

**UNIVERZA V LJUBLJANI
ZDRAVSTVENA FAKULTETA
FIZIOTERAPIJA, 1. STOPNJA**

Anja Cafuta

**FIZIOTERAPEVTSKA OBRAVNAVA PACIENTA PO
ZLOMU PROKSIMALNEGA DELA NADLAKTNICE S
SPREDNJIM IZPAHOM RAMENSKEGA SKLEPA –
poročilo o primeru**

Ljubljana, 2018

**UNIVERZA V LJUBLJANI
ZDRAVSTVENA FAKULTETA
FIZIOTERAPIJA, 1. STOPNJA**

Anja Cafuta

**FIZIOTERAPEVTSKA OBRAVNAVA PACIENTA PO
ZLOMU PROKSIMALNEGA DELA NADLAKTNICE S
SPREDNJIM IZPAHOM RAMENSKEGA SKLEPA –**

poročilo o primeru

**PHYSIOTHERAPY TREATMENT OF PATIENT
AFTER PROXIMAL HUMERUS FRACTURE WITH
ANTERIOR DISLOCATION OF SHOULDER –**

case report

Mentorica: pred. Mojca Divjak, viš. fiziot., univ. dipl. org.

Recenzent: viš. pred. mag. Sonja Hlebš, viš. fiziot., univ. dipl. org.

Ljubljana, 2018

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici, pred. Mojci Divjak, viš. fiziot., univ. dipl. org. za pomoč in potrpežljivost pri nastajanju diplomskega dela.

Zahvaljujem se tudi prijateljici Ines za pomoč, nasvete in vzpodbudo med študijem in pri nastajanju tega diplomskega dela ter Mami Ingrid za lektoriranje. Na koncu pa še svoji družini, pa Anji, Bowerju in ostalim prijateljem ter fantu Mateju, da me sprejemajo in podpirajo pri mojih odločitvah ter mi vedno stojijo ob strani.

IZVLEČEK

Uvod: Zlom proksimalnega dela nadlaktnice je pogosta poškodba in predstavlja tretji najpogostejši zlom med posamezniki starimi nad 65 let. Včasih omenjeni zlom spremlja še izpah ramenskega sklepa, ki je na splošno najpogostejši izpah oz. dislokacija velikih sklepov. V večini primerov se lahko takšne zlome in izpaha zdravi konzervativno z imobilizacijo in fizioterapijo. Cilji fizioterapevtske obravnave so vzpostavitev funkcije, mišične zmogljivosti in gibljivosti, kot pred poškodbo ter krepitev dinamičnih stabilizatorjev ramenskega sklepa in stabilizatorjev lopatice ter izboljšanje pacientovega živčno-mišičnega nadzora ramenskega sklepa. **Namen:** Namen diplomskega dela je prikazati fizioterapevtsko obravnavo pacienta po konzervativnem zdravljenju zloma proksimalnega dela nadlaktnice s sprednjim izpahom ramenskega sklepa. **Metode dela:** Izvedli smo anamnezo in fizioterapevtski pregled, ki je zajemal: inspekcijo, palpacijo, goniometrične meritve pasivne gibljivosti, oceno mišičnih skrajšav, oceno artrokinematike sklepa, meritve obsegov udov, manualno mišično testiranje, testiranje zmogljivosti prijema roke, oceno bolečine in oceno drže. Program fizioterapevtske obravnave je zajemal: metode in tehnike kinezioterapije in manualne terapije ter zdravstveno vzgojo. **Rezultati:** S fizioterapevtsko obravnavo smo dosegli povečanje obsega gibljivosti prizadetega ramenskega sklepa v vseh smereh gibanja in sicer v smeri antefleksije za 5°, abdukcije za 5°, retofleksije za 10°, zunanje rotacije za 15° in notranje rotacije za 10°. Pri elevaciji skozi antefleksijo se je obseg gibljivosti povečal za 15°, pri elevaciji skozi abdukcijo pa za 10°. Za pol ocene sta se izboljšali zmogljivost mišic notranjih rotatorjev in antefleksorjev. Dosegli smo povečanje obsega prizadete nadlakti za 0,5 cm ter izboljšanje zmogljivosti grobega prijema za 5 kg. Bolečina med aktivnostjo v končnih obsegih gibljivosti se je zmanjšala za 1,5 točke. **Razprava in sklep:** Na podlagi rezultatov, ki smo jih pridobili po zaključeni fizioterapevtski obravnavi je vidno, da je bila naša fizioterapevtska obravnavna uspešna, saj smo dosegli zastavljene kratkoročne cilje.

Ključne besede: ramenski sklep, zlom proksimalnega dela nadlaktnice, sprednji izpah ramenskega sklepa, fizioterapija

ABSTRACT

Introduction: Fracture of proximal humerus is a common injury and it is third most common fracture among individuals above the age of 65. Sometimes a fracture like that is accompanied by dislocation of shoulder, which in general is the most common dislocation of all joints. In most cases, those kinds of fractures and dislocations can be treated conservatively, with immobilisation and physiotherapy. The main goal of physiotherapy in both cases is achieving same function, muscle performance and range of motion as prior to injury and strengthening of dynamic stabilizers of shoulder, stabilizers of scapula and improving neuromuscular control of shoulder. **Purpose:** Purpose of this thesis is to present physiotherapy treatment of patient after conservative treatment of proximal humerus fracture with anterior dislocation of shoulder. **Methods:** We looked into patient's medical history and performed physiotherapeutic examination, which included: inspection, palpation, goniometric measurements of passive range of motion, assessment of muscle shortening, assessment of joint arthrokinematics, measurements of limb girth, manual muscle testing, assessment of hand grip strength and assessment of posture. Program of physiotherapy treatment consisted of methods and techniques of kinesiotherapy and manual therapy as well as health education. **Results:** Performed treatment programme improved range of motion in all directions, anteflexion improved for 5°, abduction for 5°, retroflexion for 10°, external rotation for 15° and internal rotation for 10°. Elevation through anteflexion improved for 15° and elevation through abduction for 10°. Performance of internal rotation and anteflexion muscles both improved for half grade. Limb girth of injured upper arm increased for 0,5 cm, while hand grip strenght improved for 5 kg. Pain during activity in end range of motion decreased for 1,5 point. **Discussion and conclusion:** Based on the results obtained after the physiotherapy treatment, we can conclude that our treatment was successful, since we achieved all short-term goals we defined before treatment.

Key words: shoulder joint, fracture of proximal humerus, anterior dislocation of glenohumeral joint, physiotherapy

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	1
1.1	Ramenski obroč	2
1.1.1	Ramenski sklep	2
1.2	Zlom proksimalnega dela nadlaktnice	3
1.2.1	Zdravljenje zloma proksimalnega dela nadlaktnice	3
1.2.2	Fizioterapevtska obravnava po konzervativnem zdravljenju zloma proksimalnega dela nadlaktnice	3
1.3	Izpah ramenskega sklepa	5
1.3.1	Zdravljenje izpaha ramenskega sklepa.....	6
1.3.2	Fizioterapevtska obravnava po konzervativnem zdravljenju izpaha ramenskega sklepa.....	6
2	NAMEN	8
3	METODE DELA.....	9
3.1	Predstavitev pacienta	9
3.2	Fizioterapevtski pregled – merilni in testni protokoli.....	10
3.2.1	Inspekcija	10
3.2.2	Palpacija	10
3.2.3	Goniometrične meritve pasivne gibljivosti	11
3.2.4	Ocena mišičnih skrajšav	11
3.2.6	Meritve obsegov udov	12
3.2.7	Manualno mišično testiranje	12
3.2.8	Testiranje zmogljivosti prijema roke.....	13
3.2.9	Ocena bolečine	13
3.2.10	Ocena drže.....	13
3.3	Izpostavitev pacientovih problemov in cilji fizioterapije	14
3.4	Program fizioterapevtske obravnave	15

3.4.1	Metode in tehnike kinezioterapije	16
3.4.2	Metode in tehnike manualne terapije.....	17
3.4.3	Zdravstvena vzgoja.....	18
4	REZULTATI	19
4.1	Inspekcija	19
4.2	Palpacija.....	19
4.3	Goniometrične meritve pasivne gibljivosti	19
4.4	Ocena mišičnih skrajšav	20
4.5	Ocena artrokinematike sklepa.....	21
4.6	Meritve obsegov udov.....	21
4.7	Manualno mišično testiranje	22
4.8	Zmogljivost prijema roke.....	23
4.9	Ocena bolečine.....	23
4.10	Ocena drže.....	23
5	RAZPRAVA.....	24
6	SKLEP	29
7	LITERATURA	30

KAZALO TABEL

Tabela 1: Meritve pasivne gibljivosti sklepov	20
Tabela 2: Ocena mišičnih skrajšav	20
Tabela 3: Ocena artrokinematike sklepa	21
Tabela 4: Meritve obsegov nadlakti	21
Tabela 5: Manualno mišično testiranje	22
Tabela 6: Testiranje zmogljivosti prijema roke.....	23

1 UVOD

Ramenski sklep je najbolj gibljiv kroglični sklep v človeškem telesu in je del ramenskega obroča, ki je več sklepni sistem in je sestavljen iz skapulotorakalnega, sternoklavikularnega, akromioklavikularnega in glenohumeralnega sklepa. Slednjega v ožjem pomenu obravnavamo kot ramenski sklep (Kuhta, 2015).

Odsotnost kostnih stabilizatorjev ramenskega sklepa omogoča veliko gibljivost ramenskega obroča, vendar je s tem zmanjšana stabilnost ramenskega sklepa. Le-ta je zagotovljena s pomočjo številnih mišično-vezivnih struktur (Kuhta, 2015).

Zlom proksimalnega dela nadlaktnice je pogosta poškodba, ki za pacienta predstavlja znatno disfunkcijo in v zdravstvu predstavlja izziv pri diagnostiki in zdravljenju (Twiss, 2015).

Večina zlomov proksimalnega dela nadlaktnice je nedislociranih ali minimalno dislociranih. Včasih takšen zlom spremlja še dislokacija glave nadlaktince. Takšni zlomi in dislokacije so v večini primerov zdravljeni konzervativno (Aydin et al., 2012).

Izpah ramenskega sklepa se navadno lahko zdravi konzervativno, glavni cilj zdravljenja pa je stabilen in neboleč sklep, z obsegom gibanja kot pred poškodbo (Bedi, Ryu, 2009).

Po začetni fazi fizioterapevtske obravnave, po zlomu proksimalnega dela nadlaktnice, ki se osredotoča na pridobivanje pasivnega in aktivnega obsega gibljivosti, se uvede progresivne vaje proti upor, katerih cilj je doseči najboljšo možno funkcijo glede na pacientovo starost in stopnjo aktivnosti (Singleton et al., 2014).

