

# ROTATORNA MANŠETA – VAŽNOST I PRIKAZ VJEŽBI REHABILITACIJE I JAČANJA

## *ROTATOR CUFF - IMPORTANCE AND REVIEW OF REHABILITATION AND STRENGTHENING EXERCISES*

Valter Perinović<sup>1</sup>, Matea Kocsis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tehničko veleučilište u Zagrebu

<sup>2</sup>Konjički klub Zagreb

### SAŽETAK

U radu je prikazana važnost rotatorne manšete na funkcionalnost ramenog obruča u životu čovjeka. Prikazana je svrha i ključne mogućnosti iste u svrhu uporabljivosti i korisnosti u svakodnevnim aktivnostima. Naglasak rada stavljen je na jačanje rotatorne manšete, kako bi se prikazala njena uloga najpokretljivijeg zgloba ljudskog tijela na korisnost i mogućnost u sportskim izvedbama i životnim izazovima. Problem rotatorne manšete može biti posljedica značajne ozljede ramena ili progresivne degeneracije ili istrošenosti tkiva tetive.

**Ključne riječi:** rotatorna manšeta, vježbe jačanja, rehabilitacija rotatorne manšete

### ABSTRACT

This article shows the importance of the rotator cuff on the functionality of the shoulder girdle in human life. The purpose and key possibilities of the same are presented for the purpose of usability and usefulness in everyday activities. The emphasis of the article is on strengthening the rotator cuff, in order to show its role of the most mobile joint of the human body on the usefulness and possibility in sports performances and life challenges. Problem rotator cuff disease may be the result of either a substantial injury to the shoulder or to progressive degeneration or wear and tear of the tendon tissue.

**Keywords:** rotator cuff, strengthening exercises, rotator cuff rehabilitation

### 1. UVOD

#### 1. INTRODUCTION

Rotatorna manšeta je tetivno-mišićna ovojnica koju sačinjavaju četiri mišića: subskapularis, supraspinatus, infraspinatus i teres minor. Sva četiri mišića polaze s lopatice i hvataju se na koštane izbočine nadlaktične kosti (slika 1). Rotatorna manšeta ključna je struktura ramena. Glavna funkcija manšete je dinamička stabilizacija glave nadlaktične kosti. Oštećenje jednog od navedena četiri mišića bitno smanjuje funkciju ramena, odnosno ruke.

Zbog svog položaja i funkcije najčešće dolazi do oštećenja tetive supraspinatusa (oko 90%), izolirano ili u kombinaciji s infraspinatusom. Tetiva subskapularisa manje je podložna oštećenjima, pogotovo izoliranoj rupturi [1].

Rameni zglob je najpokretljiviji zglob ljudskog tijela. Tom asocijacijom, zbog svoje kompleksnosti, mogućnosti amplituda i smjerova svog pokreta, snažnosti u istim pokretima u najzahtjevnijim kretnjama, izložen je stresu. Sumacijom mikrotrauma, a time i ozljedama, pogotovo kod intenzivnih sportskih pokreta (npr. kod tenisa, stolnog tenisa, vaterpola, plivanja, bacačke atletske discipline atletike, skakača motkom, rukometa, odbojke, košarke, veslanja...) [2].

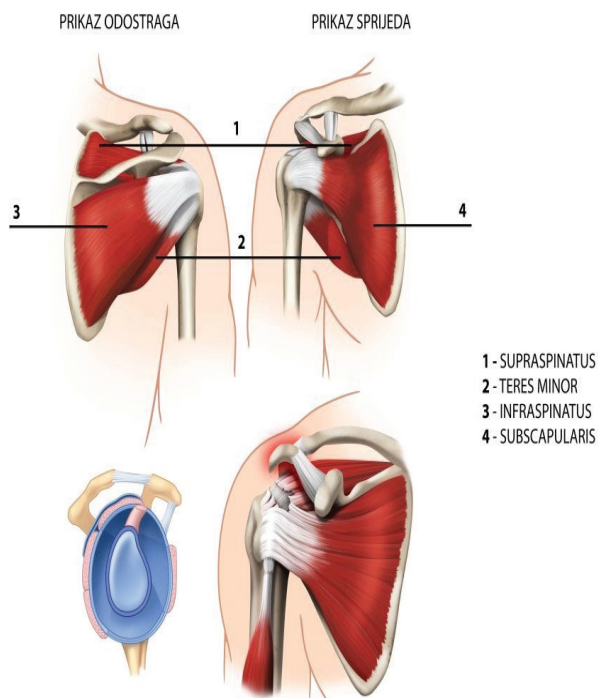
Oštećenja se događaju i kod zanimanja koja zahtijevaju ponavljajuće pokrete ruke iznad razine ramena kao što su spremačice, soboslikari, zidari, automehaničari, gudači ili ljudi koji svojom snagom ruku moraju nešto pritegnuti, povući ili gurati, kao i kod ozljeđivanja, padova na rame,

saobraćajnih nezgoda gdje je ozlijeđen rameni obruč, postoperativnih stanja, kalcificirajućih tendinitisa, smrznutog ramena, ruptura tetiva rotatorne manšete [3].

