

# Učinak oralno primjenjenog l-arginina na snagu kvadricepsa - detektor slabljenja skeletne miškulature u pušača koji su skloni razviti kroničnu opstruktivnu plućnu bolest

---

Radmilović, Goranka; Popović Grle, Sanja; Matijević, Valentina

Source / Izvornik: **Fizikalna i rehabilitacijska medicina 2022 1(2): knjiga sažetaka, 2022, 129 - 131**

Conference presentation / Izlaganje na skupu

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:267:747709>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom](#).

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-05**

Repository / Repozitorij:

[Repository of General County Hospital Požega](#)

# FIZIKALNA I REHABILITACIJSKA MEDICINA

ČASOPIS HRVATSKOGA DRUŠTVA ZA FIZIKALNU I REHABILITACIJSKU  
MEDICINU PRI HRVATSKOM LIJEČNIČKOM ZBORU

9.  
HRVATSKI  
KONGRES

## FIZIKALNE I REHABILITACIJSKE MEDICINE

S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM

7.-10. TRAVNJA 2022.  
KONGRESNI CENTAR  
AMADRIA PARK ŠIBENIK

## KNJIGA SAŽETAKA





# Fizikalna i rehabilitacijska medicina

---

Physical and Rehabilitation Medicine



# FIZIKALNA I REHABILITACIJSKA MEDICINA

ČASOPIS HRVATSKOGA DRUŠTVA  
ZA FIZIKALNU I REHABILITACIJSKU MEDICINU  
PRI HRVATSKOM LIJEČNIČKOM ZBORU

**Fizikalna i rehabilitacijska medicina**  
Physical and Rehabilitation Medicine

---

Izlazi dvaput godišnje / Published twice a year

**Nakladnik / Publisher**

Hrvatsko društvo za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu HLZ-a  
Croatian Society For Physical and Rehabilitation Medicine  
Croatian Medical Association  
Šubičeva 9, HR-10000 Zagreb, Hrvatska / Croatia



Časopis Fizikalna i rehabilitacijska medicina je podržan od strane mreže europskih časopisa iz FRM  
Physical and Rehabilitation Medicine is endorsed by the European PRM Journal Network  
Indeksirano u: /Indexed or Abstracted in: INDEX COPERNICUS, HRČAK

UTEMELJITELJ / FOUNDER (1984): Ivo Jajić

GLAVNI I ODGOVORNI UREDNICI / EDITORS-IN-CHIEF:

Ivo Jajić (1984.-1998.), Ladislav Krapac (1999.-2004.), Tomislav Nemčić (2005.-2008.),  
Simeon Grazio (2009.-2013.), Frane Grubišić (2013.-2021.)

**UREDNIŠTVO / EDITORIAL BOARD:**

GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK/EDITOR-IN-CHIEF: Tonko Vlak

UREDNIK / EDITOR: Jure Aljinović

UREDNICI KONGRESNOG DVOBROJA: Tonko VLAK, Frane GRUBIŠIĆ

IZVRŠNI UREDNIK INTERNET IZDANJA / EXECUTIVE EDITOR

OF ONLINE PUBLISHING: Conventus Credo d.o.o.

TAJNIK / SECRETARY: Ana Poljičanin

ADMINISTRATIVNA TAJNICA / ADMINISTRATIVE SECRETARY: Marijana Breginj

LEKTOR ZA HRVATSKI JEZIK / CROATIAN LANGUAGE REVISION: Marina Laszlo

LEKTOR ZA ENGLJSKI JEZIK / ENGLISH LANGUAGE REVISION: Marina Laszlo

**UREDNIČKI ODBOR / EDITORIAL BOARD:**

Mario Bagat, Dubravka Bobek, Helena Burger (Slovenija), Žarko Bakran,  
Nicolas Christodoulou (Cipar), Rossana Čizmić, Alessandro Giustini (Italija),  
Simeon Grazio, Marino Hanih, Mira Kadojić, Tatjana Kehler, Saša Moslavac,  
Stefano Negrini (Italija), Tomislav Nemčić, Tatjana Nikolić, Porin Perić,  
Tea Schnurer Luke Vrbanić, Frane Grubišić

**SAVJET ČASOPISA / ADVISORY BOARD:**

Đurđica Babić-Naglić, Božidar Ćurković, Zoja Gnjidić, Nadija Golja Franulović,  
Marija Graberski-Matasović, Ida Kovač, Ladislav Krapac, Nives Štiglić-Rogoznica,  
Zmago Turk (Slovenija)

**Oblikovanje časopisa i priprema za tisak / Journal design and layout:**

Conventus credo d.o.o., Zagreb

**Tisak / Print:**

Printera d.o.o., Sv. Nedelja

**Naklada / Circulation:**

70 primjeraka / copies

**Uredjenje završeno / Editing concluded:**

20.3.2022.

Časopis je do 2004. godine izlazio pod nazivom Fizikalna medicina i rehabilitacija  
Formerly Fizikalna medicina i rehabilitacija

---

# SADRŽAJ

---

**XI** Pismo dobrodošlice

**XIII** Znanstveni odbor

**XIII** Organizacijski odbor

**XV** Program

**1 SAŽECI PREDAVANJA**

**3 Aydan Oral**

Physical and Rehabilitation Medicine: Perspectives on current status and future directions

**6 Đivo Ljubičić, Ivona Kovačević, Ivan Marasović, Darjan Ranilović**

Liječenje opstruktivnih plućnih bolesti u vrijeme COVID-19 pandemije

**8 Dubravka Bobek**

Plućna rehabilitacija u vrijeme COVID-19 pandemije

**10 Tea Schnurrer-Luke-Vrbanić**

Izazovi neurorehabilitacije kod bolesnika s neurološkim posljedicama COVID-19 bolesti iz perspektive postakutne/ dugotrajne onesposobljenosti

**13 Darija Granec**

Rehabilitacija bolesnika s izraženim mišićno-koštanim manifestacijama COVID-19

**16 Saša Moslavac**

Mjere ishoda u rehabilitaciji

**19 Francesca Gimigliano, Masahiko Mukaino, Melissa Selb, Gerold Stucki**

Developing ClinFIT COVID-19: An ISPRM initiative to scale up rehabilitation for COVID-19 patients and survivors across the care continuum

**20 Klemen Grabljevec**

Outcomes in rehabilitation following patient selection for the management of disabling spasticity with intrathecal baclofen and/ or botulinum toxin type A



- 23 Frane Grubišić, Igor Gruić**  
Analiza hoda kao mjera ishoda rehabilitacijskih intervencija -  
perspektiva kineziologa i kliničara
- 26 Strahinja Došen**  
Restoring sensory feedback in robotic prostheses
- 28 Klemen Grabljevec**  
Clinical aspects of robotic technology in rehabilitation
- 30 Ana Aljinović**  
Radiofrekvencijska terapija
- 32 Ana Poljičanin, Boris Bećir**  
Primjena novih tehnologija u bolesnika s komorbiditetima
- 34 Nadica Laktašić Žerjavić**  
Rehabilitacija bolesnika s bolovima u vratu
- 37 Porin Perić**  
Rehabilitacija mehaničke križobolje
- 40 Simeon Grazio**  
Rehabilitacija bolesnika s upalnom križoboljom
- 43 Matija Žutelija Fattorini**  
Bolovi u kralježnici kod djece i adolescenata
- 45 Valentina Matijević**  
Rehabilitacija šepanja kod djece
- 48 Tina Poklepović, Jure Aljinović - moderatori**  
Interaktivni panel: „Quo vadis, Cochrane?“
- 49 Valentina Matijević - moderator**  
Interaktivni panel: Re/habilitacija dječje dobi - izazovi  
i dileme u svakodnevnom radu
- 51 Tonko Vlasković - moderator**  
Interaktivni panel: Pravi put oporavka - značaj nutritivne  
potpore u rehabilitaciji
- 53 Simeon Grazio, Tatjana Kehler - moderatori**  
Interaktivni panel: Reumatologija i rehabilitacija ruku pod ruku
- 54 Tatjana Kehler**  
Uloga medicinskih vježbi u spondiloartritisu
- 55 Hana Skala Kavanagh, Ivan Habulin, Frane Grubišić**  
Radna terapija poboljšava funkcionalni status u bolesnika  
s reumatoidnim artritisom - prikaz bolesnika

- 56 Tatjana Kehler, Nenad Petrc, M. Brentin, Sandra Rusac-Kukić**  
Primjena izokinetičkog treninga u bolesnika s aksijalnim spondiloartritisom
- 59 USMENO IZLAGANJE**
- 61 TOMISLAV BADEL, Ladislav Krapac, Dijana Zdravec, Matea Prenc, Sandra Anić Milošević, Sandra Kocijan Lovko, Ivana Savić Pavičin**  
Uspjeh 5-godišnjeg praćenja terapije pomaka diska temporomandibularnog zgloba okluzalnom udlagom i/ili kinezioterapijom po Schulteu
- 63 BLAŽ BARUN, Ana Poljičanin, Ivanka Marinović, Tonko Vlak, Benjamin Benzon, Jure Aljinović**  
Indeks onesposobljenosti vratne kralježnice (Neck Disability Index) validiran na hrvatskom jeziku prikladan je za evaluaciju bolesnika s vratoboljom u kliničkoj praksi i u znanstvene svrhe
- 65 Dubravka Bobek, JAN AKSENTIJEVIĆ, Petra Gojković**  
Primjer uspješne rehabilitacije šake nakon višestruke ozljede fleksornih tetiva i n. medianusa - multidimenzionalni i multidisciplinarni pristup
- 67 IVAN GALIĆ, Domagoj Andrić**  
Prijevod i kulturalna prilagodba Procjene po Fugl-Meyeru na hrvatski jezik
- 69 KATARINA JAKŠIĆ, Katarina Jordan, Porin Perić**  
Prijevod i validacija PRTEE upitnika u hrvatskih bolesnika - Pilot istraživanje
- 71 IVANA KERN**  
Pozitivni učinci robotskog uređaja Armeo spring na poboljšanje funkcije paretične ruke u djece s cerebralnom paralizom
- 73 SILVIJA MAHNIK, Ana Aljinović, Monika Perić**  
Procjena učinkovitosti pojedinih oblika fizikalne terapije u liječenju osteoartritisa koljena korištenjem međunarodne klasifikacije funkcioniranja, onesposobljenja i zdravlja
- 75 MELITA UREMOVIĆ**  
Važnost nalaza fizijatra u ostvarivanju prava osiguranika u postupcima medicinskog vještačenja u republici hrvatskoj
- 76 IVAN VLAK, Ana Poljičanin, Tonko Vlak**  
Komparativno istraživanje nefarmakološkog liječenja (NFL) bolnog ramena (pilot projekt)