Fizioterapevtski program po konzervativnem zdravljenju nestabilnosti ramenskega sklepa se mora osredotočati na povrnitev polnega obsega gibljivosti, krepitev dinamičnih stabilizatorjev ramenskega sklepa in stabilizatorjev lopatice ter izboljšanje pacientovega živčno-mišičnega nadzora ramenskega sklepa (Dines, Levinson, 1995). Nadzor lopatice in hkratna aktivacija rotatorne manšete sta ključnega pomena za normalno funkcijo rame (Kibler et al., 2001).

1.1 Ramenski obroč

Ramenski obroč je več sklepni sistem, ki je sestavljen iz skapulotorakalnega, sternoklavikularnega, akromioklavikularnega in glenohumeralnega sklepa. Kostni elementi, ki so v teh sklepih povezani, so zgornji del nadlahtnice, lopatica, ključnica in prsnica (Kuhta, 2015). Navedene strukture so dinamično povezane z mišicami rotatorne manšete, katero sestavljajo m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. subscapularis mm. teres major in minor in mišicami lopatice v dokaj stabilno, vendar gibljivo enoto, ki omogoča največji obseg giba kakega sklepa človeškega telesa. V širšem smislu gibanje v ramenskem obroču omogoča 26 mišic (Fokter, 2003).

1.1.1 Ramenski sklep

Ramenski sklep je najbolj gibljiv kroglični sklep v človeškem telesu. Konveksno sklepno telo je glava nadlahtnice. Konkavno sklepno telo pa tvori glenoid lopatice. Sklepna ovojnica ramenskega sklepa je zelo ohlapna. Površinska vlakna fibrozne ovojnice sklepa se na zgornji in sprednji strani združijo v štiri vezivne snope, ki v obliki ligamentov krepijo sklepno ovojnico. V ramenskem sklepu so možni obsežni gibi v vseh smereh. Najvažnejše osi gibanja so sagitalna, prečna in vzdolžna. Okrog teh osi se izvaja gibanje zgornjega uda (Travnik et al., 2005).

Ramenski sklep je rizomeličen (osnovni) sklep avtokinetične verige zgornje ekstremitete in je tipičen sinovialni sklep s hialinimi hrustančnimi artikulacijskimi površinami, ki so med seboj diskongruentne. Diskongruentnost, zaradi katere je sklep nestabilen, se izraža v zelo slabo prilegajočih sklepnih površinah in v ploskovni nesorazmernosti med konkavnimi in konveksnimi površinami sklepa. Ploskovna nesorazmernost se kaže, kot velika sklepna površina na glavi nadlahtnice in 4-krat manjša na glenoidu lopatice (Fokter, 2003). Avtorji slikovito opisujejo to razmerje, kot da bi košarkaška žoga stala na krožniku za skodelico kave. Stik med konkavnim in konveksnim sklepnim delom povečuje hrustančni labrum glenoidale, ki povezuje hrustančno sklepno ploskev glenoida za tretjino osnovne hrustančne površine. V ramenskem sklepu se izvajajo tri različne vrste premikov: rotacija (vrtenje), translacija (drsenje) ter kombinacija rotacije in translacije (kotalenje) (Travnik et al., 2005).

1.2 Zlom proksimalnega dela nadlaktnice

Zlom proksimalnega dela nadlaktnice predstavlja 5% vseh zlomov odrasle populacije (Court-Brown, Caesar, 2006). Je tretji najpogostejši zlom med posamezniki starimi nad 65 let, takoj za zlomom proksimalnega dela stegenice in distalnega dela koželjnice (Carofino, Leopold, 2013). Pojavnost zloma proksimalnega dela nadlaktnice je približno 66/10000 oseb na leto (Lanting et al., 2008). Najpogostejši mehanizem nastanka poškodbe je padec na iztegnjeno roko iz stojne višine, tako velika večina zlomov nastane kot posledica nizko energijskih padcev, ki so večinoma minimalno dislocirani in se jih lahko zdravi konzervativno z imobilizacijo in fizioterapijo (Jo, Gardner, 2012). Zlomi so pogostejši pri starejših pacientih, med katerimi jih ima veliko diagnosticirano osteoporozo (Mauro, 2011). Večina pacientov poišče zdravniško pomoč zaradi bolečine, ki sledi poškodbi. Bolečina in izguba funkcije z zatekanjem prizadete okončine, sta najpogostejša začetna simptoma zloma proksimalnega dela nadlaktnice (Mauro, 2011).

1.2.1 Zdravljenje zloma proksimalnega dela nadlaktnice

V 85% primerov je zlom proksimalnega dela nadlaktnice nedislociran ali minimalno dislociran (Neer 1970). Za tovrstne zlome se navadno izbere konzervativno obliko zdravljenja. Roka je imobilizirana z namenom ohranjanja stabilnosti zloma in zmanjšanja bolečine med celjenjem. V ta namen se pri konzervativnem zdravljenju večinoma uporabljajo mite, elastične ortoze ter elastični in mavčni desaulti (Handoll et al., 2003). Pri prvih izpahih v ramenskem sklepu naj traja imobilizacija 3 tedne. Pri ponavljajočih se izpahih imobilizacija ni potrebna (Senekovič, 2003).

1.2.2 Fizioterapevtska obravnava po konzervativnem zdravljenju zloma proksimalnega dela nadlaktnice

Obdobju imobilizacije navadno sledi fizioterapevtska obravnava in program vaj, katerih cilj je vzpostaviti funkcijo, mišično zmogljivost in obseg gibljivosti, kot pred poškodbo (Handoll et al., 2003). Tako čas izvajanja terapije, kot tudi vrsta terapevtskih vaj, vplivata na končni izid rehabilitacije (Koval et al., 1997).

Tudi minimalna fizioterapevtska obravnava je boljša, kot odsotnost le te. Enkratna fizioterapevtska obravnava, ki vsebuje natančna navodila, razlago in demonstracijo vaj za nadaljnje samostojno izvajanje doma, je lahko prav tako učinkovita, kot voden fizioterapevtski program (Bertoft et al., 1984).

Neka oblika fizioterapije – lahko je to nadzorovani fizioterapevtski program ali pa strukturiran program vaj, ki jih pacient izvaja samostojno doma, bi se morala izvajati, dokler ni doseženo popolno funkcijsko okrevanje, kar lahko traja tudi do enega leta (Koval et al., 1997).

Ker je bolečina navadno najboljši indikator celjenja, je za populacijo pacientov, starejših od 65 let, najprimernejši fizioterapevtski pristop tisti, ki optimizira aktivno nebolečo funkcijo zgornjega uda z zadostno kontrolo glave nadlaktnice (Singleton et al., 2014).

Pri obravnavi takšne poškodbe se navadno uporablja agresivnejše pristope za povečevanje obsega gibljivosti, vendar šele, ko je zlom stabilen. Posebno pozornost je potrebno posvetiti raztezanju mišic vratne hrbtenice, saj so le te pogosto preobremenjene zaradi prekomernega vključevanja pri elevaciji poškodovane rame (Singleton et al., 2014).

Fizioterapevtski program po zlomu proksimalnega dela nadlaktnice od osmega tedna po poškodbi dalje, se osredotoča na izboljšanje zmogljivosti mišic rotatorne manšete, zlasti v končnih obsegih gibov, pomik glave nadlaktnice kavalno, da se prepreči nastanek impingement sindroma in vzpostavitev pravilnega skapulohumeralnega ritma (Carll, White, 2016).

Intervencije, ki se uporabljajo za doseganje teh ciljev so (Carll, White, 2016):

- Progresivni program krepitve mišic rotatorne manšete, m. deltoideus in mišic lopatice. Torej, aktivne vaje proti uporju, z uporabo elastičnih trakov in prostih uteži ter sklece in veslanje,
- raztezanje posteriornega dela sklepne ovojnice in samoraztezanje v vseh smereh,
- tehnike propioceptivne nevromuskularne facilitacije (PNF),
- izotonične vaje za mišice rotatorne manšete in mišice lopatice.

Od naštetih intervencij smo se pri našem fizioterapevtskem programu poslužili aktivnih vaj za krepitev mišic rotatorne manšete, m. deltoideus in mišic lopatice, tudi z uporabo elastičnih trakov in prostih uteži ter sklece ob steni. Uporabili smo še tehnike propioceptivne nevrromuskularne facilitacije (PNF).

1.3 Izpah ramenskega sklepa

Izpah oz. luksacija oz. dislokacija ramenskega sklepa je najpogostejši izpah velikih sklepov. To lahko pojasni dejstvo, da ima ramenski sklep največji obseg gibljivosti izmed vseh sklepov v človeškem telesu in ima posledično najslabšo stabilnost. (Kazar, Relovsky 1969).

Ločimo različne vrste izpahov in sicer glede na stopnjo nestabilnosti (Vogrin, 2015):

- Popolna nestabilnost (luksacija ramenskega sklepa) - gre za popolno prekinitev stika sklepnih površin.
- Nepopolna nestabilnost (subluksacija) - gre za simptomatski prekomerni premik glave nadlaktnice napram glenoidu brez popolne prekinitve stika sklepnih površin.

Delitev nestabilnosti glede na nastanek (Vogrin, 2015):

- Travmatska nestabilnost, ki je posledica delovanja zunanje sile na ramenski sklep, pri čemer pride do poškodbe sklepnih struktur, labruma, sklepne ovojnice ali ligamentov. Več kot 90% vseh ramenskih nestabilnosti je te vrste.
- Atravmatska nestabilnost, ki je posledica dekompenzacije stabilizacijskega mehanizma ramenskega sklepa brez delovanja zunanje sile. Bolniki imajo pogosto generalizirano ohlapnost sklepov, pozitivno družinsko anamnezo ter nestabilnost druge rame.
- Kongenitalna nestabilnost, ki je lahko posledica prirojenih kostnih deformacij ali sistemsko- tkivnih obolenj.
- Živčnomišična nestabilnost, ki jo srečamo pri poškodbah brahialnega pleteža, cerebralni paralizi, cerebrovaskularnem inzultu in podobno.

Glede na smer razdelimo nestabilnosti na sprednjo (anteriorno), zadnjo (posteriorno), spodnjo (inferiorno), zgornjo (superiorno) in multidirekionalno (Vogrin, 2015).

Sprednji travmatski izpah predstavlja 96% vseh obravnavanih izpahov ramenskega sklepa (Goss, 1988). Do omenjenega izpaha običajno pride ob delovanju aksialne sile pri abdukciji, ekstenziji in zunanji rotaciji (Tomažič, 2005). Pogost mehanizem nastanka poškodbe je torej padec na iztegnjeno roko, včasih pa tudi direkten udarec v ramo. Pojavnost primarnega izpaha ramenskega sklepa je približno 10/100000 oseb na leto. Najpogostejše posledice pri starejših pacientih (starosti nad 40 let) so ruptуре rotatorne manšete, ki so prisotne v do 60% primerov, zlomi velikega tuberkla nadlaktnice in nevrološke okvare (Hoelen et al., 1990). Verjetnost ponovnega izpaha se zmanjšuje s starostjo (90%–100% pri najstnikih, 55%–95% pri 18–30 letih ter 10% pri starejših od 40 let) (Pompe, 2012). Simptomi poškodbe so predvsem huda bolečina, nezmožnost premikanja zgornjega uda in vidna deformacija sklepa (Bedi, Ryu, 2009).

