sindrom sraza, ruptura rotatorne manšete, dok se kod mladih tenisača javljuju nestabilnost ramena. U sekundarnoj prevenciji važno je ispraviti disbalans pokreta i opterećenja u ramenom zglobu. Osobito je značajno poboljšati unutarnju rotaciju u zglobu, povećati elastičnost stražnje kapsule zgloba i pojačati stražnje mišiće rotatorne manšete i skapularne mišiće. Tenisko rame označava padajuće, unutarnje rotirano rame nastalo kao posljedica dugotrajnih pokreta ruke iznad glave (serviranje) kojem dodatno doprinosi i generalizirana slabost kapsule ramenog zgloba i okolnih mišića. Češće se javlja u profesionalnih tenisača s dugogodišnjim stažem igranja.
Lakat

Teniski lakat nastaje zbog brzih i ponavljajućih pokreta ruke pa ova vrsta ozljede nije specifična samo za tenis već i za ostale sportove koji se igraju reketom. Teniski lakat označava ozljedu mišića ekstenzora šake gdje kao posljedica ponavljajućih mikrotrauma dolazi do mikroruptura mišićnih vlakana. Nepravilna tehnika udarca, veća drška reketa i napetost žica reketa predisponirajući su čimbenici za razvitak sindroma pa se češće vida u rekreativnih negoli u profesionalnih tenisača. No, tenisači nisu ti koji čine najveći udio ozlijeđenih, što više to ne moraju biti niti sportaši.
Slika 16. Teniski lakat

Golferski lakat kod tenisača se javlja kao posljedica snažne ekstenzije ručnog zgloba kod udaraca loptice iznad glave, kod forehanda i kod servisa. Tegobe oko zgloba šake često se javljaju u tenisača, pogotovo žena, a mogu nastati u oba zgloba. Igrači koji koriste dosta rotacije pri udarcu reketom o lopticu i to rade na mehanički neprikladan način mogu razviti upalu tetiva koje okružuju zglog šake. Najčešće su zahvaćene tetive ekstenzora, međutim niti fleksorne tetive ne ostaju pošteđene. XXIX

Trup i leđa

Donji dio leđa i trupa trpe velika opterećenja što, kombinirano s lošijom fleksibilnošću okolnih struktura, često rezultira sindromom prenaprezanja. Najčešće je zahvaćena stražnja muskulatura jer je aktivna prilikom servisa i naglog istrčavanja prema mreži te periferna muskulatura trupa koja je aktivna prilikom servisa i udarca s tla. Ozljede abdominalnih mišića mogu nastati prilikom udaraca preko glave ili servisa. Druge

potencijalne ozljede uključuju herniju intervertebralnog diska, disfunciju sakroiliakalnog zgloba. Karakteristično za abdominale mišiće jest češća ozljeda nedominantnih ravnih i kosih mišića.

Koljeno

Od svih ozljeda 20 % otpada na ozljede koljena, i to akutne traumatske u 70 % slučajeva, a ostatak u sindrome prenaprezanja. Patelofemoralni zglog podložan je velikom opterećenju, a time i ozljedama zbog iznenadnih promjena smjera prilikom trčanja, ponavljajućih kreni-stani aktivnosti kao i kretaji naglih iskoraka te skakanja. Rjeđe su ozljede istegnuća ligamenata koljena ili otrgnuća meniskusa. Izolirana ozljeda tetive rijetko se vida. Međutim, zbog karakterističnog mehanizma pokreta u tenisu – nagli iskorak s pratećim koljenom u fleksiji i vanjskoj rotaciji, stavlja taj mišično-tetivni sustav u rizik od nastanka ozljede.

