

PLANINSKA ZVEZA SLOVENIJE
KOMISIJA ZA ŠPORTNO PLEZANJE

Gradivo za trenerje športnega plezanja

**POŠKODBE V ŠPORTNEM PLEZANJU, NJIHOVO
ZDRAVLJENJE IN PREVENTIVA**

Martina Čufar

Mojstrana 2008

1. Uvod	3
2. Najpogostejše poškodbe pri športnem plezanju	4
2.1. Poškodbe prstov in dlani	4
2.1.1. Poškodbe krožnih vezi	5
2.1.2. Vnetje kitnih ovojnic	6
2.1.3. »Preskakujoči prst«	7
2.1.4. Poškodbe členkov	8
2.1.5. Ganglion	9
2.1.6. Poškodbe kože	9
2.2. Poškodbe komolcev	10
2.2.1. Anatomska zgradba komolčnega sklepa	10
2.2.2. Kronične poškodbe komolca	10
2.3. Poškodbe rame	13
2.3.1. Anatomska zgradba rame	13
2.3.2. Akutne poškodbe rame	14
2.3.3. Kronične poškodbe rame	14
2.4. Bursitis	16
2.5. Sindromi pritiska na živec	18
2.6. Poškodbe mišic	19
2.6.1. Otrdelost mišic	19
2.6.2. Natrganje ali pretrganje mišičnih vlaken	20
2.7. Poškodbe hrbtenice	20
3. Zdravljenje in rehabilitacija športnih poškodb.....	22
3.1. Faze zdravljenja poškodb	22
3.2. Postopki zdravljenja	23
3.2.1. Krioterapija (oz. terapija z ledom)	23
3.2.2. Topli obkladki	24
3.2.3. Knajpanje	24
3.2.4. Frikcijska masaža	24
3.2.5. Terapija z laserjem	25
3.2.6. Ultrazvok	26
3.2.7. Elektroterapija	26
3.2.8. Terapija z magnetnim poljem	26
3.2.9. Ročna limfna drenaža	27
3.2.10. Akupunktura	28
3.2.11. Steroidne injekcije	28
3.2.12. Zdravila proti bolečinam in vnetju	29
3.2.13. Terapija z udarnimi valovi (»Shock wave therapy«)	29
3.2.14. Izokinetika	29
3.2.15. Funkcionalno bandažiranje	30
3.2.16. Razne terapevtske vaje	34
4. Preprečevanje športnih poškodb.....	35

1. UVOD

V športnem plezanju smo v zadnjih letih priče velikemu kvalitativnemu in kvantitativnemu napredku. Športna panoga, ki je bila na začetku osemdesetih let rezervirana za redke posebneže, je danes razširjena med vse starostne kategorije, od predšolskih otrok do sedemdesetletnikov. Je šport, v katerem lahko vsak najde svoje izzive in sebi primerne plezalne smeri, ki mu omogočajo samopotrditev in uživanje ob premagovanju lastnih meja.

Ne glede na to, kakšno težavnostno stopnjo obvlada in kako pogosto pleza, si vsak želi napredka. Na začetku plezalec hitro napreduje, potem pa je v napredek potrebno vložiti vedno več treninga in če tega ne zna uravnotežiti s počitkom, se začnejo pojavljati poškodbe. Sprva le kot opozorilni signali, ki jih veliko motiviranih plezalcev rado presliši, kasneje pa jim je žal, saj morajo za več tednov ali mesecev prekiniti s svojo najljubšo dejavnostjo. **Zdravljenje kroničnih poškodb, ki nastanejo zaradi pretreniranja, je največkrat dolgotrajno in zahteva veliko potrpežljivosti in motivacije za zdravljenje, kasneje pri ponovnem plezanju pa veliko previdnosti, saj se rade ponovijo.**

Še posebej v zadnjem času, ko se je število plezalcev močno povečalo in ko je konkurenca na tekmovanjih vse močnejša, so poškodbe, ki so posledica preobremenitev vse pogostejše.

Poškodbe zaradi nesreč pri padcih niso tako pogoste, njihove posledice pa niso plezalno specifične poškodbe (zlom gležnja, noge, hrbtenice...), zato jim tu ne bomo posvetili večje pozornosti. Večino od njih se da preprečiti s pozornim varovanjem in navezovanjem.

Poškodbe ne vplivajo samo na fizično temveč tudi na psihično počutje plezalca. Za športnike, ki jim je plezanje najpomembnejša sestavina življenja in sredstvo za preživetje, je še toliko bolj pomembno, da se izognejo poškodbam. To pa je zaradi vse močnejše konkurence, natrpanih tekmovalnih koledarjev ter pritiskov sponzorjev in novinarjev težko. Meja med vrhunsko formo in težko poškodbo je zelo majhna. **Potrebno je najti ravnotežje med napornimi treningi in počitkom ter izkoristiti vsa dovoljena sredstva za čim hitrejšo regeneracijo.** Če pride do poškodbe, si vsak želi čimprej vrniti na tekmovalna prizorišča, da ne bi šla po zlu cela tekmovalna sezona, da bi lahko izpolnili obveze do sponzorjev ali da bi ostali člani reprezentance. Na srečo tudi medicina zelo hitro napreduje in z najnovejšo tehnologijo omogoča, da se športniki tudi po težkih poškodbah lahko vrnejo v svoj šport.

Vendar se ne smemo zanašati na zdravnike in moderne naprave; **plezalci sami, oz. njihovi trenerji morajo biti seznanjeni s preventivnimi ukrepi ter tako preprečiti nastanek poškodbe. Če do te vseeno pride, pa je dobro poznati postopke zdravljenja in rehabilitacije, ki jih lahko izvajamo sami.**

V nadaljevanju sledi opis najpogostejših poškodb pri športnih plezalcih, naštetih so tudi postopki zdravljenja ter preventivni ukrepi. Bolj podrobno so opisani tisti postopki, ki jih lahko izvajamo brez zdravniškega nadzora.

2. NAJPOGOSTEJŠE POŠKODBE PRI ŠPORTNEM PLEZANJU

Ločimo dve vrsti poškodb:

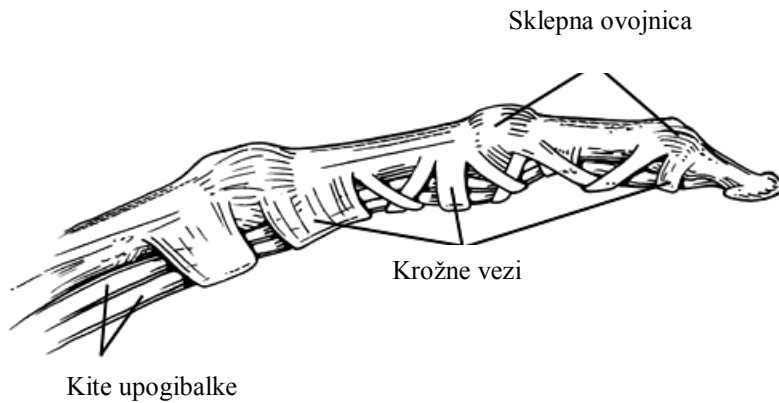
Akutne poškodbe – Vzroki za akutne poškodbe so vedno očitni. Zgodijo se v trenutku. Vzrok je lahko prevelika sila, ki je mišice, kite ali vezi ne morejo prenašati. Npr., če nam noga nepričakovano zdrsne in celo težo telesa zadržimo na eni roki, lahko zaradi velike sile pride do izpaha rame, posledica pa so lahko natrgane vezi, kite in mišice, ki ta sklep obdajajo. V večini primerov jih je tudi lažje pozdraviti kot kronične poškodbe.

Kronične poškodbe – zanje se uporabljata tudi pojma 'športna okvara' ali preobremenitev (angleško overuse). Gre za bolezensko stanje, ki nastaja postopno in ga v začetku sploh ne zaznamo; časa in vzroka nastanka ne moremo z gotovostjo opredeliti. Gre za posledico pogostih, ponavljajočih se intenzivnih obremenitev na nekem delu gibal (zlasti na tetivah, tetivnih narastiščih na kost, mišicah in sklepih pa tudi na kosteh), kar izzove napredujoče lokalne vnetne procese, posledične degenerativne spremembe in zaradi bolečin zavre nadaljnjo telesno aktivnost. **Te poškodbe povzroči nenehno kopičenje mikropoškodb, ki nastanejo med treningom in se nimajo časa regenerirati.** Mikropoškodbe mišic in kit so normalen in nujen pojav pri kvalitetnem treningu in omogočajo napredek, saj se z njimi mišice, kite in ostalo obremenjeno tkivo prilagodi na napor (katabolna faza). Seveda pa moramo s počitkom zagotoviti dovolj časa, da se mikropoškodbe med posameznimi treningi zacelijo, da se obnovijo vse energijske zaloge, gradbeni elementi in druge snovi (encimi, hormoni...), ki smo jih med treningom porabili (anabolna faza). Če pretiravamo, ali treniramo preveč enostransko, se mikropoškodbe kopičijo in začnemo čutiti majhne bolečine. Če jim ne namenimo takojšnje pozornosti, postajajo iz dneva v dan hujše in lahko se zgodi, da že majhna obremenitev povzroči bolečino, ki nam onemogoči izvedbo giba. **Tipičen primer za to je t.i. plezalski komolec, ko prizadeti zaradi ostrih bolečin ne more držati niti skodelice kave. Zdravljenje kroničnih poškodb je ponavadi dolgotrajnejše od akutnih in če nismo dovolj potrpežljivi, se lahko ponovijo takoj, ko začnemo spet intenzivno trenirati.**

Tipične poškodbe plezalcev se seveda nanašajo na dele telesa, ki so pri plezanju najbolj obremenjeni. To so zgornje okončine, ramena in hrbet. Seveda so pogoste tudi poškodbe nog, predvsem pri padcih na tla. **Najpogostejša akutna poškodba je zvin ali izpah skočnega sklepa (gležnja), ki se zelo pogosto zgodi med treningi in tekmami na balvanskih stenah kot posledica padca med blazine. Zato moramo vedno paziti na postavitev blazin, najnujnejša prva pomoč (hladilni spray, bandažni trak, led) pa mora biti vedno pri roki.** Omeniti je treba še deformacije stopal, zaradi pretesnih plezalnikov. Ne gre le za estetsko deformacijo, temveč lahko povzročijo bolečine v stopalih, kasneje, zaradi porušene statike telesa, pa se prenašajo na hrbtenico.

2.1. POŠKODBE PRSTOV IN DLANI

Prsti so najbolj obremenjeni in poškodbam izpostavljeni del plezalčevega telesa, saj so neprestano v stiku z oprimki in morajo prenašati večje ali manjše sile. Za razumevanje poškodb in njihovo preprečevanje, je potrebno poznati anatomijo prstov (Slika 1).



Slika 1: Anatomska zgradba prstov

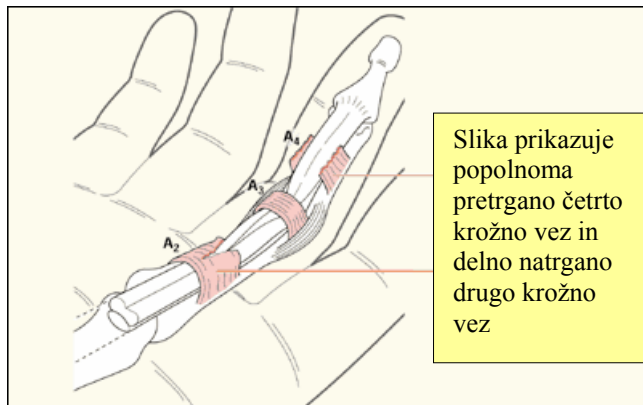
Za prijemanje oprimkov so odgovorne kite upogibalk prstov, ki potekajo po notranji strani dlani. Pri zaprtem prijemu (na stehco) 90% sile razvijejo kite **povrhnjih upogibalk**, ki izvirajo iz medialnega epikondila (notranja stran komolca) in se naraščajo na srednjo prstnico, pri odprtem prijemu pa v enakomernem razmerju delujejo tako povrhnje kot tudi **globoke upogibalke prstov** (te se začenjajo na relativno veliki površini podlahtnice in končujejo na zadnji prstnici).

Da kite lahko sploh opravljajo svoje delo, potrebujejo **ovojnice** po katerih drsijo in **krožne vezi**, ki jih držijo ob prstnicah in preprečujejo, da bi se pri krčenju skrčile kot tetiva loka saj bi se tem zmanjšala tudi sila (delujejo kot škripci). Sklepe med prstnicami utrjujejo **sklepna ovojnica in stranske vezi**, ki preprečujejo gibe levo-desno.

2.1.1. Poškodbe krožnih vezi

Najbolj pogosta poškodba prstov je natrganje ali pretrganje krožne vezi (Slika 2). Vzrok za to poškodbo je največkrat zaprt prijem, saj so v tem položaju kite upogibalke prstov in krožne vezi izpostavljene največjim obremenitvam. Če v tem položaju pride do še večje obremenitve, npr. če nam zdrsne noga, kite in vezi ne zdržijo več in se pretrgajo. Še bolj kot statični gibi, so za poškodbe krožnih vezi nevarni dimanični gibi, kjer se razvijejo še večje sile (ekscentrična kontrakcija – zunanja sila je večja od sile krčenja kit, zato se te raztegnejo), zato je posebno pri treningu na »campus boardu«¹ (Slika 11) **potrebno uporabljati odprt prijem**, ki zmanjša kot med obema prstnicama in s tem silo na krožno vez.