1.3.1 Zdravljenje izpaha ramenskega sklepa

Izpah rame je v akutni fazi najprej potrebno reponirati. Imobilizacija po repoziciji mora trajati tako dolgo, da se sklepna ovojnica lahko zaraste (Cleeman, Flatow, 2000). Pri konzervativnem zdravljenju to navadno pomeni 3 do 6 tedensko imobilizacijo roke v opornici, kateri sledi fizioterapevtska obravnava. Na izbiro metode zdravljenja vpliva pacientova starost in morebitni predhodni izpahi, poklic, stopnja aktivnosti, splošno zdravstveno stanje, laksnost ligamentov in zmožnost izvajanja predpisanega terapevtskega programa. (Handoll et al., 2004).

1.3.2 Fizioterapevtska obravnava po konzervativnem zdravljenju izpaha ramenskega sklepa

Fizioterapija po poškodbah ramenskega sklepa mora dnevno trajati vsega skupaj vsaj 2 do 3 ure in po dnevih neprestano vsaj 1 mesec (Senekovič, 2003). Fizioterapevtska obravnava po izpahu ramenskega sklepa mora vsebovati dinamične vaje, katerih namen je ponovno razviti delovanje dinamičnih stabilizatorjev in izboljšati propriocepcijo sklepa (Cutts et al., 2009). Mišice, ki obdajajo ramenski sklep, delujejo kot celota, zato naj se tudi fizioterapevtska obravnava osredotoča na integrirane vzorce. Določene mišice morda potrebujejo izolirano aktivacijo, vendar mora biti ta aktivacija facilitirana preko proksimalnega segmenta. Vaje v

zaprti kinetični verigi so najpomembnejši element rehabilitacije rame in so temelj protokolov funkcijske rehabilitacije (Kibler et al., 2001).

Wilk in sodelavci (2006) opisujejo štiri fazni fizioterapevtski program po travmatski nestabilnosti ramenskega sklepa. V II. In III. fazi se izvaja pasivno razgibavanje, aktivne asistirane vaje v vseh smereh gibanja in izotonične vaje za krepitev mišic, predvsem notranjih in zunanjih rotatorjev ter mišic lopatice. Uvedejo se tudi terapevtske vaje z dodanim manualnim uporom ter ritmična stabilizacija v končnih obsegih gibov. Kasneje tudi vaje v zaprti kinetični verigi in vaje za izboljšanje vzdržljivosti mišic zgornjega uda, kar pomeni večje število ponovitev (20 – 30 na set) pri manjši obremenitvi. Priporočen je tudi agresivnejši način krepitev mišic zgornjega dela telesa, ki vključuje progresivne izotonične vaje proti uporom, povečevanje upora in stopnjevanje vaj v smislu funkcionalnosti.

Vinnes (2010) navaja, da popolno funkcionalno okrevanje prizadetega ramenskega sklepa predstavlja dolgotrajni proces, ki lahko traja tudi leto dni ali več. V poznejših fazah fizioterapevtske obravnave se program osredotoča na povrnitev polnega obsega gibljivosti, izboljšanje zmogljivosti mišic rotatorne manšete in lopatice, ponovno vzpostavitev mišičnega ravnovesja in živčnomišičnega nadzora ter izboljšanje propriocepcije ramenskega sklepa.

Fizioterapevtski program tako zajema (Vinnes, 2010):

- Izometrične vaje za vse mišične skupine, ki izvajajo gibe v ramenskem sklepu in sicer 3 krat dnevno, po 10 ponovitev z zadržkom 5 – 10 s,
- vaje za povečevanje gibljivosti, ki se izvajajo aktivno asistirano s pomočjo palice v vseh smereh gibanja. Priporoča se 10 ponovitev vsake vaje, 4 krat dnevno,
- aktivne vaje za krepitev mišic lopatice, zlasti spodnjih snopov m. trapezius in m. serratus anterior. Poudarek se daje na počasni kontrolirani izvedbi, priporoča se 5 – 10 ponovitev,
- aktivne vaje z dodatnim uporom s pomočjo elastičnih trakov, s katerimi se vaje tudi progresivno stopnjuje. Vaje se izvaja za vse mišične skupine, ki izvajajo gibe v ramenskem sklepu. Priporoča se 20 ponovitev vsake vaje, 3x dnevno,
- vaje v zaprti kinetični verigi (sklece), ki se jih progresivno stopnjuje s spremembo položaja. Priporoča se 10 ponovitev.

2 NAMEN

Namen diplomskega dela je prikazati fizioterapevtsko obravnavo pacienta po konzervativnem zdravljenju zloma proksimalnega dela nadlaktnice s sprednjim izpahom ramenskega sklepa.

3 METODE DELA

Pacient je prišel na fizioterapevtsko obravnavo 4 mesece po zlomu proksimalnega dela nadlaktnice s sprednjim izpahom ramenskega sklepa. Na rehabilitacijskem inštitutu je imel predpisanih 15 obravnav. Podatke smo pridobili iz medicinske dokumentacije, anamneze in fizioterapevtskega pregleda, na njihovi podlagi pa smo opredelili pacientove probleme in si skladno z njimi zastavili kratkoročne in dolgoročne cilje fizioterapevtske obravnave.

Pacient je pred začetkom fizioterapevtske obravnave podpisal prostovoljno izjavo o sodelovanju in se strinjal, da lahko njegove podatke uporabimo v tem poročilu.

3.1 Predstavitev pacienta

Pacient, ki prihaja na fizioterapevtsko obravnavo, je star 67 let in ima postavljeno diagnozo zlom proksimalnega dela nadlaktnice z anteriornim izpahom ramenskega sklepa levo. Njegov ITM znaša 24. Iz medicinske dokumentacije je razvidno, da se je poškodba zgodila pred približno 4 meseci in sicer zaradi padca med smučanjem. Poškodovano ramo so mu naravnali na smučišču, nato je bil pregledan v Splošni bolnišnici Celje, kjer so opravili RTG in mu namestili mehki desault, nekaj dni kasneje je bila nameščena Donarjeva opornica, ki jo je nosil 3 tedne. Gospod je imel po poškodbi mravljinčenje v prstih leve roke, ki se je do začetka naše obravnave zmanjšalo, vendar je še vedno prisotno. Pacient navaja, da še vedno čuti rahlo mravljinčenje v prstih in po ularni strani podlahti ter, da bolečin v rami navadno ne občuti, razen pri aktivnostih v končnih obsegih giba in včasih ponoči, če se zaleži. Če leži na zdravem boku in mu zgornja (poškodovana) roka zdrsne za trup, le te brez pomoči druge roke ne more dvigniti nazaj. Omejitev gibanja, aktivnosti in obremenjevanja mu zdravnik ni predpisal. Gospod je bil po poklicu sociolog, vendar je že nekaj časa upokojen. V prostem času je pred poškodbo veliko igral tenis, sedaj postopoma spet začinja, vendar ga omejena gibljivost pri tem ovira. Navaja še, da ima povišan pritisk in za to jemlje ustrezna zdravila, protibolečinskih zdravil ne jemlje ter ne kadi in ne uživa alkohola v večjih količinah.

Gospod je pred prihodom na našo fizioterapevtsko obravnavo že opravil dva sklopa po deset fizioterapevtskih obravnav v zdravstvenem domu, vendar se stanje ni izboljšalo v takšni meri, kot je bilo pričakovano. Pacient je s svojim stanjem zelo dobro seznanjen in je zelo

motiviran za napredek, sam doma redno izvaja vaje, ki so mu jih pokazali na predhodnih fizioterapijah. Pacient je sicer desničar, zato pravi, da mu disfunkcija levega zgornjega uda v vsakdanjem življenju sicer ne onemogoča opravljanja dnevnih aktivnosti, je pa vsekakor moteča. Najbolj ga moti omejena gibljivost pri igranju tenisa (servis) in pri seganju po višje ležečih predmetih.

3.2 Fizioterapevtski pregled – merilni in testni protokoli

Fizioterapevtski pregled je vključeval pridobivanje subjektivnih in objektivnih podatkov o pacientu in je zajemal inspekcijo, palpacijo, goniometrične meritve pasivne gibljivosti, oceno mišičnih skrajšav, oceno artrokinematike sklepa, meritve obsegov udov, manualno mišično testiranje, testiranje zmogljivosti prijema roke, oceno bolečine in oceno drže.

3.2.1 Inspekcija

Z inspekcijo smo začeli takoj, ob prvem stiku s pacientom. Opazovali smo uspešnost vključevanja poškodovanega zgornjega uda v vsakodnevne aktivnosti, npr. odpiranje in zapiranje vrat, rokovanje, slačenje in oblačenje. Nato smo izvedli primerjalno oceno razgaljenih ramen, kjer smo pacienta opazovali iz sprednje in zadnje strani, v mirovanju in med gibanjem (Tomažič, 2005). Ugotavljali smo barvo in poraščenost kože, obliko sklepa, ter morebitno prisotnost atrofij in oteklin.

3.2.2 Palpacija

Palpacija nam je omogočila začutiti spremembe, ki z inspekcijo niso opazne (Jakovljević, 2010). Pri pacientu smo s palpacijo ugotavljali temperaturo in vlažnost kože v predelu poškodbe, tonus mišic in obliko sklepa ter morebitno prisotnost na dotik bolečih točk. S ciljnim otipom smo poskusili lokalizirati občutljivost, ki bi nas lahko vodila na mesto okvare, čeprav je prav v ramenskem sklepu bolečina lahko prenesena in nas neposredno ne vodi na izvor patologije. Pomembno je, da s sistematskim otipom pričnemo na nebolečih mestih in

občutljiva področja preiščemo ob koncu pregleda, saj sicer ne moremo pričakovati sodelovanja bolnika (Tomažič, 2005).

3.2.3 Goniometrične meritve pasivne gibljivosti

Pri pacientu smo izvedli goniometrične meritve pasivne gibljivosti ramenskega sklepa in ramenskega obroča po standardiziranem postopku (Jakovljević, Hlebš, 2011b). Z goniometrijo smo objektivno s številkami izrazili gibljivost ramenskega sklepa. Merili smo pasivno gibljivost, kar pomeni, da je gib v merjenem sklepu izvedel preiskovalec brez mišične aktivnosti preiskovanca (Jakovljević, Hlebš, 2011b). V ramenskem sklepu smo izmerili obseg gibov antefleksije, abdukcije, retrofleksije, zunanje rotacije in notranje rotacije. V ramenskem obroču pa obseg gibov elevacije skozi antefleksijo in elevacije skozi abdukcijo. Uporabili smo univerzalni plastični goniometer. Meritve smo izvedli dvakrat in sicer pred začetkom in po koncu fizioterapevtske obravnave.