Potkoljenica

Prilikom ponavljajućih eksplozivnih ubrzanja donjih udova, u sprintu ili skakanju, često nastaju istegnuća mišića gastrocnemiusa. Nastaju, kao i ozljede Ahilove tetive, prilikom iznenadne promjene položaja stopala iz planarne fleksije u dorzifleksiju, dok je koljeno u punoj ekstenziji. Primjerice, tijekom servisa kada se čini prvi korak prema naprijed ili tijekom izmjene udaraca kada se izvode iskoraci prema naprijed i u stranu. Istegnuće ili parcijalna ruptura gastrocnemiusa još se naziva i teniska noga. Upala i posljedično ruptura Ahilove tetive javlja se nakon naglog porasta aktivnosti igranja uključujući i promjene podloge igranja s vrste podloge (beton) na mekšu (zemlja), kao i zbog dugotrajnih ponavljajućih mikrotrauma na tetivu zbog neodgovarajuće opreme ili netreniranosti. Ove ozljede češće su u starijih tenisača, iznad četrdesete godine života, i javljaju se kod naglih ubrzanaja.

XXX Prevencija sportskih ozljeda i oštećenja www.medri.uniri.hr/katedre/Fiziologija
5.7. Najčešće ozljede u boksu

Daljnji simptomi obilježeni su duševnim pogoršanjem i regresijom. Prisutna je i tromost. Kada se boksači prestanu baviti boksom, glavobolja je najveći simptom, a primjećuje se nagluhost i vrtoglavica. Prisutno je i mucanje te teže izgovaranje složenih riječi.

5.8. Najčešće ozljede u skijanju

Najčešće povrede su pri padu, dok je mnogo manji broj povreda uzrokovana sudarima skijaša. Postoje dva tipa pada: torzijski i frontalni. Tipične povrede pri skijanju su:

1. skijaška točka (istegnuće medijalne zglobne veze koljena)
2. skijaška fraktura (fraktura lisne kosti)
3. skijaški palac (uganuće zgloba palca na ruci)
4. spiralni lom potkoljeničnih kostiju

Povrede kod skijaša često mogu biti i od štapa, a nerijetko su i smrtonosne. Naime, metalni rubnici uzrokuju razne rane, ponekad i veoma duboke. Od skijaškog lifta može doći do kontuzija na glavi. Najčešće povrede kod skijaša su uгануćа, naročito u zglobu koljena.

6. ZAKLJUČAK

Razlog bavljenja sportom je razonoda, razvijanje tijela, poboljšanje motoričkih sposobnosti, natjecateljski duh, zdravi život. Sport je univerzalno sredstvo razumijevanja i suradnje među ljudima u cilju tjelesnog i duhovnog odgoja, vitalnosti i zdravlja, socijalnog odnosa i stavova te unaprijeđenja kvalitete života.

Ozljede u sportu profesionalnom ili amaterskom su neizbježne. Ozljede mogu biti lake, teške ili čak sa smrtnim ishodom, da bi se one mogle izbjeći potrebna je preventivno djelovati kroz adekvatnu pripremu sportaša ili rekreativca. Pravilnim doziranjem i opterećenjem na treningu svakako doprinosi smanjenju ozljeda, a usto se mora voditi računa o dobi i spolu sportaša ili rekreativca u sportu.

Profesionalni sport danas postavlja velika opterećenja na tijelo sportaša, a njegovo zdravlje je stavljeno u drugi plan. Zarada od sporta je, nažalost, ispred zdravlja i gubi se smisao sporta kao zdrave aktivnosti.

Pravilnim zagrijavanjem prije i istezanjem nakon svake sportske aktivnosti, znatno se povećava prevencija ozljeda stoga je to jedan od bitnih dijelova svakog treninga ili samog natjecanja. Zdrava prehrana bogata nutrijentima pospješuje fizičku i mentalnu sposobnost, te brz oporavak sportaša nakon treninga. Ukoliko je sportaš imao ili ima manju ozljedu, nikako je ne smije zapostaviti i prestati liječiti kako ne bi došlo do novijih ozljeda jačeg intenziteta. Uzrok povreda nije uvijek od strane igrača, već može biti od strane suigrača ili protivničkog igrača koji mu može slučajno ili namjerno nanijeti ozljede. Uzrok također mogu biti neadekvatne podloge na kojima se igraju sportovi, vremenski uvjeti, obuća i odjeća sportaša, te ostala oprema.

