Rehabilitacija nakon operativne rekonstrukcije distalne tetive dvoglavog mišića nadlaktice kod ekstremnog sporta (powerlifting).

Elez, Rina

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split / Sveučilište u Splitu**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:176:988371

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Sveučilišni odjel zdravstvenih studija
SVEUČILIŠTE U SPLITU

Repository / Repozitorij:

Repository of the University Department for Health Studies, University of Split

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

FIZIOTERAPIJA

Rina Elez

REHABILITACIJA NAKON OPERATIVNE REKONSTRUKCIJE DISTALNE TETIVE DVOGLAVOG MIŠIĆA NADLAKTICE KOD EKSTREMNOG SPORTA (POWERLIFTING)

Završni rad

Split, 2018.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

FIZIOTERAPIJA

Rina Elez

REHABILITACIJA NAKON OPERATIVNE REKONSTRUKCIJE DISTALNE TETIVE DVOGLAVOG MIŠIĆA NADLAKTICE KOD EKSTREMNOG SPORTA (POWERLIFTING)

POST-OPERATIVE REHABILITATION AFTER THE RECONSTRUCTION OF THE DISTAL TENDON RUPTURE OF THE M.BICEPS BRACHII AT EXTREME SPORTS (POWERLIFTING)

Završni rad/ Bachelor's Thesis

Mentor: doc.dr.sc.Jure Aljinović, dr.med

Split, 2018.

SADRŽAJ:

1. UVOD

1.1. Post-operativna rehabilitacija sportaša

1.2. Definicija sportske ozljede

1.3. Klasifikacija ozljeda

1.4. Mehanizam nastajanja ozljede

1.5. Ozljede

1.6. Oštećenja ili sindromi prenaprezanja

1.7. Ruptura distalne tetive m.biceps brachii

1.8. Kirurški tretman rupture distalne tetive m.biceps brachii

1.9. Anatomija m.biceps brachii

2. POWERLIFTING I OZLJEDE

2.1. Ozljede u powerliftingu

2.2. Powerlifitng u Hrvatskoj

2.3. Ozljede powerlifting natjecatelja u Hrvatskoj

3. INICIJALNI STATUS SPORTAŠA

3.1. Anamneza

3.2. Postupak fiksacije distalne tetive

3.3. Post-operativni status

4. PROTOKOL POST-OPERATIVNE REHABILITACIJE

5. PROCES REHABILITACIJE

6. ZAKLJUČAK

7. LITERATURA

8. SAŽETCI

8.1. Hrvatski sažetak

8.2. Engleski sažetak

9. ŽIVOTOPIS

1. UVOD

1.1. POST-OPERATIVNA REHABILITACIJA SPORTAŠA

Postoperativna rehabilitacija je razdoblje oporavka nakon kirurškog zahvata. Samo trajanje i način rehabilitacijskog procesa ovise o ozljedi i o prirodi kirurškog zahvata. Za većinu sportskih ozljeda zajednički oblici rehabilitacije su odmor i fizikalna terapija. Oštećeni ud se imobilizira kako bi se spriječio prijenos težine na sami ud, a vježbe se provode postupno od vježbi za povećanje opsega pokreta do vježbi snaženja mišića oko samog zgloba. Oštećeni zglob, mišić ili područje vezivnog tkiva treba odmarati određeni dio vremena nakon operacije, a samo vrijeme mirovanja određuju specijalisti operateri koji potom savjetuju sportaša.

Kod amaterskih sportaša operacija se najčešće uzima kao posljednje rješenje, dok se kod profesionalnih sportaša pribjegava operacijama kako bi se ubrzao proces oporavka i povratak u natjecanje. Kada ozljeda počne zacjeljivati fizioterapeuti će biti u mogućnosti provoditi odgovarajući program rehabilitacije koji će pomoći oporavku i spriječiti ozljede u budućnosti (često se uključuju kombinacije aktivnosti istezanja, te vježbi snaženja). Lijekovi se najčešće koriste nakon same operacije kako bi kontrolirali bol i smanjili upalu, a također i kako bi spriječili nastanak infekcije čiji je rizik nastanka povećan s obzirom na kirurški zahvat.

Rehabilitacija kao takva je veoma bitna za dugoročan oporavak i buduće zdravlje sportaša. Za profesionalne sportaše, kojima je sport izvor financija za život, rehabilitacija može činiti razliku između mogućnosti za nastavak karijere ili prestanka karijere. Učinkoviti program rehabilitacije može ubrzati oporavak, poboljšati samu izvedbu sportaša, te spriječiti nastanak ozljeda u budućnosti.

1.2. DEFINICIJA SPORTSKE OZLJEDE

Pojam sportske ozljede u širem smislu obuhvaća ozljedu nastalu tijekom bilo koje kineziološke aktivnosti. Sportska ozljeda u užem smislu je ozljeda koja je tipična tj. specifična za pojedinu sportsku granu: prema mehanizmu i učestalosti (teniski lakat kod tenisača, ozljeda meniskusa kod nogometaša, skakačko koljeno kod košarkaša i sl.). Sportska ozljeda je karakterizirana funkcionalnim ispadima lokomotornog sustava koji ponekad i pored često minimalnog anatomskog supstrata potpuno onemogućuju sportsku aktivnost. (1) Grujić ističe kako i neznatne ozljede sportašima izazivaju velike funkcionalne deficite koji su kod nesportaša ponekad i nezamjetljivi i ne izazivaju funkcionalne ispade.

U literaturi se često javljaju termini oštećenje i ozljeda. Najjednostavnije rečeno ozljeda je oštećenje tkiva nastalo u određenom, definiranom i ograničenom vremenu (ponekad se koristi termin anamnestički dobro definirano vrijeme nastanka ozljede), dok se za oštećenje ne može precizirati točno vrijeme samog nastanka (kronično oštećenje, sindrom prenaprezanja). Oštećenja se definiraju kao patološko-anatomski supstrat (skup djelovanja) koji se anamnezom ne može dokazati, a sportaš ili rekreativac u većini slučajeva nije osjetio ili se ne sjeća vremena nastanka oštećenja.

1.3. KLASIFIKACIJA OZLJEDA

- Najteže ozljede – ozljede gdje je moguća i smrtna posljedica
- Teške ozljede koje ostavljaju trajni invaliditet za sport ili rad
- Srednje teške ozljede koje ostavljaju nesposobnost za rad i sport kroz dulje vrijeme
- Lakše ozljede koje ostavljaju kratkotrajnu nesposobnost za rad i sport
- Lagane ozljede koje ostavljaju kratkotrajnu nesposobnost ili ne ostavljaju nesposobnost za rad i sportsku aktivnost

1.4. MEHANIZAM NASTAJANJA OZLJEDE

- Direktnim kontaktom
- Prenaprezanje
- Dinamičko opterećenje
- Osjetljivost tkiva
- Nestabilnost
- Poremećaj mišićnih skupina
- Rast

1.5. OZLJEDE

- UDARAC TKIVA (CONTUSIO REGIONIS) – nastaje neposrednim djelovanjem sile (udarac na površini tijela). Može doći i do ozljede površinskih, mekih tkiva. Znakovi udarca su: hematom (modrica) -podljev koji se javlja ubrzo nakon udarca, bol – pojačava se na dodir i pritisak
- UGANUĆE (DISTORSIO ARTICULI) – dolazi do promjene opsega pokreta s rastezanjem ili rupturom zglobne čahure i/ili okolnih sveza koje učvršćuju zglob
- BOL U MIŠIĆU – nastaje kao posljedica nakupljanja mliječne kiseline i ostalih kiselih produkata metabolizma
- MIŠIĆNI GRČ (CRAMPUS MUSCULI) – nastaje lokalnim povišenjem napetosti u mišiću, dolazi do vrlo jake boli. Mogu nastati zbog jakog stresa, manjka soli, cirkulatornih poremećaja ili pritiska na krvne žile.
- RASTEZANJE MIŠIĆA – nastaje pri prejakom rastezanju pojedinih mišićnih vlakana, a samo mišićno tkivo je pritom očuvano. Prati ga bol koja se zna na palpaciju pojačati, gubitak funkcije i razvijanje hematoma.

