# 5. MEĐUNARODNI KONGRES FIZIOTERAPEUTA BIH

Godina 5, br.5

## KNJIGA SAŽETAKA I RADOVA

TUZLA 19.-21.5.2023.

Udruženje fizioterapeuta u Bosni i Hercegovini
UfuBiH

World Physiotherapy
MEMBER ORGANISATION

UFFBIH

# V MEĐUNARODNI KONGRES FIZIOTERAPEUTA BIH

**TUZLA 19.-21.5.2023.**

# KNJIGA SAŽETAKA I RADOVA

**Godina 5, br.5**

**IMPRESSUM**

**Međunarodni kongres fizioterapeuta**
**Knjiga sažetaka i radova**

**Izdavač**

**Udruđenje / Udruga za fizioterapiju Federacije BiH (UFFBiH)**

**http://www.uffbih.ba**

**Za izdavača**

Dženita Pinjo

**Uredništvo**

Mirjana Dujmović
Ljuba Vidacković

**Naslovnica**

Adem Mecavica

**Naklada**

150 primjeraka

**Štampa**

Fakom, Tuzla

**Sarajevo, 2023.**

## PREDGOVOR

Poštovane kolegice i kolege,

Veliko je djelo čovjeka biti posvećen zdravstvenoj fizioterapeutskoj struci, koja iziskuje i mentalne, fizičke i emocionalne napore u radu sa našim pacijentima.
Veliko je djelo čovjeka koji se posveti obrazovanju, naročito ako to obrazovanje posveti drugima . To je trajno dobro koje ostaje iza nas uprkos vremenu.
U svom radu mi smo sami sebi obečali da ćemo se u tom svom radu posvetiti obrazovanju, i pacijenata sa kojima provodimo najviše vremena, ali i obrazovanju nas samih, novim saznanjima i tehnikama koje unaprijeđuju našu časnu struku.
Ovaj Kongres je kruna posvećenisti tom velikom zadatku unaprijeđenja naše fizioterapeutske struke. I Vi sami ućesnici ovog V međunarodnog Kongresa fizioterapeuta BiH ste dio te velike posvečenosti.

U želji da unaprijedimo našu struku, pozivamo Vas da budete naši gosti sa privilegijom i da uživate sa nama u cijelom procesu.

**Naučni odbor V međunarodnog Kongresa fizioterapeuta BiH**

**ORGANIZACIONI ODBOR V MEĐUNARODNOG KONGRESA BIH, TUZLA 2023.**

1. **Mirela Begić-Hudić,magistar fizioterapije i radne terapije, predjednica Organizacionog odbora kongresa, BiH**
2. **Nedim Gradaškić, Diplomirani fizioterapeut, BiH**
3. **Prim. Dr. Emir Halilbegović , BiH**
4. **Elvir Bijedić, fizioterapeutski tehničar, BiH**
5. **Prof. Dr. Munevera Bečarević, BiH**
6. **Mirjana Dujmović Bacc. Fizioterapije, BiH**
7. **Haris Kapetanović Fizioterapeutski tehničar, BiH**
8. **Mr.sci. Damir Operhal, BiH**
9. **Šejla Zečević-Imamović, Diplomirani fizioterapeut, BiH**

**NAUČNI/ZNANSTVENI ODBOR V MEĐUNARODNOG KONGRESA BIH, TUZLA 2023.**

1. **Mr.sci. Dženita Pinjo, predsjednica Naućnog/Znanstvenog odbora kongresa, Bosna i Hercegovina**
2. **Mr.sci. Edin Krupalija, Bosna i Hercegovina**
3. **Dr. Sci. Dragana Đurić, instructor phisiotherapy, UAE**
4. **Blaže Arsov, Graduated Physiotherapist, Specialized in Surgery, Traumatologya and Ortopedics rehabilitation, Sjeverna Makedonija**
5. **Krsto Kovačević, doktor zdravstvenih nauka, Crna Gora**
6. **Ljuba Vidacković, Viši fizioterapeut, Bosna i Hercegovina**
7. **Jasmin Kustura, Diplomirani fizioterapeut, Bosna i Hercegovina**

**PRELIMINARNI PROGRAM 5. MEĐUNARODNOG KONGRESA FIZIOTERAPEUTA BIH**

**19. – 21. 05. 2023. Hotel Mellain, Tuzla**

**Petak, 19. 05. 2023.**

13:00 – 15:00 Registracija sudionika

15:30 – 16:00 Svečano otvaranje kongresa

Irfan Halilagić, Premijer TK

Mirela Hudić Begić, predsjednica Organizacijskog odbora kongresa

Dženita Pinjo, predsjednica Naučnog/Znanstvenog odbora kongresa

Mirjana Dujmović, Predsjednica UfuBiH/UFFBiH

Prof dr. Denijal Tulumović, Direktor UKC Tuzla

dr. Duška Bećirović, Ministrica zdravstva TK

16:00 – 16:30 Carmen Suarez, prva dopredsjednica ER WCPT

**16:30 – 17:30 Coctail prijem**

17:30 – 18:00 Prof. Dr. Dragan Primorac, Hrvatska, pozvano predavanje

18:00 – 19:00 Dr. Alouis Gokeler, Nizozemska, pozvano predavanje

**Dvorana II**

17:00 – 18:30 EFIKASNOST SCHROTH METODE U LIJEČENJU ADOLESCENTNE IDIOPATSKE SKOLIOZE**,** radionica Nikola Jevtić, Mr. Prof. Fizikalnih edukacija, licencirani Schroth isnstruktor, Srbija

**Subota, 20. 05, 2023.**

**Sesija 1.**

**Dvorana I**

**Radno predsjedništvo: Ljuba Vidačković, Jasmin Kustura**

08:30 – 08:45 FIZIOTERAPIJA KOD PACIJENTA SA TAH (Total Artificial Heart) – PRIKAZ SLUČAJA, Olgica Dimitrov, dipl. Fizioterapeut, Republika Makedonija

08:45 – 09:00 POVREDA ROTATORNE MANŽETNE KOD SPORTISTA, Prof. dr. Gordan Bajić, BiH

09:00 – 09:15 MIŠIĆNO-KOŠTANI BOLOVI POVEZANI S RADOM ZA ŠIVAĆOM MAŠINOM: Presječno istraživanje, Marija Mandić, mag. Physioth.,BiH

09:15 – 09:30 ULOGA I ZNAČAJ ELEKTRODIJAGNOSTIČKIH ISPITIVANJA KOD POSTTRAUMATSKIH STANJA, Doc. dr. sci. med. **D**ejan Nikolić, Beograd, Srbija

09:30 – 09:45 TRETMAN/UPOTREBA A-PRP (PLATELED RICH PLASMA) I MATRIX-a U ORTOPEDIJI, Dr. Sci. Faruk Hodžić, BiH, Amoena sponzorirano predavanje

09:45 – 10:00 VAŽNOST REHABILITACIJE NAKON OP ERACIJE LUMBALNE DISKUS HERNIJE, Prof.dr.med.sc.Maida Zonić -Imamović, BiH

10:00 – 10:15 HVLA MANIPULACIJE, Adnan Kojić

10:15 – 10:30 PRAĆENJE EFEKATA KINEZIO TRAKE APLIKOVANE SA 100% TENZIJE I DUGOTRAJNOST RECOIL EFEKTA, Dragan Dimitrijević, strukovni fizioterapeut, CKTI, Srbija

**Dvorana II**

09:00 – 10:30 BOBATH KONCEPT – PRISTUP KOJI GLEDA UNAPRIJED, radionica, Alma Ćurtović, back. physioth., Schroth terapeut, Bobath instructor, Mirjana Ivkić, Prof. logoped, Bobath instruktorHrvatska

**10:30 – 11:00 KAFE PAUZA**

**Sesija 2.**

**Dvorana I**

**Radno predsjedništvo: Šejla Imamović, Elvir Bijedić**

11:00 – 11:15 RANA REHABILITACIJA I SOCIOEPIDEMIOLOŠKE KARAKTERISTIKE KARDIOHIRUŠKIH PACIJENATA, Momirka Milaković, Dipl. medicinar fizioterapije, BiH

11:15 – 11:45 DETEKCIJA KLINIČKIH PROMENA POMOĆU POVRŠINSKE TOPOGRAFIJE KOD PACIJENATA SA IDIOPATSKOM SKOLIOZOM NAKON ŠESTOMESEČNOG SCHROTH TRETMANA, Ljubica Krajišnik, Diplomirani fizioterapeut, Srbija

11:45 – 12:00 STIL I KOMUNIKACIJSKE KOMEPETENCIJE FIZIOTERAPEUTA, Vedrana Grbavac, mag, fizioterapije, BiH

12:00 -13:00 DEGENERATIVNE PROMJENE KIČME, Dr. Damir Ćamdžić, spec, kliničke radiologije, BiH

**Dvorana II**

11:00 – 12:30 ACL INJURY, HOW TO GET YOUR ATHLETE BACK (SAFE) ON THE FIELD, Dr. Alouis Gokeler, Nizozemska

**13:00 – 14:30 RUČAK**

**Sesija 3.**

**Dvorana I**

**Radno predsjedništvo: Nedim Gradaškić, Ljiljana Katunac**

14:30 – 14:45 PREVENCIJA I TERAPIJA OSTEOARTRITISA U ZAJEDNICI: KAKO FIZIOTERAPEUT MOŽE POMOĆI , Prof.dr.med.sc.Maida Zonić -Imamović, BiH, Nobel sponzorirano predavanje

14:45 – 15:00 BOLNA RAVNA STOPALA KOD DECE- ŠTA POSLE NEUSPELOG KONZERVATIVNOG LEČENJA?, Dr. sci. med. Bojan Bukva, spec. dječije hirurgije, spec. dječije ortopedije, Srbija

15:00 - 15:15 OPERATIVNI TRETMAN SKOLIOZE, Doc. dr. med. sci. Aleksandar Vujadinović, Medicinski institut Bayer, Tuzla, BiH

15:15 – 15:30 OSNOVI ULTRAZVUČNE DIJAGNOSTIKE MUSKULOSKELETNOG SISTEMA, Doc. Dr. sci. med. Strahinja Odalović, specijalista radiologije, specijalista nuklearne medicine; Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Centar za nuklearnu medicine, UKCS Beograd, Srbija

15:30 – 15:45 FIZIOTERAPIJA NAKON ARTROSKOPIJE KUKA I REFIKSACIJE RUPTURIRANOG LABRUMA ACETABULUMA, Emilija Ereiz Jelušić, bacc. Physioth, Hrvatska

15:45 – 16:00 RADIOFREKVENCIJA I 448 kHz ČINE RAZLIKU- FIZIOTERAPIJA NA ZNANSTVENOJ OSNOVI dr.sc.Andrej Švent, mag.sp., u.d.i. , Marko Bundalo, viši fiziot.

**Dvorana II**

14:30 – 16:00 LUMBALNE DISK HERNIJE. AKUTNA FAZA LIJEČENJA, radionica, Dr. Juan Hose Bosca Gandia, PT, DO, Španjolska

**16:00 – 16:30 KAFE PAUZA**

**Sesija 4.**

**Dvorana I**

**Radno predsjedništvo: Esad Hamzić, Sabina Kreho**

16:30 – 16:45 PREZENTACIJA Jong Baik, Južna Koreja

16:45 – 17:00 SHOCK WAVE TERAPIJA - TERAPIJA UDARNIM VALOM, RADIJALNA I FOKUSNA TERAPIJA, Mr.med.sci.dr Mirela Dizdarević-Husić , Tuzla, BiH

17:00 – 18:00 FUNKCIONALNA MAGNETNA STIMULACIJA U FIZIOTERAPIJI, ARK, ISKRA MEDICAL, radionica, Alen Lilič, Slovenija

**Dvorana II**

16:30 – 18:00 UVOD U HVLA MANIPULACIJE, Adnan Kojić

**UKC TUZLA**

16:30 – 18:00 RESPIRATORNA FIZIOTERAPIJA, radionica, Blaže Arsov, Republika Makedonija

**20:00 SVEČANA VEČERA**

**Nedjelja, 21. 05. 2023.**

**Dvorana I**

**Sesija 5**

**Radno predsjedništvo: Jasmin Kustura, Ljuba Vidačković**

09:00 – 09:15 PRIMJENA PROTOKOLA RANE KLINIČKE REHABILITAC IJE KARDIOHIRUŠKIH PACIJENATA – prikaz slučaja, Momirka Milaković, dipl. medicinar fizioterapije, BiH

09:15 – 09:30 EFEKAT KINEZITERAPIJSKOG TRETMANA KOD PACIJENATA SA OSTEOPOROZOM , Zerina Salihagić, master fizioterapeut, Srbija

09:30 – 09:45 UTICAJ SEKUNDARNE REHABILITACIJE NA KVALITET ŽIVOTA KOD PACIJENATA SA MULTIPLOM SKLEROZOM, Aldina Ajdinović, master fizioterapeut, Srbija

09:45 – 10:00 ANTERIOR SHOULDER DISLOCATION, Dr. Semin Be ćirbegović

10:00 – 10:15 EFIKASNOST TERAPIJE UDARNIM VALOM NA SMANJENJE BOLI I POVEĆANJA AKTIVNOSTI KOD PLANTARNOG FASCITISA, Mr. sci. Sanel Nuspahić, BiH

10:15 – 10:30 AMINO NEUROFREQUENCY THERAPY KAO NOVI HOLISTIČKI PRISTUP BOLU I UPALNIM PROCESIMA, Edin Krupalija, BiH

10:30 – 10:45 PREDNOST DEEP RELIEF GELA KAO LOKALNOG ANTIREUMATIKA I NJEGOV TERAPIJSKI EFEKAT U SONOFOREZI , Prof. dr. med.sc. Maida Zonić-Imamović, BiH, OKTAL PHARMA, sponzorirano predavanje

10:45 – 11:00 REHABILITACIJA NAKON UGRADNJE UMJETNOG MENISKA, Tomislav Lauš, mag. Physioth., Hrvatska

11:00 - 11:15 SPINOMED – KONZERVATIVNI TRETMAN OSTEOPOROTIČNIH PRIJELOMA KIČMENOG STUBA, Prof.dr.med. Mirsad Muftić , BiH, Amoena Sponzorirano predavanje

11:15 – 11:30 LONGITUDINALNI EKSTENZIVNI TRANSVERZALNI MIJELITIS POVEZAN SA POST SARS-CoV-2 INFLAMATORNIM PROCESIMA, prikaz slučaja, Mr. med. Sci. Dženita Pinjo, Dipl. FT, BiH

11:30 – 11:45 UTJECAJ TERMALNE VODE NA TJELESNE PARAMETRE KOD OSOBA SA OBOLJENJIMA LOKOMOTORNOG SUSTAVA , Tanja Bavrka, Mr. fizioterapije i radne terapije, BiH

11:45 – 12:00 LIJEČENJE LOKALNOG MIŠIĆNOG SPAZMA, Mr.sci.dr.med Dragana Dragičević Cvjetković, Oskar pharma, sponzorirano predavanje

12:00 – 12:15 PRIMJENA MANUELNE TERAPIJE KOD BOLNOG RAMENA, Edin Širić, dipl. Fizioterapeut, MBiH

**Dvorana II**

09:00 – 10:30 TRETIRANJE FASCIJE KINEZIOTEJPINGOM I MANUELNIM TEHNIKAMA BLAGOG INTENZITETA, radionica, Dragan Dimitrijević, Srbija

10:30 – 12:00 RADIOFREKVENCIJA I 448 kHz ČINE RAZLIKU- FIZIOTERAPIJA NA ZNANSTVENOJ OSNOVI, radionica, Marko Bundalo, viši fiziot., dr.sc.Andrej Švent, mag.sp., u.d.i. Slovenija

**12:15 Podjela certifikata i zatvaranje kongresa**

**SADRŽAJ KNJIGE SAŽETAKA I RADOVA**

1. POSTOPERATIVNA FIZIOTERAPIJA KOD PACIJENTA S KOMPLETNIM MEHANIČKIM SRCEM – TOTAL ARTIFICIAL HEART – PRIKAZ SLUČAJA, Olgica Dimitrov.....13

2. POVREDE ROTATORNE MANŽETNE KOD SPORTISTA, Gordan Bajić.....14

3. MIŠIĆNO-KOŠTANI BOLOVI POVEZANI S RADOM ZA ŠIVAĆOM MAŠINOM, Marija Mandić.....23

4. PRAĆENJE EFEKATA PRIME NE MAKSIMALNE TENZIJE KINEZIO TEX TRAKE NA TKIVA I FASCIJU I DUGOTRAJNOSTI "RECOIL EFEKTA", Dragan Dimitrijević.....35

5. RANA REHABILITACIJA I SOCIOEPIDEMIOLOŠKE KARAKTER ISTIKE KARDIOHIRURŠKIH PACIJENATA, Momirka Milaković.....37

6. DETEKCIJA KLINIČKIH PROMENA KOD PACIJENATA SA IDIOPATSKOM SKOLIOZOM NAKON ŠESTOMESEČNOG SCHROTH TRETMANA, Ljubica Krajišnik.....44

7. STIL I KOMUNIKACIJSKE KOMPETENCIJE FIZIOTERAPEUTA, Vedrana Grbavac.....52

8. FIZIOTERAPIJA NAKON ARTROSKOPIJE KUKA I REFIKSACIJE RUPTURIRANOG LABRUMA ACETABULUMA, Emilija Ereiz Jelušić...53

9. PRIMJENA PROTOKOLA RANE KLINIČKE REHABILITACIJE KARDIOHIRURŠKIH PACIJENATA – PRIKAZ SLUČAJA, Momirka Milaković.....55

10. EFEKAT KINEZITERAPIJSKOG TRETMANA KOD PACIJENATA S OSTEOPOROZOM, Zerina Salihagić.....57

11. UTICAJ SEKUNDARNE REHABILITACIJE NA KVALITET ŽIVOTA KOD PACIJENATA S MULTIPLOM SKLEROZOM, Aldina Ajdinović .....62

12. EFIKASNOST TERAPIJE UDARNIM VALOM NA SMANJENJE BOLI I POVEĆANJE AKTIVNOSTI KOD PLANTARNOG FASCITISA, Sanel Nuspahić.....63

13. AMINO NEURO FREQUENCY THERAPY KAO NOVI HOLISTIČKI PRISTUP BOLU I UPALNIM PROCESIMA, Edin Krupalija.....68

14. REHABILITACIJA NAKON UGRADNJE UMJETNOG MENISKA, Tomislav Lauš.....66

15. LONGITUDINALNI EKSTENZIVNI TRANSVERZALNI MIJELITIS POVEZAN S POST SARS-CoV-2 INFLAMATORNIM PROCESIMA – PRIKAZ SLUČAJA, Dženita Pinjo.....68

16. UTJECAJ TERMALNE VODE NA TJELESNE PARAMETRE KOD OSOBA S OBOLJENJIMA LOKOMOTORNOG SUSTAVA, Tanja Bavrka.....70

17. PRIMJENA MANUELNE TERAPIJE KOD BOLNOG RAMENA, Edin Širić.....82

18. UČESTALOST DISFUNKCIJE TORAKALNE DIJAFRAGME KOD PACIJENATA S BOLOM U VRATNOJ KRALJEŽNICI, Mirjana Dujmović ....84

## RADIONICE, SPONZORIRANA I OSTALA PREDAVANJA

1.ACL INJURY. HOW TO GET YOUR ATHLETE BACK (SAFE) ON THE FIELD Dr. Alouis Gokeler……86

1.EFIKASNOST SCHROTH METODE U LIJEČENJU ADOLESCENTNE IDIOPATSKE SKOLIOZE, Nikola Jevtić .....87

2. ULOGA I ZNAČAJ ELEKTRODIJAGNOSTIČKIH ISPITIVANJA KOD POSTTRAUMATSKIH STANJA, Dejan Nikolić .....88

3. TRETMAN/UPOTREBA A-PRP (PLATELED RICH PLASMA) I MATRIX-a U ORTOPEDIJI, Dr. Sci Faruk Hodžić .....89

4. VAŽNOST REHABILITACIJE NAKON OPERACIJE LUMBALNE DISKUS

HERNIJE, Maida Zonić-Imamović.....91

5. BOBATH KONCEPT – PRISTUP KOJI GLEDA UNAPRIJED, Alma Ćurtović,..92

6. DEGENERATIVNE PROMJENE KIČME-SAŽETAK, Čamdžić dr. Damir,.....94

7. BOLNA RAVNA STOPALAKOD DJECE - ŠTA POSLE NEUSPELOG KONZERVATIVNOG LEČENJA, Bojan Bukva .....95

8. OPERATIVNI TRETMAN SKOLIOZE, Doc. dr. med sc. Aleksandar Vujadinović.....97

9. OSNOVI ULTRAZVUČNE DIJAGNOSTIKE MUSKULOSKELETNOG

SISTEMA, Doc.dr Strahinja Odalović.....98

10. RADIONICA LUMBALNE DISK HERNIJE. AKUTNA FAZA LIJEČENJA

Juan Jose Bosca Gandia.....100

11. ANTERIOR SHOULDER DISLOCATION, Semin Becirbegovic……..101

12. SPINOMED-KONZERVATIVNI TRETMAN OSTEOPOROTIČNIH

PRIJELOMA KIČMENOG STUBA, Mirsad Muftić.....102

13. RADIONICA ”TRETIRANJE FASCIJE KINEZIOTEJPINGOM I MANUELNIM TEHNIKAMA BLAGOG INTENZITETA”, Dragan Dimitrijević, .....104

# POSTOPERATIVNA FIZIOTERAPIJA KOD PACIJENTA S KOMPLETNIM MEHANIČKIM SRCEM – TOTAL ARTIFICIAL HEART – PRIKAZ SLUČAJA

*Olgica Dimitrov, Blaže Arsov, Tanja Anđuševa, Milka Klinčeva, Žan Mitrev*

Žan Mitrev Clinic, Skoplje, R. Makedonija

**Sažetak**

Uvod: Kompletno veštačko srce (*Total Artificial Heart* – TAH ) se koristi kod pacijenata sa globalnom, dvokomornom srčanom slabošću. Predstavlja formu cirkulatorne podrške kod koje se prirodne komore i valvule zamenjuju veštačkim s ciljem maksimalnog produžavanja života ovih pacijenata do transplantacije srca ili trajno, ukoliko transplantacija nije moguća.

Prikaz slučaja: Kod pacijenta I. H., dobi od 44 godine, sa dijagnostikovanom ishemičnom dilatativnom kardiomiopatijom, apikalnim trombom, pulmonalnom trombembolijom, kardiopulmonalnom reanimacijom i dekompenziranim srcem (INTERMACS 3) implantirano je kompletno veštačko srce Syncardia TAH 50ccm. Po hemodinamskim parametrima i kliničkom stanju napravljen je plan za fizikalnu terapiju: kineziterapija, mobilizacijski postupci i trenažer, kao i za respiratornu terapiju: aerosolne inhalacije, vibro i perkusiona terapija, respiratorne vežbe s podsticajnim spirometrom. Pacijent je ekstubiran drugog postoperativnog dana, hemodinamski stabilan. Respiratornu terapiju započeli smo šest sati nakon ekstubacije, a kineziterapiju nakon osamnaest sati od ekstubacije. U toku hospitalizacije (24 dana) sprovedeno je 50 tretmana respiratorne terapije, 22 kinezioterapeutska tretmana, 32 terapije s trenažerom i 80 mobilizacijskih postupaka. Pacijent je otpušten iz klinike s prenosnim uređajem (*freedom portable driver*), osposobljen za samostalno izvršavanje svakodnevnih životnih aktivnost. Za kontrolu nezavisnosti pacijenta koristili smo *Functional Independence Measure* – FIM, test koji je na prijemu bio 4.44 (delimična samostalnost), sedmog postoperativnog dana 3.06 (značajna pomoć) i na otpustu 6.56 (kompletna samostalnost).

Zaključak: Intenzivna i individualno koncipirana fizikalna i respiratorna terapija kod pacijenta s mehaničkom cirkulatornom podrškom može da doprinese značajnom poboljšanju njegove samostalnosti.

**Ključne reči:** srčana slabost, TAH, postoperativna fizioterapija

KONTAKT
Olgica Dimitrov
E-MAIL: Olgica.Dimitrov@zmc.mk
GSM: +38975547503
ADRESA: Ul. Hristo Botev 5/10, Skoplje, R. Makedonija

# POVREDE ROTATORNE MANŽETNE KOD SPORTISTA

*Gordan Bajić*

Panevropski univerzitet "Apeiron", Banja Luka

**Sažetak**

Povrede ramena u sportu mogu stvoriti bolne nivoe nelagodnosti i brige. Sportisti čine sve što mogu da ne bi povrijedili sebe. Ipak, nesreće se dešavaju. Pojedinci treba da paze na svoje povrede kako bi se zaštitili u budućnosti. Značajna oštećenja mogu uticati na tijelo, čak i nakon oporavka. Povrede ramena su jedan od najčešćih problema u bilo kojem sportu. Rame je podložno savijanju, modricama i dislociranju tokom energične aktivnosti. Rame je veza između ruke i grudnog koša preko akromioklavikularnog i glenohumeralnog zgloba. Možemo udobno da pomjeramo ruke i ramena kada su rotatorne i deltoidne manžetne zdrave. Burza štiti tetive i rotatornu manžetnu, tako da rame izbjegava oštećenje mišića i kostiju. Ostale bitne komponente ramena uključuju glavu humerusa na kosti nadlaktice i labrum. Iako je anatomija ramena relativno jednostavna po strukturi, mnogo toga može da pođe naopako. Otečeni zglobovi, slomljena ključna kost i kidanje mišića mogu uništiti funkcionalnost ramena. Sport je vrijedna i prijatna aktivnost, ali može da stvori okruženje visokog rizika za ramena i ruke svakog sportiste. Većina ljudi ne shvata koliko koriste svoja ramena tokom redovnog kretanja. Za sportiste, rame je neophodno za ravnotežu i performanse. Upoznavanje s anatomijom ramena ključno je za razumijevanje povreda ramena u sportu. U radu su detaljno opisane povrede rotatorne manžetne koje su izuzetno česte, posebno kako starimo. Prave vježbe mogu ubrzati zarastanje i oporavak. Rezultati istraživanja pokazuju rezime dokaza koji se odnose na proporciju sportskih povreda što se javljaju u ramenu, kao i rezultate testova Lift off i Gerber koji su sprovedeni u muškom i ženskom rukometnom klubu u Teslići. Klinički testovi su maksimalno obavljeni za 3 ispitivanja, svaki u trajanju od 3 sekunde, da bi se standardizovali postupci, što ujedno predstavlja i cilj rada. Metode su sprovedene kroz rad koji je podijeljen u tri domena: a) dijagnoza, b) prevencija i c) liječenje povrede ramena, u ovom slučaju povrede rotatorne manžetne.

**Ključne riječi:** povreda ramena, rotatorna manžetna, Lift off test, Gerber test

KONTAKT
Prof. dr Gordan Bajić
E-MAIL: gordan.z.bajic@apeiron-edu.eu
GSM: 066277554
ADRESA: Vojvode Momčila 12, Banja Luka

**Cilj rada**

Povrede rotatorne manžetne su jedna od najčešćih povreda koje viđamo u ortopedskoj fizikalnoj terapiji. Cilj rada je da tokom uspostavljanja dijagnoze i detaljnog kliničkog pregleda uradimo specijalne testove koji su dizajnirani da otkriju uzrok kidanja i same povrede rotatorne manžetne. Testovi su sprovedeni i detaljno pojašnjeni u nastavku ovog rada.

**Uvod**

Sportske povrede su danas postale uobičajne zbog porasta interesovanja za svaku granu sporta. Povrede se mogu javiti u bilo kom dijelu tijela. Sportske povrede treba razmotriti u pogledu budućnosti sportista i medicine. Ova studija ima za cilj da istraži povrede ramena, preciznije rotatorne manžetne i metode lečenja u okviru gornjih ekstremiteta kao posljedicu povreda sportista, i shodno tome da predstavi aplikacije istraživača o incidenci. Anatomska struktura ramenog zgloba i njegova intenzivna upotreba postavljaju osnov za povrede. Postoje mnoge konzervativne i hirurške metode za povrede ramena. Dok su neke od njih postale konvencionalne (poput fizikalne terapije i injekcija), neke od njih su postale prilično popularne poslednjih godina. U ovoj studiji su objašnjene metode koje se koriste za povratak sportu za kratko vrijeme.

Rame, kao najpokretljiviji zglob u čovječijem tijelu, veoma je kompleksne građe, a samim tim podložan je čestim povredama. Rotatorna manžetna predstavlja grupu mišića i tetiva koje okružuju zglob ramena, držeći glavu kosti nadlaktice čvrsto unutar veoma plitke šupljine ramena. Pruža podjednako stabilnost ramenu i snagu pomoću svoja četiri mišića – m. infraspinatus, m. supraspinatus, m. subscapularis kao i m. teres minor. Glavni zadatak rotatorne manžetne je da omogući pokretljovost kosti nadlaktice u odnosu na lopaticu te da stabilizuje glavu iste u glenoidnoj šupljini.