¹ Campus board – posebna deska za trening, nakateri so pritrjene lesene prečke, po katerih ponavadi plezamo brez uporabe nog. Prvo je leta 1988 postavil Wolfgang Gullich v Campus Centru v Nurnbergu in po tem je dobila tudi svoje ime. V francoski literaturi najdemo tudi ime „pan Gullich“.



Slika 2: Poškodbe krožnih vezi

Simptomi poškodb krožnih vezi:

- ostra bolečina pri krčenju ali raztezanju;
- slišen pok pri nesreči;
- oteklina na spodnjem členku;
- nezmožnost popolnega skrčenja in iztegnitve;
- pri popolnem pretrganju kita očitno izstopi (kot tetiva loka).

Terapija pri poškodbah krožnih vezi:

- takoj prenehati s plezanjem;
- ohladiti z ledom;
- mirovanje z dvignjenim položajem prsta (opornica);
- mazati s kremami proti vnetju (npr; Voltaren);
- pospešiti regeneracijo z masažo z ledom;
- terapija z laserjem;
- terapija z magnetnim poljem;
- prepoved plezanja 4 do 16 tednov;
- potem ojačiti krožno vez z bandažnim trakom;
- redko operacija (le pri popolnem pretrganju vezi).

2.1.2. Vnetje kitnih ovojníc

Pri ekstremnih obremenitvah pogosto pride tudi do vnetja kit in njihovih ovojníc. Ovojnica, po kateri kita drsi, začne izločati več tekočine, v kateri je fibrin (snov, ki je sestavni del krvi in je odločilna pri njenem strjevanju). Zaradi tega pride do zoženja in zlepljenja kitne ovojnice s kito, pri drsenju kite skozi njo pa do trenja in s tem še do vnetja kite. Najpogosteje se to zgodi na odseku kite, ki poteka čez prvi členek, pa tudi v podlahti. **Vnetje kitne ovojnice na posameznem prstu (ponavadi na sredincu ali prstancu) je nasploh najpogostejša kronična poškodba pri športnih plezalcih in je posledica pogostega plezanja z zaprtim prijemom, ponavljanja identičnih gibov (campus board, ali dolgotrajno študiranje ene smeri), plezanja v stanju utrujenosti, pa tudi plezanja po izrazito majhnih, okroglih oprimkih (sloper).**

Simptomi pri vnetju kit in kitnih ovojníc:

- bolečina pri gibanju in obremenitvi;
- »škrtanje« v kiti;
- oteklina ;
- bolečina na pritisk vzdolž kite.

Simptomov vnetja ne smemo ignorirati, saj tako poškodba lahko iz akutnega stanja, ki ga ponavadi lahko dobro pozdravimo, preide v kronično, ki je bolj trdovratno za popolno ozdravitev.

Terapija pri vnetju kit in kitnih ovojníc:

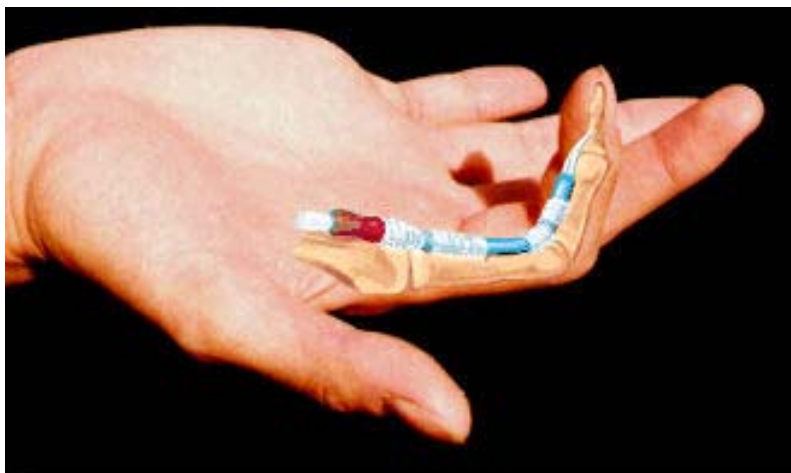
- prenehanje s plezanjem;
- mirovanje v opornici (en teden), potem še vsaj dva tedna počitka;
- zdravila proti vnetju, v kroničnih primerih tudi steroidne injekcije;
- masaža z ledom;
- elektro in laser terapija;
- terapija z magnetnim poljem;
- uporaba bandažnega traku.

2.1.3. »Preskakujoči prst«

Ta poškodba oz. obolenje se kaže po sunkovitih, preskakujočih gibih prstov med njihovim krčenjem in iztegovanjem, saj kita ne drsi enakomerno skozi ovojnico ali krožno vez. Vzroka za tako gibanje sta lahko dva:

- vozlasta zadebelitev kite, največkrat na področju prvega členka;
- zožanje kitne ovojnice ali prve krožne vezi (A1).

Do takega stanja lahko pride zaradi slabe regeneracije poškodbe kite, ki se brazgotinasto zaceli, zaradi stalnega pritiska na kito in ovojnico ali zaradi kroničnega vnetja kitnih ovojníc. Tipično sunkovito, preskakujoče gibanje nastane, ko se kitna zadebelina med krčenjem zatakne v prehodu skozi krožno vez ali ovojnico in je nadaljne krčenje mogoče le s povečanjem sile.



Slika 3: Zadebelitev na kiti, ki povzroči t.i. "preskakujoči prst"

Simptomi:

- preskakajoče gibanje med krčenjem;
- bolečina na pritisk in med gibanjem.

Terapija:

- počitek;
- globoka prečna masaža;
- injekcija kortizona;
- operativna sprostitev krožne vezi.

2.1.4. Poškodbe členkov

Pri mnogih plezalcih (cca 40%) opazimo zadebeljene srednje in končne prstne sklepe oz. členke. To je opazno že pri tistih, ki se s plezanjem ukvarjajo dve leti. Vzrokov za zadebelitev je več:

- **prilagoditev tkiva na velike obremenitve.** Okrepijo se predvsem stranske vezi sklepa. To je pozitivna sprememba;
- **velika večina oteklin je posledica preobremenitev, oz. vnetij,** ki pri tem nastanejo. Vneta sinovialna ovojnica, ki obdaja sklep, nabrekne in začne izločati prevelike količine sklepne tekočine, ki se zadržuje v sklepni kapsuli in zaradi stalnega pritiska na mnoge živčne končiče povzroča tope bolečine. Navzven se to občuti in opazi kot napeta, premična oteklina. Prizadeta je tudi gibljivost sklepa (nezmožnost popolne iztegnitve in skrčenja). Neprijetna otrdelost in okornost prstov je najbolj izrazita zjutraj, po nekaj razteznih vajah, pa se stanje izboljša;
- **vzrok za otekle členke je lahko tudi artroza, oz. zakostenitev sklepa.** Zaradi preobremenitev se poškoduje sklepni hrustanec. Ker nima krvnih obtočil, se zelo težko pozdravi, nadaljnja aktivnost pa le še pospešuje njegovo propadanje. Kost reagira tako, da začne tvoriti izrastke. To stanje je neozdravljivo. Poleg otekline so znak artroze še škripanje in bolečine v mirovanju in pri obremenitvi;
- **tudi mladi plezalci, predvsem v starosti od 13 do 15 let,** se pritožujejo nad oteklimi členki. Najpogosteje je prizadet srednji sklep prstanca, poleg otekline pa občutijo bolečino ob pritisku na zunanji strani sklepa. Vzrok za te bolečine je poškodba epifize. To je končni del kosti, kjer kost raste v dolžino. Kostnina nastaja iz ravnega hrustanca in je na začetku mehka, z vlaganjem kalcijevih soli pa postaja čvrsta. **Če pride do poškodb v času rasti, lahko pride do nezaželenih sprememb, kot npr. predčasni zaključek rasti, nenormalna rast, deformacije.** Zaradi velikih obremenitev se pri nekaterih epifiza močno stanjša, pri drugih pa se majhen kos celo odkruši. Če gre za poškodbo preko epifize v sklep, lahko pride do nepopravljivih sprememb in ob nadaljnjem obremenjevanju do obrabe sklepa, kar se tudi z operacijo ne da več popraviti. Zato je treba takoj, ko sumimo na poškodbo epifize, iti k zdravniku. Če je na rentgenskem posnetku vidna kakšna sprememba, je treba takoj za več mesecev prenehati s plezanjem. Le tako se epifiza lahko popolnoma pozdravi. **Največkrat se taka poškodba primeri fantom v puberteti, ko pridobijo na teži in s tem pade njihova relativna moč, ki jim je pred tem omogočala lahkotno plezanje težkih smeri.** Ta hendikep želijo nadoknaditi s specialnim treningom za moč. V času pubertete povečano izločanje testosterona (moški spolni hormon) zmanjša mehanično trdnost epifiz, zato so maksimalne obremenitve še bolj nevarne za poškodbe. **Odraščujoče telo še ni pripravljeno na velike obremenitve, zato je s specialnim**

treningom moči potrebno počakati do zaključka rasti, ki pa je odvisna od posameznika.

Terapija pri otekanju členkov:

- počitek;
- v akutni fazi masaža z ledom;
- v kronični fazi topli obkladki;
- terapija z magnetnim poljem in laserjem;
- gibanje brez obremenitve: gnetilne mase, mehke kroglice, kitajske kroglice;
- lahen poteg členkov; zadržimo 30-40 sekund.

2.1.5. Ganglion

Ganglion je benigna, cistična, z zdrizdasto snovjo napolnjena bula na sklepni kapsuli ali kitni ovojnici. Vzrok zanj so lahko prirojena šibka mesta sklepne kapsule ali kitne ovojnice, pri plezalcih po gre večinoma za kronični preobremenitvi kit upogibalk prstov in zapestnega sklepa. Najpogosteje se ganglion pojavi na zgornji strani zapestja in na kitni ovojnici upogibalk prstov na področju prvega člena. Težave, ki jih ganglion povzroči, so odvisne od njegove velikosti in lokacije. Velikost gangliona je odvisna od obremenitev. Pri intenzivnem naporu le-ta oteče, medtem ko večdnevni počitek povzroči njegovo zmanjšanje. Pri stalnem ponavljanju gangliona in motečih bolečinah, ga je najbolje operativno odstraniti. Če ganglion le prebodemo, se v veliki večini primerov hitro spet ponovi.

Simptomi gangliona:

- otekanje odvisno od obremenitve;
- bolečina na pritisk;
- omejena sposobnost krčenja prstov.

Terapija pri ganglionu:

- terapija z magnetnim poljem;
- terapija z laserjem;
- operativna odstranitev.

2.1.6. Poškodbe kože

Ne tako hude, a kljub temu zelo moteče so tudi poškodbe kože. Posebno poleti, ko se roke bolj potijo, se blazinice v stiku z ostro skalo hitro strgajo, kar nam onemogoči nadaljnje normalno plezanje. Seveda si blazinice lahko povijemo z bandažnim trakom (Strappal), a plezanje ni tako zanesljivo, saj nam lahko nepričakovano zdrsne. **Da je koža na prstih odpornejša in ji tudi večdnevno plezanje v skali ne pride do živega, je pomembno, da jo po plezanju namažemo s kremo za roke, najbolje s tisto za hitro celjenje ran, kot npr. Bepantene, Proapin, vitamin E, dobro naravno sredstvo pa je tudi česen.... Mazanje prstov lahko izkoristimo še za masažo.**

2.2. POŠKODBE KOMOLCEV

Poškodbe komolcev so pri plezalcih na drugem mestu, takoj za poškodbami prstov.

2.2.1. Anatomska zgradba komolčnega sklepa

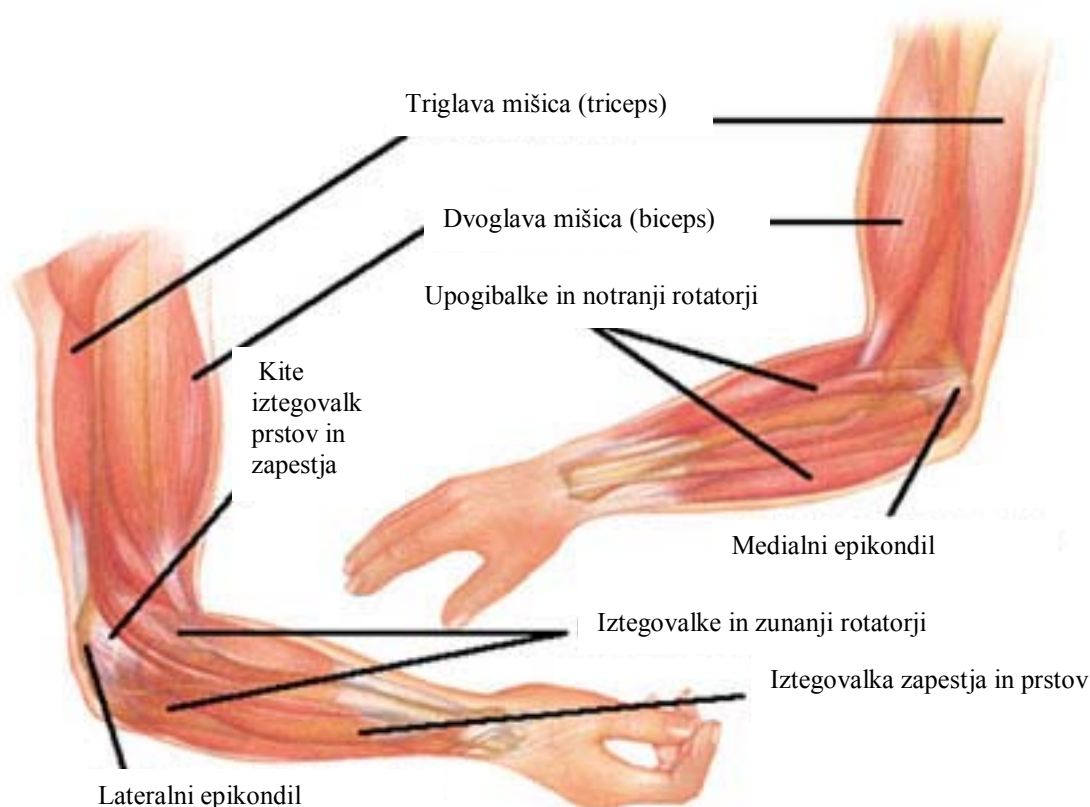
Komolčni sklep je valjast sklep, v katerem se stikajo nadlahtnica (humerus), podlahtnica (ulna) in koželjnica (radius). **Medialni in lateralni epikondil ter kljukica so važne orientacijske točke, ki jih lahko otipljemo, so pa tudi narastišča pomembnih mišic, ki so odgovorne za gibe komolčnega, zapestnega in prstnih sklepov** (Slika 4). Za upogibanje v komolcu skrbijo nadlahtnična mišica (m. brachialis), dvoglava nadlahtnična mišica (m. biceps brachii) in nadlahtnično-koželjnična mišica (m. brachioradialis). Pomembno je tudi dejstvo, da je biceps najmočnejši supinator (rotator navzven) podlahti. Za iztegovanje komolca je zadolžena le triglava nadlahtnična mišica (m. triceps brachii). Na medialnem epikondilu imajo izhodišče upogibalke, na lateralnem pa iztegovalke zapestja in prstov.