- 78 TATJANA VRGA, Lora Bolić, Tatjana Šimunić, Boris Vrga, Renata Nenadić**  
Učinkovitost rehabilitacije kod bolesnika sa post-COVID-19 sindromom
- 80 NINO ZAHIROVIĆ, Sonja Gažan, Krešimir Vido, Darian Volarić, Adelmo Šegota, Viviana Avancini-Dobrović, Tea Schnurrer-Luke-Vrbanić**  
Sarkopenija i mononeuropatija peronealnog živca u bolesnika sa teškim oblikom COVID-19 infekcije
- 83 POSTER PREZENTACIJA**
- 85 VIŠNJA ABDOVIĆ ŠKRABALO, Matija Galović, Dubravka Bobek**  
Rehabilitacija bolesnika s bolešću motoneurona
- 87 VIŠNJA ABDOVIĆ ŠKRABALO, Matija Galović, Dubravka Bobek**  
Rehabilitacija nakon traumatske ozljede brahijalnog pleksusa
- 89 JAN AKSENTIJEVIĆ, Dubravka Bobek**  
PostCOVID dnevna bolnica za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu  
Kliničke bolnice Dubrava
- 91 JAN AKSENTIJEVIĆ, Dubravka Bobek**  
Prikaz slučaja - Hiperventilacija: mogući uzrok dugotrajne intolerancije napora i dispneje nakon blagog oblika bolesti COVID-19
- 93 JURE ALJINOVIĆ, Blaž Barun, Dora Dujmović, Marija Matijaca, Ivanka Marinović, Dinko Pivalica, Ana Poljičanin**  
Poboljšanje dostupnosti fizikalne terapije nepokretnom ili teško pokretnom gerontološkom pacijentu na Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom KBC-a Split
- 95 Dubravka Bobek, Jan Aksentijević**  
Rana bolnička rehabilitacija COVID-19 bolesnika - iskustva iz KB Dubrava
- 97 MIRIAM BRENČIĆ-CINDRIĆ, Renata Karnjuš, Jasmina Tumpa-Tambić, Ivana Baniček-Šoša, Katarina Šarić, Tea Schnurrer-Luke-Vrbanić**  
Utjecaj terapijskog psa na mišićni tonus kod djece s bilateralno spastičnim tipom cerebralne paralize - prikaz slučaja
- 99 PATRIK DEBELJAK, Senija Brnić, Vedran Brnić, Katarina Jordan, Simeon Grazio, Frane Grubišić**  
Utjecaj individualne kineziterapije na kontrolu limfedema tijekom adjuvantne radioterapije nakon kirurškog liječenja u žena oboljelih od karcinoma dojke - retrospektivna analiza

- 101 BOŽIDAR EGIĆ, Danilo Egić**  
Utjecaj novih spoznaja na promjenu paradigme rehabilitacijskog liječenja
- 102 MARIJANA GALOV, Tatjana Šimunić, Sonja Ivić Merle**  
Izazovi u rehabilitaciji djeteta s neuronkološkom bolešću – prikaz slučaja
- 104 SONJA GAŽAN, Krešimir Vido, Darian Volarić, Nino Zahirović, Adelmo Šegota, Viviana Avancini-Dobrović, Tea Schnurrer-Luke-Vrbanić**  
Atipični prijelom dijafize lijeve bedrene kosti u pacijentice na peroralnoj terapiji bifosfonatima
- 106 ANĐELA GRGIĆ, Katarina Kuprešak, Mila Čaušić, Marija Kaluđer, Mirela Logara Pavličić, Sonja Molnar**  
Utjecaj kronične boli na intenzitet stresa kod pacijenata s reumatoidnim artilisom
- 108 TONI JURIĆ, Tonko Vlak**  
Usporedno istraživanje kinezioterapijskih metoda u liječenju kronične križobolje
- 110 ALDIJANA KADIĆ, Narcisa Vavra- Hadžiahmetović, Naida Mehmedika**  
Značaj rane medicinske rehabilitacije u tretmanu pacijenata sa Covid-19 infekcijom
- 112 IVANA KLARIĆ- KUKUZ, Marta Pavlović, Josipa Grančić, Jure Aljinović, Ivanka Marinović, Ana Poljičanin**  
Chronic Primary Lymphedema - Proper Physiotherapy Treatment Management Can Make a Difference
- 114 MARIJANA KOJUNDŽIĆ, Dubravka Bobek, Petra Gojković**  
Primjena CIMT metode u RT tijekom rehabilitacije tridesetogodišnje bolesnice nakon moždanog udara s posljedičnom hemiparezom
- 116 DINKO KOLARIĆ, Ana Kolarić, Ivan Sunara, Drago Ambroš, Endi Radović, Zoran Vrbanac**  
Višekratno tretiranje nespecifične križobolje Beaute vitale® kremom
- 118 Mira Kadojić, Višnja Marković, SANDA KOTORAC, Tamara Balaić Silović**  
Ishod rehabilitacije bolesnika s natkoljenom amputacijom uzrokovanom komplikacijama covid-19 infekcije
- 120 Valentina Matjević, PETRA KOVAČEVIĆ, Ivana Vid Vargić**  
Prikaz bolesnika s Pallister Killianovim sindromom

- 121 PETRA KOVAČEVIĆ, Karmela Altabas, Iva Klarić, Karla Kovačević, Frane Grubišić, Valentina Matijević, Jelena Marunica Karšaj, Hana Skala Kavanagh, Simeon Grazio**  
Važnost SarQoL upitnika u bolesnika na hemodijalizi
- 123 Mira Kadojić, Marija Barišić, SONJA MOLNAR**  
Osteogenesis imperfecta - uzrok produžene rehabilitacije i cijeljenja bedrene kosti nakon prijeloma
- 125 NADA OZIMEC**  
Liječenje i rehabilitacija kroničnog regionalnog bolog sindroma u distrofičkoj fazi
- 126 DANIELA PAVIĆ, Tonko Vlasković**  
Hrvatska validacija upitnika za procjenu kvalitete života kod pacijenta s deformitetima kralježnice
- 127 ANA POLJIČANIN, Ivana Klarić Kukuz, Josipa Grančić, Marta Pavlović, Ivanka Marinović, Jure Aljinović**  
Primary lymphedema - Do we have strategies to avoid late diagnosis? - Case report
- 129 GORANKA RADMILOVIĆ, Sanja Popović-Grle, Valentina Matijević**  
Učinak oralno primjenjenog l-arginina na snagu kvadricepsa - detektor slabljenja skeletne muskulature u pušača koji su skloni razviti kroničnu opstruktivnu plućnu bolest
- 132 BARBARA SABRINE SAMARDŽIJA, Mihaela Šolić, Mirela Logara Pavličić, Mira Kadojić**  
Atella baja - uzrok perzistentne boli nakon ugradnje revizijske endoproteze koljena
- 133 IVA ŠARAC, Jasenka Markeljević, Helena Sarac, Porin Perić, Viktorija Erdeljić, Zdravko Krešić, Mateja Iveta, Tea Sukobljević**  
Povezanost seroloških pokazatelja i aktivnosti bolesti s težinom simptoma umora u bolesnika s primarnim Sjogrenovim sindromom
- 135 TATJANA ŠIMUNIĆ, Marijana Galov, Sonja Ivić Merlle**  
Važnost suradljivosti roditelja u re/habilitacijskom ishodu- PRIKAZ SLUČAJA
- 137 Predstavljanje udžbenika**  
Opća i specijalna kineziterapija  
Zdenko Kosinac, Tonko Vlasković

#### **NAPUTCI AUTORIMA /INSTRUCTIONS FOR AUTHORS**

---

## PISMO DOBRODOŠLICE

---

Poštovane i drage kolegice i kolege, dragi prijatelji,

kada se okrenem iza sebe i pokušam sagledati što smo sve doživjeli i što proživljavamo, sigurno se možemo složiti da je iza nas jedna pomalo čudna, turobna i neizvjesna godina. Godina koja je neke od nas je ojačala duhom, emocijama i fizički, ali isto tako i neke učinila ranjivijima. Najvažnije je da smo svi tu negdje, relativno blizu i da se polako počinjemo vraćati nekim svojim starim običajima, sitnim radostima i druženjima i da će nas 9. Hrvatski kongres fizikalne i rehabilitacijske medicine dočekati vedrog i veselog i otvorenog duha i omogućiti nam ponovno zajedničko druženje, izmjenu iskustava i vještina, znanja i dilema. Sadržaj kongresa složen je tako da svima bude zanimljiv, ali i da bude interaktivan i da prati najnovije trendove, osobito što se tiče COVID-19 rehabilitacije, potom upoznavanje s novim tehnologijama, pomacima u rehabilitaciji koštano-mišićnih bolesti i širem sagledavanju bitnih ishoda rehabilitacijskih intervencija. Stručna i znanstvena predavanja te iznošenje vlastitih iskustava, uz zanimljive teme interaktivnih panela i radionica omogućiti će nam da proširimo svoja saznanja, a konstruktivna rasprava, da izgradimo čvršće stručne stavove o našoj struci. Sve će se zajedno moći naći i na stranicama našeg stručnog časopisa „Fizikalna i rehabilitacijska medicina“, čiji će suplement biti kongresni zbornik, ali i na mrežnim stranicama HDFRM.

Stoga mi je veliko zadovoljstvo pozvati Vas da sudjelujete na 9. Hrvatskom kongresu fizikalne i rehabilitacijske medicine koji će se održati u kongresnom centru „Amadria“, hotelski kompleks „Solaris“ u Šibeniku od 07. do 10. travnja 2022. godine.

Srdačno,

Doc. dr. sc. Frane Grubišić

Predsjednik Hrvatskog društva za fizikalnu  
i rehabilitacijsku medicinu Hrvatskog liječničkog zbora

## **Znanstveni odbor kongresa**

Frane Grubišić – predsjednik HDFRM HLZ-a i predsjednik kongresa

Vedran Brnić – tajnik kongresa

Ana Aljinović

Dubravka Bobek

Darija Granec

Simeon Grazio

Valentina Matijević

Saša Moslavac

Nadica Laktašić Žerjavić

Porin Perić

Tea Schnurrer Luke-Vrbanić

Tonko Vlasković

## **Organizacijski odbor kongresa**

Ana Aljinović

Dubravka Bobek

Darija Granec

Simeon Grazio

Frane Grubišić,

Nadica Laktašić Žerjavić

Silvija Mahnik

Valentina Matijević

Saša Moslavac

Porin Perić

Tea Schnurrer-Luke-Vrbanić

Katarina Sekelj Kauzlarić

Adelmo Šegota

Tonko Vlák

## **Recenzenti**

Ana Aljinović

Dubravka Bobek

Frane Grubišić

Nadica Laktašić Žerjavić

Saša Moslavac

Tonko Vlák





# PROGRAM

---

## **9. hrvatski kongres fizikalne i rehabilitacijske medicine**

Kongresni Centar  
Amadria Park Šibenik  
7.-10. travnja 2022.