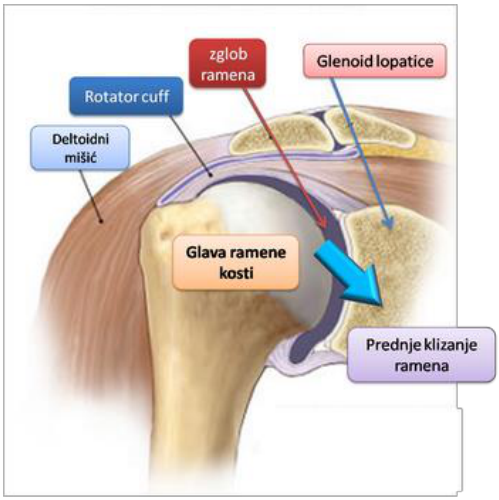
Upravo su oštećenja tetive rotatorne manžetne jedan od najčešćih uzroka pojave bola kao i ostalih tegoba u ramenu. Najčešći simptom koji se javlja u kliničkoj slici jeste bol, lokalizovana s vanjske strane ramenog zgloba i to najčešće kod osoba koje se bave sportom

odnosno kod aktivnosti koje zahtjevaju učestalo držanje i dizanje ruke iznad razine ramena. Dijagnostičke metode kojima dokazujemo prisutnost povrede rotatorne manžetne odnosno rupture zgloba ramena jesu anamneza, klinički pregled, ultrazvuk nkao i magnetna rezonansa.

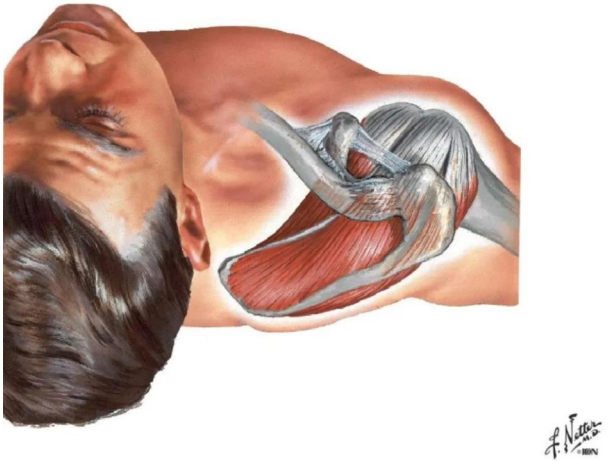
Rotatorna manžetna je sklona povredama. Povrede mogu biti akutne i hronične.

- Akutne povrede su kidanje i naprezanje rotatorne manžetne koje su rezultat jednokratnog traumatskog događaja, kao što je držanje ruke da bi se prekinuo pad. Uz odmor i pravilan tretman, ove povrede mogu vremenom da zarastu.
- Hronične povrede su povrede koje nastaju usljed prekomijerne upotrebe (umor) ili uklještenja (udara) rotatorne manžetne, ili kombinacije ovih faktora. Sportisti, kao što su bacači bejzbola, i građevinski radnici su posebno skloni hroničnim povredama rotatorne manžetne. Ova hronična stanja su u toku, sa simptomima koji traju 6 nedelja ili duže.

Većina povreda rotatorne manžetne liječi se kombinacijom kontrole bola, odmora i rehabilitacije. Teže povrede mogu bolje reagovati injekcijama ili ukoliko je potrebno i operacijom.




***Slika 1. – Anatomija zgloba ramena***



*Slika 2. – Mišići rotatorne manžetne*

**Metode**

Rad je podijeljen u tri domena: a) dijagnoza, b) prevencija i c) liječenje povrede ramena u ovom slučaju povrede rotatorne manžetne. Unutrašnji posterosuperiorni udar je čest uzrok bola među sportistima, koji karakteriše povećan ili ponovljeni kontakt između tetiva rotatorne manžetne na tuberculum majus humeri i posterosuperiornog aspekta glenoidne šupljine kada je ruka u maksimalno abduciranom i spolja rotiranom položaju. Medicinska istraživanja ukazuju da je uzrok multifaktorski, a pored toga da su i anatomske strukture uključene u ovo stanje. Povrede rotatorne manžetne uključuju tendinopatije i delimične ili potpune rupture tetiva, najčešće povezane na tetivu supraspinatusa. Prednja nestabilnost ramena može biti uzrokovana prethodnim traumatskim iščašenjem ramena ili ponovljenim stresom na prednjim strukturama sa produženim mikrotraumama i prednjim subluksacijama. Kao takve, odabrane dijagnoze i uobičajene povrede ramena uključuju

sportiste sa bilo kojim fizičkim tegobama ramena, bez obzira na potrebe za medicinskom pomoći ili gubitkom vremena, i predstavljaju spektar od akutnih povreda sa iznenadnim početkom do ponavljajućih povreda sa postepenim početkom, uključujući nespecificirani bol u ramenu ili povrede. Međutim, isključuju se dijagnoze traumatskog porijekla odnosno prelome i dislokacije.

**Rezultati**

Deset muškaraca (rukometaša) (25 godina, 70,5-82,5 kg) i šest ženskih subjekata (rukometašice) (25 godina, 59,2- 70,5kg) bez istorije povrede ramena obavešteni su o postupcima uključenim u ovu studiju i dali su pismeni informisani pristanak da djeluju kao subjekti. Sesija testiranja je počela sa serijom od 5 izometrijskih maksimalnih voljnih kontrakcija. Pored toga studije su obuhvatile dva testa za povredu rotatorne manžetne (Lift-off test, kao i Gerber test). Po instrukciji fizičkog pregleda, ispitanici su vježbali sve dok nisu bili u stanju da izvedu oba zahvata bez ikakve nadoknade. Ovo je obično trajalo samo jedno praktično ispitivanje i zapaženo je da je svaki subjekt prilično ponovljiv. Test podizanja (lift off test) je počeo sa dorzumom šake u položaju torakalnog dijela kičmenog stuba. Od ispitanika je zatraženo da maksimalno podignu dorzum šake od leđa unutrašnjim rotiranjem ramena. Test bi se smatrao pozitivnim za disfunkciju subskapularisa ako subjekat nije mogao da podigne ruku sa torakalnog dijela kičmenog stuba ili ako je subjekat izveo zahvat podizanja sa laktom ili ekstenzijom ramena. Test trbušnog pritiska je izveden sa dlanom šake na gornjem dijelu stomaka, neposredno ispod nivoa ksifoidnog nastavka. Ispitanici su zatim zamoljeni da maksimalno pritisnu stomak unutrašnjom rotacijom ramena. Test bi se smatrao pozitivnim na disfunkciju subskapularisa ako je pacijent pokazao fleksiju u zglobu i adukciju i ekstenziju ramena. Ova nesvijesna kompenzacija se vidi kada pacijenti održavaju pritisak na stomak tako što spuštaju lakat iza trupa i ispružaju se, a ne rotiraju iznutra rame. Klinički testovi su maksimalno obavljeni za 3 ispitivanja, svaki u trajanju od 3 sekunde, da bi se standardizovali postupci. Redosljed testiranja je nasumično izabran za prvi subjekt. Testovi su vršeni u Tesliću u Sportskoj dvorani ''Radolinka'' , 2019-2020 god. Rezultati testova prikazani su u tabeli. Prvobitno će biti prikazani rezimei dokaza koji se odnose na proporciju sportskih povreda koji se javljaju u ramenu u nekim sportovima.

***Tabela 1. - Rezime dokaza koji se odnose na proporciju sportskih povreda koji se javljaju u ramenu***

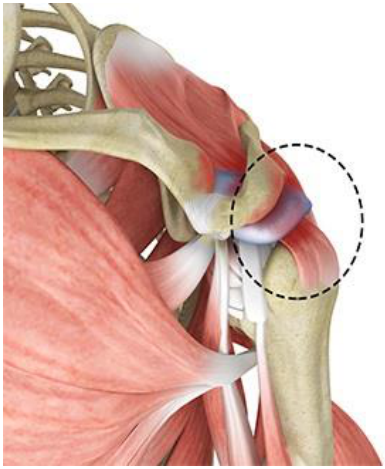
| *Sport* | **Povrede u vezi sa ramenom** |
|---|---|

| | (% od ukupnog broja povreda) |
|---|---|
| *Bejzbol (bacači i igrači na poziciji)* | 58%-69% (74,99,128,143) |
| *Softbol (bacači i igrači na poziciji)* | 14%-25% (49,73) |
| *Kriket (kuglaše)* | 12.5%-41% (25,104,119) |
| *Rukomet* | 7%-40% (4,82,114) |
| *Odbojka* | 8%-60% (11,38,107,124), 33-53% zbog prekomerne upotrebe (106) |
| *Fudbal* | 15% (58), 2,1% zbog prekomjerno bacanje (58) |

***Tabela 2 – Rezultati testova Lift off i Gerber koji su sprovedeni u muškom i ženskom rukometnom klubu u Tesliću***

| *Mišić* | Lift off test | Gerber test |
|---|---|---|
| *Gornji subcapularis* | 50.0 (41.3) | 86.3 (60.4) |

| | | |
|---|---|---|
| *Donji subscapularis* | **49.9 (34.2)** | **59.1 (42.4)** |
| *Supraspinatus* | **10.2 (28.5)** | **21.8 (12.4)** |
| *Teres major* | **20.6 (10.4)** | **19.3 (9.2)** |
| *Infraspinatus* | **17.5 (5.8)** | **15.7 (7.2)** |
| *Latissimus dorsi* | **16.4 (14.8)** | **17.5 (13.9)** |
| *Pectoralis major* | **10.2 (6.5)** | **13.3 (9.0)** |



***Slika 3. – Centar bola u rotatornoj manžetni***

## Diskusija

U ovoj studiji, oba testa trbušnog pritiska i dizanja su pokazala da su validne metode testiranja gornjih i donjih dijelova subskapularis mišića. Izvođenje testova podizanja i pritiska na stomak je izazvalo mišićnu aktivnost veću od 57% MVC ( maksimalna voljna izometrijska kontrakcija za gornje i donje mišiće subscapularis, dok su svi ostali testirani mišići bili ispod 23% MVC(maksimalna voljna izometrijska kontrakcija), što ukazuje da drugi unutrašnji rotatori ramena malo doprinose unutrašnjoj rotaciji tokom oba ova testa. Ovi podaci su u saglasnosti sa podacima drugih istraživača koji su proučavali EMG aktivnost mišića ramena tokom testa podizanja. Prema mojim rezultatima, mišić subskapularis je primarni mišić koji je značajno ugrožen tokom testova podizanja i trbušnog pritiska. Klinički izveštaji o funkcionisanju mišića subscapularisa tokom fizičkog pregleda su skoro isključivo bili ograničeni na izvođenje testa podizanja, pošto se pokazalo da ovaj test dijagnostikuje ili pouzdano isključuje klinički relevantnu rupturu subscapularius tetive.

## Zaključak

Dakle, razlike u aktivaciji mišića između testova mogu biti rezultat početne pozicije ramena, ali je dodatno istraživanje opravdano da se potkrepi da je gornji subscapularis sa većim intenzitetom nego donji subscapularis na većim položajima humera lelevacije. Ova studija je otkrila da je test trbušnog pritiska validan test fizičkog pregleda za subscapularis. Pored toga, utvrđeno je da je test trbušnog pritiska superiorniji u odnosu na test podizanja za aktivaciju gornjeg podlopatičnog mišića i test podizanja da je superiorniji u aktivaciji donjeg subskapularisa. Moji podaci podržavaju tvrdnju da su gornji i donji dijelovi mišića subskapularisa funkcionalno nezavisni i da odgovarajući fizički pregled ovih mišića može zahtijevati procenu oba testa.

## Reference


1. Payne LZ, Altchek DW, Craig EV, Warren RF. Arthroscopic treatment of partial rotator cuff tears in young athletes: a preliminary report. *Am J Sports Med.* 1997;25(3):299–305. doi: 10.1177/036354659702500305.
2. Miniaci A, Mascia AT, Salonen DC, Becker EJ. Magnetic resonance imaging of the shoulder in asymptomatic professional baseball pitchers. *Am J Sports Med.* 2002;30(1):66–73. doi: 10.1177/03635465020300012501.

3. Page P. Shoulder muscle imbalance and subacromial impingement syndrome in overhead athletes. *International journal of sports physical therapy.* 2011;6(1):51–58.
4. Conway JE. Arthroscopic repair of partial-thickness rotator cuff tears and SLAP lesions in professional baseball players. *Orthopedic Clinics.* 2001;32(3):443–456.
5. . N. Čičak: Zamke u dijagnosticiranju i liječenju bolnog ramena, Fiz. rehabil. med. 2016; 28 (1-2): 120-131
6. H. Mokrović, G. Gulan, Z. Jotanović, M. Dragičević: Bolno rame, medicina 2009, Vol. 45, No. 4, p. 332 -33
7. Mihelić R., Jotanović Z., Tudor A., Prpić T., Rakovac I., Šestan B.; Operativna rekonstrukcija rotatorne manžete; Medicina Fluminensis. 2013.
8. M. Kovačević: Fizioterapija kod oštećenja rotatorne manžete i tendinitisa duge glave m. biceps brachii, FIZIOinfo, 2009.; 2, 9-20

# MIŠIĆNO-KOŠTANI BOLOVI POVEZANI S RADOM ZA ŠIVAĆOM MAŠINOM: PRESJEČNO ISTRAŽIVANJE

*Marija Mandić, Vedrana Grbavac, Josip Šimić*

Fakultet zdravstvenih studija, Sveučilište u Mostaru

**Sažetak**

Uvod: Krojačice sjede za šivaćom mašinom u nepravilnom statičkom položaju i izvode ponavljajuće pokrete, izlažući se riziku od mišićno-koštanih bolova.

Cilj: Cilj istraživanja je ispitati utječe li sjedenje prilikom rada za šivaćom mašinom na pojavu boli u određenim dijelovima tijela.

Metode: Istraživanje je provedeno u rujnu 2022. godine. Korišteni mjerni instrumenti su upitnik o općim karakteristikama i nordijski upitnik za analizu mišićno-koštanih simptoma. Uzorak ispitanika čine 71 krojačica iz Bosne i Hercegovine. Obrada podataka izvršena je pomoću Google Forms, Microsoft Office Excel i IBM SPSS Statistics 20.

Rezultati: Prevalencija mišićno-koštanih bolova kod krojačica najviša je na područjima vrata (78.9%), ramena (67.6%) i donjeg dijela leđa (83.1%) u posljednjih 12 mjeseci. Također, u posljednjih 7 dana najviša je bila na područjima vrata (49.3%), ramena (42.3%) i donjeg dijela leđa (56.3%). Najviša prevalencija spriječenosti obavljanja radnih zadataka je zbog mišićno-koštanih bolova na području vrata (38%), ramena (29.6%) i donjeg dijela leđa (52.1%). Dokazano je da, bez obzira na način na koji se krojačice bave šivanjem (hobi, obrtnik, djelatnik u maloj tvrtki, djelatnik u velikoj tvrtki), sve imaju podjednak broj područja s mišićno-koštanim bolovima. Pokazalo se da bavljenje tjelesnom aktivnošću utječe na smanjenje broja područja s mišićno-koštanim bolovima.

Zaključak: Rezultati su pokazatelj visoke prevalencije mišićno-koštanih bolova povezanih s radom za šivaćom mašinom, naročito na područjima vrata, ramena i donjeg dijela leđa. Dobiveni rezultati mogu pomoći u izradi programa ergonomske edukacije i preventivnih mjera, koji su značajni za smanjenje mišićno-koštanih bolova povezanih s radom na šivaćoj mašini.

**Ključne riječi:** mišićno-koštani bolovi, rad za šivaćom mašinom, krojačice

KONTAKT
Marija Mandić, mag. physioth.
E-MAIL: mmandic98@gmail.com
GSM: +38763670544
ADRESA: Fra Mirka Ćosića 27 A, Široki Brijeg, Bosna i Hercegovina

# MUSCULOSKELETAL PAINS RELATED TO WORKING AT A SEWING MACHINE: CROSS-SECTIONAL STUDY

*Marija Mandić, Vedrana Grbavac, Josip Šimić*

Fakultet zdravstvenih studija, Sveučilište u Mostaru

**Abstract**

Introduction: Sewing machine operators sit at a sewing machine in an irregular static position and perform repetitive movements, exposing themselves to risk of musculoskeletal pains.

Objectives: The objective of the research is to examine whether sitting while working at a sewing machine affects the appearance of pain in certain parts of the body.

Methods: The research was conducted in September 2022. The measuring instruments were a questionnaire about general characteristics and the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ). The sample of respondents consists of 71 female sewing machine operators from Bosnia and Herzegovina. Data processing was performed using Google Forms, Microsoft Office Excel and IBM SPSS Statistics 20.

Results: The prevalence of musculoskeletal pains in the last 12 months in sewing machine operators is highest in the areas of the neck (78.9%), shoulders (67.6%) and lower back (83.1%). Also, in the last 7 days, the highest prevalence was in the areas of the neck (49.3%), shoulders (42.3%) and lower back (56.3%). The highest prevalence of inability to perform work tasks is due to musculoskeletal pains in the neck (38%), shoulders (29.6%) and lower back (52.1%). It has been proven that regardless of the way sewing machine operators sew (hobbyist, artisman, employee in a small company, employee in a large company), they all have an equal number of areas with musculoskeletal pain. Physical activity has been shown to reduce the number of areas with musculoskeletal pain.

Conclusion: The results indicate a high prevalence of musculoskeletal pain associated with sewing machine work, especially in the areas of the neck, shoulders and lower back. The obtained results can help in creating a program of ergonomic education and preventive measures, which are significant for reducing musculoskeletal pain associated with working on a sewing machine.

**Key words:** musculoskeletal pains, sewing machine work, sewing machine operators, tailors, seamstresses

CONTACT
Marija Mandić, mag. physioth.
E-MAIL: mmandic98@gmail.com

GSM: +38763670544
ADDRESS: Fra Mirka Ćosića 27 A, Široki Brijeg, Bosnia and Herzegovina

## 1. UVOD

Krojači i krojačice su stručnjaci u kreativnom zanimanju, koji posjeduju izvrsne vještine u ručnom šivanju i radu za šivaćom mašinom. Njihov radni dan obuhvaća sjedenje i izvođenje ponavljajućih aktivnosti, što može dovesti do nepravilnog držanja tijela (1). Postoje znatna statička opterećenja na tijelo prilikom šivanja, kao i česti zahtjevi za rukovanjem velikim opterećenjima. Statičko opterećenje nastaje kada se zauzmu fiksni, često neugodni položaji, dok mišići ostaju stegnuti dulje vrijeme. Takav rad za tijelo je manje učinkovit, nego kad se tijelo kreće, kad mijenja položaje i kad mišići imaju priliku da se rasterete (2).

Iako tekstilna industrija, kao i mnoge druge industrije, koristi strojeve u svojim radnim procesima, u praksi se još uvijek zahtijevaju ljudski rad za ručno rukovanje. Međutim, ljudi ponekad imaju fizička ograničenja i ta fizička ograničenja potrebno je uzeti u obzir pri sastavljanju plana rada jer ako određeni posao zahtijeva više energije od fizičkih kapaciteta čovjeka, to je faktor rizika za nastanak mišićno-koštanih bolova i sukladno tome mišićno-koštanih poremećaja (3). Najistaknutiji uzroci pojave mišićno-koštanih poremećaja su fizički i radno-organizacijski. Fizički uzroci uključuju ručne pokrete koji su siloviti ili često ponavljani, štetni položaj tijela, vibracije i slično. Oni uzroci, koji se odnose na organizaciju rada uključuju visoku normu rada, raspored, rutinski rad i slično. Ova vrsta poremećaja ima brojne posljedice na djelatnika, ali i na poduzeće i državu, u ekonomskom smislu. Da bi se spriječila ova bolest, potrebno je identificirati sve čimbenike rizika, koji se javljaju tijekom rada (4, 2).

## 2. CILJ

Cilj ovog istraživanja je utvrditi prevalenciju mišićno-koštanih bolova na prigodnom uzorku ispitanika koji se bave radom za šivaćom mašinom te ispitati kakav utjecaj ima bavljenje tjelesnom aktivnosti kod spomenute skupine. Budući da se ova tema najviše istraživala u zemljama s jeftinom radnom snagom i zemljama s razvijenom tekstilnom industrijom, znanstveni doprinos ovog istraživanja se ogleda u donošenju prvih rezultata s područja Bosne i Hercegovine.

## 3. METODE

Istraživanje je provedeno u rujnu 2022. godine. Ciljana skupina ispitanika za ovo istraživanje bile su krojačice. Za sudjelovanje u istraživanju i ispunjavanju ankete nije bilo drugih uvjeta, osim da se osobe bave šivanjem ili radom na šivaćoj mašini. U provedenom istraživanju sudjelovao je 71 ispitanik. Svi ispitanici su bile žene (N=71; 100%) iz Bosne i Hercegovine (N=71; 100%).

Ustroj provedenog istraživanja je presječno istraživanje. Provedeno je u rujnu 2022. godine, anketiranjem krojačica online putem obrasca napravljenog u Google

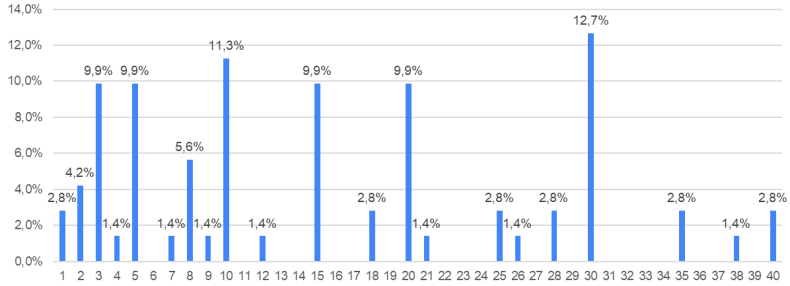
Forms-u. Prigodni uzorak se prikupio prezentiranjem poveznice na anketu na društvenim mrežama (Facebook i WhatsApp) i dijeljenjem u društvene grupe koje se bave temom šivanja te metodom snježne grude gdje su ispitanici bili zamoljeni da proslijede anketu poznanicima.

Mjerni instrumenti koji su korišteni za ovo istraživanje su upitnik o općim karakteristikama, koji je ciljano konstruiran za potrebe ovog istraživanja te nordijski upitniki za analizu mišićno-koštanih simptoma (NMQ - The Nordic Musculoskeletal Questionnaire). Nordijski upitnik za analizu mišićno-koštanih simptoma je standardizirani upitnik za analizu mišićno-koštanih bolova i tegoba u kojem je ljudsko tijelo, gledano sa stražnje strane, podijeljeno na devet anatomskih područja. Prema anatomskim područjima postavljana su pitanja o pojavi mišićno-koštanih bolova ili tegoba u posljednjih 12 mjeseci, o pojavi mišićno-koštanih bolova ili tegoba u posljednjih 7 dana te o sprječenosti obavljanja svojih uobičajenih radnih zadataka na radnom mjestu ili kući zbog mišićno-koštanih bolova ili tegoba u posljednjih 12 mjeseci (5).

Obrada podataka koji su prikupljeni anketnim istraživanjem ciljane skupine krojača i krojačica izvršena je pomoću web aplikacije Google Forms i računalnih programa Microsoft Office Excel i IBM SPSS Statistics 20. Za dobivene rezultate iz sociodemografskog upitnika, po potrebi, izračunati su broj ispitanika (*N*), aritmetička sredina (*AS*), standardna devijacija (*SD*), minimalni rezultat (*MIN*), maksimalni rezultat (*MAX*) te zastupljenost izražena u postocima (%). Za utvrđivanje prevalencije u nordijskom upitniku za analizu mišićno-koštanih poremećaja (NMQ) koristi se izražavanje u postocima (%) i broju ispitanika (*N*). Metodom linearne regresije je izračunata ovisnost broja područja s mišićno-koštanim bolovima i 4 različita načina bavljenja šivanjem (hobi, obrtnik, djelatnik u maloj tvrtki, djelatnik u velikoj tvrtki). $\chi^2$ (Hi kvadrat) testom je izračunat utjecaj bavljenja tjelesnom aktivnošću na ukupan broj područja s mišićno-koštanim bolovima kod krojačica.

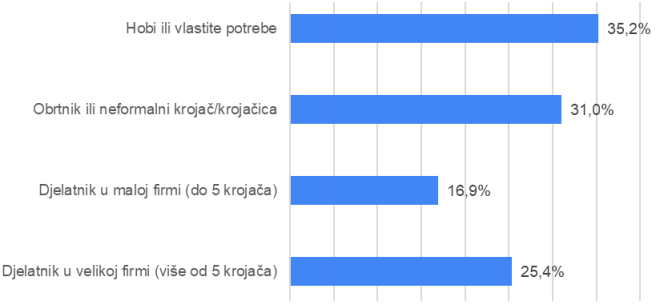
## 4. REZULTATI

Prosjek godina šivanja za šivaćom mašinom svih ispitanika (Slika 1) obuhvaćenih ovim uzorkom je približno 15 godina (*AS*=15.49; *SD*=11.153), a raspon je velik (*MIN*=1, *MAX*=40).



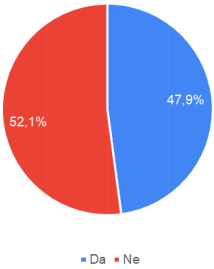

*Slika 4. Histogram za broj godina šivanja za šivaćom mašinom s obzirom na broj krojačica*

Krojačice koje su sudjelovale u istraživanju bile su one koje se profesionalno bave šivanjem za šivaćom mašinom, kao samostalne krojačice odnosno obrtnice (31%, *N*=22) ili kao djelatnice u malim tvrtkama (16.9%, *N*=12) ili u velikim tvrtkama (25.4%, *N*=18) tekstilne industrije, ali i one koje se bave šivanjem za šivaćom mašinom iz hobija ili za vlastite potrebe (35.2%, *N*=25). Neke od njih, osim što su zaposlene krojačice, također šiju za šivaćom mašinom iz hobija ili za vlastite potrebe, zbog čega su ispitanici imali mogućnost više odgovora (Slika 2).



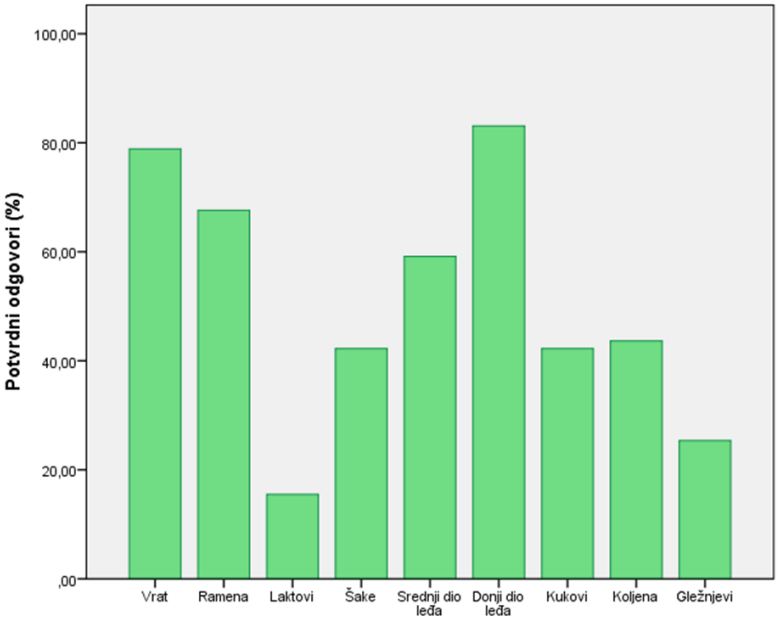

*Slika 5. Histogram za način šivanja za šivaćom mašinom s obzirom na broj krojačica*

Na pitanje o tjelesnoj aktivnosti (Slika 3), koja podrazumijeva trening, šetnju, vožnju biciklom i slične aktivnosti, 47.9% krojačica je odgovorilo da se bavi (*N*=34), a 52.1% da se ne bavi tjelesnom aktivnošću uopće (*N*=37).



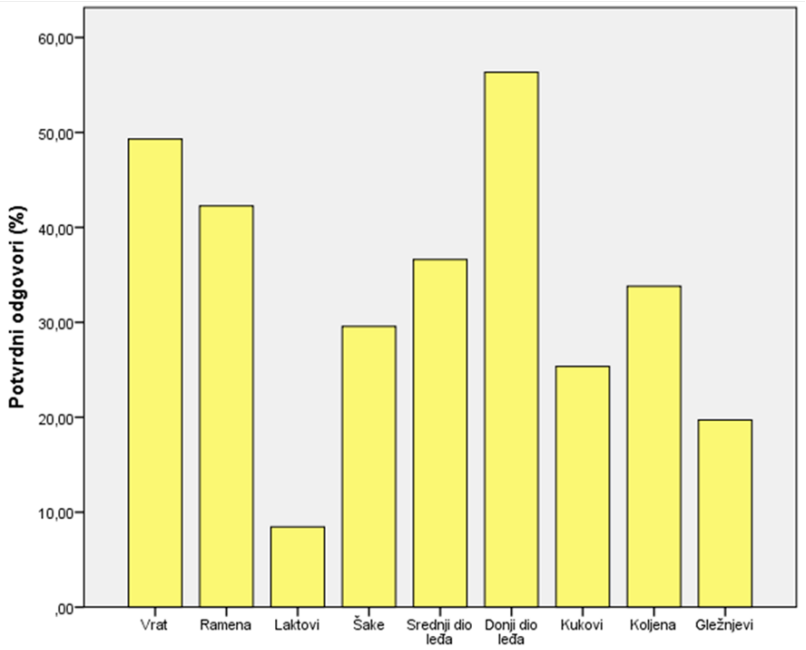

*Slika 6. Kružni dijagram za bavljenje tjelesnom aktivnošću kod krojačica*

Slika 4 prikazuje prevalenciju mišićno-koštanih bolova na području vrata (*N*=56, 78.9%), na području ramena (*N*=48, 67.6%), na području laktova (*N*=11, 15.5%), na području šaka i ručnih zglobova (*N*=30, 42.3%), na području srednjeg dijela leđa (*N*=42, 59.2%), na području donjeg dijela leđa (*N*=59, 83.1%), na području kukova (*N*=30, 42.3%), na području koljena (*N*=31, 43.7%) te na području gležnjeva (*N*=18. 25.4%).