2.2.2. Kronične poškodbe komolca

Najpogosteje gre za vnetja narastišč upogibalk komolca ali t.i. plezalski komolec, narastišč povrhnjih upogibalk prstov in zapestja ter notranjih rotatorjev podlahti ali t.i. golfski komolec, narastišč iztegovalk prstov in zapestja ter zunanjih rotatorjev podlahti ali t.i. teniški komolec ter vnetje narastišča triglave mišice na zadnji strani komolca.

Vse štiri poškodbe imajo iste vzroke nastanka; prevelike in ponavljajoče obremenitve pri plezanju vodijo do majhnih poškodb na področju narastišča kite na kost. To pripelje do vnetja, kar zmanjša tudi kontrakcijske sposobnosti pripadajoče mišice, kmalu pa se pojavijo kljuvajoče bolečine. Če v tej fazi kiti ne namenimo dovolj časa za zdravljenje in regeneracijo, lahko del kite tudi zakosteni, kar se občuti in sliši kot škripanje oz. krepitacija pri gibanju ali pritisku na narastišče. To stanje je neozdravljivo, obstaja le možnost operativne prestavitve narastišča kite.

Zanimivo je, da so pri plezanju lahko preobremenjene tudi iztegovalke prstov. Teniški komolec (bolečine na zunanji strani komolca oz. na lateralnem epikondilu) je pri plezalcih namreč enako pogost kot golfski (bolečine na notranji strani komolca oz. na medialnem epikondilu). Iztegovalke prstov in zapestja so relativno šibkejše in manj trenirane od upogibalk, moramo pa se zavedati, da lahko upogibalke prstov največjo silo razvijejo le ob iztegnitvi zapestja. To lahko preizkusite tako, da s pestjo desne roke, primete levi kazalec in ga poskušate izpuliti. To vam "uspe" le, če istočasno iztegujete zapestje. Če ga namreč upogibate, izgubljajo upogibalke prstov svojo moč in kazalec vam zdrsi ven. Med upogibalkami, ki jih je več, in iztegovalkami prstov obstaja neravnovesje. Prve izvirajo tudi iz večje površine in sile na narastišče se lahko bolj enakomerno porazdelijo. **Da bi preprečili preobremenitve iztegovalk in povečali učinkovitost upogibalk, je za plezalce smiselno specialno trenirati tudi iztegovalke, ki so pogosto zanemarjene. Pomembno pa je tudi redno raztezanje, saj se upogibalke med treningom krajšajo in če jih ne bi raztezali, bi prišlo do neravnovesja v komolcu, kar pa hitro pripelje do hujših posledic.**



Slika 4: Prikaz mišic in kit nadlahti in podlahti

Podobna situacija, kot med iztegovalkami in upogibalkami, obstaja tudi med pronatorji (**rotatorji podlahti navznoter**) in supinatorji (**rotatorji podlahti navzven**). Biceps ni le pomembna upogibalka komolca, temveč tudi najmočnejši supinator podlahti. Ker se narašča na koželjnico, prihaja pri upogibanju komolca do vrtilnega momenta, ki je za plezalce neugoden, saj je pri plezanju podlaht večinoma, razen pri podprijemih, obrnjena navznoter (hrbet dlani gleda navzgor). **Če bi pri krčenju sodeloval le biceps, bi se dlan obračala navzven in oprimka ne bi mogli več držati. To preprečujejo relativno šibkejši pronatorji, ki se morajo stalno upirati bicepsovim vrtilnim momentom. To lahko pripelje do vnetja njihovega narastišča na medialnem epikondiu.**

Plezalski komolec je kronično vnetje narastišč upogibalk komolca, največkrat **nadlahtnične mišice oz. m. brachialis** (Slika 5). To zaznamo kot bolečine na sprednji strani komolca. Vnetje je posledica mišičnega neravnovesja. **Ker brachialis lahko navznoter obrnjeno podlaht upogiba brez nezaželenih rotacij, je pri plezanju bolj obremenjen kot biceps. Specialni trening bicepsa, ki ga plezalci pogosto izvajamo, lahko povzroči preobremenitev brachialisa in nastanek t.i. plezalskega komolca. Vse vaje za upogibalke komolca (zgibi), naj bi izvajali z navznoter obrnjeno dlanjo. Dodatno je dobro trenirati tudi iztegovalke komolca in pronatorje.**



Slika 5: Mišica brachialis

Najbolj nevarni za poškodbe so položaji, ko je komolec popolnoma iztegnjen ali pokrčen. Pri visenju na popolnoma iztegnjeni roki so najbolj obremenjene sklepne vezi, ki prevzamejo vso težo, saj so mišice sproščene in ne opravljajo svoje vloge aktivne stabilizacije sklepa. Pri blokadah, ko je komolec popolnoma pokrčen, pa je pritisk na sklepne površine največji, zato se je treba teh položajev izogibati. Najbolj je nevarno, ko plezamo že utrujeni in visimo na iztegnjenih rokah, saj se sklepna ovojnica in vezi preveč raztegnejo. Pasivno visenje na oprimkih je še bolj kot za komolec, nevarno za ramenski sklep, ki je bolj odvisen od stabilizacije mišic. To lahko pripelje do pogostih izpahov sklepa. Pri treningu zgibov se je zato, sploh če dodamo še uteži, zaradi velikih sil pritiska, ki nastanejo v komolcu, potrebno izogibati popolni skrčitvi, pri iztegovanju pa moramo obdržati napetost v mišicah, da ne preobremenimo vezi in ovojnic.

Pomembno je tudi vedeti, da bolečine v komolcu lahko izvirajo tudi in vratnega ali prsnega dela hrbtenice (slaba gibljivost vratnih mišic, sključena drža, blokada vretenca...), zato je nujen obisk zdravnika, da najde vzrok poškodbe.

Terapija pri poškodbah narastišč v komolcu:

- počitek;
- masaža z ledom v akutnem stanju;
- topli obkladki v kroničnem stanju;
- frikcijska masaža narastišča;
- raztezanje prizadete mišice oz. kite;
- terapija z laserjem;
- akupunktura;
- tablete proti vnetju in bolečinam;
- injekcije kotrizona;
- terapija z udarnimi valovi;
- po poškodbi načrten trening preobremenjenih mišičnih skupin in krepitev šibkih antagonistov.

2.3. POŠKODBE RAME

Poškodbe ramen postajajo zaradi razvoja plezanja k vedno bolj previsnim smereh, vse bolj pogoste. Za razumevanje poškodb in možnost njihove preventive je potrebno poznati anatomsko zgradbo tega sklepa.

2.3.1. Anatomsko zgradba rame

Ramenski sklep je le del ramenskega obroča. Tega sestavlja pet sklepov;

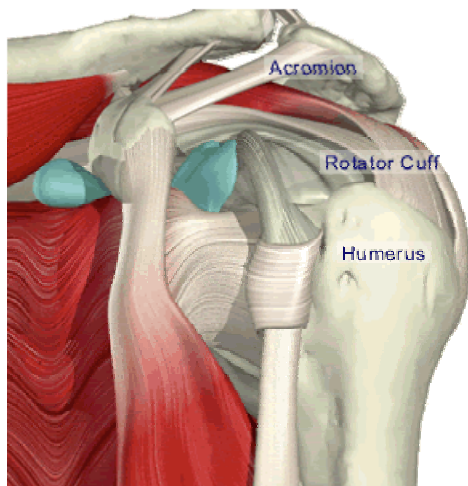
- ramenski sklep,
- sklep med prsnim košem in lopatico,
- sklep med ključnico in lopatico,
- sklep med prsnico in ključnico
- in tako imenovani nepravi sklep nad nadlahtnico.

Normalno funkcijo ramenskega obroča omogoča petnajst mišic, ki koordinirajo gibanje lopatice, devet mišic ramenskega sklepa in šest mišic, ki skrbijo za povezavo lopatice s prsnim košem. Mišično-kitni aparat, imenovan rotatorna manšeta ob pomoči bicepsove mišice stabilizira ramenski sklep. Zgornji ud dobesedno visi na mišicah.

Rama je kroglast sklep (Slika 6) med plitvo ponvico lopatice in okroglo glavo nadlahtnice, katere površina je približno štirikrat večja od sklepne jamice. **To in ohlapna sklepna ovojnica, ki jo krepí le ena vez, dopuščajo veliko gibljivost in s tem nestabilnost sklepa. Za stabilnost sklepa so v največji meri odgovorne mišice, ki izvirajo z lopatice in ovijajo glavo nadlahtnice. To so mišice rotatorne manšete (supraspinatus oz.nadgrebenčica, infraspinatus oz. podgrebenčica, subscapularis oz. podlopatična mišica in teres minor oz. mala okrogla mišica). Te mišice so še posebej obremenjene, ko je roka dvignjena nad 90°, kar je pri plezanju skoraj vedno. Pomembno vlogo pri stabilizaciji sklepa imata tudi spodnji del kapucaste mišice (trapezius) ter sprednja nazobčana mišica (serratus anterior). **Skozi ramenski sklep poteka kita dolge glave bicepsa.****

Gibanje sklepa omejuje strešica, oz. coracoacromialna vez, ki poteka med obema špičastima izrastkoma, ki ju občutimo na vrhu rame. Ta dopušča gibanje samo do vodoravne ravni, iznad nje se giba lahko izvajajo le z rotacijo lopatice.

Pod akromionom leži sluznik (bursa subacromialis), t.j. nekakšna blazinica, ki blaži trenje kite ob kost. Zgrajena je podobno kot sklepna ovojnica, njena votlinica pa je napolnjena s snovjo, ki je podobna sklepni maži.



Slika 6: Ramenski sklep od spredaj

2.3.2. Akutne poškodbe rame

Akutne poškodbe nastanejo kot posledica padca ali zelo težkega, agresivnega giba. Najpogosteje pri plezanju pride do izpaha ramenskega sklepa v sprednjem delu, kjer je sklepna ovojnica tudi najtanjša. Če npr. v močno previsni smeri držimo oprimek nad sabo, je rama v nestabilnem položaju in če sledi zelo težah gib lahko sklepna glavica skoči iz jamice. Bolečina je močna in trenutna, nastopi popolna funkcionalna nesposobnost. Dodatno se lahko poškodujejo tudi sklepna ovojnica, vezi in sluznik (tj. blazinica v bližini sklepa, ki zmanjšuje trenje kite ob kost).

Če izpaha ne pozdravimo popolnoma, se lahko začne ponavljati že pri manjših obremenitvah vedno, ko je rama v nestabilnem položaju, saj vezi in ovojnica postanejo ohlapne. Nevarno za nestabilnost sklepa je tudi pogosto pasivno visenje na oprimkih („počivanje“ na iztegnjenih rokah v previsnih smereh). Pomembno je okrepiti mišice rotatorne manšete in stabilizatorke lopatice.

2.3.3. Kronične poškodbe rame

Te so v plezanju bolj pogoste in so posledica ponavljanja istih gibov in pretreniranja. Bolečine se pojavljajo po malem, dokler ne postanejo stalne. Vzroke za te poškodbe lahko najdemo v nepravilnih obremenitvah sklepa, zaradi neuravnovešene moči posameznih mišic. **Pri plezalcih so bolj razviti notranji rotatorji rame (biceps oz. dvoglava nadlahtnična mišica, velika prsna mišica, široka hrbtna mišica).** Če jih ne raztezamo, se zakrčijo in s tem ramo začne vleči navznoter, zunaji rotatorji pa so preobremenjeni (npr. teres minor oz. mala okrogla mišica). Pogosto so šibkejše tudi mišice, ki stabilizirajo lopatico (m. romboideus in velika hrbtna mišica).

