

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Športno treniranje – športno plezanje

ZDRAVLJENJE POŠKODB PRI ŠPORTNEM PLEZANJU

MENTOR:
Dr. Stojan Burnik

SOMENTOR:
Mag. Edvin Dervišević

RECENZENT:
Dr. Jože Vidmar

KONZULTANT:
Dr. Bojan Leskošek

AVTORICA DELA:
Martina Čufar

Ljubljana, 2003

ZAHVALA IN POSVETILO

Zahvaliti se želim vsem, ki ste mi s svojimi izkušnjami kakorkoli pomagali in me spodbujali, da je diplomska naloga dobila končno podobo. Posebej bi omenila mag. Edvina Derviševića, dr. Stojana Burnika, dr. Jožeta Vidmarja in dr. Bojana Leskoška, ki so me usmerjali pri izdelavi naloge, ter dr. Igorja Razingerja, višjo fizioterapevtko Tatjano Mezeg in maserja Boštjana Ahačiča, ki so mi s svojim znanjem pomagali pozdraviti poškodbe, ki so se mi postavile na pot v plezalni karieri. S tem so mi ne samo omogočili doseganje dobrih plezalnih rezultatov, temveč dali tudi veliko znanja o preventivi in metodah zdravljenja.

Končni zagon za izdelavo diplomske naloge pa mi je dal nesrečni dogodek 3. 2. 2003, ko sem izgubila očeta. Spoznala sem, da je življenje nepredvidljivo in da ga je treba čim bolj izkoristiti, začeto delo pa tudi dokončati. *Ne odlašaj na jutri, kar lahko storiš danes*, je bilo poleg nepopustljivosti in natančnosti, eno od pomembnih načel mojega očeta. To je naučil tudi mene in tako je po daljšem odlašanju diplomska naloga zaključena. Zahvaljujem se mu za zgled, ki mi ga je dal, in mu svojo nalogo tudi posvečam.

KAZALO

1. Uvod	5
2. Predmet in problem	6
2.1. Športno plezanje.....	6
2.2. Poškodbe pri športnem plezanju	6
3. Namen in cilji diplomske naloge	8
4. Metode dela	9
5. Najpogostejše poškodbe pri športnem plezanju	10
5.1. Poškodbe prstov in dlani	12
5.1.1. Poškodbe krožnih vezi	12
5.1.2. Vnetje kitnih ovojnic	13
5.1.3. »Preskakujoči prst«	14
5.1.4. Poškodbe členkov.....	15
5.1.5. Ganglion	16
5.1.6. Poškodbe kože.....	16
5.2. Poškodbe komolcev	17
5.3. Poškodbe rame	20
5.3.1. Anatomska zgradba rame	20
5.3.2. Akutne poškodbe rame.....	21
5.3.3. Kronične poškodbe rame.....	21
5.4. Sindromi pritiska na živec	23
5.5. Poškodbe mišic	24
5.5.1. Otrdelost mišic	24
5.5.2. Natrganje ali pretrganje mišičnih vlaken	24
5.6. Poškodbe hrbtenice	25
6. Zdravljenje in rehabilitacija športnih poškodb	26
6.1. Faze zdravljenja poškodb.....	26
6.2. Postopki zdravljenja.....	27
6.2.1. Krioterapija.....	27
6.2.2. Topli obkladki	28
6.2.3. Knajpanje	28
6.2.4. Terapija z laserjem	28
6.2.5. Elektroterapija	33
6.2.6. Ultrazvok.....	35
6.2.7. Terapija z magnetnim poljem.....	36
6.2.8. Frikcijska masaža	38
6.2.9. Ročna limfna drenaža	41
6.2.10. Akupunktura.....	41
6.2.11. Steroidne injekcije.....	45
6.2.12. Zdravila proti bolečinam in vnetju	45
6.2.13. Terapija z udarnimi valovi (»Shock wave therapy«)	46
6.2.14. Izokinetika.....	48

6.2.15. Funkcionalno bandažiranje	49
6.2.16. Razne terapevtske vaje	52
7. Preprečevanje športnih poškodb.....	59
8. Izkušnje nekaterih plezalcev s poškodbami.....	62
8.2. Liv Sansoz.....	62
8.3. Katrin Sedlmayer	64
8.3. Alexandre Chabot	66
8.4. Francois Petit	67
8.5. Giovanni Cattano	69
9. Sklep.....	71
10. Literatura	72

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.

S športnim plezanjem se tekmovalno ukvarjam že 13 let in sem imela že nekaj izkušenj s poškodbami. Spoznala sem, da zaradi mladosti športa in majhnega števila plezalcev v primerjavi z npr. smučarji, atleti ali nogometaši, tudi zdravniki še nimajo toliko izkušenj s specifičnimi poškodbami, ki pri tem športu nastanejo (npr. plezalski komolec, pretrganje krožnih vezi na prstih) in ne znajo najbolje svetovati. Največkrat se plezalci v primeru poškodb obrnejo na koga, ki je že imel podobne probleme in nasvet iz prve roke je ponavadi najboljša smernica pri zdravljenju.

V diplomski nalogi sem združila svoje izkušnje z izkušnjami nekaterih športnih zdravnikov, fizioterapevtov, maserjev, zdravnikov ter z spoznanji iz vedno pogostejših člankov v specializiranih plezalnih revijah in knjigah. S tem želim pomagati tistim, ki jim je poškodba preprečila uresničitev plezalnih načrtov, da se bodo čim hitreje vrnil v svoj šport.

2. PREDMET IN PROBLEM

2.1. ŠPORTNO PLEZANJE

Športno plezanje je vedno bolj priljubljena ter v svetu uveljavljena športna panoga. O njem je bilo že veliko napisanega, zato se bom v tem poglavju osredotočila le na tista dejstva, ki so posredno ali neposredno povezana z nastankom poškodb.

Športno plezanje je športna panoga, ki vključuje tekmovalne in netekmovalne oblike prostega plezanja. Ravno zaradi pojma „prosto“ plezanje, imajo mnogi nepoznavalci ta šport za nevaren. Prosto preplezati neko smer namreč ne pomeni, da ne uporabljamo vrvi, vponk, svedrovcev in da bi bil padec usoden. Bistvo prostega plezanja je, da za napredovanje uporabimo le naravne razčlembe v skali ali oprimke na umetni steni. Vrv in ostale tehnične pripomočke pa uporabljamo le za varovanje v primeru padca. Padci so nujen sestavni del treninga, saj je le ob preseganju svojih meja možen napredek. Ob pravilnem varovanju so padci popolnoma varni.

Velik napredek in razmah, ki ga doživlja športno plezanje v zadnjih letih, gre pripisati predvsem dobro razvitemu tekmovalnemu sistemu. Prva mednarodna tekma je bila leta 1986. Svetovni pokal v težavnostnem plezanju poteka nepretrgoma že od leta 1989, v balvanskem od leta 1999, hitrostno plezanje pa s tekmovanji v skalolazenju sega še dlje v zgodovino, saj je bila prva tekma že leta 1947. Dobro je poskrbljeno tudi za mlade plezalce. Z umetnimi stenami so opremljene že mnoge telovadnice, organizirane pa so tudi plezalne šole in tekmovanja od kategorije cicibanov do mladincev. Športno plezanje se upravičeno poteguje tudi za vstop na olimpijske igre, a ima zaradi prenasičenosti iger in premajhnega zanimanja medijev na žalost bolj malo možnosti.

Želja po napredku, po boljših rezultatih na tekmah, je plezalce spodbudila k iskanju novih načinov kvalitetnega treninga, kar je povzročilo, da se nivo iz leta v leto zvišuje. Tekmovalne smeri so vedno težje, napredek pa je viden tudi v netekmovalnih oblikah plezanja v naravnih stenah. Veliko tekmovalcev namreč trenira v skali in težavnostne stopnje, ki so se pred nekaj leti zdele nedosegljive, danes postajajo del plezalnega vsakdana. Npr. prva 8b+, ki je bila preplezana leta 1985 (Güllich – Punks in the gym), je bila takrat prava senzacija, danes pa je to stopnjo uspelo preplezati že mnogo rekreativnih in nepoznanih plezalcev, tudi deklet. Desetim fantom je v njej uspelo celo na pogled.

2.2. POŠKODBE PRI ŠPORTNEM PLEZANJU

Na žalost so poškodbe sestavni del vsakega športa in športno plezanje ni nobena izjema. 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 in nepravilnega varovanja, vse pogostejše.

V diplomski nalogi se bom posvetila predvsem poškodbam zgornjih okončin, ki so pri plezanju najbolj obremenjene, in nastanejo kot posledica preobremenitve. Te poškodbe pa ne prizadenejo le tekmovalcev, temveč tudi rekreativne plezalce. Mnogi namreč plezajo le čez vikend, ko imajo čas, in želijo hitro nadoknaditi zamujeno in preplezati čim več smeri. Kite in

mišice pa niso dovolj utrjene, da bi sledile tem ambicioznim željam in poškodba je ponavadi neizogibna.

Poškodbe zaradi nesreč pri padcih niso tako pogoste, njihove posledice pa niso plezalno specifične poškodbe (zlom gležnja, noge, hrbtenice...), zato jim ne bom posvečala večje pozornosti. Večino od njih se da preprečiti s pozornim varovanjem in navezovanjem. Nevarnost, da se pripeti taka nesreča, je večja v plezališčih ali na umetnih stenah, kjer je veliko ljudi in varovalec ni pozoren na plezanje svojega soplezalca, temveč se pogovarja z ostalimi, gleda drugega plezalca, ima preveliko zanko vrvi, ne obvlada dinamičnega zaustavljanja padcev...

Ker sem tudi sama vrhunska tekmovalka, vem, kakšne so posledice poškodb. Ne 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.

3. NAMEN IN CILJI DIPLOMSKE NALOGE

Glavni namen diplomske naloge je predstaviti načine zdravljenja in preprečevanja najpogostejših poškodb pri športnem plezanju.

Diplomska naloga je namenjena vsem plezalcem; tistim, ki že imajo probleme s poškodbami in jih želijo odpraviti in tudi tistim, ki se s poškodbami še niso srečali. Namenjena je tudi trenerjem in staršem, da bodo znali svetovati svojim varovancem glede preventivnih ukrepov ter preprečiti nastanek poškodb, oziroma jim zagotoviti najboljšo metodo zdravljenja, če pride do poškodbe.

Ker si vsak športnik želi čim hitreje vrniti na svoj športni teren, pa naj bodo to naravne ali umetne stene ter izpolniti svoje tekmovalne ali rekreativne ambicije, je pomembno, da poškodbo čim hitreje in čim boljše sanira.

Medicina je v zadnjih letih zelo napredovala in z najnovejšimi aparaturami in metodami lahko hitro ozdravijo poškodbe. Opisala bom najpogostejše in najnovejše metode zdravljenja, od tistih, ki jih lahko izvajamo sami, do najinvasivnejših metod, kot je npr. operacija. Zavedati se je treba, da ozdravljenje poškodbe še ni rešitev celega problema, saj se ob nepravilnem treningu in prehitri želji po napredku lahko spet ponovi. Za preprečevanje (ponovnih) poškodb je pomembna tudi vadba mišičnih skupin, ki pri plezanju niso neposredno obremenjene, zato bom opisala vaje, ki bi morale biti sestavni del treninga vsakega plezalca.

Na poškodbo lahko 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. Na koncu opisala še najpomembnejše značilnosti zdravega treninga, ki so pomembne tako za vrhunske plezalce kot tudi za rekreativce in niso odvisne od težavnostne stopnje, ki jo obvladamo.

4. METODE DELA

Diplomska naloga je monografskega tipa. Informacije o poškodbah in njihovem zdravljenju sem črpala iz strokovne medicinske in plezalne literature, iz člankov specializiranih revij, iz pogovorov z domačimi in tujimi zdravniki in fizioterapevti. Navedla sem tudi lastne izkušnje s poškodbami ter izkušnje vrhunskih plezalcev, ki so se po hujši poškodbi in po daljši odsotnosti, bolj ali manj uspešno vrnil na tekmovanja.

5. 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.

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 takojšne 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, a te poškodbe spadajo med bolj splošne in jih v diplomski nalogi ne bom posebej obravnavala. Naj omenim le poškodbo 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 (Miospray, bandažni trak, led) pa mora biti vedno pri roki.

V Nemčiji so naredili raziskavo o poškodbah plezalcev v zadnjih desetih letih. Raziskava je zajela 284 poškodovanih plezalcev. Ugotovitve so naslednje (Hochholzer, Schoffl, 2001):

- več kot 80 odstotkov plezalcev je imelo poškodovane zgornje okončine;
- več kot 50 odstotkov plezalcev je imelo poškodovano dlan oz. prste;
- 22 plezalcev je bilo operiranih zaradi zlomov, poškodovanih kit ali sindromov pritiska na živec;
- 16 plezalcev se je pritoževalo zaradi ponavljajočih se „hexenschussov“ (hude bolečine v vratu);
- 31 plezalcev si je pretegnilo mišice ob hrbtenici;
- 5 plezalcev je bilo na operaciji medvretenčne ploščice;
- 69 odstotkov poškodb je bilo kroničnih, 31 odstotkov pa akutnih;

- najpogostejša akutna poškodba je bila pretrganje krožnih vezi v prstih na roki;
- najpogostejša kronična poškodba je bila vnetje kitnih ovojníc upogibalk prstov;
- v primerjavi z raziskavo izpred desetih let, so pogostejše tudi poškodbe ramen in problemi s stopal (premajhni plezalni čevlji).

V Sloveniji sta bili v zadnjih letih narejeni dve podobni raziskavi, ki sta zajeli kategorizirane športne plezalce.

T. Fars je v svoji raziskavi zajela 36 kategoriziranih plezalcev in plezalk ter prišla do naslednjih ugotovitev (Fras, 2002);

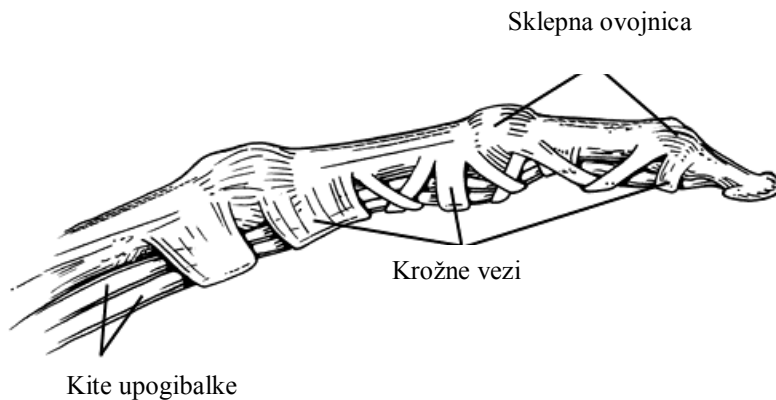
- 81 odstotkov plezalcev je bilo poškodovanih;
- 70 odstotkov poškodb je bilo na rokah in dlaneh, od tega 32 odstotkov odrgnin kože in 29 odstotkov poškodovanih kit;
- 44 odstotkov mišičnih poškodb je na področju hrbtenice;
- 90 odstotkov poškodb sklepov predstavlja zvit gleženj;
- 51,5 odstotkov poškodb je pregledal zdravnik;
- vzrok za poškodbo je bila največkrat neogretost telesa.

V kohortni študiji o športnih poškodbah med vrhunskimi športniki, (Dervišević, Fikfak, Dodić, 2002) so zajeti tudi vsi kategorizirani športni plezalci. Iz 29 anket sem ugotovila naslednje:

- 83 odstotkov plezalcev je bilo v zadnjih 12-ih mesecih poškodovanih;
- 37,5 odstotka je imelo več kot eno poškodbo;
- 49 odstotkov poškodb je bilo na prstih rok, od tega so bile v 44,4 odstotkov primerov poškodovane kite in v 40,8 odstotkih koža;
- na drugem mestu so poškodbe pojavile na zapestju, ramenskem sklepu in hrbtenici;
- 45,8 odstotkov poškodovancev je bila nudena prva pomoč;
- 60,6 odstotkov poškodb je nastalo na sredini treninga, kar je verjetno posledica slabega ogrevanja;
- 45,8 odstotkov poškodovanih je bilo s treninga odsotnih en mesec ali več;
- zdravljenje pod strokovnim nadzorom: v 40 odstotkih so poškodbe zdravili maserji ali fizioterapevti, v 23,3 odstotkih so poškodovanci obiskali ambulanto, 33,3 odstotkov poškodb je bilo ozdravljenih na alternativne načine

5.1. 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

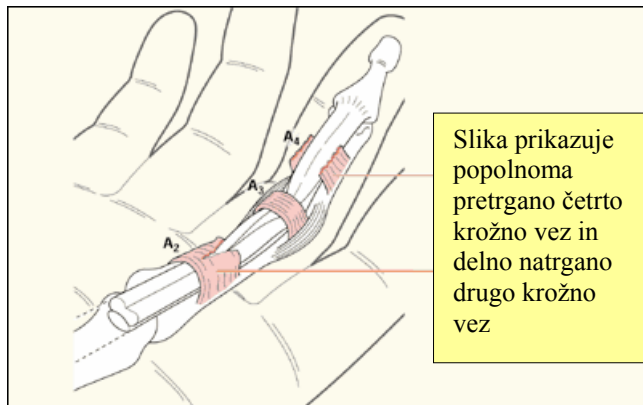
Za prijemanje oprimkov so odgovorne kite upogibalk prstov, ki potekajo po notranji strani dlani. Pri zaprtem prijemu (na strehco) 90% sile razvijejo kite povrhnjih upogibalk, ki izvirajo iz medialnega epikondila (notranja stran komolca) in se naraščajo na srednjo prstnico, pri odprtem prijemu pa v enakomernem razmerju delujejo tako povrhnje kot tudi globoke upogibalke prstov (te se začenjajo na relativno veliki površini podlahtnice in končujejo na zadnji prstnici). (Hochholzer, Schoffl, 2001)

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.