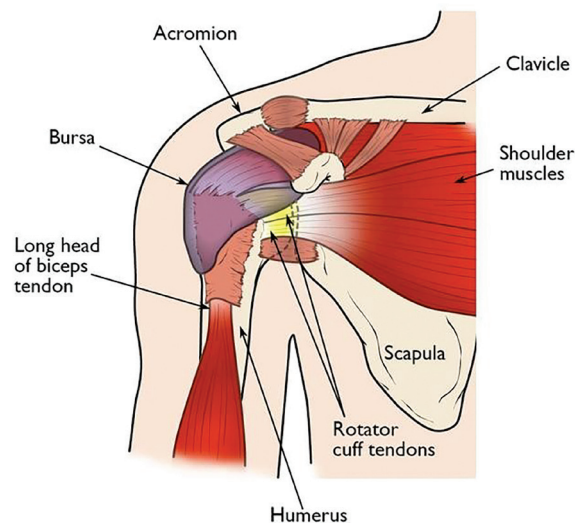
Prikazom vježbi i trenažera specifičnom kretnjom i pozicijom potaknulo bi se upravo rotaciju manšete ramenog zgloba. S određenim brojem ponavljanja tonusom i tehnikom omogućilo bi se jačanje u izometričkom ili dinamičkom sistemu vježbanja. Ovisno od stupnja boli, pokretljivosti i trenutne sposobnosti ispitanika vježba se u cilju konačnog tonusa, snage, izdržljivosti, time i opće funkcionalnosti iste.

Prikazom vježbi i prikazom različitih metoda izvode se funkcionalne strukture pokreta tijekom kojih se na razne načine kombiniraju izometričke, koncentrične, ekscentrične kontrakcije sa statičkim i dinamičkim istezanjem mišića. Vježbe predstavljaju i metodu kojom se relaksibilnošću i elastičnošću mišića istovremeno povećava jakost, unapređuje „balans jakosti“ (odnos između agonista i antagonista) i poboljšava stabilnost zgloba.

Stoga je osnovni cilj ovoga rada prikazati kako pravilno raditi određene vježbe uz pomoć različitih trenažera.



**Slika 1** 4 glavna mišića rotatorne manšete  
**Figure 1** 4 main muscles of the rotator cuff



**Slika 2** Glavne komponente zgloba  
**Figure 2** Main components of the joint

## 2. VJEŽBE KOJE SE MOGU IZVODITI 2. EXERCISES THAT CAN BE PERFORMED

Kada se radi o vježbama kojima se želi vratiti prvobitno stanje ramena ili spriječiti buduću ozljedu, mora se fokusirati na vježbe kojima će se ojačati rotatore i stabilizirati ramena kao i biceps brachii mišiće.

Funkcija rotatorne manšete u cijelosti je višestruka. Svi mišići zajedno povlače glavu humerusa u glenoid čineći efekt konkavne kompresije. Mišići osiguravaju balans u kojem svaka aktivnost pojedinih mišića ili dijelova mišića, dovodeći ruku u određeni položaj, može promijeniti smjer i vrstu djelovanja drugih mišića ili njihovih pojedinih dijelova.



**Slika 3** Pasivno istezanje – manualna terapija  
**Figure 3** Passive stretching - manual therapy

Na taj način neki mišići, ovisno o svojem položaju, mogu imati potpuno različitu funkciju u različitim položajima ruke. Pojedinačnim djelovanjem mišića rotatorne manšete postiže se rotacija humerusa u odnosu na scapulu (lopaticu) [4].

## 2.1. KAKO TERAPEUT MOŽE POMOĆI?

### 2.1. HOW A THERAPIST CAN HELP?

Važno je krenuti s pravilnim tretmanom za tendinitis na vrijeme. Degenerirana tetiva koja se ne liječi može se početi sužavati i uzrokovati ozbiljnije stanje. Terapija može biti vrlo uspješna u liječenju akutnog ili kroničnog tendinitisa i impingement sindroma ramena.

- **Smanjenje bolova** - terapeut će pomoći identificirati i izbjeći bolne pokrete kako bi se upaljena tetiva mogla izliječiti. Mogu se primijeniti fizikalne procedure kao što su krioterapija, elektroterapija, ultrazvuk itd.
- **Manualnu terapiju** - terapeut koristi specijalne manualne tehnike, nježne kretnje zgloba, masažu mekog tkiva i rastezanja ramena da se rame vrati u skladni rad sa skapulom (slika 3)
- **Vježbe u rasponu pokreta** - terapeut pomaže i uči pacijenta vježbanju (slika 4) koje će mu pomoći kod izvedbe pravilnih pokreta ramena, tako da se može vratiti u normalnu funkciju kao što je npr. dizanje predmeta.
- **Vježbe jačanja** - terapeut određuje koje su vježbe za jačanje (slika 5) i povećanje amplitude (slika 6) odgovarajuće, ovisno o specifičnom stanju. Koriste se utezi, štapovi, loptice, rastezljive trake i druge vrste sportskih rekvizita kako bi se aktivirali slabiji mišići.