- RUPTURA MIŠIĆA – može nastati na različitim mjestima mišića, na trbuhu ili na mjestu pripoja mišića na tetivu ili neposredno na kost. Znakovi rupture su: nagla i oštra bol, otok, hematom; pri rupturi većeg dijela mišića i gubitak reljefa s brazdom.

- UPALA MIŠIĆA (MYOSITIS) – nastaje djelovanjem mehaničke sile, kemijskih i biokemijskih faktora ili ju izaziva strano tijelo koje je dospjelo u mišićno tkivo.

  Pet znakova upale:

  1. Bol
  2. Otok
  3. Crvenilo
  4. Toplina
  5. Gubitak funkcije

- MIOGELOZE (MYOGELOSIS) – bolna otvrdnuća u mišićima. Imamo dvije vrste miogeloza:

  - Tanke
  - Okrugle

  Nastaju zbog preopterećenja mišića tj. jako povišenog mišićnog tonusa.

- IŠĆAŠENJE (LUXATIO ARTICULI) – pomak zglobnih tijela praćen intenzivnom ozljedom zglobne čahure i zglobnih sveza. Očituje se deformacijom i nestabilnošću zgloba, pomakom zglobnih tijela, oštećenom funkcijom zgloba, bolnošću te krvnim podljevom.

1.6. OŠTEĆENJA ILI SINDROMI PRENAPREZANJA

Oštećenja ili sindromi prenaprezanja se svrstavaju u skupinu mikrotraumatskih oštećenja, i imaju kronični karakter nastajanja. Prenaprezanja velikih organskih sustava (npr. kardiovaskularni, respiratorni, bubrežni, CNS) dostupna su dijagnostičkom testiranju (EKG za srce, EEG, EMG, spirometrija). Prenaprezanje lokomotornog sustava objektivno je teže dijagnostički potvrditi. Osnova nastanka sindroma prenaprezanja je ponavljana ozljeda koja sprječava sposobnost regeneracije tkiva bilo da je riječ o tetivi, kosti, hrskavici, burzi ili mišiću. Analizom biomehaničkih faktora u pojedinim sportovima objašnjava se nastanak oštećenja.

Sindromi prenaprezanja na donjim ekstremitetima karakteristični su za:

- Nogomet
- Košarku
- Atletiku
- Stolni tenis, …

Sindromi prenaprezanja za gornje ekstremitete karakteristični su za:

- Rukomet
- Vaterpolo
- Odbojku, …

Najčešće je prenaprezanje u području mišićno-tetivne funkcionalne jedinice; mjesto prijelaza mišića u tetivu i mjesto spoja tetive s hvatište. Taj prijelaz mišića u tetivu je uvijek pod oštrim kutom tako da smjer mišića ostaje uvijek konstantan unatoč njegovoj debljini. Debljina mišića uvijek je veća od debljine tetive. Mišićno-tetivni aparat podnosi najjača naprezanja tijekom mišićne kontrakcije.

Naprezanje – kada se sila mišićne kontrakcije prenosi prema krajevima mišića gdje je površina presjeka manja od presjeka trbuha mišića.

Elastičnost mišićno tetivnog aparata manja je od elastičnosti mišića, a mogućnost ozljeđivanja veća.

1.7. RUPTURA DISTALNE TETIVE DVOGLAVOG MIŠIĆA NADLAKTICE (M.BICEPS BRACHII)

Rupture bicepsa brachii u području lakta su neuobičajene. Najčešće su uzrokovane iznenadnom ozljedom i obično rezultiraju većom slabošću ruke od ozljeda tetive bicepsa u području ramena. Jednom kada pukne, tetiva bicepsa u području lakata neće potpuno srasti natrag u kost i zacijeliti. Ostali mišići na rukama omogućuju da se lakat savija bez tetive bicepsa (tu pogotovo funkciju preuzima m.brachialis), međutim, ne mogu ispuniti sve funkcije lakta, osobito gibanje rotacije podlaktice od proniranog položaja do položaja supinacije.

Da bi se snaga ruke vratila što bliže uobičajenoj razini, obično se preporučuje operacija rupturirane tetive. Konzervativno liječenje je opravdana opcija za pacijente koji ne moraju imati potpunu funkciju ruke. Rupture tetive bicepsa mogu biti parcijalne ili totalne.

Djelomična ruptura - oštećenja djelomičnog presjeka tetive sa očuvanošću kontinuiteta dijela vlakana, ali ne oštećuju potpuni presjek tetive.

Potpuna ruptura – tetiva se potpuno odvoji od svoje točke hvatišta za kost. U većini slučajeva, rupture distalne tetive bicepsa su potpune; što znači da je cijeli mišić odvojen od kosti i povučen prema ramenu. Drugi mišići ruku mogu zamijeniti ozlijeđenu tetivu, što obično rezultira punim pokretom i razumnom funkcijom. Ako se pak liječi konzervativnim putem, ozlijeđena ruka će imati 30% do 40% smanjenja snage, uglavnom u pokretu supinacije.

Ozljede distalne tetive bicepsa obično se javljaju kada je lakat ispružen prema otporu. Rjeđe je ozljeđivanje ove tetive kada se lakat snažno savija prema teškom opterećenju.

Dobar primjer uzroka rupture je podizanje teške kutije. Moguće je da je zgrabite bez da znate kolike je težine; napnete mišić i tetivu bicepsa pokušavajući zadržati svoje ruke savijene, ali težina je prevelika i ispruža vam ruke. Dok pokušavate zadržati položaj, stres na biceps raste i tetiva se odvaja od kosti.

Simptomi: Često se čuje „pucanje" u laktu kad tetiva pukne. Bol je jaka u početku, ali može se smanjiti nakon tjedan ili dva.
Ostali simptomi uključuju: oteklinu u prednjem dijelu lakta, vidljive modrice u području lakta i podlaktice, slabost pri savijanju lakta, slabost pri pokretu supinacije, izbočenje u gornjem dijelu ruku koju je stvorio prevrnut i skraćeni mišić, udubljenje u prednjem dijelu lakta stvoren nedostatkom tetive.

1.8. KIRURŠKI ZAHVAT NA RUPTURI DISTALNE TETIVE M.BICEPS BRACHII

Kirurški zahvat pripajanja tetive treba izvesti tijekom prvih 2 do 3 tjedna nakon ozljede. Nakon tog vremena, tetiva i mišić se počinju skraćivati te se počinje stvarati ožiljkasto tkivo, a vraćanje funkcije ruke kirurškim zahvatom možda neće biti moguće. Za pacijente koji traže kasno kirurško liječenje za ovu ozljedu dostupne su druge mogućnosti koje su složenije i općenito manje uspješnije.

Postupak: Postoji nekoliko različitih postupaka za ponovno povezivanje distalne tetive bicepsa na podlakticu. Neki liječnici vole koristiti jedan rez na prednjoj strani lakta, dok drugi koriste male rezove na prednjoj i stražnjoj strani lakta. Česta kirurška opcija je šavovima pričvrstiti tetivu kroz rupe izbušene u palčanoj kosti. Još jedan od načina je pričvršćivanje tetive za kost pomoću malih metalnih implantata (zvanih sidrasti šavovi).