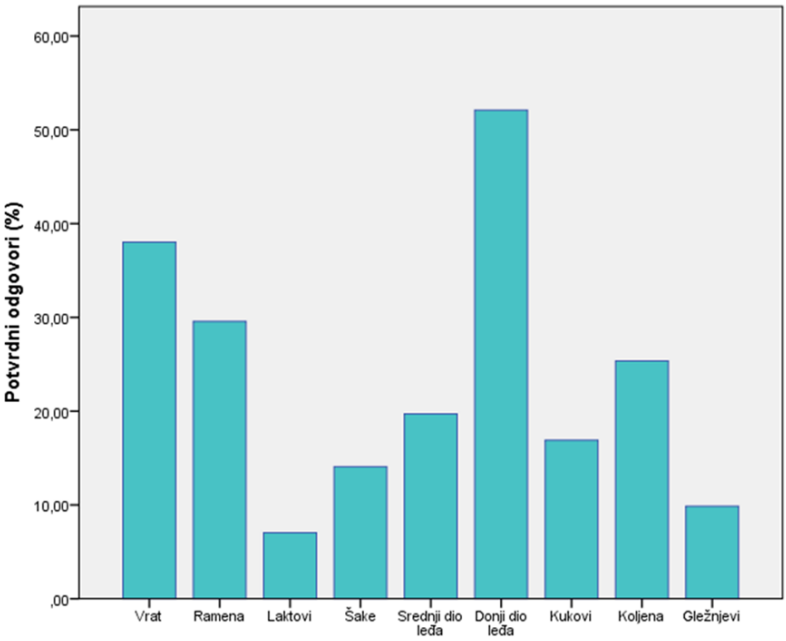

*Slika 7. Histogram za prevalenciju mišićno-koštanih bolova prema područjima tijela u posljednjih 12 mjeseci*

Slika 5 prikazuje prevalenciju mišićno-koštanih bolova na području vrata (*N*=35, 49.3%), na području ramena (*N*=30, 42.3%), na području laktova (*N*=6, 8.5%), na području šaka i ručnih zglobova (*N*=21, 29.6%), na području srednjeg dijela leđa (*N*=26, 36.6%), na području donjeg dijela leđa (*N*=40, 56.3%), na području kukova (*N*=18, 25.4%), na području koljena (*N*=24, 33.8%), na području gležnjeva (*N*=14, 19.7%).




*Slika 8. Histogram za prevalenciju mišićno-koštanih bolova prema područjima tijela u posljednjih 7 dana*

Slika 6 prikazuje prevalenciju spriječenosti u obavljanju uobičajenih radnih zadatka zbog mišićno-koštanih bolova na području vrata (*N*=27, 38%), na području ramena (*N*=21, 29.6%), na području laktova (*N*=5, 7%), na području šaka i ručnih zglobova (*N*=10, 14.1%), na području srednjeg dijela leđa (*N*=14, 19.7%), na području donjeg dijela leđa (*N*=37, 52.1%), na području kukova (*N*=12, 16.9%), na području koljena (*N*=18, 25.4%) i na području gležnjeva (*N*=7, 9.9%).




*Slika 9. Histogram za prevalenciju mišićno-koštanih bolova prema područjima tijela zbog kojih su ispitanici bili spriječeni obavljati uobičajene radne zadatke*

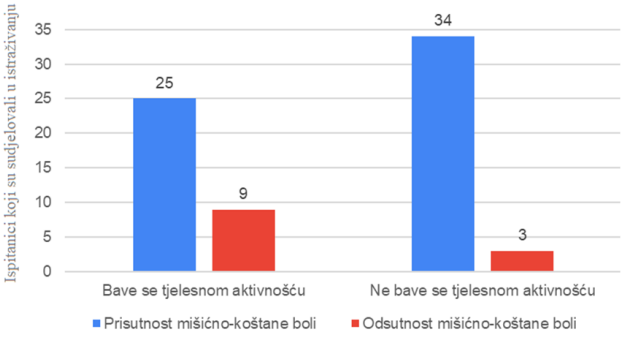
Prema dobivenim *p* vrijednostima, nijedan način bavljenja šivanjem (hobi, obrtnik, djelatnik u maloj ili velikoj tvrtki) ne ulazi u raspon signifikantnosti ($p<0.05$), što znači da nema razlike u broju područja zahvaćenih mišićno-koštanim bolovima u posljednjih 12 mjeseci u odnosu na način bavljenja šivanjem (Tablica 1).

*Tablica 1. Vrijednosti p za utjecaj mogućih načina bavljenja šivanjem na broj područja zahvaćenih mišićno-koštanim bolovima*

| **način bavljenja šivanjem** | ***p*** |
|---|---|
| hobi ili vlastite potrebe | 0.958 |
| obrtnik ili neformalni krojač | 0.848 |
| djelatnik u maloj firmi | 0.3 |
| djelatnik u velikoj firmi | 0.141 |

Testirana je ovisnost bavljenja tjelesnom aktivnošću i mišićno-koštanih bolova na području donjeg dijela leđa $\chi^2$ (Hi kvadrat) testom kod krojačica koje su sudjelovale u istraživanju. Na Slici 7 je prikazan broj krojačica koje se bave tjelesnom aktivnošću i broj

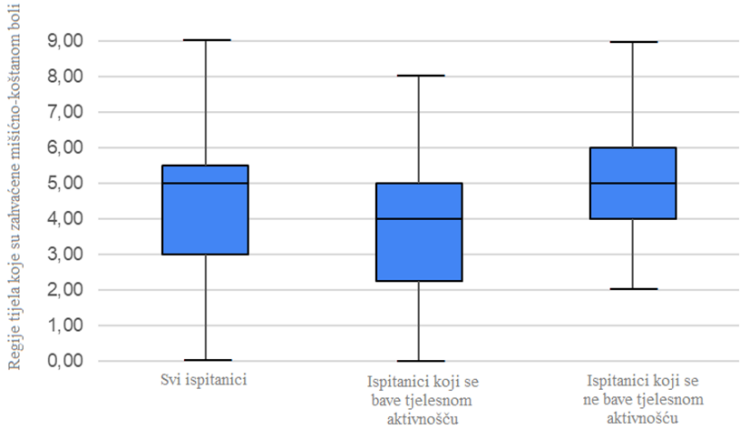
krojačica koje se ne bave tjelesnom aktivnošću te prisutnost ili odsutnost boli na području donjeg dijela leđa kod istih. Od svih krojačica koje se bave tjelesnom aktivnošću, njih 73.5% ima prisutne mišićno-koštane bolove na području donjeg dijela leđa ($N$=25). Od onih koje se ne bave tjelesnom aktivnošću, 91.9% njih ima prisutne mišićno-koštane bolove na području donjeg dijela leđa ($N$=34). Dobiveni postoci su pokazatelj da krojačice koje se ne bave tjelesnom aktivnošću imaju veće tendencije za prisutnost mišićno-koštane boli na području donjeg dijela leđa i to je dokazano $\chi^2$ (Hi kvadrat) testom. U $\chi^2$ (Hi kvadrat) testu, $p$ vrijednost iznosi 0.039, što je unutar raspona signifikantnosti ($p$<0.05), čime je dokazano da su varijable bavljenja tjelesnom aktivnošću i prisutnost mišićno-koštane boli međusobno ovisne.




*Slika 10. Histogram za ovisnost bavljenja tjelesnom aktivnošću i mišićno-koštane boli na području donjeg dijela leđa kod krojačica*

Pored ovisnosti bavljenja tjelesnom aktivnošću i prisutnosti mišićno-koštane boli na području donjeg dijela leđa, testiran je utjecaj bavljenja tjelesnom aktivnošću na ukupan broj područja zahvaćenih mišićno-koštanim bolovima u posljednjih 12 mjeseci kod krojačica koje su sudjelovale u istraživanju. Na Slici 8 je grafički prikaz, na kojem se vide razlike u broju područja zahvaćenih mišićno-koštanim bolovima tijekom posljednjih 12 mjeseci kod krojačica koje se bave tjelesnom aktivnošću i kod krojačica koje se ne bave tjelesnom aktivnošću. Na prvom stupcu prikazana je skupina svih krojačica koje su sudjelovale u istraživanju, čiji raspon broja područja zahvaćenih mišićno-koštanim bolovima seže od 0 do 9 (*MIN*=0, *MAX*=9). Medijan iznosi 5, prvi kvartil iznosi 3 (25% ispitanika ima manje od 3 područja zahvaćena mišićno-koštanim bolovima, a 75% ispitanika više od 3), a treći kvartil iznosi 5.5 (75% ispitanika ima manje od 5.5 područja zahvaćenih mišićno-koštanim bolovima, a 25% ispitanika ima više od 5.5). Na drugom stupcu prikazana je skupina krojačica koje su sudjelovale u istraživanju i bave se tjelesnom aktivnošću, a njihov raspon područja zahvaćenih mišićno-koštanim bolovima

je od 0 do 8 (*MIN*=0, *MAX*=8). Medijan iznosi 4, prvi kvartil iznosi 2.25, a treći kvartil iznosi 5. Na trećem stupcu je prikazana skupina krojačica koje su sudjelovale u istraživanju i koje se ne bave tjelesnom aktivnošću, a njihov raspon broja područja zahvaćenih mišićno-koštanim bolovima seže od 2 do 9 (*MIN*=2, *MAX*=9). Medijan iznosi 5, prvi kvartil iznosi 4, a treći kvartil iznosi 6. Utvrđeno je da krojačice koje se bave tjelesnom aktivnošću imaju nešto manje od 4 (*AS*=3.8) područja zahvaćena mišićno-koštanim bolovima, a krojačice koje se ne bave tjelesnom aktivnošću imaju nešto više od 5 (*AS*=5.3). Testom $\chi^2$ (Hi kvadrat) je dokazano da je ta razlika značajna te da bavljenje tjelesnom aktivnošću utječe na broj područja zahvaćenih mišićno-koštanim bolovima, a vrijednost *p* iznosi 0.0004 ($p<0.05$).




*Slika 11. Box plot dijagram za broj područja zahvaćenih mišićno-koštanim bolovima u posljednjih 12 mjeseci kod krojačica*

## 5. RASPRAVA

Dobiveni rezultati pokazali su da vrat, ramena i donji dio leđa imaju najveću prevalenciju mišićno-koštane boli kod krojačica koje su sudjelovale u istraživanju te da srednji dio leđa, šake i koljena imaju značajno veću prevalenciju mišićno-koštane boli od laktova, kukova, gležnjeva. Kao takvi, vrat, ramena, i donji dio leđa su najizloženiji riziku od mišićno-koštanih poremećaja. Rezultati se odnose na pojavu boli u vremenskom razdoblju od 7 dana i u vremenskom razdoblju od 12 mjeseci te na onemogućenost obavljanja radnih zadataka u vremenskom razdoblju od 12 mjeseci.

Moslemi Aghili i suradnici, Win Oo i suradnici, Öztürk i suradnici su svojim istraživanjima pokazali da se mišićno-koštana bol kod krojača i krojačica najčešće javlja,

također, na području vrata, ramena i donjeg dijela leđa (6, 7, 8). Blader i suradnici su u svom istraživanju, kao i Tafese i suradnici, ispitivali samo pojavu mišićno-koštanih bolova na području vrata i ramena kod krojača i krojačica te su dobili visoku prevalenciju mišićno-koštane boli na tom području (9, 10). Prema Sofyanu, donji dio vrata, lijevo ramene, leđa i desni ručni zglob imaju najveću tendenciju za pojavu mišićno-koštane boli kod osoba koje se bave radom za šivaćom mašinom (11). S druge strane Anwar i suradnici te Banerjee i suradnici, u svojim istraživanjima dobili su najveću prevalenciju na području srednjeg dijela leđa, donjeg dijela leđa i vrata, čime se može objasniti velika prevalencija mišićno-koštanih bolova na području srednjeg dijela leđa kod krojačica koje su sudjelovale u ovom istraživanju (1, 12). Prema istraživanju Laal i suradnika, najveća mišićno-koštana prevalencija je na području donjeg dijela leđa, vrata i ramena, ali i na području koljena, što se podudara s visokom prevalencijom mišićno-koštane boli kod krojačica koje su sudjelovale ovom istraživanju (13).

Na temelju rezultata i uz pomoć podatka iz sociodemografskog upitnika, eksploratorno su urađene dodatne statističke analize. Pokazalo se da profesionalno i neprofesionalno bavljenje šivanjem jednako utječe na pojavu mišićno-koštane boli. Također, pokazalo se da bavljenje tjelesnom aktivnošću pozitivno utječe na manju pojavu mišićno-koštane boli specifično na području donjeg dijela leđa te općenito na ukupan broj područja zahvaćenih mišićno-koštanom boli kod krojačica. Samim time, pokazalo se da je bavljenje tjelesnom aktivnosti može biti važan faktor smanjivanja mišićno-koštane boli kod krojačica.

## 6. ZAKLJUČAK

Krojači i krojačice svoje radno vrijeme provode sjedeći za šivaćom mašinom izvodeći ponavljane aktivnosti, često s nepravilnim držanjem tijela. Zbog toga je prevalencija mišićno-koštanih poremećaja povezanih s radom kod krojača i krojačica veća nego kod drugih sjedilačkih zanimanja. Prema provedenom istraživanju, utvrđeno je da je najveća stopa mišićno-koštanih bolova kod krojačica koje su sudjelovale u istraživanju bila na području vrata, ramena i donjeg dijela leđa. Dobiveni rezultati mogu pomoći u izradi programa ergonomske edukacije i preventivnih mjera, koji su značajni za smanjenje mišićno-koštanih bolova povezanih s radom na šivaćoj mašini.

## 7. LITERATURA

1. Anwar N, Riaz H, Saeed A, Ashraf F. Frequency of Work Related Musculoskeletal Disorders and Ergonomic Risk Assessments among Tailors. The Journal of Pakistan Medical Association. 2020; 70(12(A)): 2164-2167.

2. Hague J, Oxborrow L, McAtamney L. Musculoskeletal Disorders and Work Organisation in the European Clothing Industry. Nottingham: European Trade Union Technical Bureau for Health and Safety; 2001.

3. Negara NL, Sutjana ID, Aryani NM. Work Posture Analysis Using Rapid Entire Body Assessment on Workers at AR Tailor Denpasar. Industrial Engineering and Operations Management Society International. 2021. 3463-3472.

4. Gómez-Galán M, Callejón-Ferre AJ , Pérez-Alonso J , Díaz-Pérez M, CarrilloCastrillo JA. Musculoskeletal Risks. International Journal of Enviromental Research and Public Health. 2020; 17: 4354-4402.

5. Mesquita CC, Ribeiro JC, Moreira P. Portuguese Version of the Standardized Nordic Musculoskeletal Questionnaire. Journal of Public Health. 2010; 18: 461466.

6. Moslemi Aghili MM, Asilian H, Poursafa P. Evaluation of Musculoskeletal Disorders in Sewing Machine Operators of a Shoe Manufacturing Factory in Iran. Journal of Pakistan Medical Association. 2012; 62(3): 20-25.

7. Win Oo T, Taneepanichskul N. Work-related Musculoskeletal Disorders, Psychosocial Factors, Work Productivity, and Work Ability Among Garment Factory Workers in Myanmar. International Journal of Multidisciplinary Research and Publications. 2022; 4(8): 1-7.

8. Öztürk N, Esin MN. Investigation of Musculoskeletal Symptoms and Ergonomic Risk Factors Among Female Sewing Machine Operators in Turkey. International Journal of Industrial Ergonomics. 2011; 41(6): 585-591.

9. Blader S, Barck-Holst U, Danielsson S, Ferhm E, Kalpamaa M, Leijon M, i sur. Neck and Shoulder Complaints among Sewing Machine Operators. Ergonomics. 1991; 22(4): 251-257.

10. Tafese A, Nega A, Kifle M, Kebede W. Predictors of Occupational Exposure to Neck and Shoulder Musculoskeletal Disorders among Sewing Machine Operators of Garment Industries in Ethiopia. Science Journal of Public Health. 2014; 2(6): 577-583.

11. Sofyan DK. Determination of Musculoskeletal Disorders Complaints Level with Nordic Body Map. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. 505 012033

12. Banerjee S, Bandyopadhyay L, Dasgupta A, Paul B, Chatopadhyay O. Work Related Musculoskeletal Morbidity among Tailors: A Cross Secional Study in a Slum of Kolkata. Kathmandu University Medical Journal. 2016; 56(4): 305-310.

13. Laal F, Mirzaei R, Behdani MS, Mohammadi M, Khodami K. Evaluation of the Influence of Ergonomic Intervention on the Musculoskeletal Disorders of Zahedan Tailors. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. 2017; 23(3): 380-385.

# PRAĆENJE EFEKATA PRIMENE MAKSIMALNE TENZIJE KINEZIO TEX TRAKE NA TKIVA I FASCIJU I DUGOTRAJNOSTI "RECOIL EFEKTA"

*Dragan Dimitrijević*[1,2]

[1] Farmaceutsko-fizioterapeutska škola u Beogradu, Srbija

[2] Ekvilibris u Beogradu, Srbija

**Sažetak**

Uvod: Kineziotejping je tehnika koja aktivira senzorni i cirkulatorni sistem. Tehnika koristi elastičnu traku koja stimuliše kožne receptore u smislu poboljšanja cirkulacije, normalizacije mišićnog tonusa, smanjenja bola. "Recoil" efekat je težnja kinezio tex trake da kada je rastegnemo, sile elastičnosti trake se opiru silama rastezanja i traka teži da se skuplja, tj. da se vrati u prvobitni položaj.

Cilj: U istraživanju se prate efekti primene tehnike kineziotejping na tkiva pri maksimalnom rastezanju trake, na zdravim tkivima, s ciljem da se utvrdi može li traka da smanji stepen rastezanja tkiva u zoni aplikacije pri izvođenju pokreta kroz punu amplitudu, a istovremeno i da se utvrdi dugotrajnost sila elastičnosti kinezio tex trake pri nošenju u trajanju 5–10 dana.

Metode: Viši strukovni fizioterapeut je ultrazvukom mekih tkiva pratio ponašanje tkiva ispod UZ sonde /5x1cm/ te je preko površine kože praćen intenzitet istezanja tkiva od momenta maksimalnog skraćenja do maksimalnog istezanja tkiva. Parametri su praćeni s primenom i bez primene kinezio tex trake. Ispitivano je da li pojačani efekat postoji ako se zalepi dodatna traka s istim stepenom tenzije preko prve trake. Ispitivano je i koliko traje "Recoil" efekat skupljanja trake.

Rezultati: Ispitivanje je pokazalo da ova aplikacija značajno smanjuje stepen rastezanja tkiva u zoni aplikacije i time povređenoj osobi može povećati funkcionalnost, a u istom momentu omogućiti da povređena tkiva nesmetano zarastaju.

Zaključak: Iako je istraživanje izvedeno na zdravim osobama, možemo zaključiti da se kineziotejping u određenim slučajevima može koristiti kao fleksibilni gips i na taj način povećati funkcionalnost osobe te ubrzati i olakšati proces rehabilitacije.

**Ključne reči:** kineziotejping, ruptura fascije, "Recoil efekat", maksimalna tenzija

KONTAKT
Dragan Dimitrijević
E-MAIL: dragandimitrijevic@yahoo.com
GSM: +381648690898
ADRESA: Dragice Končar 33, Beograd, Srbija

# MONITORING THE EFFECTS OF THE APPLICATION OF THE MAXIMUM TENSION OF THE KINESIO TEX TAPE ON THE TISSUES AND FASCIA AND THE LONG-TERM OF THE "RECOIL EFFECT"

Dragan Dimitrijević[1,2]
[1]School of Pharmacy and Physiotherapy in Belgrade, Serbia

[2]Ekvilibris, in Belgrade, Serbia

**Abstract:**

**Introduction:**

Kinesio-Taping is a technique that activates the sensory and circulatory systems. The technique uses an elastic band that stimulates skin receptors in terms of improving circulation, normalizing muscle tone, and reducing pain.

"Recoil" effect is the desire of kinesio tex tape, when stretched , to return to starting-original position using elastic forces of the tape

Goal:To monitor the effects of applying the technique/kinesiotaping on tissues when stretching the tape to maximum tension, on healthy tissues, with the aim of determining whether the tape can reduce the degree of tissue stretching in the area of application when performing movements through full amplitude, and also to determine the longevity of elastic forces of kinesio tex tape when it is applied on the body 5-10 days.

Methods: Senior PT was monitoring the behavior of the tissue under the ultrasound probe /5x1cm/ with soft tissue ultrasound, and the intensity of tissue stretching was monitored over the skin surface from the moment of maximum shortening to the maximum tissue stretching. The parameters were monitored without and with the application of Kinesio Tex tape. It was investigated whether an enhanced effect exists if an additional tape with the same degree of tension is glued over the first tape. We also examined how long the "Recoil" effect of shrinking the tape lasts

Results: The test showed that this application significantly reduces the degree of tissue stretching in the area of application and thus can increase the functionality of the injured person and at the same time allows the injured tissues to heal smoothly.

Conclusion: Although the testing was performed on healthy subjects we can conclude that in certain cases, kinesio taping can be used as a flexible cast and thus increase the functionality of a person and speed up and facilitate the rehabilitation process.

**Key words**: Kinesio taping, fascia rupture, "Recoil effect", maximum tension

**Contact:** Dragan Dimitrijević (dragandimitrijevic@yahoo.com), 381648690898
Adress: Dragice Končar 33, Belgrade, Serbia

The work can be presented in one of these 2 topics:
Physiotherapy and sports or Free topics

# RANA REHABILITACIJA I SOCIOEPIDEMIOLOŠKE KARAKTERISTIKE KARDIOHIRURŠKIH PACIJENATA

*Momirka Milaković*

Služba kliničke rehabilitacije, Univerzitetski klinički centar Republike Srpske, Banja Luka, BiH

**Sažetak**

Uvod: Danas se govori o globalnoj epidemiji kardiovaskularnih bolesti te se procjenjuje da će do 2030. god. 23,6 miliona godišnje umirati zbog kardiovaskularnih bolesti. Rana rehabilitacija u širem smislu riječi predstavlja skup mjera i aktivnosti za što bolji i uspješniji oporavak kardiohirurških pacijenata. To zahtijeva multidisciplinarni pristup i timski rad.

Cilj: U istraživanju se prikazuju socioepidemiološke karakteristike kardiohirurških pacijenata liječenih u Klinici za kardiohirurgiju UKC RS Banja Luka.

Metod: Retrospektivna studija u periodu od 29. 05. 2022. do 31. 12. 2022. god. obuhvatila je 116 pacijenata liječenih u Klinici za kardiohirurgiju UKC RS. Analizirani su demografski i socioepidemiološki podaci iz dostupne medicinske dokumentacije. Kod svih pacijenata je sprovedena rana rehabilitacija 2 puta dnevno u trajanju od 30 minuta. Primjena protokola rane rehabilitacije obuhvata preoperativnu edukaciju pacijenta i postoperativnu rehabilitaciju.

Rezultati: Od ukupnog broja pacijenata, njih 116, bilo je: 76 (65,51%) muškog pola i 40 (34,49%) ženskog pola, u starosnoj dobi od 45 do 77 godina; najviše je bila zastupljena dob od 66 do 75 godina (44,82 %); prema dužini liječenja u intervalu od 1 do 86 dana, najviše je bilo zastupljeno od 6 do 10 dana (53,44%). Operisano je 108 pacijenata, od toga Bypass operacija 43 (37,06%).

Zaključak: Rana rehabilitacija čini važnu kariku u multidisciplinarnom pristupu liječenju kardiohirurških pacijenata.

**Ključne riječi:** rana rehabilitacija, kardiohirurška operacija, socioepidemiološke karakteristike

KONTAKT
Momirka Milaković, dipl. medicinar fizioterapije
E-MAIL: momirkamilakovic@yahoo.com
GSM: 065406514
ADRESA: Jovice Savinovića 169, 78 000 Banja Luka

# EARLY REHABILITATION AND SOCIOEPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CARDIOVASCULAR PATIENTS

*Momirka Milaković*

Clinical Rehabilitation Service, University Clinical Center of the Republic of Srpska, Banja Luka

**Abstract**

Introduction: Today we are talking about the global epidemic of cardiovascular diseases, it is estimated that by 2030, 23.6 million will die annually due to cardiovascular diseases. Early rehabilitation in the broadest sense of the word represents a set of measures and activities for the best and most comfortable recovery of cardiac surgery patients. I trequires a multidiscyplinary approach and team work.

Objective: To present the socio-epidemiological characteristics of cardiac surgery patients treated in the Cardiac Surgery Clinic of the RS Banja Luka University Medical Center.

Method: Retrospective study in the period from May 29, 2022. until 31.12.2022. included 116 patients treated at the Cardiac Surgery Clinic of the University Hospital of RS. Demographic and socio-epidemiological data from the available medical documentation were analyzed. All patients underwent early rehabilitation twice a day for 30 minutes. Application of the early rehabilitation protocol includes preoperative education of the patient and postoperative rehabilitation.

Results: Out of the total number of 116 patients, there were: 76 (65.51%) male and 40 (34.49%) female, in the age range from 45 to 77 years, the most represented age was 66-75 years old (44.82%), according to the length of treatment in the interval of 1-86 days, the most represented was from 6-10 days (53.44%). 108 patients were operated on, of which bypass surgery 43 (37.06%).

Conclusion: Early rehabilitation is an important link in the multidisciplinary approach to the treatment.

**Key words:** early rehabilitation, cardiac surgery, socio-epidemiological characteristics

CONTACT
Momirka Milaković, dipl. medicinar fizioterapije
E-MAIL: momirkamilakovic@yaoo.com
GSM: 065406514
ADDRESS: Jovice Savinovića 169, 78 000 Banja Luka

**RANA REHABILITACIJA I SOCIOEPIDEMIOLOŠKE KARAKTERISTIKE KARDIOHIRUŠKIH PACIJENATA**

*Momirka Milaković*

*diplomirani medicinar fizioterapije*

**Uvod:**

Danas se govori o globalnoj epidemiji kardiovaskularnih bolesti, procjenjuje se da će do 2030. godine 23,6 miliona godišnje umirati zbog kardiovaskularnih bolesti. Rana rehabilitacija u širem smislu riječi predstavlja skup mjera i aktivnosti, za što bolji i usješniji oporavak kardiohiruških pacijenata. Zahtijeva multidisciplinarni pristup i timski rad.

**Cilj:**

Prikazati socioepidemiološke karakteristike kardiohirurških pacijenata liječenihu Klinici za kardiohirurgiju UKC RS Banja Luka, kod kojih je sprovedena rana rehabilitacija.

**Metod:**

Retrospektivna studija u periodu od 29.05.2022. god. do 31.12.2022. god. obuhvatila je 116 pacijenata liječenih u Klinici za kardiohirurgiju UKC RS Banja Luka. Analizirani su demografski i socioepidemiološki podaci iz dostupne medicinske dokumenatcije. Kod svih pacijenata je sprovedena rana rehabilitacija 2 puta dnevno u trajanju od 30 minuta. Primjena protokola rane rehabilitacije obuhvata preoperativnu edukaciju pacijenta i postoperativnu rehabilitaciju koju čine: vježbe disanja, perkusija i vibromasaža, vježbe periferne cirkulacije, obuka zaštitnih položaja, vertikalizacija u sjedeći, a potom stojeći položaj i hod pacijenta.

**Rezultati istraživanja:**

| Pol | Broj bolesnika | Procenat |
|---|---|---|
| žene | 46 | 34.49% |
| muškarci | 76 | 65.51% |
| ukupno | 116 | 100% |

**Tabela 1.** Polna struktura primljeni pacijenata na Klinici za kardiohirurgiju u periodu od 29.05.2022. god. do 31.12.2022. god.

Ovom tabelom je potvrđen veći broj primljeni pacijenata muškog pola u odnosu na ženski u omjeru 65,51% muški i 34,49%.

| Dužina liječenja prema broju dana | Broj bolesnika | Procenat |
|---|---|---|
| 0-5 dana | 16 | 13.79% |
| 6-10 dana | 62 | 53,44% |
| 11-19 dana | 37 | 31,89% |
| 86 dan | 1 | 0,86% |
| ukupno | 116 | 100% |

**Tabela 2**. podijela prema dužini liječenja

| Ukupan broj liječenja prema broju dan | 1140 |
|---|---|
| Broj pacijenata | 116 |
| Prosiječna dužina liječenja | 9.82 dana |

**Tabela 2.1**. prikazaz dana prosiječnu dužinu liječenja pacijenata u Klinici za kardiohirurgiju.

Tabelom 2 je prikazan broj hospitalizovani pacijenata u periodu od 29.05.2022. god. do 31.12.2022. god. prema dužini liječenja odnosno prema brju provedeni dana na hospitalizaciji .

