

## **Rehabilitacija bolesnika nakon prijeloma proksimalnog humerusa – praćenje funkcionalnog ishoda**

**Tatjana NIKOLIĆ<sup>1</sup>, Dubravka SAJKOVIĆ<sup>1</sup>, Gordana TAJSIĆ<sup>1</sup>, Ana ŠEČIĆ<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Klinička jedinica za rehabilitaciju traumatoloških bolesnika, Klinika za reumatologiju,  
fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC Sestre milosrdnice, Zagreb*

*<sup>2</sup>Odjel za rehabilitaciju djece, Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i  
rehabilitaciju KBC Sestre milosrdnice, Zagreb*

*Dopisivanje s:*

*prim. Tatjana Nikolić, dr. med.*

*Klinička jedinica za rehabilitaciju traumatoloških bolesnika*

*Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju*

*KBC Sestre milosrdnice*

*Draškovićeve 19, 10000 Zagreb*

*E-mail: tnikolic@net.hr*

### **Sažetak**

Prijelomi u području proksimalnog humerusa dešavaju se najčešće u starijoj dobi uz incidenciju koja je u porastu. Odluka o konzervativnom ili operativnom pristupu liječenju ove vrste prijeloma ovisi o odluci kirurga te predstavlja izazov zbog kontroverznih rezultata iz dostupne literature. Svi se slažu da je rana rehabilitacija nakon prijeloma proksimalnog humerusa neophodna. Iako nam oporavak opsega pokreta i snage daje korisne informacije o bolesnikovom napretku tijekom rehabilitacije, bolesnikova procjena nesposobnosti korištenja rukom daje dodatne informacije koje mogu biti značajnije za kliničku procjenu onesposobljenosti. Zbog toga su razvijeni različiti specifični uputnici. S obzirom na veliki priljev ovih bolesnika u našoj kliničkoj praksi željeli smo procijeniti funkcionalni ishod, onesposobljenost i preostalu razinu boli nakon završene rehabilitacije te nakon 1,5 godinu po završetku iste. U periodu od 3 mjeseca

uključili smo 60 bolesnika, od čega je 26 bolesnika liječeno konzervativno, a 34 operativno. Onesposobljenost smo procjenjivali korištenjem Quick DASH upitnika, a razinu boli koristeći se vizualno analognom skalom boli (VAS). U obje skupine naših bolesnika rezultati praćenja zabilježili su statistički značajnu razliku, u vidu manje onesposobljenosti te niže razine boli između rezultata inicijalnog i finalnog testiranja.

**Ključne riječi:** prijelomi proksimalnog humerusa, rehabilitacija, funkcionalni ishod, onesposobljenje.

## **Fractures of the proximal humerus – patient rehabilitation and functional outcome follow-up**

### **Summary**

Proximal humeral fractures occur most frequently in the elderly and their incidence is increasing. A decision about conservative or operative treatment approach for this type of fracture depends on a decision of a surgeon and is a challenge because of controversial results from the available literature. All agree that early rehabilitation after this type of fractures is necessary. Although recovery of range of motion and strength gives useful information about the patient's progress during rehabilitation, assessment of disability (self –reported measure of functional status) gives additional information and may be more sensitive to clinical change. Therefore many different specific questionnaires have been developed. Due to the large number of these patients in our clinical practice, we wanted to evaluate the functional outcome, disability and level of residual pain at the end of the outpatient rehabilitation and after 1.5 year. In the period of 3 months we included 60 patients, among them 26 patients were treated conservatively and 34 surgically. We assessed disability using the Quick DASH questionnaire and level of pain using the visual analogue scale of pain (VAS). In both groups of patients the results of the follow-up recorded a statistically significant difference, in the form of less disability and lower level of pain between the results of the initial and final testing.