Na sprednjem delu rame je najpogostejši vzrok bolečin ynetje kite dolge glave bicepsa (Slika 7). Ta namreč teče skozi ramenski sklep in navzdol po žlebiču v nadlahtnici in sodeluje pri vseh gibih ramena. Zato je še posebej izpostavljena poškodbam. Pri vnetju

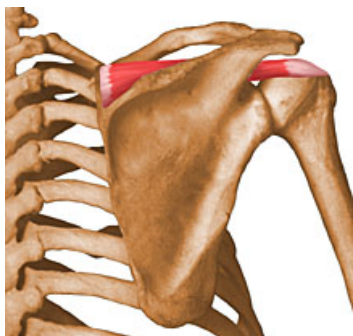
je bolečina še posebej močna pri obračanju vstran iztegnjene roke navzven, ali pri poseganju z roko nazaj, kot je pogosto pri oblačenju jakne. Ugotavljanje poškodb otežkoča trikotna mišica oz. m. deltoideus, saj leži nad bicepsom in ga tako prekriva.



Slika 7: Mišica biceps brachii

Pogosto je tudi **vnetje mišice supraspinatus oz. nadgrebenčice** (Slika 8), ki je odgovorna za odmikanje nadlahtnice. Poteka skozi prostor med nadlahtnico in strešico, ta pa se pri dvigu roke skozi odročanje zoži in lahko pritisne na mišico. Pri vnetju so bolečine izrazite le v srednjem delu celotnega loka dvigovanja nadlahtnice v navpičen položaj. **Vzrok za to je ponavadi nesorazmerje moči mišic na sprednji in zadnji strani rame. Če mišice, ki potekajo čez lopatico (m. romboideus in m. trapezius) le-te ne stabilizirajo dovolj, se pri dvigu roke prostor med strešico in glavico nadlahtnice zoži. Mišice rotatorne manšete (supraspinatus) so zato stisnjene, vname pa se tudi sluznik.** Pri dolgotrajnem draženju lahko pride tudi do pretrganja ali zakostenitve kite m. supraspinatus. Ta poškodba ima bolj znano ime impingement syndrom.

Ker sta pri plezalcih mišici biceps in velika prsna mišica zelo močni in tudi skrajšani, pride do notranje rotacije rame. Zato je pomembno, da obe mišici načrtno raztezamo, kar pospeši tudi zdravljenje zgoraj opisanega vnetja.



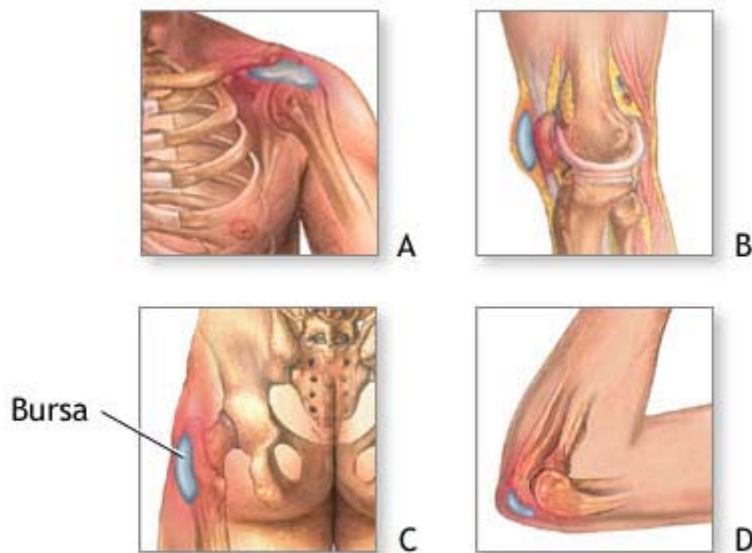
Slika 8: Mišica supraspinatus

Terapija pri poškodbah rame:

- vsi ukrepi, ki veljajo tudi za prste in komolce;
- pri rami je še pomembnejše, da načrtno krepimo in raztezamo mišice, saj se po pozdravljeni poškodbi stanje zaradi neravnovesja moči lahko hitro ponovi.

2.4. BURSITIS

Burzitis je vnetje burz - mošenj ali žepkov napoljenih s tekočino, ki obkrožajo sklepe ali mišične kite. Te vrečice imajo funkcijo usmerjanja in mazanja mišic in sklepov. Simptoma burzitisa sta močna bolečina, predvsem ob dotiku ali premiku in omejena gibljivost sklepa.



Slika 9: Burze v ramenskem, kolenskem, kolčnem in komolčnem sklepu

Ponavljajoči gibi lahko pripeljejo do vnetja burz. V telesu jih imamo več kot 150. Te male, s tekočino napolnjene vrečke, mažejo in blažijo pritisk med kostmi in kitami oz. mišicami ki potekajo čez sklep in tako olajša gibanje v sklepu. Burzitis nastane, ko se burza vname. Začutimo bolečino med gibom in na pritisk.

Butzitis nasplošno pogosto prizadene področje ramenskega sklepa in komolca. Se pravi sklepov, ki sta v plezanju med najbolj obremenjenimi. Ob pravi terapiji bolečina izgine v tednu do 10 dneh, vendar je za burzitis značilno, da se rad ponavlja.

Znaki in simptomi:

- Topa bolečina in zatrdelost na zadnji strani komolca oz. na zgornji strani rame
- Povečanje bolečine, ko sklep premikamo ali nanj pritisnemo
- Področje je oteklo in toplo na dotik
- Koža okoli vnete burze je rdeča

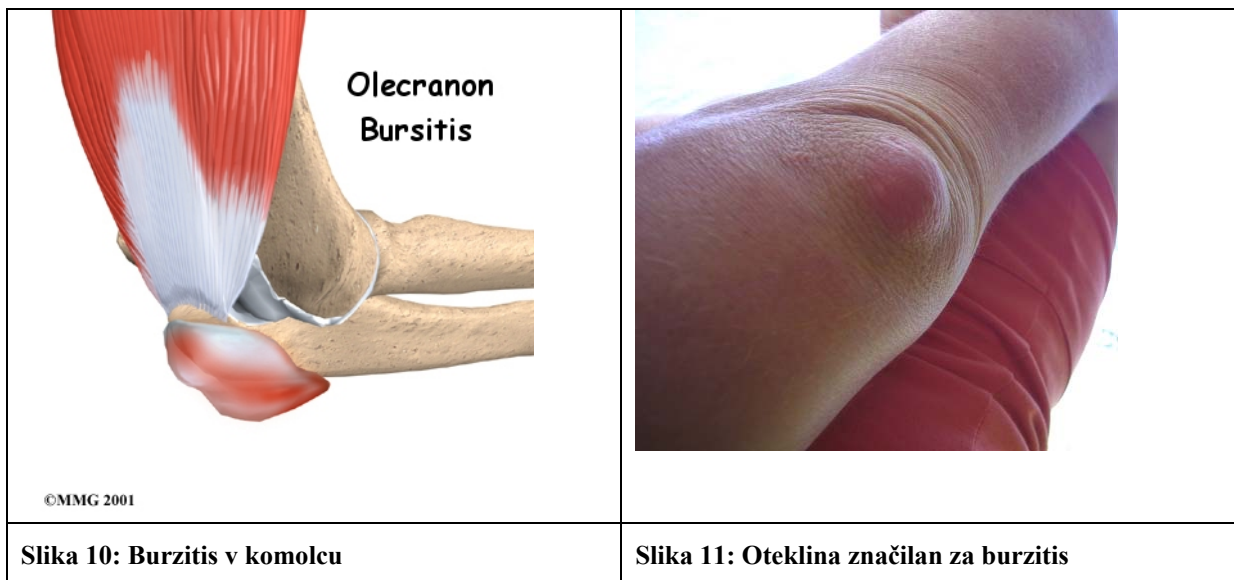
Vzroki:

Najpogostejši vzroki burzitisa so preobremenitev, stres ali direkten udarec v sklep, kot npr. ponavljajoči udarci ali dolgotrajno slonenje na komolcih. Burzitis je lahko tudi posledica infekcije, artritisa ali protina (putika). Pogosto se zgodi, da vzroka ne moremo določiti.

Druge oblike burzitisa so posledica ponavljajočih gibov povezanih z določeno aktivnostjo:

Burzitis v rami: je pogosto posledica poškodbe mišic rotatorne manšete. Vzrok je lahko tudi nepravilna drža, padec, dvigovanje težkih predmetov ali ponavljajoči gibi z roko nad glavo (plezanje). Včasih je težko določiti, ali bolečina izvira iz poškodbe mišic ali vnete burze.

Komolec: ta tip burzitisa je povezan z aktivnostmi, ki zahtevajo ponavljajoče krčenje in iztegovanje komolca, kar plezanje vsekakor je. Preprosto pogosto naslanjanje na komolce, je tudi lahko vzrok za burzitis.



Zdravljenje:

Zdravljenje burzitisa je ponavadi preprosto in vključuje počitek in imobilizacijo prizadetega sklepa, ledene obkladke za zmanjšanje oteklina in jemanje nesteroidnih zdravil proti bolečini in vnetju. Tako lahko sami pozdravimo burzitis v tednu ali dveh.

Včasih nam lahko zdravnik predpiše fizioterapijo in vaje za krepitev mišic okoli sklepa.

Kortikosteroidne injekcije, če se stanje ne izboljša.

Če je burzitis posledica vnetja, je potrebno jemati antibiotike. Včasih mora biti burza kirurško drenirana (očiščena), redko jo je potrebno odstraniti.

Preprečevanje:

Za zmanjšanje bolečin oz. preprečitev ponovnega nastanka burzitisa je potrebno:

- Raztezati mišice. Ogrevanje in stretching pred fizično aktivnostjo
- Krepitev mišice: krepitev mišic pomaga zaščititi sklepe. Počakajte da bolečina in vnetje izgineta preden začnete izvajati vaje za prizadet sklep.
- Načrtujte obdobja počitka.
- Oblazinite sklep; povijte komolec s povojem, podložite z vato, izogibajte se slonenju na trdih površinah...
- Bodite pozorni na pravilno, pokončno držo.

Če so vzroki za burzitis drugi (artritis, protin) se lahko ponavlja kljub zgoraj naštetim ukrepom.

Samozdravljenje:

- **Jemanje nesteroidnih zdravil proti bolečini in vnetju.** Zdravila kot so aspirin, ibuprofen ali naproxen olajšajo simptome. Uporabljati jih je treba kot nam predpiše zdravnik.
- **Mrzli obkladki.** Uporabljajte jih 10 min večkrat na dan v prvih dneh vnetja ali dokler je področje okoli sklepa toplo na dotik.
- **Topli obkladki:** Toploto uporabljajte šele ko sklep ni več rdeč in topel na dotik. Toplota zmanjša bolečino in otrdelost mišic in sklepa. Vendar s toploto ne pretiravajte in ne imejte obkladka dlje kot 20 min. vlažna toplota deluje globlje kot suha. **Prizadet sklep dvignite, kar zmanjša otekanje in s tem bolečino.**
- **Izogibajte se pritisku** na sklep. Če je možno uporabljajte elastični povoj ali mehko blazinico za zaščito sklepa dokler se stanje ne umiri.

2.5. SINDROMI PRITISKA NA ŽIVEC

Za delovanje roke so odgovorni trije živci, ki izvirajo iz vratnega dela hrbtenice. To so medialni, ulnarni in radialni živec. Problemi z živci sicer spadajo med revmatska obolenja, a je pri športnikih vzrok za njihov nastanek preobremenitev in s tem bolezensko povečanje vezivnega tkiva. Vnetja kit v podlahti in komolcu pogosto spremljajo občutki mravljinčenja ali odmrlosti določenih predelov roke, odvisno od tega na kateri živec pritiska zadebeljena kita. Najpogosteje se pojavljajo:

- **sindrom zapestnega kanala** – ta je posledica pritiska kit mišic upogibalk prstov in zapestja na medialni živec, kjer ta prečka zapestje pod zapestno vezjo. Prostor v tem kanalu je zelo ozek, pri preobremenitvi pa kite otečejo in s tem pritisnejo na živec, ki reagira z izpadom pošiljanja čutilnih informacij do možganov. To povzroči občutke odmrtega ali mravljinčenja zlasti v konicah srednjih treh prstov ter bolečine na sprednji strani zapestja ali celo po podlahti navzgor. Če je pritisk dolgotrajnejši, so poleg čutilnih lahko prizadeta tudi motorična vlakna živca, kar se kaže v zmanjšani moči mišic oz. kit. Simptomi so zaradi različne zgradbe roke malce različni, navadno pa so bolezenski znaki najbolj moteči ponoči, ko so roke manj prekrvljene. Pri plezalcih je vzrok za ta sindrom poleg otekanja kit zaradi preobremenitev, lahko tudi nenaravna sprememba v zgradbi mišic. Navadno se posamezne kite upogibalk prstov od mišičnega trebuha ločijo že v srednji do spodnji tretjini podlahti. Pri nekaterih plezalcih so med operacijo ali s posebno preiskavo odkrili zelo dolge mišične trebuhe, ki so segali vse do zapestnega kanala in pri

tem ukleščili živec. Ni pa še pojasnjeno, ali je vzrok za tako anomalijo prirojen ali posledica treninga;

- **sindrom pritiska na m. supinator** – ta mišica je zunanja rotatorica in poteka v zgornji tretjini podlahti. Zelo obremenjena je predvsem pri plezanju po podprijemih. Veja radialnega živca poteka ravno skozi njo, zato je pri preobremenjenosti in otečenosti mišice hitro ukleščena. Posledica je difuzna bolečina v komolcu v mirovanju, krožni gibi ali iztegovanje pa je možno le z velikimi bolečinami;
- **sindrom kanala ularnega živca** – tega sindroma ne spremljajo tako močne bolečine kot prejšnje. Kaže se z občutki odmrlosti in mravljinčenja v mezinu in prstancu. To ste gotovo že občutili, če ste se udarili v komolec. Ulnarni živec namreč poteka po zadnji strani komolca, v posebnem kanalu za medialnim epikondilom. Zaradi preobremenjenosti vezivno tkivo oteče in uklešči živec. Pri zgibih s popolno iztegnitvijo lahko pride tudi do natrganja posameznih živčnih vlaken.