Tako smo dobili podatke da je u periodu od 0 - 5 dana liječeno 16 pacijenata što je 13,79 % od ukupnog broja. U periodu od 6- 10 dana liječeno je 62 pacijenta što je 53.44% u odnosu na ukupan broj, zatim u periodu od 11-19 dana liječeno 37 pacijenata što je 31.89% u odnosu na ukupan broj i 86 danaje ležao 1 pacijent što je 0,86% u odnosu na ukupan broj. Dužina liječenja je bila u intervaju od 1 do 86 dana, a Tabela 2.1. prikazuje prosiječnu dužinu liječenih dana 9,82.

| Starosna dob | Broj pacijenata | Procenat |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 45 – 55 godina | 12 | 10,03% |
| 56 – 65 godina | 48 | 41,37% |
| 66 – 75 godina | 52 | 44.82% |
| 76 i više godina | 4 | 3,44% |
| ukupno | 116 | 100% |

**Tabela 3.** Podjela prema životnoj dobi

Ovom tabelom smo prikazali podijelu prema životnoj dob hospitalizovani pacijenata , tako smo dobili da je u životnoj dobi od 45 - 55 godina bili 12 pacijenata što je 10,03% u onosu na ukupan broj ležeći pacienata, zatim u životnoj dobi 56 - 65 godina bilo je 48 što je 41,37% u odnosu na ukupan broj ležeći pacijenata. U životnoj dobi od 66-75 godina starosti bilo je 52 pacijenta što je 44,82% u odnosu ukupan broj ležeći pacijenata i životnoj dobi 76 i vše godina bila su 4 pacijenta što 3,44 % u odnosu na ukupan broj ležeći pacijenata.

| Vrsta operativnog zahvata | Broj operisanih | Procenat |
|---|---|---|
| KH01 Bypass operacija | 43 | 37.06% |
| KH02 Zamjena ili rekonstrukcija jedne vavule | 34 | 29,31% |
| KH03 Zamjena ili rekonstrukcije dvije vavule | 11 | 9,48% |
| KH04 Bypass sa ugradnjom vavule | 3 | 2,58% |
| KH05 Bypass i popravka vavule | 4 | 3,44% |
| KH06Bypass i popravka dvije vavule | 1 | 0,86% |

| | | |
|---|---|---|
| KH07 Rekonstrukcuja valvule sa ugradnjom prstena | 2 | 1,72% |
| Implatacio C-MIC systema | 6 | 5,17% |
| KH012 Suprakorornarna resekcija acedentne aorte bez zamjene aortalnog zaliska | 3 | 2.58% |
| KH013 operacija disekcije acedentne aorte | 1 | 0,86% |
| Upućeni u drugu ustanovu (Dedinje) | 2 | 1,72% |
| povratnicu | 6 | 5,17% |
| ukupno | 116 | 100% |

**Tabela 4.** Podjela prema vrsti operativnog zahvata

Ova tabela prikazuje broj operisanih pacijenata prema vrsti operativnog zahvata, tako smo dobili da operativni zahvat KH01 Bypass operacija imalo 43 pacijenta što je 37,06% u odnosu na ukupan broj, zatim operativni zahvat KH02 zamjena ili rekonstrukcija jedne vavule imalo 43 pacijenta što je 29,31% od ukupnog broja, 4 pacijenta je imalo operativni zahvat KH05. Bypass i popravka vavule što je 3,44% u odnosu na ukupan broj, po 3 pacijenta su imala operativni zahvat KH04. Bypass sa ugradnjom vavule i KH012 Suprakorornarna resekcija acedentne aorte bez zamjene aortalnog zaliska što je 2,58% u odnosu na ukupan broj, 2 pacijenta su imala operativni zahvt KH07 rekonstrukcuja valvule sa ugradnjom prstena. Po 1 pacijenti su imala operativni zahvat KH06. Bypass i popravka dvije vavule i KH013 operacija disekcije acedentne aorte što je 0,86% u obosu na ukupan broji. Od ukupnog broja primljenih pacijenata operisano je 108 što 93,10%, 2 su upućeni u drugu ustanovu (Dedinje) što je 1,72% u odnosu na ukupan broj i 6 pacijenata su bili povratnici što je 5,17% u onosu na ukupan broj.

**Zaljučak**

Prikazom ovih podataka postigli smo potvrdu o važnosti i učestalosti primjene protokola rane kliničke rehabilitacije. Rana rehabilitacija čini važnu kariku u multidisciplinarnom pristupu liječenja kardiohirurških pacijenata .

.

**Literatura:**

1. Butchart EG, Gohlke-Bärwolf C, Antunes MJ, Tornos P , Caterina RD, Cormier B, et al. Recommendations for the management of patients after heart valve surgery. European Heart Journal 2005; 26:2463–71.

2. Degre S, Degre-Coustry C, Hpylarts M. Therapeutic effects of physi-cal training in coronary heart disease. Cardiology.1977;62:206–217

3. Foster C, Oldridge NB, Dion W , et al. Time course of recovery during cardiac rehabilitation.J Cardiopulm Rehabil.1995;15:209–215

4. Fatemeh Esteki Ghashghaei, Masoumeh Sadeghi, Seyed Mohammad Marandi, and Samira Esteki Ghashghaei,Exercise-based cardiac rehabilitation improves hemodynamic responses after coronary artery bypass graft surgery ARYA Atheroscler. 2012 Winter; 7(4): 151–156.

5. Bjarnason-Wehrens B, Halle M. Exercise training in cardiac rehabilitation. In: Niebauer J, ed.Cardiac Rehabilitation Manual. London, United Kingdom: Springer–Verlag; 2011: 89–119.

6. Cochrane Systematic Review, 2016 Exercise-based cardiac rehabilitation for adults after heart valve surgery doi.org/10.1002/14651858.CD010876.pub2

7. Seyed Kazem Shakouri, Yaghoub Salekzamani, Ali Taghizadieh, Hamed Sabbagh - Jadid, Jamal Soleymani, Leyla Sahebi, Roya Sahebi Effect of Respiratory Rehabilitation Before Open Cardiac Surgery on Respiratory Function: A Randomized Clinical Trial J Cardiovasc Thorac Res, 2015, 7(1), 13-17 DOI: 10.15171/jcvtr.2015.03, 2015 Mar

# DETEKCIJA KLINIČKIH PROMENA KOD PACIJENATA SA IDIOPATSKOM SKOLIOZOM NAKON ŠESTOMESEČNOG SCHROTH TRETMANA

*Ljubica Krajišnik[1], Danka Ljubojević[1], Aleksandra Ilić[1], Samra Pjanić[2], Nikola Jevtić[1]*

[1] Scolio Centar, Novi Sad, Srbija

[2] Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju "Dr Miroslav Zotović", Banja Luka, BiH

**Sažetak**

Uvod: Površinska topografija (PT) omogućava objektivnu kliničku procenu posture i praćenje pacijenata sa deformitetima kičmenog stuba. Prednost površinske topografije ogleda se u odsustvu zračenja, što omogućava neograničeno praćenje promena na telu bez rizika po zdravlje pacijenta. Pored mnogobrojnih prednosti PT-a, nedostatak je mogućnost preciznog utvrđivanja Cobb-ovog ugla.

Cilj: Cilj istraživanja je utvrditi efekat šestomesečnog Schroth tretmana kod ispitanika sa idiopatskom skoliozom pomoću površinske topografije i skoliometrije.

Metode: U istraživanju je uključeno 15 ispitanika uzrasta od 10 do 18 godina sa dijagnozom idiopatske skolioze koju je postavio lekar ortoped. Parametri koji su praćeni za utvrđivanje efekata lečenja bili su skoliometrija i topografski parametri u sve tri ravni. Površinska topografija je analizirana na aparatu 3D Morfoscan (Sensor Medica). Plan i program tretmana obuhvatao je šestomesečno vežbanje po Schroth metodi pod nadzorom sertifikovanog Schroth terapeuta tri puta nedeljno u trajanju od sat vremena i dva puta nedeljno u kućnim uslovima.

Rezultati: Istraživanjem je obuhvaćeno 15 pacijenata, 13 devojčica (86,7%) i 2 dečaka (13.3%). Prosečna starost ispitanika iznosila je 14,20±1,94 godine. Prosečna vrednost Cobb-ovog ugla iznosila je 39,27±15,51°. Spinalnu ortozu je nosilo 11 ispitanika, u prosečnom trajanju od 19,27±1,61 sati dnevno. Utvrđena je statistički značajna razlika u vrednostima skoliometrije pre i nakon terapije ($t=7,75$, $t=8,24$, $t=6,63$ i $t=7,18$ respektivno; $p<0,05$), kao i u vrednostima koronalnog ($t=3,80$; $p<0,05$), sagitalnog balansa ($t=2,65$; $p<0,05$) i rotacije u torakalnom i lumbalnom segmentu ($t=3,62$ i $t=2,50$ respektivno; $p<0,05$).

Zaključak: Rezultati istraživanja pokazuju statistički značajno poboljšanje svih praćenih kliničkih parametara kod pacijenata sa idiopatskom skoliozom nakon sprovedenog tretmana, što potvrđuje efikasnost Schroth terapije u lečenju idiopatskih skolioza.

**Ključne reči:** idiopatska skolioza, Schroth tretman, 3D Morfoscan, kliničke promene, skoliometrija

# DETECTION OF CLINICAL CHANGES IN PATIENTS WITH IDIOPATHIC SCOLIOSIS AFTER SIX MONTHS OF SCHROTH TREATMENT

*Ljubica Krajišnik[1], Danka Ljubojević[1], Aleksandra Ilić[1], Samra Pjanić[2], Nikola Jevtić[1]*

[1] Scolio Centar, Novi Sad, Serbia

[2] Institute for physical medicine and rehabilitation "Dr Miroslav Zotović", Banja Luka, BiH

**Abstract**

Introduction: Surface topography (ST) enables objective clinical evaluation of posture and monitoring of patients with spinal column deformities. The advantage of surface topography is reflected in the absence of radiation, which enables unlimited monitoring of changes on the body without risking the patient's health. In addition to the numerous advantages of ST, the lack is the possibility of precise identification of Cobb angle.

Aim: The aim of this research is to determine the effect of six-month Schroth treatment of the respondents with idiopathic scoliosis using surface topography and scoliometry.

Methods: The research included 15 respondents aged 10 to 18 with a diagnosis of idiopathic scoliosis established by orthopedic doctors. The parameters that were monitored to determine the treatment effects were scoliometry and topographic parameters in all three planes. The surface topography was analyzed on a 3D Morfoscan device (Sensor Medica). The treatment plan and program included six months of exercise according to the Schroth method under the supervision of a certified Schroth therapist three times a week for an hour and twice a week at home.

Results: The research included 15 patients, 13 girls (86.7%) and 2 boys (13.3%). The average age of the respondents was 14.20±1.94 years. The average value of the Cobb angle was 39.27±15.51°. The orthosis was worn by 11 subjects, an average of 19.27±1.61 hours per day. A statistically significant difference was found in scoliometry values before and after therapy ($t=7.75$, $t=8.24$, $t=6.63$ and $t=7.18$ respectively; $p<0,05$), as well as in values of coronal balance ($t=3.80$; $p<0,05$), sagittal balance ($t=2.65$; $p<0,05$) and rotation in the thoracic and lumbar segments ($t=3.62$ and $=2.50$ respectively; $p<0,05$).

Conclusion: The research results show a statistically significant improvement in all monitored clinical parameters in patients with idiopathic scoliosis after the treatment, which confirms the effectiveness of Schroth therapy in the treatment of idiopathic scoliosis.

**Key words:** Idiopathic scoliosis, Schroth treatment, 3D Morfoscan, Clinical changes, Scoliometry

## Uvod

Skolioza predstavlja trodimenzionalan deformitet kičmenog stuba, trupa i grudnog koša koji se javlja u detinjstvu i pokazuje mogućnost progresije u periodima intenzivnog rasta. Idiopatska skolioza (IS) je nepoznatnog uzroka i čini 80% slučajeva svih skolioza, a javlja se kod inače zdrave dece. Češće se javlja kod devojčica u odnosu na dečake, sa ukupnom prevalencom od 0,47% do 5,20% (1). Prema SRS definiciji (Scoliosis Research Society- SRS) skolioza se definiše kao lateralna zakrivljenost kičmenog stuba na radiografiji u stojećem stavu, koja se meri metodom po Cobb-u i iznosi 10° i više stepeni Cobb-ovog ugla. (2).

Tok skolioze prati se pomoću Cobb-ovog ugla na rendgenskom snimku, a rizik od progresije je veći ukoliko je veći Cobb-ov ugao zakrivljenja i manji stepen koštane zrelosti (3).

Zlatni standard za dijagnostiku skolioze i praćenje efekata lečenja je RTG snimak kičmenog stuba u stojećem stavu u PA projekciji (4). Za procenu sagitalnog profila, neophodno je učiniti i RTG profil kičmenog stuba (LL) na početku i na kraju lečenja.

Međutim, dokazano je da kumulativno zračenje zbog ponavljanih radiografija kičmenog stuba tokom procesa lečenja povećava rizik od maligniteta u kasnijem periodu života (4). Iz tog razloga sve se češće primenjuju neinvanzivne dijagnostičke metode, poput površinske topografije, sa ciljem sveukupnog smanjenja štetnog delovanja radijacije. Prednost površinske topografije ogleda se u odsustvu zračenja, što omogućava neograničeno praćenje promena na telu bez rizika po zdravlje pacijenta. Aparat za površinsku topografiju sastoji se od svetlosnog projektora, neinvazivne kamere i kompjuterskog softvera koji generiše trodimenzionalni model površine leđa i omogućava objektivizaciju kliničke slike pacijenta. Dobijeni parametri uključuju sveukupni balans trupa, rotaciju pršljenova, visinu ramena i lopatica, poziciju i rotaciju karlice, itd. (5). Iako se površinska topografija ne može koristiti za postavljanje dijagnoze skolioze zbog nemogućnosti praćenja Cobb-ovog ugla, postoji mogućnost praćenja kliničkog toka skolioze, kao i terapijskih efekata na estetiku trupa.

Tokom kliničke procene koristi se test pretklona koji je patognomičan za skoliozu i omogućava razlikovanje funkcionalnih od strukturalnih skolioza. Merenje asimetrije u testu pretklona (torakalnog gibusa i/ili lumbalne prominencije) vrši se pomoću instrumenta pod nazivom skoliometar (6).

Konzervativno, odnosno neoperativno lečenje skolioze obuhvata primenu specifičnih fizioterapijskih vežbi i spinalnih ortoza sa glavnim ciljem zaustavljanja progresije skolioze. Rezultat zavisi od vrste i lokalizacije skoliotične krivine, stepena krivine i vremena početka terapije (7).

Schroth metoda predstavlja konzervativan lečenja zasnovan na trodimenzionalnim karakteristikama skolioze (8), a osnovana je 1921. godine od strane Katharine Schroth u Nemačkoj (9). Cilj terapije je primena aktivne korekcije stava pacijenta u aktivnostima svakodnevno života (10).
Schroth metodom vrši se rebalans i ponovno uspostavljanje ravnoteže tela radi smanjenja asimetričnog opterećenja kičmenog stuba (11). Na ovaj način Schroth metoda omogućava stabilizaciju ili redukciju skolioze, poboljšanje kliničke slike i respiratornih funkcija, kao i kvaliteta života pacijenata (12).
Kod pacijenata sa progresivnom skoliozom od 20±5° do 45±5° Cobb-ovog ugla uz Schroth vežbe primenjuje se i spinalna ortoza (13).

## Cilj

Cilj istraživanja je utvrditi efekat šestomesečnog Schroth tretmana kod ispitanika sa idiopatskom skoliozom pomoću površinske topografije i skoliometrije.

## Pacijenti i metode

Istraživanje je bilo prospektivno, provedeno u Scolio Centru u Novom Sadu, Srbija u trajanju od 6 meseci, u periodu od juna 2022. do decembra 2022. godine. U istraživanje je uključeno 15 ispitanika, oba pola, sa postavljenom dijagnozom idiopatske skolioze. Pacijenti su sprovodili Schroth tretman 3 puta nedeljno u trajanju od 60 minuta u centru pod nadzorom Schroth terapeuta i 2 puta nedeljno u kućnim uslovima.

Demografski i anamnestički podaci pacijenata prikupljeni su pre početka terapije. Merenja asimetrije trupa skoliometrom u testu pretklona i površinska topografija u stojećem stavu sa softverski generisanim parametrima učinjeni su prvog i poslednjeg dana tretmana, a sprovedena su od strane istog terapeuta, u istim uslovima. Za površinsku topografija korišten je uređaj 3D Morfoscan® (Sensor Medica), sa analizom sledećih parametara: koronalni balans (balans tela u frontalnoj ravni u odnosu na centralnu sakralnu liniju), sagitalni balans (balans tela u sagitalnoj ravni u odnosu na centralnu sakralnu liniju), rotacije na nivou C7, najveća zarotiranost u torakalnom i lumbalnom segmentu i rotacija na nivou Th12-L1. Pacijenti su zauzimali stojeći položaj okrenuti leđima uređaju 3D Morfoscan® na udaljenosti od 2 metra. Skenerom je skenirana čitava površina leđa pacijenta, a zatim je kompjuterizovani softver generisao trodimenzionalnu sliku kičmenog stuba i površine leđa.

Statistička analiza podataka učinjena je korištenjem t-testa uparenih uzoraka (SPSS v.20). Prag statističke značajnosti postavljen je na $p < 0.05$.

## Rezultati

U istraživanju je učestovalo 13 devojčica (86,7%) i 2 dečaka (13.3%) uz prosečnu starost od 14,20±1,94 godine. Prosečna vrednost Cobb-ovog ugla skoliotične krivine kod ispitanika iznosila je 39,27±15,51°. Primarnu lumbalnu skoliozu imalo je 6 (40%) ispitanika, prosečne vrednosti Cobb-ovog ugla 39,50±15,88°, a primarnu torakalnu skoliozu imalo 9 (60%) ispitanika, prosečne vrednosti Cobb-ovog ugla 39,11±16,23°. Spinalnu ortozu je nosilo 11 ispitanika, u prosečnom trajanju od 19,27±1,61 sati dnevno.

T-testom uparenih uzoraka utvrđena je statistički značajna razlika između vrednosti koronalnog i sagitalnog balansa ($t=3,80$; $p<0,05$ i $t=2,65$; $p<0,005$ respektivno;), vrednosti rotacije torakalnog i lumbalnog segmenta kičme ($t=3,62$ i $t=2,50$ respektivno; $p<0,05$), te vrednosti cervikotorakalne, torakalne, torakolumbalne i lumbalne asimetrije merene skoliometrom pre i nakon tretmana ($t=7,75$, $t=8,24$, $t=6,63$ i $t=7,18$ respektivno; $p<0,05$). Izračunata veličina uticaja Schroth terapije je umerena do velika (Koenov d od 0,51 do 0,91).

Nije utvrđena statistički značajna razlika u vrednostima rotacije cervikotorakalnog segmenta kičme.

Rezultati su prezentovani u dole navedenim tabelama.

*Tabela 1. T test zavisnik uzoraka. Razlike parametara inicijalnih i kontrolnih merenja dobijenih 3D Morfoscan-om.*

| | M | SD | SEM | 95%-tni interval poverenja | | t | df | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | donja granica | gornja granica | | | |
| Cervikotorakalna asimetrija 1- Cervikotorakalna asimetrija 2 | 2,07 | 2,505 | ,267 | 1,495 | 2,639 | 7,750 | 14 | ,000 |
| Torakalna asimetrija 1- Torakalna asimetrija 2 | 4,467 | 2,100 | ,542 | 3,304 | 5,630 | 8,238 | 14 | ,000 |
| Torakolumbalna asimetrija 1- Torakolumbalna asimetrija 2 | 3,067 | 1,792 | ,463 | 2,075 | 4,059 | 6,630 | 14 | ,000 |
| Lumbalna asimetrija 1- Lumbalna asimetrija 2 | 2,267 | 1,223 | ,316 | 1,590 | 2,944 | 7,179 | 14 | ,000 |

*M= aritmetička sredina; SD= standardna devijacija; SEM= standardna greška srednje vrednosti; t test=sprovedena analiza za zavisne uzorke; df= broj stepeni slobode; p vrednost= nivo statističke značajnosti

**Diskusija**

*Tabela 2. T test zavisnih uzoraka. Razlike parametara inicijalnih i kontrolnih merenja dobijenih skoliometrijom.*

| | M | SD | SEM | 95%-tni interval poverenja | | t | df | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | donja granica | gornja granica | | | |
| Koronalni balans1- Kor | 4,533 | 4,627 | 1,195 | 1,971 | 7,096 | 3,79 | 14 | ,002 |
| Sagitalni balans 1- Sagitalni balans 2 | 5,067 | 8,295 | 2,142 | 1,073 | 10,260 | 2,646 | 14 | ,019 |
| Cervikotorakalna rotacija 1- Cervikotorakalna rotacija 2 | 2,333 | 6,008 | 1,551 | -,994 | 5,660 | 1,504 | 14 | ,155 |
| Torakalna rotacija 1- Torakalna rotacija 2 | 3,267 | 3,494 | ,902 | 1,332 | 5,202 | 3,621 | 14 | ,003 |
| Lumbalna rotacija 1- Lumbalna rotacija 2 | 2,267 | 3,515 | ,907 | ,320 | 4,213 | 2,498 | 14 | ,026 |

Schroth terapija se pokazala efikasnom za zaustavljanje progresije skolioze (14), ali i poboljšanje estetike i kliničke slike pacijenata. Površinska topografija kao neinvazivna tehnologija novijeg datuma koristi se i za praćenje efekata lečenja pacijenata sa skoliozom (5). Naši rezultati su potvrdili značajan uticaj

Schroth terapije na površinske, odnosno kliničke parametre kod pacijenata sa skoliozom, što je u skladu sa rezultatima dosadašnjih istraživanja. Man Yang i saradnici (14) dobili su smanjenje ug la asimetrije trupa za 40% pomoću Schroth vežbi u periodu od tri meseca, dok su Yılmaz i sar. (15) dobili prosečno smanjenje ugla asimetrije trupa za 0,98° nakon tretmana.

Prema SOSORT smernicama iz 2016.godine, jedan od najvažnijih terapijskih ciljeva lečenja skolioze jeste estetika (16). Kuru i sar. (17) otkrili su da vežbe u kućnim uslovima mogu biti efikasne za promene u estetskom izgledu i dovode do kliničkih korekcija u frontalnoj i sagitalnoj ravni.

O efikasnosti Schroth terapije govori i činjenica da je poboljšanje estetike postignuto u kratkom vremenskom periodu od 6 meseci. Svakako je neophodno dalje praćenje pacijenata da bi se utvrdili dugoročni efekti Schroth terapije na kliničku sliku pacijenata. Osim toga, moramo uzeti u obzir i činjenicu da je čak 11 ispitanika nosilo spinalnu ortozu, što je imalo dodatni uticaj na korekciju estetike.

Dokazano je da koronalni i sagitalni balans u značajnoj meri utiče na fizičku funkciju i ishode tretmana i smatraju se najvažnijim parametrima u tridimenzionalnoj korekciji skolioze (18). Obzirom da su rezultati našeg istraživanja pokazali poboljšanje parametara koronalnog i sagitalnog disbalansa, oni ukazuju da Schroth terapija ne utiče samo na poboljšanje estetike, već dugoročno i funkcionalnosti. Ovo nije u skladu sa istraživanjem Applebaum i sar. (19), gde nisu utvrđene statistički značajne razlike pomoću topografije u površinskoj rotaciji, sagitalnom i koronalnom balansu. Mogući razlog za razliku u rezultatima može biti taj što je u studiji Applebaum i sarandika učestvovalo 17 ispitanika prosečne starosti 52 ± 15,4 godine.

Objektivni parametri su neophodni za praćenje kliničkih efekata Schroth terapije. Naše istraživanje ukazuje na to da površinska topografija ima potencijal zauzimanja značajnog mesta u proceni i praćenu terapijskih efekata. Skoliometrija se pokazala efikasna, ali subjektivna metoda za procenu i praćenje skolioze, koja meri samo jednu dimenziju skolioze (rotaciju). Međutim, površinska topografija ne samo da ima veću objektivnost obzirom da merenja vrši uređaj, već prikazuje parametre skolioze u sve tri ravni i na taj način poboljšava trodimenzionalno sagledavanje deformiteta.

## Zaključak

Rezultati istraživanja su potvrdili pozitivan uticaj Schroth terapije na kliničku sliku pacijenata sa idiopatskom skoliozom nakon 6-mesečnog tretmana. Terapijski efekti su dobijeni u sve tri ravni, što potvrđuje trodimenzionalni efekat Schroth terapije i u skladu je sa principima korekcije skolioze.

**Literatura**


1. Rosenberg JJ. Scoliosis. *Pediatr Rev*. 2011;32(9):397-398.
2. Addai D, Zarkos J, Bowey AJ. Current concepts in the diagnosis and management of adolescent idiopathic scoliosis. *Childs Nerv Syst*. 2020;36(6):1111-1119.
3. Burger M, Coetzee W, du Plessis LZ, et al. The effectiveness of Schroth exercises in adolescents with idiopathic scoliosis: A systematic review and meta-analysis. *S Afr J Physiother*. 2019;75(1):904.
4. Frerich JM, Hertzler K, Knott P, Mardjetko S. Comparison of radiographic and surface topography measurements in adolescents with idiopathic scoliosis. *Open Orthop J*. 2012;6:261-265.
5. Applebaum A, Ference R, Cho W. Evaluating the role of surface topography in the surveillance of scoliosis. *Spine Deform*. 2020;8(3):397-404.
6. Anričević D. Skolioze i adolescencija. *Medicus.* 2010;19(1), 51-60.
7. Jandrić S. Idiopatske skolioze. *Med Pregl.* 2012; LXV (1-2): 35-40.
8. Tolo VT, Herring JA. Scoliosis-specific exercises: A state of the Art Review. *Spine Deform*. 2020;8(2):149-155.
9. Berdishevsky H, Lebel V A, Bettany-Saltikov J, et al. Physiotherapy scoliosis-specific exercises - a comprehensive review of seven major schools. *Scoliosis Spinal Disord*. 2016;11:20.
10. Schreiber S, Parent EC, Hill DL, Hedden DM, et al. Schroth physiotherapeutic scoliosis-specific exercises for adolescent idiopathic scoliosis: how many patients require treatment to prevent one deterioration? - results from a randomized controlled trial - "SOSORT 2017 Award Winner". *Scoliosis Spinal Disord*. 2017;12:26.
11. Jevtić N, Shannon T, Chockalingam N. Postural Assessment of a cohort of AIS Patients before and after an intensive physical therapy intervention. Pristupljeno (12.02.2023.) https://www.sosort.org/wp-content/uploads/2021/02/Dubrovnik-Book-of-Abstracts.pdf
12. Kuznia AL, Hernandez AK, Lee LU. Adolescent Idiopathic Scoliosis: Common Questions and Answers. *Am Fam Physician*. 2020;101(1):19-23.
13. Hawary RE, Zaaroor-Regev D, Floman Y, Lonner BS, Alkhalife YI, Betz RR. Brace treatment in adolescent idiopathic scoliosis: risk factors for failure-a literature review. *Spine J*. 2019;19(12):1917-1925.
14. Yang JM, Lee JH, Lee DH. Effects of consecutive application of stretching, Schroth, and strengthening exercises on Cobb's angle and the rib hump in an adult with idiopathic scoliosis. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(8):2667-2669.
15. Yilmaz H, Kuru T. Conservative treatment results of 39 patients with adolescent idiopathic scoliosis. *Scoliosis*. 2012; O47 - O47.
16. Negrini S, Donzelli S, Aulisa AG, et al. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis Spinal Disord*. 2018;13:3.
17. Kuru T, Yeldan İ, Dereli EE, Özdinçler AR, Dikici F, Çolak İ. The efficacy of three-dimensional Schroth exercises in adolescent idiopathic scoliosis: a randomised controlled clinical trial. *Clin Rehabil*. 2016;30(2):181-190.

18. Majdouline Y, Aubin CE, Robitaille M, Sarwark JF, Labelle H. Scoliosis correction objectives in adolescent idiopathic scoliosis. *J Pediatr Orthop*. 2007;27(7):775-781.

Applebaum A, Cho W, Nessim A, Kim K, Tarpada SP, Yoon SH et al. Establishing the validity of surface topography for assessment of scoliosis: a prospective study. *Spine deformity*. 2021 May;9(3):685-689

# STIL I KOMUNIKACIJSKE KOMPETENCIJE FIZIOTERAPEUTA

*Vedrana Grbavac [1,2], Mladenka Naletilić[1,2], Josip Šimić[1]*

[1] Fakultet zdravstvenih studija Mostar, Sveučilište u Mostaru, BiH
[2] Sveučilišna klinička bolnica Mostar, Klinika za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, BiH

**Sažetak**

Uvod: Svjetska zdravstvena organizacija definirala je komunikaciju kao jednu od pet ključnih vještina u kliničkom radu zdravstvenih djelatnika. Pojam komunikacijskih kompetencija trebao bi značiti sposobnost prosljeđivanja i obznanjivanja informacija govorenjem ili pisanjem te primanja informacija slušanjem ili čitanjem. Svaki fizioterapeut dužan je svoje profesionalne kompetencije razvijati kroz oblike formalnog i neformalnog obrazovanja. Učinkovita komunikacija između fizioterapeuta i pacijenata stvara veće mogućnosti za uspješnu suradnju tijekom postupaka liječenja i rehabilitacije.