**Key words:** proximal humerus fracture, rehabilitation, functional outcome, disability

### **Uvod**

Prijelomi u području proksimalnog humerusa dešavaju se najčešće u starijoj dobi uz incidenciju koja je u porastu. Oni čine 4-5% svih prijeloma i predstavljaju treći po učestalosti prijelom, nakon prijeloma kuka i distalnog radijusa (1,2). Više od 70% ovih prijeloma dešava se u dobi iznad 60 godina,

uz najveću incidenciju između 73 i 78 godina. Ova vrsta prijeloma 3-4 puta je češća u žena u odnosu na muškarce. Najčešći rizični faktori su učestali padovi i niska koštana gustoća (1). Onesposobljenje raste s dobi, a zadobivanje prijeloma proksimalnog humerusa povećava rizika za prijelom kuka 11 do 16% u usporedbi s kontrolnom populacijom (3). Rizik novog prijeloma najveći je u prve dvije godine nakon ozljede (3).

Danas se najčešće koristi Neerova klasifikacija prijeloma proksimalnog humerusa, a dijeli se, prema broju frakturnih ulomaka, njihovim pomacima i angulaciji, na jedno, dva, tri i četverodijelne prijelome. Prema njemu prijelomi bez pomaka, bez obzira na stvarni broj frakturnih pukotina ili njihovu lokalizaciju, smatraju se jednodijelnim. Dvodijelni prijelomi se definiraju kao prijelomi s jednim pomaknutim segmentom, što može biti veliki ili mali tuberkul ili segment u području kirurškog ili anatomskog vrata. Kod trodijelnog prijeloma prisutan je pomak jednog tuberkla i kirurškog vrata, a preostali tuberkul je deformiran rotacijom. Četverodijelni prijelom je najrjeđi, obuhvaća pomak sva 4 segmenta, a čini svega 3% svih prijeloma humerusa te je najteži u zbrinjavanju, osobito kod starijih bolesnika (2,4).

Odluka o konzervativnom ili operativnom pristupu liječenju bolesnika s prijelomima proksimalnog humerusa ovisi o odluci kirurga, a predstavlja izazov zbog kontroverznih rezultata iz dostupne literature. Približno 80% prijeloma proksimalnog humerusa su prijelomi bez pomaka ili s minimalnim pomakom i liječe se konzervativno (1). Operativno liječenje preporuča se kod prijeloma s većim pomakom i višedijelnih prijeloma. Izbor metode operativnog liječenja odluka je operatera (traumatologa/ortopeda), pri čemu se uzima u obzir bolesnikova starosna dob (kronološka i fiziološka), sveukupno zdravlje, način života i ciljevi, kako bi se postigao najbolji mogući ishod (2). Kirurško liječenje uključuje minimalnu invazivnu osteosintezu, perkutano postavljanje žica, otvorenu repoziciju i unutarnju fiksaciju, intramedularnu fiksaciju, primarnu hemiartroplastiku (PEP) i ugradnju reverzne totalne endoproteze ramena (rTEP) (1,2). Ugradnja reverzne totalne endoproteze ramena (rTEP) metoda je izbora za liječenje četverodijelnih prijeloma, nakon koje se čini da funkcionalni ishod manje ovisi o integritetu mišića rotatorne manšete, te se pacijenti brže oporavljaju, zahtijevaju manji oprez i kraću rehabilitaciju u odnosu na primarnu hemiartroplastiku (2). Postoje tri postoperativna rehabilitacijska koncepta koje je važno istaknuti kod bolesnika s ugrađenom reverznom totalnom endoprotezom ramena (rTEP): zglobna zaštita, funkcija deltoidnog mišića te postizanje zadovoljavajućeg funkcionalnog i očekivanog opsega pokreta (5).

Tri sistematska pregledna rada procjenjivala su ishode studija koje su komparirale konzervativni i operativni pristup kompleksnim prijelomima proksimalnog humerusa i evaluirale različite kirurške tehnike (1). Jedan od njih pokazao je da su pacijenti s prijelomima koji su imali pomak, a liječeni su konzervativno, imali veći nivo boli i veći gubitak pokretljivosti, dok druga dva pregledna rada to nisu prikazala (1). Drugi rad pokazao je nedostatak dokaza koji bi potvrdili da je operativni pristup bolji od konzervativnog (1). Svi radovi su pokazali da nema dovoljno dokaza randomiziranih kontroliranih studija koji bi procijenili koji je kirurški pristup najbolji za različite tipove prijeloma proksimalnog humerusa (1). Također, sistematski pregled literature koji je uključio 33 studije s ukupno 1096 bolesnika s trodijelnim ili četverodijelnim prijelomom proksimalnog humerusa, gdje je korišten Constant score za završnu procjenu, nije pokazao superiornost hemiartoplastike u odnosu na konzervativno liječenje (6).