Če bolečine in mravljinčenje po običajni terapiji, ki bo opisana v nadaljevanju, ne popustijo, je potrebna natančnejša analiza prizadetosti živca z elektromiografijo (EMG), ki meri hitrost prevajanja električnih impulzov pa živcu. Tu se natančno vidi, kako močna je poškodba in ali je potrebna operativna sprostitev pritiska nanj. Vzroki za težave s prevajanjem občutkov so lahko tudi poškodbe vratne hrbtenice, iz katere izvirajo vsi trije živci roke. EMG nam pokaže tudi mesto, kjer je živec ukleščen.

Terapija pri sindromih pritiska na živec:

- počitek;
- masaža z ledom;
- tablete proti vnetju za zmanjšanje oteklina (npr. Voltaren);
- raztezanje zakrčenih, preobremenjenih mišic in s tem tudi živcev;
- injekcije kortizona.

2.6. POŠKODBE MIŠIC

2.6.1. Otrdelost mišic

Otrdelost mišic se pri plezalcih najpogosteje pojavi na mišicah podlahti in ramenskega obroča in so posledica enostranskih obremenitev. Pri preobremenitvah in izčrpanosti se v mišicah kopičijo strupeni produkti presnove, npr. mlečna kislina, ki povzročijo njihovo otekanje. Pri tem se zmanjša prekrvitev, motena je izmenjava snovi med medceličnino in celico in pojavi se lokalna zatrditev, ki se jo dobro občuti in je občutljiva na pritisk.

Oskrbo zatrditve moramo začeti čimprej, saj se sicer to, slabše prekrvljeno mišično tkivo, lahko prestrukturira v manj elastično vezivno tkivo. To lahko vodi v natrganje ali celo pretrganje mišice. **Prekrvitev pospešimo s toplimi obkladki, knajpanjem (izmenična mrzla in vroča kopel), frikcijsko masažo in razteznimi vajami.** Za razbijanje brazgotin in zatrdlin je učinkovita terapija z ultrazvokom.

Pomembno je, da pred napornim treningu mišico ne le dobro ogrejemo in raztegnemo, temveč tudi to, da jo po treningu sprostimo in ponovno raztegnemo. S tem pospešimo odstranjevanje strupenih snovi (mlečne kisline) iz mišice.

2.6.2. Natrganje ali pretrganje mišičnih vlaken

Do natrganja ali pretrganja mišičnih vlaken ponavadi pride pri nepričakovanih padcih, zdrsih, pri dinamičnih gibih oz. pri ekscentričnih obremenitvah (če se npr. med padanjem želimo ujeti za oprimek). Bolečina, ki pri tem nastopi je pekoča, vsaka nadaljnja uporaba mišice je zelo boleča ali celo nemogoča (pri popolnem pretrganju). Pogosto se na poškodovanem mestu pojavi tudi hematoma, zato je priporočena uporaba heparinoidnih masti (Lokohepan, Hepalpan), ki pospešijo njegovo razgradnjo.

Pri takih poškodbah je potrebno 2 do 3 tedne počivati, boleče mesto masirati z ledom in delati raztezne vaje (le do bolečine). Ko se mišica celi, nastane brazgotina, ki je manj elastična od zdravega tkiva in s tem manj odporna na obremenitev. Zato jo je treba z masažo razbiti, tkivo pa razteznimi vajami spet pripraviti za polno obremenitev.

Če se mišica popolnoma pretrga, je najpogosteje potreben operativni poseg, rehabilitacija pa traja približno tri mesece.

Terapija pri natrganju mišic:

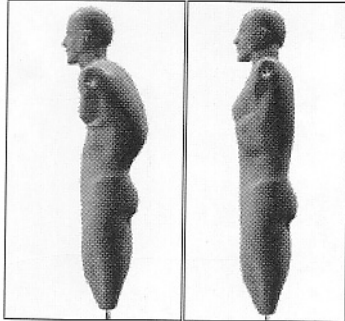
- 2 do 3 tedne počitka;
- masaža z ledom ;
- mazanje s kremami, ki pospešujejo razgradnjo hematoma;
- kasneje (po 3 dneh) previdno raztezanje mišice do bolečine;
- potem postopno začnemo krepiti mišico s kinezioterapevtskimi vajami (najprej le izometrična kontrakcija, v drugi fazi izotonična in nato izokinetična (te vrste kontrakcije bom podrobneje opisala v poglavju o rehabilitaciji poškodb).

2.7. POŠKODBE HRBTENICE

O poškodbah in bolečinah v hrbtenici je napisano ogromno knjig in člankov, saj je to najpogostejši problem „sedečega“ človeka, zato o tem problemu tu ne bom obširno govorila. Ker se tudi plezalci pogosto pritožujejo nad bolečinami v hrbtenici, pogledajmo, kje so vzroki za to. Hrbtenica je zelo kompleksna struktura, zato se npr. zakrčenost prsne mišice, ki vleče rame in zgornji del hrbtenice naprej, izraža kot bolečina v križu, saj pride do drugačnih razporeditev sil. Najpogostejši vzroki bolečin v hrbtenici so naslednji:

- **zakrčenje mišic - Zaradi skrajšanih prsnih mišic in močnih notranjih rotatorjev rame (predvsem biceps), začne ramena vleči naprej. Posledica je sključena drža (kifoza prsnega dela hrbtenice), saj hrbtne mišice niso tako močne, da bi vzdrževale ravno držo hrbtenice. Zato je potrebno delati iste vaje, kot za preprečevanje poškodb ramen ter vaje za vse hrbtne in trebušne mišice (krepilne in raztezne).**

Pogosto pride do spremenjene statike hrbtenice tudi zaradi skrajšanja črevničnoledvene mišice (iliopsoas). To je mišica, ki v sprednjem delu telesa poteka preko več ledvenih vretenc in kolčnega sklepa na stegnenico in je ena najmočnejših mišic človeškega telesa. Če je ne raztezamo, lahko pride do tega, da se medenica začne sukati naprej in pride do lordoze in s tem do bolečin v križu;



Slika 12: Tipični "plezalski hrbet"(levo)

- **zanemarjanje vaj za trebušne in hrbtne mišice** – so sestavni del treninga v vseh športih in veliko pripomorejo ne samo k boljšim dosežkom, temveč tudi k preprečevanju poškodb. Če ta trening zanemarimo, nam še tako močne roke in prsti ne pomagajo, da bi se v previsnih smereh obdržali na steni. Močnejši mišični steznik nam omogoča lažje plezanje previsnih smeri in hkrati razbremeni hrbtenico;
- **nepravilna drža** – tudi pri vsakdanjih opravilih moramo paziti na pravilno, pokončno držo.

3. ZDRAVLJENJE IN REHABILITACIJA ŠPORTNIH POŠKODB

3.1. FAZE ZDRAVLJENJA POŠKODB

Vsaka poškodba je za športnika nezaželena, saj prepreči normalen trening in s tem pripravo na tekmovanja oz. doseganje ciljev, ki si jih je zadal. Zato želijo poškodbo čimprej odpraviti, pri tem pa pogosto delajo napake, saj poškodovano tkivo prehitro soočijo z novim šokom in stara poškodba se povrne v še hujši obliki ali pa nastopi nova. Pri plezalcih se to pogosto zgodi po poškodbah kit in krožnih vezi. Te so za vsakodnevne obremenitve kmalu dovolj močne, za maksimalne obremenitve pri plezanju pa so potrebni tedni rehabilitacije. **Če po poškodbah kit prekmalu začnemo z intenzivnim treningom, se mišična masa hitro poveča, kite pa ne morejo slediti tako hitremu povečanju sile in vnetje se ponovi.** Še slabše je, če stiskamo zobe in treniramo s še neozdravljeno poškodbo, saj lahko pride do degenerativnih sprememb (zakostenitev dela kite), ki so neozdravljive. **Zavedati se je treba, da vsaka poškodba za popolno rehabilitacijo potrebuje določen čas.**

Okvirni časi za regeneracijo poškodb:

- | | |
|--|-------------|
| ➤ natrgana mišica v podlahti | 2-4 tedne |
| ➤ natrgane krožne vezi in kitne ovojnice | 2-4 mesece |
| ➤ strgana krožna vez | 3-6 mesecev |
| ➤ kronična vnetja kit | 2-4 mesece |
| ➤ zlom prsta | 2-3 mesece |
| ➤ zlom sklepa | 3-4 mesece |

Sodobna medicina športa je z učinkovitimi metodami uspela te čase občutno skrajšati, tako da se športnik lahko hitreje vrne v trenažni proces in na tekmovanja.

Rehabilitacija vsake poškodbe poteka skozi štiri faze:

- **Prva faza:** sem spadajo ukrepi prve pomoči oz. oskrba poškodbe v prvih 24 urah. To pride v poštev pri poškodbah, katerih nastanek je akuten. Med najpomembnejše ukrepe sodijo: mirovanje, kompresijska obveza, dvig poškodovanega dela, lokalno hlajenje, lahko tudi jemanje zdravil proti bolečinam in vnetju. (RICE- rest, ice, compression, elevation). Bistvo teh postopkov je zmanjšanje bolečine in povzročenje zaprtja žil ter s tem zmanjšanje krvavitve in nastanka hematoma in vnetja. **Že v akutni fazi je priporočljiva terapija z laserjem.**
- **Druga faza:** ko je akutna faza mimo (24-48 ur), se začne prava rehabilitacija z različnimi vajami in drugimi postopki, katerih funkcija je čim hitrejša resorbpcija hematoma. Pri tem moramo poznati vlogo, ki jo ima pri zdravljenju kri. Prinaša hranilne snovi in kisik, bela krvna telesca se borijo proti infekciji in uničujejo odmrlo tkivo. Gibanje pospeši krvni obtok in s tem zdravljenje. V začetni fazi, ko je poškodba še preobčutljiva za izvajanje določenih kinezioterapevtskih gibov, je priporočljiva katerakoli druga aerobna aktivnost, ki ne vključuje direktno prizadetega dela. **Za pospeševaje prekrvitve obstajajo še drugi postopki; heparinoidna mazila (Lokohepan, Hepalpan..), topli obkladki, izmenična mrzlo-vroča kopel, masaža z ledom (3-5 min), obkladki (kis, sol, glina, zelje..), elektroterapija, ultrazvok, laser...** Ko prizadeto mesto lahko uporabljamo brez bolečin, začnemo izvajati vaje, ki sprostijo napetost, ki nastane,

ko se poškodovano tkivo obnavlja, ter preprečijo zakrnitev sklepov. Amplituda gibov mora biti taka, da ne občutimo bolečine. Delo je olajšano, če vaje izvajamo v topli vodi.

- **Tretja faza:** ko poškodovan ud lahko premikamo z lastno močjo in v popolni amplitudi brez bolečin, začnemo krepiti poškodovano tkivo z vajami proti povečanemu odporu. Pri tem je pomembna postopnost. Najprej mišico obremenjujemo z izometrično kontrakcijo, potem preidemo na izotonično in izokinetično kontrakcijo. Izometrična kontrakcija je kontrakcija, pri kateri se samo poveča napetost v mišici, sklep pa ostane v enakem položaju, npr. ko želimo potisniti steno od sebe. Pri izotonični kontrakciji gre za premagovanje bremena z enako silo, ne glede na hitrost gibanja, pri izokinetični kontrakciji pa je hitrost skozi celotno amplitudo giba konstantna. Te vaje je mogoče izvajati le na hidravličnih trenažerjih ali dragih izokinetičnih napravah, zato ponavadi iz izometrične kontrakcije takoj preidemo na klasične vaje s koncentrično kontrakcijo. **Vedno bolj popularen pripomoček za rehabilitacijo in trening antagonističnih mišic postaja Thera band. To je elastični trak, ki ga je mogoče kupiti v različnih barvah glede na odpor, ki ga nudi. Z njim lahko izvajamo mnogo različnih vaj. Odpor in amplitudo gibanja lahko postopoma povečujemo. Pozorni morami biti na bolečino, ki nam je opozorilo, če pretiravamo.** Ta faza je tudi priložnost za krepitev antagonističnih mišic, saj je pogosto ravno velika razlika v moči agonistov in antagonistov vzrok poškodbe.
- **Četrta faza:** ko poškodovano tkivo v tretji fazi toliko okrepimo, da je dobilo nazaj približno 2/3 prejšnje moči, je čas, da ga začnemo spet **navajati na specifične plezalne obremenitve.** Za poškodovano mišico to pomeni, da se ponovno "nauči" sodelovati z ostalimi mišicami (medmišična koordinacija). Začeti moramo z lahkimi gibi po velikih oprimkih in ne preveč previsnih stenah. Poškodovani del moramo previdno izpostavljeni čim večji paleti različnih gibov, težavnost pa stopnjujemo postopoma skozi obdobje večih tednov.