---

## ČETVRTAK / 07.04.2022

---

---

### DVORANA ŠIBENIK 1

---

14:00-20:00	Registracija sudionika
17:30-18:00	Simpozij 1 - Abbvie
18:15-18:45	Simpozij 2 - Pfizer
19:00	Frane Grubišić, predsjednik HDFRM HLZ-a i predsjednik Kongresa Pozdravni govor
19:15	Plenarno predavanje, Aydan Oral: “Physical and Rehabilitation Medicine: Perspectives on current status and future directions”
19:45	Promocija udžbenika Kosinac Zdenko, Vlak Tonko: Opća i specijalna kineziterapija (Tonko Vlak, autor; recenzenti: Frane Grubišić, Tea Schnurrer-Luke-Vrbanić)
20:15	Koktel dobrodošlice

---

## PETAK / 08.04.2022

---

---

### DVORANA ŠIBENIK 1

---

08:30 – 10:00    Rehabilitacija COVID-19 bolesnika  
(Voditelji: Dubravka Bobek,  
Darija Granec, Tea Schnurrer Luke Vrbanić)

---

- Đivo Ljubičić i suradnici  
Liječenje opstruktivnih plućnih bolesti u vrijeme COVID19 pandemije

---

- Dubravka Bobek  
Rehabilitacija bolesnika s plućnim bolestima u vrijeme COVID19 ndemije

---

- Tea Schnurrer-Luke-Vrbanić  
Izazovi neurorehabilitacije kod bolesnika s neurološkim posljedicama COVID-19 bolesti iz perspektive postakutne/ dugotrajne onesposobljenosti

---

- Darija Granec  
Rehabilitacija bolesnika s izraženim mišićno-koštanim manifestacijama COVID-19

---

10:00-10:30    PAUZA ZA KAVU

---

10:30 -12:00

Ishodi u rehabilitaciji  
(Voditelji:  
Frane Grubišić, Saša Moslavac)

---

- Saša Moslavac  
Mjere ishoda u rehabilitaciji

---

  - Francesca Gimigliano i suradnici:  
Developing ClinFIT COVID-19: An ISPRM  
initiative to scale up rehabilitation for  
COVID-19 patients and survivors across  
the care continuum

---

  - Klemen Grabljevec  
Outcomes in rehabilitation following  
patient selection for the management  
of disabling spasticity with intrathecal  
baclofen and/or botulinum toxin type A

---

  - Frane Grubišić, Igor Gruić  
Analiza hoda kao mjera ishoda  
rehabilitacijskih intervencija - perspektiva  
kineziologa i kliničara
- 

12:00-12:30

Simpozij 3 - Eli Lilly

---

12:30-13:00

Simpozij 4 - Novartis

---

13:00-14:15

PAUZA ZA RUČAK

---

14:15-14:45

Simpozij 4 - Amgen

---

---

## Interaktivni paneli, 14:00-15:00

---

### DVORANA ŠIBENIK 2

---

Quo vadis Cochrane?

voditelji/moderatori: Jure Aljinović (KBC Split),  
Tina Poklepović (Cochrane Hrvatska)

---

- Jure Aljinović  
Napredak u rehabilitaciji je i mogućnost davanja informiranog odgovora pacijentima- priča o interdisciplinarnoj suradnji unutar znanstvene zajednice
  - Francesca Gimigliano  
Sharing evidence based communication with Cochrane Rehabilitation community and beyond
  - Aydan Oral  
Cochrane Rehabilitation Cochrane Corners as “knowledge translation” tools
- 

### DVORANA 9

---

Rehabilitacija dječje dobi – izazovi i dileme

voditelj/moderator:

Valentina Matijević (KBC Sestre Milosrdnice Zagreb)

---

- Valentina Matijević  
Uvodna riječ
  - Tatjana Šimunić  
Status dječjeg fizijatra, funkcioniranje i status udruga koje „rehabilitiraju djecu s teškoćama u razvoju te funkcioniranje patronažne fizikalne terapije u re/habilitaciji djece. Pojam rane intervencije i socijalno- pravna pitanja u radu dječjeg fizijatra
  - Asja Rota Čeprnja  
Postupnik habilitacije kod djeteta s oštećenjem pleksus brahijalisa
-

---

## **RADIONICE 15:00 – 16:30**

---

### **DVORANA 9**

---

Funkcionalni testovi u plućnoj rehabilitaciji –  
spiroergometrija (max.25 sudionika)  
voditelji: Dubravka Bobek, Đivo Ljubičić

---

Teoretski dio (40 min):

---

- Dubravka Bobek  
(Plućna rehabilitacija), 10 min.
  - Đivo Ljubičić  
(KOPB, Pneumonije), 10 min.
  - Vladimir Ivančev, Davor Plavec  
(Općenito o spiroergometriji, indikacije, kontraindikacije i  
mjere ishoda), 20 min.
- 

Praktični dio (50 min):

---

- Spiroergometrija 1. ispitanik/pacijent, 20 min.  
(Vladimir Ivančev, Davor Plavec)
  - Spiroergometrija, 2. ispitanik/pacijent, 20 min.  
(Vladimir Ivančev, Davor Plavec)
  - Ostali funkcionalni testovi u plućnoj rehabilitaciji 10 min.  
(Dubravka Bobek, Jan Aksentijević)
-

---

## DVORANA 7

---

Uloga lijeka Xeomin u liječenju spasticiteta gornjeg ekstremiteta – praktična radionica;

voditelji: Žarko Bakran, Klemen Grabljevec, Darko Kraguljac

---

- Anatomija i ultrazvučna identifikacija mišića gornjeg ekstremiteta  
Klemen Grabljevec, URI Soča, Ljubljana, Slovenija (15 min)
  - Prikaz bolesnika sa spasticitetom gornjeg ekstremiteta  
Žarko Bakran, Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Krapinske toplice, Krapinske Toplice (15 min)
  - Praktični dio - vježbanje na modelima po manjim grupama - moderator: Klemen Grabljevec (URI Soča, Ljubljana, Slovenija), Žarko Bakran (Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Krapinske toplice, Krapinske Toplice, Hrvatska), Darko Kraguljac (Specijalna bolnica za ortopediju i rehabilitaciju "Martin Horvat", Rovinj, Hrvatska) (60 min)
- 

### Poster prezentacija petak 17:00-18:30

---

I. blok 17:00-17:45 (Silvija Mahnik)

---

II. Blok 17:45-18:30 (Adelmo Šegota)



---

## SUBOTA / 09.04.2022

---

---

### DVORANA ŠIBENIK 1

---

08:30-10:00      Nove tehnologije u fizikalnoj i  
rehabilitacijskoj medicini  
(Voditelji: Ana Aljinović, Blaženka Nekić,  
Klemen Grabljevec)

---

- Strahinja Došen  
Istraživanja u robotici

---

- Klemen Grabljevec  
Klinička primjena robotike u rehabilitaciji

---

- Ana Aljinović  
Targetirana radiofrekvencija

---

- Ana Poljičanin, Boris Bećir  
Primjena novih tehnologija u bolesnika  
s komorbiditetima

---

10:00-10:30      PAUZA ZA KAVU

---

10:30-12:00      Rehabilitacija koštano-mišićnih bolesti  
(Voditelji:  
Nadica Laktašić Žerjavić, Porin Perić)

---

- Nadica Laktašić Žerjavić  
Rehabilitacija bolesnika s vratoboljom

---

- Porin Perić  
Rehabilitacija bolesnika s mehaničkom  
križoboljom

---

- Simeon Grazio  
Rehabilitacija bolesnika s upalnom  
križoboljom

- 
- Matija Žutelija Fattorini  
Rehabilitacija križobolje u djece
- 

- Valentina Matijević  
Rehabilitacija šepanja kod djece
- 

12:00-12:30 Simpozij 6 - Berlin-Chemie Menarini

---

12:30-13:00 Simpozij 7 - Eli Lilly

---

13:00-14:00 PAUZA ZA RUČAK

---

15:30-16:00 Simpozij 8 - Viatris

---

### **DVORANA 7**

---

16:30-17:30 Slobodna priopćenja  
Moderator: Tonko Vlak

---

### **Interaktivni paneli, 14:00-15:00**

---

### **DVORANA ŠIBENIK 1**

---

Pravi put oporavka – značaj nutritivne potpore u rehabilitaciji  
voditelj/ moderator: Tonko Vlak

---

- Tajana Pavić  
Nove spoznaje o sindromu gubitka mišićne mase i funkcije  
i terapijski pristup liječenju

---

- Silvija Mahnik  
Klinička prehrana i ishodi liječenja - rezultati istraživanja  
brzine oporavka i kvalitete života bolesnika

---

- Tonko Vlak  
Ima neka tajna veza: Uloga nutritivne skrbi u procesu  
rehabilitacije

---

## DVORANA ŠIBENIK 2

---

Rehabilitacija i reumatologija ruku pod ruku  
voditelji/moderatori: Tatjana Kehler (Thallasoterapija  
Opatija) i Simeon Grazio (KBC Sestre Milosrdnice Zagreb)

---

- Moderatori: Uvodna riječ
  - Simeon Grazio: Uloga radne terapije u bolesnika s perifernim artritismom
  - Ivan Habulin, Hana Skala Kavanagh, Frane Grubišić: Radna terapija poboljšava funkcionalni status bolesnika s reumatoidnim artritismom
  - Tatjana Kehler: Uloga kinezioterapije u bolesnika s aksijalnim spondiloartritismom (ankilozantnim spondilitisom)
  - Tatjana Kehler, Nenad Petrc: Prednosti izokinetike u odnosu na konvencionalne vježbe u bolesnika s aksijalnim spondiloartritismom
  - Rasprava
- 

## RADIONICA 15:00-16:30

---

### DVORANA ŠIBENIK 11

---

- Radiofrekvencija, laser visokog intenziteta i visoko-induktivno magnetno polje u post-COVID rehabilitaciji (voditelji: Ana Aljinović, Boris Bećir)
- 

1. Fizikalni, biološki i klinički učinci visoko induktivnog sustava, radiofrekvencije i lasera visokog intenziteta
  2. Podaci o učinkovitosti navedenih tehnologija
  3. Indikacije i kontraindikacije za njihovu primjenu
  4. Praktična primjena
  5. Test-ispit i usklađena rasprava
-

---

## REHATLON 17:30-18:30

---

Mediterski gradić, na plaži

---

**STAZA** 1 krug od 1 km šetnicom (označeni trakama i usmjeravanjem volontera).  
Moguće je hodati ili trčati 1 km (1 krug) ili trčati 5 km (5 krugova), molimo naznačiti prilikom prijave.

---

**PRIJAVE** Na registracijskom desku.  
Svaki sudionik dobiva majicu i broj od sponzora utrke tvrtke Bauerfeind te priklanu poklon vrećicu od tvrtke Salveo. Pripremili smo i nagrade za prva tri sudionika utrke na 1 km i utrke na 5 km. Prijaviti se mogu svi sudionici kongresa. Vidimo se na stazi!

---

---

# NEDJELJA / 10.04.2022

---

## DVORANA ŠIBENIK 2

---

09:30-10:00      Sastanak Upravnog odbora Hrvatskog društva za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu i Uredništva časopisa Fizikalna i rehabilitacijska medicine

---

10:00-11:00      Godišnja izvještajna skupština HDFRM

---

11:00              Zatvaranje kongresa

# ZBORNİK SAŽETAKA

---

## **SAŽECI PREDAVANJA**



---

# PHYSICAL AND REHABILITATION MEDICINE: PERSPECTIVES ON CURRENT STATUS AND FUTURE DIRECTIONS

---

## Aydan Oral

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Istanbul Faculty of Medicine,  
Istanbul University, Istanbul, Turkey

Rehabilitation is predicted to be the key health strategy of the 21<sup>st</sup> century due to the aging of the world population and the increase in prevalence of non-communicable diseases which could lead to problems in functioning and disability in a substantial proportion of the world population (1). World Health Organization (WHO) launched the initiative of "Rehabilitation 2030" and introduced a "call for action" for scaling up and strengthening rehabilitation. Within the framework of "Rehabilitation 2030", the significant role of rehabilitation was emphasized for the effective implementation of important projects such as the "Global Strategy and Action Plan on Aging and Health", the "Mental Health Action Plan", "Integrated Individual-Oriented Health Services" and the "Global Cooperation Initiative in Assistive Technology" (2). A recent analysis, a marking point for rehabilitation, demonstrated that one in every three people is living with a health condition that benefits from rehabilitation which makes the prioritization of rehabilitation necessary to address functioning needs (3). These developments put Physical and Rehabilitation Medicine (PRM), known as the "medicine of functioning" (1), in the spotlight with the responsibility to move forward to respond to the increasing needs for rehabilitation of the growing population of people with problems in functioning and disabilities.

Major PRM bodies-European Academy of Rehabilitation Medicine, European Society of PRM (ESPRM), European Union of Medical Specialists (UEMS) PRM Section & Board), European College of PRM - served by the UEMS-PRM Board, join forces and work together as well as in cooperation with the International Society of PRM (ISPRM) and the WHO for strengthening PRM targeting the three pillars a medical specialty is built on: core values and principles, knowledge content, and scientific research.