Komplikacije: Kirurške komplikacije su općenito rijetke i privremene. Utrnjenost i / ili slabost u podlaktici mogu se pojaviti i obično prolaze. Nova kost se može razviti oko mjesta gdje je tetiva pričvršćena na podlakticu; iako to obično uzrokuje malo ograničenje kretanja, ponekad može smanjiti sposobnost rotiranja podlaktice. To može zahtijevati dodatnu operaciju. Iako je neuobičajeno, tetiva može ponovno rupturirati nakon što potpuno zacijeli.

Kirurški ishod: Gotovo svi pacijenti imaju potpuni opseg pokreta i mišićnu snagu na završnoj liječničkoj kontroli. Nakon nekog vremena i kvalitetno provedene rehabilitacije, razumno je očekivanje povratka teškim aktivnostima i poslovima koji uključuju ručni rad.

1.9. ANATOMIJA M. BICEPS BRACHII

Dvoglavi mišić nadlaktice (m. biceps brachii) spada u mišiće nadlaktice. To je dvoglavi mišić koji izvodi kretnje u lakatnom zglobu, supinaciju i fleksiju podlaktice. Dvije glave m. biceps brachii su caput longum et breve. Caput longum polazi dugom, oblom tetivom sa supraglenoidalne kvržice(tuberculum supraglenoidale scapulae) i gornjeg ruba glenoidalne hrskavice (labrum glenoidale), zatim prolazi kroz rameni zglob vodoravno preko nadlaktične kosti i kroz žlijeb (sulcus intertubercularis) izlazi iz zgloba. Caput breve polazi sa korakoidnog nastavka lopatice (processus coracoideus scapulae), lateralno od plazišta m.coracobrachialis. Mišićne niti obiju glava se ujedinjuju nešto iznad sredine nadlaktice i u sredini prednje strane nadlaktice prelaze u kratku završnu tetivu koja se hvata za tuberositas radii na palčanoj kosti. Živac koji inervira m. biceps brachii je n. musculocutaneus.

M. biceps brachii djeluje u dva zgloba; u ramenom zglobu duga glava abducira i anteflektira nadlakticu, te je rotira prema unutra dok je kratka glava također anteflektira i rotira prema unutra, ali je aducira. U lakatnom zglobu m.biceps brachii djeluje kao fleksor kad je lakat ispružen, a kad je lakat flektiran djeluje kao jaki supinator.

Tetiva duge glave bicepsa može se iščašiti iz intertubekularnog žlijeba. To se najčešće događa kod traumatske separacije proksimalne epifize humerusa i tada je nadlaktica u položaju abdukcije, a glava humerusa može se opipati na svom normalnom mjestu.

2. POWERLIFTING I OZLJEDE

2.1. OZLJEDE U POWERLIFTINGU

Justin W.L.Keogh i Paul W.Winwood napravili su sustavni pregled nekoliko istraživanja koja su se bazirala na ozljedama u sportovima s utezima; Powerlifitngu, Weightliftingu, Bodybuildingu, Crossfitu, Strongmanu i Highland igrama iz kojih su izvukli podatke o najčešćim ozljedama u tim sportovima, njihovoj učestalosti i samoj sličnosti među sportovima i ozljedama. U ovom pod-poglavlju rada se baziram na njihovom sustavnom pregledu kao izvoru podataka.

U svom pregledu Keogh i Winwood navode kako su treninzi s utezima popularna fizička aktivnost koja za cilj ima povećanje mišićne trofike, snage i izdržljivosti.

Powerlifting je sličan weightliftingu po tome što dizači pokušavaju podignuti maksimalni iznos težine u jednom ponavljanju, ali u powerlifting natjecanju tri podizanja koja se izvode su: čučanj, bench-press i mrtvo dizanje.(4)
Također, poznato je kako je jedno od tri navedena podizanja dio Paraolimpijskih igara, a to je bench-press.

Zbog radnji tijekom treninga i natjecanja koji se izvode s intenzivnim težinama, te jakih sila koje mogu biti proizvedene tijekom istih smatra se kako su ove aktivnosti opasne, te rezultiraju brojnim ozbiljnim ili dugotrajnim ozljedama.

Keogh i Winwood su u svom pregledu podatke kategorizirali na sekcije određene pitanjima: Tko je pogođen ozljedom? Gdje se ozljeda dogodila? Kada se ozljeda dogodila? Koji je ishod? Koji su faktori rizika? Što su poticajni događaji? Dok su varijable interesa bile stope ozljeda prijavljene na dva načina: ozljeda po sportašu godišnje, ozljeda na 1000 sati izlaganja gdje je to moguće.

Dvije od šest studija o powerliftingu prikazuju stope incidencije ozljeda 0,3-0,4 ozljede po sportašu godišnje i 1,0-1,1 ozljeda na 1000 sati izlaganja.(3)

U svom pregledu, na temelju prikupljenih podataka iz raznih studija Keogh i Winwood ističu 3 najčešća mjesta na kojima nastaju ozljede kod powerlifting natjecatelja, a to su poredani po učestalosti: rame, lumbalni dio leđa, koljena.

U pregledu se ističe kako je u jednom od svojih istraživanja Koegh zajedno sa suradnicima na grupi od 101 powerliftera zabilježio 13-15% ozljeda koje nisu nastale kao izravni rezultat treninga s utezima, već su nastale iz unakrsnih treninga ili su bile nepoznatog porijekla. Također, kao 3 najčešća tipa ozljeda u powerliftingu Keogh i Winwood navode mišićna naprezanja, tendinitis i artritis.

Dva istraživanja (oba o powerliftingu) govore kako je prosječna ozljeda simptomatična otprilike 12 dana.(4)

Keogh i Windwood u svom radu izdvajaju citat: U periodu od 5 godina priklupljanja podataka izvješteno je da se 38% elitnih weightliftera i powerliftera povuklo, od čega je skoro polovina (43%) liftera navelo ozljedu kao razlog umirovljenja.(4)

Poznato je da postoje različiti vanjski i unutarnji faktori rizika koji dizače utega mogu predisponirati za ozljedu. Od faktora poput samog načina treniranja i vođenja treninga, uvjeta za izvođenje treninga kao vanjskih faktora do zamora kao unutarnjeg faktora. Međutim, nisu provedena nikakva istraživanja koja bi ispitala utjecaj faktora rizika na same ozljede.

Dizači utega smatraju da je 60% njihovih ozljeda povezano s umorom (zamorom), 31% sa tehničkim pogreškama i 21% s prekomjernim opterećenjem.(4)

U sustavnom pregledu Keogha i Winwooda se ističe kako Keogh i suradnici, te Siewe i suradnici u svojim istraživanjima napominju da su čučnjevi, mrtvo vučenje i bench-press najčešće vježbe koje uzrokuju ozljede kod powerlifting natjecatelja i to u 31-61% slučajeva.

Keogh i Winwood zaključno navode kako rezultati 20 istraživanja uključenih u njihov sustavni pregled ukazuju na to da većina sportova s utezima ima stope ozljeda od 1-2 ozljede po sportašu godišnje, te 2-4 ozljede na 1000 sati treniranja i/ili natjecanja. Također navode da su s obzirom na širok raspon sportaša koji se

bave sportovima s utezima, a razlikuju se u dobi, spolu, standardu natjecanja i tjelesnoj težini potrebna dodatna istraživanja koja će se usredotočiti i na izravne usporedbe između ovih podskupina.

Stope ozljeda za sportove s utezima su znatno niže od onih objavljenih u mnogim timskim sportovima.(4)

2.2. POWERLIFTING U HRVATSKOJ

Počecima powerliftinga u Hrvatskoj smatra se osnivanje Odbora za discipline snage pri Savezu Jugoslavije za dizanje tegova u bivšoj Jugoslaviji, 1969.godine. Kao i u svjetskim razmjerima, tako je i u Hrvatskoj početkom 90-ih godina powerlifting dijelio povijest i zajednički put s body-buildingom. Samo etabliranje body-buildinga kao sportske grane je ono što je utrlo put i budućim powerlifterima. Tako je jedan od trenera Hrvatske body-building reprezentacije nastupio na europskom prvenstvu u powerliftingu i postao prvi Hrvat na nekom natjecanju od osamostaljenja Hrvatske.