Gubitak mobilnosti najčešća je komplikacija prijeloma proksimalnog humerusa. Ograničenje opsega pokreta može varirati od klinički beznačajnog do značajnih kontraktura i razvoja adhezivnog kapsulitisa (1). Prijelomi s većim pomakom i angulacijom frakturnih ulomaka mogu izazvati i neurovaskularne ozlijede, najčešće a. circumflexi, n. axilaris i n. suprascapularis (1). Moguće su pridružene ozlijede luksacije glave humerusa ili rupture rotatorne manžete. Studije s primjenom dinamičkog ultrazvuka pokazale su da se u 20-50% bolesnika s prijelomom proksimalnog humerusa nalaze i rupture tetiva rotatorne manžete ramena (1). Iako avaskularna nekroza glave humerusa nije česta komplikacija, može se desiti, posebice kod prijeloma koji zahvaćaju anatomske vrat ili prijelome sa značajnim pomakom ulomaka, češće kod četverodijelnih prijeloma (1,4). Druge komplikacije uključuju nastanak pseudoartroze, odgođenog zaraštavanja ili razvoja sindroma sraza ako veliki tuberkul zaraste u gornjoj ili medijalnoj poziciji, te prilikom abdukcije i vanjske rotacije dovodi do simptoma u suženom subakromijalnom prostoru (4). Razvoj kompleksnog regionalnog bolnog sindroma također može rezultirati ograničenjem pokretljivosti, gubitkom snage i značajnom komponentom boli (4).

## **Rehabilitacija**

Predviđeno cijeljenje proksimalnog humerusa iznosi 6-12 tjedana (1). Period imobilizacije kod dvodijelnih prijeloma proksimalnih humerusa u Velikoj Britaniji iznosi 1-7 tjedana, najčešće 3 tjedna (55%) (3). Svi se slažu da je rehabilitacija nakon prijeloma proksimalnog humerusa neophodna, ali ipak

optimalno vrijeme početka ostaje nejasno (1). Većina stručnjaka se slaže da bi s vježbama opsega pokreta kod konzervativno liječenih bolesnika trebalo započeti nakon 2 tjedna, ali neki predlažu i raniji početak (2). Postoje brojne studije koje su komparirale različitu dužinu imobilizacije (1-3 tjedna) i različita vremena započinjanja rehabilitacije s krajnjim funkcionalnim ishodom i razinom boli. U njihovom sažetku se čini da u bolesnika s prijelomima bez pomaka ili minimalnim pomakom, jednodijelnih ili dvodijelnih, kratkim periodom imobilizacije (1 tjedan), kraća imobilizacija ne utječe na cijeljenje prijeloma i može biti povezana s boljom kratkoročnom kontrolom boli i funkcijom, ali u dugoročnom praćenju nije u svim studijama bilo statistički značajne razlike između kompariranih grupa (1). Bolesnici koji su praćeni jednu godinu nakon inicijalne trodnevne imobilizacije postigli su samo 82% funkcije ramena u komparaciji s njihovim zdravim ramenom (3). U randomiziranoj, prospektivnoj, kontroliranoj studiji Hodgsona i sur. praćeni su pacijenti s dvodijelnim prijelomom vrata humerusa i minimalnim pomakom kroz dvije godine. Prva skupina je odmah započela s rehabilitacijom, a druga skupina nakon 3 tjedna imobilizacije. Nakon dvije godine praćenja, trećina svih bolesnika (35,2% prve skupine i 32,4% druge skupine) imala je probleme u 5 ili više funkcionalnih zadataka (problemi s odijevanjem, kućni poslovi, podizanje tereta, kupovina i ograničenje u pokretima ruke zbog bolova) (7).