One important action of these PRM bodies was the publication of the 3<sup>rd</sup> Edition of the "White Book on PRM in Europe" in 2018, which not only comprehensively defines and states the importance of PRM in health care systems



as well as field of competence of PRM, but also serves as educational material for PRM physicians (4).

Since 2009, the UEMS PRM Section- Professional Practice Committee is producing Evidence-Based Position Papers designating the professional role of PRM physicians in diverse health conditions aiming to improve knowledge content and competencies (5).

The European Board of PRM is committed to the harmonization of PRM training throughout Europe by defining basic elements of training including theoretical knowledge and core competencies as well as maintenance of a standard level of education through certifications (6).

Scientific societies are operational structures that play a significant role in the advancement of medical specialties. The ESPRM has a strong tradition of organizing congresses which bring scientists together and foster the formation of a common identity, which also aim to spread knowledge in PRM and to recognize diverse research within the huge breadth of the specialty (7).

Research, as an integral part of a profession, presents a special cruciality for PRM to understand the problems faced by persons with disabilities and to define the underlying mechanisms of impairment, activity limitations, and participation restrictions as well as benefits of rehabilitation interventions to inform our clinical decisions (8). Studies show that both the quantity and quality of research in PRM have been improving within the last two decades (9). The absolute number of scientific publications is growing in rehabilitation and research evidence is continuously increasing in PRM at a higher rate than in other treatment fields such as drug therapy (9). Regarding evidence-based practice to improve quality of care in rehabilitation, Cochrane Rehabilitation contributes to the growth of PRM in terms of knowledge translation and uptake of evidence-based practices (10). ESPRM "Special Interest Scientific Committees" also serve in promoting research in specific areas as well as improving evidence-based practice in PRM.

The knowledge in our specialty is also enriched by spreading through journals (7). Additionally, exponentially increasing scientific discoveries and developments in technology can contribute to the application of innovative rehabilitation strategies for the benefit of people with disabilities (9).

In conclusion, the scientific activities required to support the knowledge base and rehabilitation practices in PRM have improved significantly and continue to improve with an increasing momentum for strengthening rehabilitation to meet the needs of the population in need of rehabilitation.

Key words: rehabilitation, physical and rehabilitation medicine, functioning, disability

## References

1. Stucki G, Bickenbach J, Gutenbrunner C, Melvin J. Rehabilitation: The health strategy of the 21st century. *J Rehabil Med* 2018;50(4):309-316.
2. Gimigliano F, Negrini S. The World Health Organization "Rehabilitation 2030: a call for action". *Eur J Phys Rehabil Med* 2017;53(2):155-168.
3. Cieza A, Causey K, Kamenov K, et al. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2021;396(10267):2006-2017.
4. European Physical and Rehabilitation Medicine Bodies Alliance. White Book on Physical and Rehabilitation Medicine in Europe. Introductions, Executive Summary, and Methodology. *Eur J Phys Rehabil Med* 2018;54(2):125-155.
5. UEMS PRM Section- Professional Practice Committee. The Field of Competence of Physical & Rehabilitation Medicine Physicians. Part One and Part Two. Available from: [https://www.uems-prm.eu/docs/FoC\\_of\\_PRM\\_Physicians\\_II.pdf](https://www.uems-prm.eu/docs/FoC_of_PRM_Physicians_II.pdf)
6. Barotsis N, Franchignoni F, Frischknecht R, et al. Fostering the highest educational standards in Physical and Rehabilitation Medicine: The European PRM board strategy for ensuring overall quality of rehabilitation education and care. *J Rehabil Med* 2019;51(11):828-833.
7. Oral A, Delarque A. Promoting the development and visibility of primary research in rehabilitation: Labs and My Rehab Thesis sessions in European Society of Physical and Rehabilitation Medicine 2018 Congress. *Ann Phys Rehabil Med* 2019;62(5):389-391.
8. Frontera WR. Research and the survival of physical medicine and rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil* 2006;85(12):939-44.
9. Frontera WR. Some reflections on the past, present, and future of Physical and Rehabilitation Medicine (on the occasion of the 30th SOFMER congress). *Ann Phys Rehabil Med* 2016;59:79-82.
10. Negrini S, Levack W, Gimigliano F, et al. The struggle for evidence in physical and rehabilitation medicine: publication rate of randomized controlled trials and systematic reviews is growing more than in other therapeutic fields. *Am J Phys Med Rehabil* 2019;98(4):258-265.
11. Arienti C, Kiekens C, Bettinsoli R, et al. Cochrane Rehabilitation: 2020 annual report. *Eur J Phys Rehabil Med* 2021;57(2):303-308.
12. Đivo Ljubičić, Ivona Kovačević, Ivan Marasović, Darjan Ranilović

---

# LIJEČENJE OPSTRUKTIVNIH PLUĆNIH BOLESTI U VRIJEME COVID-19 PANDEMIJE

---

**Đivo Ljubičić, Ivona Kovačević, Ivan Marasović, Darjan Ranilović**

KB Dubrava, Zagreb, Hrvatska  
divo.ljubivic@gmail.com

Pandemija COVID-19 dovela je do potpune prenamjene Kliničke bolnice Dubrava u Primarni respiracijsko-intenzivistički centar radi potreba liječenja najtežih slučajeva oboljelih od bolesti COVID-19 i bolesnika koji su uz osnovne bolesti koje zahtijevaju bolničko liječenje istovremeno i pozitivni na COVID-19. Tijekom pandemije, od ožujka 2020. do danas liječeno je preko 9000 bolesnika s COVID-19.

Prema dosadašnjim saznanjima i iskustvu, pretpostavljalo se da su bolesnici s astmom i kroničnom opstruktivnom bolešću pluća (KOPB), poznatom od ranije, pod većim rizikom od razvitka težeg oblika bolesti te također od akutnog pogoršanja osnovne bolesti, na što su još 2020. godine upozoravale GINA i GOLD smjernice.

Prema podacima iz Registra hospitalno liječenih bolesnika s COVID-19 u KB Dubrava, njih 2,8 % (167) imalo je ranije postavljenu dijagnozu astme, dok je njih 6,7 % (397) imalo od ranije poznat KOPB. Bolesnici s astmom češće su bile žene, mlađe životne dobi u odnosu na ostale bolesnike te s manjim brojem komorbiditeta. Bolesnici su pored liječenja COVID-a bili liječeni prema trenutno važećim GINA i GOLD smjernicama.

Njih čak 92,2 % pri prijemu se prezentiralo teškim ili kritičnim oblikom bolesti COVID-19, što je značajno veći postotak u odnosu na ostale bolesnike (85,6 %), kao i u odnosu na kontrolnu skupinu usklađenu prema dobi, spolu i komorbiditetima (84 %). Ipak, u odnosu na obje navedene skupine, ti bolesnici nisu imali lošije ukupno preživljenje, astma nije bila prediktor lošijeg ishoda, niti je bilo značajne razlike što se tiče potrebe za mehaničkom ventilacijom ili oksigenoterapijom putem uređaja High Flow (HFOT). S druge strane, bolesnici s kroničnom opstruktivnom bolešću pluća poznatom od ranije češće su bili muškarci, starije životne dobi te s više komorbiditeta. Njih čak 91,7 % prezentiralo se kod prijema teškim ili kritičnim oblikom bolesti, što je opet češće u odnosu na druge bolesnike, no u usporedbi s njihovom kontrolnom grupom taj je postotak podjednak (89,4 %). Također u usporedbi s kontrolnom skupinom nije bilo razlike u potrebi za mehaničkom ventilacijom ili

HFOT; KOPB nije bio prediktor lošijeg ishoda niti su imali lošije preživljenje u odnosu na kontrolnu skupinu.

Zaključno, bolesnici s astmom poznatom od ranije i KOPB-om pri prijemu su imali teži oblik bolesti, no njihovi ishodi nisu bili lošiji u odnosu na kontrolnu skupinu, što se moglo očekivati s obzirom na prirodu osnovne bolesti i samog COVID-19. Prilikom opstruktivnih plućnih bolesti u vrijeme COVID-19 pandemije, potrebno je slijediti preporuke trenutno važećih referentnih smjernica.

Ključne riječi: astma, KOPB, COVID-19, pneumonija, registar

## Reference

1. Lucijanic, M. Registry of COVI-19 hospitalized patients in University hospital Dubrava respiratory center. *Liječ Vjesn*, 2021;143; suplement 4:1-11.
2. Global strategy for diagnosis, management and prevention of COPD. 2020 Report. GOLD; 2020. Dostupno na <https://goldcopd.org/> Global Initiative for Asthma: Global strategy for asthma management and prevention. 2020 Report.
3. GINA;2020. Dostupno na <https://www.ginasthma.org/reports>
4. Ljubičić, Đ i sur. Asthma and COPD in acute COVID-19. *Liječ Vjesn*, 2021;143; suplement 4:1-11.

---

# PLUĆNA REHABILITACIJA U VRIJEME COVID-19 PANDEMIJE

---

## Dubravka Bobek

Zavod za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu s reumatologijom  
KB Dubrava

Pandemija koronavirusne bolesti, COVID-19 (engl. coronavirus disease 19), uzrokovana novim koronavirusom SARS-CoV2 (engl. severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) izazov je za cijeli svijet. U Hrvatskoj je dosad spriječena kriza unutar zdravstvenog sustava između ostalog i time što su u svrhu liječenja oboljelih od COVID-19 organizirani Primarni respiracijsko-intenzivistički centri (PRIC).

U Zagrebu je prenamjenom KB Dubrava u PRIC osigurano šest jedinica intenzivnog liječenja, distribucija kisika za 540 respiracijskih i 85 intenzivističkih postelja 100 respiratora te 75 uređaja za visoki protok kisika. Osim liječenja iskustvo s infekcijom SARS-CoV-2 naglasilo je potrebu za rehabilitacijom posebice u bolesnika s teškim tipom COVID-19, bolesnicima poodmakle dobi, pretilima, bolesnicima s višestrukim kroničnim bolestima i sa zatajenjem organa. Od 5897 bolesnika koji su liječeni u PRIC-u KB Dubrave od studenog 2020. do svibnja 2021. tim specijalista fizikalne i rehabilitacijske medicine te fizioterapeuta Zavoda za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu s reumatologijom, KB Dubrava proveli su rehabilitaciju 3024 bolesnika tijekom akutne faze COVID-19.

Rehabilitacija je bila organizirana skladu s podacima iz literature koji opisuju dvije različite faze COVID-19. U prvoj akutnoj fazi bolesti karakteriziranoj dominantnom afekcijom respiratornog sustava provedena je plućna rehabilitacija. Tijekom druge faze bolesti za praćenje bolesnika s progresivnim oporavkom od respiratornih simptoma te rehabilitaciju posljedica mehaničke ventilacije i sindroma produljenog mirovanja u KB Dubrava organizirana je post-COVID dnevna bolnica fizikalne medicine.

Program plućne rehabilitacije uključivao je optimizaciju respiratornog kapaciteta, fizičke kondicije, edukaciju, nutritivno savjetovanje i psihosocijalnu podršku, s ciljem smanjenja simptoma, poboljšanja funkcionalnog statusa, povećanja tolerancije na tjelovježbu te psihološke dobrobiti i sveukupne kvalitete života. Plućna rehabilitacija pokazala se kao područje u kojem je fizikalna i rehabilitacijska medicina jedinstveno pozicionirana jer pokriva

ključna područja uključujući akutno i kronično dekonicioniranje, sarkopeniju te ulogu tjelovježbe kao lijeka, što je od osobitog značenja za starije bolesnike te bolesnike s višestrukim bolestima.