Tabela 1: Okvirno trajanje posameznih faz rehabilitacije.

	POŠKODBA MIŠICE	POŠKODBA KIT, VEZI, HRUSTANCA
PRVA FAZA	1-3 dni	3 dni-2 tedna
DRUGA FAZA	1-3 dni	3 dni-6 tednov
TRETJA FAZA	1-3 dni	1-6 tednov
ČETRТА FAZA	1-2 tedna	1-6 tednov

3.2. POSTOPKI ZDRAVLJENJA

Postopki zdravljenja so odvisni od vrste poškodbe. Njihovo izbiro je najbolje prepustiti strokovnjakom. **Nekatere postopke lahko izvajamo tudi sami, zato je pomembno, da vemo kakšna je njihova funkcija.** V tem poglavju bom naštel in na kratko opisala najpogostejše načine, ki jih uporabljamo, da čim učinkoviteje pozdravimo poškodbo.

3.2.1. Krioterapija (oz. terapija z ledom)

Led je vsestransko uporaben. V akutni fazi ledeni obkladki ohladijo tkivo, kar zmanjša bolečino, krvavitev ali vnetno reakcijo. S tem se skrajša čas rehabilitacije. Zmanjša tudi bolečino, ker deluje na bolečinske receptorje. Nekateri fizioterapevti menijo, da to ni dobro, saj potem ne vemo, kaj je poškodovano in kako resno je stanje. Bolečina nam je v opozorilo, da poškodbe z obremenitvijo še ne poslabšamo.

Vedeti moramo, da led najprej povzroči zoženje žil, po njegovi odstranitvi pa refleksno pride do povečanja prekrvitve, zato poškodovano mesto (npr. zvit gleženj) kompresijsko obvežemo, da preprečimo še večje otekanje. Za preprečitev otekanja je še najbolje takoj po poškodbi npr. zvit gleženj poviti z bandažnim trakom in ga polivati z mrzlo vodo 20 min, odstraniti bandažo in postopek čez nekaj časa spet ponoviti.

Vendar pa z ledom ne smemo pretiravati. Prve dva dni poškodovano mesto vsake 3 do 4 ure 10 min masiramo z ledom, kar je boljše kot ledeni obkladki. Fizeoterapevt nemške plezalne reprezentance mi je povedal, da zadnje študije ugotavljajo, da je v poškodovanem delu telesa, na katerega damo za 20 min ledeni obkladek, še dva dni zmanjšan pretok krvi, kar ni dobro za regeneracijo.

Prekrvitevno funkcijo ledu izkoristimo pri kroničnih poškodbah. Z ledom masiramo problematično mesto, dokler ne postane rdeče (3-5 min). Najbolj priročno je, da v zamrzovalnik damo jogurtov lonček napolnjen z vodo, za lažje masiranje pa vanj damo žličko, da imamo ročaj.

3.2.2. Topli obkladki

Medtem ko terapijo z ledom lahko opravljamo ves čas rehabilitacije, je toplota priporočljiva, če sploh je, šele pozneje. **Tople obkladke je priporočljivo uporabljati pri kroničnih poškodbah, npr. pri plezalskem komolcu ali pri otrdelih mišicah, saj povzroči povečano prekrvitev in sprosti mišico.** V lekarnah lahko kupimo toplo-hladen obkladek (cold-hot pack), ga damo v vročo vodo, potem pa ga zavijemo v tanko blago in damo na boleče mesto. Če imamo kronične težave s komolci, je to dobro narediti pred vsakim treningom, saj se tkivo tako bolje ogreje, je bolj elastično in bolj odporno na obremenitve.

3.2.3. Knajpanje

Je postopek povečanja prekrvitve, pri katerem boleče mesto izmenično kopamo v mrzli in vroči kopeli. Ta postopek je dober tudi pri navadni mišični utrujenosti, da s tem pospešimo regeneracijo.

3.2.4. Frikcijska masaža

Globoka prečna masaža oz. frikcija je posebna vrsta masaže mehkega tkiva, ki jo je razvil oče ortopedije, angleški zdravnik J. H. Cyriax (1904 – 1985).

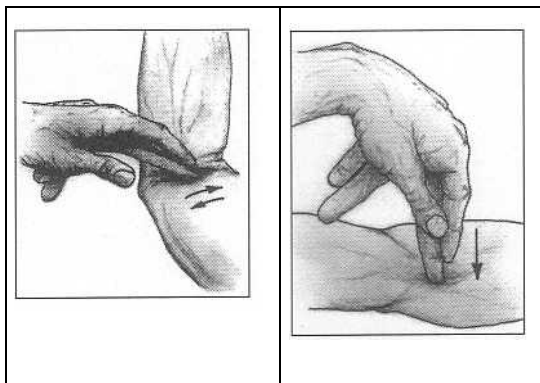
Gre za masažo, ki jo izvajamo s prsti, direktno na poškodovanem mestu, prečno oz. pravokotno na potek vlaken. Uporabljamo jo lahko po poškodbi ali pri preobremenjenih mišicah (zatrddline), kitah ali ligamentih. V mnogih primerih je prečna frikcija alternativa steroidnim injekcijam. Učinkuje sicer počasneje, toda vodi k trajnejšim učinkom in je bolj prilagojena človekovi fiziologiji. Če so steroidne injekcije učinkovite po enem ali dveh tednih, lahko globoka frikcija za popoln uspeh potrebuje tudi do šest tednov.

Ta tehnika se pogosto uporablja pred in v kombinaciji s kinezioterapevtskimi vajami. Pri manjših natrganinah mišic po masaži sledi aktivno gibanje, pri natrganih ligamentih, pasivno gibanje, pri poškodbah kit pa aktivno gibanje brez obremenitev, dokler oteklina oz. zatrdlina popolnoma ne izgine.

Odločilnega pomena za uspeh globoke frikcije je, da jo izvajamo samo na mestu poškodbe. Učinek je namreč tako lokalni, da olajšanja bolečine ne moremo pričakovati, če s prstom ne pritiskamo na pravo mesto in v pravi smer.

Friksijska masaža je zelo priporočljiva tudi za ogrevanje najbolj obremenjenih mišic, še posebej njihovih narastišč na komolcih. To vrsto masaže izvajamo sami, saj tako lahko reguliramo pritisk. Začnemo z manjšim in ga postopno povečujemo, ne smemo pa pretiravati z bolečino. Masažo izvajamo s konicami prstov (kazalec ali palec). Naprej pritisnemo navpično navzdol na narastišče, sledijo pa kratki ritmično gibi v smeri prečno na potek kite. Masiramo vsaj eno minuto.

Za razbijanje mišičnih vozlov in brazgotin je potreben večji pritisk in daljše trajanje (15 – 20 min).



Slika 13: Ogrevanje narastišč z močnejšimi prijemi

Sledi opis metod zdravljenja, za katere so potrebne posebne naprave in ki jih lahko izvajajo le za to usposobljeni terapevti oz. zdravniki:

3.2.5. Terapija z laserjem

Laser izboljšuje mikrocirkulacijo in regeneracijo tkiv s stimulacijo izmenjave snovi med medceličnino in celico, deluje protivnetno (normalizira krvni obtok) in upočasni prevajanje bolečinskih impulzov proti centralnemu živčnemu sistemu. **Za razliko od drugih fizioterapevtskih postopkov, za katere velja, da jih začnemo šele dan ali dva po poškodbi, je učinek laserja največji, če terapijo začnemo čim prej. Primeren je**

praktično za vse vrste poškodb, od težav s kožo do vnetih kit. Posebno učinkovit je pri akutnih poškodbah, pri kroničnih pa je boljši ultrazvok.

3.2.6. Ultrazvok

V terapevtske namene izkoriščamo tri učinke ultrazvoka, ki delujejo v sinergiji; termalni, mehanski in kemični.

- termalni učinek: zaradi absorpcije mehanske energije pride do segrevanja tkiva;
- najpomembnejši učinek ultrazvoka na tkiva je **mehansko delovanje**. Deluje kot mikromasaža. Skozi mehka (mišice) in nepoškodovana tkiva potuje nemoteno, na trdih (kosti, brazgotine) se njegova moč precej poveča. **Z njim lahko razbijemo brazgotine** in fibrozno tkivo. Mikromasaža povzroča trenje, zato se temperatura tkiva poveča od 3 do 5 stopinj;
- kemični učinek; poveča se tudi prepustnost celičnih membran, izmenjava metabolnih snovi, ionov in preskrba celic s kisikom .

Zaradi agresivnega delovanja na celice ni primeren za terapijo v akutni fazi, saj lahko poškoduje stene žil in tako še poveča vnetje in oteklino. Uporabljamo ga pri kroničnih obolenjih. Povzroči nihanje molekul v celicah. Ker najmočneje učinkuje na prehodu med mehkim in trdim tkivom, je še posebej priporočljiv pri zdravljenju kroničnih poškodb narastišč kit – teniški, golfski in plezalski komolec. Ultrazvok poveča prekrvitev sicer slabše preskrbljenih kit, zmehča brazgotinasto in zakostenelo tkivo in s tem pospeši zdravljenje.

3.2.7. Elektroterapija

Hotena mišična kontrakcija je najbolj učinkovita metoda za povečanje mišične moči in vzdržljivosti mišic, vendar se v fizioterapiji in športni medicini vse bolj kot dopolnitev, uporablja električna stimulacija (ES), z namenom izboljšati mišično moč in vzdržljivost. Pri električni stimulaciji preko elektrod, ki jih prilepimo na kožo ali akupunkturnih igel (elektroakupunktura), tečejo električni impulzi, ki povzročijo nehotene mišične kontrakcije.

Terapevtske učinke ES, ki se razlikujejo glede na vrsto, moč in frekvenco električnih impulzov. Glavni terapevtski učinki ES so:

- **protibolečinsko delovanje**; blokada prevajanja bolečinskih impulzov ter sproščanje endorfinov;
- **sprostitev**; je posledica popuščanja bolečine;
- **povečana prekrvitev in celični metabolizam** ter s tem odstranjevanje produktov celične presnove (zmanjšanje oteklin);
- **krepitev mišic**; preprečitev atrofije in krepitev mišic je v fazi rehabilitacije po poškodbi nujna in ES je zelo dober način za to. Predvsem, kadar zaradi določenih omejitev, ne moremo izvajati normalnih rehabilitacijskih vaj.

3.2.8. Terapija z magnetnim poljem

Lastnost magnetnega polja je, da lahko z relativno majhno izgubo prodre skozi snovi. Terapevtsko uporabljeno magnetno polje lahko zato skozi obleko neovirano doseže vsako celico v telesu. To je lastnost, ki loči magnetno terapijo od tistih fizikalnih terapevtskih aparatov, ki imajo manjšo globino prodiranja in zato svoje delovanje razvijejo samo na površini.

Na kratko so glavni učinki terapije z magnetnim poljem naslednji:

- magnetoterapija deluje stabilizirajoče na celične strukture, izboljšuje njeno preskrbljenost z energetskimi substancami, kar odločilno vpliva na hitrost encimskih procesov v celici in s tem na **regeneracijsko in imunsko sposobnost celotnega organizma**;
- s številnimi raziskavami so potrdili izreden učinek na **celjenje kosti**, osteoporozo in na izboljšanje pretoka krvi;
- **pospešuje regeneracijo tkiva**. Povečuje sproščanje endorfinov in njihovih metabolitov, kar zniža občutljivost na bolečino, stimulira naravne obrambne mehanizme in s tem hitrejšo celjenje ran, povečuje prekrvljenost, mineralizacijo kosti in pospešuje odlaganje kalcija.

Zaradi vseh zgoraj naštetih pozitivnih učinkih terapevtskega magnetnega polja na telo, se magnetna terapija vedno bolj pogosto uporablja tudi na področju športa in športno plezanje ni izjema. Lahko nam je v veliko pomoč pri hitrejši regeneraciji, kot kombinirana terapija pri poškodbah in kroničnih težavah gibalnega aparata, pospešitvi okrevanja pri poškodbah kosti, pri lajšanju bolečin... Terapija je primerna za zdravljenje vseh specifičnih plezalnih poškodb. Za najboljši učinek je priporočljivo terapijo izvajati 3-4 krat na dan, po 16-24 min. Poleg profesionalnih magnetnih blazin, ki sodijo v roke izkušenih terapevtov, so na prodaj tudi magnetne blazine za domačo uporabo, kar nam olajša zdravljenje.

3.2.9. Ročna limfna drenaža

Ročna limfna drenaža je rahla, črpanju podobna masaža. Deluje na limfni sistem in mu pomaga pri prečiščevanju organizma in odpravljanju strupov iz našega telesa. Pospešuje regeneracijske procese v organizmu in nas varuje pred obolenji.

Za razliko od športne masaže, ki uporablja močnejše prijeme, je limfna drenaža zelo nežna oblika masaže, a kljub temu zelo učinkovita. Pravilne tehnike se je treba naučiti, saj je treba poznati potek limfnih žil in položaj bezgavk ter pridobiti občutek za ravno pravšnji pritisk, zato jo izvajajo le izkušeni terapevti in maserji.

To vrsto masaže ponavadi pri plezanju uporabljamo npr. med dvema smerema oz. med dvema tekmama na isti dan, saj tako pospešimo izmenjavo odpadnih snovi (mlečna kislina) s hranilnimi snovmi in dotok kisika. S tem dosežemo hitrejšo regeneracijo. Tudi pri normalni, športni masaži je učinek podoben, le da se pri večjih pritiskih mišica tudi pri masaži utruji, kar lahko zmanjša njeno sposobnost v naslednji plezalni smeri.