Cilj rehabilitacije ramena je oporavak snage i mobilnosti (uključujući abdukciju, fleksiju, ekstenziju i rotacije), te optimiziranje aktivnosti dnevnog života (1,7). Očekivano trajanje rehabilitacije iznosi 12 tjedana do jedne godine (4). Najvažnije komponente rehabilitacijskog programa su kineziterapija, edukacija i, ako je potrebno, mobilizacija zglobova. U ranoj fazi rehabilitacije (prva 2 tjedna) cilj je educirati bolesnike o koristi ranog pokreta i redovitom provođenju vježbi kod kuće (3). Rehabilitacija započinje pendularnim vježbama, vježbama „penjanja po zidu“, vježbama opsega pokreta lakta, izometričkim vježbama bicepsa i tricepsa. Fokus mora biti eliminacija boli i oporavak funkcije kroz dinamičku stabilnost rotatorne manžete i skapularne muskulature. U intermedijalnoj fazi (2-8 tjedana) provode se i proprioceptivne vježbe radi oporavka kontrole ramena, započinje se s vježbama zatvorenog kinetičkog lanca (3). U kasnijoj fazi rehabilitacije provode se i vježbe otvorenog kinetičkog lanca, te vježbe s postupnim povećanjem opterećenja kako bi se postigao potpuni funkcionalni oporavak ramena. Zadovoljavajuća snaga uobičajeno se postiže kroz 3-6 mjeseci (2).

Kriteriji za povratak na posao su zadovoljavajući opseg pokreta i snage, te stabilni kalus na kontrolnim radiogramima (1). Na završetku rehabilitacije procjenjuje se klinički i funkcionalni nalaz na osnovu mjerenja opsega pokreta i snage te prisustva boli, čime se onesposobljenje ruke ne može kvantificirati. Iako nam oporavak opsega pokreta i snage daje korisne informacije o bolesnikovom napretku tijekom rehabilitacije, bolesnikova procjena nesposobnosti korištenja rukom daje dodatne informacije koje mogu biti značajnije za kliničku procjenu onesposobljenosti. Zbog toga su razvijeni različiti upitnici za procjenu onesposobljenosti. Najčešće se baziraju na kombinaciji procjene boli, rezultata objektivnih mjerenja, evaluacije funkcije i radiološke procjene. Mogu se koristiti za znanstvena istraživanja, komparacije predoperativnih i postoperativnih stanja, komparacije različitih operativnih tehnika ili u svakodnevnom kliničkom radu za praćenje rehabilitacije bolesnika (8). U procjeni funkcionalnog nalaza ramena češće se koriste upitnici: Oxford Shoulder Score (OSS), Constant Score, Croft Shoulder Disability Questionnaire i DASH (6,7,9). Oxford Shoulder Score je specifični upitnik koji pruža uvid u ukupni rezultat temeljem bolesnikove subjektivne procjene boli i ograničenja u aktivnostima dnevnog života. Rezultat može biti od 0 (najgore) do 48 (najbolje), prema procjeni samog bolesnika (9). Constant Score uključuje četiri varijable koje ocjenjuju funkciju i bol ramenog zgloba. Subjektivne varijable su bol i procjena aktivnosti dnevnog života, dok su objektivne opseg pokreta i snaga (6). Croft Shoulder Disability Questionnaire uključuje 22 pitanja koja se odnose na mogućnosti izvođenja funkcionalnih aktivnosti gornjeg ekstremiteta u svakodnevnom životu. Ocjena 0 označava da nema onesposobljenja ramenog obruča, dok vrijednosti od 5 ili više upućuju na značajnu razinu onesposobljenja ramena (7). DASH upitnik (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand), tj. u hrvatskom prijevodu Nesposobnost ruke, ramena i šake procjenjuje onesposobljenost samostalnim ispunjavanjem upitnika koji sadrži 30 pitanja vezanih za provođenje funkcionalnih aktivnosti i simptoma tijekom provođenja aktivnosti svakodnevnog života. Bolesnici odgovaraju na pitanja izabirući jedan od ponuđenih odgovora, u skladu s njihovim stanjem u tijeku proteklog tjedna odnosno mogućnostima obavljanja određenih aktivnosti. Sva pitanja su bodovana ocjenom od 1 do 5. Ukupna ocjena može varirati od 0 (potpuna osposobljenost) do 100 (teška onesposobljenost) (6). Zbog dugotrajnijeg i kompliciranijeg ispunjavanja DASH upitnika, razvijena je skraćena verzija Quick DASH. Quick DASH je skraćena verzija funkcionalnog DASH upitnika koja validira 11 stavki koje procjenjuju simptome i sposobnost izvršavanja pojedinih aktivnosti (8,11).