Cilj: Cilj istraživanja je utvrditi stil i komunikacijske kompetencije fizioterapeuta prilikom konverzacije s korisnicima fizioterapije ili unutar zdravstvenog tima.

Materijali i metode: Provedena je on-line anonimna anketa posebno kreirana za ovo istraživanje kojom su ispitani stavovi i znanja fizioterapeuta o komunikaciji s korisnicima fizioterapije i unutar zdravstvenog tima. Anketa je izložena na društvenim mrežama, grupama i stručnim portalima fizioterapije. Sudjelovalo je 137 fizioterapeuta iz BiH, istraživanje je trajalo 6 mjeseci.

Rezultati: Deskriptivnom analizom podataka dobili smo rezultate koji ukazuju na to kako fizioterapeuti preferiraju empatičnost (83,2%), asertivnost (72,8%), tolerantnost na neslaganje u komunikaciji na radnom mjestu (61,7%) i izbjegavanje sukoba u komunikaciji (73,8%). Ovakvi rezultati upućuju na asertivni stil komunikacije. Na temelju spoznaja ovog istraživanja može se zaključiti da fizioterapeuti koji su tolerantniji na neslaganje imaju učinkovitiju komunikaciju ($p< 01$).

Zaključak: Standardi fizioterapijske struke nalažu detaljnije obrazložiti što bi to bio komunikacijski standard u BiH, te kako bi se uobličio u kompetencijama. Rezultati ovog rada daju uvid u stil i način konverzacije fizioterapeuta u BiH, stoga su platforma za njegovo rješavanje.

**Ključne riječi:** komunikacijske kompetencije, fizioterapeuti, empatija

KONTAKT
Vedrana Grbavac
E-MAIL: vedrana.grbavac@fzs.sum.ba
GSM: +38763818538

# FIZIOTERAPIJA NAKON ARTROSKOPIJE KUKA I REFIKSACIJE RUPTURIRANOG LABRUMA ACETABULUMA

*Emilija Ereiz Jelušić, Tomislav Tabak*

Specijalna bolnica za ortopediju i traumatologiju Akromion, Zagreb

**Sažetak**

Uvod: Artroskopija kuka je minimalno invazivan operacijski zahvat, a patologija labruma acetabuluma je uz femoroacetabularni sraz najčešća indikacija za artroskopiju kuka. Dijagnoza se postavlja temeljem kliničkog pregleda ortopeda, RTG-om i MR artrografijom kuka.

Cilj: Cilj rada je prikazati poslijeoperacijski protokol nakon refiksacije rupturiranog labruma acetabuluma u Specijalnoj bolnici Akromion te evaluirati pacijente nakon provedene fizioterapije. Nakon zahvata pacijent se vertikalizira i educira hodu sa 2 podlakatne štake uz rasteretni hod. Prvih 6 tjedana pacijenti ne izvode aktivan pokret unutarnje rotacije kuka, dok fleksiju kuka postupno povećavaju. U kasnijoj fazi rehabilitacije fizioterapeut provodi vježbe mobilizacije operiranog kuka prema punom opsegu pokreta, radi se na progresiji vježbi snaženja muskulature te korekciji normalnog obrasca hoda bez štaka.

Metode: U razdoblju od 2018. godine do sada u našoj bolnici učinjeno je 46 refiksacija labruma acetabuluma. Telefonski smo kontaktirali pacijente i tražili da odgovore na pitanja o zadovoljstvu operacijskim zahvatom te načinu provođenja fizioterapije i brzini povratka u svakodnevne aktivnosti.

Rezultat: 86% pacijenata je izjavilo da je potpuno zadovoljno operacijskim zahvatom, a 14% djelomično zadovoljno. 91% pacijenata je provelo postoperacijsku rehabilitaciju pod nadzorom fizioterapeuta. Ovi pacijenti su se u prosjeku vraćali u svakodnevne aktivnosti nakon 14 tjedana, dok su se pacijenti koji su samostalno vježbali vraćali nakon 20 tjedana.

Zaključak: Bol u predjelu kuka ne treba ignorirati jer su rezultati liječenja bolji ukoliko se pacijenti jave dok je hrskavica očuvana. Uz to ovaj operacijski zahvat i provedenu fizioterapiju sprječava se razvoj artroze kuka. Fizioterapija nakon operacije doprinosi bržem povratku u svakodnevne aktivnosti i većem zadovoljstvu pacijenata nakon operacije.

**Ključne riječi:** ruptura labruma acetabuluma, poslijeopracijski protokol

KONTAKT
Emilija Ereiz Jelušić
E-MAIL: emilija.jelusic@akromion.hr

# PHYSIOTHERAPY AFTER HIP ARTHROSCOPY AND REFIXATION OF A TORN ACETABULAR LABRUM

*Emilija Ereiz Jelušić, Tomislav Tabak*

Special Hospital for Orthopedics and Traumatology Akromion, Zagreb

**Summary**

Introduction: Hip arthroscopy is a minimally invasive surgical procedure and acetabular labrum pathology, along with femoroacetabular impingement, is the most common indication for hip arthroscopy. The diagnosis is made based on a clinical examination by an orthopedist, X-ray and MR arthrography of the hip.

Objective: The objective of this paper is to present the postoperative protocol after the refixation of a torn acetabular labrum at the Akromion Special Hospital and to evaluate patients after physiotherapy. After the procedure, the patient stands upright and is trained to walk with two forearm crutches to relieve pressure. During the first 6 weeks, patients do not perform any active internal hip rotation movements, while gradually increasing hip flexion. In a later phase of rehabilitation, the physiotherapist carries out exercises to mobilize the operated hip towards the full range of motion, works on the progression of exercises to strengthen the muscles and corrects the normal walking pattern without crutches.

Methods: In the period from 2018 until present, 46 refixations of acetabular labrum have been performed at our hospital. We contacted the patients by telephone and asked them to answer questions about their satisfaction with the surgical procedure, the method of conducting physiotherapy and the speed of return to daily activities.

Result: 86% of the patients declared that they were completely satisfied with the surgical procedure, and 14% were partially satisfied. 91% of the patients underwent postoperative rehabilitation under the supervision of a physiotherapist. On average, these patients returned to their daily activities after 14 weeks, whereas the patients who exercised independently took 20 weeks to do so.

Conclusion: Pain in the hip area should not be ignored, because the results of treatment are better if patients come while the cartilage is preserved. In addition, this surgical procedure and the performed physiotherapy prevent the development of hip arthrosis. Physiotherapy after surgery contributes to a faster return to daily activities and greater postoperative patient satisfaction.

**Keywords:** acetabular labral tear, postoperative protocol

CONTACT
Emilija Ereiz Jelušić
E-MAIL: emilija.jelusic@akromion.hr

# PRIMJENA PROTOKOLA RANE KLINIČKE REHABILITACIJE KARDIOHIRURŠKIH PACIJENATA – PRIKAZ SLUČAJA

*Momirka Milaković*

Služba kliničke rehabilitacije, Univerzitetski klinički centar Republike Srpske, Banja Luka, BiH

**Sažetak**

Uvod: Prema definiciji SZO, kardiološka rehabilitacija je skup aktivnosti i intervencija potrebnih za postizanje najboljeg mogućeg fizičkog, mentalnog i socijalnog stanja pacijenata s kardiovaskularnim bolestima. Podrazumijeva ranu mobilizaciju i primjenu respiratorne kineziterapije. Zahtijeva multidisciplinarni pristup i timski rad: kardiolog, kardiohirurg, specijalista fizikalne medicine i rehabilitacije; medicinske sestre: tehničari, fizioterapeuti, psiholog, radni terapeut i dijetetičari.

Cilj: Cilj istraživanja je prikazati primjenu protokola rane kliničke rehabilitacije kod pacijenta nakon kardiohirurške operacije – hirurške revaskulizacije miokarda i zamjene aortalnog zavoja.

Prikaz slučaja: Prikazan je slučaj sedamdesetogodišnjeg pacijenta liječenog u Klinici za kardiohirurgiju u periodu od 05. 08. 2022. do 16. 08. 2022. godine. Protokol rane rehabilitacije započinje pri prijemu pacijenta preoperativnom edukacijom i nastavlja postoperativnom ranom rehabilitacijom koja obuhvata: vježbe disanja, perkusiju i vibromasažu, vježbe periferne cirkulacije, obuku zaštitnim položajima, vertikalizaciju u sjedeći položaj, potom stojeći i hod pacijenta.

Zaključak: Nakon operativnog zahvata, sprovedene postoperativne terapije i primjene protokola rane kliničke rehabilitacije pacijent se otpušta kući u dobrom stanju, afebrilan, eupnoičan, kardijalno kompenzovan, upoznat s mjerama sekundarne prevencije kardiovaskularnih bolesti i nastavkom rehabilitacije. Kroz prikaz slučaja pokazali smo značaj primjene protokola rane kliničke rehabilitacije kardiohirurških pacijenata za brži i kvalitetniji oporavak i vraćanje u svakodnevne životne aktivnosti.

**Ključne riječi:** kardiohirurška operacija, primjena protokola, rana rehabilitacija

KONTAKT
Momirka Milaković, dipl. medicinar fizioterapije
E-MAIL: momirkamilakovic@yaoo.com
GSM: 065406514
ADRESA: Jovice Savinovića 169, 78 000 Banja Luka

# APPLICATION OF EARLY CLINICAL REHABILITATION PROTOCOL OF CARDIOSURGERY PATIENTS – CASE REPORT

*Momirka Milaković*

Clinical Rehabilitation Service, University Clinical Center of the Republic of Srpska, Banja Luka

**Summary**

Introduction: According to the WHO definition, cardiac rehabilitation is a set of activities and interventions needed to achieve the best possible physical, mental and social condition of patients with cardiovascular diseases. It includes early mobilization and application of respiratory kinesitherapy. It requires a multidisciplinary approach and teamwork: cardiologist, cardiac surgeon, specialist in physical medicine and rehabilitation; nurses: technicians, physiotherapists, psychologist, occupational therapist and dieticians.

Objective: To demonstrate the application of the early clinical rehabilitation protocol in a patient after cardiac surgery – surgical myocardial revascularization and aortic valve replacement.

Case presentation: The case of a seventy-year-old patient treated in the Cardiac Surgery Clinic in the period from 08.05.2022. until 16.08.2022. The early rehabilitation protocol begins at the patient's reception with preoperative education and continues with postoperative early rehabilitation, which includes: breathing exercises, percussion and vibromassage, peripheral circulation exercises, training in protective positions, verticalization in a sitting position, then standing and walking the patient.

Conclusion: After surgery, post-operative therapy and application of early clinical rehabilitation protocol, the patient is discharged home in good condition, afebrile, eupnoic, cardiac compensated, familiar with measures of secondary prevention of cardiovascular diseases and continuation of rehabilitation. Through the presentation of the case, we showed the importance of applying the protocol of early clinical rehabilitation of cardiac surgery patients for faster and better recovery and return to everyday life activities.

**Key words:** cardiac surgery, protocol application, early rehabilitation

CONTACT
Momirka Milaković, dipl. medicinar fizioterapije
E-MAIL: momirkamilakovic@yaoo.com
GSM: 065406514
ADDRESS: Jovice Savinovića 169, 78 000 Banja

# EFEKAT KINEZITERAPIJSKOG TRETMANA KOD PACIJENATA S OSTEOPOROZOM

*Zerina Salihagić[1,2], Aldina Ajdinović[1,2], Emir Biševac[1,2], Elvis Mahmutović[1], Slaviša Minić[1], Zana Dolićanin[1]*

[1] Državni univerzitet u Novom Pazaru, Departman za biomedicinske nauke, Novi Pazar, Srbija

[2] Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet medicinskih nauka, Departman za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, Kragujevac, Srbija

**Sažetak**

Uvod: Osteoporoza je metabolička bolest koju karakteriše značajan gubitak koštane mase, što utiče na kvalitet i čvrstinu kostiju i povećava rizik od preloma.

Cilj: U istraživanju je cilj utvrditi efekat kineziterapije u lečenju osteoporoze.

Ispitanici i metode: Prospektivnom studijom obuhvaćen je uzorak od 40 žena sa dijagnostikovanom osteoporozom. Pacijentkinje su birane na osnovu rezultata T-scora koji je bio niži od -2,5 SD. Kontrolnu grupu činilo je 20 žena koje su uzimale samo bisfosfonate, a eksperimentalnu grupu činilo je ostalih 20 koje su, pored lekova, bile uključene i u određeni program vežbi koji se sastojao od posturalno-korektivnih vežbi, vežbi ravnoteže, aerobnih aktivnosti, a otporom i vežbi za povećanje snage mišića po protokolu koji je bio sastavio fizioterapeut. Vežbe su se izvodile svakog dana 2 meseca, po 10 ponavljanja, kroz 2 sesije ukupnog trajanja od 1h, s pauzama između sesija. Poređenje je izvršeno na osnovu DEXA nalaza centralnog tipa i Qualeffo41 upitnika za procenu kvaliteta života.

Rezultati: Prosečna vrednost T-scora eksperimentalne grupe pre početka vežbanja iznosila je -3,6 SD, a nakon završetka tretmana -2,7 SD. Kada je reč o kontrolnoj grupi, prosečan T-score je iznosio -3,4 SD, a nakon tretmana -3 SD. Na osnovu *Qualeffo41 upitnika u eksperimentalnoj grupi se poboljšao kvalitet života, naročito u domenu fizičke aktivnosti (na prijemu 18,9±10,1, nakon tretmana 16,7±8,2), kada govorimo o kontrolnoj grupi u domenu fizičke aktivnosti (na prijemu 25,1±20,5, nakon tretmana 24,4±19,5).*

Zaključak: Možemo zaključiti da kineziterapijske vežbe, pored nezaobilazne medikamentozne terapije, igraju veliku ulogu u terapiji osteoporoze i poboljšanju kvaliteta života.

**Ključne reči:** osteoporoza, kineziterapija, *Qualeffo41*

KONTAKT

Zerina Salihagić

E-MAIL: zerinasalihagic70@gmail.com

GSM: +381629718606

ADRESA: Ul. Kosančićeva bb, Novi Pazar, Srbija

# THE EFFECT OF KINESITHERAPIC TREATMENT IN PATIENTS WITH OSTEOPOROSIS

*Zerina Salihagić[1,2], Aldina Ajdinović[1,2], Emir Biševac[1,2], Elvis Mahmutović[1], Slaviša Minić[1], Zana Dolićanin[1]*

[1] State University of Novi Pazar, Department of Biomedical Sciences, Novi Pazar, Serbia

[2] University of Kragujevac, Faculty of Medical Sciences, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Kragujevac, Serbia

**Abstract**

Introduction: Osteoporosis is a metabolic disease characterized by a significant loss of bone mass, which affects the quality and strength of bones and increases the risk of fractures.

Objective: Determine the effect of kinesitherapy in the treatment of osteoporosis.

Subjects and methods: The prospective study included a sample of 40 women diagnosed with osteoporosis. Female patients were selected on the basis of a T-score result that was lower than -2.5SD. The control group consisted of 20 women who only took bisphosphonates, and the experimental group consisted of the other 20 who, in addition to the drugs, were also included in a specific exercise program consisting of postural-corrective exercises, balance exercises, aerobic activities with resistance and exercises to increase muscle strength according to the protocol drawn up by the physiotherapist. The exercises were performed every day, for 2 months, with 10 repetitions in 2 sessions of a total duration of 1 hour, with breaks between sessions. The comparison was made on the basis of DEXA findings of the central type and the Qualeffo41 questionnaire for the assessment of quality of life.

Results: The average value of the T-score of the experimental group before the start of exercise was -3.6SD, and after the end of the treatment -2.7SD, when it comes to the control group, the average T-score was -3.4SD, and after the treatment -3SD. Based on the Qualeffo41 questionnaire, the quality of life improved in the experimental group,

especially in the domain of physical activity (before treatment 18.9±10.1 after treatment 16.7±8.2), when we talk about the control group in the domain of physical activity (before treatment 25.1±20.5, after treatment 24.4±19.5).

Conclusion: We can conclude that kinesitherapic exercises, in addition to unavoidable medicament therapy, play a big role in the treatment of osteoporosis.

**Key words:** osteoporosis, kinesitherapy, Qualeffo41

CONTACT:

Zerina Salihagić

E.MAIL: zerinasalihagic70@gmail.com

GSM: +381629718606

ADDRESS: Ul. Kosančićeva bb, Novi Pazar,

# THE EFFECT OF SECONDARY REHABILITATION ON THE QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS

*Aldina Ajdinović[1,2], Zerina Salihagić[1,2], Emir Biševac[1,2], Elvis Mahmutović[1], Slaviša Minić[1], Zana Dolićanin[1]*

[1] State University of Novi Pazar, Department of Biomedical Sciences, Novi Pazar, Serbia

[2] University of Kragujevac, Faculty of Medical Sciences, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Kragujevac, Serbia

**Abstract**

Introduction: A disease of the brain and spinal cord in which the myelin sheath of nerve fibers is destroyed, interrupting the transmission of nerve impulses is multiple sclerosis.

Objective: To examine whether drug therapy with rehabilitation affects the quality of life of people with MS, leading to more effective recovery.

Material and methods: The study included 45 patients (28 women and 17 men) aged 25-55, in the Special Hospital for Muscular and Neuromuscular Diseases in Novi Pazar. The criteria for the inclusion of patients were: the existence of MS for at least one year and the subject's written consent. The patients were divided into 2 groups. The control group consisted of 25 subjects who were on corticosteroid therapy, and the experimental group of 20 subjects, along with corticosteroids, were included in a 4-week rehabilitation program that consisted of warm-up, exercises to improve balance, coordination, and muscle strengthening for 1 hour. The training was interrupted when a fatigue appeared. Both groups completed the MSQoL54 questionnaire at the beginning and at the end of the treatment. The significance of changes in the quality of life domain was examined by T-test for related samples, and intergroup comparison by T-tests for independent samples.

Results: There was an improvement in the score in all domains of the quality of life of the subjects who underwent rehabilitation, especially in the domain of disability due to physical health (initial value 22.5, after 4 weeks 49.9) and somewhat less in the domain of disability due to emotional problems (at admission 37, at the end of treatment 61.7).

Conclusion: Research has shown that rehabilitation has a positive effect in enabling the patient greater independence in performing daily activities.

**Key words:** multiple sclerosis, rehabilitation, quality of life

CONTACT
Aldina Ajdinović
E-MAIL: aldinaajdinovic20@gmail.com
GSM: +381621908194
ADDRESS: Dubrovačka 263, Novi Pazar, Srbija

# UTICAJ SEKUNDARNE REHABILITACIJE NA KVALITET ŽIVOTA KOD PACIJENATA S MULTIPLOM SKLEROZOM

*Aldina Ajdinović[1,2], Zerina Salihagić[1,2], Emir Biševac[1,2], Elvis Mahmutović[1], Slaviša Minić[1], Zana Dolićanin[1]*

[1] Državni univerzitet u Novom Pazaru, Departman za biomedicinske nauke, Novi Pazar, Srbija

[2] Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet medicinskih nauka, Departman za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, Kragujevac, Srbija

**Sažetak**

Uvod: Bolest mozga i kičmene moždine, u kojoj dolazi do uništavanja mijelinskog omotača nervnih vlakana i prekida prenosa nervnih impulsa, je multipla skleroza.

Cilj: U ovom istraživanju ispituje se da li medikamentozna terapija s rehabilitacijom utiče na kvalitet života osoba s MS-om, odnosno da li dovodi do efikasnijeg oporavka.

Materijal i metode: U studiju je uključeno 45 ispitanika (28 žena i 17 muškaraca) uzrasta od 25 do 55 godina iz Specijalne bolnice za mišićne i neuromišićne bolesti u Novom Pazaru. Kriterijumi za uključivanje bolesnika u istraživanje bili su: postojanje MS-a najmanje godinu dana i pismena saglasnost ispitanika. Bolesnici su raspoređeni u 2 grupe. Kontrolnu grupu činilo je 25 ispitanika koji su bili na kortikosteroidnoj terapiji, a eksperimentalnu grupu 20 ispitanika kojima je uz kortikosteroide uključen rehabilitacioni program od 4 nedelje koji se sastojao od vežbi zagrevanja, vežbi za poboljšanje ravnoteže, koordinacije, jačanja mišića u trajanju od 1h. Trening je prekidan uz pojavu osećaja zamora. Obe grupe su popunjavale upitnik MSQoL54 na početku i na kraju tretmana. Značajnost promena domena kvaliteta života ispitivana je T-testom za vezane uzorke, a međugrupno poređenje T-testovima za nezavisne uzorke.

Rezultati: Došlo je do poboljšanja skora u svim domenima kvaliteta života ispitanika koji su bili podvrgnuti rehabilitaciji, posebno u domenu onesposobljenosti zbog fizičkog zdravlja (početna vrednost 22.5, posle 4 nedelje 49.9), a nešto manje u domenu onesposobljenosti zbog emocionalnih problema (na prijemu 37, na kraju tretmana 61.7).

Zaključak: Istraživanjem je pokazano da rehabilitacija ima pozitivan efekat u omogućavanju veće samostalnosti u obavljanju svakodnevnih aktivnosti bolesnika.

**Ključne reči:** multipla skleroza, rehabilitacija, kvalitet života

KONTAKT
Aldina Ajdinović
E-MAIL: aldinaajdinovic20@gmail.com
GSM: +381621908194
ADRESA: Dubrovačka 263, Novi Pazar, Srbija

# EFIKASNOST TERAPIJE UDARNIM VALOM NA SMANJENJE BOLI I POVEĆANJE AKTIVNOSTI KOD PLANTARNOG FASCITISA

*Sanel Nuspahić*

Kantonalna bolnica Bihać, Odjel fizikalne medicine i rehabilitacije

**Sažetak**

Uvod: Plantarni fascitis je sindrom prenaprezanja koji se manifestira kroz bol u donjem dijelu pete. Bol se u nekim slučajevima može javiti i cijelom dužinom medijalnog uzdužnog svoda stopala. Udarni val je neinvazivna metoda za liječenje muskuloskeletnih promjena. To je akustični val koji prenosi visoku energiju na bolna mjesta i mioskeletna tkiva sa subakutnim, subhroničnim i hroničnim stanjima.

Cilj rada: U istraživanju se ispituje analgetski učinak terapije udarni val kod pacijenata s hroničnim plantarnim fascitisom kao i uticaj terapije udarnog vala na obavljanje svakodnevnih aktivnosti.

Metode i materijali: U našem istraživanju prosječna dobna starost pacijenata je bila od 18 do 65 godina. Ovom prospektivnom studijom bio je ispitan 21 pacijent sa dijagnozom plantarni fascitis. Studija je provedena u periodu od 6 mjeseci. Za provođenje istraživanja korištena je numerička skala bola na početku i završetku terapije, funkcionalni indeks za donje ekstremitete (engl. *The Lower Extremity Functional Indeks* – LEFI ). Na LEFI upitniku pacijenti ocjenjuju teškoće u svakodnevnim aktivnostima na početku i na završetku terapije.

Rezultati: Na temelju rezultata Wilcoxon rangiranog testa uočeno je značajno smanjenje razine boli nakon terapije (Z=-3,462; p=0,001). Nakon terapije uočeno je značajno poboljšanje u svakodnevnim aktivnostima (p< 0,05). Ukupni prosječni skor prije terapije bio je 50,81±14,18, dok je nakon terapije prosječni skor bio 68,43±12,06. na LEFI upitniku. Uočene su značajne razlike (t=-5,758; p< 0,001).

Zaključak: Terapija udarnim valom pokazala se uspješnom metodom liječenja boli za ispitivanu dijagnozu, poboljšavajući funkcionalnost i kvalitet života pacijenata. Pacijenti mogu poboljšati svoje aktivnosti u svakodnevnom životu i smanjiti invaliditet ovom neinvazivnom, isplativom i sigurnom intervencijom.

**Ključne riječi:** plantarni fascitis, terapija udarni val, fizikalna terapija

KONTAKT
Sanel Nuspahić
E-MAIL: sanel1307@gmail.com
GSM: +38761394228

# EFFECTIVENESS OF SHOCK WAVE THERAPY IN REDUCING PAIN AND INCREASING ACTIVITY IN PLANTAR FASCITIS

*Sanel Nuspahić*

Bihać Cantonal Hospital, Department of Physical Medicine and Rehabilitation

**Summary**

Introduction: Plantar fascitis is an overstrain syndrome that manifests as pain in the lower part of the heel. In some cases, the pain can occur along the entire length of the medial longitudinal arch of the foot. The shock wave is a non-invasive method for the treatment of musculoskeletal changes. It is an acoustic wave that transmits high energy to painful sites and myoskeletal tissues with subacute, subchronic and chronic conditions.

The aim of the work: To examine the analgesic effect of shock wave therapy in patients with chronic plantar fascitis, as well as the impact of shock wave therapy on the performance of daily activities.

Methods and materials: In our research, the average age of the patients was 18-65 years. This prospective study examined 21 patients diagnosed with plantar fasciitis. The study was conducted over a period of 6 months. The numerical pain scale at the beginning and end of the therapy, the functional index for the lower extremities (The Lower Extremity Functional Index - LEFI) was used to conduct the research. On the LEFI questionnaire, patients evaluate difficulties in daily activities at the beginning and at the end of therapy.

Results: Based on the results of the Wilcoxon ranked test, a significant reduction in the level of pain was observed after therapy (Z=-3.462; p=0.001). After therapy, a significant improvement in daily activities was observed (p< 0.05). The total average score before therapy was 50.81±14.18, while after therapy the average score was 68.43±12.06. on the LEFI questionnaire. Significant differences were observed (t=-5.758; p< 0.001).

Conclusion: Shock wave therapy proved to be a successful method of pain treatment for the examined diagnosis, improving the functionality and quality of life of patients. Patients can improve their activities of daily living and reduce disability with this non-invasive, cost-effective and safe intervention.

**Keywords:** plantar fascitis, shock wave therapy, physical therapy

CONTACT
Sanel Nuspahić
E-MAIL: sanel1307@gmail.com
GSM: +38761394228

# *AMINO NEURO FREQUENCY THERAPY* KAO NOVI HOLISTIČKI PRISTUP BOLU I UPALNIM PROCESIMA

*Edin Krupalija*

Udruženje za tretman bola i rehabilitaciju Doktor Fizikal, Sarajevo

**Sažetak**

U eri modernih medicinskih dostignuća terapija bola i medicina frekvencijama predstavljaju značajan napredak. Iako se bol čini kao jednostavan simptom, zapravo predstavlja složen fenomen koji zahtijeva pažljivo proučavanje. Nedavno, u 2012. god., razvijena je ANF terapija (*Amino Neuro Frequency Therapy*) koja predstavlja dodatnu metodu za liječenje bola. Kroz razvoj IT tehnologija klasična medicina se nadopunjava novom granom znanosti koja se temelji na frekvencijama, vibracijama i energiji, a upravo ovakav pristup omogućava otkrivanje novih tretmana bola. ANF terapija se smatra alternativnom metodom tretiranja bola koja nudi inovativan i učinkovit pristup u tretmanu bola u različitim dijelovima tijela. ANF terapija predstavlja jedinstven i holistički pristup koji ima za cilj identificiranje uzroka bola i upale u tijelu. ANF terapeuti prate nervne puteve kako bi otkrili narušene funkcije nervnog sistema i frekvencije koje uzrokuju bol i upalu. Ova terapija temelji se na primjeni jedinstvenih ANF diskova napravljenih od materijala koji sadrži 28.4% karboniziranog metala. Nakon složenog postupka ovaj tanki metalni sloj diska ima tačnu količinu čistog karboniziranog metala za držanje frekvencija. Ova kombinacija omogućava punjenje diska frekvencijama, a također šalje i prima frekvencije u tijelo. ANF terapija kombinira klinički pregled, dijagnostičku metodologiju, tretmane s ANF diskovima te manuelnu terapiju kako bi se postigla optimalna funkcija živčanog sistema i zdravlje cijelog organizma. Iako su ova područja još uvijek nedovoljno istražena, mnogi stručnjaci se nadaju da će daljnja istraživanja doprinijeti novim otkrićima i pristupima koji će nam pomoći da bolje razumijemo i tretiramo bol.

**Ključne riječi:** *terapija* bola*, medicina frekvencijama, ANF, Amino Neuro Frequency Therapy*

KONTAKT
Edin Krupalija
E-MAIL: doktor.fizikal@gmail.com
GSM: +38763031330

# REHABILITACIJA NAKON UGRADNJE UMJETNOG MENISKA

*Tomislav Lauš, Denis Tršek*

Akromion, Specijalna bolnica za ortopediju i traumatologiju

**Sažetak**

Uvod: Ugradnja umjetnog meniska ima mogućnost nadoknade različitih veličina defekata meniska, a implantat je mnogo dostupniji nego homologni transplantant menisk. Operativne komplikacije i reoperacije su znatno rjeđe, a implantat ne izaziva imunološke ili upalne reakcije.