5.1.1. 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 13, stran 49) 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).

5.1.2. 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). (Hochholzer, Schoffl, 2001)

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:

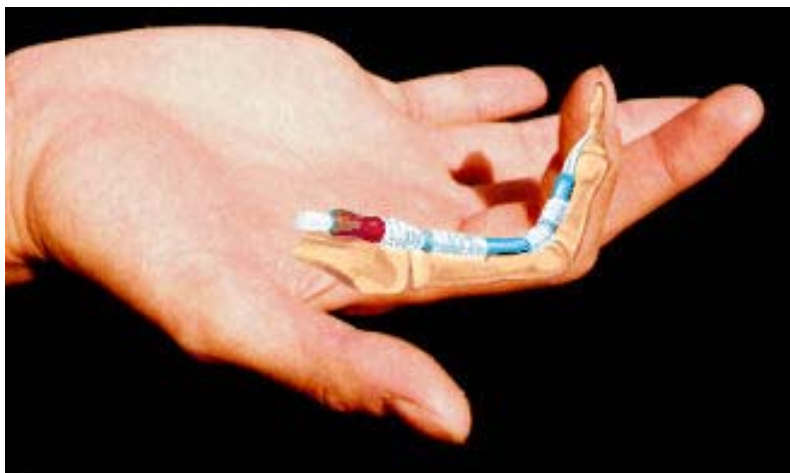
- prenehanje s plezanjem;
- mirovanje v opornici (en teden), potem še vsaj dva tedna počitka;
- zdravila proti vnetju, v kroničnih primerih tudi steroidne injekcije;
- masaža z ledom;
- elektro in laser terapija;
- terapija z magnetnim poljem;
- uporaba bandažnega traku.

5.1.3. »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. (Hochholzer, Schoffl, 2001)



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.

5.1.4. 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 otekline. 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; (Hochholzer, Schoffl, 2001)
- 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; (Hochholzer, Schoffl, 2001)
- 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 rastnega 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 poškodba 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. (Hochholzer, Schoffl, 2001)

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.

5.1.5. 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 preobremenitev 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 ganglion je odvisna od obremenitev. Pri intenzivnem naporu le-ta oteče, medtem ko večdnevni počitek povzroči njegovo zmanjšanje. Pri stalnem ponavljanju ganglion in motečih bolečinah, ga je najbolje operativno odstraniti. Če ganglion le prebodemo, se v veliki večini primerov hitro spet ponovi. (Hochholzer, Schoffl, 2001)

Simptomi ganglion:

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

Terapija pri ganglionu:

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

5.1.6. 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. Bepthantene, Proapin... Mazanje prstov pa lahko izkoristimo še za masažo.

5.2. POŠKODBE KOMOLCEV

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

5.2.1. Anatomska zgradba komolčnega sklepa

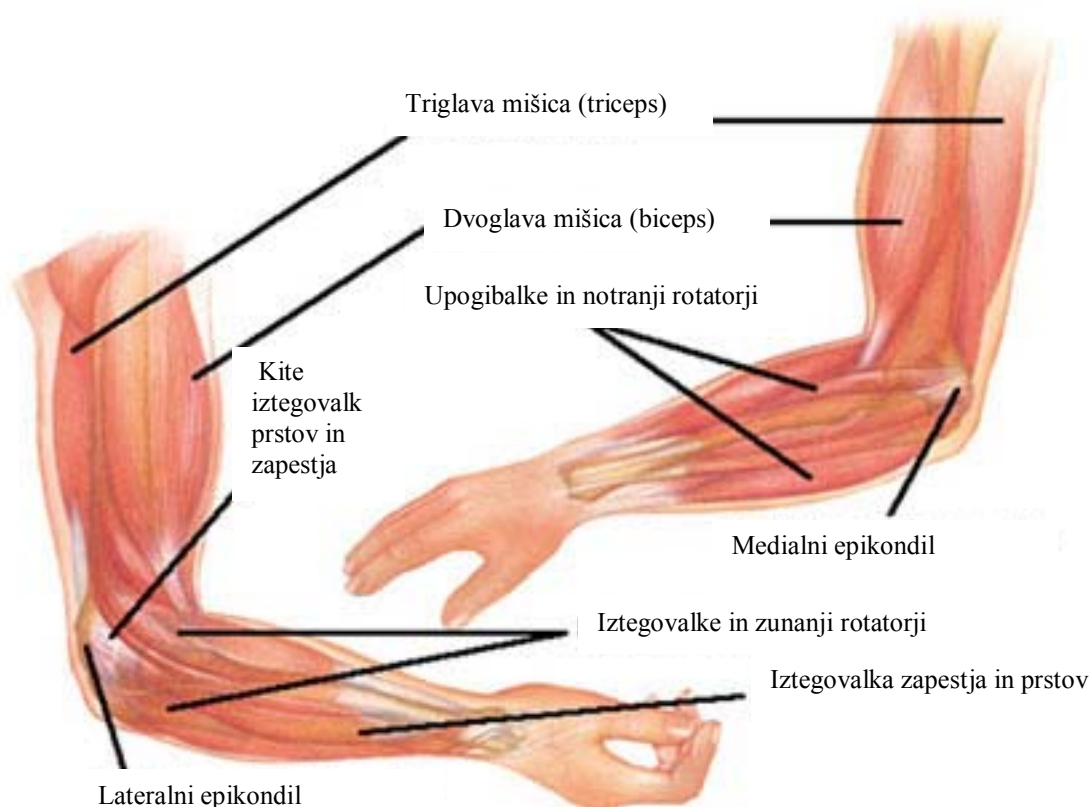
Komolčni sklep je valjast sklep, v katerem se stikajo nadlahtnica (humerus), podlahtnica (ulna) in koželjnica (radius). Medialni in lateralni epikondil ter kljukica so važne orientacijske točke, ki jih lahko otipljemo, so pa tudi narastišča pomembnih mišic, ki so odgovorne za gibe komolčnega, zapestnega 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.

5.2.2. 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. (Hochholzer, Eisenhut, 1993)

Plezalski komolec je kronično vnetje narastišč upogibalk komolca, največkrat 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.

5.3. POŠKODBE RAME

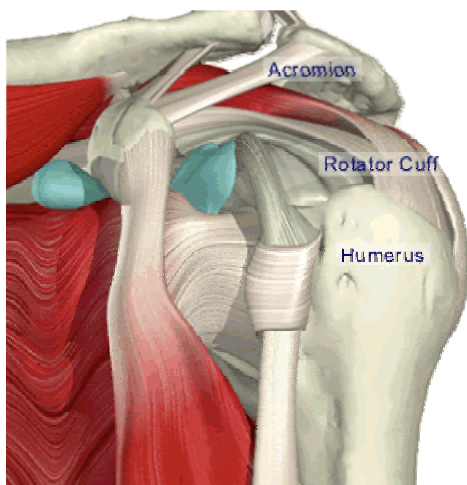
Poškodbe ramen postajajo zaradi razvoja plezanja k vedno bolj previsnim smereh, vse bolj pogoste. Za razumevanje poškodb in možnost njihove preventive je potrebno poznati anatomsko zgradbo tega sklepa.

5.3.1. Anatomska zgradba rame

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 krepijo 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 votlina pa je napolnjena s snovjo, ki je podobna sklepni maži. (Vucetić, Brumec, 1993)



Slika 6: Ramenski sklep od spredaj

5.3.2. Akutne poškodbe rame

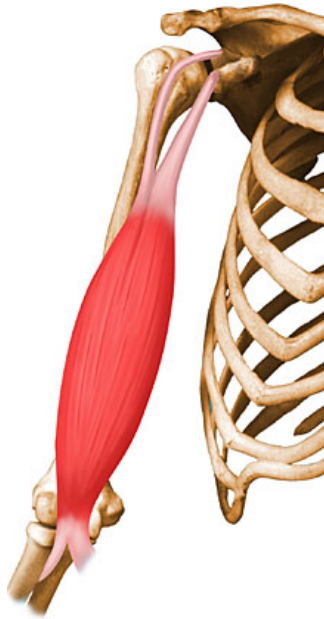
Akutne poškodbe nastanejo kot posledica padca ali zelo težkega, agresivnega giba. Najpogosteje pri plezanju pride do izpaha ramenskega sklepa v sprednjem delu, kjer je sklepna ovojnica tudi najtanjša. Če npr. v močno previsni smeri držimo oprimek nad sabo, je rama v nestabilnem položaju in če sledi zelo 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. (Coulaud, 2001)

5.3.3. 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).

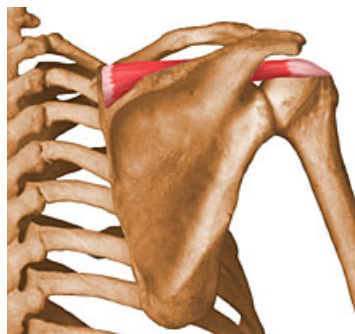
Na sprednjem delu rame je najpogostejši vzrok bolečin **vnetje kite dolge glave bicepsa** (Slika 7). Ta namreč teče skozi ramenski sklep in navzdol po žlebiču v nadlahtnici in sodeluje pri vseh gibih ramena. Zato je še posebej izpostavljena poškodbam. Pri vnetju je bolečina še posebej močna pri obračanju v stran 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 odročenje 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. (Hochholzer, Schoffl, 2001)

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.

5.4. 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 odmrlosti 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; (Hochholzer, Schoffl, 2001)
- **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 iztegotvanje pa je možno le z velikimi bolečinami; (Hochholzer, Schoffl, 2001)
- **sindrom kanala ularnega živca** – tega sindroma ne spremljajo tako močne bolečine kot prejšnje. Kaže se z občutki odmrlosti in mravljinčenja v mezincu 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. (Hochholzer, Schoffl, 2001)

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 otekline (npr. Voltaren);
- raztezanje zakrčenih, preobremenjenih mišic in s tem tudi živcev;
- injekcije kortizona.

5.5. POŠKODBE MIŠIC

5.5.1. 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.

5.5.2. 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.

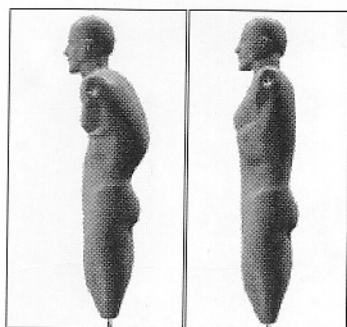
Terapija pri natrganju mišic:

- 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 na strani 26).

5.6. 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, pogledimo, 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 notranjih rotatorjev rame, ki se pri plezanju bolj krepijo, kot hrbtne mišice, 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 stegenico 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 9: Tipični "plezalski hrbet"(levo) (Kostermeyer, 2001)

- **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.

6. ZDRAVLJENJE IN REHABILITACIJA ŠPORTNIH POŠKODB

6.1. 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 (Goddard, Neumann, 1993):

- 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. Bistvo teh postopkov je zmanjšanje bolečine in povzročanje 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 resorbcija 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 pospeševanje prekrvitve obstajajo še drugi postopki; heparinoidna mazila (Lokohepan, Hepalpan..), topli obkladki, izmenična mrzlo-vročča kopel, 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 izpostavljati čim večji paleti različnih gibov, težavnost pa stopnjujemo postopoma skozi obdobje večih tednov.

Tabela 1: Okvirno trajanje posameznih faz rehabilitacije. (Goddard, Neumman, 1993)

	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

6.2. 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.

6.2.1. Krioterapija

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 15 min masiramo z ledom, kar je bolje 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.

Prekrvitveno 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.

6.2.2. 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.

6.2.3. 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.

6.2.4. 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. Kaj pravzaprav je laser in kako deluje?

Laser je vir svetlobe, ki daje močan, ozek in enobarven curek koherentne svetlobe in je okrajšava za Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, pomeni torej ojačevanje svetlobe s stimulirano emisijo sevanja. Sprva se je laserski žarek kot "optični skalpel" uporabljal predvsem v kirurgiji. Zadnja leta pa se je uporaba t. i. hladnih laserjev razširila tudi na druga področja medicine.

6.2.4.1. Fizikalne lastnosti laserske svetlobe

Laserska svetloba predstavlja elektromagnetno valovanje. Laserska naprava proizvaja zelo intenziven žarek svetlobe, ki pa se razlikuje od navadne svetlobe po nekaterih posebnih fizikalnih lastnostih. Te so monokromatičnost (enobarvnost), koherenca in mala divergenca žarkov.

1. **Monokromatičnost:** S stališča bioloških in kliničnih učinkov je to ena izmed najbolj pomembnih lastnosti laserske svetlobe. Monokromatičnost pomeni, da je žarek sestavljen iz valov, ki so vsi iste valovne dolžine. Navadna svetloba se v spektrografski analizi razporedi zelo široko, laserska pa zelo ozko. Zato dobimo pri laserju čisto enobarvno svetlobo, pri navadni svetlobi pa je prisotna večbarvnost. To je pomembna lastnost laserja, kajti absorpcija svetlobe je odvisna od valovne dolžine.
2. **Koherentnost:** Vsi novonastali fotoni² sevajo v isti smeri in v isti fazi. Za lasersko svetlobo torej velja časovna in prostorska koherenca. Fotoni so v fazi na zelo dolge razdalje. Koherentnost in usmerjenost laserskih žarkov omogoča njihovo zbiranje v žarišču.
3. **Majhna divergenca žarkov:** Laserski žarki se širijo le v eni smeri, paralelno, minimalna divergenca se opazi le v razdalji nekaj kilometrov. Ker ni divergence, se energija prenaša na dolge razdalje; sevanje pa je natančno usmerjeno. (Žiberna, 1990)

6.2.4.2. Nastajanje laserske svetlobe

Za razumevanje nastanka laserske svetlobe in njenih zdravilnih učinkov na telo, je potrebno poseči na področje fizike.

Laserska svetloba je rezultat procesa, ki ga imenujemo stimulirano sevanje. Atomi so zgrajeni iz jedra in elektronov, ki se gibljejo okoli jedra. Stanje atoma z najmanjšo možno energijo je osnovno stanje, stanje atoma z višjimi energijami pa je vzbujeno stanje. Vzbujena stanja niso stabilna, atom preživi v tem stanju le kratek čas, nato pa se povrne v osnovno ali nižje vzbujeno stanje. Pri tem izseva foton. Prehod iz višjega vzbujenega energetskega stanja v nižje se lahko zgodi na dva načina.

Prvi način je spontani prehod. Pri tem prehodu atom sam od sebe preskoči v nižje energetske stanje in pri tem izseva foton z ustrežno energijo. Smer, polarizacija in faza fotona so popolnoma naključne.

² Foton - osnovni delec elektromagnetnega valovanja

Drugi način je stimuliran prehod. Predpogoj za nastanek stimuliranega sevanja je aktivno okolje, v katerem je število vzbujenih delcev večje od števila nevzbujenih (inverzna zasedenost nivojev). Prihajajoči foton z energijo, ki je enaka razliki med energijo vzbujenega stanja in energetske nižjega vzbujenega stanja, zadene ob atom, ki preskoči iz vzbujenega v nižje vzbujeno stanje. Pri tem atom izseva foton s popolnoma enako energijo, kot jo ima vpadli foton. Emitirani foton nadaljuje pot v isti smeri, v isti fazi in z enako valovno dolžino kot prihajajoči foton. Vpadlemu fotonu se ne zgodi nič in nemoteno potuje naprej v isti smeri. Tako sedaj potujeta dva namesto enega fotona. Na svoji poti povzročata nadaljnje stimulirane prehode pri atomih, ki so v vzbujenem stanju. Curek svetlobe se postopno ojačuje, smer širjenja pa se ne spremeni. (Žiberna, 1990)

Laser je v splošnem sestavljen iz treh delov: **medija**, ki generira svetlobo, **napajalnega sistema**, s katerim poskrbimo za vzbujanje atomov, ki mu sledi sevanje, in **resonatorja**, ki curek natančno usmeri. Pri emisiji atomi sevajo enakomerno po celem prostoru in poskrbeti moramo, da se energija skoncentrira v ozkem curku. To dosežemo, če damo sevajoči medij v cev, ki jo z obeh strani zapremo z zrcaloma. V praksi prepusti eno zrcalo (včasih obe) del svetlobe; bodisi skozi odprtino ali skozi delno prepustno zrcalo. Svetloba, ki izstopa, formira laserski curek. Kemična substanca aktivnega medija je tista, ki določa valovne dolžine laserske svetlobe. (Zamuda, 2001)

Kot aktivni medij v laserjih uporabljamo različne snovi, laserji pa se seveda močno razlikujejo tudi glede namena uporabe; pri nekaterih potrebujemo veliko sproščene energije, pri drugih je pomembnejše daljše ali celo kontinuirano delovanje ipd. Obstaja mnogo vrst laserjev, glede na agregatno stanje aktivne snovi (plinski, trdi, polprevodni, tekoči), glede na način sevanja (kontinuirani tip, pulzirajoči tip), po moči pa jih delimo v štiri razrede; najšibkejši so za terapevtske namene neuporabni, najmočnejše pa uporabljajo v kirurgiji. (Zamuda, 2001)

V terapevtske namene se uporabljajo laserji z močjo od 5 do 500 mW. Najšibkejši laserji so primerni tudi za domačo uporabo, vendar predvsem za celjenje površinskih ran, močnejši pa sodijo v roke izkušenega terapevta, saj nepravilna uporaba lahko povzroči poškodbe oči in kože. Valovna dolžina laserske svetlobe, ki se uporablja v terapevtske namene sega od 600nm do 1100nm, torej zajema področje vidne in infrardeče svetlobe. (Tasca, 1997)

6.2.4.3. Interakcija laserske svetlobe s tkivom

Ob interakciji laserske svetlobe in tkiva sta pomembna dva procesa, in sicer absorpcija in razpršenost. Absorpcija je definirana kot pretvorba svetlobe v neko drugo obliko energije. Razpršenost v tkivu pa definiramo kot spremembo v smeri širjenja svetlobe. Ta učinek je nezaželen, saj zmanjša količino svetlobe oz. energije, ki doseže mesto, ki ga želimo pozdraviti. S povečanjem valovne dolžine, se razpršenost zmanjšuje.