Prema smjernicama Francuskog društva za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju (Soci française de m physique et de r adaptation–Sofmer), bolesnici s prijelomima proksimalnog humerusa i ugradnjom parcijalne endoproteze imaju prvi pregled specijalista fizikalne medicine i rehabilitacije između četvrtog i šestog postoperativnog tjedna. Nakon toga slijedi ambulantsna rehabilitacija, 5 puta tjedno do osmog postoperativnog tjedna, te se zatim nastavlja s ambulantom rehabilitacijom 3 puta tjedno sve dok postoji oporavak. Kada se u periodu od četiri do šest tjedana između specijalističkih pregleda ne uočava daljnji oporavak, s ambulantom rehabilitacijom se prekida. Najčešće se ne provodi duže od 6 mjeseci postoperativno (10).

## **Bolesnici i metode**

S obzirom na veliki broj bolesnika s prijelomima proksimalnog humerusa u našoj kliničkoj praksi željeli smo utvrditi funkcionalni ishod u konzervativno i operativno liječenih bolesnika nakon provedene ambulantsne rehabilitacije, te usporediti s funkcionalnim ishodom nakon proteklog vremena od 1,5 godine. U periodu praćenja od 3 mjeseca uključili smo 60 bolesnika s prijelomima proksimalnih humerusa koji su bili zaprimljeni na ambulantsnu rehabilitaciju u Kliničku jedinicu za rehabilitaciju traumatoloških bolesnika, od čega 14 muškaraca i 46 žena. Od toga je 26 bolesnika bilo liječeno konzervativno, 34 operativno, uključujući 4 rTEP-a ramena.

Bolesnici su provodili uobičajene rehabilitacijske postupke s naglaskom na kineziterapiju, pri čemu se svakom bolesniku pristupalo individualno s obzirom na vrstu zadobivene ozljede i kirurškog pristupa u smislu smanjenja boli i vraćanja funkcionalnog pokreta kroz dinamičku stabilizaciju mišića ramenog obruča.

Primarni cilj našeg istraživanja bila je procjena funkcionalnog ishoda, onesposobljenosti i preostale razine boli nakon završene rehabilitacije te nakon 1,5 godine po završetku rehabilitacije. Prikupljali smo podatke o spolu, dobi, kirurškim metodama liječenja, mehanizmu i tipu ozljede, komorbiditetu, vremenu proteklom do početka rehabilitacije i prisustvu komplikacija.

U skupini konzervativno liječenih bolesnika bila je 21 žena i 5 muškaraca, između 31 i 85 godina. U ovoj grupi bolesnika početak rehabilitacije bio je između četvrtog i desetog tjedna nakon ozljede. Najranije nakon 4 tjedna (2 bolesnika), najkasnije nakon 10 tjedana (2 bolesnika), prosječno nakon 5 tjedana poslije ozljede. Najčešći uzrok prijeloma bio je pad u razini (20), pad

s visine (1 bolesnik), pad niz stepenice (1 bolesnik), ozljeda na skijanju (1 bolesnik), prometna nezgoda (2 bolesnika) i 1 bolesnik nastradao kao pješak u naletu automobila.