Cilj: U istraživanju se prikazuje rehabilitacija nakon ugradnje umjetnog mensika.

Metode: Od 2016. do 2022. godine u našoj ustanovi izvedeno je 15 ugradnji umjetnog meniska Actifit kod istog broja bolesnika. Pacijent nekoliko sati poslije operacije ustaje iz kreveta, uz imobilizaciju koljenskom ortozom, i hoda uz opterećenje operirane noge, do 5 kg tjelesne mase. Nakon četvrtog poslijeoperacijskog tjedna postepeno se povećava opterećenje noge, gdje se dodaje svakih 7 dana po 10 kg. Puno opterećenje i hod bez pomagala dozvoljava se deveti tjedan nakon operacije. Pacijent nosi ortozu sa zglobom uz ograničenje fleksije. Do kraja drugog tjedna dozvoljena je fleksija do 30 stupnjeva, do kraja četvrtog tjedna do 60 stupnjeva, a nakon punih šest tjedana dopušta se fleksija veća od 90 stupnjeva.

Rezultati: Po provedenoj rehabilitaciji zadovoljstvo pacijenata je na ljestvici 9/10. Do kraja rehabilitacije i vremena praćenja od dvije godine svi pacijenti su se vratili istoj razini aktivnosti kao i prije povrede meniska, a bol prije operacije se znatno smanjila nakon operacije. Rezultat VAS upitnika prije operacije bio je 3, a nakon operacije 8.

Zaključci: Nakon ugradnje umjetnog meniska ustanovili smo bitno poboljšanje funkcionalnog statusa koljena. Značajno je smanjena bol, a svi pacijenti su značajno povećali razinu tjelesne aktivnosti u odnosu na prijeoperacijsko razdoblje nakon meniscektomije.

**Ključne riječi:** rehabilitacija, menisk, transplantacija, umjetni menisk, Actifit®

KONTAKT
Tomislav Lauš, mag. physioth.
E-MAIL: tomo_laus@hotmail.com
GSM: +385998313381
ADRESA: Ljudevita Gaja 2, 49217 Krapinske toplice, Hrvatska

**REHABILITATION AFTER ARTIFICIAL MENISCUS IMPLANTATION**

*Tomislav Lauš[1], Denis Tršek[1],*

**Summary**

Introduction: The role of the meniscus is extremely important for the preservation of the cartilage cover and the function of the knee. We can compensate for the lack of meniscus after meniscectomy by transplanting a homologous graft or an artificial meniscus. Implantation of an artificial meniscus has several advantages compared to the transplantation of a homologous graft. The advantages are the possibility of compensating for meniscus defects of different sizes, a less demanding operative technique, and the much greater availability of an implant than a transplant. Operative complications and reoperations are much less frequent, and the implant does not cause any immune or inflammatory reactions. Therefore, there is a growing number of implanted artificial menisci today.

Objective: Presentation of rehabilitation after implantation of an artificial meniscus.

Methods: From 2016 to 2022, 15 patients received an Actifit artificial meniscus implant at our institution. All patients at our hospital are implanted with an Actifit® scaffold. Implantation of an artificial meniscus is performed as a day surgery. A few hours after the operation, the patient gets out of bed immobilized with a knee orthosis and walks with a minimal load on the operated leg, up to 5 kg of body weight. The load on the leg is gradually increased after the fourth postoperative week, adding 10 kg every 7 days. Full load and walking without aids is allowed in the ninth postoperative week. The patient wears a joint orthosis with flexion restriction for the first 6 to 8 weeks after surgery, depending on the patient's weight. Flexion up to 30 degrees is allowed by the end of the second week, up to 60 degrees by the end of the fourth week, and after a full six weeks, flexion greater than 90 degrees is allowed.
Results: After the rehabilitation, patient satisfaction is rated 9/10. By the end of the rehabilitation and the follow-up period of two years, all patients returned to the same level of activity as before the meniscus injury, and the pain was significantly reduced after the operation. The pre-procedure VAS score was 3, and the post-procedure score was 8.

Conclusions: After implanting an artificial meniscus in our small number of patients and a relatively short follow-up, we have established a significant improvement in the functional status of the knee. Pain has been significantly reduced and all patients have significantly increased their physical activity levels compared to the preoperative period after meniscectomy.

**Keywords:** rehabilitation, meniscus, transplantation, artificial meniscus, actifit®

Contact data:
mag. physioth. Tomislav Lauš
AKROMION Special Hospital for Orthopedics and Traumatology, Ljudevita Gaja 2, 49217, Krapinske Toplice, Croatia
E-mail: tomo_laus@hotmail.com
Phone number: +385 99 831 3381

# LONGITUDINALNI EKSTENZIVNI TRANSVERZALNI MIJELITIS POVEZAN S POST SARS-CoV-2 INFLAMATORNIM PROCESIMA – PRIKAZ SLUČAJA

*Dženita Pinjo*

CBR J. U. Dom zdravlja Visoko, BiH

**Sažetak**

Uvod: Akutni longitudinalni ekstenzivni transverzalni mijelitis (LETM) je akutna upala sive i bijele supstance u jednom ili više susjednih segmenata kičmene moždine. Među uzrocima su postinfektivna upala i autoimuna upala a nekada se javlja poslije vakcinacije. Simptomi su obostrani motorni ispadi, poremećaji senzibiliteta i kontrola sfinktera ispod nivoa lezije. Klinička slika se razvija naglo, u roku nekoliko sati ili dana. Tokom pandemije virusa SARS-CoV-2 zabilježeni su brojni slučajevi neuroloških komplikacija kod pacijenata kod kojih je ustanovljena infekcija SARS-CoV-2.

Prikaz slučaja: Pacijentica E. A., 30 godina, hospitalizirana 9. 5. 2022. zbog slabosti gornjih i donjih ekstremiteta. Simptomi počeli dan prije hospitalizacije, s jakim bolovima u predjelu vratne kičme, trnjenjem u trupu i poremećajem mikcije. Nije prebolovala SARS-CoV-2. Vakcinisana s dvije doze protiv SARS -CoV-2 (Astra Zeneca). Serološki testovi na SARS-CoV-2 su pozitivni IgG i IgM. Pacijentici dijagnosticiran longitudinalni ekstenzivni transverzalni mijelitis (LETM) i status post SARS-CoV-2. Po otpustu liječena stacionarno na odjelu fizikalne terapije u periodu 15. 6. – 25. 6. 2022. Zatim je upućena na ambulantnu fizikalnu terapiju. Po prijemu pacijentice urađeni: Functional Independece Measure (FIM) i Manuelni mišićni test (MMT). Uočava se slabost gornjih ekstremiteta, naročito je narušena funkcija obje šake.

Terapija je provođena u tri navrata: 4. 7. – 28. 7. 2022, zatim 26. 9. – 3. 10. 2022. i 29. 12. 2022. – 19. 1. 2023. Provedeni individualni kineziterapijski program se bazirao na vježbama: pasivnim, potpomognutim, i aktivnim, radnoj terapiji i vježbama s otporom za gornje ekstremitete zavisno od stanja nervno-mišićnog sistema. Od elektroterapijskih procedura rađena je elektrostimulacija n. radialis, n. ulnaris i n. medianus obostrano.

Zaključak: Rehabilitacija ovakvih slučajeva je nešto novo u našoj praksi. U ovom slučaju rehabilitacija je dovela do poboljšanja stanja. Kako pacijentica nije prebolovala SARS-CoV-2, a do simptoma je došlo dva mjeseca poslije vakcinacije, zaključak je da je mogući uzrok LETM reakcija na vakcinaciju. Potrebno je uraditi još istraživanja s ovom tematikom da se dobije jasnija slika.

**Ključne riječi:** longitudinalni ekstenzivni transverzalni mijelitis, status post SARS-CoV-2, rehabilitacija, vakcinacija

KONTAKT
Pinjo Dženita, mr. zdravstvenih nauka, dipl. fizioterapeut
E-MAIL: fiziodzeni@yahoo.com
GSM: +38761816844
ADRESA: CBR J. U. Dom zdravlja Visoko, Bosna i Hercegovina

# LONGITUDINAL EXTENSIVE TRANSVERSAL MYELITIS ASSOCIATED WITH POST SARS-CoV-2 INFLAMMATORY PROCESSES – CASE REPORT

*Dženita Pinjo*

CBR Health Centre Visoko

**Summary**

Introduction: Acute longitudinal extensive transverse myelitis (LETM) is an acute inflammation of grey and white substances in one or more adjacent segments of the spinal cord. Among the causes are postinfectious inflammation, and autoimmune inflammation and sometimes after the vaccination. The symptoms are mutual, motor deficit, sensitivity disorders, and disorder of the sphincters below the lesion level. The clinical picture develops rapidly, within a few hours or a day. During the SARS -CoV-2 pandemic, there have been numerous cases of neurological complications in patients who have been diagnosed with SARS-CoV-2 infection.

Case report: Patient E. A., 30 years old, hospitalized on May 9, 2022, due to weakness of the upper and lower extremities. Symptoms began the day before hospitalization with severe pain in the areas of the cervical spine, tingling in the stomach, and miction disorders. The patient didn't have SARS-CoV-2 infection. She was vaccinated with two doses against SARS-CoV-2 (Astra Zeneca). Serological tests for SARS-CoV-2 positive IgG and IgM. A patient diagnosed with longitudinal extensive transversal myelitis (LETM) and post-SARS-CoV-2 status.

After release from hospital she was treated in stationary physical therapy from 15.6.-26-6-2022. Then sent to outpatient physical therapy treatment. Upon receiving the patient it was performed:Functional Independence Measure (FIM) and Manual Muscle Test (MMT). It was noticed the weakness of upper limbs, especially function of both hands.

Therapy was carried out on three occasions: from 4.7.-28.7.2022., then 26.9.-3.10.2022. and 29.12.2022.-19.1.2023. Individual kinesiotherapeutic program was based on exercises: passive, assisted, and active, occupational therapy, and exercises with resistance to the upper extremities depending on status of the nervous-muscular system. Electrotherapeutic procedures were performed by electrostimulation of n. radialis, n. ulnaris and n. medianus mutual.

Conclusion: Rehabilitation of such cases is something new in our practice and it is not common. In this case, the rehabilitation led to an improvement in the condition. How the patient did not have a SARS- CoV-2, and the symptoms occurred two months after vaccination. The conclusion is that the possible cause of LETM is reaction to vaccination. Further research on this topic needs to be done to have a clearer picture.

**Key words:** Longitudinal extensive transverse myelitis, Status post SARS-CoV-2, rehabilitation, vactination

CONTACT
Pinjo Dženita, M.Sc. in Health Sciences, B.Sc. physiotherapist
E MAIL: fiziodzeni@yahoo.com
GSM: +38761816844
ADDRESS: CBR Health Centre Visoko, Bosnia and

# UTJECAJ TERMALNE VODE NA TJELESNE PARAMETRE KOD OSOBA S OBOLJENJIMA LOKOMOTORNOG SUSTAVA

*Tanja Bavrka[1], Mirsad Muftić[2], Esad Hamzić[1]*

[1] Sveučilište/Univerzitet "Vitez", [2] UNSA, Fakultet zdravstvenih studija

**Sažetak**

Uvod: Prirodni ljekoviti čimbenici dio su prirode koja nas okružuje, pozitivno utječu na poboljšanje i očuvanje zdravlja, a koriste se i u liječenju i rehabilitaciji bolesnika. Mnoga istraživanja su potvrdila da metode liječenja balneoterapijom imaju bolji i dugotrajniji učinak na smanjenje boli i poboljšanje kvalitete života.

Ciljevi: Istraživanje je za cilj imalo utvrditi da li terapija termomineralnim vodama ima utjecaj na poboljšanje vitalnih funkcija kod osoba s lumbalnim bolnim sindromom, pri čemu su posmatrane promjene u vrijednostima pulsa, krvnog pritiska i tjelesne temperature.

Metode: Istraživanje je provedeno uz pomoć anketnog upitnika na temu: procjena efikasnosti balneofizikalnog liječenja pacijenata s lumbalnim bolnim sindromom. Kroz istraživanje su rađena dva mjerenja vitalnih parametara kod 60 ispitanika. Istraživanje je provedeno u SRC "Aquaterm" u Olovu. Korištene su metode sistemske analize podataka i metode deskriptivne statistike. Aritmetička sredina je korištena s ciljem izračunavanja srednjih vrijednosti varijabli. Za statističku analizu prikupljenih podataka i grafički prikaz korišten je Microsoft Excell.

Rezultati: Većina ispitanik a je kao osnovnu dijagnozu imala diskus herniju, odnosno prolaps diska i to u 32,4% slučajeva. Vrijednosti sistolnog krvnog tlaka su nakon terapije termomineralnom vodom bile niže od početnih kod 54,4% ispitanika, dok su vrijednosti dijastolnog krvnog tlaka bile niže od početnih u 43,9% slučajeva. Sporija frekvenca srčanog pulsa nakon terapije bilježi se u 66,7% slučajeva.

Zaključci: Kod većine ispitanika je potvrđen pozitivan utjecaj termomineralne vode na tjelesne parametre, posebno kod pacijenata koji su imali hipertenziju te im je nakon terapije termomineralnom vodom krvni tlak mjeren u normalnim rasponima.

**Ključne riječi:** hidroterapija, termalna voda, zdravlje, vitalni parametri

KONTAKT
Tanja Bavrka
E-MAIL: bavrka.tanja1990@gmail.com
GSM: +38763638843
ADRESA: Čehova bb, 72290 Novi Travnik

Mirsad Muftić
E-MAIL: mhs@bih.net.ba
GSM: +38761292552
ADRESA: Fojnička 2, 71000 Sarajevo

Esad Hamzić
E-MAIL: esadhamzic89@gmail.com
GSM: +38761191799
ADRESA: Husein Kapetan Gradaščevića bb, 71340 Olovo

## 1. UVOD

Termomineralne vode određene su povišenom temperaturom i povećanim sadržajem mineralnih tvari u njima. Toplice se u narodu nazivaju tople vode pogodne za kupanje ili one vode čija je temperatura identična temperaturi ljudskog tijela. Trenutno u Bosni i Hercegovini postoji 15 registriranih lječilišta koja pružaju usluge zdravstvenog turizma. Jedan od takvih je i Banjsko rekreacijski centar „Aquaterm“, koji se nalazi u samom centru mjesta Olovo, pored mjesta gdje se spajaju dvije planinske rijeke Stupčanica i Bioštica i tvore rijeku Krivaju (Spahić i Temimović, 2014).

Kemijski sastav termalne vode u Lječilišno-rekreacijskom centru Aquaterm Olovo ukazuje da termalna voda koja se koristi uz ostale fizičke modalitete pripada temperaturnoj izotermi od 34°C. Prema kemijskom sastavu sadrži 323,3 mg/l plemenitih plinova N (dušik-dušik 86,5%), a od mikroelemenata sadrži: Stroncij 0,34 mg/l, Brom0 0,06 mg/l, Cink 0,05 mg/l, Fosfor 0,04 mg/l, Aluminij 0,14 mg/l, Litij 0,10 mg/l, Rubidij 0,01 mg/l, Jod 0,02 mg/l s oznakom niske radioaktivnosti od Radona 1,28 Bq/l, Radija 0,01 mg/l, Joda 0,02 mg7l i Urana 0,7 g/l.

Zajedničkim djelovanjem povišene temperature vode i mineralnih sastojaka nastaje biološka reakcija organizma. Ubrzava se stanična aktivnost i oporavak, dolazi do poboljšane cirkulacije kroz krvne i limfne žile i jačanja imunološkog sustava (Vondrak i Vončina, 2019).

Indikaciono područje za primjenu termomineralnih voda je široko. Određeno je medicinskom doktrinom, individualno za svakog pacijenta, poštujući opšte prihvaćene, apsolutne i relativne kontraindikacije. To su sljedeća stanja i bolesti: degenerativne promjene zglobova i kičmenog stuba, neke upalne reumatske bolesti, vanzglobna i degenerativna reumatska oboljenja, različita posttraumatska stanja, stanja nakon pojedinih kirurških intervencija, pojedina neurološka oboljenja, neke kožne bolesti i kronična zapaljenja (Bukvić i sur., 2014). Osnova terapije u Aquatermu je poznata oligomineralna ljekovita voda koja se u terapijskim postupcima koristi na tri načina: kupke, inhalacije i piće. (Puška i sur., 2017).

## 2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je provedeno u Lječilišno-rekreacijskom centru Aquaterm Olovo kao presječna studija uz pomoć upitnika koji je imao za cilj pratiti osnovnu dijagnozu ispitanika, dob, spol, tjelesnu temperaturu, puls i krvni tlak. Tijekom istraživanja provedena su dva mjerenja vitalnih parametara kod 60 ispitanika. Prvo mjerenje obavljeno je prije aplikacije termomineralnih voda, a zatim nakon terapijske primjene kako bi se pratile eventualne promjene vrijednosti vitalnih parametara. Dobiveni podaci obrađeni su statističkim metodama te će u radu biti prikazani tablično i grafički.

### 2.1. Ciljevi istraživanja

Glavni cilj istraživanja bio je utvrditi utječe li terapija termomineralnim vodama na poboljšanje vitalnih funkcija ljudskog organizma. Ostali ciljevi bili su:

- utvrditi dob i spol ispitanika koji su učestovali u istraživanju,
- utvrditi kako je terapija termomineralnom vodom utjecala na promjene vrijednosti pulsa, krvnog tlaka i tjelesne temperature.

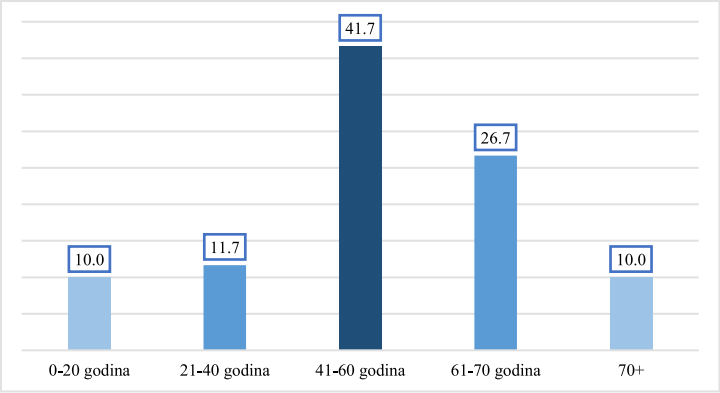
### 2.2. Rezultati istraživanja

U nastavku rada slijede rezultati istraživanja, u kojima su grafički i tabelarno prikazani podaci dobiveni uz pomoć anketnih upitnika u Lječilišno-rekreacijskom centru Aquaterm Olovo.

## 3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Broj ispitanika koji je sudjelovao u promatranju utjecaja termalne vode na tjelesne parametre u SRC „Aquaterm“ Olovo bio je 60. Najveći udio ispitanika bio je u dobnoj skupini od 41 do 60 godina.

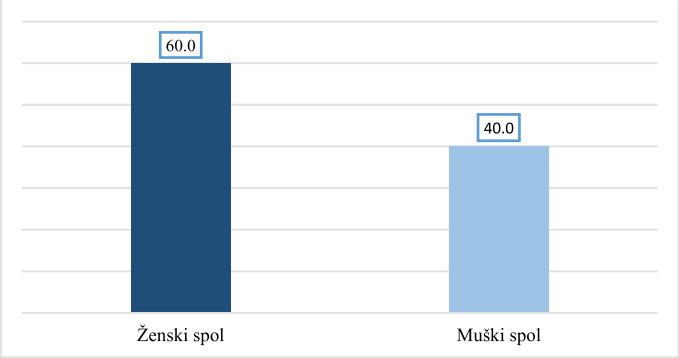
*Grafikon b.r1: Dobne skupine ispitanika*




*Izvor: SRC „Aquaterm“ Olovo*

Najmlađa dobna skupina bila je do 20 godina, a udio ispitanika u ovoj skupini iznosio je 10%, kao i u skupini 70+.

*Grafikon br. 2: Spol ispitanika*

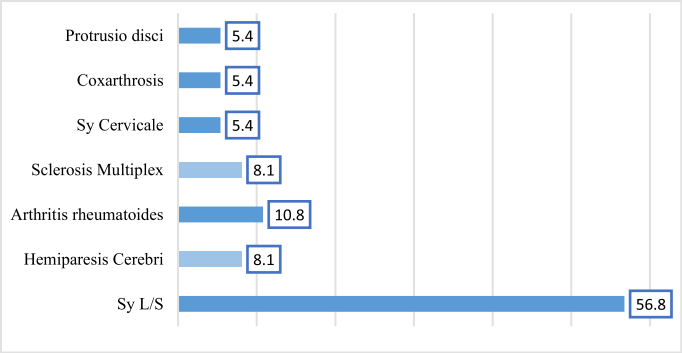



*Izvor: SRC „Aquaterm“ Olovo*

Promatrajući spol ispitanika, veće učešće imale su žene sa 60% u odnosu na 40% muškaraca.

Osnovne dijagnoze promatranih bolesnika, odnosno indikacije za liječenje termomineralnim vodama bile su različite. Među vodećim dijagnozama bile su: lumbosakralni sindrom (56,8%)) i reumatoidni artritis (10,8%).

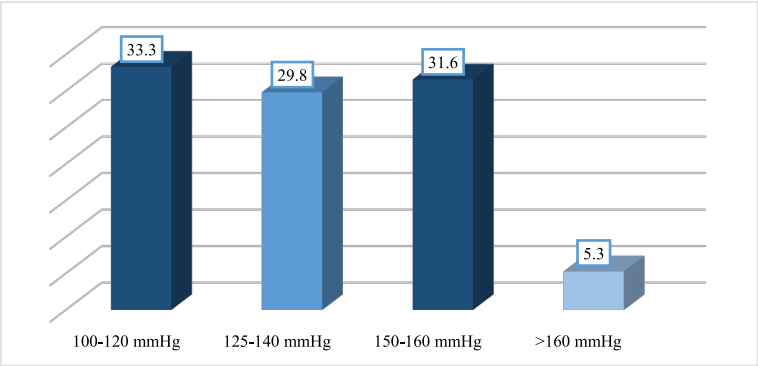
*Grafikon br. 3: Osnovne dijagnoze ispitanika*




*Izvor: SRC „Aquaterm" Olovo*

Pojedinačne dijagnoze također su uključivale stanja nakon moždanog udara i kronične bolesti poput dijabetesa i hipertenzije.

*Grafikon br. 4: Vrijednosti sistolnog krvnog tlaka prije terapije termomineralnom vodom*

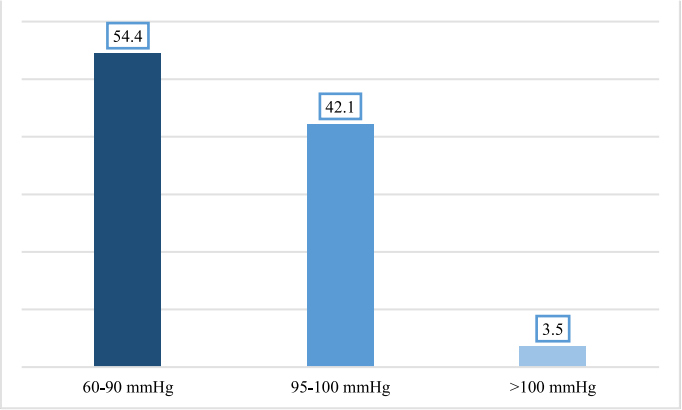



*Izvor: SRC „Aquaterm" Olovo*

Početne vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka bile su u fiziološkom rasponu od 100-120 mmHg u 33,3% ispitanika. U 31,6% slučajeva ispitanici su imali hipertenziju, dok je 5,3% ispitanika imalo izrazito povišen sistolički krvni tlak.

Vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka prije terapije termomineralnom vodom bile su u rasponu 60-90 mmHg u 54,4%. Blago povišen dijastolički tlak imalo je 42,1% ispitanika, dok je u 3,5% slučajeva dijastolički tlak bio u rangu hipertenzije.

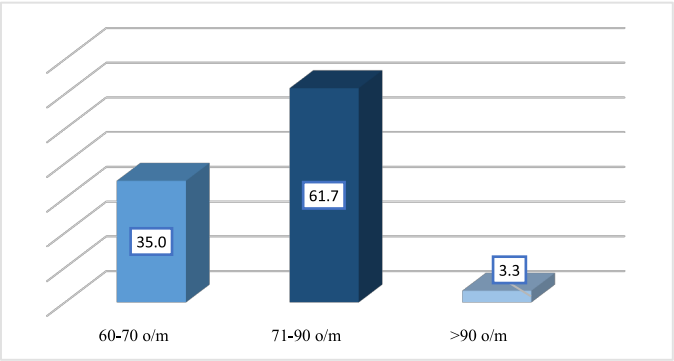
*Grafikon br. 5: Vrijednosti dijastolnog krvnog tlaka prije terapije termomineralnom vodom*




*Izvor: SRC „Aquaterm" Olovo*

U sklopu vitalnih parametara promatrana je i srčana frekvencija ispitanika koja je u 61,7% slučajeva bila u rasponu od 71 do 90 otkucaja u minuti.

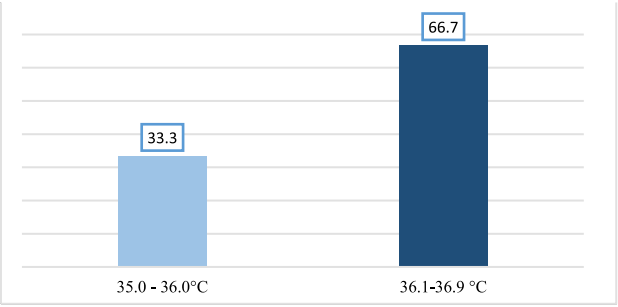
*Grafikon br. 6: Brzina srčane frekvence kod ispitanika prije terapije termomineralnom vodom*




*Izvor: SRC „Aquaterm" Olovo*

Kod 35% ispitanika broj otkucaja srca bio je od 60 do 70 otkucaja u minuti, a kod 3,3% ispitanika zabilježen je nešto brži rad srca, te je kod ove skupine ispitanika bio brži od 90 otkucaja u minuti.

*Grafikon br. 7: Vrijednosti tjelesne temperature kod ispitanika prije primjene termomineralne vode*

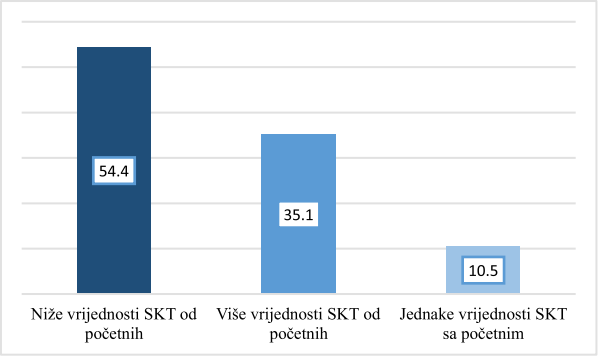



*Izvor: SRC „Aquaterm" Olovo*

Sve izmjerene vrijednosti tjelesne temperature kod ispitanika prije upotrebe termomineralne vode bile su u fiziološkim granicama. Ovdje je bitno napomenuti da su za mjerenje tjelesne temperature korišteni i živini i digitalni toplomjeri koji su pokazivali nešto niže vrijednosti tjelesne temperature, koje se u ovom slučaju smatraju fiziološkim. Radi lakšeg promatranja, izmjerene vrijednosti tjelesne temperature podijeljene su u dvije skupine: 33,3% ispitanika imalo je tjelesnu temperaturu u rasponu od 35,0°C do 36,0°C, dok je 66,7% ispitanika imalo izmjerenu tjelesnu temperaturu. u rasponu od 36,1°C do 36,9°C.

Svi navedeni parametri izmjereni su nakon primjene terapije termomineralnim vodama kako bi se potvrdila zdravstvena učinkovitost ove vrste terapije. S obzirom da su početne vrijednosti tjelesnih parametara u najvećem broju slučajeva bile u fiziološkim granicama bez većih odstupanja, rezultati terapije termomineralnom vodom će se u generalnom smislu promatrati kroz smanjenje ili povećanje pojedinih vrijednosti tjelesni parametri.

*Grafikon br. 8: Vrijednosti sistolnog krvnog tlaka nakon primjene terapije termomineralnom vodom*

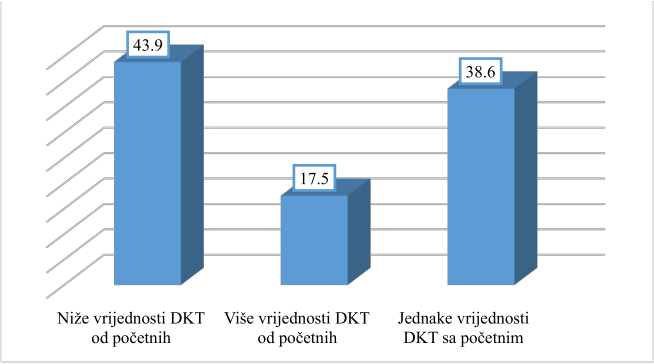



*Izvor: SRC „Aquaterm“ Olovo*

Promatrajući sistolički krvni tlak nakon primjene terapije, može se zaključiti da je u 54,4% slučajeva termomineralna voda snizila krvni tlak, dok je kod 35,1% promatranih ispitanika došlo do porasta sistoličkog krvnog tlaka u odnosu na vrijednosti izmjereno prije termomineralne vode za terapiju. Kod 10,5% ispitanika nisu zabilježene promjene u vrijednostima sistoličkog krvnog tlaka.