3.2.4 Ocena mišičnih skrajšav

Pri pacientu smo izvedli oceno mišične skrajšave m. pectoralis major, m. levator scapule in m. trapezius zg. snopi (Jakovljević, 2010). Pri mišičnih skrajšavah, ki so posledica nepravilne ali prekomerne obremenitve mišic velja, da je mišica skrajšana takrat, ko je krajša od normalne mišice, tudi ko je le-ta relaksirana. Ocena je splošna in je osnovana na bilateralni primerjavi in izkušnjah. Ocenjevano mišico smo pasivno raztegnili, s čemer smo povišali njen tonus in jo nato ocenili. Pri tem nismo uporabili naprav ali pripomočkov. Možni oceni sta bili "mišica je skrajšana" in "mišica ni skrajšana" (Jakovljević, 2010). Meritve smo izvedli enkrat in sicer pred začetkom fizioterapevtske obravnave.

3.2.5 Ocena artrokinematike sklepa

Pri pacientu smo izvedli oceno artrokinematike za ramenski sklep. Ocenjevali smo artrokinematična gibanja v sklepu in sicer translacijske premike sklepnih površin – trakcijo, kompresijo (aproksimacija) in drsenje ali igro sklepa. S testi smo želeli oceniti amplitudo

translacijskih premikov oziroma gibljivost in prisotnost bolečine ter morebitno prisotnost okvar različnih delov sklepne ovojnice in pripadajočih ligamentov ter znotrajsklepijskih struktur ramenskega sklepa. (Hlebš, 2017). Pacient je pri oceni trakcije I. in II. stopnje ter kavdalnega in dorzalnega drsenja ležal v supiniranem položaju. Pri oceni ventralnega drsenja pa v proniranem položaju. Lopatica je bila stabiliziran segment, mobilni segment pa proksimalni del nadlaktnice. Oceno smo izvedli dvakrat in sicer pred začetkom in po koncu fizioterapevtske obravnave.

3.2.6 Meritve obsegov udov

Pri pacientu smo izvedli meritve obsegov nadlakti (Jakovljević, Hlebš, 2011b), saj smo pri inspekciji opazili prisotnost atrofije. Za izhodiščno točko nam je služila kostnoanatomska točka in sicer akromioklavikularni sklep. Meritve smo izvedli 20 cm pod akromioklavikularnim sklepom, bilateralno. Ker merimo primerjalno, morata biti uda v enakem položaju, kar pri merjenju obsega nadlakti pomeni sproščeno ekstenziran zgornji ud (Jakovljević, Hlebš, 2011b). Meritve smo izvedli dvakrat in sicer pred začetkom in po koncu fizioterapevtske obravnave.

3.2.7 Manualno mišično testiranje

Za oceno zmogljivosti mišic smo izvedli manualno mišično testiranje (MTM) po standardiziranem postopku (Jakovljević, Hlebš, 2011a). Preiskovalna metoda omogoča natančnejšo oceno za ugotavljanje disfunkcije, določanje fizioterapevtske diagnoze in prognoze v procesu zdravljenja in rehabilitacije pri okvarah gibalnega sistema. Pri izvedbi ne zahteva uporabe naprav in omogoča testiranje posameznih mišic oziroma mišičnih skupin (Puh et. al., 2016). Pri pacientu smo MTM izvedli za mišične skupine antefleksorji ramenskega sklepa, retrofleksorji ramenskega sklepa, abduktorji ramenskega sklepa, horizontalni adduktorji ramenskega sklepa, zunanji rotatorji ramenskega sklepa in notranji rotatorji ramenskega sklepa. Meritve smo izvedli dvakrat in sicer pred začetkom in po koncu fizioterapevtske obravnave.

3.2.8 Testiranje zmogljivosti prijema roke

Za testiranje zmogljivosti prijema roke smo izvedli meritve grobega prijema roke (Jakovljevič, Puh, 2010). Za postopek smo uporabili standardni JAMAR dinamometer. Zmogljivost je definirana kot maksimalna sila, ki jo razvijejo mišice med eno izometrično kontrakcijo. Meritve smo izvedli v sedečem položaju pri čemer je imel pacient preiskovano roko ob telesu, s komolčnim sklepom v položaju 90° fleksije (Jakovljevič, Puh, 2010). Meritve smo izvedli dvakrat in sicer pred začetkom in po koncu fizioterapevtske obravnave.

3.2.9 Ocena bolečine

Za merjenje intenzitete bolečine smo uporabili vizualno analogno lestvico (VAL). Bolečina je kompleksen, subjektiven odgovor, ki ga označujejo intenziteta, časovni potek, kvaliteta in osebno dožemanje. Na VAL lahko izrazimo intenziteto bolečine s katerim koli številom od 0 do 10, pri čemer ocena 0 pomeni odsotnost bolečine, ocena 10 pa najhujšo možno bolečino (Jakovljevič, 2010). Pacienta smo prosili, da oceni bolečino v mirovanju in nato še bolečino med aktivnostjo. Meritev smo izvedli dvakrat in sicer pred začetkom in po koncu fizioterapevtske obravnave.

3.2.10 Ocena drža

Oceno drža smo izvedli opisno v stoječem položaju, da bi preverili morebitna odstopanja od optimalnih položajev telesnih segmentov in analize možnih mehanizmov opaženih sprememb (Puh et al., 2016). Na položaj posameznih segmentov in držo kot celoto, posredno ali neposredno vplivajo vse telesne strukture (Kacin, 2010). Pri pacientu smo držo opazovali stoje, od spredaj, zadaj in z obeh strani in sicer pred začetkom fizioterapevtske obravnave.

3.3 Izpostavitve pacientovih problemov in cilji fizioterapije

Na podlagi pridobljene anamneze in opravljenih meritev ter testov pred začetkom fizioterapevtske obravnave (rezultati le teh so podani v poglavju 4 – Rezultati), smo ugotovili pacientove probleme in si na podlagi le teh zastavili kratkoročne in dolgoročne cilje, ki smo jih z obravnavo želeli doseči.

Pacientovi problemi:

- Zmanjšan obseg gibljivosti v ramenskem sklepu in ramenskem obroču v vseh smereh, predvsem pa v smerih; antefleksija in elevacija skozi antefleksijo, abdukcija in elevacija skozi abdukcijo ter zunanja rotacija,
- prisotnost bolečine v končnih obsekih gibljivosti, predvsem v smeri elevacije skozi antefleksijo, elevacije skozi abdukcijo ter zunanje rotacije,
- oslABLJENE mišice mišičnih skupin ramenskega sklepa, ki izvajajo abdukcijo, antefleksijo in notranjo rotacijo,
- omejeno dorzalno in kavdalno drsenje v ramenskem sklepu.

Kratkoročni cilji, ki smo jih želeli doseči po 15 fizioterapevtskih obravnavah in smo si jih zastavili na podlagi ugotovljenih problemov pacienta pred obravnavo so bili:

- Povečati obseg gibljivosti v ramenskem sklepu in ramenskem obroču v vseh smereh, predvsem pa v smeri antefleksije – pri gibu elevacije skozi antefleksijo za 15°, abdukcije – pri gibu elevacije skozi abdukcijo za 15° in v smeri zunanje rotacije za 10°,
- zmanjšati bolečino pri gibih v smeri antefleksije, abdukcije, ter zunanje rotacije,
- izboljšati zmogljivost mišic oslABLJENIH mišičnih skupin,
- pacienta poučiti o koristnosti vadbe in pomenu samostojnega izvajanja vaj doma.

Dolgoročni cilji, ki smo si jih zastavili skupaj s pacientom na podlagi ugotovljenih problemov pred obravnavo ter pacientovih potreb in želja so bili:

- Doseči poln obseg gibljivosti v vseh smereh gibanja,
- z izboljšanjem sklepne gibljivosti in zmanjšanjem bolečine doseči čim boljšo funkcijo zgornjega uda in pacientu tako omogočiti čim bolj nemoteno opravljanje vsakodnevnih aktivnosti in tudi ponovno zmožnost za športno udejstvovanje, kot pred poškodbo,
- z rednim izvajanjem vaj preprečiti ponoven izpah ramenskega sklepa.

3.4 Program fizioterapevtske obravnave

Pacient je prihajal na fizioterapijo vsak dan od ponedeljka do petka, tri tedne zapored, kar pomeni, da smo pri pacientu skupno izvedli 15 terapij. Vsaka terapija je trajala približno 30 minut. Sočasno je pacient vsak dan obiskoval še vodeno skupinsko hidroterapijo, ki je trajala 20 minut.

Fizioterapevtski program smo zasnovali na podlagi pacientovih problemov, ki so bili ugotovljeni z anamnezo in fizioterapevtskim pregledom in v skladu s kratkoročnimi in dolgoročnimi cilji, ki smo si jih zastavili (poglavje 3.3).

Program fizioterapije je bil sestavljen iz metod in tehnik kinezioterapije in manualne terapije ter zdravstvene vzgoje. Vsaka fizioterapevtska obravnava je vključevala (v sledečem vrstnem redu); izometrične vaje, aktivne asistirane vaje, aktivne vaje, vaje proti upor, tehnike propioceptivne nevromuskularne facilitacije (PNF), tehnike sklepne mobilizacije za ramenski sklep, mobilizacijo skapulotorakalne povezave, vadbo s pripomočkom FlexBar in samostojno izvajanje aktivnih asistiranih vaj s pomočjo škripca.

Pri metodah in tehnikah kinezioterapije smo uporabljali tudi pripomočke, metode in tehnike manualne terapije pa smo izvajali brez njih.

3.4.1 Metode in tehnike kinezioterapije

Z izvajanjem postopkov kinezioterapije smo želeli zmanjšati bolečino, povečati obseg gibljivosti sklepov ter izboljšati mišično zmogljivost. S kinezioterapijo vplivamo tudi na koordinacijo ter na maksimalno vrnitev funkcionalnosti (Kisner, Colby, 2007).

Na začetku vsake terapije je pacient ogrel mišice z izvajanjem izometričnih vaj za vse skupine mišic, ki izvajajo gibe v ramenskem sklepu. Vaje je izvajal leže na hrbtu. Vsako izometrično kontrakcijo je pacient zadržal 3 – 5 s, izvedel je 4 – 5 ponovitev v vsaki smeri. Za izometrično kontrakcijo retrofleksorjev je imel roke stegnjene ob telesu in jih potisnil ob podlago (kot bi se hotel dvigniti), za antefleksorje, abduktorje, adduktorje, zunanje in notranje rotatorje pa je roke v komolcih pokrčil in vaje izvajal proti manualnemu upor.