Globina penetracije je odvisna od vrste tkiva in valovne dolžine laserske svetlobe. Globina, pri kateri je intenziteta žarka 36 % prvotne vpadne intenzitete na površini tkiva, se imenuje **penetracijska globina**. Laserska svetloba plinskega He-Ne laserja, ki seva z valovno dolžino 632,8 nm, penetrira le nekaj milimetrov globoko, kajti večina energije se pri tej valovni

dolžini absorbira v melaninu³. Pri laserjih, ki sevajo v infra rdečem (okoli 800 nm) delu vidnega spektra, je prodornost večja, tudi do 5 cm. (Danhof, 1993)

6.2.4.4. Terapevtski učinki laserske svetlobe

Protivnetni učinek (antiinflamatorni): V trenutku poškodbe (urez, udarec, zlom...) je prizadetih veliko celic. Če počijo, se citoplazma oz. celična tekočina izlije v medceličnino. Citoplazma vsebuje določene snovi, ki povzročijo vnetje – pordečitev, toploto, otekanje in bolečino. Laserski žarek je sposoben vplivati na naravni obrambni mehanizem, tako se stimulira nastanek fagocitnih celic⁴, ki uničijo moteče snovi.

Zmanjševanje otekline (antiedematozni učinek): Oteklino oz. edem ponavadi sestavljata dva dela; en del sestavljajo molekule z nizko molekulsko maso, drugega pa težke molekule. Te „velike“ molekule se lahko reabsorbirajo le preko limfnih žil, ki pa so zelo občutljive in se hitro strgajo. Laserska svetloba opazno vpliva na vaskularizacijo limfnih žil; njihov premer se poveča, tako da se molekule lažje odstranijo.

Izboljšanje prekrvitve: Mnogo študij je dokazalo, da obsevanje z laserjem ugodno vpliva na mikrocirkulacijo krvi v žilah, kar izboljša tudi njegov protivnetni in antiedematozni učinek.

Zdravljenje poškodb: Limfni sistem igra pomembno vlogo v procesu zdravljenja poškodb, ki je odvisen od njegovih regenerativnih sposobnosti. Ponavadi se med procesom regeneracije oblikuje neurejeno in izredno krhko limfno ožilje, zaradi česar je njegova prepustnost velika. Kot smo omenili že zgoraj, laser pozitivno vpliva na zdravljenje limfnega obtoka, kar skrajša čas regeneracije.

Celjenje ran: Pod vplivom laserske svetlobe se pospeši celična proliferacija⁵, poveča se sinteza kolagena in pretvorba fibroblastov⁶ v miofibroblaste⁷. Laserska svetloba vpliva na nastajanje brazgotine. Le-ta je manj obsežna, svetlejša barve in manj prirasla na spodaj ležeče tkivo. Povečana je produkcija ATP-ja. S tem dobi celica več energije ravno v času, ko jo potrebuje za obnovo.

Protibolečinski učinek: Ta učinek je povezan s protivnetnim in antiedematoznim učinkom laserja. Najbolj občutno je olajšanje pri akutnih bolečinah, medtem ko pri kroničnih bolečinah le-ta lahko po prvih terapijah še naraste, a se potem občutno zmanjša. Laser deluje tako, da zmanjša prepustnost celične membrane za tiste ione, ki pri prehodu skozi zaradi stimulacije živcev povzročijo bolečino. Povzroči tudi sproščanje endorfinov⁸. (Danhof, 1993)

³ melanin - snov, ki daje koži, lasem rjavo, temno barvo

⁴ fagocitne celice - krvna (limfocit) ali tkivna celica, ki uničuje tuje snovi v organizmu

⁵ proliferacija – bujno, hitro razmnoževanje celic

⁶ fibroblast – osnovna vezivna celica

⁷ miofibroblast- celica, ki se razvije iz fibroblasta. Vsebuje aktinska in miozinska vlakna in ima sposobnost krčenja

⁸ endorfin - beseda "endorfin" je sestavljena iz "endogeni morfini", ker so notranja (endogena) telesna snov, ki se pripenja na isti nevronske receptor, ki veže tudi morfin, kar povzroči podoben fiziološki učinek

6.2.4.5. Uporaba laserja pri zdravljenju poškodb pri športnem plezanju

Uporaba laserja je priporočljiva pri vseh vrstah poškodb. Posebno učinkovit je pri akutnih poškodbah kože, mišic in kit. Povsod izkoriščamo zgoraj opisane učinke laserja. Terapijo lahko izvajamo točkovno, s stimulacijo t.i. trigger točk⁹ in t.i. tender točk¹⁰ ali pa obsevamo večjo površino. Pravilno doziranje svetlobe na obsevano mesto je zelo pomembno s stališča doseganja optimalnih učinkov. Pod dozo osvetlitve razumemo energijo, ki jo laser izseva na obsevano mesto in jo označimo kot gostoto energije laserja. Izraža se v joulih (J) na kvadratni cm. Odvisna je od povprečne moči laserja (izrazimo v W), trajanja obsevanja in velikosti področja, ki ga obsevamo. Dozo obsevanja izberemo individualno. Na osnovi raziskav in kliničnih izkušenj se pri tretiranju ran priporoča uporaba gostote energije 4 J na kvadratni cm oz. okoli 0,5 J na točko. Nižje doze se uporabljajo pri tretiranju akutnih stanj in za obsevanje zelo občutljivih tkiv, kot so npr. živci. Za subakutna in kronična obolenja ter za obsevanje manj občutljivih predelov se priporočajo višje doze.

Minimalna gostota energije laserja, ki še izzove učinek, je 0,05 J na kvadratni cm. Maksimalna gostota energije pa je za različna obolenja različna, vendar običajno ne presega 6 J na kvadratni cm, razen pri tretiranju trdih, brazgotinastih tkiv (tudi do 8 J na kvadratni cm).

V akutnih fazah oz. v začetku zdravljenja obsevamo vsak dan, priporočljivo je, da vmes preteče vsaj 24 ur. Po treh do štirih terapijah mora biti opazen napredek. Ko se stanje boljša, se frekvenca obsevanja zmanjša na vsak drugi dan ali celo samo enkrat na teden. (Intervju s Tatjano Mezeg)

Poškodbe rame:

- **vnetje mišice supraspinatus:** terapija poteka z obsevanjem trigger točk. Ker je mišica prekrita z mišico deltoideus, mora biti doza svetlobe večja, 5-10 J na točko. Terapija poteka 2-4 krat tedensko. Pri akutnem stanju poškodbe se gibljivost hitro poveča. Že po dveh do treh tednih lahko ponovno začnemo s plezanjem; (Danhof, 1993)
- **akutno vnetje sluznika:** da sluznik z lasersko svetlobo lažje dosežemo, je potrebno povečati razmik med nadlahtnico in akromionom, kar dosežemo tako, da ima pacient v iztegnjeni roki 2kg utež. Vnetje sluznika se zelo dobro odziva na zdravljenje z laserjem (80-100% uspeh). Terapija poteka 2-4 krat tedensko in po približno 10 terapijah je športnik zdrav; (Danhof, 1993)
- **vnetje dolge kite bicepsa:** terapija poteka z obsevanjem bolečih točk. Najgloblje točke najlaže dosežemo, če pacient sedi z rahlo pokrčeno roko. Doza je visoka, 5-10 J na točko oz. do 25 J na eno terapijo. Terapija poteka 2-4 krat tedensko in glede na stopnjo poškodbe, je za ozdravljenje potrebno 10 terapij; (Danhof, 1993)

Poškodbe komolca:

- **teniški komolec:** v akutnem stadiju poškodbe, je laserska terapija zelo učinkovita. Boleče področje epikondila zdravimo z zelo visoko dozo svetlobe (8-15 J/cm²), poleg tega pa obsevamo tudi vse boleče točke (tender points) na področju ramenskega sklepa, na nadlahti, podlahti in na področju palčeve kepe z dozo 2J na točko. Točkovno z laserjem obsevamo tudi izhodišče prizadetih mišic, ter trebuh mišic iztegovalk zapestja in prstov.

⁹ trigger točka – je zelo boleča točka oz. zatrdlina v mišici. Če pritisnemo nanjo se bolečina v tipičnih vzorcih prenaša na oddaljena mesta; tipljivi napeti deli mišice v področju točk "trigger" kažejo skrajšane sarkomere.

¹⁰ Tender točka – je identična trigger točki, le da se pojavi v kiti.

Terapija poteka 2-3 krat tedensko, dva do tri tedne. V akutnih primerih je uspeh 80-100 odstoten; (Danhof, 1993)

- **golfski komolec:** ker gre za podobno poškodbo, kot je teniški komolec, terapija z laserjem poteka po enakem postopku, le na medialni strani komolca in na mišicah upogibalkah zapestja in prstov. Tudi ta poškodba se v akutnem stadiju dobro odziva na lasersko terapijo. (Danhof, 1993)
- **plezalski komolec:** Tu obsevamo narastišče mišice brachialis na podlahtnici ter vse boleče točke na mišici. Doze so enake kot v prejšnjih primerih.

Poškobe podlahkti in prstov:

- **vnetje kit in kitnih ovojníc:** pri ponavljajočih enostranskih obremenitvah lahko pride do vnetja kit; tako v prstih kot v podlahteh. Ko je kita vzdražena, začne kitna ovojnica izločati večje količine sinovialne tekočine. Ker se kitna ovojnica ni sposobna razširiti, da bi sprejela to dodatno tekočino, začne ta pritiskati na kito, ki se zato vname. Laserska terapija je zaradi svojih protibolečinskih učinkov zelo učinkovita. Spodbuja tudi drenažo in s tem zmanjša vnetje. Terapijo izvajamo po „tender“ točkah (1-5J/točko) ali pravokotno na kito (2-10 J/cm²) 2-4 krat tedensko. Akutno vnetje kitnih ovojníc se ponavadi pozdravi po 5-10 terapijah, odvisno tudi od tega kako globoko leži prizadeta kita. Najbolje se na zdravljenje odzivajo kite na področju prstov; (Danhof, 1993).
- **poškodbe krožnih vezi:** štejemo jo med tipične plezalske poškodbe. Tudi vezi se še posebej v akutni fazi dobro odzivajo na zdravljenje z laserjem zaradi njegovega protibolečinskega, protivnetnega in prekrvitvenega učinka. Doziranje in potek zdravljenja sta podobna kot pri vnetjih kit. Le pri popolnem pretrganju vezi je priporočljivo operativno zdravljenje.

6.2.5. Elektroterapija

Elektroterapija je področje fizikalne medicine, ki za zdravljenje uporablja različne modalitete električnega toka.

Mišično krčenje ne bi bilo mogoče brez delovanja živcev, po katerih potujejo električni impulzi iz centralnega živčevja in obratno. Ločimo senzorična oz. ascendentna živčna vlakna, po katerih potujejo informacije iz receptorjev (npr. mišično vreteno) v možgane, ter motorična oz. descendentna živčna vlakna, po katerih gibalni vzorec, ki se oblikuje v osrednjem živčevju, potuje do mišic.

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.

Osredotočila se bom predvsem na 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. (*Electrical muscle stimulation, 2002*)

Vrste električne stimulacije:

- **ES** – tu stimuliramo motorična živčna vlakna, da povzročimo mišične kontrakcije. Od jakosti toka in frekvence impulzov je odvisno, kako močna je kontrakcija in kako globoko učinkuje terapija. To vrsto stimulacije uporabljamo za preprečitev atrofije, krepitvi mišic, regeneraciji; (*Different type of electrical muscle stimulation, 2002*)
- **DD-** diadinamični tok je kombiniran kontinuirani galvanski tok male jakosti (baza), na katerega se potem dodajo enofazni impulzi. Gre za enosmerni impulzni tok z različno dolgimi nizi impulzov in različnimi vmesnimi premori. Dokazano je delovanje na mišice in periferne živčne strukture. Diadinamični tok deluje predvsem na zmanjšanje jakosti bolečine, zmanjšuje vnetje in edem, tako da aktivira mišično pumpo, poveča lokalno cirkulacijo in spreminja prepustnost celične membrane. Lokalna cirkulacija se poveča tako, da se zmanjša tonus simpatikusa, povzroči vazodilatacija, pri čemer se sproščajo kemične snovi, podobne histaminu¹¹. Enosmerna polariteta električnega toka poveča celično aktivnost in pospešuje celjenje. Diadinamični tokovi so zelo učinkoviti pri aplikaciji v najkrajšem času po poškodbi; (*Different type of electrical muscle stimulation, 2002*)
- **TENS** - Transkutana električna nevralna stimulacija je najbolj raziskana metoda elektroterapije. Znanstveno je dokazano, da ima bifazni TENS protibolečinsko delovanje, in to celo pri pacientih s postamputacijsko fantomsko bolečino, ki je bila do nedavnega terapevtsko nerešljiv problem. Za razliko od zgoraj naštetih stimulacij, tu vplivamo na senzorična živčna vlakna. S to stimulacijo blokiramo prevajanje bolečinskih dražljajev prek živčnih končičev in povzročimo sproščanje endorfinov; (*Different type of electrical muscle stimulation, 2002*)
- **IF-** Interferenčni električni tok ima višjo frekvenco kot v prej naštetih primerih (od 1000 do 100 000 Hz). Zelo hitra sprememba smeri električnega toka preprečuje kemično delovanje na koži, zato ni nevarnosti kemičnih opeklin. Mišična kontrakcija pod delovanjem tega toka je brez bolečin, kljub tetanični kontrakciji. Stimulira mišice in ima hiperemično in analgetično delovanje. Uporabljajo se štiri elektrode. Gre za dve električni polji izmeničnega srednjefrekvenčnega toka. Dve polji se med sabo razlikujeta za največ 100 Hz (primer: 4000 Hz eno in 4100 Hz drugo). Terapevtski učinki nastopijo na mestu križanja obeh tokov. Delovanje je podobno kot pri diadinamičnih tokovih, dogaja se pa bolj v globini. Indikacije so: bolečine v križu in vratni hrbtenici, artroze in artritis, stanje po poškodbi mehkih tkiv. Kontraindikacije so: akutna vnetja, akutne poškodbe mehkih tkiv, maligna obolenja in tuberkuloza; (*Different type of electrical muscle stimulation, 2002*)
- **Elektroakupunktura** - Pri tej metodi z majhnimi električnimi impulzi (mili in mikro amper) stimuliramo določene akupunkturne in trigger točke. Stimulacijo izvajamo preko iglic, ki jih priključimo na električni tok, ali s posebno svinčnik sondo (elektroakupresura). Frekvenca stimulacije je nižja, kot pri TENSU (od 1 do 1000 Hz). Nižje vrednosti (do 20 Hz) povečajo mišični tonus, višje pa imajo pomirjajoči učinek. (*Different type of electrical muscle stimulation, 2002*)

¹¹ Histamin - amin, ki nastane v organizmu zlasti pri večjih poškodbah tkiva. Povzroča širjenje krvnih žil, prenikanje tekočin v tkiva in krčenje mišic.