Početkom 2001.g. Hrvatska je postala član WDFPF-a (World drug free powerlifting federation). Velika ekspanzija interneta i web oblika komunikacije u prvom desetljeću novog tisućljeća okupljala je istomišljenike na raznim web forumima, te se tako 3.7.2006.g. na Teretana forumu objavljuje post kojim se poziva na osnivanje powerlifting klubova u Hrvatskoj s ciljem osnivanja saveza powerliftera.

9.veljače 2006. u Zagrebu se osniva prvi powerlifting klub u Hrvatskoj. „Hrvatska powerlifting scena živjela je i rasla u tišini trenirajući u teretanama diljem zemlje.“

2011.g. powerlifting scena u Hrvatskoj se tek rađa, ali to je i godina prvog nastupa jednog hrvatskog powerlifting natjecatelja na velikom svjetskom natjecanju IPF-a (International Powerlifting Federation). U siječnju 2012.g. organizirano je prvo službeno Državno prvenstvo Hrvatske u powerliftingu, organizirano od strane powerlifting saveza te se to smatra neformalnim početkom djelovanja Hrvatskog powerlifting saveza (HPLS), u svibnju te iste

godine po prvi put predstavnici Hrvatske nastupaju kolektivno na jednom velikom međunarodnom natjecanju.

Hrvatski powerlifting savez (HPLS) osnovan je 26.6.2012.g., a prvo natjecanje nakon osnutka HPLS-a održano je u Virovitici u kolovozu iste godine. 01.09.2013.godine HPLS je primljen u IPF, te se u ožujku 2014.godine organizira Prvenstvo Hrvatske po IPF pravilima gdje se ujedno i prvi put agencija za antidoping pojavljuje na jednom powerlifting natjecanju u Hrvatskoj. U 2015.godini unutar HPLS-a imamo 160 registriranih powerlifting natjecatelja i 17 klubova, to je godina etabliranja powerliftinga kao sporta u Hrvatskoj. Zbog raznih neslugasica unutar Saveza, 2016.godine predstavnici 11 većinskih klubova napušta članstvo u HPLS-u i osniva Hrvatsku Powerlifting Organizaciju koja u ožujku 2016.godine dobiva pravnu osobnost te postaje udruženje hrvatskih powerliftera i ostalih teretanskih sportova snage.

Prvo natjecanje u organizaciji HPO-a se održava u ožujku 2016.godine u Trogiru, te se nakon toga nastavlja niz natjecanja koja se i dan danas održavaju. „Broj natjecatelja okupljenih u klubove stalno raste, a raste i kvaliteta postignutih rezultata. Svi klubovi imaju svoje natjecatelje na svim natjecanjima diljem Hrvatske.“

HPO kroz klubove uključene u ciljeve okuplja mnoštvo sportaša, koji čine bazu istinskog nacionalnog udruženja powerliftera na teritoriju jedne zemlje, ali kako hrvatski powerlifting prati trendove svjetskog powerliftinga ostaje podijeljen između raznih federacija.

Trenutno u Hrvatskoj broj natjecatelja varira s natjecanja u natjecanje, no okvirno se kreće od 50-70 po natjecanju. Na Državnom prvenstvu bude oko 110 natjecatelja. Ukupan broj powerlifitng natjecatelja koji se powerliftingom bave ozbiljnije iznosi oko 200, a na tu brojku možemo dodati i još barem toliko powerliftera rekreativaca i onih koji nemaju natjecateljske ambicije.

2.3. OZLJEDE POWERLIFTERA U HRVATSKOJ

S obzirom da službenih statističkih podataka o ozljedama powerlifting natjecatelja u Hrvatskoj nema, u ovom podpoglavlju pratimo informacije pružene u razgovoru sa dva hrvatska powerlifiting natjecatelja i članovima Hrvatske Powerlifting Organizacije.

Uzimajući u obzir tip sporta koji stavlja iznimno opterećenje na cijelo tijelo gotovo kompletna muskulatura sportaša izložena je potencijalnim problemima, te je tako moguće vidjeti ozljede u području vrata, ramena, zglobova šake, leđa i koljena. Najčešće ipak strada područje sakroilijakalnih (SI) zglobova, koljena te područje akromioklavikularnog (AC) zgloba. Teško je odrediti točan uzrok tome jer tu ulogu igraju brojni faktori koji su prisutni u svakodnevnom životu (kao npr. sjedilački stil života) koji sami po sebi već stavljaju određena anatomska područja u ranjivi položaj. Sukladno tome netko tko je građom i načinom života predisponiran za ozljede ima velike šanse da tu ozlljedu i zadobije. Ipak sportaš dođe do određene faze u treningu kada treba dati 110% od sebe, a u teretanskim sportovima to je u principu negativna strana sa kojom se svi sportaši unutar takvih sportova trebaju pomiriti. Nekom ozljede prođu, nekom ne, ali velik dio tih ozljeda se može prevenirati pravilnim pripremama za trening i samom periodizacijom treninga, kao i razumijevanjem biomehanike, ali ipak neke sitnice sportaši propuste.

S biomehaničke stajališta, bar po viđenju jednog od naših sugovornika najveći problem ovih sportaša je manjak svijesti o kompenzatornim obrascima, primjerice malo tko koristi sve glave quadricepsa podjednako (najveći dio preuzimaju lateralna i medijalna glava), a to ovisi o stavu nogu to jest širini stava prilikom čučnja i o stilu kojim se izvodi mrtvo dizanje.

S obzirom da je powerlifting (i općenito svi teretanski sportovi) dobrim dijelom takav da stavlja dosta stresa na područje kukova i leđa, nekako je za očekivati da će ta područja pretrpjeti i najviše kada tijelu „dozlogrdi“.

Same ozljede na natjecanjima, teško da će doći same od sebe, većinom se radi o akumuliranom stresu koji svoj danak uzima kada se od tijela traži da postigne i što može i što ne može. Na natjecanjima se ipak želi postaviti rekord, natjecatelju je forma sporedna.

Informacije koje su nam sugovornici prenili nisu statistički podaci već su informacije na osnovu usmene predaje ostalih powerlifting natjecatelja, te onog što su sami viđali po teretanama i između ostalog osjetili na svojoj koži. Dakle, najveći dio powerlifting natjecatelja žali se na probleme u SI zglobovima što je kod svih natjecatelja prisutno u većoj ili manjoj mjeri.
Također, zbog sjedilačkog načina života, a uz to i čestih propusta prilikom treninga te loše odrađenih treninga, powerlifteri se često susreću s pojačanom kifozom, lordozom i isto tako i sa skoliozom kao posljedicom. Takve posljedice dovode do „tehnički nezdravih“ obrazaca pokreta iz kojih se gotovo sigurno mogu očekivati problemi.

Ozljede na domaćim natjecanjima u posljednjih 6 godina nisu bile česte. Što se tiče natjecanja jedan od sugovornika se prisjeća kako su se dogodile dvije izrazite ozljede i to napuknuće biceps femorisa kod mrtvog dizanja, te pucanje pectoralis majora s lateralne strane. Izvan natjecanja, u tijeku treninga česte su ozljede ramenog pojasa: rotatorne manžete, supraspinatusa, zatim ozljede u području trbušnog pojasa: quadratus lumborum, lumbalni dio leđa. Također, jedan od sugovornika ističe kako je čuo i za ozljede piriformisa, hvatišta tetive biceps brachii-a, te tetive samog quadricepsa.