Z aktivnimi asistiranimi vajami smo želeli izboljšati koordinacijo in motorične sposobnosti za funkcionalne aktivnosti, vzdrževati in povečevati fiziološko elastičnost mišic in izboljšati cirkulacijo ter s tem pospešijo celjenje (Kisner, Colby, 2007). Aktivne asistirane vaje smo izvajali v celotnem možnem obsegu gibljivosti v vseh smereh gibanja, torej v smeri antefleksije, retrofleksije, abdukcije, addukcije ter notranje in zunanje rotacije. Pacientu smo večinoma manualno asistirali gib, predvsem v končnih obsegih gibov, s čimer smo želeli postopno povečevati obseg gibljivosti. Občasno je pacient vaje izvajal s pomočjo palice ali žoge. Vsakodnevno pa je po koncu fizioterapevtske obravnave samostojno še 10 minut izvajal aktivne asistirane vaje s pomočjo škripca.

Z aktivnimi vajami in aktivnimi vajami proti uporju smo želeli povečati zmogljivost mišic in jakost vezivnega tkiva ter izboljšati funkcionalnost obravnavanega zgornjega uda (Kisner, Colby, 2007). Pacient je tako kot pri aktivnih asistiranih vajah izvajal vaje v vseh smereh gibanja. Položaje izvajanja vaj smo tekom obravnav občasno spreminjali, da smo pacientu predstavili več različic gibanja in razbili monotonost vadbe. Pacient je različne vaje izvajal leže na hrbtu, trebuhu ali boku ter tudi v sedečem in stoječem položaju. Za vsako vajo je izvedel 10 ponovitev v 1 – 2 setih. Vaje smo tekom rehabilitacije stopnjevali po principu progresivnosti in sicer tako, da smo po postopoma dodajali zunanji upor, v obliki manualnega upora, elastičnih trakov in žogic težkih 0,5 kg, 1 kg in 1,5 kg ter spreminjali položaj izvedbe. Vajam v odprti kinetični verigi smo po desetih terapijah začeli dodajati tudi vaje v zaprt kinetični verigi.

Proprioceptivno nevromuskularno facilitacijo (PNF) smo izvajali s ciljem povečati mišično zmogljivost, medmišično koordinacijo in obseg gibljivosti (Adler et al., 2008). Tehnike, ki smo se jih posluževali, so bile obrat agonista in dinamični obrat ter tehnika napni-sprosti za povečevanje obsega gibljivosti v smeri abdukcije, antefleksije in zunanje in notranje rotacije. Tehniki obrat agonista in dinamični obrat smo izvajali na vzorcih za roko, pri čemer je pacient ležal na hrbtu, in sicer v diagonalah: fleksija-abdukcija-zunanja rotacija in ekstenzija-addukcija-notranja rotacija ter fleksija-addukcija-zunanja rotacija in ekstenzija-abdukcija-notranja rotacija. Pri aktivnem raztezanju v smeri abdukcije in antefleksije s tehniko napni-sprosti je pacient ležal na hrbtu, pri raztezanju rotatorjev pa na trebuhu z obravnavano roko v položaju 90° abdukcije v ramenskem sklepu in 90° fleksije v komolčnem sklepu, ob čemer je podlaket visela iz mize. Tehniko smo izvedli za raztezanje zunanjih in notranjih rotatorjev. Vsaka izometrična kontrakcija v fazi "napni" je trajala 5 – 8 s. Ponovitve smo izvajali, dokler smo po kontrakciji v fazi "sprosti" še opazili povečanje obsega giba.

Pacient po koncu vsake obravnave še 5 – 10 minut samostojno izvaja vaje s pripomočkom FlexBar v različnih položajih. FlexBar je pripomoček za vadbo, ki se uporablja za aplikacijo nizko frekvenčnega vibracijskega stimulusa na določeno področje preko izvajanja oscilacijskih gibov. S tem smo želeli predvsem izboljšati stabilnost ramenskega sklepa. (Jung, Moon, 2015).

3.4.2 Metode in tehnike manualne terapije

Z metodami in tehnikami manualne terapije smo želeli doseči povečati obseg gibljivosti, zmanjšati bolečino, doseči relaksacijo mišic, pospešiti celjenje kontraktilnih in nekontraktilnih struktur ter vzpodbuditi gibanje in izboljšati funkcijo prizadetega zgornjega uda (Jakovljević, Ščepanović, 2011). V našem fizioterapevtskem programu smo kot terapevtske metode uporabili tehnike sklepne mobilizacije za ramenski sklep in sicer trakcijo I. in II. stopnje ter translacijsko drsenje in pa mobilizacijo skapulotorakalne povezave. Vse spodaj našteje tehnike smo izvajali vse dni terapije.

Za zmanjšanje bolečine smo izvajali trakcijo I. in II. stopnje. Pacient je med izvedbo ležal v supiniranem položaju. Zadržek posamezne trakcije je bil 20 s, izvedli smo 3 – 5 ponovitev.

Za povečanje obsega gibljivosti smo izvajali translacijsko drsenje, pri čemer smo upoštevali konveksno – konkavno pravilo. Izvajali smo kavdalno drsenje (za povečanje abdukcije), dorzalno drsenje (za povečanje antefleksije, notranje rotacije in horizontalne addukcije) in ventralno drsenje (za povečanje retrofleksije, zunanje rotacije in horizontalne abdukcije). Zadržek posameznega translacijskega drsenja je bil 10 s, izvedli smo 5 ponovitev v vsako smer. Pacient je med izvedbo kavdalnega in dorzalnega drsenja ležal v supiniranem položaju, med izvedbo ventralnega drsenja pa v proniranem položaju. (Hlebš 2017).

Pri izvedbi mobilizacije skapulotorakalne povezave je pacient ležal na boku. S prijemom lopatice, preko spine scapule zgoraj in angulusa inferior spodaj, smo izvajali kranialno drsenje (za elevacijo), kavdalno drsenje (za depresijo), medialno drsenje (za retrakcijo), lateralno drsenje (za protrakcijo) in še zunanjo in notranjo rotacijo, ter cirkumdukcijo lopatice (Hlebš, 2017).

3.4.3 Zdravstvena vzgoja

Z zdravstveno vzgojo skušamo vplivati na ljudi, da postanejo dejavni, kajti dejavno sodelovanje posameznikov je temeljni pogoj, da lahko prevzamejo svoj del odgovornosti za lastno zdravje (Hoyer, 2005).

Pacientu smo dali program vaj, ki smo ga zanj sestavili s programom PhysioTools. Skupaj s pacientom smo šli čez program vaj, da smo ga podučili o pravilni izvedbi in razjasnili morebitne nejasnosti. Program je vseboval 15 vaj in sicer kombinacijo izometričnih vaj, aktivnih asistiranih vaj in aktivnih vaj ter aktivnih vaj z dodatnim uporom v vseh smereh gibanja. Pacient je dobil navodilo, da naj vaje izvaja 1 – 2x dnevno po 10 ponovitev za vsako vajo.

4 REZULTATI

V spodnjih poglavjih so prikazani rezultati fizioterapevtskega pregleda in merilnih ter testnih protokolov izvedenih pred in po tritedenski fizioterapevtski obravnavi.

4.1 Inspekcija

V času prvega opazovanja smo opazili, da pacient poškodovano roko dokaj dobro vključuje v vsakodnevne aktivnosti, ki jih je prikazal (odpiranje vrat, rokovanje, preoblačenje...) V predelu poškodovane rame in okrog nje sta bili barva kože in poraščenost fiziološki, z izjemo podplutbe na anteriorni strani L nadlakti, približno 7 cm pod akromionom. Oblika sklepa je bila normalna in brez vidnih deformacij. Oteklin ni bilo opaziti, prisotna pa je bila rahla atrofija L bicepsa.

4.2 Palpacija

Med palpacijo smo ugotovili, da je koža v predelu poškodovane rame in okrog suha, razlik v temperaturi med L in D stranjo ni bilo. Tonus mišic je bil primeren in simetričen na obeh straneh, prav tako oblika sklepa. Lokalnih točk, bolečih ob dotiku, nismo zaznali.

4.3 Goniometrične meritve pasivne gibljivosti

Meritve pasivne gibljivosti obeh ramenskih sklepov pred obravnavo so pokazale zmanjšano gibljivost L ramenskega sklepa in s tem tudi ramenskega obroča v vseh smereh gibanja. Gibljivost je bila najbolj izrazito omejena v smeri antefleksije in elevacije skozi antefleksijo, abdukcije in elevacije skozi abdukcijo ter v smeri zunanje rotacije. Pri meritvi obsega zunanje rotacije je pacient ob koncu giba občutil bolečino. Ob ponovnem merjenju po koncu fizioterapevtske obravnave je prišlo do izboljšanja gibljivosti L ramenskega sklepa v vseh smereh gibanja. Pri meritvi obsega zunanje rotacije je pacient ob koncu giba še vedno občutil bolečino. Rezultati meritev pasivne gibljivosti L ramenskega sklepa in ramenskega obroča pred obravnavo in po obravnavi in D ramenskega sklepa in ramenskega obroča pred obravnavo so prikazani v tabeli 1.

Tabela 1: Meritve pasivne gibljivosti sklepov

Sklep/gib	L		D
	Pred obravnavo	Po obravnavi	Pred obravnavo
RAMENSKI SKLEP			
Antefleksija	70°	75°	90°
Abdukcija	60°	65°	90°
Retrofleksija	50°	60°	60°
Zunanja rotacija	25°B	40°B	90°
Notranja rotacija	60°	70°	75°
RAMENSKI OBROČ			
Elevacija skozi antefleksijo	110°B	125°B	180°
Elevacija skozi abdukcijo	90°B	100°B	175°

*B – bolečina

4.4 Ocena mišičnih skrajšav

Z oceno mišičnih skrajšav mišic m. pectoralis major, m. levator scapule in m. trapezius zg. snopi na obeh straneh pred pričetkom fizioterapevtske obravnave smo ugotovili, da nobena od ocenjenih mišic ni skrajšana. Rezultati ocene mišičnih skrajšav pred obravnavo so podani v tabeli 2.

Tabela 2: Ocena mišičnih skrajšav

Mišica	L	D
	Pred obravnavo	Pred obravnavo
m. pectoralis major	mišica ni skrajšana	mišica ni skrajšana
m. levator scapule	mišica ni skrajšana	mišica ni skrajšana
m. trapezius zg. snopi	mišica ni skrajšana	mišica ni skrajšana

Ocene: mišica ni skrajšana, mišica je skrajšana.