U grupi od 30 operativno liječenih bolesnika bila je 21 žena i 9 muškaraca, dobi između 34 i 85 godina. Operativne metode su bile: perkutana stabilizacija vijcima (2 bolesnika), otvorena repozicija i fiksacija pločom i vijcima (18 bolesnika), primjenom intramedularnog čavla (10 bolesnika), od čega je u 5 bolesnika bila primijenjena i dodatno fiksacija žicom. Ambulantna rehabilitacija započela je između trećeg (5 bolesnika) i desetog (1 bolesnik) tjedna postoperativno. Prosječno 4-5 tjedana (15 bolesnika) ili 8 tjedana (9 bolesnika) postoperativno. Razlozi prijeloma su bili: pad s visine (1 bolesnik), pad niz stepenice (1 bolesnik), pad zadobiven za vrijeme trčanja (1 bolesnik), u prometnoj nezgodi (1 bolesnik), a ostali padom u razini (26 bolesnika). U skupini bolesnika koji su imali postoperativnu komplikaciju ozljede živca uz intramedularnu fiksaciju bila je primijenjena i dodatna fiksacija žicom (3 bolesnika).

Četiri bolesnice kojima je bila ugrađena totalna proteza bile su između 70 i 80 godina. Svima su primarno ugrađene totalne reverzne proteze. Postoperativna rehabilitacija započela je 6 tjedana po operaciji. Razlozi prijeloma bili su pad u razini u sve 4 bolesnice. Tri bolesnice imale su arterijsku hipertenziju, jedna šećernu bolest, a u dvije je tijekom rehabilitacije dijagnosticirana osteoporozna. Onesposobljenost smo procjenjivali u kliničke svrhe korištenjem upitnika Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH), tj. u hrvatskom prijevodu Nesposobnost ruke, ramena i šake, odnosno skraćenom verzijom Quick DASH, nakon završene ambulantne rehabilitacije te nakon perioda od jedne i pol godine (6, 11). Zbog postupka validacije DASH upitnika za hrvatsko tržište koje je u tijeku, nismo u mogućnosti objaviti u potpunosti rezultate istraživanja. Razinu boli smo procjenjivali koristeći se vizualnom analognom skalom (VAS) od 0 do 10, gdje je 0 označavala da nema boli, a 10 najgoru moguću bol.

U obradi statističkih podataka koristili smo programski paket SPSS 21. U sklopu istraživanja proveli smo testiranje razlike u inicijalnim i finalnim mjerenjima pretpostavljajući da će postojati značajna razlika.

## Rezultati i diskusija

U skupini konzervativno liječenih bilo je 19,2% ispitanika muškog spola, dok je 80,8% ispitanika bilo ženskog spola. Minimalna vrijednost godina za promatrani skup iznosi 31, dok maksimalna vrijednost iznosi 85 godina.



Na Tablici 1 prikazani su podaci za početni i završni VAS. Iz prikazanih podataka vidljivo je kako su prosječne ocjene veće za VAS inicijalno u odnosu na VAS finalno.

**Tablica 1:** VAS konzervativno liječeni bolesnici

|                     |           | VAS inicijalno | VAS finalno |
|---------------------|-----------|----------------|-------------|
| Broj                | Valjanih  | 26             | 26          |
|                     | Nedostaje | 0              | 0           |
| Aritmetička sredina |           | 2,88           | 1,46        |
| Std. devijacija     |           | 1,818          | 1,772       |
| Varijanca           |           | 3,306          | 3,138       |
| Minimum             |           | 0              | 0           |
| Maksimum            |           | 6              | 7           |

**Tablica 2:** VAS operativno liječeni bolesnici

|                     |           | VAS Inicijalno | VAS finalno |
|---------------------|-----------|----------------|-------------|
| Broj                | Valjanih  | 30             | 30          |
|                     | Nedostaje | 0              | 0           |
| Aritmetička sredina |           | 3,63           | 1,50        |
| Std. devijacija     |           | 2,282          | 2,162       |
| Varijanca           |           | 5,206          | 4,672       |
| Minimum             |           | 0              | 0           |
| Maksimum            |           | 8              | 7           |

U skupini operativno liječenih bilo je 30,0% ispitanika muškog spola, dok je 70,0% ispitanika bilo ženskog spola. Minimalna vrijednost godina za promatrani skup iznosi 34, dok maksimalna vrijednost iznosi 85 godina.