Rezultati mjerenja dijastoličkog krvnog tlaka nakon primjene terapije termomineralnim vodama pokazuju slične rezultate kao i kod sistoličkog krvnog tlaka.

*Grafikon br. 9: Vrijednosti dijastolnog krvnog tlaka nakon primjene terapije termomineralnom vodom*

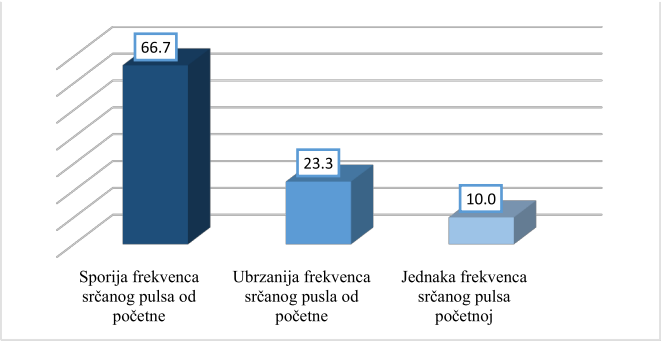



*Izvor: SRC „Aquaterm“ Olovo*

Tako je kod 43,9% ispitanika nakon primjene terapije utvrđen pad dijastoličkog krvnog tlaka. Kod 17,5% ispitanika došlo je do porasta vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka, a

kod 38,6% promatranih slučajeva nije došlo do promjene vrijednosti ovog promatranog tjelesnog parametra.

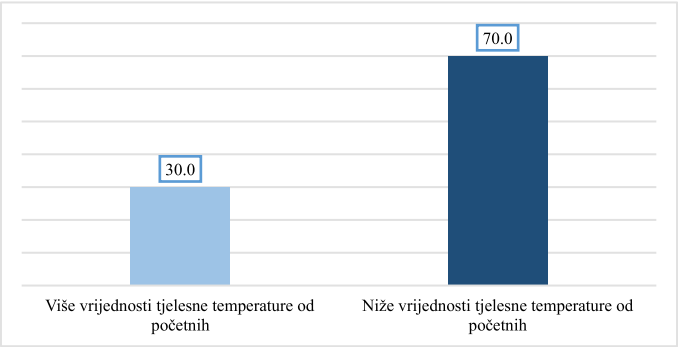
*Grafikon br. 10: Brzina srčane frekvence nakon primjene terapije termomineralnom vodom*




*Izvor: SRC „Aquaterm" Olovo*

Terapija termomineralnom vodom povoljno je djelovala i na snižavanje frekvencije otkucaja srca, pa je tako kod 66,7% ispitanika nakon terapije zabilježeno usporavanje rada srca u odnosu na početne vrijednosti. Ubrzanija srčana frekvenca nakon terapije zabilježena je u 23,3% ispitanika, au 10% promatranih slučajeva nije došlo do promjene u pulsu u odnosu na početno izmjerene vrijednosti.

*Grafikon br. 11: Vrijednosti tjelesne temperature nakon primjene terapije termomineralnom vodom*




*Izvor: SRC „Aquaterm" Olovo*

Smanjenje tjelesne temperature nakon terapije, u odnosu na početno izmjerene vrijednosti, bilježi se u većini promatranih slučajeva i ima učešće od 70%. Kod 30% ispitanika tjelesna temperatura je porasla nakon terapije termomineralnom vodom. Vrijednosti tjelesne temperature prije i nakon terapije nisu ostale iste ni kod jednog od promatranih ispitanika iste.

*Tablica br.2: Razlike u prosječnim vrijednostima mjerenih parametara kod terapije u kadi i bazenu*

| | Kada | Bazen |
|---|---|---|
| Prosječna vrijednost sistolnog krvnog tlaka | 134 mmHg | 129,7 mmHg |
| Prosječna vrijednost dijastolnog krvnog tlaka | 87,2 mmHg | 78,8 mmHg |
| Prosječna vrijednost frekvence srčanog pulsa | 74,5 o/s | 73,3 o/s |
| Prosječna vrijednost tjelesne temperature | 36°C | 35,9°C |

*Izvor: SRC „Aquaterm" Olovo*

Kod 50% ispitanika terapija termomineralnom vodom provodila se u kadi, dok je kod druge polovine terapija primjenjivana u bazenu. U tablici iznad navedene su prosječne vrijednosti promatranih fizikalnih parametara nakon primjene termomineralne terapije u bazenu i kadi kako bi se utvrdilo postoji li značajna razlika u ishodu terapije.

## 4. RASPRAVA

Mnoga istraživanja su potvrdila da je balneoterapija siguran i provjeren tretman, a znanstvenici vjeruju da metode liječenja mineralnom vodom u usporedbi sa sličnim tretmanima nemineralnom vodom imaju bolji i dugotrajniji učinak poboljšanja u pogledu boli, funkcije, kvalitete života te različitih klinčkih parametara (Morer i sur., 2012).

Istraživanje iz 2013 godine pod nazivom „Učinci balneoterapije na krvni tlak i puls kod pacijenata s osteoartritisom i hipertenzijom" je za cilj imalo utvrditi utjecaj balneoterapije na promjene u navedenim tjelesnim paramterima. Rezultati istraživanja su pokazala da je prije liječenja srednji periferni arterijski puls kod svih sudionika bio 78,38 ± 4,06 otkucaja po minuti (medijan = 78,25 otkucaja/min; raspon = 63,00-106,00 otkucaja/min). Prije liječenja, srednji sistolički i dijastolički krvni tlak svih sudionika bio je 118,50 ± 9,88 mmHg (medijan = 120,00 mmHg; raspon = 80,00-160,00 mmHg) i 74,09 ± 6,46 mm Hg (medijan = 70,00 mmHg; raspon = 50,00- 110,00 mmHg).

Nakon 15 seansi balneoterapijom, srednji puls svih sudionika bio je 78,27 ± 3,58 otkucaja u minuti (medijan = 78,00 otkucaja u minuti; raspon = 56,00-90,00 otkucaja/min); srednji sistolički krvni tlak bio je 116,09 ± 10,06 mmHg (medijan = 120,0 mmHg; raspon = 80,00-150,00 mmHg); a srednji dijastolički krvni tlak bio je 72,48 ± 6,04 mmHg

(medijan = 70 mmHg; raspon = 50,00-110,00 mmHg). Studija je otkrila značajno smanjenje posmatranih parametara nakon tretmana balneoterapijom (Umay i sur., 2013).

U drugom istraživanju grupe autora ispitivano 27 pacijenata (10 muškaraca i 17 žena) prosječne starosti 58,10 godina sa blagom i umjerenom hipertenzijom. Cilj istraživanja bio je ispitati učinak radonske mineralne vode primijenjene u obliku pune kupke na krvni tlak kod osoba s hipertenzijom. Rezultati istraživanja pokazuju da korištenje punih kupki neutralne temperature ne rezultira u statistički značajnom porastu krvnog pritiska, mjereno prije i poslije tretmana, prvog i petog dana tretmana (Kapetanović i sur., 2013). Neka druga istraživanja su ukazala na pozitivne efekte balneoterapije na krvni pritisak. Rezultati istraživanja autora Zunnunova pokazali su da se sistolički i dijastolički krvni tlak nakon korištenja sumporovodikove kupke značajno smanjio (Zunnunov, 2013). Istraživanje provedeno u Austriji je ispitivalo utjecaj balneoterapije kroz mjerenje 24-satnog krvnog tlaka uz pomoć holtera. Rezultati su pokazali da se 24-satni krvni tlak te dnevni i noćni krvni tlak pacijenata sa srednjim i visokim početnim vrijednostima značajno smanjio ($P < 0,05$) nakon 3 tjedna balneoterapije, dok pacijenti s niskim krvnim tlakom nisu pokazali gotovo nikakvu promjenu. Uzorak 24-satne varijacije krvnog tlaka pacijenata sa srednjim vrijednostima ostao je gotovo nepromijenjen tijekom balneoterapije (Ekmekcioglu i sur., 2000).

Mnoge studije koje su istraživale učinkovitost balneoterapije imaju metodološke nedostatke, što umanjuje njihovu pouzdanost. Potencijalni korisni učinci korištenja termomineralnih voda na zdravlje registrirani u praksi još uvijek nisu dovoljno dokumentirani, uz poštivanje načela medicine utemeljene na dokazima. (Rendulić-Slivar i Ahmetović, 2013).

## 5. ZAKLJUČAK

Prirodni ljekoviti čimbenici dio su prirode koja nas okružuje, a pozitivno utječu na poboljšanje i očuvanje zdravlja, poboljšanje kvalitete života, a koriste se i u liječenju i rehabilitaciji bolesnika, a mogu biti klimatski, morski i termalni (balneološki). Termomineralne vode imaju temperaturu višu od prosječne godišnje temperature određenog mjesta i do preko 100°C. Blagotvorni učinak termomineralne vode na ljudski organizam može se zahvaliti fizikalnim svojstvima vode i ljekovitim svojstvima minerala koji smanjuju ukočenost i bol u mišićima, potiču cirkulaciju, djeluju protuupalno i opuštajuće na organizam te na taj način imaju izravan učinak na tjelesne parametre.

Rezultati su pokazali da većina ispitanika pripada dobnoj skupini od 41 do 60 godina s udjelom od 41,7%. Većina ispitanika kao primarnu dijagnozu imala je lumbosakralni

sindrom i to u 56,8% slučajeva. Vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka nakon terapije termomineralnom vodom bile su niže od početnih vrijednosti kod 54,4% ispitanika, dok su vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka bile niže od početnih vrijednosti kod 43,9% slučajeva. Usporen rad srca nakon terapije termomineralnom vodom zabilježen je u 66,7% slučajeva. Terapija termomineralnom vodom blagotvorno djeluje na tjelesne parametre te se može primjenjivati kao suportivna terapija kod osoba sa oboljenjima lokomotornog sustava koji imaju hipertenziju, povišenu tjelesnu temperaturu ili abnormalnu frekvenciju srčanog rada.

## LITERATURA


1. Spahić, M., i Temimović, E. (2014). Termomineralne vode Bosne i Hercegovine u funkciji balneološkog turizma. Acta geographica Bosniae et Herzegovinae 2014, 2, 65-75.
2. Vondrak, V. i Vončina, M. (2019).Hidrokineziterapija u zdravlju i bolesti s osvrtom na termomineralnu vodu. Hrana u zdravlju i bolesti: znanstveno-stručni časopis za nutricionizam i dijetetiku, Vol. Specijalno izdanje No. 11. Štamparovi dani.
3. Bukvić, D., Sladojević, I., Ristić, S. (2014). Karakteristike termomineralnih voda Višegradske banje i njihova terapijska primjena. Biomedicinska istraživanja, 2014;5(1):66-70.
4. Puška, A, et al. (2017). Situation and Prospects of Balneo-climatic Treatment in Bosnia and Herzegovina Serbian Journal of Engineering Management Vol. 2, No. 1.
5. Morer, C., Roques, CF., Françon, A., et al. (2017). The role of mineral elements and other chemical compounds used in balneology: data from double-blind randomized clinical trial. Int J Biometeorol 2017; 61: 2159–2173.
6. Umay, E. et al. (2013). The Effects of Balneotherapy on Blood Pressure and Pulse in Osteoarthritis Patients With Hypertension. ALTERNATIVE THERAPIES, NOV/DEC 2013, VOL. 19, 6.
7. Kapetanović, A., Hodžić, S., Avdić, D. (2013). The effect of mineral radon water applied in the form of full baths on blood pressure in patients with hypertension. Journal of Health Sciences 2013;3(1):38-40.
8. Zunnunov ZR. Clinical effi ciency and tolerance of hydrogen sulfi de balneo - therapy in hypertensive patients living in arid zone. Ter Arkh 2003;75(8):32 -35
9. Ekmekcioglu, C., Blasche, G., Feyertag, J., Klammer, N.,Marktl, W. (2000). The effect of balneotherapy on ambulatory blood pressure. Alternative therapies in health and medicine. 6. 46-53.
10. Rendulić-Slivar, S., Ahmetović, Z. (2013). Hidrokineziterapija u termomineralnoj vodi. Fakultet za sport i turizam, Novi Sad, TIMS Acta 7, 5-11.

# PRIMJENA MANUELNE TERAPIJE KOD BOLNOG RAMENA

*Edin Širić[1], Mirjana Kragulj[2]*

[1] Dom za stara i iznemogla lica Jablanica, [2] FizioMi Centar, Banja Luka

**Sažetak**

Uvod: Manuelna fizioterapija je specijalno područje fizioterapije koje uključuje diferencijalnu, funkcionalnu procjenu i terapiju neuromišićno-koštanih stanja pokretom, baziranu na kliničkom razmišljanju. Procjena uključuje uzimanje anamneze, inspekciju, opservaciju, palpaciju, procjenu aktivnog i pasivnog osteokinematskog pokretanja i procjenu artrokinematskog pokretanja te krajnjeg osjeta. Terapija pokretom uključuje specifičnu mobilizaciju mišića, nespecifičnu i specifičnu mobilizaciju zglobova i stabilizaciju zglobova. Primjenjuje se tačno određena, konkretno usmjerena sila ruku na tijelo u cilju poboljšanja mobilnosti u zglobovima, vezivnom tkivu ili u skeletnim mišićima.

Cilj: Ovaj rad ima za cilj da predstavi pregled ramena i pravac kako ćemo sprovesti manuelnu terapiju i koje procedure manuelne terapije ćemo primijeniti kao ciljane tehnike za rame ili kao manipulacije visceralnih organa i slično.

Razrada: Terapeutski pristup je holistički pristup koji nastoji pronaći uzrok funkcionalnog poremećaja, a ne samo rješavati simptome. Bol u ramenu može biti uzrokovana strukturalnim elementima ramena, ali i drugim, kao npr. vezivnim tkivom, fascijom ili visceralnim organima. Veoma je važna kvalitetna dijagnostika uzroka bola i odabir terapijskog pristupa koji može biti: manipulacijske tehnike, mobilizacijske tehnike, neuromišićne tehnike, manipulacije visceralnih organa, manipulacije fascije i sl.

Zaključak: Pobrojani su i objašnjeni mogući uzroci bola u ramenu. U savremenom svijetu sve više ljudi pati od bolova u ramenu kojima uzrok može biti više faktora. Manuelna terapija je ciljana na uzrok problema i otklanjanje uzroka. Svaki pacijent je drugačiji, sa svojim različitim problemima. Pregled i ispitivanje potrebno je prilagoditi individualno svakom pacijentu. Nalazi iz intervjua, testova i ispitivanja temelj su za liječenje koje slijedi. Otkriveni problem pokretljivosti liječit će se najprimjerenijim metodama u manualnoj terapiji.

**Ključne riječi:** manuelna terapija, terapija pokretom, holistički pristup

KONTAKT
Edin Širić
E-MAIL: edsiric@gmail.com
GSM: 062716191
ADRESA: Dom za stara i iznemogla lica Jablanica
Mirjana Kragulj
E-MAIL: mirjanamiki995@gmail.com
GSM: 065733367
ADRESA: FizioMi Centar, Banja Luka

# MANUAL THERAPY IN SHOULDER PAIN

*Edin Siric[1], Mirjana Kragulj[2]*

[1] Home for the elderly and infirm Jablanica, [2] FisioMi Center, Banja Luka

**Abstract**

Introduction: Manual physiotherapy is a special area of physiotherapy that includes differential, functional assessment and movement therapy of neuromusculoskeletal conditions, based on clinical reasoning. Assessment includes history taking, inspection, observation, palpation, assessment of active and passive osteokinematic motion and assessment of arthrokinematic motion, and ultimate sensation. Movement therapy includes specific muscle mobilization, nonspecific and specific joint mobilization, and joint stabilization. A precisely determined, concretely directed force of the hands is applied to the body in order to improve mobility in the joints, connective tissue or skeletal muscles.

Objective: This paper aims to present an overview of the shoulder and the direction of how we will implement manual therapy and which manual therapy procedures we will apply as targeted techniques for the shoulder or as manipulations of visceral organs and the like.

Elaboration: The therapeutic approach is a holistic approach that seeks to find the cause of the functional disorder, not just to address the symptoms. Shoulder pain can be caused by structural elements of the shoulder, but also by others such as connective tissue, fascia or visceral organs. High-quality diagnosis of the cause of pain and the selection of a therapeutic approach, which can be manipulation techniques, mobilization techniques, neuromuscular techniques, visceral organ manipulation, fascia manipulation, etc., are very important.

Conclusion: Possible causes of shoulder pain are listed and explained. In the modern world, more and more people suffer from shoulder pain, which can be caused by several factors. Manual therapy is aimed at the cause of the problem and elimination of the cause. Every patient is different, with their own different problems. The examination and examination must be adapted individually to each patient. The findings from the interviews, tests and examinations are the basis for the treatment that follows. The detected mobility problem will be treated with the most appropriate methods in manual therapy.

**Key words:** manual therapy, movement therapy, holistic approach

CONTACT
Edin Širić
E-MAIL: edsiric@gmail.com
GSM: 062716191
ADDRESS: Home for the elderly and infirm Jablanica
Mirjana Kragulj
E-MAIL: mirjanamiki995@gmail.com
GSM: 065733367
ADDRESS: FisioMi Center, Banja Luka

# UČESTALOST DISFUNKCIJE TORAKALNE DIJAFRAGME KOD PACIJENATA S BOLOM U VRATNOJ KRALJEŽNICI

*Mirjana Dujmović*

Privatna osteopatska ordinacija

**Sažetak**

Uvod: U radu s pacijentima uočili smo da pacijenti s bolom u vratnoj kralježnici često imaju disfunkciju torakalne dijafragme koja je utjecala na poremećaj disanja i vodila čak i do paradoksalnog disanja (Hooverov znak). Veza između vratne kralježnice i torakalne dijafragme može se pojasniti anatomskim i fiziološkim odnosima, ali i temeljnim principima osteopatije. Osim mišićne povezanosti aktivnosti disanja s vratnom kralježnicom, postoji i fascijalna i neurološka povezanost vrata i torakalne dijafragme. N. phrenicus inervira dijafragmu, a polazi iz korijena C3 kralješka do C5 kralješka; neuroni n. phrenicusa su smješteni u IX lamini prednjeg roga spinalne moždine i primaju informacije putem presinaptičkih kontakata u meduli. Brahijalni i cervikalni pleksusi su smješteni u području ošitnog živca. Semispinalni vratni mišići se najviše aktiviraju na razini C2 kralješka, ali kada postoji tenzija, mišićni stres će utjecati na C5 kralježak, odakle izlazi n. phrenicus, ali i na sva druga meka tkiva u ovom području.

Materijali i metode: Istraživanje je provedeno u privatnoj osteopatskoj ordinaciji, a testiranje torakalne dijafragme je učinjeno kod svih pacijenta s bolom u vratnoj kralješnici koji su se javili za tretman u periodu sedam mjeseci (01. 08. 2022. – 28. 02. 2023.). Ukupno je testiran i tretiran 61 pacijent: 45 ženskog i 16 muškog spola. Nakon uzimanja anamneze i pregleda pacijenta, pacijentima je testirana pokretljivost vratne kralježnice. Nakon toga je testirana torakalna dijafragma u supiniranom ležećem položaju. Tenzije torakalne dijafragme su klasificirane u tri stupnja: lakša (+), srednje teška (++) i teška (+++).

Rezultati: Od ukupno 61 pacijenta, njih 58 (98,08%) je imalo disfunkciju dijafragme. Od 58 pacijenata s disfunkcijom dijafragme, 54 (93,10%) su imala leziju torakalne dijafragme u ekspiriju, dok su 4 (6,90%) imala leziju torakalne dijafragme u inspiriju. Od 58 pacijenata kod kojih je utvrđena tenzija torakalne dijafragme, kod 19 (32,75%) pacijenata je nađena lakša tenzija, kod 26 (44,83%) srednje teška, a kod 13 (22,41%) teška.

Zaključak: Navedeni rezultati pokazuju visoku učestalost disfunkcije torakalne dijafragme kod pacijenata s bolnom vratnom kralježnicom. Istraživanje je pokazalo da je lezija torakalne dijafragme u ekspiriju najčešća lezija torakalne dijafragme u ispitivanom uzorku.

**Ključne riječi:** torakalna dijafragma, poremećaj disanja, bol, vratna kralježnica

KONTAKT
Mirjana Dujmović
E-MAIL: mirjanadujmovic@hotmail.com
ADRESA: Jaklić IV/5, 70230 Bugojno, Bosna i Hercegovina

# THE FREQUENCY OF THORACIC DIAPRHARGM DYSFUNCTION IN PATIENT WITH PAIN IN CERVICAL SPINE

*Mirjana Dujmović*

Private Osteopathic clinic

**Abstract**

Introduction: While working with patients we found out that patients with pain in cervical spine often have thoracic diaphragm dysfunction which caused Breathing Pattern Disorder, even Paradoxical Breathing (Hoover's sign). The connection between cervical spine and thoracic diaphragm can be explained with anatomical and physiological relations, but also with basic Osteopathic principles. Beside muscular connection of breathing activity and cervical spine, there is also a fascial and neurological connection between the neck and thoracic diaphragm. Phrenic nerve innervates thoracic diaphragm and is arising at C3-C5; neurons of phrenic nerve are situated in IX lamina of the anterior horn of spinal cord and receive information via pre-synaptic contacts in medulla. Brachial and cervical plexus are situated in the area of phrenic nerve. Semi-spinal muscles of the neck are mostly activated at C2 level, but when the muscle tension is present, muscular stress will influence C5 level where phrenic nerve is arising but also all other soft tissues in this area.

Materials and methods: The research was conducted in a private osteopathic clinic and the testing of the thoracic diaphragm was made in all patients with cervical pain that came for the treatment in the period of seven months (01. 08. 2022. – 28. 02. 2023.). The total number of tested and treated patients was 61: 45 females and 16 males. After the medical history data were taken and the patient was examined we tested thee neck range of motion. After this testing we applied tension test for thoracic diaphragm in supine lying position. Tensions of the thoracic diaphragm were classified in three stages: light (+), moderate (++) and heavy (+++).

Results: Out of total 61 patients, 58 (98,08%) had the thoracic diaphragm dysfunction. Of 58 patients with thoracic diaphragm dysfunction, 54 (93,10%) had the lesion of thoracic diaphragm in expiration and 4 (6,90%) had lesion of thoracic diaphragm in inspiration. From the total of 58 patients that had tension of thoracic diaphragm, 19 of them (32,75%) had light tension, in 26 (44,83%) moderate and in 13 (22,41%) heavy.

Conclusion: The results showed high frequency of thoracic diaphragm dysfunction in patients with pain in cervical spine. The research showed that the lesion on thoracic diaphragm in expiration is the most common lesion of thoracic diaphragm in the tested sample.

**Key words:** thoracic diaphragm, breathing disorder, pain, cervical spine

CONTACT
Mirjana Dujmović
E-MAIL: mirjanadujmovic@hotmail.com
ADDRESS: Jaklić IV/5, 70230 Bugojno, Bosna i Hercegovina

# RADIONICE, SPONZORIRANA I OSTALA PREDAVANJA

## ACL INJURY. HOW TO GET YOUR ATHLETE BACK (SAFE) ON THE FIELD

,

**Abstract for the Workshop**
**Dr. Alouis Gokeler**
**The Nederland**
**www.motorlearninginstitute.com**
**askus@motorlearninginstitute.com**

An injury to the anterior cruciate ligament (ACL) has profound effects for an athlete, given the time lost from sport and its inherent physical and psychological effects as well as the long-term sequelae associated with common pathologies such as meniscal injury or osteoarthritis. Most athletes who want to continue sports after an ACL injury are recommended to undergo an ACL-reconstruction.

Deciding when an athlete is cleared to return to sports is difficult and challenging for clinicians as due to the multifactorial nature.
Return to sports should be considered as a continuous process all the way up to when an injured athlete has reached a level of return to performance. During this workshop new insights from motor learning will be presented.
Starting new habits can be difficult.
Here is the thing, consistency is important. It is like working out. If you work out only 1 time, you will not get in shape. But, if you work out regularly, you will.
If you take small but consistent actions towards applying the concepts you learned during this workshop to the rehab with your patients, you will bring it to live.

During this workshop, a critical assessment of the current return to sport and performance after ACL-reconstruction will be presented.
Dr. Alli Gokeler presents up-to-date research and outcome-based studies.
The aim of the workshop is to introduce the theoretical and practical principles of motor learning, neuroplasticity and neuro-cognition.

# EFIKASNOST SCHROTH METODE U LIJEČENJU ADOLESCENTNE IDIOPATSKE SKOLIOZE

*Nikola Jevtić*

Scolio Centar, Novi Sad, Srbija

Adolescentna idiopatska skolioza je trodimenzionalni deformitet kičmenog stuba i trupa koji može da progredira u toku naglog rasta i razvoja dece. Prema SRS-u skoliozom se dijagnostikuje svaki deformitet kičmenog stuba po Kobovom uglu većim od 10 stepeni (Yaman & Dalbayrak, 2014).

Adolescentna idiopatska skolioza (AIS) je najčešći deformitet kičme koji ima visoku dijagnostičku važnost u pedijatrijskoj populaciji, uglavnom tokom adolescencije (Chin, Price & Zimbler, 2001). Generalno, između 2% i 4% dece adolescentnog uzrasta, između 10-16 godina ima konstatovanu adolescentnu idiopatsku skolizu (Schlösser, et., 2014). Približno 10% ovih slučajeva napeduje ka lošijem stanju (Reamy & Slakey, 2001). S obzirom na sve ove manifestacije, rana dijagnostika i lečenje su jako bitne za bolji kvalitet života ove populacije pacijenata. Karakteristični znaci adolescentne idiopatske skolioze su deformiteti grudnog koša, izbočine i asimetrije (Sato et al., 2011). Iako bol nije glavna klinička slika ove vrste skolioza, ipka postoji mogućnost pojave bola u leđima kod pacijenta sa izračenijim vrednostima Kobovog ugla (Gotfryd et al., 2014).

Jedna od metoda koja se koristi u korekciji skolioze je Schroth metoda. Schroth metoda ima dugu tradiciju, osnovala je Katharina Schroth 1921 u Meissen-u, istočnom delu Nemačke. Vremenom metoda postaje najprepoznatljiviji konzervativini pristup u lečenju skolioze. Razvoju metode puno je doprinela Katarinina ćerka Christa Lenhnert Schroth, a nakon završetka njenog profesionalnog rada 1995., širenje i unapređenje metode pruzima departman za fizioterapiju sa Asklepios klinike na čelu sa Udo Rovinichom i Axel Hennesom.

Prednosti Schroth metode je upravo trodimenzionalni pristup u korekciji deformiteta uz primenu jasnih principa koji se koriste u metodi. Primarni cilj metode je da zaustavi progresiju skoliotične krivine i samim tim da se zaobiđe operativni zahvat, dok su ostali ciljevi poboljšanje kliničke slike, respiratornih funkcija i sprečavanje nastanka bola u leđima. Dosadašanja istraživanja su pokazala da se postiže značajni efekat kod adolescenata sa idiopatskom skoliozom na smanjenje Cobb-ovog ugla, poboljšanje balansa tela, respiratornih funkcija, mišićne snage i na popravljanje kliničke slike (Otman et al., 2005, Schreiber et all. 2015, Jevtić et al. 2017).

# ULOGA I ZNAČAJ ELEKTRODIJAGNOSTIČKIH ISPITIVANJA KOD POSTTRAUMATSKIH STANJA

*Dejan Nikolić*

Medicinski fakultet, Univerziteta u Beogradu, Beograd, Srbija

Univerzitetska dečja klinika, Beograd, Srbija

Elektrodijagnostika zauzima značajno mesto u proceni oštećenja i/ili oboljenja neuromišićnog sistema. Povrede koje nastaju nakon trauma neretko mogu biti praćene oštećenjima neurovaskularnih struktura. Oštećenja nerava kao posledica traumatskog događaja mogu biti praćena ispadima u motornoj funkciji i/ili senzornim ispadima. Stoga elektrodijagnostička evaluacija ovih pacijenata može dati dragocene informacije o postojanju oštećenja perifernog nerva, bliže odrediti mesto oštećenja, tip lezije (demijelinizaciona ili aksonalna), stepen težine oštećenja kao i da prati tok oporavka u posttraumatskom periodu. Elektrodijagnostika se grubo može podeliti na elektroneurografiju (ENG) kojom se ispituje provodljivost perifernih nerava i na elektromiografiju (EMG) kojom se iglenim elektrodama ispituje mišićno tkivo. Ove dve metode u elektrodijagnostici dopunjuju jedna drugu i pružaju uvid u stanje perifernog nerva koji se ispituje kod pacijenata posle trauma. Elektroneurografijom možemo na osnovu parametara koje dobijamo tokom ispitivanja da procenimo da li postoji demijelinizaciona lezija ili aksonalna lezija, dok EMG-om bliže možemo proceniti vremenski okvir (da li je lezija akutna, subakutna ili hronična) kao i stepen težine na osnovu ispitivanih parametara. Od posebnog značaja je i vreme za sprovođenje elektrodijagnostičkih procedura, jer u određenim vremenskim instancama se javljaju odnosno gube određene karakteristike ili parametri koji su karakteristični za tok oštećenja perifernog nerva. Stoga je elektrodijagnostička ispitivanja potrebno sprovoditi u optimalnom vremenskom okviru kako bi se sa većom sigurnošću definisale promene koje su vezane za oštećenje perifernog nerva u posttraumatskom periodu i pacijent uključio u adekvatan i pravovremen ortopedsko fizijatrijski tretman.