Ključne riječi: plućna rehabilitacija, COVID-19, rehabilitacija COVID-19 bolesnika

## Literatura

1. Zapisnik sjednice Stručnog vijeća KB Dubrava
2. Chang MC, Park D. How should rehabilitative departments of hospitals prepare for coronavirus disease 2019? *Am J Phys Med Rehabil* 2020; 99:475-6.
3. Negrini S, Ferriero G, Kiekens C, Boldrini P. Facing in real time the challenges of the COVID-19 epidemic for rehabilitation. *Eur J Phys Rehabil Med* 2020; 56:313-5.
4. Carda S, Invernizzi M, Bavikatte G, Bensmaïl D, Bianchi F, Deltombe T, et al. COVID-19 pandemic. What should Physical and Rehabilitation Medicine specialists do? A clinician's perspective. *Eur J Phys Rehabil Med* 2020; 56:515-24.
5. Brugliera L, Spina A, Castellazzi P, Cimino P, Tettamanti A, Houdayer E, Arcuri P, Alemanno F, Mortini P, Iannaccone S. Rehabilitation of COVID-19 patients. *J Rehabil Med.* 2020 Apr 15;52 (4): jrm00046. doi: 10.2340/16501977-2678. PMID: 32286674.

---

# IZAZOVI NEUROREHABILITACIJE KOD BOLESNIKA S NEUROLOŠKIM POSljedICAMA COVID-19 BOLESTI IZ PERSPEKTIVE POSTAKUTNE/DUGOTRAJNE ONESPOSOBLJENOSTI

---

**Tea Schnurrer-Luke-Vrbanić**

Zavod za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu, Klinički bolnički centar Rijeka

Tijekom pandemije COVID-19 bolesti različita terminologija je korištena za kliničku prezentaciju post COVID-19 sindroma, kao što su dugi COVID-19, kasne posljedice COVID-19, kronični COVID-19, te je Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) u listopadu 2021. godine Delphi konsenzusom donijela zajedničku kliničku definiciju post COVID-19 stanja koja objedinjuje sve sinonime. Post COVID-19 stanje nastaje u bolesnika s mogućom ili dokazanom SARS-CoV-2 infekcijom, najčešće 3 mjeseca od početnih COVID-19 simptoma koji traju barem 2 mjeseca i ne mogu biti objašnjeni nekom drugom bolesti. Najčešći simptomi uključuju umor, kratkoću daha, intoleranciju na mišićni napor i kognitivnu disfunkciju, a dugotrajne posljedice i komplikacije ovise o organskom sustavu koji je zahvaćen. Pri tome nema minimalno mogućeg broja simptoma, a simptomi mogu biti iz različitih organskih sustava, zbog oštećenja respiratornog, kardiovaskularnog, neurološkog i/ili mišićno-koštanog sustava s tjelesnim dekondicioniranjem organizma, što utječe na smanjenje kvalitete života. (1)

S obzirom na šaroliku kliničku sliku, za izradu individualnog rehabilitacijskog plana potrebno je poznavanje patofizioloških mehanizama preko kojih SARS-CoV-2 virus djeluje na pojedine organske sustave ostavljajući dugotrajne komplikacije primarne infekcije.

Respiratorni sustav je prvi sustav koji napada SARS-CoV-2 virus. Oštećenja nastaju preko tri mehanizma, a to su difuzno oštećenje alveola, razvoj difuzne trombotičke alveolarne mikrovaskularne okluzije, te upalno posredovana upala dišnih putova uz razvoj intersticijske plućne fibroze koja nastaje zbog kronične upale. (2)

Centralni živčani sustav SARS-CoV-2 virus napada na dva načina: kroz olfaktorne živce te prolazeći krvno-moždanu barijeru. I virus i „citokinska oluja“ razaraju mijelinsku ovojnicu, a akutno se prezentiraju kao gubitak okusa i

mirisa, uzrokuju respiratornu depresiju, moždanu maglu i vaskularnu demenciju, dok novije studije razmatraju mogućnost nastanka Alzheimerove bolesti, Parkinsonove bolesti i Multiple skleroze kao kronične posljedice COVID-19 bolesti. (2)

S obzirom na to da teška COVID-19 infekcija uzrokuje endotelnu disfunkciju i aktivaciju koagulacije razvijajući sindrom multiorganskog zatajenja, vasculitis i mikrovaskularne tromboze uzrokuju ishemični moždani udar, oštećenje miokarda, plućnu emboliju, bubrežnu insuficijenciju i leziju jetre. (3)

Zbog kompleksnosti stanja bolesnici se liječe u jedinicama intenzivne njege, a u slučaju preživljenja razvijaju sindrom postintenzivne njege (Post Intensive Care Syndrome; PICS) koji se prezentira s oštećenjima na tri razine: fizičkoj, kognitivnoj i mentalnoj. Prolongirano ležanje i proupalni citokini uzrokuju proteolizu i katabolizam skeletnog mišića, što se manifestira kroz sarkopeniju i miopatiju, a mikrovaskularna ishemija uzrokuje demijelinizaciju živca i razvoj neuropatije. (4)

Dakle, miopatija i neuropatija kritične bolesti (Critical-illness related myopathy and neuropathy; CRYMNE) manifestiraju se mlohavom i simetričnom paralizom te mogu zahvatiti motorni i osjetni akson. Teška paraliza navedenih mišića pogotovo se javlja u bolesnika koji su bili na mehaničkoj ventilaciji. Polineuropatija kritične bolesti obično je aksonalna i miješana osjetno-motorička te se manifestira kao generalizirana simetrična slabost, pogotovo distalnih mišićnih grupa, dok miopatija kritične bolesti obično zahvaća proksimalne mišićne grupe iako postoji i miješani oblik kod preklapajuće simptomatologije. Diferencijalno dijagnostički treba otkloniti Guillain-Barreov sindrom s obzirom na to da se liječenje razlikuje. Ostali problemi vezani uz COVID-19 infekciju su postekstubacijska disfagija s gubitkom refleksa gutanja, javljaju se ukočenost i bolovi u zglobovima uz poliartrikularni zglobni uzorak te psihološki i psihijatrijski problemi. (5)

Stoga je rehabilitacija bolesnika u post COVID-19 periodu puna izazova, a pristup bolesniku, rehabilitacijski plan i oporavak je različit za svakog bolesnika i ovisi o težini kliničke slike i zahvaćenosti organskih sustava.

Pristup je multidisciplinaran, a bazira se na respiratornoj i neuromišićnoj rehabilitaciji uz korištenje minimalnog seta različitih indeksa kojima se objektivizira napredak bolesnika. (6) Rehabilitacija započinje čim je prije moguće, već u jedinicama intenzivnog liječenja, a nakon toga obavezan je kontinuitet rehabilitacijskih procesa i njihova neprekinuta primjena kroz akutne/subakutne rehabilitacijske odjele, dnevne bolnice, ambulantno liječenje, rehabilitaciju u zajednici ili preko telerehabilitacije.



Tijekom COVID-19 pandemije svjedoci smo pretvaranja naših akutnih rehabilitacijskih odjela u COVID odjele uz vidljiv nedostatak dostupnosti svih ostalih rehabilitacijskih servisa za non-COVID bolesnike. Po WHO kontinuitet nužne zdravstvene skrbi je u pandemiji prekinut i rehabilitacijski servisi su na visokom drugom mjestu nedostupnosti (73 %) odmah iza stomatoloških intervencija (74 %). Smatra se da je nužno ostvariti kontinuitet rehabilitacijskih protokola za non-COVID bolesnike koji imaju tešku funkcijsku onesposobljenost te im je potrebna dugotrajna rehabilitacija jer gubitak funkcije može uzrokovati daljnje komplikacije. (7)

Zaključno, zbog potrebe za dugotrajnom rehabilitacijom post COVID-19 stanja te nedostupnosti rehabilitacije za non-COVID bolesnike treba istaknuti važnost rehabilitacije i u skladu s mogućnostima reorganizirati djelatnost kako bi funkcijski osposobili što više bolesnika, pa bili oni post-COVID-19 ili non-COVID 19 bolesnici.

## Literatura:

1. WHO. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus. 2021:WHO/2019-nCoV/Post\_COVID-19\_condition/Clinical\_case\_definition/2021.1
2. Wang F, Kream RM, Stefano GB. Long-Term Respiratory and Neurological Sequelae of COVID-19. *Med Sci Monit.* 2020;26:e928996.
3. Matsuishi Y, Mathis BJ, Shimojo N, Subrina J, Okubo N, Inoue Y. Severe COVID-19 Infection Associated with Endothelial Dysfunction Induces Multiple Organ Dysfunction: A Review of Therapeutic Interventions. *Biomedicines.* 2021;9(3):279.
4. Smith S, Rahman O. Post Intensive Care Syndrome. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan.
5. Zhou C, Wu L, Ni F, Ji W, Wu J, Zhang H. Critical illness polyneuropathy and myopathy: a systematic review. *Neural Regen Res.* 2014; 9(1): 101-110.
6. Bobek D, Schnurrer-Luke-Vrbanić T, Granec D I sur. Preporuke Hrvatskog društva za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu hrvatskog liječničkog zbora za zbrinjavanje i rehabilitaciju bolesnika oboljelih od COVID-19 infekcije. *Fizikalna i rehabilitacijska medicina.* 2021;1-2:1-19.
7. WHO. Third round of the global pulse survey on continuity of essential health services during the COVID-19 pandemic: November - December 2021. <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/WHO-2019-nCoV-EHS-continuity-survey-2022>.

---

# REHABILITACIJA BOLESNIKA S IZRAŽENIM MIŠIĆNO-KOŠTANIM MANIFESTACIJAMA COVID-19

---

## Darija Granec

Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice  
Gajeva 2, 49217 Krapinske Toplice  
e-mail: [dgranec@gmail.com](mailto:dgranec@gmail.com)

COVID-19 predominantno zahvaća respiratorni sustav, no vodeće ekstrapulmonalne manifestacije jesu mišićno-koštane (MSK). Obuhvaćaju poremećaje mišića, neuralnih struktura, kostiju i zglobova. Najčešće kliničke MSK prezentacije su umor, mialgije, artralgije, rjeđe artritisi, neuropatije, miopatije, osteoporoza, a opisani su i slučajevi osteonekroze.

Incidencija MSK tegoba u COVID-19 bolesti u literaturi nije jednoznačno opisana, no podaci govore da otprilike četvrtina pacijenata ima izražen umor, a prevalencija mialgija i artralgija je oko 15,5 %. U „long COVID-19“ dominira umor (53 %), potom dispneja (43 %), bol u zglobovima (27 %) i bol u prsima (22 %).

Točan patofiziološki mehanizam koji dovodi do MSK manifestacija COVID-19 nije do kraja poznat. Pretpostavlja se da važnu ulogu imaju receptori za angiotenzin konvertirajući enzim 2 koji se nalaze u središnjem i perifernom živčanom sustavu, glatkim i poprečnoprugastim mišićima te sinoviji zglobova. Virus, direktnim utjecajem ili indirektno kao posljedica upale i/ili ishemije uslijed tromboze krvnih žila, izaziva oštećenje tkiva. Nadalje, uslijed hipoksije uzrokovane respiratornom insuficijencijom ili oštećenjem srčane funkcije, dolazi do oštećenja tkiva raznih organskih sustava. Inaktivitet i sarkopenija kod bolesnika s težim kliničkim slikama, osobito kod onih koji su liječeni u jedinicama intenzivnog liječenja (JIL), utječe negativno na mišićnu masu i snagu mišića. Nevezano za COVID-19, već ranije su u literaturi opisani poli-neuropatija i miopatija kod bolesnika liječenih u JIL (engl. critical illness polyneuromyopathy, CIMP). Lijekovi koji se koriste u liječenju akutne COVID-19 utječu na MSK sustav (npr. kortikosteroidi, klorokin, ribavirin) i mogu izazvati miopatije, artralgije, osteoporoza i osteonekrozu.