Na Tablici 2 prikazani su podaci za početni i završni VAS. Iz prikazanih podataka može se uočiti kako su prosječne ocjene veće za VAS inicijalno u odnosu na VAS finalno.

Prema podacima iz Velike Britanije 93% bolesnika s dvodijelnim prijelomima proksimalnog humerusa koji su liječeni konzervativno započinje s rehabilitacijom u prva tri tjedna nakon ozljede (36% nakon prvog tjedna, 27% nakon drugog tjedna, a 25% nakon 3 tjedna). Period imobilizacije varira od 1 do 7 tjedana, a najčešće traje tri tjedna (55%) (3).

U našoj skupini konzervativno liječenih bolesnika, koja je inhomogena jer smo uključili bolesnike sa svim tipovima prijelomima proksimalnog humerusa, najraniji početak ambulantne rehabilitacije započeo je 4 tjedna nakon ozljede (2 bolesnika), prosječno nakon 5 tjedana, a najkasnije nakon 10 tjedana (2 bolesnika). Razlozi kasnijeg započinjanja ambulantne rehabilitacije mogu biti različiti, od duže imobilizacije do administrativnih propisa koji zahtijevaju vrijeme i suradnju različitih specijalnosti (kirurg, liječnik obiteljske medicine, fizijatar i fizioterapeut).

Rezultati Hodgsona i suradnika ukazuju da je onesposobljenje ramena bilo manje u grupi bolesnika s rano započetom rehabilitacijom, nakon jedne i dvije godine praćenja u komparaciji s bolesnicima koji su imali odgođeni početak rehabilitacije, ali je razlika bila statistički signifikantna samo nakon prve godine praćenja (7). Autori također navode da u skupini bolesnika koju su odmah započeli s rehabilitacijom nije bilo promjene u onesposobljenju ramena u praćenju između jedne i dvije godine, što bi ukazivalo na to da je maksimalni funkcionalni oporavak postignut nakon godine dana. U skupini koja je imala odgođeni početak rehabilitacije došlo je do daljnjeg smanjenja onesposobljenosti u periodu između jedne i dvije godine praćenja, što bi upućivalo da se poboljšanje može očekivati barem 2 godine nakon inicijalne ozljede (7).

U skupini konzervativno liječenih bolesnika koji su imali najveće odstupanje u smislu onesposobljenosti i preostale razine boli, bilo je 6 bolesnica, prosječne dobi 68 godina (31-85 godina) s odgođenim početkom ambulantne rehabilitacije, prosječno 7 tjedana nakon ozljede. Osamdesetdvostrana bolesnica s prethodno liječenim karcinomom dojke istovremeno je zadobila

i prijelom distalnog radijusa, a tijekom rehabilitacije dijagnosticirali smo joj i osteoporozu. Najveću razinu onesposobljenosti utvrdili smo u 74-godišnje bolesnice koja je prethodno liječena zbog melanoma, a samu ozljedu zadobila je kao pješakinja u naletu automobila, također je zadobila prijelom lateralnog maleola lijevog gležnja, kontuzije obje noge, a tijekom rehabilitacije dijagnosticirali smo i djelomičnu rupturu rotatorne manžete i kalcificirajući tendinitis istog ramena. Toj bolesnici također je dijagnosticirana osteoporoza te joj je zbog razvoja avaskularne nekroze glave humerusa preporučena ugradnja TEP-a ramena. Ona je započela ambulantnu rehabilitaciju 10 tjedana nakon ozljede.