U daljnjem dijelu rada prikazujem slučaj jednog powerlifting natjecatelja s ozljedom distalne tetive m.biceps brachii i proces njegove rehabilitacije.

3. INICIJALNI STATUS SPORTAŠA

3.1 ANAMNEZA

I.K., 1990.g.

- 27 godina, djelatnik interventne jedinice MUP-a, aktivni sportaš, powerlifting natjecatelj
- Aktivno trenirao 5 puta tjedno, vježbao pod velikim opterećenjima i s velikim kilažama
- Fizičke aktivnosti provođene svakodnevno
- Ozljeda zadobivena 15.03.2017.g pri boksačkom udarcu; pacijent osjetio da je nešto „puklo“ u desnom laktu, ubrzo nastala oteklina
- KLINIČKA SLIKA: gubitak nabora distalne tetive m.biceps brachii desno, slabost fleksije podlaktice i supinacije podlaktice
- Od nalaza prinesen MR i UZV desnog lakta koji potvrđuju dijagnozu
- Dg./ Ruptura distalne tetive m.biceps brachii desnog lakta
- Th./ fiksacija distalne tetive, termin operativnog zahvata: 18.05.2017.

- Opseg pokreta prikazan u tablici niže:

-

Tablica 1. 1. Opseg aktivnog pokreta zdrave i ozlijeđene ruke na početku terapije

POKRET U ZGLOBU (aktivni pokret)	**DESNI LAKAT (operirana ruka)**	**LIJEVI LAKAT (zdrava ruka)**
FLEKSIJA (mjereno ležeći na leđima)	90°	110°
EKSTENZIJA (mjereno ležeći na leđima)	10° (170°)	0° (180°)
SUPINACIJA	60°	80°
PRONACIJA	45°	70°

Tablica 1.2. Obujam m.biceps brachii zdrave i ozlijeđene ruke na početku terapije

	DESNA RUKA (operirana ruka)	**LIJEVA RUKA (zdrava ruka)**
OBUJAM m.biceps brachii	30cm	37cm



Slika 1. Prikaz ozlijeđenog lakta

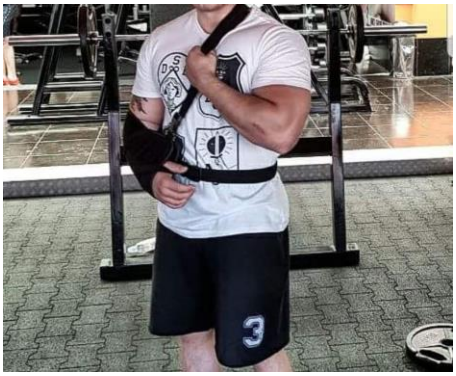
3.2 POSTUPAK FIKSACIJE DISTALNE TETIVE

U općoj anesteziji i pod kontrolom UZV izveden je supraklavikularni blok desnog plexusa brachialisa, te rekonstrukcija distalne tetive bicepsa desno. Tetiva u priraslicama cijelim tokom, pronađen uzdužni rascjep tetive gotovo cijelim tokom, te djelomična ruptura na muskulotendinoznom spoju, s radijalne strane mali trbuh akcesornog mišića koji ima izrazito distalno hvatište. Nakon što je očišćena od priraslica, rascjep tetive uzdužno se prošije i fiksira dijelom uz mišićnu aponeurozu proximalno.

Pacijentu postavljen Mendelov povoj, elastični zavoj, ortoza u položaju lakta od 60°, rani poslijeoperacijski tijek je uredan.



Slika 2. Lakat nakon operacije u ortozi, zavoju



Slika 3. Pacijent s laktom postavljenim u ortozi

3.3 POST-OPERACIJSKI STATUS PACIJENTA

Pacijent je vertikaliziran i započinje vježbe uz nadzor fizioterapeuta, dobro opće stanje, uredni lokalni nalaz, otpušten 19.05.2017. na kućnu njegu uz preporuku nošenja imobilizacije i provođenja vježbi prema detaljnim uputama i rehabilitacijskom programu.

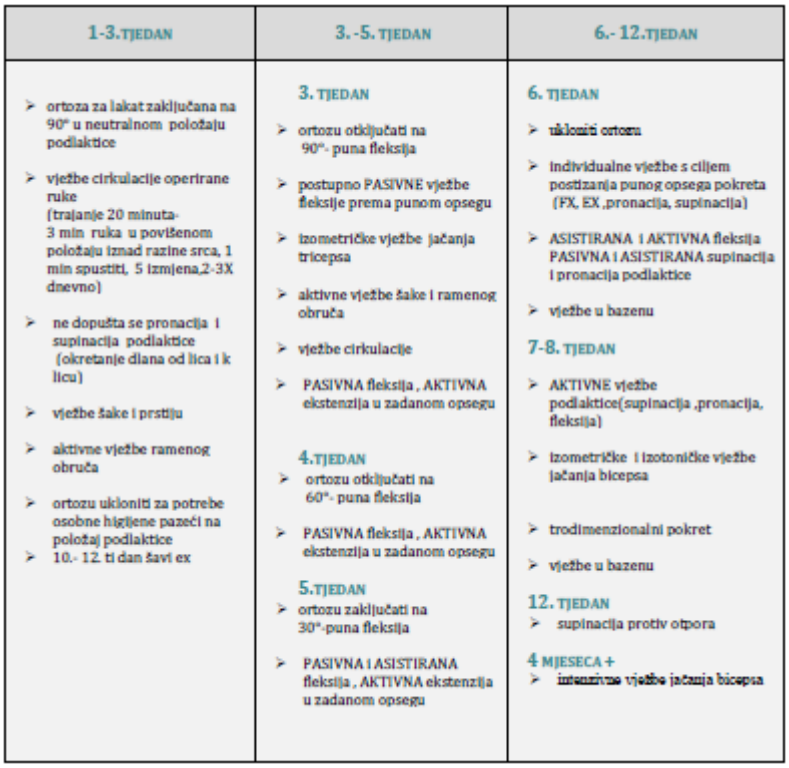
Na prvoj kontroli 02.06.2017., operativni rez je uredan, napetost tetive , nepotpuna ekstenzija, savjetuje se postupno razgibavanje lakta.

Kontrola 08.07.2017., uredno saniran ožiljak, kretnje u laktu punog opsega pokreta, slabija supinacija. Nalaz UZV: održan kontinuitet tetive. Preporučuju se vježbe jačanja muskulature postepeno, u početku ekscentrične vježbe s opterećenjem, postepeno pojačavati opterećenje, kroz mjesec dana dozvoljeno opterećenje.

Kontrola 02.09.2017., subjektivno dobro, bez bolova, prije 2 dana zadobivena ruptura pectoralnog mišića desne strane (ruptura 17mm u tijelu mišića, mišićno tetivni prijelaz u predrupturnom stanju), uredno saniran ožiljak desnog lakta, kretnje u laktu punog opsega pokreta, minimalno slabija snaga supinacije. Preporučene vježbe jačanja muskulature postepeno, te pošteda ruke kroz nekoliko dana zbog pektoralnog mišića.

4. POST-OPERATIVNI PROTOKOL REHABILITACIJE

Post-operativni protokol rehabilitacije nakon fiksacije distalne tetive m.biceps brachii, specijalne bolnice Akromion. Protokol podliježe dogovoru s operaterom.