Rehabilitacijske intervencije planiraju se individualno nakon procjene funkcije i participacije pacijenta. Osim anamneze, kliničkog pregleda te standardnih laboratorijskih i dijagnostičkih pretraga, bitno je kvantificirati

funkcionalni deficit na početku rehabilitacije te kasnije istim alatima pratiti ishod rehabilitacije.

Intenzitet bola kao vodeći MSK simptom mjerimo vizualnom analognom skalom (VAS, 0-100), ili numeričkom skalom boli (NRS, 0-10).

Mišićni manualni test (MMT, 0-5) uobičajeni je alat procjene grube motoričke snage, no u kvantifikaciji snage stiska šaka uputno je koristiti ručni dinamometar.

Šestominutni test hoda (engl. six minute walk test, 6-MWT) standardno se koristi u procjeni kardiorespiratornog statusa te procjeni hodne pruge. Za procjenu mišićne izdržljivosti i snage mišića nogu možemo koristiti „Test ustajanja sa stolca“ (engl. Sit to Stand test, STS test), a za procjenu funkcionalne mobilnosti, brzine hoda i rizika od pada „Test ustani i idi“ (engl. Timed up and go test, TUG). Mjerenjem vitalnih parametara u spomenutim testovima (RR, puls, SaO<sub>2</sub>) indirektno procjenjujemo kardiorespiratorni kapacitet, što utječe na planiranje rehabilitacije. Kratki test fizičke sposobnosti (engl. short physical performance battery, SPPB) serija je testova koji se koriste za evaluaciju funkcije donjih ekstremiteta, mobilnosti i ravnoteže.

Umor je vodeći simptom post-COVID-19 sindroma. U literaturi je opisano nekoliko kratkih i višedimenzionalnih upitnika za mjerenje umora (npr. FACIT-fatigue, BFI, FSI, MAF).

Barthelov indeks uobičajeno koristimo u procjeni aktivnosti svakodnevnog života, a za procjenu kvalitete života osim SF-36 ili SF-12, kratak i jednostavan upitnik je EuroQol-5D.

U akutnoj fazi bolesti, osobito kod hospitaliziranih u JIL, ključna je prevencija komplikacija. U skladu s općim i kognitivnim statusom bitno je pozicioniranje pacijenta, rana mobilizacija, vježbe disanja i cirkulacije te što je ranije moguće vertikalizacija, a s ciljem prevencije kontrakture zglobova i atrofije mišića te drugih komplikacija duljeg ležanja (venska tromboza, dekubitusi, upala pluća, posturalna hipotenzija, opstipacija, retencija urina, uroinfekcije i sl.).

U kasnijim fazama rehabilitacije ključno je postizanje i održavanje funkcionalnog opsega pokreta zglobova te postizanje optimalne snage i izdržljivosti mišića, osobito dišne i posturalne muskulature. Ključnu ulogu u tome ima individualni program kineziterapije s postupnom progresijom intenziteta vježbi, prvo koristeći samo antigravitacijski položaj, a postupno vježbe s otporom. U postizanju funkcionalnog pokreta koristimo razne tehnike mobilizacija zglobova i miofascijalne tretmane, a ovisno o dostupnosti i hidrogimnastici. S ciljem poboljšanja trofike mišića koristimo elektrostimulaciju ciljnih mišićnih skupina, prvo u pasivnom položaju pacijenta, a kasnije kroz aktivnu kontrakciju, odnosno funkcionalni pokret (FES). U kontroli bola i upale indicirana je

primjena dostupnih fizikalnih procedura (TENS, UZV, LASER i sl.). Proprioceptivno vježbanje sastoji se od statičkih i dinamičkih vježbi uspostavljanja i narušavanja ravnoteže s preporukom unosa vizualnih informacija, odnosno „biofeedback“ treninga. U tom procesu je korisna upotreba stabilometrijske platforme i sličnih uređaja. Ovisno o indikaciji u rehabilitaciju se uključuju psiholog i radni terapeut.

Ključne riječi: COVID-19, mišićno-koštane manifestacije, post-COVID-19, rehabilitacija, 6-MWT, TUG, SPPB

## Literatura

1. Arnold DT, Hamilton FW, Milne A, i sur. Patient outcomes after hospitalisation with COVID-19 and implications for follow-up: results from a prospective UK cohort. *Thorax* Published Online First: 03 December 2020.
2. Bobek D, i sur. Preporuke Hrvatskog društva za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu hrvatskog liječničkog zbora za zbrinjavanje i rehabilitaciju bolesnika oboljelih od COVID-19 infekcije. *Fizikalna i rehabilitacijska medicina*, 2021. 35 (1-2), 1-19.
3. Carfi A, Bernabei R, Landi F; Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA*. 2020 Aug 11;324(6):603-605.
4. Cipollaro L, Giordano L, Padulo J, Oliva F, Maffulli N. Musculoskeletal symptoms in SARS-CoV-2 (COVID-19) patients. *J Orthop Surg Res*. 2020 May 18;15(1):178.
5. Disser NP, i sur. Musculoskeletal Consequences of COVID-19. *J Bone Joint Surg Am*. 2020 Jul 15;102(14):1197-1204.
6. Hasan LK, Deadwiler B, Haratian A, Bolia IK, Weber AE, Petrigliano FA. Effects of COVID-19 on the Musculoskeletal System: Clinician's Guide. *Orthop Res Rev*. 2021 Sep 21;13:141-150.
7. Nalbandian A, i sur. Post-acute COVID-19 syndrome. *Review. Nat Med*. 2021 Mar 22.
8. Ramani SL, Samet J, Franz CK, Hsieh C, Nguyen CV, Horbinski C, Deshmukh S. Musculoskeletal involvement of COVID-19: review of imaging. *Skeletal Radiol*. 2021 Sep;50(9):1763-1773.
9. Whitehead L. The measurement of fatigue in chronic illness: a systematic review of unidimensional and multidimensional fatigue measures. *Review. J Pain Symptom Manage*. 2009 Jan;37(1):107-28.
10. Zampogna E, i sur. Pulmonary Rehabilitation in Patients Recovering from COVID-19. *Respiration*. 2021;100(5):416-422.

---

# MJERE ISHODA U REHABILITACIJI

---

## Saša Moslavac

Služba za produženo liječenje i palijativnu skrb  
Novi Marof, Opća bolnica Varaždin

Mjera ishoda u rehabilitaciji (MIR) jest kvalitativno ili kvantitativno mjerenje ishoda kao odgovora na rehabilitacijsku intervenciju. MIR je značajan za medicinu utemeljenu na dokazima i u kontekstima MKF-a. MIR se koristi u praćenju promjena funkcioniranja na razini pojedinca, populacije, u komunikaciji dionika rehabilitacijskog procesa, za poboljšanje rehabilitacijskih intervencija, odgovaranju na specifična pitanja u istraživanjima. Dok se mjere koje procjenjuju kliničari usredotočuju na promjene u oštećenjima i aktivnostima, mjere ishoda koje prijavljuje pacijent (PROM) fokusiraju se na participaciju. Temeljni atributi MIR-a su valjanost, pouzdanost, osjetljivost i generaliziranost. Najprihvaćeniji MIR-ovi su oni koji su jednostavni za implementaciju. Najmanja promjena koju detektira MIR, a koja nije rezultat pogreške mjerenja, definirana je kao minimalna detektibilna promjena, a njena važnost definira se kao minimalna klinički važna razlika. Odabir MIR-a temelji se na navedenim karakteristikama i na ciljnoj populaciji, razini skrbi i domeni i/ili kontekstu funkcije. Prilikom odabira MIR-a, važno je u obzir uzeti ograničenja provedbe i resursa, od kojih je mnoge teško provesti u kliničkoj praksi, dok mnogi nisu dovoljni za odgovore na istraživačka pitanja. Najproučeniji MIR u stacionarnim rehabilitacijskim ustanovama je FIM (Mjera funkcionalne neovisnosti), koji predstavlja globalnu mjeru tereta skrbi, kod nas Barthelov indeks. Mnogi se MIR-ovi preklapaju u više domena, posebno između tjelesne strukture/funkcije i kategorija aktivnosti.

## Primjeri

MIR-ovi na razini struktura/funkcija:

1. Snaga: ručna dinamometrija, MMT.
2. Spastičnost: Ashworthova skala, Pennova skala.
3. Bol: VAS, numeričke skale, Brief Pain Inventory. Kronična bol: West-Haven-Yale Multidimensional Pain Inventory. Specifični za patologiju: Shoulder Pain and Disability Index.
4. Afazija: Western Aphasia Battery, Boston Naming test.

5. Aerobni kapacitet/izdržljivost: 6-minutni test hodanja (6MWT), Borg RPE u kardiovaskularnoj rehabilitaciji, VO<sub>2</sub>max i VO<sub>2</sub>peak.

MIR-ovi na razini aktivnosti:

1. Za ruke: UEMS, (UE) functioning and Dexterity, Parkinson's Disease Activities of Daily Living Scale, kod moždanog udara Fugl-Meyer Assessment, Action Research Arm Test, Box and Block Test.
2. Za noge: LEMS, Balance and Fall risk, Rivermead Mobility Index, Brain Injury Community Rehabilitation Outcome, Climbing Stairs Questionnaire, Rombergov test, Berg Balance Scale. Mjere dinamičke ravnoteže i rizika pada: Dynamic Gait Index, Functional Gait Assessment, Timed Up and Go test (TUG). Mjera straha od pada zbog neravnoteže povezanog s aktivnostima: Tinetti Falls Efficacy Scale. Za vestibularne nestabilnosti: Dynamic Visual Acuity Tests, Gaze Stabilization Test.
3. Spoznaja, pažnja i radno pamćenje: Mini-Mental State Examination, Saint Louis University Mental Status Exam za probir demencije, Walking While Talking Test. Izvršne funkcije: Executive Function Performance Test (npr. kuhanje, korištenje telefona). Zanemarivanje: Behavioral Inattention Test, Motor-free Visual Perception Test.

MIR-ovi na razini participacije:

1. Generičke mjere kvalitete života: Goal Attainment Scale, SF-36, Incontinence Quality of Life Scale, Sexual Interest and Satisfaction Scale za pacijente s ozljedom kralježnične moždine (OKM) ili traumatskom ozljedom mozga (TOM), ili specifične za patologiju: SCI-QoL Self-care.
2. Društvena integracija i ograničenja: Community Integration Questionnaire, Stroke Impact Scale, Disability Rating Scale/Disability. Measurement of Quality of the Environment. Activity Card Sort za socijalno-rekreacijski pristup postavljanju ciljeva terapije. Ambulantno i kućno sudjelovanje: Participation measure for post-acute, temeljena na MKF-u za post-akutne bolesti.