V primerjavi z navadno akupunkturo, kjer terapevt z vrtenjem igel lahko doseže le frekvenco dveh do štirih hercov, je pri dodatni elektrostimulaciji frekvenca mnogo višja (15 do 20 Hz), kar povzroči pospešeno izločanje enkefalinov, dimorfinov in serotonina. To so naravni opiat, ki jih proizvaja hipofizni-hipotalamični sistem v možganih. Prvi dve snovi se hitro izločita in se tudi hitro razpršita: obe sta močnejši od morfija in učinkovito blažita bolečino. (Merljak, 2003)

Nemec R.Voll je razvil posebno metodo elektroakupunkture, ki se lahko uporablja tako za diagnostiko kot tudi ta terapijo. Temelji na dejstvu, da imajo akupunkturne točke večjo električno prevodnost glede na okolišnjo površino kože, v primeru bolezni oz. poškodbe pa se električni upor v točki še zmanjša. Pride do energijskega neravnotežja. Z merjenjem prevodnosti kože tako lahko zaznamo tudi patološka stanja, katerih simptomi še niso jasno izraženi, kar je npr. koristno da preprečimo nastanek kronične poškodbe.

Prednosti te metode pred navadno akupunkturo so naslednje:

1. Zgodnja diagnoza poškodbe oz. bolezni;
2. Natančna določitev poškodovanega dela telesa;
3. Določitev stopnje degeneracije;
4. Neboleč in aseptičen postopek, saj elektrode ne gredo skozi kožo. (*Navodila za uporabo Bioelektrostimulatorja Bimed 999S*)

Zdravljenje poteka preko stimulacije specifičnih akupunkturnih točk, zato moramo to delo, če se izvaja z iglicami, prepustiti strokovnjaku. Pri stimulatorjih za domačo uporabo, so v navodilih opisane točke, na katere moramo namestiti elektrode, da dosežemo želen učinek.

6.2.6. Ultrazvok

Zvok ni nič drugega kot valovanje, ki se širi po snovi. Ultrazvok je zvok z višjo frekvenco, kot jo lahko zazna človeško uho. Njegova uporaba v fizioterapiji pa sega že v štirideseta leta preteklega stoletja. 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. Stopnja absorpcije energije oz. produkcije toplote je odvisna od frekvence valov, ugotovili pa so tudi, da mišice in kosti absorbirajo največ energije na prehodu mišica-kita oz kost-kita, saj se tam longitudinalni zvočni valovi odbijajo in transformirajo v transverzalne, kar povzroči segrevanje tkiva. Termalni učinek ultrazvoka je največji pri kontinuiranem tipu njegove aplikacije. Včasih preveliko pregrevanje tkiva ni zaželeno, zato uporabljamo pulzirajoči način aplikacije ultrazvoka. Tako lahko izkoristimo njegove mehanske učinke oz. mikromasažo brez prevelikega pregrevanja 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. (*Ultrasound therapy, 2002*)

6.2.6.1. Uporaba ultrazvoka pri zdravljenju poškodb pri športnem plezanju

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.

6.2.7. Terapija z magnetnim poljem

Magnetno polje je bilo že v antičnih časih izkoriščano v terapevtske namene. Stari Grki in Rimljani so v ta namen uporabljali naravne magnetite, s konstantnim magnetnim poljem. O učinkih magnetoterapije sta v svojih delih poročala že Hipokrat in Paracelsus. Pravo renesanso je magnetoterapija doživela v šestdesetih letih 20. stoletja, najprej v deželah vzhodnega bloka, kasneje pa se je razširila tudi na zahod. Zaradi napredka znanosti in tehnologije in boljšega poznavanja fizikalnih zakonov, so elektromagnetni pojavi postali bolj definirani, s tem pa je postala njihova uporaba bolj določena in usmerjena. Po odkritju povezanosti električnega in magnetnega polja, so kaj kmalu lahko potrdili tudi njegove terapevtske učinke na tkiva. (Thuile, 1999)

Magnetna polja, tudi tista, ki jih uporabljajo v magnetni terapiji, so umetno proizvedena. Bistvena razlika, ali je polje terapevtsko koristno ali škodljivo, je v različni sestavi polj. Za terapevtsko zdravljenje uporabljajo polja z nižjo intenziteto in frekvenco. Ti sistemi so natančno uglašeni s telesom, z organizmu ustrezno urejeno vsebino informacij. V nasprotju s tem so naravni parametri pri mnogih tehničnih poljih (električne naprave, visokonapetostni vodi, neonske cevi, računalnik, prenosni telefoni...) zanemarjeni. Medtem ko se polja, ki jih uporabljajo v terapiji, s svojim doziranjem natančno prilegajo v tisto biološko okno, ki ustreza terapevtski širini magnetnega polja, se tehnična, visokofrekvenčna polja nahajajo višje. (Thuile, 1999)

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. (Thuile, 1999)

Kot terapevtsko sredstvo so se najbolj izkazala magnetna polja nizke jakosti (0.1 do 10 mT) in frekvence (do 100 Hz). Jakost magnetnega polja (izražena v teslah (T) ali starejši enoti Gaussih (G)) je odvisna od kakovosti (upora) tuljave in jakosti toka (v amperih). Poleg jakosti in frekvence pulza je odločilnega pomena še njegova polarnost. Izhajajoč iz domneve, da imajo različne strukture v človeškem telesu določeno polarnostno povezavo, vpliva magnetna terapija na konkretne organe skladno s to polarnostjo. Povezava s severnim polom deluje pozitivno na otekline, bolečine, zakisanje tkiva, motnje spanja in nemir. Izboljšanje presnove, hitro celjenje ran in regeneracijo organizma pa najdemo prej pri povezavi z južnim polom. Med terapijo se polarnost spreminja avtomatično vsaki dve minuti. (Thuille, 1999)

6.2.7.1. Kako deluje terapija z magnetnim poljem na organizem?

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 vaskularizacijo, mineralizacijo kosti in pospešuje odlaganje kalcija.

Sedaj pa si bolj podrobno pogledajmo principe delovanja magnetne terapije na telo:

Izboljšana preskrba z energijo v celici: Na splošno velja, da nihanja magnetnega polja zaradi svojih lastnosti, da prodirajo skozi materijo, lahko vplivajo na vsako celico v telesu. Nanje je v prvi vrsti dovzetna celična membrana, ki je zaradi izmenjave ionov pod napetostjo. Pri tem igrata pomembno vlogo elektromagnetna interakcija in resonanca kot medija za prenos informacij med magnetnim poljem in celico. Pod elektromagnetno interakcijo razumemo medsebojno vplivanje magnetnih polj in električnega toka. Pod ugodnimi pogoji magnetna polja vplivajo na pretok ionov na celični membrani, kar je nujen pogoj za njeno normalno delovanje. Celična membrana daje celici obliko in oporo ter zagotavlja izmenjavo snovi ter urejeno komunikacijo med celico in medceličnino. V nasprotju s funkcionalno sposobno celico ima bolna celica zmanjšan potencial, kar pomeni, da je presnova v celici reducirana. V slabo prekrvljenih delih organov, celice ne dobivajo več dovolj kisika, da bi lahko dobivale dovolj energije za zagon membranskih črpalk, zato celična napetost in presnova upadeta. Izboljšanje preskrbe z energijo lahko popravi to situacijo, na čemer temelji magnetna terapija. Vpliva na ione v izvencelični tekočini in na natrij- kalijevo črpalko, kar povzroči hiperpolarizacijo celice, negativni naboj v njeni notranjosti se poveča, kar uravnoteži porušeno stabilnost, ki jo je načela bolezen oz. poškodba. (Thiulle, 1999)

Celična membrana niha z določeno frekvenco in z določeno višino krivulje, t.j. amplitudo, ki je odvisna od mnogih faktorjev, ki se razlikujejo od človeka do človeka. Zaradi znižanja napetosti obolele celice sicer spremenijo svojo nihajno amplitudo, ne pa tudi frekvence, kar pomeni, da je njihovo nihanje slabotnejše. Na tej točki deluje resonančni fenomen magnetnega polja, kajti preko resonance se amplituda nihanja okrepi. Izboljšano nihajno stanje obenam zvišuje celično preskrbo s kisikom in tako funkcijsko omejenim celicam ustvari boljše pogoje za ponovno proizvodnjo energije (ATP). To povečano ponudbo energije izkoristi celica za to, da obnovi svojo celično napetost in s tem ustvari pogoje za okrevanje in regeneracijo organizma. (Thuile, 1999)

Pospešena regeneracija tkiva: Zaradi indukcijske¹² napetosti se obnovi električna napetost v mišičnem, živčnem in vezivnem tkivu. Živci in vezivno tkivo veljajo za najhitrejšo posredovalce informacij v telesu. Žal medicina še vedno podcenjuje vpliv vezivnega tkiva. Poškodovane živčne celice, dobijo preko indiciranih tokovnih impulzov dražljaje, ki zvišajo njihovo regeneracijo. (Thuile, 1999)

¹² Indukcija - pojav, pri katerem nastane električna napetost zaradi spreminjanja magnetnega pretoka

Zmanjšanje bolečine: zelo bistven faktor pri zatiranju bolečine je hiperpolarizacijsko delovanje magnetne terapije, kar je enako zvišanju bolečinskega praga. Isto velja tudi za mišični hipertonus, s čimer ravno pri nategnitvah dosežemo sprostitev. Poglejmo učinek na nategnjeno hrbtno mišico. Pri pritisku na kak živec hrbtenjače, obvestilo o motnji potuje v možgane. Posledica je nastanek bolečin. Možgani hočejo sedaj s povečanjem mišične napetosti umiriti prizadeti predel telesa. Če se mišica napne, še bolj pritiska na tkivo. Tu so posebej občutljivi bolečinski receptorji na vretenčnih sklepih. Ta nova situacija povzroči nadaljnje naraščanje pritiska oz. bolečine in sproži novo obvestilo v možgane. Možgani hočejo sedaj še toliko bolj doseči umiritev, ponovno povečajo napetost in vse skupaj se začne znova. Z magnetno terapijo je mogoče ta krog prekiniti in ga pozitivno izkoristiti: magnetno polje preprečuje prekomerno sprožanje dražljajev v možgane, možgani zaznajo manj bolečin, zato se napetost mišičja sprosti. Posledično popusti tudi pritisk in s tem bolečine. (Thuile, 1999)

Pospešena rast kosti in obnova hrustanca: Nihajni tokovi, ki delujejo na kost, sprožajo zaradi vlečnih in tlačnih obremenitev reparaturne mehanizme v kosti, tako da se poveča kostna masa. Sodelujejo tudi učinki, ki naj bi pospeševali celično delitev kostnih celic. Novejše raziskave so pokazale pozitiven učinek magnetne terapije na osteoblaste – celice, ki obnavljajo kost. Pod vplivom terapije, te zmanjšajo svojo občutljivost na zaviralni hormon PTH iz žleze obščitnice. Posledica je povečanje osteoblastov in s tem izboljšana obnova kosti. Podoben pozitiven vpliv ima tudi na obnavljanje sklepnega hrustanca. (Thuile, 1999)

Celjenje ran: Številne raziskave dokazujejo direkten vpliv magnetnih polj na celice vezivnega tkiva pri celjenju ran. Podobno kot pri kostnih celicah, je tudi tu videti, da se zviša mitozna stopnja procesov v celici. (Thuile, 1999)

6.2.7.2. Uporaba magnetne terapije pri poškodbah v športnem plezanju

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.

6.2.8. 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, 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. (*Dr. J. H. Cyriax, Father of orthopaedic medicine. (2001)*)

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. (*Dr. J. H. Cyriax, Father of orthopaedic medicine. (2001)*)

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 smeri.

Med pacienti se je glede te vrste masaže razširil glas, da je boleča. Toda bolečina je ponavadi posledica napačne tehnike ali neprilagojenega pritiska. Pravilno izvedena masaža hitro privede do zmanjšanja bolečine na prizadetem mestu in za pacienta ni boleča. (*Dr. J. H. Cyriax, Father of orthopaedic medicine. (2001)*)

Tudi nemški fizioterapevt Schlageter mi je dejal, da nekateri pacienti mislijo, da mora biti ta vrsta masaže boleča, da je učinkovita. „Toda ljudje se spreminjamo. Včasih so zdravili s kladivom...Če uporabljamo preveč močno masažo, pacienta po njej vse preveč boli. Zdaj metodo masaže po Cyriaxu uporabljamo bolj narahlo in dalje časa. Vse terapije se izogibajo bolečine.«

6.2.8.1. Učinek globoke prečne masaže

O učinkih globoke frikcijske masaže še ni bilo narejenih veliko znanstvenih raziskav, vendar pa vse več fizioterapevtov poroča o dobrih rezultatih pri zdravljenju določenih poškodb. Najpomembnejša učinka te vrste masaže sta lokalno zmanjšanje bolečine in boljša postavitve vlaken vezivnega tkiva. (*Dr. J. H. Cyriax, Father of orthopaedic medicine, 2001*)

6.2.8.1.1. Zmanjšanje bolečine

Vsa klinična opazovanja so pokazala, da aplikacija globoke prečne masaže vodi v takojšnje zmanjšanje bolečine, poveča pa se tudi moč in gibljivost. Protibolečinski učinek masaže se pojavi že po treh minutah terapije in traja tudi do 24 ur. Z ritmičnimi gibi masaže namreč stimuliramo mehanoreceptorje v prizadetem tkivu, tako da ne prenašajo bolečinskih impulzov v možgane. Po Cyriaxu s frikcijsko masažo uničimo tudi določene metabolite, ki povzročajo bolečino.

Začasno olajšanje bolečine po koncu masaže pripravi pacienta na izvajanje vaj za razgibavanje ali za postopke, ki sicer zaradi bolečin niso mogoči, npr. selektivno pretrganje neprimerno zraslih vlaken. (*Dr. J. H. Cyriax, Father of orthopaedic medicine, 2001*)

6.2.8.1.2. Rekonstrukcija tkiva

Poškodovano tkivo se večinoma regenerira kot posledica delovanja celic vnetnega procesa, krvnih in limfatičnih celic ter fibroblastov. Regeneracija poteka v treh glavnih fazah: vnetje,

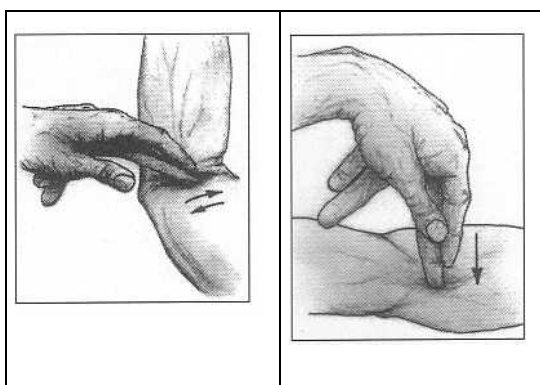
hitra rast novega tkiva in preoblikovanje. Te faze ne potekajo ločeno, ampak prehajajo počasi ena v drugo. Začne se s sprostitvijo vnetnih mediatorjev in konča s preoblikovanjem novo nastalega tkiva. Globoka prečna masaža ima dober učinek na vse tri faze regeneracije:

- **stimulira aktivnost fagocitov** - nežna prečna masaža, ki jo izvajamo v zgodnji fazi vnetnega procesa, poveča gibanje tkivne tekočine in tako poveča stopnjo fagocitoze¹³;
- **pospeši pravilno usmerjenost vlaken v novonastajajočem vezivnem tkivu** – splošno znano je, da notranji in zunanji mehanični stres, stimulira preoblikovanje šibkega zabrazgotinjenega tkiva, ki ima vlakna usmerjena v vse strani in ravnine, v vzporedno usmerjene snope vezivnega tkiva. Z globoko prečno masažo pospešimo formacijo in pravilno usmerjenost kolagenih vlaken;
- **preprečuje zraščeno tkivo** – z masažo preprečimo nastanek ali razbijemo že nastale prečne povezave med vlakni in tako omogočimo, da npr. poškodovana mišica po regeneraciji lahko spet razvije enako moč;
- **povzroči povečano prekrvitev** – močna globoka masaža povzroči lokalno razširjenje žil in s tem povečan dotok krvi na prizadeto področje. To olajša odstranjevanje neželenih kemičnih snovi in dotok naravnih opiatov, kar ima pritibolečinski učinek. Vendar pa je taka močna masaža, ki povzroči traumatično povečano prekrvitev, priporočljiva le pri kroničnih poškodbah. (*Dr. J. H. Cyriax, Father of orthopaedic medicine, 2001*)

6.2.8.2. Uporaba globoke prečne masaže v športnem plezanju

Globoka prečna masaža je zelo priporočljiva 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 pritismo 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). (Hörst, 1996)



Slika 10: Ogrevanje narastišč z močnejšimi prijemi (Horst, 1996)

¹³ fagocitoza - uničevanje tujih snovi v človeškem organizmu, ki ga opravljajo fagociti

6.2.9. 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. Nežni in ritmični, črpalni gibi, ki sledijo limfnemu toku, stimulirajo krčenje limfnih žil in premikanje tekočine naprej in s tem dotok vedno sveže tekočine v tkivo. Učinke limfne drenaže s pridom uporabljamo v medicinske in kozmetične namene.