1-3. TJEDAN	3.-5. TJEDAN	6.- 12. TJEDAN
➢ ortoza za lakat zaključana na 90° u neutralnom položaju podlaktice ➢ vježbe cirkulacije operirane ruke (trajanje 20 minuta- 3 min ruka u povišenom položaju iznad razine srca, 1 min spustiti, 5 izmjena,2-3X dnevno) ➢ ne dopušta se pronacija i supinacija podlaktice (okretanje dlana od lica i k licu) ➢ vježbe šake i prstiju ➢ aktivne vježbe ramenog obruča ➢ ortozu ukloniti za potrebe osobne higijene pazeći na položaj podlaktice ➢ 10.- 12. ti dan šavi ex	**3. TJEDAN** ➢ ortozu otključati na 90°- puna fleksija ➢ postupno PASIVNE vježbe fleksije prema punom opsegu ➢ izometričke vježbe jačanja tricepsa ➢ aktivne vježbe šake i ramenog obruča ➢ vježbe cirkulacije ➢ PASIVNA fleksija , AKTIVNA ekstenzija u zadanom opsegu **4. TJEDAN** ➢ ortozu otključati na 60°- puna fleksija ➢ PASIVNA fleksija , AKTIVNA ekstenzija u zadanom opsegu **5. TJEDAN** ➢ ortozu zaključati na 30°-puna fleksija ➢ PASIVNA I ASISTIRANA fleksija , AKTIVNA ekstenzija u zadanom opsegu	**6. TJEDAN** ➢ ukloniti ortozu ➢ individualne vježbe s ciljem postizanja punog opsega pokreta (FX, EX ,pronacija, supinacija) ➢ ASISTIRANA I AKTIVNA fleksija PASIVNA I ASISTIRANA supinacija i pronacija podlaktice ➢ vježbe u bazenu **7-8. TJEDAN** ➢ AKTIVNE vježbe podlaktice(supinacija ,pronacija, fleksija) ➢ izometričke i izotoničke vježbe jačanja bicepsa ➢ trodimenzionalni pokret ➢ vježbe u bazenu **12. TJEDAN** ➢ supinacija protiv otpora **4 MJESECA +** ➢ intenzivne vježbe jačanja bicepsa

Slika 4. Poslijeoperacijska rehabilitacija nakon fiksacije distalne tetive bicepsa

5. PROCES REHABILITACIJE

1.- 3. TJEDAN REHABILITACIJE - cirkulacijske vježbe operirane ruke provođene 3 puta dnevno po 20 minuta, ruka u povišenom položaju, iznad razine srca 3 minute, a 1 minutu spuštena.

Provođene vježbe gibljivosti šake i prstiju. Ove vježbe provodimo kako bi se unatoč imobilizaciji održala gibljivost ručnog zgloba i zglobova psrtiju, te kako nebi došlo do kontrakture na tim istim zglobovima kao posljedica imobilizacije. Provođene su vježbe aktivne fleksije i ekstenzije prstiju i falangi, zatim aktivne dorzalne i palmarne fleksije u ručnom zglobu, cirkumdukcija u ručnom zglobu, te opozicije i repozicije palca i ostalih prstiju šake.

Provođene aktivne vježbe ramenog obruča. Vježbe izvodimo u cilju očuvanja gibljivosti u području ramenog obruča, te sprječavanju kontrakture u samom ramenom zglobu. Izvođene su vježbe aktivne antefleksije, retrofleksije abdukcije i addukcije te elevacije. Vježbe su izvođene antigravitacijski u ležećem položaju na leđima i sjedećem položaju.



Slika 5. Aktivni pokret antefleksije u sjedećem položaju



Slika 6. Aktivni pokret retrofleksije u sjedećem položaju



Slika 7. Aktivni pokret addukcije u sjedećem položaju



Slika 8. Aktivni pokret abdukcije u sjedećem položaju

3.TJEDAN – ortoza se otključava na 90° (puna fleksija), potpuno pasivne vježbe fleksije (puni opseg), izometričke vježbe jačanja tricepsa, aktivne vježbe šake i ramenog obruča, vježbe cirkulacije; pasivna fleksija, aktivna ekstenzija u zadanom opsegu.

Vježbe koje ovdje počinjemo provoditi, provodimo s ciljem povećanja i očuvanja opsega pokreta u samom zglobu, jačanja mišića stabilizatora i pokretača zgloba, te vježbe okolnih zglobova kako bi se očuvale ostale strukture ekstremiteta.




Slika 9.1., Slika 9.2. Izometrička vježba jačanja m.triceps brachii



Slika 10. Vježba jačanja malih mišića šake




Slika 11.1. Slika 11.2.



Slika 11.3.

Slika 11.1., 11.2., 11.3. Pasivne vježbe fleksije u lakatnom zglobu

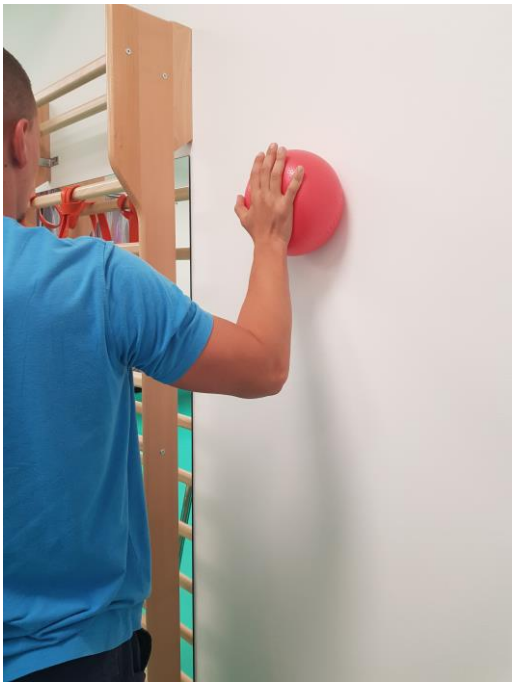
4.TJEDAN – ortozu otključavamo na 60° (puna fleksija); pasivna fleksija, aktivna ekstenzija u zadanom opsegu.

Vježbe se provode s ciljem povećanja opsega pokreta u lakatnom zglobu. Provođene su pasivne vježbe uz pomoć fizioterapeuta u ležećem položaju na leđima.

5.TJEDAN – ortoza se otključava na 30° (puna fleksija); pasivna i asistirana fleksija, aktivna ekstenzija u zadanom opsegu.

Vježbe se provode u cilju postizanja aktivnog pokreta fleksije, te očuvanja gibljivosti zgloba. Provođene vježbe u ležećem položaju na leđima uz pomoć ruke terapeuta.

6.TJEDAN – uklanjamo ortozu, individualne vježbe s ciljem postizanja punog opsega pokreta; asistirana i aktivna fleksija, pasivna i asistirana supinacija i pronacija podlaktice, vježbe u bazenu



Slika 12.1.



Slika 12.2.

Slika 12.1., Slika 12.2. Aktivno-potpomognuta fleksija u lakatnom zglobu

7.-8. TJEDAN – aktivne vježbe podlaktice, izometričke i izotoničke vježbe jačanja bicepsa, 3D pokret, vježbe u bazenu



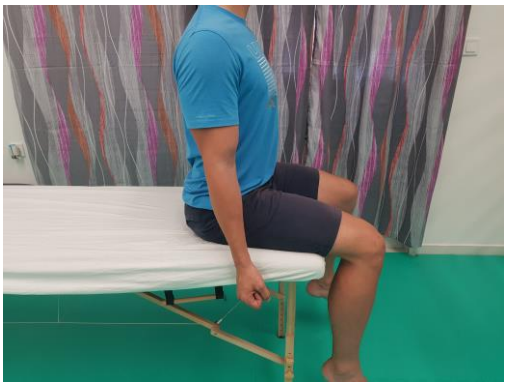
Slika 13. Početni položaj ležeći na leđima



Slika 14. Aktivni pokret fleksije u laktu (70°)