MIR-ovi u pojedinim patologijama:

Kombinacija MIR-eva za evaluaciju dijagnoza. Npr. kod moždanog udara: Barthelov indeks, modificirana Rankinova skala, FIM, Fugl-Meyer za procjenu motoričke funkcije, Berg Balance Assessment za ravnotežu i Western Aphasia Battery za procjenu govora, Rehabilitacijska Check-lista. Amputacije: 6MWT, TUG, Amputee mobility predictor. Artritis: Oswestry Disability Index, Neck Disability Index. Disfunkcija perifernih zglobova: WOMAC.

Klinički primijenjene mjere podložne su varijabilnosti. U poboljšanju preciznosti mjerenja, na značaju dobivaju biomehaničke mjere, primjerice Symmetry in

external work measure koja koristi podatke o aktivnosti sa senzora ugrađenih u potplate. Zanimljivi su trendovi razvoja MKF-a u data-setovima za pojedina stanja, Rehabilitacijske Check-liste ili MIR-ova za robotsku terapiju. MIR-ovi su nužni za evaluaciju, praćenje i plaćanje, te ih treba koristiti u što većoj mjeri, koliko nam realnost kliničkog opterećenja dopušta.

## Literatura

1. Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation, 5th Edition, Editor Cifu D.X, © Elsevier 2016.
2. Frontera W, Gimigliano F, Melvin J, Li J, Li L, Lains J, et al. ClinFIT: ISPRM's Universal Functioning Information Tool based on the WHO's ICF. *J Int Soc Phys Rehabil Med* 2019;2:19-21.
3. Rehabilitation Measures Database, retrieved from: <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures>
4. Towards a Common Language for Functioning, Disability and Health - The International Classification of Functioning, Disability and Health, World Health Organization, Geneva, 2002.
5. Wade DT. Outcome measures for clinical rehabilitation trials: Impairment, function, quality of life, or value? *Am J Phys Med Rehabil* 2003;82(Suppl): S26-S31.

---

# DEVELOPING CLINFIT COVID-19: AN ISPRM INITIATIVE TO SCALE UP REHABILITATION FOR COVID-19 PATIENTS AND SURVIVORS ACROSS THE CARE CONTINUUM

---

**Francesca Gimigliano<sup>1</sup>, Masahiko Mukaino<sup>2</sup>, Melissa Selb<sup>3,4</sup>, Gerold Stucki<sup>3,4,5</sup>**

<sup>1</sup>Department of Mental and Physical Health and Preventive Medicine, University of Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli, Italy

<sup>2</sup>Department of Rehabilitation Medicine I, School of Medicine, Fujita Health University, Toyoake, Aichi, Japan

<sup>3</sup>ICF Research Branch, Nottwil, Switzerland

<sup>4</sup>Swiss Paraplegic Research, Nottwil, Switzerland

<sup>5</sup>Department of Health Sciences and Medicine, University of Lucerne, Lucerne, Switzerland

Health systems worldwide have been challenged to address the healthcare needs of persons with COVID-19. After the immediate need to mitigate the spread of COVID-19, one major challenge is represented by scaling up rehabilitation to address the functioning limitations experienced by COVID-19 patients/survivors. To meet this challenge, the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ISPRM) ClinFIT Task Force has undertaken a project to develop an ICF-based tool for the assessment and reporting of functioning of COVID-19 patients/survivors - "ClinFIT COVID-19", to assist health professionals in optimally addressing patients' healthcare needs. The first step has already been taken, i.e. identification of the ICF categories that ClinFIT COVID-19 should cover in settings across the continuum of care, that considered, among other things, the experience of countries first hit by COVID-19. This talk will present the methodology and results of the multi-step process to develop the ClinFIT COVID-19 category list as well as introduce the next steps to finalize the acute, post-acute, and long-term care versions of ClinFIT COVID-19. To advance the next steps, the leaders of ISPRM and the Task Force call national and (other) international societies of rehabilitation professionals to join this coordinated effort.

Keywords: COVID-19, functioning, International Classification of Functioning, Disability and Health, outcomes, rehabilitation

## References

1. Frontera W, Gimigliano F, Melvin J, Li J, Li L, Lains J, et al. ClinFIT: ISPRM's Universal Functioning Information Tool based on the WHO's ICF. *J Int Soc Phys Rehabil Med*. 2019;2(1):19-21.
2. Selb M, Stucki G, Li J, Mukaino M, Li L, Gimigliano F, On behalf of the ISPRM ClinFIT Task Force. Developing clinfit COVID-19: An initiative to scale up rehabilitation for COVID-19 patients and survivors across the care continuum. *J Int Soc Phys Rehabil Med* 2021;4:174-83.



---

# OUTCOMES IN REHABILITATION FOLLOWING PATIENT SELECTION FOR THE MANAGEMENT OF DISABLING SPASTICITY WITH INTRATHECAL BACLOFEN AND/OR BOTULINUM TOXIN TYPE A

---

**Klemen Grabljevec**

University Rehabilitation Institute – Soča, Ljubljana

Involuntary muscle overactivity or spasticity is an increase in muscle tone caused by a neurological insult that creates an upper motor neurone lesion from either a cerebral (e.g. cerebral palsy, acute brain injury, stroke) or spinal cord (e.g. spinal cord injury, multiple sclerosis) aetiology.

Development of spasticity is a complex process, occurring over time, caused by changes in afferent central and peripheral input to the spinal motor neurones, changes in tonic and phasic stretch reflexes that affect spinal excitability, and changes in the intrinsic properties of motor neurones. Depending on the location of the lesion, the muscle overactivity can be focal, multifocal, segmental, multi-segmental or generalized and can become disabling spasticity. The correct treatment, or combination of treatments, is essential to reduce or eliminate the problems and disability caused by the involuntary muscle overactivity, to optimize function, and to prevent secondary complications, such as muscle and soft-tissue shortening (contractures) or skin breakdown.

Many parameters can influence the clinician's choice of treatment for disabling spasticity; whilst physiotherapy and an effective physical management programme remain pivotal to effective management, pharmacological agents are often required and oral medication is frequently utilized first-line; however, side-effects or poor efficacy are commonly reported.

Other treatment options may then be considered, including intrathecal baclofen (ITB) or botulinum toxin type A (BoNT A). ITB is administered by a programmable, subcutaneously implanted drug delivery system with a reservoir and catheter, delivering low doses of baclofen (<1% of the oral dose) directly to the spinal cord, where Gamma-aminobutyric acid (GABA) receptors are expressed at high density. In long-term follow-up studies, ITB has proven to be safe and its effect sustainable over time, with many

individuals demonstrating high levels of satisfaction and continuing to benefit for many years. However, despite the increasing body of evidence documenting the usefulness of ITB in managing spasticity, there is a lack of patient selection tools to aid the clinician in deciding which patients are most likely to benefit from ITB. On the basis of current evidence, the best-established treatment effect of ITB is in reducing spasticity in the lower limbs of patients with spasticity of cerebral or spinal origin who have failed to respond to maximum tolerated or recommended doses of oral antispasmodics. Botulinum toxin (BoNT) is an extremely powerful naturally occurring neurotoxin produced by *Clostridium botulinum*, a Gram-negative anaerobic bacterium. BoNT type A products are licensed for the treatment of upper and lower limb spasticity in adults and children. BoNT A is injected directly into muscles and causes inhibition of release of acetylcholine at the neuromuscular junction, the clinical effects of which last some months before functional recovery of the injected muscle. Current treatment guidelines for BoNT A recommend that injections should be offered for focal spasticity of the upper and lower limbs. Such recommendations are based largely on extensive safety and efficacy data from well-designed clinical trials in adults with upper-limb spasticity, while there are fewer data reporting the efficacy of BoNT A in clinical trials in adults and children with lower-limb spasticity. Furthermore, treating multi-focal or multi-segmental upper- or lower-limb spasticity may require higher total doses per session than those currently approved for products available in Europe, in order to meet individual clinical needs and goals of rehabilitation therapy. The safety of BoNT A treatment is well-established in both adults and children, across a variety of indications and also at higher dosages for one BoNT A product (incobotulinumtoxinA, Xeomin, Merz Pharmaceuticals, Germany). However, there are some concerns that the administration of higher doses of BoNT A can increase the risk of systemic diffusion, with the development of clinically evident adverse effects and neutralizing antibodies. When faced with a patient with disabling spasticity, however, there remains uncertainty in how to select the most appropriate treatment.

Keywords: rehabilitation, spasticity, botulinum toxin, intrathecal baclofen

## Reference

1. Burns AS, Lanig I, Grabljevec K, New PW, Bensmail D, Ertzgaard P, et al. Optimizing the management of disabling spasticity following spinal cord damage: The Ability Network - an international initiative. *Arch Phys Med Rehabil* 2016; 97: 2222-2228.
2. Schiess M, Eldabe S, Konrad P, Molus L, Spencer R, Stromberg K, et al. Intrathecal baclofen for severe spasticity: longitudinal data from the product surveillance registry. *Neuromodulation* 2020; 23: 996-1000.

3. Wissel J, Ward AB, Erztgaard P, Bensmail D, Hecht MJ, Lejeune TM, et al. European consensus table on the use of botulinum toxin type a in adult spasticity. *J Rehabil Med* 2009; 41: 13-25.
4. Wissel J, Bensmail D, Ferreira JJ, Molteni F, Satkunam L, Moraleda S, et al. Safety and efficacy of incobotulinum toxinA doses up to 800 U in limb spasticity the TOWER study. *Neurology* 2017; 88: 1321-1328.
5. Biering-Soerensen B, Stevenson V, Bensmail D, Grabljevec K, Martínez Moreno M, Pucks-Faes E, et al. European expert consensus on improving patient selection for the management of disabling spasticity with intrathecal baclofen and/or botulinum toxin type A. *J Rehabil Med*. 2022 Jan 3;54:jrm00241.

---

# ANALIZA HODA KAO MJERA ISHODA REHABILITACIJSKIH INTERVENCIJA - PERSPEKTIVA KINEZIologa I KLINIČARA

---

**Frane Grubišić<sup>1</sup>, Igor Gruić<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, KBC Sestre Milosrdnice, Vinogradska 29, 10000 Zagreb

<sup>2</sup> Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Horvaćanski zavoj 15, HR-10000 Zagreb, Hrvatska

Kineziološka hijerarhijska struktura kretanja najčešće je ekspertno komunicirana kroz četiri osnovna područja slobodnog i intervencijskog upravljanja transformacijskim i prilagodnim procesima ukupnog biopsihosocijalnog zdravlja pojedinaca u pripadajućim zajednicama - edukaciju, rekreaciju, sport, kineziterapiju. Još jednostavnije, podijeliti antroposferu kretanja po reduktivnom i konstruktivnom „ključu“ omogućuje pozicioniranje obrasca hoda kao osnovnog zdravstvenog standarda koji odražava i funkcionalnost pojedinca s jedne strane i dijagnostički i kontrolni „lakmus“ stabilnosti različitih medicinskih stanja i sportskih prilagodbi. Za kvalitativni i kvantitativni uvid i upravljanje obrascem hoda povratnu informaciju pružaju, uz iskustveni klinički analitički protokol, i potpuno ili djelomično automatizirani kinematički, kinetički, elektromiografski i drugi sustavi, kao što su: VICON (Vicon Motion Systems Ltd UK), BTS GAITLAB/SPORTLAB (BTS Bioengineering Corp., USA; BTS S.p.A., Italy), APAS (The Ariel Performance Analysis System; Ariel Dynamics Inc, USA), KINECT (Kinect for Windows v2, Microsoft, USA) i dr.