Limfna drenaža je zelo učinkovita tudi pri rehabilitaciji poškodb, predvsem pri zmanjšanju oteklin (edemov² in hematomov³)

² edem - nabrekliina kože ali organa zaradi nabiranja tekočine

3.2.10. Akupunktura

Akupunktura je zahodni izraz za postopek zdravljenja, ki je del tradicionalne kitajske medicine. Izraz akupunktura izvira iz latinskih besed acus (igla) in pungere (bosti). Po tej metodi zabadajo igle v določene točke na koži zato, da bi vzpostavili ravnotežje energije CHI, ki je bistvena za zdravje. Za terapevtske namene pa se ne uporabljajo le igle, temveč tudi pritisk s prsti (akupresura), saj obstajajo številni načini za vzpodbujanje energije chi.

Če je človek zdrav, energija kroži normalno, vsaka bolezen ali poškodba pa povzroči motnjo. Kjer je bolečina, tam ni pretoka energije. Nastane blokada, ki jo je mogoče sprostiti z akupunkturno iglo. Akupunkturo lahko opravlja le strokovno usposobljen specialist. Postopek se opravlja z iglami različne dolžine iz plemenitega jekla, zlata ali srebra. Akupunkturne igle so trikrat tanjše od injekcijskih.

Učinki akupunktуре so trije:

- **protibolečinski**; deluje preko stimulacije izločanja naravnih opiatov (endorfin-hormon adenohipofize pri kroničnih poškodbah, enkefalin-hormon sredice nadledvične žleze pri akutnih poškodbah), ki dvignejo prag bolečine;
- **protioteklinski**; stimulira izmenjavo snovi med medceličnino in celico;
- **pomirjevalni oz. sedativni**; tu gre za centralno pomiritev človeka in s tem tudi za sproščanje tkiv okoli mesta poškodbe (organizem namreč na poškodbo vedno reagira z mišičnim krčem), s tem pa se olajša kroženje krvi in izmenjava snovi.

Akupunktura je bila že v več primerih plezalcev, učinkovita pri zdravljenju teniškega, golfskega ali plezalskega komolca, ter bolečinah v rami. Sami si lahko pomagamo z akupresuro, t.j. s pritiskom na določene akupunkturne točke.

Kadar obstaja neravnotežje energije, je ta točka bolj občutljiva na dotik, lahko tudi boleča. S palcem in drugimi prsti točko masiramo v majhnih krogih, vedno v smeri urinega kazalca. To počnemo 2 do 3 minute, večkrat na dan.

3.2.11. Steroidne injekcije

Včasih so pri vnetjih kit in ovojnic ter sindromih pritiska na živce pogosto uporabljali t.i. blokade, zaradi njihovega hitrega protibolečinskega in protivnetnega učinka, danes pa je njihova uporaba zaradi množice stranskih učinkov omejena.

Uporabne so pri zastarelih poškodbah, ker razgradijo fibrozne zlepke in spodbudijo nov proces zdravljenja. Zastarela poškodba se spremeni v svežo in ta se navadno uspešno zaceli. Pri vbrizgavanju je potrebna velika previdnost. Steroid, najpogosteje kortizon, mora biti vbrizgan med kito in njeno ovojnico, saj sicer lahko povzroči degeneracijo ali celo pretrganje kite. **Ker je pacient hitro brez bolečin, poškodba pa v resnici še ni sanirana, obstaja**

³ hematoma - izliv krvi v mehko tkivo

nevarnost, da jo zaradi ponovnih obremenitev še poslabša. Kortizon namreč kito zmehča in če jo prehitro obremenimo, lahko pride do pretrganja.

3.2.12. Zdravila proti bolečinam in vnetju

Zdravila (npr. Voltaren, Brufen), ki ne vsebujejo steroidov, ki so na listi prepovedanih snovi, se v športu lahko uporabljajo, vendar le pod zdravniškim nadzorom. Imajo moč delovanja nekje med aspirinom in kortizonom. Zmanjšajo vnetje, oteklino in bolečino ter so primerni v akutni fazi. **Če jih jemljemo predolgo, lahko dosežemo ravno obraten učinek - podaljšanje procesa zdravljenja, saj zmanjšujejo samoozdravitvene sposobnosti telesa.**

3.2.13. Terapija z udarnimi valovi («Shock wave therapy»)

Terapija z udarnimi valovi je nova tehnika zdravljenja kroničnih poškodb, kot so teniški, kopjaški, plezalski komolec, zakostenitev (kalcifikacija) kit (v ramenih), ki se niso odzvale na druge vrste terapije, kot je npr. frikcijska masaža, laserska terapija, magnetna terapija, steroidne injekcije in je zadnja možnost pred najinvasivnejšo metodo – operacijo.

Tehnologija je zasnovana na napravah za drobljenje ledvičnih kamnov. Te naprave proizvajajo udarne valove, ki potujejo skozi kožo in zaradi še ne dobro pojasnjenih razlogov, se mehko tkivo in kosti, ki so izpostavljeni tem energijsko bogatim valovom velikega pritiska, hitreje pozdravijo. Do tega odkritja so prišli nemški raziskovalci, ki so hoteli ugotoviti, kakšen tip udarnih valov lahko pošljejo skozi telo, da bodo zdrobili kamne in pri tem ne bodo poškodovali okolišnjega tkiva in s presenečenjem ugotovili, da se je le-to po terapiji še boljše zacelilo. V fizioterapiji se uporablja ultrazvok za zdravljenje tkiva na podlagi zvočnih valov z visoko frekvenco in majhno močjo. Za razliko od teh nizkoenergijskih valov, naprave za proizvodnjo udarnih valov pošiljajo visokoenergijske sunke zvoka dva- do trikrat na sekundo. V žariščni točki naprave se razvije visok pritisk, ki je nato usmerjen na poškodovano področje.

Visokoenergijski valovi razbijejo zabrazgotinjeno ali zakostenelo tkivo, ki se v primerih kroničnih poškodb ni bilo več samo sposobno pozdraviti. Ko udarni valovi razbijejo to poškodovano tkivo, telo začne graditi novega.

3.2.14. Izokinetika

Mišično neravnovesje je eden od pogostih vzrokov poškodb.

Z izokinetičnimi napravami je mogoče natančno ugotoviti, kolikšno je razmerje moči med agonisti in antagonist, primerjati je mogoče tudi kontralateralno, se pravi isto mišico na levi in desni strani.

Mišično ravnotežje je še posebej pomembno v rehabilitaciji, kjer moramo za napredovanje v naslednjo fazo rehabilitacije ali vrnitev v športno aktivnost, doseči določen procent mišične moči, ki smo jo imeli pred poškodbo.

Razmerje moči med bicepsi in tricepsi na rokah bi moralo biti 1:1, med notranjimi in zunanji rotatorji rame 3:2. Razlika v moči istih mišičnih skupin na levi in desni ekstremiteti se giblje od 10 do 15 odstotkov. Te vrednosti nam morajo biti vodilo tako v fazi regeneracije po poškodbah, kot tudi pri treningu.

Bolj kot se dano razmerje podira, npr. da triceps razvije le 60 odstotkov moči bicepsa, bolj moramo biti zaskrbljeni pri pojavih neravnotežja v sklepu in se skoncentrirati na vadbo tricepsa. Tudi brez izokinetičnega testiranja lahko ugotovimo razmerje moči posameznih mišičnih skupin. Če lahko naredimo zgib z dodatnimi desetimi ali dvajsetimi kilogrami uteži okoli pasu, ne moremo pa narediti niti ene sklece na bradlji, je to že alarm za spremembo treninga. Znak za mišično neravnovesje so tudi določene mišice, ki so pogosto poškodovane ali nagnjene k poškodb. V trening moramo vključiti krepitev šibkih antagonistov.

Vadba na izokinetičnih napravah je koristna predvsem, kadar zaradi določenih omejitev športnik ne more izvajati vaj v fitnessu. Prednost izokinetičnega treninga je, da je to edini način obremenitve mišice do največje moči v vsaki točki amplitude giba, pri katerem ne more priti do preobremenitev, saj instrumenti zaznajo vsakršno bolečino ali utrujenost. Gre za zelo varno vadbo, saj pacient ni nikoli izpostavljen naporu, ki ga ne bi mogel premagati; napor je ves čas enak sili pacienta. Če pacient začuti bolečino, lahko v trenutku preneha z gibanjem. To bo zaznal računalnik, ki bo takoj izključil napravo. Aparat omogoča natančno vodenje funkcionalnega treninga mišice in rehabilitacije. Je učinkovito sredstvo za krepitev mišic, izboljšanje amplitude gibov in koordinacije.

Naslednji dve metodi, bandažiranje in terapevtske vaje spadajo tako k preventivi kot tudi k postopkom zdravljenja poškodb.

3.2.15. Funkcionalno bandažiranje

Bandažni trak je nepogrešljiva oprema vsakega plezalca. Uporabljamo ga lahko v različne namene:

3.2.15.1. Preventivno bandažiranje

- **zaščita kože:** pri plezanju počasi z bandažnim trakom (tape-om) povijemo dlani, da preprečimo odrgnine kože, predvsem na hrbtni strani dlani in členkih. Bandažiranje blazinic pri plezanju v ostri skali ne pride v poštev, saj nam lahko hitro zdrsne dol. V plezališčih, kjer prevladuje plezanje po ostrih luknjicah, je priporočljivo bandažiranje nad drugim členkom, oziroma na tistem delu prstov, kjer je pritisk skale najpogostejši;
- **zaščita krožnih vezi:** tudi če ne čutimo nobene bolečine, je priporočljivo, da pred velikimi obremenitvami z bandažnim trakom zaščitimo in ojačamo krožne vezi na prstih. **Vendar pa odsvetujejo stalno bandažiranje prstov. Človeški organizem je namreč zelo prilagodljiv sistem. S treningom se krožne vezi ojačajo, če pa jih vedno podpiramo z bandažnim trakom, vezi postanejo šibkejše. Zato preventivno bandažiranje uporabljamo le, če vemo da nas npr. čaka smer z zelo majhnimi poličkami, kjer moramo prijemat z zaprtim prijemom, pred treningom na plezalni deski z dodatnimi utežmi ali pred treningom na „campus boardu“ (Slika 13);**



Slika 14: „Campus board“

3.2.15.2. Terapevtsko bandažiranje

- **akutna faza poškodbe:** veliko poškodb, katere so včasih zahtevale imobilizacijo v mavcu, danes bolj učinkovito pozdravimo s funkcionalnim bandažiranjem. To omogoča gibanje sklepov v varnem območju brez bolečine in tako zmanjša negativne učinke imobilizacije, v kasnejši fazi vračanja v prvotno stanje pa omogoča hitrejši začetek polne obremenitve. V času aktivnega mirovanja se ohranja aktivnost venskega in zmanjša zadrževanje limfnega sistema. Športnikom je omogočena začasna športna aktivnost v smislu vzdrževanja kondicije z aktivnostjo v drugi športni panogi ter trening koordinacije že v zgodnji fazi rehabilitacije. Pri namestitvi funkcionalnih bandažnih trakov je hkrati možno izvajati tudi tehnike in metode fizioterapevtske obravnave;
- **kronične poškodbe:** pri kroničnih poškodbah ali pri ponovnem začetku ukvarjanja s plezanjem po poškodbi, je smiselno z bandažnim trakom zmanjšati obremenjenost poškodovanega tkiva in s tem preprečiti ponovno oziroma še večjo poškodbo. Plezalci največkrat bandažni trak v ta namen uporabljajo pri poškodbah krožnih vezi, členkov, pri bolečinah v zapestju in komolcih.

3.2.15.3. Postopki bandažiranja posameznih predelov roke

- **podpora krožnih vezi:** za bandažirane krožnih vezi poznamo dva načina. Prvo je **krožno bandažiranje** (Slika 14) s približno centimeter širokim trakom malo pred pregibom na prvem ali drugem členku (odvisno od bolečine). Pri plezanju je najbolj obremenjena druga krožna vez, ki poteka v spodnjem delu proksimalne prstnice. Zadostujeta dve plasti traku. Po poskusnih raziskavah naj bi tako nameščen trak prevzel do 500 N sile, kar je približno sila, pri kateri se krožna vez pretrga. **Pri krožnem nameščanju traku moramo biti pozorni na to, da ga ne pritrdimo preveč tesno, kar ima za posledico zmanjšanje prekrvitve, kar privede do otekanja oz. modrega obarvanja prstov. Trak moramo zato namestiti v rahli fleksiji prstov.** Druga možnost je **bandažiranje v obliki osmice** (Slika 15) okoli srednjega členka. Poleg razbremenitve krožnih vezi, ima ta način tudi funkcijo stabilizacije sklepa.