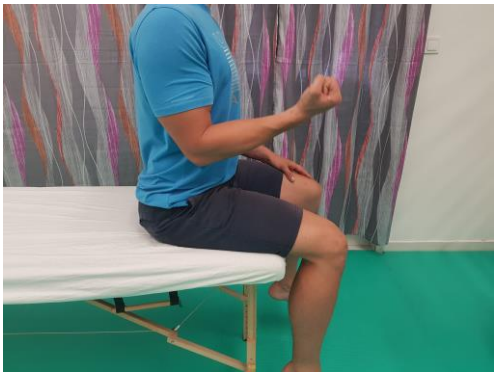
Slika 15. Aktivni pokret fleksije u laktu 90°



Slika 16. Početni položaj sjedeći



Slika 17. Aktivni pokret fleksije u laktu 90°



Slika 18. Aktivni pokret fleksije u laktu (100°)



Slika 19. Početni sjedeći položaj za izvođenje supinacije i pronacije



Slika 20. Aktivni pokret supinacije u sjedećem položaju



Slika 21. Aktivni pokret pronacije u sjedećem položaju

12.TJEDAN – supinacija protiv otpora



Slika 22. Pokret supinacije protiv otpora ruke terapeuta u sjedećem položaju



Slika 23. Početni sjedeći položaj sa trakom



Slika 24. Pokret supinacije s otporom od strane trake

4 MJESECA + - intenzivne vježbe jačanja bicepsa, vježbe jačanja mišića podlaktice



Slika 25. Početni položaj stojeći uz ljestve



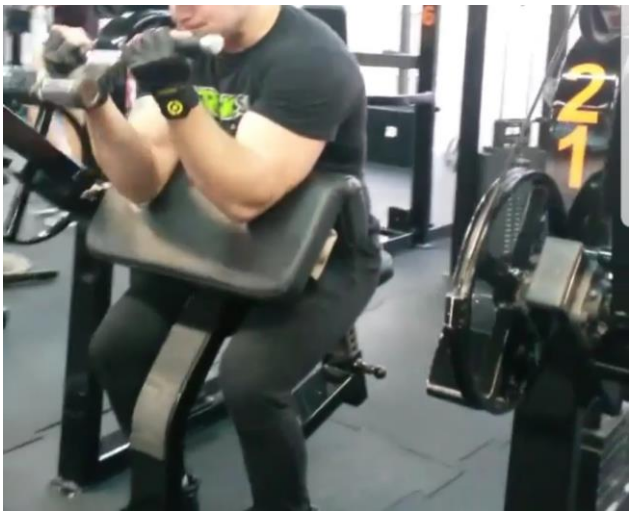
Slika 26. Vježba jačanja m.biceps brachii uz pomoć elastične trake



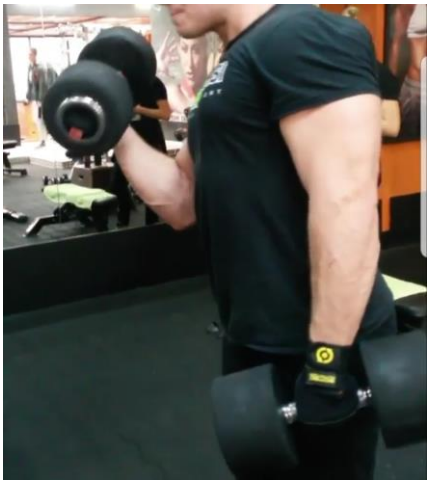
Slika 27. Vježba jačanja m.biceps brachii s bučicom od 1kg



Slika 28. Vježba jačanja m.biceps brachii



Slika 29. Vježba jačanja m.biceps brachii na Smithovoj klupici



Slika 30. Vježba jačanja m.biceps brachii s utezima

6. ZAKLJUČAK

S obzirom na rijetkost ove ozljede možemo reći kako se praćenjem protokola rehabilitacije zadanog od nadležne ustanove u kojoj se izvršila operacija, te sukladno preporukama operatera pacijent, nakon provedene rehabilitacije uspješno vratio treninzima.Već 6 mjeseci nakon operacije pacijent je obavljao treninge u jednakoj jačini kao prije samo ozljede. Postignut je potpuni opseg pokreta u zglobu lakta, naravno koliko je dozvoljeno od strane samog obujma mišića. Unatoč određenim komplikacijama u obliku ozljeda drugih mišića (parcijalna ruptura m.pectoralis maior), možemo reći kako je pacijent potpuno oporavljen i sposoban za obavljanje ASŽ, te za nizanje uspjeha u sportskom aspektu svog života, a to ćemo prikazati rezultatima i slikama. Pacijentu se savjetuje provođenje vježbi istezanja, pravilno zagrijavanje i priprema mišića i tijela za trening i natjecanja kako bi se izbjegle buduće ozljede, te pomoglo postizanje što boljih rezultata. Nažalost u nedostatku konkretnih statističkih podataka nismo mogli prikazati vjerno učestalost ove ozljede koja je jako mala. Obzirom na malu učestalost ove ozljede među ekstremnim sportašima, u našem slučaju powerlifting natjecatelja ovaj rad se temeljio na prikazu jednog slučaja, koji je pratio protokol određen od osoblja klinike u kojoj je operativna rekonstrukcija izvedena. Nadamo se da ćemo u budućnosti doći do većih saznanja po pitanju ovih oblika ozljeda u ovom sportu, te samim tim moći provesti pravilno istraživanje na određenom uzorku powerlifting natjecatelja.

Tablica 1.3. Opseg aktivnog pokreta zdrave i operirane ruke 6 mjeseci nakon operacije

POKRET U ZGLOBU (aktivni pokret)	**DESNI LAKAT (operirana ruka)**	**LIJEVI LAKAT (zdrava ruka)**
FLEKSIJA (mjereno ležeći na leđima)	120°	110°
EKSTENZIJA (mjereno ležeći na leđima)	0°	0°
SUPINACIJA	90°	80°
PRONACIJA	70°	70°

Tablica 1.4. Obujam m.biceps brachii zdrave i ozlijeđene ruke 6 mjeseci nakon operacije

	DESNA RUKA (operirana ruka)	**LIJEVA (zdrava ruka)**
OBUJAM m.biceps brachii	38cm	39cm



Slika 31. Pacijent prilikom izvođenja mrtvog dizanja 8 mjeseci nakon operacije



Slika 32. Pacijent prilikom izvođenja mrtvog dizanja 1 godinu nakon operacije



Slika 33. Pacijent pri izvođenju potiska s klupe 7 mjeseci nakon operacije

7. LITERATURA

1. Pećina M. i sur. Sportska medicina, Medicinska naklada, Zagreb, 2004
2. Orthoinfo, conditions and diseases, Biceps tendon tear at the Elbow, https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/biceps-tendon-tear-at-the-elbow
3. Poliklinika Akromion, poslijeoperacijski protokoli lakat i šaka, protokol nakon operativne rekonstrukcije distalne tetive bicepsa, http://www.akromion.hr/UserDocsImages/poslije-operacije/saka-lakat/04SL.pdf
4. Keogh W.L. Justin, Winwood W. Paul, The epidemiology of injuries across the weight training sports: a sistematic review, Sports Medicine, 2017 Mar; 47(3):479-501. doi10.1007/s40279-016-0575-0, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27328853
5. Medicinska dokumentacija pacijenta