Tehnike limfne drenaže imajo analgetični učinek (zmanjšujejo bolečino), krepijo imunski sistem in delujejo antistresno. Limfna drenaža je obstajala že v 19. stoletju, same tehnike manualne limfne drenaže pa je sistematično uredil okrog leta 1925 dr. Vodder. Kasneje so različni avtorji tehnike limfne drenaže izpopolnjevali in izboljševali. Danes jo izvajajo mnogi fizioterapevti in maserji. (*Limfna drenaža*, (2002))

Glavni učinki limfne drenaže:

- pospešitev delovanja limfnega in krvnega sistema;
- stimulacija imunskega sistema: dotok limfe v limfne vozličke in bezgavke aktivira produkcijo limfocitov, ki so odgovorni za obrambo telesa pred tujimi substancami (tvorba protiteles);
- stimulira parasimpatični živčni sistem, kar povzroči sprostitvev, zmanjšanje mišičnega tonusa in bolečine.

6.2.9.1. Uporaba limfne drenaže v športu

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 (edemov¹⁴ in hematomov¹⁵)

6.2.10. Akupunktura

Sodobna zahodna medicina pri zdravljenju vse bolj poudarja celostni pristop. Zato v program zdravljenja vključuje celovitega človeka in se ne osredotoča le na njegov oboleli organ. Za

¹⁴ edem - nabreklina kože ali organa zaradi nabiranja tekočine

¹⁵ hematoma - izliv krvi v mehko tkivo

dosego ozdravitve in/ali čim boljšega počutja se poleg osnovnega medicinskega zdravljenja vključujejo razne dopolnilne metode, med katere sodi tudi akupunktura. Mnogi bolniki tudi sami iščejo še dodatne možnosti za svoje zdravljenje in rehabilitacijo. Čeprav je svetovna zdravstvena organizacija že leta 1978 uvrstila akupunkturo med sodobne terapevtske metode, izdala seznam indikacij in kontraindikacij za zdravljenje, pa si le počasi utira pot v zdravstvene ustanove. (Kolonić, 2001)

Po kitajskem prepričanju se pretaka vitalna energija (chi) po energetskih kanalih ali meridianih in napaja organ, kateremu meridian pripada, hkrati pa ga spaja preko akupunkturnih točk s površino telesa. Energija, ki kroži po telesu po točno odrejenih poteh, ima odrejen ritem in maksimum energije v točno določenem času v okviru 24 ur. (Kolonić, 2001)

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. So različnih dolžin, od pol cunov¹⁶ do pet. Krajše se uporabljajo za vbode v glavo, daljše za stegna. Vbod spominja na pik komarja. Igle se navpično ali poševno zabadajo v točke različno globoko, toliko da pacient začuti energijo chi. Gre za občutenje teže, električnega toka ali globoke bolečine. Z manipulacijo (vrtenje) poskuša potem terapevt uskladiti energetski tok, ga vzpodbuditi ali umiriti, preusmeriti ali odstraniti iz telesa. Akupunktura je predvsem metoda holističnega zdravljenja, kar pomeni, da gre za ponovno vzpostavitev energetskega ravnotežja, zaradi česar bodo simptomi izginili. Posamično zdravljenje traja od 15 - 60 minut, za vzpostavitev energijskega ravnovesja pa je potrebno 5 do 10 terapij.

Učinki akupunkture 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. (Razinger, Intervju, 1999)

¹⁶ cun – univerzalna enota, ki se uporablja v akupunkturi. To je največja širina pacientovega palca ali širina med kožnimi gubami srednje in distalne prstnice.

6.2.11.1. Uporaba akupunkture pri plezalnih poškodbah

Ker si akupunktura le počasi utira pot med postopke zdravljenja, ki jih predpisujejo splošni in športni zdravniki, ta metoda velikokrat pride na vrsto šele, ko ostali postopki uradne medicine niso bili uspešni.

Akupunktura je učinkovita zato, ker človeka zdravi celostno. Bolečine na določenem delu telesa, npr. na komolcu, imajo lahko izvor kje drugje (vrat) ali pa celo na psihičnem nivoju.

Tudi sama sem imela zaradi pretiravanja s treningom zgibov na drogu z utežmi, več kot leto problem s plezalskim komolcem. Poleg bolečin na sprednji strani komolca, sem imela mravljinčaste prste, pri plezanju pa se je prizadeta roka utrudila veliko hitreje kot zdrava.

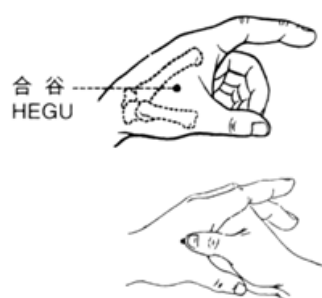
Počitek in terapije z laserjem, ultrazvokom ter ledom niso pomagale. Zato sem se odločila za akupunkturo. Po prvih terapijah sem čutila utrujenost celega telesa, roka je bila težka, topla, toda po 10 terapijah so problemi kljub sočasnemu lažjemu plezanju izginili. Vzrok za poškodbo je bil poleg preobremenjenih upogibalk komolca, tudi v šibkih antagonističnih mišicah (triceps) in zakrčenih vratnih mišicah.

Akupunktura je bila že v večih primerih plezalcev, ki jih osebno poznam, 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. (Dervišević, 2003)

Ker je akupunkturnih točk mnogo, bom naštel le nekaj osnovnih, enako masažo pa lahko izvajamo na vsaki trigger ali tender točki v mišici ali kiti.

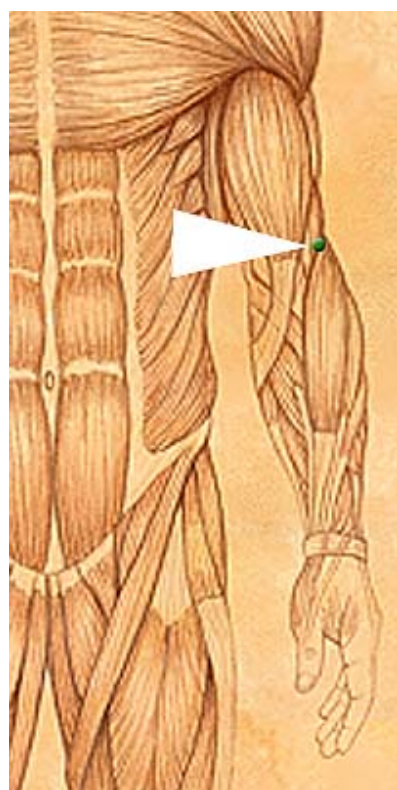
Najboljša analgetska točka imenovana Hegu, leži na hrbtišču dlani med palcem in kazalcem (Slika 11). Influentna točka za tretiranje mišic in kit, imenovana Yanglingquan, leži na lateralni strani noge v vdolbini spredaj pod glavico fibule (Slika 12). Za zdravljenje teniškega komolca je pomembna točka Quchi (Slika 13), ki se pri nahaja dorzalni strani komolčnega pregiba, na sredini linije, ki povezuje lateralni epikondil in točko, ki leži v komolčnem pregibu, na radialni strani tetive bicepsa. Najboljša influentna točka za probleme z golfskim komolcem, Shaohai (Slika 14), se pri upognjenem komolcu nahaja na sredini linije, ki povezuje medialni konec komolčnega pregiba in medialni epikondil. Najboljša distalna točka za težave s komolcem je Waiguan (Slika 15), se nahaja na dorzalni strani podlahtnice, med radiusom in ulno, 2 cuna proksimalno od zapestnega pregiba. (Dervišević, 2003)



Slika 11: Masaža protibolečinske točke



Slika 12: Točka za mišice in kite



Slika 13: Točka za teniški komolec



Slika 14: Točka za golfski komolec



Slika 15: Distalna točka za težave s komolcem

6.2.11. Steroidne injekcije

Včasih so pri vnetjih kit in ovojníc 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 nevarnost, da jo zaradi ponovnih obremenitev še poslabša. Kortizon namreč kito zmehča in če jo prehitro obremenimo, lahko pride do pretrganja. (Schlageter, Intervju 2002)

6.2.12. 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. (*Non steroidal anti-inflammatory drugs in treatment of sport injury*, 2001)

6.2.12.1. Kako delujejo zdravila proti vnetju?

Uporaba Brufena, Voltarena in drugih nesteroidnih zdravil proti vnetju in bolečinam je v športu zelo razširjena. Velikokrat beremo o športnikih, ki poškodbo »utišajo« s temi zdravili in tako bolj ali manj uspešno tekmujejo. Toda s tem, ko bolečina izgine, še ne pomeni, da poškodbe ni več in velikokrat se stanje še poslabša.

Vnetje je naravni odziv telesa na poškodbo. To je proces pri katerem poškodovane celice sproščajo posebne kemične snovi, ki povzročijo razširitev žil, kri in celična tekočina pa stečejo v okolišnje tkivo. To povzroči otekanje, bolečino, pordečitev in izgubo funkcije poškodovanega dela. Zdravila proti vnetju zmanjšajo to naravno reakcijo, z namenom hitrejše rehabilitacije. Vendar moramo vedeti, da je vnetje prva stopnja v procesu zdravljenja. Stopnja bolečine in izguba funkcije sta koristna, saj preprečita športniku, da bi še poslabšal stanje poškodovanega dela telesa, kar se lahko zgodi ob jemanju zdravil.

Jemanje zdravil proti vnetju in bolečinam je priporočljivo le v akutni fazi poškodbe ob hkratnem počitku in drugih rehabilitacijskih sredstvih. Njihova prepogosta in predolga uporaba lahko poslabša naravne telesne sposobnosti za rehabilitacijo. (*Non steroidal anti-inflammatory drugs in treatment of sport injury*, 2001)

6.2.13. 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.

Terapija z udarnimi valovi ima pred operativnim posegom to prednost, da ni invazivna, se pravi, da ni potrebna uporaba kirurškega noža niti lokalna anestezija. (*Physiotherapy in Chelsea – shock wave therapy an obvious answer to many chronic conditions, 2001*)

Po drugih podatkih pa je ta terapija boleča, zato jo pacientom olajšajo z lokalno anestezijo. (*Shock wave application in medicine, a tool of modern operating theatre, 2001*)

Tehnologija je zasnovana na napravah za drobljenje ledvičnih kamnov. Te naprave proizvajajo udarne valove, ki potujejo skozi kožo in zaradi še ne dobro pojasnenih 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 bolj zacementilo. 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 proizvajanje 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. Prav tako je tudi dokazano, da se v majhnih luknjah, ki jih v tkivu povzročijo udarni valovi, razvijejo nove žile (neovaskularizacija), ki pospešijo zdravljenje. Terapija z udarnimi valovi tako stimulira regeneracijo tkiva, ki ga telo na spontan način ni bilo več sposobno pozdraviti. (*Extracorporeal shockwave therapy, 2002*)

Udarni valovi imajo največji učinek na prehodu med tkivoma z veliko razliko v gostoti, kar je npr. pri ledvičnih kamnih in zakostenitvah kit zaželeno. Vendar pa zaradi te svoje lastnosti udarni valovi lahko raztrgajo večje krvne žile, kar povzroči otekline. Poškodujejo se lahko tudi večji živci, kar lahko pripelje do občutja mravljinčenja in hujših motenj. Da bi bili ti stranski učinki najmanjši, so naprave izpopolnjene tako, da oddajajo valove v zelo ozkem žariščem območju, ki ga usmerijo le na prizadeto mesto. (*Extracorporale Stosswellen-Therapie, 1999*)



Slika 16: Terapija rame Slika 17: Oprema za terapijo z udarnimi valovi (*Physiotherapy in Chelsea, 2001*)

6.2.13.1. Uporaba terapije z uradnimi valovi pri zdravljenju športno-plezalnih poškodb

Ker je ta tehnika zdravljenja novejša, ni bilo narejenih raziskav o njenih učinkih na kronične poškodbe športnih plezalcev. Ker pa so poškodbe, kot je teniški komolec in zakostenitev kit rotatorne manšete pogoste tudi pri drugih športih, lahko iz tega sklepamo tudi na plezanje. Napravljenih je bilo več raziskav o učinkih terapije z udarnimi valovi (TUV) na teniški komolec in „zamrznjeno ramo“ (frozen shoulder)

V raziskavi, ki so jo opravili na Tajvanu, so dobili spodbudne rezultate. Po TUV (1000 impulzov) je bilo popolnoma ozdravljenih 61.4% komolcev, 29.5% je bilo občutno boljših, 6.8% komolcev je bilo le malo boljših, pri 2.3% pa ni bilo sprememb. Iz tega so prišli do zaključka, da je TUV učinkovita in varna metoda za zdravljenje teniškega komolca. (Wang, 2002).

Tudi v Švici so prišli do podobnih rezultatov. Tri mesece po TUV (2000 po moči naraščujočih impulzov) je bilo 50-60% pacientov popolnoma brez bolečin in so lahko razvili normalno moč in gibljivost. 20-30% pacientov je imelo občutno manjše bolečine, 20% pa ni čutilo nobenih pozitivnih učinkov terapije. Podobne rezultate so dobili tudi pri zdravljenju pacientov z „zamrznjeno ramo“ (zakostenitev kite supraspinatusa). (*Extracorporale Stosswellen-Therapie*. (1999))

V raziskavi v Veliki Britaniji so primerjali učinkovitost TUV v primerjavi s terapijo s steroidnimi injekcijami. Dobili so naslednje rezultate: v skupini pacientov s teniškim komolcem, ki so jo zdravili z injekcijami, je bilo po treh tednih 68% pacientov brez bolečin, v drugi skupini, ki je prejela tri TUV z 2000 impulzi, pa je bilo le 42% pacientov brez bolečin. Po treh mesecih je 84% prve skupine potrdilo, da je bila terapija uspešna, iz druge skupine pa je bilo takih le 60%. Zaključek: dolgoročno je terapija teniškega komolca s steroidi učinkovitejša in tudi 100 krat cenejša od TUV. (Crowther, 2002)

6.2.14. Izokinetika

V diplomski nalogi sem mišično neravnovesje že večkrat izpostavila kot enega od pogostih vzrokov za poškodbe.

Z izokinetičnimi napravami je mogoče natančno ugotoviti, kolikšno je razmerje moči med agonisti in antagonisti, primerjati je mogoče tudi kontralateralno, se pravi isto mišico na levi in desni strani. (Chandler, Kibler, 1993; povzeto po: Oven, 2002)

Gre za izolirano testiranje mišic na izokinetičnem dinamometru, na točno določeni amplitudi giba in pri konstantni hitrosti 180°, 90° in 30° v sekundi. Pri tem dobimo grafični prikaz razmerja moči med posameznimi mišicami.

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. (Chandler, Kibler, 1993; povzeto po: Oven, 2002)

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 poškodbi. 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 inštrumenti 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. (Pavček, 2003)

Testiranja zdravega športnika (Dervišević, intervju 2003) so pokazala, da je mogoče na izokinetični napravi zdravo mišico v 75 dneh, z dvemi do tremi treningi tedensko, okrepiti za 30 odstotkov. Zaradi poškodbe atrofirano mišico, pa v tem času lahko okrepimo tudi za 60 odstotkov. Seveda te vaje pridejo na vrsto šele v tretji fazi zdravljenja poškodb, po izometričnih in izotoničnih vajah.

6.2.15. Funkcionalno bandažiranje

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

6.2.15.1. Preventivno bandažiranje

- **zaščita kože:** pri plezanju počasi si 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 prijemati z zaprtim prijemom, pred treningom na plezalni deski z dodatnimi utežmi ali pred treningom na „campus boardu“ (Slika 13);



Slika 13: „Campus board“

6.2.15.2. 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.

6.2.15.3. Postopki bandažiranja posameznih predelov roke

- **podpora krožnih vezi:** za bandažirane krožnih vezi poznamo dva načina. Prvo je **krožno bandažiranje** (Slika 19) s približno centimeter širokim trakom malo pred pregibom na prvem ali drugem členu (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 20) okoli srednjega členu. 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; (Hochholzer, Schoffl, 2001)



Slika 19: Krožno bandažiranje



Slika 20: Bandaža v obliki osmice

- **zaščita srednjega členu:** 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 21). 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; (Hochholzer, Schoffl, 2001)

- **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; (Hochholzer, Schoffl, 2001)
- **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 22). Vendar zaradi potenja in kontakta s skalo oz. oprimki ponavadi hitro zdrsne dol; (Hochholzer, Schoffl, 2001)
- **bandaža zapestja:** Bolečine v zapestju največkrat začutimo pri podprijemih in stranskih prijemih, 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 23). 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; (Hochholzer, Schoffl, 2001)
- **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 24). Pomembno je, da trak nameščamo v položaju rahle fleksije komolca. (Hochholzer, Schoffl, 2001)



Slika 21: Bandaža srednjega členka



Slika 22: Bandaža dlani



Slika 23: Bandaža zapestja



Slika 24: Bandaža komolca

6.2.16. 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.

6.2.16.1. Raztezne vaje

Kot sem že zgoraj omenila, je treba mišice, ki jih med treningom krepimo, oz. ki so pri plezanju najbolj aktivne, redno raztezati, sicer postanejo krajše, kar je nevarno za poškodbe, zmanjša pa se tudi moč krčenja, saj je optimalna dolžina mišice pogoj za razvoj maksimalne moči. Raztezanje zagotavlja tudi dobro počutje, saj obstaja vzratna povezanost med zmanjšanjem mišične napetosti in zavestno psihično sproščenostjo.