4.5 Ocena artrokinematike sklepa

Pri oceni artrokinematike ramenskega sklepa pred fizioterapevtsko obravnavo je bilo ugotovljeno omejeno kavdalno in dorzalno drsenje L sklepa. Ob ponovni oceni po koncu fizioterapevtske obravnave smo ugotovili, da se je ta omejitev zmanjšala, vendar je bila še vedno prisotna. Rezultati ocene artrokinematike pred in po obravnavi so podani v tabeli 3.

Tabela 3: Ocena artrokinematike sklepa

Sklep	L		D	
	Pred obravnavo	Po obravnavi	Pred obravnavo	Po obravnavi
RAMENSKI SKLEP:				
Trakcija I	normalno	normalno	normalno	normalno
Trakcija II	normalno	normalno	normalno	normalno
Kavdalno drsenje	omejeno	omejeno	normalno	normalno
Dorzalno drsenje	omejeno	omejeno	normalno	normalno
Ventralno drsenje	normalno	normalno	normalno	normalno

Ocene: normalno, omejeno, zelo omejeno

4.6 Meritve obsegov udov

Meritve obsegov nadlakti, 20 cm pod akromioklavikularnim sklepom pred fizioterapevtsko obravnavo je pokazala večji obseg L (poškodovane) nadlakti v primerjavi z D. Ob ponovnem merjenju po koncu obravnave je prišlo do povečanja obsega obeh nadlakti. Rezultati meritev nadlakti pred in po obravnavi so predstavljeni v tabeli 4.

Tabela 4: Meritve obsegov nadlakti

Mesto merjenja	L		D	
	Pred obravnavo	Po obravnavi	Pred obravnavo	Po obravnavi
Nadlaket (20 cm pod akromioklavikularnim sklepom)	30,5	30,8	29,0	29,5

4.7 Manualno mišično testiranje

Manualno mišično testiranje pred fizioterapevtsko obravnavo je pokazalo rahlo zmanjšano zmogljivost antefleksorjev, abduktorjev in notranjih rotatorjev L ramenskega sklepa. Ob ponovnem testiranju po koncu obravnave je prišlo do izboljšanja zmogljivost antefleksorjev in notranjih rotatorjev L ramenskega sklepa. Zmogljivost abuktorjev L ramenskega sklepa je ostala enako zmanjšana. Rezultati manualnega mišičnega testiranja pred in po fizioterapevtski obravnavi so predstavljeni v tabeli 5.

Tabela 5: Manualno mišično testiranje

Mišične skupine	L		D	
	Pred obravnavo	Po obravnavi	Pred obravnavo	Po obravnavi
Antefleksorji ramenskega sklepa	+4	-5	5	5
Retrofleksorji ramenskega sklepa	5	5	5	5
Abduktorji ramenskega sklepa	4	4	5	5
Adduktorji ramenskega sklepa	5	5	5	5
Zunanji rotatorji ramenskega sklepa	5	5	5	5
Notranji rotatorji ramenskega sklepa	+4	-5	5	5

4.8 Zmogljivost prijema roke

Testiranje zmogljivosti prijema roke je pokazalo zmanjšano zmogljivost L roke v primerjavi z D. Pri ponovnem testiranju ob koncu obravnave je prišlo do izboljšanja zmogljivosti prijema obeh rok. Rezultati testiranja zmogljivosti prijema roke pred in po fizioterapevtski obravnavi so podani v tabeli 6.

Tabela 6: Testiranje zmogljivosti prijema roke

	L		D	
	Pred obravnavo	Po obravnavi	Pred obravnavo	Po obravnavi
Zmogljivost prijema roke (kg)	30	35	40	45

4.9 Ocena bolečine

Ocena trenutne bolečine z vizualno analogno lestvico je pokazala, da pacient tekom dneva nima nobenih bolečin (ocena bolečine pred in po terapiji je bila 0). Ocena bolečine med aktivnostjo v končnih obsegih gibljivosti (npr. servis pri tenisu) z VAL je bila pred terapijo 3,5 po končani terapiji pa 2.

4.10 Ocena drže

Pri oceni drže smo opazili, da je bila L rama rahlo v elevaciji, hrbtenične krivine so bile normalno izražene. SIASa sta bila v isti višini, SIPSa in cristi iliaci tudi. Pri kolenih ni bilo opaziti hiperekstenzije.

5 RAZPRAVA

Pacient je prišel na fizioterapevtsko obravnavo 4 mesece po zlomu proksimalnega dela nadlaktnice in izpahu ramenskega sklepa, oboje je bilo zdravljeno konzervativno. Na podlagi meritev, opravljenih pred začetkom fizioterapije, smo ugotovili, da je imel pacient zmanjšano gibljivost v ramenskem sklepu v vseh smereh gibanja, najbolj pa je bila omejena antefleksija in z njo elevacija skozi antefleksijo, abdukcija in z njo elevacija skozi abdukcija ter zunanja rotacija. Predvsem pri omenjenih gibih je bil občutek na koncu giba trd in prisotna je bila bolečina.

Ob odsotnosti zapletov, bo večina starejših pacientov s stabilnim zlomom proksimalnega dela nadlaktnice sčasoma dosegla funkcionalno nebolečo ramo, vseeno pa je potrebno paciente seznaniti z dejstvom, da njihova rama po takšnem zlomu, po vsej verjetnosti nikoli ne bo takšna, kot pred poškodbo (Robinson, 2010). Pri večini pacientov je pričakovati rahlo bolečino pri izvajanju obsežnejših, hitrih gibov, kljub temu pa bi morala biti večina sposobna opravljati dnevne aktivnosti (Hanson et al., 2009). V našem primeru je bil pri pacientu napredek počasen, predvsem pri povečevanju obsega gibljivosti in vračanju funkcionalnosti poškodovanega zgornjega uda, kar pa naj bi bilo pri tovrstnih poškodbah ramenskega sklepa običajno. Twiss (2015) navaja, da je funkcionalno izboljšanje po zlomu proksimalnega dela nadlaktnice lahko dolgotrajno in lahko nastopi do 2 leti po poškodbi. Hiter napredek je viden predvsem v prvih 6 mesecih rehabilitacije, skoraj popolno izboljšanje pa v enem letu.

Naš fizioterapevtski program se je med drugim osredotočal na krepitev mišic okrog ramenskega sklepa in sicer predvsem z izvajanjem aktivnih vaj in aktivnih vaj proti upor. Znano je namreč, da je stabilnost ramenskega sklepa rezultat kombinacije statičnega in dinamičnega ravnotežja in interakcije med več sklepi. Koordinacija mišic okrog ramenskega sklepa pa igra pomembno vlogo pri stabilizaciji le tega. Zato imajo vaje za krepitev mišic okrog ramenskega sklepa veliko vlogo pri rehabilitaciji nestabilnega ramenskega sklepa (Hayes et al., 2002).

Poleg fizioterapevtske obravnave, ki smo jo izvajali dnevno, je pacient dobil tudi navodila za samostojno izvajanje aktivnih vaj doma. Kljub temu, da je pacient aktivne vaje dnevno izvajal samostojno doma, smo le te še vedno vključili tudi v našo fizioterapevtsko obravnavo. Bruder in sodelavci (2011) so v svojem pregledu literature, v katerega je bilo vključenih 13 kontroliranih študij in skupno 781 pacientov ugotovili, da fizioterapevtski

program po zlomu zgornjega uda, ki vključuje izvajanje vaj pod fizioterapevtskim nadzorom in tudi samostojno doma, v primerjavi s fizioterapevtskim programom, ki vključuje le izvajanje vaj samostojno doma, prinaša nekoliko boljše rezultate. Medtem pa so Bertoft in sodelavci (1984) v svoji raziskavi ugotovili, da lahko pri vzpostavljanju normalne funkcije roke v prvem letu po zlomu proksimalnega dela nadlaktnice fizioterapevtski program, ki vključuje le samostojno izvajanje vaj po predhodnih navodilih fizioterapevta, prinaša enako zadovoljive rezultate kot vodena fizioterapevtska obravnava.

Glede na izsledke raziskave, ki so jo izvedli Revay in sodelavci (1992) lahko sklepamo, da vodena hidroterapija, ki jo je pacient obiskoval poleg naše fizioterapevtske obravnave ni pomembno vplivala na dobljene rezultate ob koncu obravnave. Cilj omenjene raziskave je bil ugotoviti, ali fizioterapevtski program po zlomu proksimalnega dela nadlaktnice, ki vključuje samostojno izvajanje naučenih vaj in tudi vodeno hidroterapijo v bazenu, prinese boljše rezultate, kot le samostojno izvajanje naučenih vaj. Ob koncu raziskave je bilo ugotovljeno, da med skupino, ki je samo samostojno izvajala naučene vaje in med tisto, ki je dodatno prejela še vodeno hidroterapijo ni bilo opaziti večjih razlik v funkcij poškodovane roke po zaključenem fizioterapevtskem programu.

Eden glavnih problemov, ki smo jih ugotovili na začetku fizioterapevtske obravnave je bila omejena sklepna gibljivost poškodovanega ramena. Sklepna gibljivost je bila izrazito omejena v smeri abdukcije in antefleksije, najbolj pa v smeri zunanje rotacije. Za povečevanje obsega gibljivosti v smeri abdukcije, antefleksije in zunanje ter notranje rotacije smo uporabili proprioceptivno nevromuskularno facilitacijo (PNF) in sicer tehniko napni-sprosti. Kljub temu, da je bila gibljivost ob koncu terapije še vedno omejena, smo z omenjeno tehniko dosegli izboljšanje obsega gibljivosti v smeri abdukcije za 5°, antefleksije za 5° in zunanje rotacije za 15°. Pozitiven učinek tehnike napni-sprosti na povečanje obsega gibljivosti so ugotovili tudi Hindle in sodelavci (2012), ki so v svoj pregled literature vključili 7 študij, s skupno 436 preiskovanci. Ugotovljeno je bilo, da se je po izvajanju omenjene tehnike izboljšala sklepna gibljivost v vseh vključenih raziskavah. Pozitivni učinek raztezanja s tehnikami PNF pa je bil večji, kadar se je le te izvajalo na koncu fizioterapevtske obravnave. Vendar pa se je potrebno zavedati, da so tovrstni pozitivni učinki le začasni in sicer trajajo le 6 minut po končanem protokolu raztezanja. Zato je za ohranjanje izboljšane obsega gibljivosti omenjene tehnike izvajati daljše časovno obdobje, kar smo

pri našem fizioterapevtskem programu upoštevali, saj smo tehniko napni-sprosti izvajali v vsaki obravnavi. Godges in sodelavci (2003) so v svoji raziskavi potrdili podobno in sicer, da izvajanje tehnike PNF na koncu fizioterapevtske obravnave, znatno izboljša gibljivost ramenskega sklepa v smeri zunanje rotacije in s tem tudi doseg nad glavo.