U grupi operativno liječenih bolesnika koji su imali najveće odstupanje u smislu onesposobljenosti i preostale razine boli bilo je 5 bolesnica, prosječne dobi 67 godina (54-79 godina), koje su započele ambulantnu rehabilitaciju 6 tjedana postoperativno (3-8 tjedana). Među njima su 3 bolesnice zadobile postoperativnu leziju radijalnog živca, nakon intramedularne fiksacije i dodatne fiksacije žicom. Jedna od njih također je imala i ozljedu axilarnog živca, dvije bolesnice imaju diabetes mellitus, a u jedne je prethodno započeto liječenje osteoporoze.

U obje skupine naših bolesnika, liječenih konzervativno i operativno, rezultati praćenja Quick DASH i VAS-a zabilježili su statistički značajnu razliku, u vidu manje onesposobljenosti te niže razine boli, između rezultata inicijalnog i finalnog testiranja koje je uslijedilo nakon 1,5 godine. Također smo zamijetili da je u svih bolesnika s kasnijim početkom rehabilitacije oporavak bio duži te je zaostalo veće onesposobljenje, za razliku od bolesnika koji su započeli raniju rehabilitaciju te imali brži oporavak. Ovi rezultati ukazuju na važnost što ranijeg početka rehabilitacije. Bolji funkcionalni ishod, manja razina preostale boli i onesposobljenosti mogli bi značiti i bolju kvalitetu života naših bolesnika, višu razinu neovisnosti i smanjenje ukupnih troškova zdravstvenog sustava.

Ograničenje našeg istraživanja je svakako nehomogeni uzorak ispitanika zbog različitih vrsta prijeloma i kirurških metoda liječenja, neujednačenog vremena započinjanja ambulantne rehabilitacije te prisutnosti komorbiditeta i pridruženih ozljeda.

Potrebna su daljnja istraživanja stručnjaka na ovom području, počevši od kirurških struka do rehabilitacije, kako bi se usuglasili stavovi i pristupi u liječenju i rehabilitaciji bolesnika s prijelomima proksimalnog humerusa.

## Izjava o sukobu interesa

Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.

## Literatura:

1. www.uptodate.com. Proximal humeral fractures in adults. Bassett R. 2015.
2. Singleton E, Turner R, Gulotta L. Rehabilitation After Proximal Humeral Fractures. *Techniques in Shoulder & Elbow Surgery*. 2014,15;1;46-50.
3. Hodgson S. Proximal Humerus Fracture Rehabilitation. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2006;442;131-138.
4. Gaudinez RF, Murthy VL, Hoppenfeld S. Proximal Humeral Fractures. In: Hoppenfeld S, Murthy VL. *Treatment & Rehabilitation of Fractures*. 2000, 85:102.
5. Boudreau S, Boudreau E, Higgins LD, Wilcox III RB. Rehabilitation Following Reverse Total Shoulder Arthroplasty. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2007; 37; 12, 734-743.
6. Hartog DD et al. Primary hemiarthroplasty versus conservative treatment for comminuted fractures of the proximal humerus in the elderly (ProCon): A Multicenter Randomized Controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2010,11:97.
7. Hodgson S, Mawson SJ, Saxton JM, Stanley D. Rehabilitation of two-part fractures of the neck of the humerus (two-year follow-up). *J Shoulder Elbow Surg*. 2007, 16;2;143-145.
8. De Smet L. The DASH questionnaire and score in the evaluation of hand and wrist disorders. *Acta Orthop. Belg*. 2008,74;575:581.
9. Handoll H et al. Protocol for the ProFHER (PROximal Fracture of the Humerus: Evaluation by Randomisation) trial: a pragmatic multi-centre randomised controlled trial of surgical versus non-surgical treatment for proximal fracture of the humerus in adults. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2009,10:140.
10. Ribinik P, Calmels P, Edouard P, Genty M, Yelnik AP. Care pathways in physical and rehabilitation medicine (PRM): The patient after proximal humeral fracture and shoulder hemi-arthroplasty. *Annals of physical and Rehabilitation medicine*. 2012,55;557:564.
11. The Quick DASH outcome measure. Institute for Work & Health, Toronto, Canada. <http://dash.iwh.on.ca>.