Naštela bom le nekaj najpomembnejših vaj za zgornji del telesa, ki so pomembne za preprečevanje poškodb, sicer pa je treba redno raztezati celo telo, predvsem noge, saj nam njihova gibljivost velikokrat omogoča večjo razbremenitev rok. Ne pozabimo tudi na trebušne

in hrbtne mišice. Najbolj celostno in sistematično delujejo na vse dele telesa, še posebej na hrbtenico, raztezne vaje iz joge (pozdrav soncu, most, sveča, plug...), ki so opisane v številnih knjigah.

Vse vaje izvajamo počasi, da ne izzovemo refleksnega krčenja mišice. Položaj zadržimo 30-60 sekund in smo pozorni na mirno, globoko dihanje. Za povečanje gibljivosti, vaje izvajamo dvakrat dnevno.

6.2.16.1.1. Raztezne vaje za preprečevanje poškodb rame

- raztezanje vratnih mišic: z levo roko primemo za komolec desne roke, in jo vlečemo v levo, glavo nagnemo v levo (Slika 25)
- raztezanje prsnih mišic: kot v komolcu naj bo 90°, stojimo vzporedno s steno, podlaht naslonimo nanjo in potiskamo ramo naprej (Slika 26);



Slika 25: Raztezanje vratnih mišic



Slika 26: Raztezanje prsnih mišic

- raztezanje prsnih mišic in bicepsov: za hrbtom prekržamo prste in naredimo predklon naprej, roke so v komolcih iztegnjene, hrbtenica ravna (Slika 27);
- raztezanje tricepsa in mišic, ki potekajo čez lopatico: s levo roko primemo komolec desne roke nad in za glavo ter ga potiskamo v levo (Slika 28);



Slika 27: Raztezanje prsnih mišic



Slika 28: Raztezanje tricepsa

- raztezanje deltoideusa: z eno roko primemo za komolec druge in jo iztegnjeno potiskamo proti prsim (Slika 29).



Slika 29: Raztezanje deltoideusa

6.2.16.1.2. Raztezanje podlahti in prstov

- raztezanje upogibalk zapestja in prstov: klečimo na kolenih, dlani položimo na tla, da prsti gledajo proti nam in se počasi nagnemo nazaj. To lahko počnemo tudi v stoje; roka je v komolcu iztegnjena, z eno roko primemo prste druge roke in jih potiskamo proti hrbtišču nadlahti (Slika 30);
- raztezanje iztegovalk zapestja in prstov: vaja je podobna kot prejšnja, le da na tla opremo zgornjo stran dlani, ali pa naredimo pest in jo potiskamo proti notranji strani podlahti (Slika 31);



Slika 30: Raztezanje upogibalk zapestja in prstov



Slika 31: Raztezanje iztegovalk zapestja in prstov

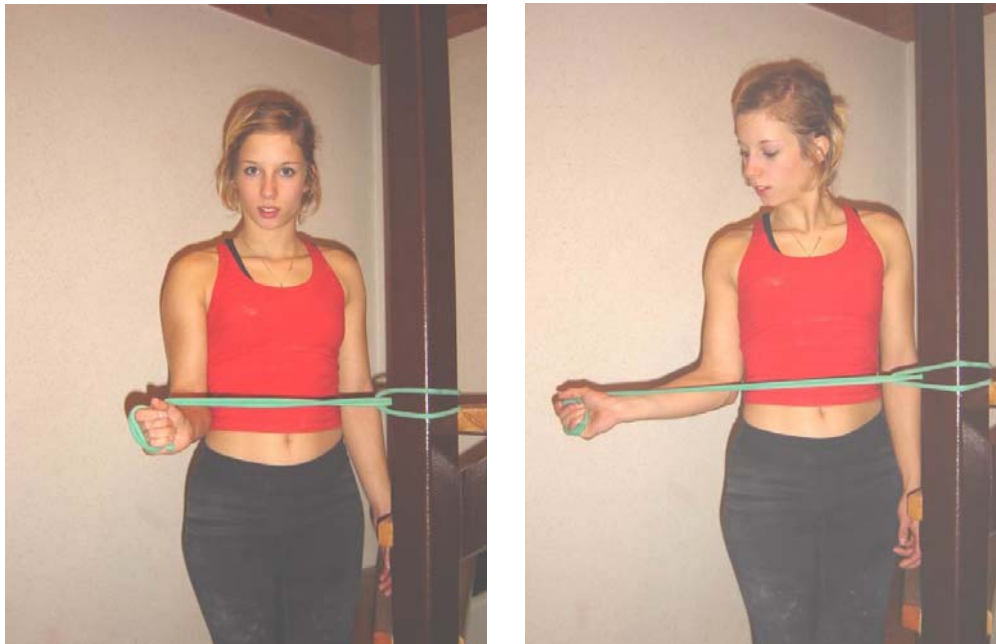
- raztezanje vsakega prsta posebej; položaj je enak kot pri raztezanju upogibalk, le da raztezamo vsak prst posebej.

6.2.16.2. Krepilne vaje

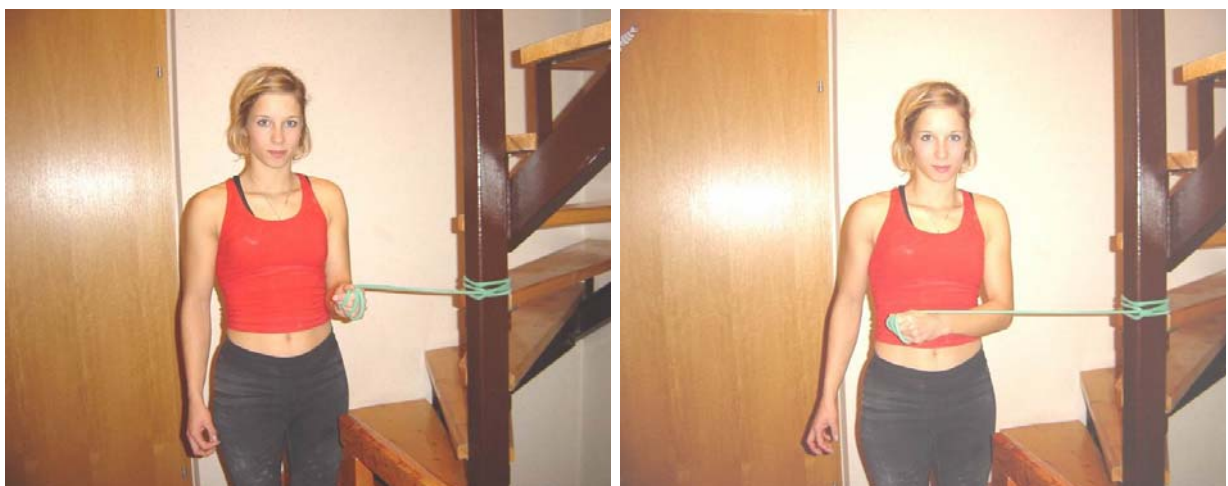
Pri plezanju sicer sodeluje mnogo mišic, a vseeno so nekatere bolj, druge pa manj obremenjene. Zaradi neskladne obremenjenosti lahko pride do poškodb, zato je treba šibkejše mišice dodatno krepiti. Vaje izvajamo z majhnimi obremenitvami in več ponovitvami (npr. tri serije po 10-15 ponovitev). Za to nam ni treba hoditi v fitness, saj jih lahko izvajamo kjerkoli. Najbolje jih je izvajati z elastičnim trakom (Thera band), ki se ga da kupiti v različnih barvah glede na silo, ki je potrebna za njegovo raztezanje.

6.2.16.2.1. Krepilne vaje za preprečevanje poškodb rame

- krepitev rotatorne manšete: tako za krepitev zunanjih (Slika 32), kot notranjih rotatorjev (Slika 33) je pomembno, da je komolec pod kotom 90° in oprt v boke;

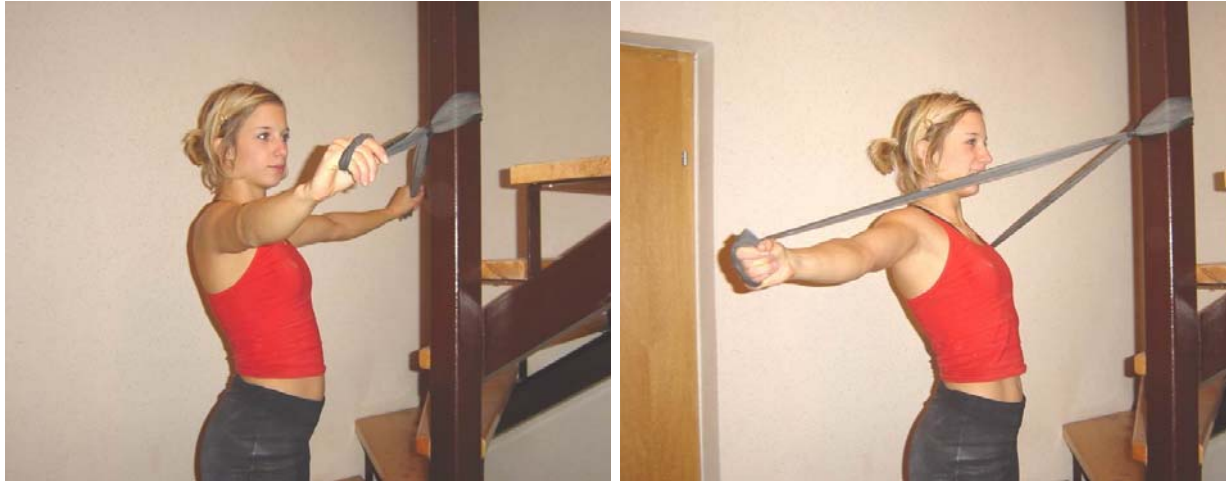


Slika 32: Krepitev zunanjih rotatorjev



Slika 33: Krepitev notranjih rotatorjev

- krepitev zunanjih rotatorjev in mišic zgornjega dela hrbta: elastični trak nastavimo v višino ramen, stojimo frontalno in z obema rokama naenkrat delamo odročanje nazaj (Slika 34);



Slika 34: Krepitev zunanjih rotatorjev in zgornjega dela hrbta

- vaje z ročkami: odročanje z iztegnjeno roko;
- vaje za stabilizacijo glavnice nadlahtnice: vaje lahko izvajamo na več načinov: z izometrično kontrakcijo, tako da se opremo na mizo in z ramo in komolcem pritiskamo navzdol, lahko pa dinamično z elastičnim trakom (Slika 35), kar je tudi dobra vaja za krepitev tricepsa;



Slika 35: Vaja za stabilizacijo ramenskega sklepa

6.2.16.2.2. Krepilne vaje za iztegovalke komolca, zapestja in prstov

- v opori ležno se spuščamo s prsmi do tal, telo iztegnjeno, hrbet raven. Položaj rok lahko spreminjamo (v širini ramen ali širše, komolci ob telesu...) in tako vključujemo različne mišične skupine;
- na bradlji ali med dvema stoloma se spuščamo čim nižje;
- sedimo, primemo ročke (3kg), roke opremo na kolena in iztegujemo zapestje. Ponovimo do utrujenosti, počijemo 3 min in ponovimo še dve seriji;
- za treniranje iztegovalk prstov si najdemo primerno močno elastiko, ali pa od elastičnega traku odrežemo en konec in vanj izrežemo odprtino (Slika 36). Vajo lahko izvajamo tudi tako, da z nasprotno roko primemo prste in jim ob iztegovanju nudimo primeren odpor (da nas po 30 ponovitvah v mišicah že peče).



Slika 36: Krepitev iztegovalk prstov

7. 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 prekrvavitvijo 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;
- 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 sprostimo. 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 skleпов**, 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 upočasni. Med treningi, ki trajajo dlje časa, še posebno poleti, ko se bolj potimo, je priporočljiva uporaba izotoničnih napitkov (Isostar) (Rudež, 1995);
- **jesti** je treba pravo hrano ob pravem času; približno dve do tri ure pred treningom pojemo 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 (Rudež, 1995);
- **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 smerni, 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. (Oven, 2001)

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. (Oven, 2001)

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).

8. IZKUŠNJE NEKATERIH PLEZALCEV S POŠKODBAMI

Za nadgradnjo diplomske naloge sem se odločila teorijo združiti s prakso. Intervjuvala sem športne plezalce, ki krojijo svetovni vrh tekmovalnega plezanja. Izbrala sem tiste, ki so imeli veliko težav s poškodbami pa tudi take, ki se jim uspešno izogibajo, in jih prosila za kratek intervju.

8.2. LIV SANSOZ

Liv Sansoz, rojena 12. 2. 1977 je doma iz Bourg Saint Maurica v Savojskih Alpah (F). Leta 1990 si je ogledala tekmo za svetovni pokal v Lyonu, kar jo je tako navdušilo, da je še sama začela plezati. Leta 1993 se je udeležila svoje prve tekme svetovnega pokala, kjer je bila deveta, a že na naslednji tekmi se je uvrstila v finale, kamor se je redno uvrščala na vseh naslednjih tekmah. Na svoji četrti tekmi, v Lavalu 1993, je bila že na stopničkih (2.). Trikrat je bila svetovna mladinska prvakinja, dvakrat svetovna članska prvakinja, enkrat evropska članska prvakinja, 11 krat je stala na najvišji stopnički na tekmah za svetovni pokal, trikrat osvojila Master v Serre Chevalieru in enkrat Arco, bila tudi zmagovalka mnogih balvanskih tekem. V zadnjih letih se je več posvetila tudi plezanju v skali, kjer je preplezala smer Hasta la vista 8c/c+ in tako postala druga ženska, ki je preplezala smer z oceno 8c ali več. Leta 2001 se je poskusila tudi v lednem plezanju, kjer je zmagala na petih tekmah za svetovni pokal, potem pa se je začela njena smola s poškodbami, ki ji še vedno onemogoča normalno plezanje.

V plezalni karieri si imela kar nekaj poškodb, ki so ti za nekaj časa preprečile normalen trening. Nam jih lahko našteješ in poveš kako so se zgodile. Je bil razlog da si bila pretrenirana, ali je šlo le za nesrečen pripetljaj?

Prva je bila poškodba desnega gležnja. Pretrgala sta se dve vezi. Zgodilo se je leta 1997 na balvanski tekmi v Argentieru, ko sem padla izven blazin (slabo je bilo poskrbljeno za varnost). Bila sem tudi zelo utrujena od poletnih tekmovanj, ki so se vrstila vsak vikend, utrujena od zmagovanja in od stalnih psihičnih pritiskov. Toda, ker je tekmo v Argentieru organiziral moj prijatelj, sem se odločila, da se je kljub utrujenosti in pomanjkanju motivacije, udeležim. Druga poškodba je bil zvin kolena na balvanski tekmi na Extremnih igrah leta 1999. Takrat nisem veliko trenirala, celo moje telo ni bilo pripravljeno na take napore, saj sem imela veliko dela na fakulteti (tekma je bila junija, ravno po izpiti) in dva ali tri tedne pred tekmo nisem nič plezala. Na tekmi sem naredila gib, ki sicer ni bil tako silovit in nevaren, ampak zame oz. za moje koleno v tistem trenutku usoden. Tretja poškodba je bil zlom petnice. To se je zgodilo leta 2000, ko sem za fotografiranje plezala naravne balvane in se je odlomil zadnji oprimek, spodaj pa ni bilo nobenega varovalca ali blazine. Četrta poškodba je bila posledica nesreče v ZDA leta 2001. Varovalka me je spustila na tla, ker jo je zagrabila panika pri spuščanju z gri-grijem. (preplezala sem smer, in ko sem hotela dol je ona naredila napako in tako sem padla na tla). Imela sem počeno vretence in poškodovan en živec. Tudi zadnjo poškodbo sem staknila leta 2001, ko sem zvila sredinec desne roke. Zaradi nesreče v ZDA bi morala prenehati s plezanjem za 2 do 3 mesece, a ker je bila prva tekma za svetovni pokal čez tri tedne, sem se odločila da začnem trenirati. Toda moje telo ni bilo pripravljeno na plezanje težkih smeri in tako je prišlo do poškodbe. Bilo je tudi nekaj novega: tisto leto sem veliko tekmovala v lednem plezanju in mislim, da so bili zaradi uporabe cepinov moji prsti še bolj občutljivi. Nikoli se ne pretreniram. Moj problem je, da moje telo ni dosti trenirano.

Samo plezam in ko plezam, delam pretežke gibe za moje telo. Mogoče bi morala delati vaje za moč, toda tega res ne maram.

Zdaj me bolj natančno zanima tvoja zadnja poškodba prsta. Kdaj in kako se je zgodila?

Poškodovala sem se konec junija 2001. Kot sem že povedala, bi morala nehati s plezanjem za dva meseca. Zaradi bolečin v hrbtenici se tudi sicer se nisem mogla normalno gibati. Mislila sem, da bo bolje začeti s plezanjem zunaj, v skali, saj to zahteva manj moči in več tehnike. Na pogled sem šla v eno 8a in je nisem splezala. Potem sem šla še enkrat. V prstu sem začutila nekaj čudnega, a ni bilo tako boleče. Ko sem jo poskušala splezati v tretjem poskusu, sem začutila bolečino, prst pa je otekel. Potem sem takoj prenehala s plezanjem.