Glavni komponenti naše fizioterapevtske obravnave sta bil metode in tehnike kinezioterapije in manualne terapije. Med oceno artrokinematike sklepa pred začetkom obravnave smo ugotovili omejeno kavdalno in dorzalno drsenje, zato smo kot tehniko manualne terapije v vsako obravnavo vključili tudi sklepno mobilizacijo poškodovanega sklepa. Kljub rednemu izvajanju sklepne mobilizacije sta bila kavdalno in dorzalno drsenje še vedno omejena. Brudvig in sodelavci (2011) so v sistematičnem pregledu literature ugotavljali ali je kombinacija izvajanja kinezioterapije in sklepne mobilizacije bolj učinkovita, kot izvajanje samo kinezioterapije, pri pacientih z disfunkcijo rame. Rezultati pregleda literature potrjujejo pozitivne učinke kombinacije izvajanja kinezioterapije in sklepne mobilizacije na zmanjšanje bolečine, izboljšanje obsega gibljivosti in funkcije, vendar ne dajejo jasnega zaključka, da omenjena kombinacija prinaša boljše rezultate, kot izvajanje samo kinezioterapije.

Pacient je po koncu vsake fizioterapevtske obravnave 5 – 10 minut samostojno izvajal vaje s pripomočkom FlexBar v različnih položajih, s čemer smo želeli izboljšati stabilnost ramenskega sklepa. Jung in Moon (2015) sta v majši raziskavi ugotavljala takojšnji učinek aplikacije lokalnih vibracij s pripomočkom FlexBar na stabilnost ramenskega sklepa. Ugotovila sta, da je pri preiskovancih, ki so z omenjenim pripomočkom izvajali oscilacijske gibe v ramenskem sklepu s popolnoma ekstenziranim komolcem in ramenskim sklepom v položaju 90° fleksije, neposredno po oscilaciji prišlo do znatnega izboljšanja stabilnosti ramenskega sklepa.

Še ena metoda, ki bi se je potencialno lahko poslužili pri fizioterapevtski obravnavi po poškodbi ramenskega sklepa je živčno-mišična vadba, ki je ob uporabi na ostalih predelih telesa pokazala odličen potencial za zmanjšanje bolečine v sklepih, izboljšanje gibljivosti in stabilnosti sklepov, izboljšanje senzorično motoričnega nadzora sklepov ter izboljšanje splošne kvalitete življenja. Živčno-mišična vadba se je na primer izkazala za enako učinkovito kot zgodnja operativna rekonstrukcija pri pacientih s travmatsko poškodbo sprednjega križnega ligamenta kolena. Omenjena poškodba je primerljiva s travmatskim anteriornim

izpahom ramena po mehanizmu nastanka, posttravmatskih simptomih (bolečina, nestabilnost, izguba mehanične stabilnosti) in omejitvi fizične in socialne funkcije. Živčno-mišični programi vadbe za ramenski sklep bi vseboval vaje za: nadzor in pravilno gibanje lopatice, nadzor in pravilno gibanje ramenskega sklepa med notranjo in zunanjo rotacijo, kokontrakcijo mišic ramenskega sklepa, dinamično stabilnost ramenskega sklepa in propiocepcijo ramenskega sklepa. Vseeno pa živčno-mišični program vadbe za ramenski sklep še ni bili dokončno razviti in znanstveno testiran (Eshoj et al., 2017).

Glede na to, da je pri izpahu ramenskega sklepa posameznikov starejših od 40 let, najpogostejša komplikacija poškodba rotatorne manšete (Fokter 2003) smo pri pacientu, predvsem zaradi počasnega napredka, kljub intenzivni fizioterapevtski obravnavi in odlični motivaciji ter samostojnemu delu pacienta posumili na poškodbo rotatorne manšete. Fokter (2003) priporoča, da se pri tistih pacientih, ki imajo 3 tedne po repoziciji še težave opravi UZ, MRI ali artrografijo sklepa. Glavni razlog za tako agresiven diagnostični pristop je v dejstvu, da so rezultati zdravljenja raztrganin rotatorne manšete boljši pri tistih pacientih, ki so operirani zgodaj po poškodbi, kot pri tistih, ki so operirani pozno ali zdravljeni neoperativno. Burkhead in Rockwood (1992) navajata, da dejstvo, da fizioterapevtski program vaj izboljša dinamično stabilnost ramenskega sklepa in s tem lahko eliminira potrebo po operativnem zdravljenju, ni nov koncept, vendar pa bi moral biti vsak pacient, ki je utrpel izpah ramenskega sklepa natančno pregledan (anamneza, fizični pregled in radiografska ocena), da se ugotovi verjetnosti za uspešnost konzervativnega zdravljenja s fizioterapevtskim programom vaj. Zanimivi so namreč rezultati njune raziskave, ki kažejo, da je imelo od 74 pacientov, ki so utrpeli travmatski izpah rame in jim je bil predpisan fizioterapevtskem program s specifičnimi vajami za krepitev mišic rotatorne manšete, m. deltoideus in stabilizatorjev lopatice, 4 leta po poškodbi le 12 pacientov dobre ali odlične rezultatev smislu funkcionalnosti prizadetega zgornjega uda.

Pri našem pacientu je bil zlom proksimalnega dela nadlaktnice posledica nizko energijske poškodbe, kar predstavlja veliko nevarnost za nizko energijske zlome v prihodnosti, saj je največji dejavnik tveganja le teh prav predhodni zlom zaradi nizko energijske poškodbe (Robinson, 2010). Iz tega razloga bi bilo potrebno posvetiti pozornost preventivnim ukrepom, ki bi zmanjšali možnost za nizko energijske zlome v prihodnosti. Preventivni ukrep, ki bi ga lahko uvedli je program vaj za izboljšanje ravnotežja, saj je znano, da se

ravnotežje s starostjo slabša, s čemer posledično narašča pojavnost nizko energijskih padcev (Geschwind, et al., 2013). Še en pomemben dejavnik, ko gre pri tveganju za zlome pa je vrednost kostne gostote. Åstrand in sodelavci (2006) so v svoji raziskavi namreč ugotovili, da je imelo od 239 pacientov, starih med 50 in 75 let, ki so utrpeli nizko energijski zlom, samo 13% normalno kostno gostoto. Kljub visokemu deležu pacientov z zmanjšano kostno gostoto, jih je v času poškodbe le 13 prejelo antiresorpcijsko terapijo. Večini ni bila nikoli prej izmerjena kostna gostota. Avtorji so zato menja, da bi morali ortopedski oddelki začeti rutinsko testirati kostno gostoto pacientov, ki so utrpeli nizko energijski zlom. Hartman in Resch (2008) pa celo priporočata uvedbo antiresorpcijske terapije pri vseh pacientih, ki so utrpeli zlom proksimalnega dela nadlaktnice.

V obstoječi literaturi manjkajo dokazi za optimalno obravnavo pacientov po anteriornem travmatskem izpahu. Načrt rehabilitacije, ki zajema imobilizacijo za 3 do 4 tedne, kateri sledi strukturiran 12 tedenski rehabilitacijski program, ki za paciente s primarno dislokacijo vsebuje vaje za povečevanje obsega gibljivosti ter glenohumeralne in skapularne stabilnosti, z namenom vzpostavljanja stopnje aktivnosti kot pred poškodbo, je podprt s šibkimi dokazi (Gibson et al., 2004). Trenutno tudi ni z dokazi podprtega fizioterapevtskega programa, ki bi se predpisoval pacientom po takšni poškodbi (Monk et al., 2015). Obstoječi programi vadbe so slabo opisani in ne vključujejo naprednega fiziološkega znanja za izboljšanje deficita sklepne stabilnosti. Trenutna kvaliteta in kvantiteta študij, ki preučujejo rehabilitacijo po konzervativnem zdravljenju tovrstne poškodbe, je nizka (Gibson et al., 2004). Zato bodo za preučevanje strategij konzervativne rehabilitacije pacientov s takšno poškodbo v prihodnosti potrebne kvalitetne, dobro zastavljene randomizirane kontrolirane študije (Hanchard et al., 2014).

6 SKLEP

V poročilu o primeru sem predstavila vpliv fizioterapevtske obravnave, ki je vsebovala metode in tehnike kinezioterapije ter manualne terapije po zlomu proksimalnega dela nadlaktnice s sprednjim izpahom ramenskega sklepa. Mislim, da glede na dobljene rezultate lahko zaključimo, da je bila naša obravnava uspešna, saj smo dosegli zastavljene kratkoročne cilje. Povečal se je obseg gibljivosti, mišična zmogljivost, obseg nadlakti in zmogljivost prijema. Bolečina, ki je bila na začetku prisotna pri določenih gibih, se je zmanjšala.

Mislimo, da bi z vsem trudom, ki ga pacient vlaga v svojo rehabilitacijo in po treh sklopih fizioterapij, rezultati, predvsem pri povečevanju gibljivosti, lahko bili boljši. Glede na dejstvo, da so pri starejših ljudeh rupturo rotatorne manšete pogost spremljevalec izpaha ramenskega sklepa, mislimo, da bi bilo za gospoda smotrno, da opravi UZ preiskavo, da se preveri potencialna prisotnost rupturo rotatorne manšete, saj je znano, da tovrstne poškodbe močno vplivajo na potek rehabilitacije in bi lahko imele pomemben vpliv na doseganje dolgoročnih ciljev rehabilitacije.

Pacient je bil zelo vesel napredka, ki smo ga dosegli s fizioterapevtsko obravnavo, vendar pa si je vseeno želel boljših rezultatov, predvsem večjo gibljivost in s tem boljšo funkcijo pri vsakodnevnih opravilih in športnem udejstvovanju. Kljub temu pacient ostaja visoko motiviran in v svoje okrevanje vlaga veliko truda in tudi samostojnega dela, kar je za nadaljnjo rehabilitacijo ključnega pomena.

7 LITERATURA

Adler S, Beckers D, Buck M (2008). PNF in practice: an illustrated guide. 3rd ed. Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 77–106.

Åstrand J, Thorngren KG, Tägil M (2006). One fracture is enough!: Experience with a prospective and consecutive osteoporosis screening program with 239 fracture patients. *Acta Orthop* 77(1): 3 – 8.

Aydın A, Aköz A, Bayramoğlu A, Uzkeser M, Şahin H, Çakır ZG (2012). Sholuder dislocation and non displaced humerus head fracture due to epileptic attack. *AKATOS* 3(1): 30 – 2.

Bedi A, Ryu RK (2009). The treatment of primary anterior shoulder dislocations. *Instr Course Lect* 58(1): 293 – 304.

Bertoft ES, Lundh I, Ringqvist I (1984). Physiotherapy after fracture of the proximal end of the humerus. Comparison between two methods. *Scand J Rehabil Med* 16(1): 11–6.