**Ključne reči:** elektrodijagnostika, lezije perifernih nerava, posttraumatska stanja

# TRETMAN/UPOTREBA A-PRP (PLATELED RICH PLASMA) I MATRIX-a U ORTOPEDIJI

*Dr. Sci Faruk Hodžić*

KB ZENICA

SAŽETAK:

Zadnjih par godina je porastao interes za autologne preparate krvi u terapiji ortopedsko-traumatoloških oboljenja i povreda. Smatra se da su glavni efekti PRP uzrokovani faktorima rasta koji se oslobode iz trombocita i igraju glavnu ulogu u ovoj vrsti terapije. Da bi imali koristi od PRP potrebno je smanjiti nivo RBC na 5% jer nisu toliko korisni u procesu cijeljenja, a povecati nivo trombocita (Platelets) do 94 % da bi ubrzali oporavak tj.cijeljenje.

-Izvan krvotoka, trombociti se aktiviraju i oslobađaju proliferativne i morfogeničke proteine koji rade sinergistički i uzrokuju sljedeće korisne procese:

1. Induciraju proliferaciju i diferencijaciju raznovrsnih tipova ćelija (progenitor cells, osteoblasts, epidermal cells)
2. Povećavaju/moduliraju produkciju kolagena, proteoglikana i Tkivnog inhibitora Metalloproteinaze (TIMP)
3. Stimulišu angiogenezu i hemotaksu

A-PRP

RegenLab PRP sistemi su pouzdan, efikasan i siguran način terapije autolognom plazmom. Svi RegenLab PRP sistemi su zaštićeni i patentirana tehnologija. Proizvodnja je u potpunosti saglasna sa novim zahtjevima evropskog regulativnog tijela za medicinska sredstva (MDR), posjeduju američke FDA i kanadske CFDA certifikate. Učinkovitost RegenLab PRP sistema je potvrđena u mnogim kliničkim studijama. Posebno su prilagođeni svakoj medicinskoj disciplini, kako bi ljekarima i medicinskom osoblju olakšali i omogućili siguran, efikasan i jednostavan način pripreme autologne terapije.

RegenLab PRP se primjenjuje:

Kod osteoatritisa koljena

Kod ortopedskih operacija

Kod tendinopatije i drugih mišićno koštanih poremećaja

Kod Alopecije areate i androgenije

Kod terapije rana i ožiljaka

U ginekologiji

U sportskoj medicine

MATRIX A-PRP & HA

Pacijentov vlastiti koncentrat trombocita pripremljen Cellular Matrix-om čini autologoni koncentrat faktora rasta iz pacijentove krvi. Trombociti su ključan faktor u regeneraciji tvrdog i mekog tkiva. Trombociti proizvode ključne faktore rasta kao što su: FGF, PDGF, TGF-beta, EGF, VEGF, koji su aktivno uključeni u stanične migracije, diferencijacije i proliferacije. Također, stimuliraju fibroblaste i endotelijalne stanice kako bi inducirale stvaranje novog ekstracelularnog matriksa i neo-vaskularizacije. Trombociti se dobivaju iz vlastite krvne plazme pacijenta.

Plazma sadrži mnoge faktore ključne za život stanica uključujući nutrijente, vitamine, hormone, elektrolite, faktore rasta kao što su IGF i HGF te proteine. Uz proteine iz plazme, sadržane su i vitalne molekule za koagulacijski proces i generiranje fibrinskog polimera koji služi kao podloga za migraciju stanica i stvaranje novog tkiva.

Potiče proizvodnju novog kolagena

Povećava elastičnost, tonus i čvrstoću kože

Stimulira diferencijaciju i proliferaciju matičnih stanica

Aktivira angiogenezu

Stvara volumizirajući efekt

# VAŽNOST REHABILITACIJE NAKON OPERACIJE LUMBALNE DISKUS HERNIJE

*Maida Zonić-Imamović*

Klinika za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, Univerzitetski klinički centar Tuzla,

Bosna i Hercegovina

**Sažetak**

Postoje različiti stavovi da li svi pacijenti nakon operacije lumbalne diskus hernije trebaju rehabilitacijski tretman i kada ga započeti.

Cilj: rada je utvrditi da li rana rehabilitacija već od prvog postoperativnog dana nakon operacije lumbalne diskus hernije poboljšava funkcionalni status bolesnika i smanjuje intenzitet bola u odnosu na rehabilitaciju koja započinje 3 sedmice nakon operacije.

Metode: Za ocjenu funkcionalnog statusa korišten je Oswestry index. Za intenzitet bola korištena VAS skala. Rađeno je prospektivno istraživanje kod 60 ispitanika prije operacije i nakon rehabilitacije, podijeljenih u 2 skupine, skupinu rane rehabilitacije i kontrolnu skupinu rehabilitacije nakon 3 sedmice od operacije. U svakoj skupini bilo je po 30 ispitanika.

Rezultati: Razlika Oswestry indexa prije operacije i nakon rehabilitacije u skupini rane rehabilitacije je bila 58,7±18,9, a u kontrolnoj skupini 41,6±13,2 ($p=0,0001$). Nakon rehabilitacije urađeni testovi su statistički značajno bolji u obje skupine, ali su značajnije poboljšani u skupini rane rehabilitacije u odnosu na skupinu gdje je rađena uobičajena rehabilitacija ($p<0,0001$). Ocjena bola po VAS skali statistički značajno bolji u grupi rane rehabilitacije u odnosu na kontrolnu grupu. Stepen bola korelirala sa funkcionalnim statusom pacijenata.

Zaključak: Neophodno je provođenje rehabilitacije svih ispitanika odmah nakon operacije lumbalne diskus hernije. Uključivanje fizijatra i fizioterapeuta već prvog postoperativnog dana kroz program rane rehabilitacije vodi ka boljem funkcionalnom oporavku, smanjenu boli, u odnosu na početak rehabilitacije 3 sedmice nakon operacije lumbalne diskus hernije.

**Ključne riječi: rehabilitacija, operacija diskus hernije, Oswestry indeks, VAS**

Prof.dr.med.sc.Maida Zonić-Imamović

maidazo@yahoo.com

## BOBATH KONCEPT – PRISTUP KOJI GLEDA UNAPRIJED

*Alma Ćurtović, EBTA, NRT Bobath instruktor*

*Karolina Župetić, EBTA, NRT Bobath instruktor*

**Bobath terapija** je razvijena 40-tih godina prošlog stoljeća u Londonu (Engleska) od strane fizioterapeuta Berte i neurologa Karola Bobath.

Razvija se u dva smjera, jedan koji se bavi tretmanom djece (NRT) i drugi koji se bavi terapijom odraslih.

„ Bobath koncept nije završen „….. ( Karel Bobath Interview 1982.), to je koncept koji se stalno mijenja i nadopunjava novim saznanjima i iskustvima.

### BOBATH KONCEPT

Pruža pristup koji gleda unaprijed ,način razmišljanja, transdisciplinaran je i problem solving pristup u procjeni, tretmanu i menadžmentu pojedinca sa ograničenim sposobnostima za potpuno sudjelovanje u ASŽ-a zbog svog oštećenja u : motoričkom ponašanju, komunikacijskim sposobnostima, senzornoj i kognitivnoj funkciji što rezultiraju poremećajem SŽS-a (EBTA WORKING GROUP 2004)

Koncept podrazumijeva **individualan pristup** svakom djetetu s **ciljem** povećanja samostalnosti i sudjelovanja u ASŽ- u te smanjenja boli i deformacija u starijoj dobi.

Terapija je interaktivni proces između pojedinca, zadatka i okoline. Naglasak u liječenju je na aktivnom sudjelovanju pacijenta na automatskoj ili dobrovoljnoj osnovi ili kombinaciji. Podrazumijeva brigu o komponentama pokreta, odnosno koliko je učinkovit (ekonomičan). Učinkovit pokret poboljšava vještinu. Terapeut mora razlikovati i prihvatiti neke neučinkovite napore koji su dio procesa učenja od napora koji otežavaju proces učenja.

„Ponavljanje bez ponavljanja“ (Bernstein 1967; Lennon&Ashburn 2000.) Ponavljanje je važno u konsolidaciji motoričke kontrole, ali to ne znači da se pokret odvija točno na isti način svaki put.

Terapeuti rade na mišićnom tonusu kako bi poboljšali kretanje, a ne normalizirali tonus sam za sebe. Potrebno je razumijevanje kako pokret nastaje (motorička izvedba) i kako se nauči (motoričko učenje). Motoričko učenje podrazumijeva aktivno sudjelovanje, smislenost cilju i mogućnost uvježbavanja.

Ciljne aktivnosti koje su posebno zanimljive i motiviraju pacijenta.

Konačni cilj terapije je da dijete funkcionira samostalno.

Bobath koncept sukladan je s ICF-om, priznajući cjelokupnost ljudskog djelovanja u svim sferama života, kao i zasebnu prirodu problema svakog pojedinca. Ograničenja aktivnosti smatraju se kao ishod složenog odnosa zdravlja pojedinca, osobnih čimbenika i vanjskih faktora okoline u kojoj pojedinac živi.

Tretman nužno ne mora pratiti slijed razvoja, ponekad neke sekvence razvoja bolje je preskočiti. Pri procjeni se odlučuje što je trenutno neophodno za pripremu budućih funkcionalnih vještina. Tijekom terapije vođeni smo djetetovom reakcijom na naše postupke. Osnova tretmana **je smanjenje naše kontrole i preuzimanje kontrole od strane djeteta te prenošenje u funkciju.**

Edukacija roditelja ( handling) kao i asistenata jako je bitna jer su oni važan dio tima. Handling je **aktivan** proces koji podrazumijeva pokretanje inicijacije i aktivacije djeteta, čini produženu „ruku“ terapije.

Bobath koncept se primjenjuje kod nedonoščadi, dojenčadi male djece i adolescenata s oštećenjima SŽS.

Filozofija Bobath tretmana je jedan vrhunski problem- solving pristup za razumijevanje potreba djece sa cerebralnom paralizom.

CP ( cerebralna paraliza) osim motoričkih poremećaja često ima i pridružene smetnje : poremećaj osjeta, percepcije, spoznaje, komunikacije i ponašanja, epilepsija i sekundarno mišićno-koštani problemi. S obzirom na to u liječenju djece s CP-om neophodan je cijeli niz stručnjaka u timu: liječnik, fizioterapeut, radni i senzorni terapeut, logoped, psiholog, defektolog, socijalni radnik.

**„ Ako djetetu ne možeš dati novi, bolji način da se kreće onda mu nemoj oduzeti onaj koji koristi „ (Mrs. Bobath, 1965.)**

**„Svi mi učimo i mijenjamo naše načine tretmana ovisno o tome koliko raste naše znanje i iskustvo….takve promjene su dobe i potrebne te će se nastaviti“**

**(Mrs. Bobath 1990.)**

## DEGENERATIVNE PROMJENE KIČME-SAŽETAK

*Čamdžić dr. Damir, specijalista kliničke radiologije*

-Funkcionalna spinalna jedinica

-Klasifikacija degenerativnih promjena

- Radiološka dijagnostika u detekciji promjena (RTG, CT, MR)

- Opis normalne anatomije

- Opis patomorfoloških promjena

- Prikazi slučajeva- interaktivni dio radionice

# BOLNA RAVNA STOPALAKOD DJECE- ŠTA POSLE NEUSPELOG KONZERV ATIVNOG LEČENJA

*Bojan Bukva*

Univerzitetska dečja klinika, Tiršova 10, Beograd, Srbija

E-mail bojanbukva@yahoo.com

**Sažetak**

**Uvod:** Ravna stopala su jedno od najčešćih obraćanja dečjem ortopedu i fizijatru u pedijatrijskoj populaciji, naročito kod dece školskog uzrasta. U slučaju simptomatskih ravnih stopala neophodno je sprovesti adekvatan tretman, a u zavisnosti od etiologije i kliničke prezentacije.

Ova retrospektivna studija se odnosi na evaluaciju rezultata subtalarne artoereize kanuliranim zavrtnjem kod simptomatskih ravnih stopala, a nakon neuspešnog konzervativnog lečenja.

**Materijal i metode:** Studija je obuhvatila 15 pacijenata lečenih na Univerzitetskoj dečjoj klinici u periodu od 5 godina. Prosečan uzrasta ispitanika je bio 11.46 godina (interval od 8-15 godina). Svi ispitanici su bili podvrgnuti identičnoj operativnoj tehnici (subtalarna artoereiza kanuliranim zavrtnjem), a pod kontrolom rtg pojačivača slike. Ispitivani su radiografski parametri pre i posle operativnog lečenja: odnos petne i skočne kosti, odnos skočne i čunaste kosti i visina koštanog svoda petne kosti. Takođe su upoređivani i klinički parametri (opružanje i izvrtanje stopala) pre i posle lečenja.

**Rezultati:** Nakon operativnog lečenja ispitivani radiografski parametri odnosa petne i skočne kosti i visina koštanog svoda petne kosti su značajno poboljšani, kao i klinički ispitivani parametri u vidu smanjenja amplitude pokreta opružanja i izvrtanja stopala, bez uticaja na morfologiju i anatomske odnose gornjeg i donjeg skočnog zgloba.

**Zaključak:** Subtalarna artoereiza predstavlja minimalno invazivnu hiruršku tehniku koja daje povoljan radiografski i klinički rezultat u lečenju bolnih ravnih stopala kod dece bez poremećaja anatomskih odnosa stopala i skočnog zgloba.

**Ključne reči:** ravna stopala, bol, deca

## OPERATIVNI TRETMAN SKOLIOZE

*Doc. dr. med sc. Aleksandar Vujadinović*

Medicinski institut Bayer

Alekse Šantića 8, 75 000 Tuzla

Skolioza predstavlja zakrivljenje kičmenog stuba, a sam naziv potiče od grčke riječi Scolios (zakrivljenost). Prvi put je uočena od strane Hipokrata 400 g p.n.e. To je bolest rasta. Za vrijeme rasta dužina kičmenog stuba se poveća za 3 puta i najveća progresija se dešava u periodu intenzivnog rasta. Postoji nekoliko vrsta skolioze, a najčešći oblik je adolsescentna idiopatska skolioza koja je 10 x češća kod djevojčica. Prema definiciji SRS (Scoliosis Research Society) skolioza predstavlja trodimenzionalni deformitet sa krivinom u frontalnoj ravni većom od 10 stepeni. Tretman skolioze zavisi od vrste skolioze, od veličine skolioze te koštane zrelosti. Dok kod adolescentne idiopatske skolioze neoperativni tretman (mider, fizikalne procedure-Schroth metod) ima svoje mjesto u liječenju skolioze, kod neuromuskularne i posebno kod kongenitalne skolioze sa utvrđenim znacima progresije primarni tretman je hirurški tretman. Cilj rada je predstaviti različite modalitete hirurškog tretmana skolioze sa posebnim osvrtom na neželjene efekte operativnog tretmana sa kojima se susreću fizijatar i fizioterapeut tokom rehabilitacije.

# OSNOVI ULTRAZVUČNE DIJAGNOSTIKE MUSKULOSKELETNOG SISTEMA

*Doc.dr Strahinja Odalović, specijalista radiologije, specijalista nuklearne medicine*

Univerzitetski klinički centar Srbije, Beograd

**Sažetak**

Ultrazvuk (UZ) predstavlja jednu od najčešće korišćenih dijagnostičkih metoda u evaluaciji oboljenja i poremećaja muskuloskeletnog sistema (MSK). Prednosti ove metode su odsustvo jonizujućeg zračenja, mogućnost ponavljanja ispitivanja i neinvazivnost, dok osnovna ograničenja predstavljaju zavisnost od sposobnosti operatera i subjektivnost.

Oblasti najčešće primene ultrazvučne dijagnostike u oboljenjima MSK su traume i posttraumatska stanja, oštećenja mišića, tetiva i ligamenata, degenerativne i inflamatorne bolesti zglobova, kao i benigna i maligna oboljenja. Primena UZ u evaluaciji trauma i posttraumatskih stanja obuhvata detekciju hematoma, ruptura ili istegnuća mišića, zatim detekciju kompletnih ili parcijalnih ruptura tetiva i ligamenata, kao i oštećenja kartilaginoznih struktura, gde je dokazana visoka senzitivnost i specifičnost ove metode. Degenerativne i inflamatorne bolesti zglobova predstavljaju jednu od najčešćih indikacija za imidžing dijagnostiku, uključujući i UZ, koji predstavlja suverenu metodu u otkrivanju početnih degenerativnih i inflamatornih promena, naročito u evaluaciji malih zglobova šake i stopala, ali i većih zglobova ekstremiteta (zglobovi kolena i ramena). UZ omogućava laku detekciju intra i periartikularnih izliva, burzitisa, osteofita, kao i akutnih i hroničnih lezija ligamenata (rupture i tendinoze) i oštećenja kartilaginoznih struktura (lezije meniskusa). U evaluaciji benignih i malignih tumorskih promena mekih tkiva UZ često predstavlja prvu metodu u dijagnostičkom algoritmu, koja omogućava brzu i preciznu karakterizaciju lezija, otkrivanje agresivnih i potencijalno malignih karakteristika promena, te usmeravanje ka drugim dijagnostičkim metodama. Ne treba zaboraviti ni značajnu ulogu UZ u primeni određenih invazivnih procedura, kao što su UZ-vođena biopsija suspektnih promena, punkcija i evakuacija tečnih kolekcija ili intra-artikularna aplikacija terapeutskih sredstava.

**Ključne reči**: ultrazvuk, muskuloskeletni sistem, dijagnostika

# MUSCULOSKELETAL ULTRASOUND BASICS

**Abstract**

Ultrasound (US) is one of the most commonly used imaging diagnostic tools in evaluation of musculoskeletal (MSK) disorders. Main advantages of this imaging method are the lack of ionizing radiation, possibility of exam repetition and that this method is non-invasive. The main limitation of US imaging is operator-dependence and subjectivity.

Main indications for US examination in MSK evaluation include trauma and posttraumatic conditions, muscle, tendon and ligament tears and sprains, degenerative and inflammatory joint disorders and benign and malignant diseases. The use of US in traumatic imaging includes detection of hematoma, muscle tears or strains, partial or complete tendon and ligament rupture and cartilagionus lesions, with high sensitivity and specificity in these settings. Degenerative and inflammatory joint disorders are one of the most common indications for US imaging, which is mostly applied in evaluation of small hand and foot joints, as well as large joints, like knee or shoulder. US enables detection of intra- or periarticular effusions, bursitides, osteophites, acute or chronic ligament and tendon tears and meniscal lesions. In evaluation of benign and malignant diseases, US often represents the first imaging modality in diagnostic algoritm, which allows fast and detailed lesion characterization, detection of agressive and potentially malignant features, with redirection to other imaging modalities. It should be mentioned, that US has significant role in performing certain invasive procedures, like US-guided biopsy, punction and evacuation of fluid collections and intra-articular application of therapeutic agents.

**Key words**: Ultrasound, Musculoskeletal system, Diagnostics

## RADIONICA LUMBALNE DISK HERNIJE. AKUTNA FAZA LIJEČENJA

*JUAN JOSE BOSCA GANDIA*

Fizioterapeut - Osteopat. D.O

Diplomirani kineziolog i fizijatar

Generalni direktor INSTEMA Internacional

Danas imamo dovoljno podataka da predložimo ispravnu procjenu, dijagnozu i konzervativno liječenje poremećaja diska i usmjerimo pacijenta koji boluje od ove bolesti prema preporučenim aktivnostima, specifičnim ciljevima, a da herniju diska uvijek ne povezujemo s operacijom.

CILJEVI

- Naučiti uspostaviti kliničko i dijagnostičko obrazloženje za određivanje opsega i ozbiljnosti lezije lumbalne diskus hernije.
- Poznavati različite antalgične položaje koje pacijent ima, ovisno o vrsti diskus hernije
- Naučiti odrediti točan položaj pacijenta u svakoj od različitih disfunkcija, posebno u akutnoj fazi boli.
- Znati koje su tehnike koje primjenjujemo u dogovoru s njihovim indikacijama i kontraindikacijama
- Poznavati različite vrste hernija diska, njihov oblik prezentacije, simptome i liječenje istih.
- Uspostaviti terapijski protokol kako bismo ga mogli izvesti u različitim fazama prezentacije boli, akutne , kronični itd.

# ANTERIOR SHOULDER DISLOCATION

*Semin Becirbegovic*

Abstract

Introduction: Anterior dislocation of the shoulder is commonly seen in accident and emergency (A&E) and trauma clinics. In this article, we review the existing literature on the injury and the recent trends in management.

Materials and methods: We have discussed this condition with our colleagues and performed a Medline search ('anterior shoulder dislocation') of the relevant papers. We also describe key historical publications and recent developments regarding immobilization of the joint.

Results: Management decisions regarding this condition continue to vary between units, especially for recurrent and posterior dislocation. This paper lays some emphasis on the choice of analgesic agent when attempting shoulder reduction in the A&E setting. A summary of the data from our own department has provided a graphical representation of the classical age and sex distribution for this condition.

Conclusions: Shoulder dislocation is a common injury. Delays in diagnosis remain the single biggest obstacle to optimum results in this group of patients. A significant proportion will require eventual surgery and up to a third of these patients will go on to develop long-term shoulder arthritis. Even patients who have experienced a single episode of dislocation may go on to develop long-term sequelae.

# SPINOMED-KONZERVATIVNI TRETMAN OSTEOPOROTIČNIH PRIJELOMA KIČMENOG STUBA

*Autor: Muftić M [1], Janković S[2], Vidačak A[3], Bavrka T[4].*

Fakultet zdravstvenih studija Univerzitet Sarajevo[1]
*Veleučilište* Lavoslav *Ružička* Vukovar[2]
Sveučilišna klinička bolnica Mostar[3]
Sveučilište Univerzitet Vitez[4]

Uvod:

Osteoporoza je veliki zdravstveni, socijalni i ekonomski problem. Dekada 2000/2010 je proglašena od strane WHO dekadom kostiju zbog rastućeg problema osteoporičnih komplikacija u smislu prijeloma. Osteoporoza je gerijatrijska bolest sa pedijatrijskim posljedicama. Epidemiološke studija pokazuje da jedna od tri žene i jedan od pet muškaraca starijih od 50 godina doživi osteoporotični prijelom. Broj osteoporotičnih prijeloma u 2019 u zemljama evropske unije je 4,3 miliona od čega osteoporitičnih prijeloma kičmenih pršljenova 662543. Broj pacijenata oboljelih od osteoporoze u zemljama EU je 2020 iznosi 32 milona, procjena rizika osteoporičnih prijeloma do 2034 pokazuje tendencu rasta za 24,8% (5,8 miliona).

Osteoporotični prijelomi dovode do smanjenja mobilnosti, povečanje bolnosti i smanjenje kvaliteta života. Osteoprotični prijelomi se dijele na vertebralne (prijelom pršljenova torakalne i lumbalne kičme) , te nevertebralne prijelome, najčešće prijelom podlaktice i kuka.

Dijagnostika osteoporoze se provodi na osnovu zlatnog standarda, a to je osteodenzitometrija (DXA), te na osnovu labaratorijskih pretraga (Vitamin D i jonski kalcij).

U terapiju osteoporoze se koristi medikamentozna terapija, te suportivna terapija (vitamin D i kalcijum). Osteoporotični prijelomi se liječe konzervativno (gipsana imobilizacija) ili nošenje ortoza za kičmu, te operativna terapija.

Spinomed ortoza je u zadnji par godina postala terapeutski prepoznatljiva i učinkovita, te je preporučena od strane Udruženja za osteologiju Njemačke, Autrija I Švajcarske. Spinomed ortoza za razliku od drugih ortoza djeluje na jačanje leđne i abdominalne musculature, te dovodi do postepenog ispravljanja grudnog koša. Uz gore nevedeno smanjuje nestabilnost tijela i posturalnu disfunkciju što je prevencija daljih padova i prijeloma. Spinomed ortoza pojačava osjećaj sigurnosti i propriocepcije.

Indikacije za Spinomed ortozu su:

1. Osteoporotični kolaps pršljenova torakalne ili lumbalne kičme
2. Hiperkifoza sa hroničnom boli u leđima
3. Juvenila Scheurmanova bolest

Klinička istraživanja

Terapijski efekti Spinomed ortoze

Studija Pfeifer i saradnika iz 2004 i efekat nošenja Spinomeda kod žena sa osteoporotičnim prijelomom pokazuje da je nakon šest mjeseci nošenja ortoze 73% ispitanica pojačalo ekstenzore leđa, a 58% abdominalnu muskulaturu. Jedna četvrtina ispitanica je poboljšala aktivnosti dnevnog života.

Prospektivna studija iz 2011 je obuhvatila 108 pacijenata sa osteoporotičnim prijelomima i nakon šest mjeseci nošenja Spinomed ortoze je utvrđeno da je 72% ispitanica pojačalo ekstenzore leđa, 44% pojačalo abdominalne fleksore, 45% je imalo smanjenje bola, a 50% ispitanica je poboljšalo aktivnosti dnevnog života.

Dionyssatis i saradnici su u studija iz 2015 pokazali da pacijenti nakon nošenja Spinomed ortoze od šest mjeseci imaju pojačanu trbušnu i leđnu musculaturu, a 90% je prihvatilo na dobar način nošenje Spinomed ortoze.

2017 Meeccarillo i autori istraživali su 140 pacijenata podjeljeno u dvije grupe od kojih je jedna grupa nosila Spinomed ortozu, a druga grupa trouporišnu ortozu. Ispitanici grupe koja je nosila Spinomed ortozu su imali signifikantno smanjenja bola, poboljšanu respiracijsku funkciju i poboljšanje aktivnosti dnevnog života. Radiološki podaci iz obje grupe su pokazali stabilizaciju osteoporotičnih prijeloma.

Schupfner i saradnici su 2020 ispitivali efekti hirurškog ili konzervativnog tretmana pacijenata sa vertebralnim prijelomima. U studija je uključeno 90 pacijenata podjeljenih u tri grupe. Prva grupa je imala hirurški tretman (kifoplastika); druga grupa je nosila Spinomed ortrozu; a treća grupa je bila kombinovana, pacijenti su nakon hirurškog tretmana nosili Spinomed ortozu. Zaključak ove studije je pokazao da grupa pacijenata koji su nakon kifoplastike nosili Spinomed ortozu je imala dugotrajniji pozitivan efekat na jačanje paravertebralne musculature i bolju posturu tijela.

Spinomed studija iz 2020 je imala reprezentativni uzorak od 311 pacijenata sa osteoporozom i prijelomom pršljenova je pokazala da dvije trećine ispitanika koji su nosili Spinomed ortozu imali su poboljšanu mobilnost, a polovina ispitanka smanjenje bola i poboljšanje kvaliteta dnevnog života.

# RADIONICA ”TRETIRANJE FASCIJE KINEZIOTEJPINGOM I MANUELNIM TEHNIKAMA BLAGOG INTENZITETA”

*Dragan Dimitrijević, Strukovni fizioterapeut[1,2], Beograd, Srbija.*

*Elvir Bijedić, Fizioterapeutski tehničar[3].*
[1] Farmaceutsko - Fizioterapeutska Škola, Beograd, Srbija
[2] UG Ekvilibris, Srbija
[3] Panta – Rei, Centar za održavanje tijela i poboljšanje fizičke kondicije, Tuzla, Bosna i Hercegovina

## FASCIA BODYWORK I KINEZIOTEJPING

Fascije se nalaze na svakom nivou tela i čine osnovni element ljudske fiziologije. Služe kao prva linija naše odbrane i funkcionišu nezavisno od CNS-a što je još jedan od razloga zašto ih zovu Periferni mozak.
Sa mehaničke tačke gledišta fascije su organizovane u lance i slojeve sa ciljem odbrane tela od restrikcija-ograničenja. Kada restrikcije pređu određeni prag tolerancije fascije odgovaraju tako što modifikuju svoj viskoelasticitet, menjajući kolagenska vlakna i transformišući zdrave fascijalne lance u promenjene-patološke lance.
Fascije pamte svaku traumu koja dovodi do promene motiliteta. Kroz senzitivnost treniranih ruku, možemo da percipiramo pokrete na mikronivou i na taj način detektujemo poremećaje motiliteta, što nam otkriva istoriju bolesti pacijenta.
Razne terapijske tehnike, koje su prilagođene svakom pacijentu u stanju su da povrate normalan motilitet. Na taj način fascijalni poremećaji mogu biti prevaziđeni, čime se omogućava telu da povrati normalne fiziološke funkcije.
Iz ovog razloga možemo reći da se zdravlje svake osobe velikim dijelom reflektuje na fascijama.

Na radionici ćemo prikazati odredjene dijagnostičke i terapijske modalitete kineziotejping tehnike i Fascia bodywork tehnike

Udruženje fizioterapeuta u Bosni i Hercegovini
UfuBiH

World Physiotherapy
MEMBER ORGANISATION

UFFBIH