Preporučenim vježbanjem ubrzava se funkcionalnost rotatorne manšete. Izborom vježbi prvo statičke ili izometričke kontrakcije pa dinamičkim vježbama uz pomoć rekvizita i dodatnih opterećenja pomaže se prirodost pokreta i održavanje uporabljivosti iste.



*Slika 4 Pasivna abdukcija*

*Figure 4 Passive abduction*



*Slika 5 Rekonstrukcija ramena vježbom s gumom*

*Figure 5 Reconstruction of the shoulder with a rubber exercise*



*Slika 6 Povećanje amplitude*

*Figure 6 Amplitude increase*



*Slika 7 Izometričke ili statičke vježbe loptom*

*Figure 7 Isometric or static ball exercises*



*Slika 8 Dinamičke vježbe s bučicama*

*Figure 8 Dynamic dumbbell exercises*

### 3. PRIMJERI VJEŽBI REHABILITACIJE I JAČANJA ROTATORNE MANŠETE

#### 3. EXAMPLES OF REHABILITATION AND STRENGTHENING OF ROTATOR CUFF EXERCISES

Prije samog početka vježbanja ozlijeđene rotatorne manšete i dijagnostike ozljede učini se plan i program vježbanja koji se sastoji od

broja serija, broja ponavljanja pojedine vježbe i vremena izometrike u prvoj fazi rehabilitacije (slika 7).

Sve ove vježbe su prikazane da se vidi kako raditi vježbe za jačanje ramenog obruča. Pritom treba naglasiti da su ovo vježbe koje slijede nakon izometričkih ili statičkih vježbi, vježbi s loptom i štapom kao rehabilitacijskih vježbi. Konačno na kraju dolaze vježbe s gumama, bučicama i štangama za pravu funkciju i snagu ramene muskulature (slika 8).

## 4. ZAKLJUČAK

### 4. CONCLUSION

Važna je spoznaja da je bol u ramenu jedna od najčešćih tegoba koštano-mišićnog sustava. Nastaje zbog ozljede, upale ili degenerativnih promjena samog zgloba, tetiva, ligamenata i struktura u okolini zgloba, ili je pak posljedica prenesene boli i to najčešće iz područja vratne kralježnice. Od navedenih uzroka, do bolova u ramenu u najvećem broju slučajeva dolazi uslijed ozljede tetiva rotatorne manšete.

Mišići rotatorne manšete odgovorni su za rameni pokret. U kretnji adukcije, odnosno pomicanja prema središnjoj liniji tijela i unutarnje rotacije sudjeluje subskapularis. Kod vanjske rotacije sudjeluju infraspinatus, teres minor i supraspinatus, a zajedno s mišićem deltoideusom sudjeluju i u abdukciji ramena odnosno odmicanju ruke od tijela. Važnu ulogu u normalnoj funkciji ramenog zgloba imaju i brojne burze (sluzne vreće) koje se nalaze oko zglobne čahure, a umanjuju trenje okolnih tetiva prilikom izvođenja kretnji.

Prikazanim vježbama rehabilitacije mogu se prevenirati ili ubrzati izlječenja povreda rotatorne manšete.

## AUTORI · AUTHORS

● **Valter Perinović** – - nepromjenjena biografija nalazi se u časopisu Polytechnic & Design Vol. 2, No. 2, 2014.

### Korespondencija · Correspondence

vperinovic@tvz.hr

### ● **Matea Kocsis**

Rođena je 21.09.1986. u zadru, gdje završava osnovnu školu i srednju medicinsku školu. Godine 2011. završava pri Hrvatskoj olimpijskoj akademiji za voditelja jahanja, a 2013 na Sveučilištu u Zagrebu završava Kineziološki fakultet za završne Magistra kineziologije. Ima položene tečajeve FEI level 1 i 2, te je postavljač parkura B kategorije.

## 5. REFERENCE

### 5. REFERENCES

- [1.] Čičak, N., Klobučar, H., Medančić, N. (2015). Ozljede rotatorne manšete. *Medicina fluminensis*. Vol. 51 No. 1, str. 7-17.
- [2.] Dunn, WR, Kuhn, JE, Sanders, R, et al.(2014). Symptoms of pain do not correlate with rotator cuff tear severity: a cross-sectional study of 393 patients with a symptomatic atraumatic full-thickness rotator cuff tear. *J Bone Joint Surg Am* 2014 May 21; 96(10): 793–800. doi: 10.2106/JBJS.L.01304
- [3.] Fukuda, H. (2000). Partial-thickness rotator cuff tears: a modern view on Codman's classic. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, Volume 9, Issue 2, March–April 2000, Pages 163-168
- [4.] Itoi, E., Minagawa, H., Yamamoto, N., Seki, N., Abe, H. (2006). Are pain location and physical examinations useful in locating a tear site of the rotator cuff? *Am J Sports Med*. 2006 Feb;34(2):256-264. doi: 10.1177/0363546505280430. Epub 2005 Oct 11..