Sport osim uspjeha sa sobom veoma često donosi i brojne ozljede i izostanak s treninga i natjecanja. U većini spomenutih sportova najčešće su ozljede sportaša kao što su ozljede ligamenata koljena, ozljede meniskusa, ozljede ramenog pojasa i predjela lumbalnog djela kralježnice, te ozljede lakta. Ozljede su mnogo češće u profesionalnom sportu zbog većeg opterećenja i volumena treninga.

Rekreativnim sportom trebali bi se baviti svi koji nemaju predispozicije da se njime bave profesionalno, jer bavljenje sportom koristi ljudskom zdravlju u svakom pogledu što
znači fizičko, psihičko zdravlje, smanjenje depresije osoba te socijalizacija i stvaranje dobrih međuljudskih odnosa. Unapredjenjem tehnologije koju potraži koriste u treningu i natjecanju, nastoji se smanjiti ozljede sportaša i omogućava se kvalitetan i zdrav život sportaša profesionalca, ali i rekreativca.
7. LITERATURA


2. Bašić, Mario „Fleksibilnost u sportu“ http://www.sportskitrening.hr/fleksibilnost/ (22.02.2015.)


5. Demir, Mirza „Povrede u pojedinim sportovima“ http://www.sportskitrening.hr/povrede-u-pojedinim-sportovima/ (15.03.2015.)

6. Dragičević, Saša „Ozljeda Ahilove tetive“ http://www.reha.hr/cms/ligamenti-i-tetive/Ahilova_tetiva (01.03.2015.)


11. „Kondicijska priprema sportaša“ https://www.kif.unizg.hr/znanstveni_i_/kondicijska_priprema_sportasa (22.02.2015.)


15. Miškulin, Mladen „Mišićne ozljede“ http://www.mojdoktor.hr (10.03.2015.)


17. Nasteski, Bojan „Uzroci i prevencije sportskih ozljeda i oštećenja“
http://www.medri.uniri.hr/Katedre/Fiziológija. (20.02.2015.)

18. Pavletić, Vlatko, akademik v. r. „Podjela sportova“
http://www.nn.hr/CLanCI/sluZbeno/1997/1670.htm (25.4.2015.)


23. Sport Forma Portal „Sportske ozljede i prevencije“:
http://ZASTITAIsigurnost.COM.HR/PORTAL/Sportske-Ozljede-I-prevencija-Uganuce-Gleznja-i-distorzija-Koljena/ (01.03.2015.)

PRILOZI

Popis slika

1. Prikaz uganuća zgloba gležnja ............................................................................ 16
2. Povrede natkoljenice i prepone ............................................................................ 17
3. Uganuće koljena .................................................................................................. 18
4. Ozljeda košarkaševa koljena ............................................................................... 19
5. Ozljeda gležnja .................................................................................................... 21
6. Primjer rupture Ahilove tetive ............................................................................ 22
7. Uganuća koljena i ozljede meniskusa .................................................................. 23
8. Ozljeda prsta ......................................................................................................... 25
9. Ozlijeđeni rukometas ............................................................................................. 26
10. Ozljeda oka ........................................................................................................ 28
11. Hernija diska osobe ........................................................................................... 29
12. Lakat bacača ....................................................................................................... 30
13. Upaljene ramene tetive ..................................................................................... 34
14. Rotacijsko rame .................................................................................................. 35
15. Teniski lakat ........................................................................................................ 36
16. Forehand i backhand ozljeda ............................................................................. 37
17. Ozljeda potkoljenice ............................................................................................ 39

Popis tablica

Tablica 1. Klasifikacija sportova, koja se osniva na vrhunskim dinamičkim i statičkim opterećenjima tijekom natjecanja ................................................................. 7
Tablica 2. Podjela i učestalost ozljeda prema načinu nastanka u nogometu .......... 14
Tablica 3. Učestalost ozljeda u nogometu prema anatomskom lokalitetu ............15
Tablica 4. Ozljede u košarci prema anatomskoj raspodjeli ................................... 20