Bruder A, Taylor NF, Dodd KJ, Shields N (2011). Exercise reduces impairment and improves activity in people after some upper limb fractures: a systematic review. *J Physiother* 57(2): 71 – 82.

Brudvig TJ, Kulkarni H, Shah S (2011). The effect of therapeutic exercise and mobilization on patients with shoulder dysfunction: A systematic review with meta – analysis. *J Orthop Sports Phys Ther* 41(10): 734 – 48.

Burkhead WZ, Rockwood CA (1992). Treatment of Instability of the Shoulder with an Exercise Program. *J Bone Joint Surg Am* 74(6): 890 – 6.

Carofino BC, Leopold SS (2013). Classifications in brief – The Neer classification for proximal humerus fractures. *Clin Orthop Relat Res* 471(1): 39–43.

Cleeman E, Flatow E (2000). Shoulder dislocations in the young patient. *Orthop Clin North Am* 31(2): 217 – 29.

Court-Brown CM, Caesar B (2006). Epidemiology of adult fractures: A review. *Injury* 37(8): 691 – 7.

Crall T, White B (2016). Rehabilitation guidelines for proximal humerus fracture (non-operative).

Dostopno na: <http://www.mammothortho.com/pdf/proximal-humerus-fracture-non-operative-crall.pdf> <27. 12. 2017>.

Cutts S, Prempeh M, Drew S (2009). Anterior shoulder dislocation. *Ann R Coll Surg Engl* 91(1): 2 – 7.

Dines DM, Levinson M (1995). The conservative management of the unstable shoulder including rehabilitation. *Clin Sports Med* 14(4): 797 – 816.

Eshoj H, Rasmussen S, Frich LH in sod. (2017). A neuromuscular exercise programme versus standard care for patients with traumatic anterior shoulder instability: study protocol for a randomised controlled trial (the SINEX study). *Trials* 18(1): 1 – 10.

Fokter SK (2003). Poškodba rame, In: Kersnik J, eds. Poškodbe v osnovnem zdravstvu: zbornik predavanj. II. Spominsko srečanje dr. Janija Kokalja, Kranjska Gora, 19. – 21. april 2001. Ljubljana: Združenje zdravnikov družinske medicine SZD, 51 – 4.

Geschwind YJ, Kressig RW, Lacroix A, Muehlbauer T, Pfenninger B, Granacher U (2013). A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Geriatr* 105(13): 1471.

Gibson K, Growse A, Korda L, Wray E, MacDermid JC (2004). The effectiveness of rehabilitation for nonoperative management of shoulder instability: a systematic review. *J Hand Ther* 17(2): 229 – 42.

Godges JJ, Mattson-Bell M, Thorpe D, Shah D (2003). The immediate effects of soft tissue mobilization with proprioceptive neuromuscular facilitation on glenohumeral external rotation and overhead reach. *J Orthop Sports Phys Ther* 33(12): 713 – 8.

Goss TP (1988). Anterior glenohumeral instability. *Orthopedics* 11(1): 87–95.

Hanchard NC, Goodchild LM, Kottam L (2014). Conservative management following closed reduction of traumatic anterior dislocation of the shoulder. *Cochrane Database Syst Rev* 30(4): 19 – 22.

Handoll HH, Gibson JN, Madhok R (2003). Interventions for treating proximal humeral fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 4(4): 4 – 43.

Handoll HH, Almayyah MA, Rangan A (2004). Surgical versus non-surgical treatment for acute anterior shoulder dislocation. *Cochrane Database Syst Rev* 1(1): 3.

Hanson B, Neibenbach P, de Boer P, Stengel D (2009). Functional outcomes after nonoperative management of fractures of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg* 18(4): 612–21.

Hartmann A, Resch H (2008). Treatment of proximal humerus fractures. In: Galatz L, eds. *Orthopaedic knowledge update shoulder and elbow 3*. Rosemont: American academy of orthopaedic surgeons, 405–22.

Hayes K, Callanan M, Walton J, Paxinos A, Murrell GA (2002) Shoulder instability: management and rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther* 32(10): 497–509.

Hindle KB, Whitcomb TJ, Wyatt OB, Hong J (2012). Proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF): its mechanisms and effects on range of motion and muscular function. *J Hum Kinet* 31(3): 105–13.

Hlebš S (2017). *Manualna terapija sklepna mobilizacija udov testiranje in terapija*. 2. izd. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta, 10 – 125.

Hoelen MA, Burgers AM, Rozing PM (1990). Prognosis of primary anterior shoulder dislocation in young adults. *Arch Orthop Trauma Surg* 110(1): 51 – 4.

Hoyer S (2005). *Pristopi in metode v zdravstveni vzgoji*. Ljubljana: Visoka šola za zdravstvo, 1 – 5.

Jakovljevič M (2010). *Ocenjevalne metode v fizioterapiji*. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta, 4 – 122.

Jakovljevič M, Hlebš S (2011)a. *Manualno testiranje mišic*. 3. ponat. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta, 33 – 55.

Jakovljevič M, Hlebš S (2011)b. *Meritve gibljivosti sklepov, obsegov in dolžin udov*. 2. ponat. 2. dop. izd. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta, 1 – 73.

Jakovljevič M, Puh U (2010). *Testiranje zmogljivosti prijema roke*. In: Jakovljevič M, ed. *Ocenjevalne metode v fizioterapiji*. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta, 71 – 7.

Jakovljevič M, Ščepanović D (2011). *Konservativno nefarmakološko zdravljenje bolnikov z revmatoidnim artritidom*, In: Ipavec M, Simonišek U, Pibernik N, Saje A, eds. *Revmatoidni artritis: zbornik predavanj*. Zdravstveni TIM 2011, Ljubljana, 10. – 13. 2011. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, 11 – 8.

Jo MJ, Gardner MJ (2012). Proximal humerus fractures. *Curr Rev Musculoskelet Med* 5(3): 192–8.

Jung DE, Moon DC (2015). Effect of the application of local vibration in scaption on joint stability. *J Phys Ther Sci* 27(1): 115–6.

Kacin A (2010). *Klinična ocena drže telesa v stoječem položaju*, In: Jakovljevič M. *Ocenjevalne metode v fizioterapiji*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani: Zdravstvena fakulteta, 24 – 41.

Kazar B, Relovsky E (1969). Prognosis of primary dislocation of the shoulder. *Acta Orthop Scand* 40(2): 216–24.

Kibler WB, McMullen J, Uhl (2001). Shoulder rehabilitation strategies, guidelines, and practice. *Orthop Clin North Am* 32(3): 527-38.

Kisner C, Colby LA (2007). *Therapeutic exercise: Foundations and techniques*. 5th ed. Philadelphia: F.A. Davis company, 44–68.

Koval KJ, Gallacher MA, Marsicano JG, Cuomo F, McShinawy A, Zuckerman JD (1997). Functional outcome after minimally displaced fractures of the proximal part of the humerus. *J Bone Joint Surg Am* 79(2): 203-7.

Kuhta M (2015). Funkcionalna anatomija in biomehanika ramenskega sklepa, In: Vogrin M, Krajnc Z, Kelc R, eds. *Rama v ortopediji: zbornik predavanj*. 11. Mariborsko ortopedsko srečanje, Maribor, 13. november 2015. Maribor: Medicinska fakulteta UM, 19 – 30.

Lanting B, MacDermid J, Drosdowech D, Faber KJ (2008). Proximal humeral fractures: a systematic review of treatment modalities. *J Shoulder Elbow Surg* 17(1): 42 – 54.

Mauro CS (2011). Proximal humeral fractures. *Curr Rev Musculoskelet Med* 4(4): 214–20.

Monk AP, Garfjeld-Roberts P, Logishetty K et al. (2015). Evidence in managing traumatic anterior shoulder instability: a scoping review. *Br J Sports Med* 49(5): 307 – 11.

Neer CS (1970). Displaced proximal humeral fractures. Classification and evaluation. *J Bone Joint Surg Am* 52(6): 1077–89.

Pompe B (2012). Nestabilnost rame, In: Antolič V, Zupanc O, Pompe B, eds. *Rama: klinične poti zdravljenja*. 28. ortopedski dnevi, Ljubljana, 19. oktober 2012. Ljubljana: Ortopedska klinika, 29–30.

Puh U, Kacin A, Rugelj D, Hlebš S, Jakovljević M (2016). Ocenjevanje v fizioterapiji. *Rehabilitacija* 15(1): 21-32.

Revay S, Dahlstrom M, Dalen N (1992). Water exercise versus instruction for self-training following a shoulder fracture. *Int J Rehabil* 15(4): 327 – 33.

Robinson CM (2010). Proximal humerus fractures. In: Bucholz RW, Court-Brown CM, Heckman JD, Tornetta P, eds. *Fractures in adults*. Philadelphia: Lippincott Williams Wilkins, 1039–105.

Senekovič V (2003). Zgodnja rehabilitacija po poškodbah ramenskega sklepa. In: Kersnik J, eds. *Poškodbe v osnovnem zdravstvu: zbornik predavanj. II. Spominsko srečanje dr. Janija Kokalja*, Kranjska Gora, 19. – 21. april 2001. Ljubljana: Združenje zdravnikov družinske medicine SZD, 57.

Singleton E, Turner R, Gulotta L (2014). Rehabilitation after proximal humeral fractures. *TSES* 15(1): 46 – 50.

Tomažič T (2005). Klinični pregled ramenskega sklepa. *Med Mes* 1(6,7): 26 – 34.

Travnik L, Košak R, Mavčič B, Antolič V (2005). Klinična in funkcionalna anatomija ramenskega sklepa, In: Pavlovič V, eds. *Bolezni in poškodbe ramenskega sklepa: zbornik predavanj. 22. Ortopedski dnevi*, Ljubljana, 1. – 2. april 2005. Ljubljana: Ortopedska klinika, Klinični center, 7-18.

Twiss T (2015). Nonoperative treatment of proximal humerus fractures, In: Crosby LA, Neviasser RJ, eds. *Proximal humerus fractures*. Switzerland: Springer international publishing, 23 – 41.

Vinnes A (2010). Rehabilitation after shoulder dislocation. Dostopno na: [https://www.nhs.uk/Conditions/dislocated-shoulder/Documents/100419shoulder\[1\].pdf](https://www.nhs.uk/Conditions/dislocated-shoulder/Documents/100419shoulder[1].pdf) <23. 12. 2017>.

Vogrin M (2015). Nestabilnost ramenskega sklepa, In: Vogrin M, Krajnc Z, Kelc R, eds. Rama v ortopediji: zbornik predavanj. 11. Mariborsko ortopedsko srečanje, Maribor, 13. november 2015. Maribor: Medicinska fakulteta UM, 67 – 76.

Wilk KE, Macrina LC, Reinold MM (2006). Non-operative rehabilitation for traumatic and atraumatic glenohumeral instability. N Am J Sports Phys Ther 1(1): 16–31.