Ti dve vrsti bandaže uporabljamo še več mesecev po poškodbi krožnih vezi in tako zmanjšamo možnost njihovega vnetja. Tudi po vnetju kitnih ovojníc lahko uporabimo to bandažo, saj tako občutno zmanjšamo pritisk kite na ovojnico in s tem tudi trenje;



Slika 15: Krožno bandažiranje



Slika 16: Bandaža v obliki osmice

- **zaščita srednjega členka:** To vrsto bandaže je najtežje namestiti, saj moramo **nujno zagotoviti zadosten obseg krčenja in iztegovanja sklepa**. To zagotovimo tako, da na proksimalni in srednji prstnici naredimo krožni bandaži, ter ju povežemo s stranskim trakom (Slika 14). Druga možnost je, da v fleksiji 30-ih stopinj, namestimo bandažo v obliki osmice. S tem nekoliko omejimo funkcijo iztegovanja sklepa, funkcija krčenja pa je v večji meri ohranjena. Tako bo pri obremenitvi sklepa del sile prevzel trak, kar je smiselno izkoristiti kot preventivo pri plezanju smeri, ki vsebujejo luknjice za en prst;
- **zaščita končnega členka:** Zaradi neugodnega položaja, tu ne moremo uporabiti bandaže v obliki osmice, saj trak prekrije večji del blazinice, kar ovira oprijemanje in lahko povzroči zdrs. Zato okoli členka narahlo krožno ovijemo dve plasti ozkega traku;
- **bandaža okoli dlani:** V zadnjem času so vedno bolj pogoste kronične poškodbe na področju dlani. Najpogosteje so prizadete kitne ovojnice, prva krožna vez ter male dlančne mišice. Krožna bandaža, ki dlan nekoliko usloči, težave lahko olajša (Slika 15). Vendar zaradi potenja in kontakta s skalo oz. oprimki ponavadi hitro zdrsne dol;
- **bandaža zapestja:** Bolečine v zapestju največkrat začutimo pri podprijetih in stranskih prijetih, ker je takrat sila upogibalk prstov in zapestja na zapestno vez največja. To lahko olajšamo z namestitvijo 2.5 cm široke krožne bandaže čez zapestje (Slika 16). Pomembno je, da je bandaža sestavljena iz dveh delov - en trak na hrbtni in drugi na sprednji strani. Tako dosežemo večjo elastičnost in omogočimo prekrvitev. Oba dela traku se morata med seboj rahlo prekrivati;
- **bandaža komolca:** Na komolec nameščamo bandažo pri težavah s kroničnimi poškodbami narastišč kit (teniški, golfski, plezalski komolec). Približno tri centimetre pred pregibom, najprej na hrbtni strani, potem na notranji strani, namestimo dva do tri

kose traku, ki se med seboj rahlo prekrivajo (Slika 17). Pomembno je, da trak nameščamo v položaju rahle fleksije komolca.



Slika 16: Bandaža srednjega členka



Slika 17: Bandaža dlani



Slika 18: Bandaža zapestja



Slika 19: Bandaža komolca

3.2.16. Razne terapevtske vaje

Sem spadajo predvsem raztezne in krepilne vaje, ki preprečujejo atrofijo mišic, neravnovesje v njihovi moči ter ohranjajo normalno gibljivost.

Pri plezanju so najbolj obremenjene mišice in kite upogibalk prstov, zapestja in komolcev. Veliko plezalcev se osredotoči le na njihov trening, pozabi pa na antagonistične mišice, se pravi na iztegovalke (triceps, mišice na zgornji strani podlahti). Pogosto pride do velikega neravnovesja v njihovi moči, kar onemogoči napredek in privede tudi do poškodb. Zato je pomembno, da načrtno krepimo tudi mišice, ki sicer pri plezanju niso neposredno aktivne, najbolj obremenjene moramo redno raztezati, da ne pride do neenakomernih pritiskov sil na sklepe ter da mišica lahko razvije optimalno moč.

Več o vajah je napisano v skripti

**RAZTEZNE IN KREPILNE VAJE ZA PREPREČEVANJE POŠKODB IN
DOPOLNITEV TRENINGA ŠPORTNIH PLEZALCEV**

4. PREPREČEVANJE ŠPORTNIH POŠKODB

Da se izognemo poškodbam, je pri treningu treba upoštevati nekaj pomembnih načel:

- **vedno se je treba dobro ogreti. Ogrevanje je nujno ne le za preprečevanje poškodb, temveč tudi za optimalno izvedbo treninga.** Ogrete mišice razvijejo večjo silo, kite pa so bolj elastične in tako bolj odporne na stresne situacije. Začeti je treba s splošnim ogrevanjem celega telesa (nekaj minutni tek ali skakanje s kolenico, v plezališčih je že daljši dostop dobro ogrevanje), da vsi funkcionalni sistemi začnejo delovati na višjem nivoju. Tako telo pripravimo na napor, mišicam pa z večjo prekrvitvijo zagotovimo več kisika in drugih snovi, ki so pomembne za optimalno delo. Za preprečevanje tendinitisov je dobro narastišča predhodno ogreti s toplimi obkladki. Splošnemu ogrevanju sledijo raztezne vaje, ki so lahko statične ali dinamične. Najprej moramo zajeti vse večje mišične skupine trupa, rok in nog, na koncu sledi še raztezanje podlahti in prstov, tako upogibalk kot iztegovalk. Za ogrevanje prstov so primerne razne gnetilne mase ali mehke žogice. Plezati začnemo lažje, ne preveč previsne smeri z velikimi oprimki, potem pa težavnost počasi stopnjujemo. Ogrevanje za plezanje na pogled (plezališča in tekmovanja) traja dlje, kot za plezanje naštudiranih smeri, saj ne vemo kakšni gibi in oprimki nas čakajo in se moramo pripraviti na vse. Ogrevanje vrhunskih plezalcev pred tekmovanjem traja od 1,5 do 2 uri; (Več o ogrevanju je napisanega v posebnem poglavju OGREVANJE)
- **po treningu je treba utrujene mišice sprostiti. S tem pospešimo odstranjevanje strupenih produktov presnove in regeneracijo. To dosežemo s plezanjem zelo lahkih smeri ter s statičnimi razteznimi vajami (stretching).** Vendar čas po treningu ni čas za treniranje gibljivosti; če utrujeno mišico preveč raztegnemo, jo lahko natrgamo. Raztezanje po treningu ne sme biti boleče. Bistvo je, da pospešimo prekrvitev in mišico sprostim. Za čim večjo sproščenost je dobro obvladati razne metode relaksacije, npr. jogo, avtogeni trening... Zelo dobro je tudi, če po treningu izvajamo kakšno aerobno aktivnost, npr. pol ure teka s frekvenco srčnega utripa okoli 65% maksimuma. S tem pospešimo prekrvitev in odstranjevanje presnovnih produktov iz mišic rok. Pri problemih z vnetji kit, je dobro po treningu nanje dati led;
- **masaža je ena najstarejših naravnih metod za izboljšanje človeških sposobnosti. Izboljšuje delovanje krvnega in limfnega obtoka ter pozitivno vpliva na splošno psihofizično počutje. Telo se hitreje regenerira in odpadne snovi se lažje izločijo iz telesa.** Mišicam se povrne moč, sklepi postanejo bolj gibljivi, otekline se zmanjšajo, prag bolečine se po masaži zviša. Masažo celega telesa, pri izurjenem športnem maserju si je dobro privoščiti vsaj enkrat na mesec, za roke pa lahko vsak dan poskrbimo sami. Masažo lahko uporabljamo pred, med in po treningu, tehnike pa se razlikujejo. Pred treningom z močnejšimi prijemi »prebudimo« mišice in s tem povečamo prekrvitev, moč in vzdržljivost mišic in njihovo koordinacijo ter zmanjšamo možnost poškodb. Po treningu pa z bolj rahlimi gibi v smeri proti srcu (limfna drenaža) pospešimo odplavljanje produktov presnove v kri;
- **pred napornimi treningi (na plezalni deski, z utežmi, reaktivni trening...) je dobro kite na prstih in komolcih ojačati z bandažnim trakom;**
- **s treningom je treba prenehati ob prvi bolečini in pred popolno utrujenostjo;**

- **pri treningu z maksimalnimi obremenitvami se je treba izogibati končnih položajev sklepov, zaradi velike možnosti poškodb hrustanca in vezi.** Sem spadajo zgibi s popolno iztegnitvijo in vaje za moč prstov z zaprtim prijemom, zaradi hiperekstenzije prvega prstnega sklepa;
- **pred, med in po treningu je treba piti veliko vode (vsaj 1.5 litra).** Če je izguba tekočine večja kot 2% telesne teže, funkcionalne sposobnosti in moč mišic začnejo upadati. Voda ima tudi pomembno vlogo pri sintezi glikogena (regeneraciji mišice po treningu), saj gram glikogena veže 2.7g vode in če je ni na razpolago se sinteza le-tega upočasnjuje. Med treningi, ki trajajo dlje časa, še posebno poleti, ko se bolj potimo, je priporočljiva uporaba izotoničnih napitkov (Isostar);
- **jesti je treba pravo hrano ob pravem času;** približno dve do tri ure pred treningom pojedemo obrok bogat s »počasnimi«, sestavljenimi ogljikovimi hidrati, ki nam zagotovijo energijo za cel trening (polnozrnat testenine, ajdova kaša, neoluščen riž...). Med treningom se glikogenske zaloge v mišicah izpraznijo in jih je potrebno začeti čim prej polniti. Po treningu (15 min do pol ure) potrebujemo obrok, bogat z ogljikovimi hidrati in reven z maščobami. Idealno sestavo imajo nekatere energijske ploščice (npr. Powerbar, Enervit), saj vsebujejo kombinacijo enostavnih in sestavljenih ogljikovih hidratov, vsebujejo pa tudi za mišice nujno potrebne aminokisliline. Naslednji obrok naj bi zaužili 2-4 ure po treningu, pomembno pa je, da vsebuje tudi kvalitetne beljakovine (ribe, belo meso, skute, jajce), saj so pomembne pri sintezi glikogena;
- **dovolj spanja.** Med spanjem se izloča rastni hormon, ki pospešuje anabole procese v mišicah;
- **programiranje treninga.** Pravilno sestavljeni in razporejeni mikro in makrociklusi, preprečujejo pretreniranost in s tem zmanjšujejo možnost poškodb;
- **zavedati se je treba, da je tudi počitek sestavni del treninga.** Pa naj bodo to počitki med posameznimi smermi, celi dnevi ali celo tedni in meseci. Počitek je pomemben zaradi: resinteze porabljenih goriv v mišici (nadkompensacija), odstranjevanja produktov presnove (mlečna kislina), izgradnje močnejših in učinkovitejših mišičnih vlaken, prilagoditve delovanja živčnega sistema in regeneracije mikropoškodb. Vsaj enkrat letno je treba narediti eno do štiri tedensko pavzo, za popolno regeneracijo. V tem času se lahko ukvarjamo s športom, ki obremenjuje druge mišice. Tako preprečimo upadanje splošnih funkcionalnih sposobnosti;
- **pravilen trening za moč in mišično ravnotežje bo pripravil mišično skeletni sistem na zahteve športa.** Poškodbe se bodo zmanjšale z ugotavljanjem pomanjkanja v moči in gibljivosti ter z njihovim odpravljanjem pred sezono ali v pripravljalnem obdobju. Ocenjevanje in testiranje naj bi se izvajalo vsaj en mesec pred sezono in nam tako omogočilo dovolj časa za odpravljanje pomanjkanja v moči in gibljivosti, ki bi lahko vodili v poškodbo.

Kljub temu, da je plezanje šport, pri katerem mišica skoraj nikoli ni obremenjena na enak način, in da pri plezanju določene smeri sodeluje mnogo mišic v zelo kompleksni koordinaciji, je za plezalce koristno, da del priprav posvetimo tudi treningu koordinacijsko enostavnih vaj za moč. Pridobljena moč se sicer ne bo neposredno odzrcalila v napredku v določeni plezalni smeri, ima pa trening moči še druge pozitivne vplive:

- močnejša mišica lahko absorbira več energije kot šibkejša, preden doseže točko, kjer se vlakna začnejo trgati;
- krepitev mišice krepi tudi druge strukture okrog sklepa, kar je lahko pomemben dejavnik preventive. Tetivam in vezem se po treningu moči poveča teža, debelina in trdnost;
- vezi se hitreje celijo, če je v rehabilitacijo vključen trening moči. To je pomembno pri preprečevanju ponovne poškodbe;
- pri treningu moči hipertrofija mišice poveča količino kolagena v mišici, tako se mišici poveča elastičnost in jo varuje pred možnim zmanjšanjem količine kolagena, ki se zgodi pri treningu vzdržljivosti;
- večja aktivnost v športu povzroči bolj močne kosti, kar je pomembno dejstvo pri zlomih in preobremenitvenih stresih;
- trening moči mišic kot dinamičnih stabilizatorjev pomaga pri zmanjševanju ohlapnosti v sklepih, kar je še posebej pomembno za ramenski sklep;

Med sezono pa bi morali vzdrževati pridobljeno moč in gibljivost. Vaje za gibljivost naj bi izvajali vsak dan, vaje za moč pa vsak drugi dan. Pri tem ni mišljen naporen trening za maksimalno moč, temveč vaje, pri katerih po 15 – 20 ponovitvah začutimo rahlo utrujenost v mišici. Poudarek je na trebušnih in hrbtnih mišicah, ter iztegovalkah zapestja in komolca (glej terapevtske vaje).

- **Če do poškodbe vseeno pride pa lahko nanjo gledamo tudi kot na nekaj pozitivnega. Iz nje se lahko veliko naučimo glede treninga. Prisili nas v spremembo, ki se kasneje pogosto pokaže kot dobrodošla in omogoči še večji napredek.** Ko se nam pripeti poškodba, se moramo vprašati o njenem vzroku. Ponavadi je to premalo ogrevanja, enoličen trening, pomanjkanje motivacije in koncentracije, nepravilna prehrana... Na trening in plezanje se naučimo gledati bolj celostno, kar je nujno za napredek in uživanje v plezanju brez bolečin.