Kaj misliš, da je bil vzrok za poškodbo?

Premalo treninga in pretežka smer za moj prvi plezalni dan. Mogoče je bil prst tudi bolj občutljiv zaradi zimskih tekmovanj v lednem plezanju.

Kakšna je bila prva pomoč, ki si jo nudila prstu?

Naredila nisem ničesar. Na led niti pomislila nisem. Domov sem prišla šele zvečer in tudi naslednje dni nisem naredila ničesar za prst.

Kdo je postavil diagnozo poškodbe?

Obiskala sem specialista za roke, ki je operiral že več plezalcev, dr. Mouteta, ki je rekel, da gre za zvin sklepa in da ne more nič narediti. Morala sem le počivati, ozdravitev pa naj bi trajala od 45 dni do 2 meseca.

Ali si mislila, da je poškodba tako resna, da ne boš mogla plezati leto ali dve?

Ne. Res si nisem mislila, da me bo prst ustavil za tako dolgo časa.

Ali si v tem času hodila na kakšno terapijo?

Ne, ker je dr. Moutet rekel, da ni nič storiti. Toda sedaj, od 1. septembra 2002 hodim na fizioterapijo z ultra zvokom. V začetku septembra sem v sklep dobila tudi injekcijo s protivnetnim zdravilom brez kortikoidov, toda ni nič pomagalo.

Ali zaupaš alternativni medicini in ali si jo že kdaj preizkusila?

Moj problem sta le kost in sklep in mislim, da ne rabim alternativnih metod zdravljenja. Preizkusila sem le magnetno terapijo in obiskala kineziologa .

Koliko časa po poškodbi si spet začela plezati in kakšen je bil občutek v prstu?

S plezanjem sem prenehala za 45 dni, kot mi je svetoval dr. Moutet, toda prst še ni bil pozdravljen. Plezanje je stanje še poslabšalo, saj je prst spet zatekel.

Ali lahko opišeš kaj se je dogajalo s prstom od poškodbe do sedaj. Katere metode zdravljenje si uporabila in ali si delala kakšne vaje za pospešitev regeneracije?

Pravzaprav nisem preizkusila nobene metode zdravljenja in tudi vaj nisem delala. Štirikrat sem obiskala dr. Mouteta in vedno mi je rekel naj počivam in da ni ničesar, s čimer bi lahko pospešila celjenje poškodbe. Mogoče sem bila neumna, da sem ga poslušala. Naredila nisem ničesar in včasih sem poskusila plezati, toda prst me je še vedno bolet, zato sem spet počivala 10 dni, en mesec, dva meseca... To je bilo odvisno od mojih občutkov. Včasih sem si res zelo želela plezanja, zato sem poskusila, včasih pa sploh nisem hotela pomisliti na plezanje, ker sem ga bila že sita. Tudi sedaj ne plezam, saj se situacija vedno ponavlja, kar me živcira.

Poskusila sem tudi z uporabo bandažnega traku, a prst je bil kljub temu boleč. Ne vem, če bom še kdaj lahko plezala. Prihodnost mi bo povedala...

Na kakšen način misliš, da je ledno plezanje škodovalo tvojemu prstu oz. ga naredilo bolj občutljivega?

Pri lednem plezanju je pogosto cela teža telesa na rokah. Ročaj cepina se ne prilega dobro mojim majhnim dlanem, kar povzroči, da je prst v torziji.

Kako si ponavadi prijemala oprimke?

Vedno z zaprtim prijemom.

Po vseh uspehih na tekmah in v skali, ali imaš še motivacijo za naporene treninge, plezanje težkih smeri in za osvajanje zmag?

Če bi lahko plezala, mislim da bi imela veliko motivacije za plezanje težkih smeri in mogoče tudi za tekme (ne vem, saj sem tega res že veliko počela). V tem trenutku je problem ta, da če poskusim plezati, postanem razočarana, ker je stanje prsta enako kot pred enim letom (nič napredka, nič znakov zdravljenja). Obiskala sem zdravnike, osteopate... in nihče mi ni znal pomagati.

Kaj so tvoji načrti za prihodnost?

Plezanje je gotovo zelo pomembno, toda, če ne bom več mogla plezati, bom počela nekaj drugega (v zvezi s študijem psihologije). Mislim, da sem se sposobna spremeniti in prilagoditi novemu načinu življenja.

Vse ima dobre in slabe strani. Kaj misliš, da je dobra stran tvoje poškodbe?

Ta poškodba mi je pokazala veliko stvari o življenju nasploh in o mojem osebnem življenju. Spoznala sem, da lahko ostanem pozitivno razpoložena in srečna tudi s to poškodbo. Včasih je sicer težko, toda po vsaki težki preizkušnji doživiš neko osebno rast. Imela sem tudi več časa za stvari, ki jih prej, ko sem plezala in potovala nisem imela časa početi. Moje življenje je postalo bogatejše na način, ki ga prej nisem občutila. Novo veselje sem odkrila v padalstvu; jadralnem in tistem, ko skočiš z letala.

8.3. KATRIN SEDLMAYER

Katrin Sedlmayer (27. 12. 1978) pleza že 14 let. Sprva je plezala predvsem v daljših, alpinističnih smereh s svojim očetom, potem pa se je posvetila športnemu plezanju. Na prve mladinske tekme je začela hoditi leta 1991, leta 1998 pa tudi na članski svetovni pokal. Do leta 2000 ni dosegala vidnih rezultatov, potem pa je izgubila nekaj odvečnih kilogramov in dobesedno eksplodirala, saj je do izraza prišla njena velika fizična moč. Zmagala je na evropskem prvenstvu, bila 2. na mastru v Serre Chevalieru, preplezala z rdečo piko nekaj smeri z oceno 8b in 8a na pogled. V sezoni 2002 je zmagala na eni tekmi svetovnega pokala, potem pa jo je ustavila poškodba rame.

Zanimale so me predvsem njene izkušnje s poškodbami.

Ali si imela v svoji plezalni karieri mnogo poškodb, ki so ti preprečile plezanje za več kot dva tedna?

Ko sem bila stara 13 let, sem padla s kolesom in si zlomila roko; to torej ni bila plezalna poškodba. Druga nesreča se mi je pripetila v plezališču, a tudi ne med plezanjem. Ko sem sedela pod steno, se je plezalcu nad mano odkrušil velik kamen in da bi si zavarovala glavo,

sem nanjo dala roke, tako da mi je kamen zlomil mezinec. Prava plezalna poškodba je bila poškodba kite na prstu, ki se je pripetila med plezanjem balvanov. Sedaj pa se mi je zaradi enoličnega treninga vnela kita supraspinatusa v rami. To je moja prva poškodba zaradi pretreniranja.

Ali misliš, da dovolj poskrbiš za regeneracijo mišic in kit po treningu?

Verjetno ne. Ko imam dneve počitka, tečem in delam raztezne vaje, predvsem za tiste mišice, ki me bolijo od treninga.

Ali poleg plezanja delaš še kakšne dodatne vaje za moč trupa, rok, prstov?

Ne, ne delam nobenega drugega posebnega treninga. Samo plezam.

Kaj misliš, da je bil razlog za zadnjo poškodbo?

Ker sem se učila za izpite na fakulteti, sem vedno trenirala le na nizki domači umetni steni. Zaradi nizkosti, sem delala veliko križnih gibov, kar je bila prevelika obremenitev za ramo. Vnela se mi je kita supraspinatusa in sluznik, tako da kasneje roke sploh nisem mogla dvigniti.

Kako se je bolečina začela? Ali si ukrepala takoj, ko si jo začutila?

Prvič sem začutila bolečino septembra, a nisem šla k zdravniku, ker sem mislila, da gre le za normalno mišično bolečino, ki sem jih navajena.

Kdaj te je rama najbolj bolela? Med ali po treningu?

Bolečine sem čutila na začetku vsakega treninga, ko se je rama ogrela, je bilo bolje. Toda v določenih me je tudi med plezanjem zbolela.

Ali se ti zdi, da si bolečine ignorirala zaradi prevelike želje po tekmovanjih?

Ja, verjetno. Imela sem dobre možnosti za stopničke v skupnem seštevku svetovnega pokala in sem si govorila, da bom po zadnji tekmi (ki se je zaradi poslabšanja poškodbe ni udeležila op.p.) imela dovolj časa za počitek.

Kdaj si prvič obiskala zdravnika?

Približno po enem mesecu treninga z bolečinami. Obiskala sem zdravnika, ki je tudi sam plezalec. Svetoval mi je zdravljenje z injekcijo kortizona.

Ali si imela kaj pomislekov, glede injekcije kortizona?

V zadnjem času je veliko napisanega o tem, da je to le začasna rešitev, in da se stanje lahko celo poslabša, ker hitro ne čutiš več bolečin, čeprav poškodba še ni sanirana. Vendar mislim, da kortizon ni tako nevaren, kot misli veliko ljudi. Tudi naš fizioterapevt (Martin Schlagerer) mi je rekel, da se v športu veliko uporablja in da so rezultati dobri.

Ali si hodila še na kakšno drugo terapijo?

Ne. Samo prenehala sem s plezanjem za 5 tednov.

Kako se počutiš sedaj?

Pri plezanju še vedno čutim malo bolečin. Plezam bolj lahke smeri, a sem vesela že ob dejstvu, da lahko spet plezam.

Intervju je bil narejen decembra, po zadnjem pogovoru marca, pa je Katrin povedala, da že dva meseca ne čuti nikakršnih bolečin, tako da lahko normalno tenira. Terapija s kortizonom je bila torej uspešna.

8.3. ALEXANDRE CHABOT

Alexandre Chabot (27. 12. 1981) je predstavnik mlade generacije plezalcev. S plezanjem se je začel ukvarjati leta 1994. Med tednom je plezal na umetnih, čez vikend pa na naravnih stenah. Na mednarodnem tekmovanju je prvič nastopil leta 1998. Od takrat naprej so šli njegovi rezultati samo navzgor. Že leta 1999 je postal francoski članski prvak, leta 2000 je postal evropski prvak, leta 2001 je bil že reden gost stopničkov svetovnega pokala in postal tudi skupni zmagovalec, sezona 2002 pa je bila praktično njegova, saj je zmagal na šestih od sedmih tekem za svetovni pokal, dveh mastrih in na evropskem prvenstvu. Na začetku je tekmoval tudi na balvanskih tekmah in se uvrščal v prvo deseterico in bil leta 2001 tudi francoski prvak, potem pa se je posvetil le tekmam v težavnostnem plezanju. V zadnjih letih veliko trenira tudi v skali, kjer je na pogled preplezal že veliko smeri z oceno 8a+, z rdečo piko pa 8c. Zaradi tako konstantnih rezultatov me je zanimalo, ali je imel kaj problemov s poškodbami, kako se jim izogiba ter koliko trenira.

Ali si imel v tvoji plezalni karieri kaj večjih težav s poškodbami?

Imel sem nekaj problemov s križnim delom hrbtenice zaradi padcev na balvanskih tekmah. Težave imam tudi z vratnim delom hrbtenice. Te so prav tako posledica padcev in skokov z balvanov. Zaradi njih me pogosto boli glava. Za odpravo problemov s hrbtenico delam vaje za krepitev hrbtnih mišic. Prav tako ne skačem več z vrha balvanov. Nikoli pa se nisem tako poškodoval, da dlje časa ne bi mogel plezati.

Ali si imel v letošnji zelo uspešni sezoni kaj težav s poškodbami?

Zelo malo, še vedno pa me boli vrat.

Kolikokrat tedensko treniraš in kje?

Plezam 4 do 5 krat na teden. Jeseni in pozimi 2-3 krat na umetni steni, 1-3 krat pa v skali. V okolici Reimsa, kjer živim, ni veliko skal, zato grem pogosto na jug Francije in takrat, predvsem pomladi in poleti, večinoma treniram samo v skali.

Ali misliš da so treningi na umetnih stenah bolj ali manj nevarni za poškodbe?

Jaz med naravno in umetno steno ne vidim nobene razlike glede tveganja poškodbe.

Ali poleg plezanja delaš še kakšne posebne vaje za moč prstov in rok?

Malo treniram na »pan Gullich«, za preprečevanje poškodb pa v fitnessu delam krožno vadbo za mišice, ki pri plezanju ne delajo toliko.

Kako poskrbiš za regeneracijo?

Ne počnem nič posebnega; malo razteznih vaj, včasih tečem ali grem rolat, jem veliko ogljikovih hidratov (špageti, riž).

Ali misliš, da znaš dobro poslušati svoje telo, in da več kdaj moraš prenehati s plezanjem?

Mislil da, saj sem bil zelo redko poškodovan. Kadar čutim, da sem utrujen od treninga ali tekme si vzamem nekaj dni počitka.

Predstavljaš si, da si si poškodoval prst. Bolečina je ostra, naslednja tekma svetovnega pokala pa že čez en teden. Zdravnik ti reče, da si si natrgal krožno vez, in da ne smeš na tekmo, saj tvegaš, da se bo vez pretrgala. Vendar ti s pomočjo bandažnega traku lahko treniraš skoraj brez bolečin. Kaj bi storil?

Ne vem, a verjetno ne bi šel na tekmo, saj bi se bal, da bi si prst tako močno poškodoval, da bi čutil večne posledice.

Ali po končani sezoni tekmovanj narediš kakšen daljši plezalni odmor za popolno regeneracijo rok in za boljšo motivacijo pred naslednjim obdobjem treninga?

Praktično nikoli ne preneham plezati. Nekaj tedenski počitek bi bil gotovo dober, ampak jaz raje plezam v skali. Tudi po zadnji tekmi v sezoni 2002 na Kitajskem, sem izkoristil priložnost za enotedensko plezanje na Tajskem. Vsak mora poslušati svoje telo. Nekateri potrebujejo daljši počitek, drugi pa le nekaj dni.

Kaj je po tvojem mnenju najpomembnejša preventiva pred poškodbami?

Predvsem dobro ogrevanje. Treba je biti tudi pozoren, da se ne pretreniraš. Pomembno je tudi, da veliko piješ, predvsem vode.

8.4. FRANCOIS PETIT

Francois Petit se je rodil 27. 3. 1975 v Albertvillu (F). Z očetom in bratom Arnaudom je začel že pri osmih letih hoditi v hribe, bil pri 11 na Mount Blancu, opravili so mnogo prečenj in preplezali veliko alpinističnih smeri, a je imel preveč slabih izkušenj s padajočim kamenjem, nevihtami, zato se je raje začel ukvarjati z bolj varno obliko plezanja, s športnim pleznajem. Večinoma je treniral na umetnih stenah, da pa je ta trening učinkovit ne le za tekmovanja ampak tudi za težke smeri v naravni skali, je dokazal leta 1994, ko je preplezal Smer Bronx 8c+ ne da bi prej preplezal kakšno smer z oceno 8a+ ali 8b. Na prvo tekmo je šel leta 1987, bil leta 1991 francoski članski prvak, leta 1993 je prvič zmagal na tekmi za svetovni pokal ter na Mastru v Serre Chevalieru. Leta 1997 je postal svetovni prvak. Zmagal je tudi na dveh balanskih tekmah, kjer se je leta 2000 tudi poškodoval. Po poškodbi se je čez eno leto uspešno vrnil in spet zmagal v Serre Chevalierju ter bil tretji na svetovnem prvenstvu.

Kakšno poškodbo si imel?

Sredinec leve roke me je zelo bolel že mesec prej. Na balvanski tekmi v Millau, 1. junija 2000 pa se je pretrgala krožna vez.

Kako se je to zgodilo? Ali si bolečine čutil že prej na treningih, ali je poškodba prišla popolnoma nepričakovano?

Ja, že mesec ali dva prej me je prst vedno bolj bolel. Vnetje krožnih vezi sem imel že leta 1994 in 1998, a tokrat so bile bolečine tako močne, da sem mislil, da je vneta kita in ne vez.

Kaj je bil po tvojem mnenju vzrok za poškodbo?

Ta prst oz. vez je bil poškodovan že leta 1994 in mislim da se je ponovno vnela zato, ker sem za en mesec prenehal s pleznajem in potem začel prehitro trenirati s preveliko intenzivnostjo.

Kakšna je bila prva pomoč?

Led za umiritev vnetja, potem imobilizacija v aluminijasti opornici.

Kdo je postavil diagnozo poškodbe?

Najprej sam! Pok je bil tako glasen, da so ga slišali še gledalci. Mojo diagnozo je najprej potrdil doktor na tekmi, dva dni po tem pa se obiskal še doktorja Mouteta (specialista za roke (dlani)). Poškodba je bila očitna.

Zakaj si moral tako dolgo čakati na operacijo? Ali si v tem času hodil na kakšno terapijo?

Doktor Moutet je svetoval, naj počakam, da bo videl ali se bo vez med popolno imobilizacijo lahko sama zarasla. (2 meseca v opornici + obroček na prstu). V tem času nisem hodil na nikakršno terapijo.

Ali je bila operacija edina rešitev? Ali je imel doktor že izkušnje s takšnimi poškodbami? Ali je bil prepričan v svoj uspeh?