8. SAŽETCI

8.1 HRVATSKI SAŽETAK

Postoperativna rehabilitacija je razdoblje oporavka nakon kirurškog zahvata. Samo trajanje i način rehabilitacijskog procesa ovise o ozljedi i o prirodi kirurškog zahvata. Kod profesionalnih sportaša se pribjegava operacijama kako bi se ubrzao proces oporavka i povratak u natjecanje. Rehabilitacija kao takva je veoma bitna za dugoročan oporavak i buduće zdravlje sportaša. Učinkoviti program rehabilitacije može ubrzati oporavak, poboljšati samu izvedbu sportaša, te spriječiti nastanak ozljeda u budućnosti. Sportska ozljeda u užem smislu je ozljeda koja je tipična tj. specifična za pojedinu sportsku granu: prema mehanizmu i učestalosti. Rupture bicepsa brachii u području lakta su neuobičajene. Najčešće su uzrokovane iznenadnom ozljedom i obično rezultiraju većom slabošću ruke od ozljeda tetive bicepsa u području ramena. Da bi se snaga ruke vratila što bliže uobičajenoj razini, obično se preporučuje operacija rupturirane tetive. Ozljede distalne tetive bicepsa obično se javljaju kada je lakat ispružen prema otporu. Kirurški zahvat pripajanja tetive treba izvesti tijekom prvih 2 do 3 tjedna nakon ozljede. Dvoglavi mišić nadlaktice (m. biceps brachii) spada u mišiće nadlaktice. To je dvoglavi mišić koji izvodi kretnje u lakatnom zglobu, supinaciju i fleksiju podlaktice. U lakatnom zglobu m.biceps brachii djeluje kao fleksor kad je lakat ispružen, a kad je lakat flektiran djeluje kao jaki supinator. U powerliftingu dizači pokušavaju podignuti maksimalni iznos težine u jednom ponavljanju, ali u powerlifting natjecanju tri podizanja koja se izvode su: čučanj, bench-press i mrtvo dizanje. Zbog radnji tijekom treninga i natjecanja koji se izvode s intenzivnim težinama, te jakih sila koje mogu biti proizvedene tijekom istih smatra se kako su ove aktivnosti opasne, te rezultiraju brojnim ozbiljnim ili dugotrajnim ozljedama. Tri najčešća mjesta na kojima nastaju ozljede kod powerlifting natjecatelja, a to su poredani po učestalosti: rame, lumbalni dio leđa, koljena. Tri najčešća tipa ozljeda u powerliftingu su: mišićna naprezanja, tendinitis i artritis. Počecima powerliftinga u Hrvatskoj smatra se osnivanje Odbora za discipline snage pri Savezu Jugoslavije za dizanje tegova u bivšoj

Jugoslaviji, 1969.godine. Trenutno u Hrvatskoj broj natjecatelja koji se powerliftingom bave ozbiljnije iznosi oko 200. Najčešće ozljede u Hrvatskoj su ozljede SI područja. Operativna rekonstrukcija u ovom slučaju izvedena je u Poliklinici Akromion, te je rehabilitacija provođena prema protokolu određenom od strane klinike. Rehabilitacija je započeta pasivnim vježbama, vježbama cirkulacije, preko aktivno potpomognutih vježbi, pa sve do vježbi s otporom. Pacijent se nakon 6 mjeseci rehabilitacije uspješno vratio treninzima i sportskim natjecanjima. Postignut je puni opseg pokreta. Pacijent je dobio upute i savjete za daljnji rad i izvođenje vježbi.

8.2. ENGLESKI SAŽETAK

Postoperative rehabilitation is a period of recovery after a surgical procedure. The duration and the way of rehabilitation depends on the injuries and on the nature of the surgical procedure. A professional athlete is used to operate in order to speed up the recovery process and return to the competition. Rehabilitation as such is very important for long-term recovery and future athlete health. An effective rehabilitation program can accelerate recovery, improve the athlete's performance, and prevent future injuries. Sports injuries are, in the narrow sense, a typical injury specific to a particular sporting branch: by mechanism and frequency. Rupture of the biceps brachii in the area of the elbow is unusual. They are most often caused by sudden injury and usually result in increased hand weakness due to biceps tendon injuries in the shoulder area. In order to restore the strength of the arm as close to the normal level, it is usually recommended that the operation of the ruptured tendon be recommended. Biceps distal tendon injuries usually occur when the elbow is extended to resistance. The surgical procedure for joining the tendon should be performed during the first 2 to 3 weeks after the injury. The double muscle of the upper arm (m. Biceps brachii) belongs to the upper arm of the arm. It is a bilious muscle that performs movements in the elbow, supine and flexion of the forearm. In the bare joints of m.biceps brachii acts as a flexor when the elbow is stretched, and when the elbow is flattened acts as a strong supinator. Powerlifting competitors are trying to raise the maximum weight in one replay, but in the powerlifting competition, the three raises are: squat, bench press and dead lift. Due to workouts during training and competitions that run with intense weights, these strong forces that can be produced during these activities are considered to be dangerous and result in a number of serious or long-lasting injuries. The three most common places where injuries occur in powerlifting competitors, which are ranked by frequency: shoulder, lumbar back, knee. The three most common types of injury in powerlifting are: muscular strains, tendinitis and arthritis. The beginning of powerlifting in Croatia is considered to be the establishment of the Founding of the Federation of Forces of Power in the Yugoslavia for the Weighing of Weights in the Former Yugoslavia in 1969. Currently in Croatia, the number of competitors competing with powerlifting is more serious than 200. The most common injuries in Croatia are SI injuries. Operational reconstruction in this case was performed at the Polyclinic of

Akromion, and rehabilitation was carried out according to protocol determined by the clinic. Rehabilitation has begun through passive exercises, circulatory exercises, through actively assisted exercises, all the way to resistance training. After six months of rehabilitation, the patient successfully returned to training and sports competitions. The full range of movement has been achieved. The patient received instructions and advice for further work and exercise.

9. ŽIVOTOPIS

Rina Elez rođena je 09.01.1994.godine u Splitu, Hrvatska. Nakon završene osmogodišnje osnovne škole u Splitskom kvartu Trstenik, upisuje srednju Zdravstvenu školu u Splitu, smjer Fizioterapeutski tehničar. Tijekom četverogodišnjeg srednjoškolskog obrazovanja uz razne opće predmete, obrazovana je i iz strukovnih predmeta poput Kineziterapije, Fizikalne terapije, Kineziologije, Masaže i mnogih drugih. U lipnju 2012.godine, Rina završava svoje srednješkolsko obrazovanje obranom završnog rada na temu „Sportska masaža kod sportskih ozljeda i oštećenja“ gdje već pokazuje svoje afinitete prema sportskoj medicini. U prosincu 2012.godine, nakon što nije uspjela upisati fakultet, Rina počinje stručno osposobljavanje za fizioterapeutskog tehničara u trajanju od godinu dana. U međuvremenu uspijeva upisati fakultet, ali smjer Primaljstvo pri Odjelu Zdravstvenih studija u Splitu koje upisuje u rujnu 2013.godine. Paralelno s prvom godinom studija, završava stručno osposobljavanje za fizioterapeutskog tehničara u prosincu 2013.godine, a u veljači 2014.godine nakon upućene zamolbe u smjeru pročelnika Odjela Zdravstvenih studija, Rini se odobrava prijelaz na smjer Fizioterapije. U rujnu 2014.godine Rina službeno postaje student smjera Fizioterapije pri Odjelu Zdravstvenih Studija. U sklopu programa studija izvršava praksu u KBC Split, i također putem raznih vježbi iz određenih predmeta posjećuje ustanove kao što su „Juraj Bonači“, Centar za Rehabilitaciju MIR, i mnoge druge ustanove. Tokom trajanja studija, radi u struci, te tako uz znanja stečena na studiju, stiče i vještine potrebne kako bi u budućnosti mogla odlučiti kojim dijelom fizioterapije se želi baviti. Iako trenutno završava tečaj Schroth metode za skolioze po ISST principu i dalje ima afinitete prema sportu i sportskoj medicini. Ipak ne želi zanemariti i Schroth s kojim je upoznala dio fizioterapije koji joj je postao jako zanimljiv i u kojem primjećuje jako dobre rezultate, te se nada kako će uspjeti razvijati se podjednako u tom dijelu fizioterapije i sportskoj medicini.