Le operacija je dala upanje, da bom lahko spet plezal na tako visokem nivoju, kot pred poškodbo, ne da bi poškodoval ostale krožne vezi istega prsta. Obstajala je tudi rešitev brez operacije (kot npr. Stephane Julien leta 1999), a pri tem ostaja večja možnost poškodbe ostalih vezi. Doktor Moutet je 99% prepričan v svoj uspeh, saj je operiral že približno 50 plezalcev (Francoisa Lombarda, Francoisa Coffyja, Juliena...)

Kaj točno je storil z operacijo?

Odrezal je poškodovane dele vezi, potem odrezal del vezi na zgornji strani zapestja in jo presadil na ostanke krožne vezi.

Koliko časa nisi plezal in kakšna je bila rehabilitacija po operaciji? Si delal kakšne posebne vaje za okrepitev poškodovanega prsta?

Nisem plezal od 1. 6. 2000 do 10. 12. 2000. Operiran sem bil 15. 9. 2000, potem dva meseca nisem nič počel, naslednja 2 meseca pa sem štirikrat na teden hodil na fizioterapijo. Tri mesece po operaciji sem lahko malo začel plezati.

S kakšno vrsto terapije si pospešil okrevanje (laser, elektroterapija)?

Najprej je bil poudarek na razgibavanju prsta, saj je bil dva meseca v istem položaju. Potem sem hodil na elektrostimulacijo za okrepitev mišic oz. kit.

Kako si začel s plezalnimi treningom?

Tri mesece po operaciji sem začel plezati smeri težavnosti 5-6a, nič težje. Plezal sem v navpičnih stenah, da se je prst počasi spet privadil na zaprt prijem. Bil je poseben občutek. Zdelo se mi je, da je prst še vedno poškodovan in šibak, a v resnici je bil močan in zdrav.

Ali je zdaj prst popolnoma zdrav, ali še čutiš kaj bolečin? Ali si tako močan kot si bil pred poškodbo? Ali uporabljaš bandažni trak za preventivo?

Ja, prst je zdaj čisto OK. Pol leta po operaciji sem ponovno dosegel na 98% prejšnjega plezalnega nivoja, toda prst še ni bil tako močan kot prej (le 40% v testu visenja na 1cm oprimku). Eno leto po operaciji sem 100% prišel na prejšnji nivo (zmaga na mastru v Serre Chevalieru), prst pa se je okrepil na 80% prejšnje moči.

Kako ponavadi držiš oprimke? Ali si po poškodbi kaj spremenil tehniko prijemanja?
Oprimke ponavadi primem s polzaprtim položajem prstov in tega načina nisem spremenil.

Kako si se počutil, ko si se poškodoval in si spoznal, da se je plezalna sezona končala na prvi tekmi? Ali si bil motiviran in prepričan, da bo vse v redu in da boš spet stal na zmagovalnih stopničkah?

Pravzaprav sem bil zelo vesel da se je nekaj zgodilo, saj so bile prej med pelzanjem bolečine zelo močne. Vesel sem bil tudi zato, ker sem si lahko spočil od napornih treningov. Prej nisem mogel za več kot teden prenehati s plezanjem in počasi sem se že naveličal tega športa, a nisem se mogel odločiti in narediti eno leto premora. V to me je potem prisilila poškodba. Za prihodnost pa nisem bil prepričan, ali bom lahko še tekmoval.

Ali si v času ko nisi plezal delal kaj mentalnega treninga (vizualizacija...)? Kako ti je uspelo, da si obdržal moč in vzdržljivost na tako visokem nivoju?

Ne, v tem času sem povsem odmisli plezanje in trening. Ker se nisem ukvarjal z nobenim športom, sem se zredil za 4 kg. Bil sem malo depresiven, ker nisem vedel, kaj naj počnem in ali naj potem nadaljujem s tekmami ali ne. A kmalu se mi je vrnilo zaupanje vase.

Vse ima dobre in slabe strani. Kaj misliš, da je bila dobra stran tvoje poškodbe?

Dobro je bilo to, da sem za eno leto prenehal s plezanjem in se popolnoma spočil. Potem sem začel verjeti v svoje sposobnosti, da se bom lahko vrnil na vrhunski nivo in ostalim pokazal, da možno zmagovati tudi po takšni operaciji. Plezalni počitek mi je omogočil, da sem spoznal tudi druge stvari v življenju.

8.5. GIOVANNI CATTANO

Problemov s poškodbami nimajo le vrhunski plezalci in tekmovalci. Z njimi se srečujejo tudi rekreativni plezalci vseh starosti in primer italijanskega zdravnika, ki se je s plezanjem začel ukvarjati leta 1985 pri 31 letih se mi zdi zanimiv. Svoje zdravniško znanje je prenesel na področje plezalnih poškodb in tudi na sebi preskusil učinkovitost nekaterih metod.

Je splošni zdravnik, toda ukvarjanje s plezanjem in soočenje s poškodbami, ga je privedlo do tega, da je začel raziskovati in se ukvarjati tudi z zdravljenem športnih poškodb. V zadnjih 15 letih je zdravil veliko vnetnih obolenj kit na dlaneh in rokah, predvsem epikondilitise in vnetja dolge kite bicepsa.

Kot terapijo je uporabljal veliko različnih sredstev, od najšibkejši do najinvazivnejših, glede na stanje poškodbe. Najprej svetuje terapijo z ledom (prve dva dni vsake tri do štiri ure po 15 minut) ter jemanje zdravil proti vnetju (diclofenac, naproxen, piroxicam) maksimalno 10 dni. Če ni izboljšanja, sledi vbrižganje majhne količine (0.2 ml) steroida in anaestetika (triamcinolone acetone in lidocaine) v bližino kite. Za ramo uporabi 1 ml vsake snovi. Injekcijo je mogoče ponoviti dvakrat v časovnem razmiku dveh do treh tednov. Pravi, da je učinek teh injekcij dober in da nimajo stranskih učinkov, razen da koža postane nekoliko tanjša. Terapiji z laserjem in ultrazvokom sta bili uspešni v manjšem številu primerov.

Tudi on je imel veliko težav s poškodbami in je vse uspešno pozdravil. Največje težave je imel leta 2000 s teniškim komolcem, ki ga je poskušal pozdraviti na mnogo načinov (laser, ultrazvok, tablete proti vnetju, steroidne injekcije), a ni nič pomagalo. Odločil se je, da

poskusi še z najnovejšo metodo, za katero je slišal, da je učinkovita pri zdravljenju teniškega komolca – terapijo z udarnimi valovi. V Veroni so mu štirikrat v razmiku treh dni opravili to terapijo. Pravi, da je malo boleča, a niso uporabili anestezije (ponekod jo). Že en teden po zadnji terapiji je začutil izboljšanje, potem pa leto in pol ni imel nič problemov s komolcem. Zdaj spet čuti bolečine, toda z uporabo bandažnega traku lahko pleza. Njegov nivo plezanja pri 47 letih je 7b na pogled in 7c+ z rdečo piko. Trenira 3 krat do 4 krat na teden.

9. SKLEP

Športno plezanje postaja vedno bolj množičen šport, ki ima realne možnosti za vstop na olimpijske igre. Žal pa so, tako kot v vseh športih, njegov sestavni del tudi poškodbe. Raziskave so pokazale, da je bilo v svoji karieri poškodovanih kar 80 odstotkov plezalcev, večinoma pa je šlo za poškodbe zgornjih okončin. V diplomski nalogi sem predstavila več načinov njihovega zdravljenja in preventive.

Medicina je v zadnjih letih zelo napredovala, tako da s pravilno izbiro terapije lahko močno skrajšamo čas rehabilitacije. Od naštetih metod se najpogosteje uporabljajo terapija z laserjem, ultrazvokom in magnetnim poljem, saj so neinvazivne in učinkovite. Pred leti so bile najnovejše metode dostopne le vrhunskim športnikom ali tistim z veliko denarja, danes pa so večinoma dostopne vsem. Mnogo pripomočkov, kot so na primer električni stimulatorji, naprave za TENS in blazine za magnetno terapijo, je izdelanih tudi za domačo uporabo, tako da si lahko pri manjših poškodbah pomagamo sami. Kako med množico različnih terapevtskih postopkov izbrati tistega, ki nam bo naj hitreje pomagal pri rehabilitaciji poškodbe, je odvisno od več dejavnikov, ki ne izvirajo le iz fizičnih značilnosti poškodbe.

Vsak človek je edinstven in kompleksen sistem, zato je nemogoče z gotovostjo trditi, kaj je najboljša rešitev njegovih težav, saj se vsak različno odziva na terapevtske postopke. Nekateri imajo tudi predsodke pred npr. tradicionalnimi načini zdravljenja, drugi pred steroidnimi injekcijami, tretji pred revolucionarnimi novostmi. Prepričanje, da ti bo določena terapija pomagala, pozitivna naravnost ter potrpežljivost, so poleg terapevtskih učinkov določene metode ključnega pomena za uspešno regeneracijo.

Pomembno je tudi, da v procesu zdravljenja aktivno sodelujemo. Sami smo odgovorni za svoje zdravje, zato čas rehabilitacije ni le pasivno obiskovanje terapij in čakanje, da predpisan čas rehabilitacije mine. Ne smemo vse odgovornosti prenašati na zdravnika. Veliko si lahko pomagamo sami, si večkrat na dan zmasiramo poškodovan del telesa, delamo terapevtske vaje, skrbimo za kondicijo nepoškodovanih delov telesa... Če je le mogoče, naj bo gibanje naš stalni spremljevalec, bolečina pa opozorilo, da nekaj ne delamo prav. Čas rehabilitacije čimbolj pozitivno izkoristimo. Pomembno je, da se vprašamo, kaj je bil vzrok poškodbe in kako bi jo lahko preprečili. Poškodba ni le nekaj slabega. Iz nje se lahko veliko naučimo in se po njeni rehabilitaciji vrnemo v šport bogatejši za pomembno izkušnjo. S pomočjo te smo lahko ob pravilnem pristopu k treningu, kmalu še boljši, kot smo bili pred poškodbo.

Kljub temu, da je pregovor že močno obrabljen, še vedno velja: *najboljša kurativa je preventiva*. Zato naj nam ne bo škoda časa za dobro ogrevanje in izvajanje vaj, ki niso povezane s samim plezanjem. Tako bomo lahko popolnoma uživali v gibanju, ki ga imamo najraje in se brez bolečin spoprijemali z vedno novimi izzivi, ki nam ga ponujajo številne plezalne smeri.

10. LITERATURA

1. Brumec, V., Vučetić L. (1989). *Funkcionalna anatomija človeka*. Ljubljana: FTK.
2. Coulaud, P. (2001). *L'épaule du grimper. Grimper*. št. 57, str 82
3. Crowther, M. A. in sod.: *J Bone Joint Surg*, julij 2002, št.84(5):678-9
4. Chandler, T.J., Kibler, W.B. (1993). *Muscle training in injury prevention*. V P.A.F.H. Renstroem (Ur.), *Sport injuries. Basic principles of prevention and care* (str. 252-260). Oxford: Blackwell scientific publications.
5. Danhof, G. (1993). *Lasertherapie in der Sportmedizin und Orthopedie*. Schorndorf: WBV
6. Dervišević, E. (2003). *Tui-na kitajska masaža*. Ljubljana: Belladonna Publishing centre.
7. Dervišević, E., Fikfak-Dodić, M.(2002). *Kohortna študija o športnih poškodbah med vrhunskimi športniki v Republiki Sloveniji*. Ljubljana: Fakulteta za šport in Inštitut za medicino dela, prometa in športa Kliničnega centra Ljubljana. Neobjavljena raziskava.
8. *Different type of electrical muscle stimulation*. (2002). San Diego (CA). Pridobljeno 8. 2. 2003 s svetovnega spleta: <http://www.vitalityweb.com/backstore/Muscle-Stimulator.htm>
9. *Dr. J. H. Cyriax, Father of orthopaedic medicine*. (2001). Belgija. Pridobljeno 17. 1. 2003 s svetovnega spleta: <http://www.ombregt.be/engels/sch01239.htm>
10. *Electrical muscle stimulation*. (27. 10. 2002). Essedon, Avstralija. Pridobljeno 23. 1. 2003 s svetovnega spleta: http://www.biostimtherapy.com/newsletters/october00/ems10_00.pdf
11. *Extracorporale Stosswellen-Therapie*. (1999). Švica. Pridobljeno 20. 12. 2002 s svetovnega spleta: <http://sgst.ch/Fachgebiet/default.htm>
12. *Extracorporal shockwave therapy*. (2002) Pridobljeno 22. 9. 2002 s svetovnega spleta: <http://www.heelspurs.com/eswt>
13. Fras, T., (2002). *Poškodbe športnih plezalcev*. Diplomsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Visoka šola za zdravstvo.
14. Goddard, D., Neumann, U. (1993). *Performance rock climbing*. Mechanicsburg: Stackpole books.
15. Hochholzer, T., Schöffl V.(2001). *So weit die Hände gerifen*. Ebenhausen: Lochner Verlag.
16. Hochholzer, T., Eisenhut A. (1993). *Sportklettern*. München: Lochner Verlag.
17. Iarocci ,P. (1997). *A sore subject*. Climbing magazine, št. 169, str. 145-148
18. Intervju s fizeoterapevtom nemške plezalne reprezentence Martinom Schlageterjem (2002)
19. Intervju s Françoisom Petitom (2002)
20. Intervju s Katrin Sedlmayer (2002)
21. Intervju z višjo fizeoteapevko Tatjano Mezeg (2003)
22. Intervju z Alexandrom Chabotom (2002)
23. Intervju z dr. Edvinom Derviševićem (2003)
24. Intervju z dr. Giovannijem Cattanom (2002)
25. Intervju z dr. Igorjem Razingerjem (1999)
26. Intervju z Liv Sansoz (2002)
27. Kolonić, V.,: *Akupunktura*.- Okno, letnik 15, št. 2, Pridobljeno 3.3.2003 s svetovnega spleta: <http://www.med.over.net>
28. Köstermayer, G. (2000). *Peak performance*. Nuereenberg: LÜMA Verlag.
29. Lasan, M. (1996). *Fiziologija športa*. Ljubljana: FŠ
30. *Limfna drenaža*.(2002). Pridobljeno 20. 1. 2003 s svetovnega spleta: http://med.over.net/notranja_lepota/limfna_drenaza.php

31. Merljak, S. (2003). *Akupunktura; Če ne moreš biti kralj, bodi zdravilec*. Sobotna priloga Dela, 8. marec 2003, str.28-29
32. *Navodila za uporabo Bioelektrostimulatorja Bimed 999S*, Belladona-Bimed d.n.o., Ljubljana
33. *Non steroidal anti-inflammatory drugs in the treatment of sport injury*. (2001). Velika Britanija. Pridobljeno 20. 1. 2003 s svetovnega spleta: <http://physioroom.com/features/nsaids.shtml>
34. Oven, T., (2001). *Poškodbe pri športnem plezanju – Vzroki in možnosti preprečevanja*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
35. Pavček, T., (2003). *Stroj z imenom optimizem*. Polet, leto 2: št. 10, str.48
36. Petit A. *Bien s'enchauffer en escalade*. - Roc'n'wall, št. 21, str. 68-69
37. *Physiotherapy in Chelsea – shock wave therapy an obvious answer to many chronic conditions* (2001). London, Carsten Uth. Pridobljeno 22. 9. 2002 s svetovnega spleta: <http://www.physio-chelsea.co.uk/shockwave.htm>
38. *Priročnik za uporabo Magneto Pulsarja*. (2000). Iskra Medical
39. Reynolds Sagar, H. (2001) *Climbing your best*. Mechanicsburg: Stackpole books.
40. Rudež, S. (1995). *Napolnite mišice!*. Delo&dom 23. 3. 1995
41. Sagar, H. (1998). *Too strong, too weak, or both*. Climbing magazine, št. 174, str. 133-137
42. *Shock wave application in medicine, a tool of modern operating theatre*. (2001). Lengwil, CH. Pridobljeno 20. 1. 2003 s svetovnega spleta: <http://www.ismst.com>
43. Sleeman, M. (1996). *Don't shrug it off*. Climbing magazine, št. 160, str. 154-160
44. Sperryn, P. (1994). *Šport in medicina*. Ljubljana: DZS.
45. Tasca, A. (1997). *Laserterapia*. Vincenza: ASAsrl.
46. Thuile, C. (1999). *Terapija z magnetnim poljem*, slovenski prevod knjige.
47. *Ultrasound therapy*. (2002). London. Pridobljeno 12. 12. 2002 s svetovnega spleta: <http://www.sportsinjuryclinic.net/cybertherapist/general/ultrasound.html>
48. Wang, CJ, Chen HS. (2002). *Shock wave therapy for patients with lateral epicondylitis of elbow*. American journal of sports medicine, maj, št.30(3):422-5
49. Young, W.(1998). *For God's sake, stop*. Climbing magazine, št. 179, str. 142-145
50. Zamuda, S.: *Kako deluje laser?*. (2001). Kvarkadabra – št. 10. Pridobljeno 22. 9. 2002 s svetovnega spleta: <http://www.kvarkadabra.net/vprasanja/teksti/laser.htm>
51. Žiberna, G. (1990). *Kako deluje laser?*. Medicinski Razgledi, št,29, str.33-44.