Analiza hoda se provodi kako bi se utvrdio uzrok njegove nepravilnosti i kako bi se pomoću dobivenih informacija mogle planirati odgovarajuće rehabilitacijske intervencije s ciljem oporavka ove važne fiziološke funkcije. Specifičnije, analiza hoda može biti općenita (vezana uz npr. obrazac, duljinu iskoraka, ritam i simetriju, trajanje njihanja i dr.) i selektivna (vezana uz npr. specifične faze hoda, pozicioniranje i kretanje pojedinih zglobova, (ne) postojanje kompenzatornih mehanizama i dr.). Otklon od urednog obrasca hoda može biti posljedica niza raznih kliničkih oboljenja (npr. neuroloških, koštano-mišićnih, traumatoloških) i posljedičnih strukturalnih promjena (npr. na kostima, zglobovima i/ili na mekotkivnim strukturama). Pokušamo li takva odstupanja staviti u okvire oboljenja koja vidamo u svakodnevnom kliničkom radu, navodimo neke od učestalijih kliničkih oboljenja: koštano-zglobni uzroci (npr. osteoartritis kuka i/ili koljena, upalne reumatske bolesti poput reumatoidnog artritisa i ankilozantnog spondilitisa, traumatske ozljede, sindromi

prenaprežanja, stanja nakon operativnih zahvata na zglobovima), odstupanja u razlici dužine noge (npr. skolioza, kontraktura kuka ili koljena, mekotkivna oštećenja), neurološki uzroci (npr. moždani udar, neurodegenerativne bolesti, demijelinizirajuće bolesti, prirođene i stečene miopatije), bolesnici s amputacijom donjeg ekstremiteta i dr. Poznavajući prilježću bolest, odstupanja od normalnog obrasca hoda i ostale izvedenice rezultata dobivenih analizom hoda, kreće se prema sljedećem koraku – definiranje realistično utemeljenog terapijskog protokola kojim se nastoji, i uz odgovarajuće farmakološko liječenje, maksimalno oporaviti narušena funkcija i vratiti određeni stupanj samostalnosti bolesnika. S druge strane, analiza hoda još uvijek nije integrirana u kliničkoj praksi kao rutinski dio funkcionalne procjene – i kod zdravih osoba i kod bolesnika – zbog svoje specifičnosti i potrebe za visoko educiranim, osposobljenim i usklađenim timom stručnjaka. Pri dizajniranju protokola analize hoda i mogućih smjernica/preporuka za opću i specifičnu primjenu potrebno je voditi računa o nekoliko važnih domena: bolesnikovo razumijevanje i očekivanja, koordinacija izvođenja analize hoda, jasnoća profila stručnjaka koji bi koordinirao taj postupak, format izvještaja o dobivenim rezultatima, kriteriji preporuke/upute za testiranje i dr.

**Ključne riječi:** analiza hod, rehabilitacija, ishod; kineziologija, dijagnostika, intervencija

## Literatura

1. Baan H, Dubbeldam R, Nene AV, van de Laar MA. Gait analysis of the lower limb in patients with rheumatoid arthritis: a systematic review. *Semin Arthritis Rheum*. 2012 Jun;41(6):768-88.
2. Baker R, Esquenazi A, Benedetti MG, Desloovere K. Gait analysis: clinical facts. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2016 Aug;52(4):560-74.
3. Grubišić F, Grazio S, Brnić V., Gruić I. (2020) Biomechanics laboratory - Training Center - Clinical setting: three steps toward successful rehabilitation. U: 22nd European Congress of Physical and Rehabilitation Medicine (Lab Session ; Virtual Congress).
4. Gruić I. Gait Asymmetries in Sport and Medicine: Handball vs. Ankylosing Spondylitis. U: Zvonař, M. (ur.)Book of Abstracts of the 11th International Conference on Kinanthropology, Sport and Quality of Life. 2017
5. Gruić I, Katović D, Bušić A, Bronzin T, Medved V, Mišigoj-Duraković M. Construction and Validation of Protocol for Digital Measurement of Human Body. U: Cabri, J., Pezarat-Correia, P. & Vilas-Boas, J. (ur.) Communications in Computer and Information Science. Switzerland, Springer International Publishing, str. 86-99 doi:10.1007/978-3-030-14526-2\_6. 2019
6. Klöpfer-Krämer I, Brand A, Wackerle H, Müßig J, Kröger I, Augat P. Gait analysis - Available platforms for outcome assessment. *Injury*. 2020;51 Suppl 2:S90-S96.
7. Marín J, Blanco T, Marín JJ, Moreno A, Martitegui E, Aragüés JC. Integrating a gait analysis test in hospital rehabilitation: A service design approach. *PLoS One*. 2019;14(10):e0224409.
8. Medved V, Vastola R, Albano D, Pećina M. Gait Analysis. In: Medved V. (eds) Measurement and Analysis of Human Locomotion. Series in Biomedical Engineering. Springer, Cham. 2021. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-79685-3\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-030-79685-3_10)

9. Wren TAL, Tucker CA, Rethlefsen SA, Gorton GE 3rd, Öunpuu S. Clinical efficacy of instrumented gait analysis: Systematic review 2020 update. *Gait Posture*. 2020;80:274-9.
10. Soulard J, Vaillant J, Agier CT, Vuillerme N. Gait characteristics in patients with ankylosing spondylitis: a systematic review. *Clin Exp Rheumatol*. 2021 Jan-Feb;39(1):173-86.
11. Zelik KE, Honert EC. Ankle and foot power in gait analysis: Implications for science, technology and clinical assessment. *J Biomech*. 2018;75:1-12.

---

# RESTORING SENSORY FEEDBACK IN ROBOTIC PROSTHESES

---

## Strahinja Došen

Research group leader (Neurorehabilitation Systems), Dept. of Health Science and Technology, Aalborg University, Aalborg, Denmark

The amputation of a limb is devastating and it dramatically decreases the quality of life of affected persons. Modern-day robotic prostheses can restore some of the missing motor functions; however, none of the mainstream commercial systems provides explicit sensory feedback to their users [1]. Restoring feedback would allow persons with amputation to “feel” their bionic limbs, which can improve utility as well as facilitate the feeling of embodiment. The feedback can be provided by delivering tactile stimulation using invasive and non-invasive methods [2]. To this end, a prosthesis is equipped with sensors measuring the state of the system (e.g., grasping force, joint angles), the measured information is translated into tactile stimulation profiles, which are then delivered to the biological sensory structures still spared after amputation (e.g., peripheral nerves, the skin of the residual limb).

The methods for feedback restoration are presently in the focus of the research efforts of many groups. In the present lecture, we will briefly summarize the state of the art, and then present the latest developments of our group (Neurorehabilitation Systems, Aalborg University, Denmark). More specifically, we will show how multichannel electrotactile stimulation can be employed to convey to the user the state of advanced multifunctional prostheses. We will discuss different approaches for the translation of feedback variables into stimulation profiles (i.e., encoding schemes) eliciting sensations that are perceivable and easily interpretable [3]. This will include representative implementations of artificial exteroceptive (e.g., grasping force and contact) and proprioceptive (e.g., hand aperture and wrist rotation) feedback. To this aim, flexible electrodes that integrate an array of conductive pads are placed around the residual limb (forearm) and the feedback information is delivered by activating different pads as well as by modulating the stimulation parameters (e.g., pulse amplitude, pulse width, and/or frequency). Such spatiotemporal stimulation profiles elicit sensations that move across residual limb and change in quality. The “moving” sensations are particularly convenient to convey proprioception while changing the quality (e.g., intensity and/or frequency) can be used to transmit the grasping force and contact information. Importantly, the electrotactile feedback can be delivered using

compact hardware, which makes this approach convenient for integration into a prosthetic socket [4]. One example of such a compact system, which allows simultaneous tactile stimulation and recording of muscle activity, will be presented as an interface that can provide both control and feedback, hence a closed-loop connection between the user and his/her bionic limb. We will also illustrate methods that can be used to assess the impact of feedback in terms of performance and user experience, and report our recent results. This will show that feedback is a multifaceted phenomenon and that its benefits depend on several factors, including the nature of the task, level of training, and user experience [5].

Finally, we will close the lecture by showing our recent work on the use of matrix electrodes that integrate many conductive pads to provide spatially distributed stimulation [6]. This interface can be used to convey feedback from an electronic skin covering the prosthetic hand. The electronic skin is a flexible sheet comprising a matrix of tactile sensors, detecting mechanical interaction between hand and object. The information measured by the skin (contact pressure) can be delivered to the human subject by activating the corresponding pads on the electrotactile matrix placed over the residual limb [7]. A combination of electronic skin and matrix electrotactile stimulation can be used to restore spatially distributed tactile feedback to the user of a prosthesis, mimicking thereby the natural feedback provided by the biological hands.

Keywords: upper-limb prostheses, artificial sensory feedback, electrotactile stimulation, grasping force, proprioception, electronic skin, matrix electrodes

## References

1. Sensinger J W and Dosen S 2020 A Review of Sensory Feedback in Upper-Limb Prostheses From the Perspective of Human Motor Control *Front. Neurosci.* 14
2. Bensmaia S J, Tyler D J and Micera S 2020 Restoration of sensory information via bionic hands *Nat. Biomed. Eng.*
3. Garenfeld M A, Mortensen C K, Strbac M, Dideriksen J L and Dosen S 2020 Amplitude versus spatially modulated electrotactile feedback for myoelectric control of two degrees of freedom *J. Neural Eng.* 17 046034
4. Garenfeld M A, Jorgovanovic N, Ilic V, Strbac M, Isakovic M, Dideriksen J L and Dosen S 2021 A compact system for simultaneous stimulation and recording for closed-loop myoelectric control *J. Neuroeng. Rehabil.* 18 87
5. 2018 The clinical relevance of advanced artificial feedback in the control of a multi-functional myoelectric prosthesis. *J. Neuroeng. Rehabil.* 15 28
6. Franceschi M, Seminara L, Dosen S, Strbac M, Valle M and Farina D 2017 A System for Electrotactile Feedback Using Electronic Skin and Flexible Matrix Electrodes: Experimental Evaluation *IEEE Trans. Haptics* 10 162-72
7. Abbass Y, Saleh M, Dosen S and Valle M 2021 Embedded Electrotactile Feedback System for Hand Prostheses using Matrix Electrode and Electronic Skin *IEEE Trans. Biomed. Circuits Syst.* (in press)



---

# CLINICAL ASPECTS OF ROBOTIC TECHNOLOGY IN REHABILITATION

---

**Klemen Grabljevec**

University Rehabilitation Institute – Soča, Ljubljana

Demographic and socio-economic changes in society, as well the new opportunities provided by today's medicine and technology, will soon lead to completely new challenges in rehabilitation medicine due to demands of the patients. In fact, as modern technologies are already available, they are evolving rapidly and despite their high cost are also a factor in financial savings. The use of modern technologies enables more intensive therapy, and thus more effective achievement of rehabilitation goals and greater patient independence.

Rehabilitation with the help of robotic exercise is one of the pillars of the rehabilitation of the future, which also includes neuromodulation, virtual reality and telerehabilitation. It allows to start intensive treatment early in the acute period and further a continuous process with the patient-adjusted intensity of exercise through the post-acute and chronic period of rehabilitation. An important factor in robotic exercise is also the promotion of neuroplasticity through the feedback system or patient feedback. During different periods of rehabilitation, robotic exercise allows you to achieve customized goals. In the period of rehabilitation in intensive acute phase it enables safe early mobilization and verticalization of the patient. In the period of acute and post-acute rehabilitation it enables improvement of upper and lower limb function and in the later period of long-term rehabilitation additional adjustment and use of acquired upper and lower limb function. The last mentioned process can be shown in the case of robotic exercise for the upper limb, where in the period when the strength of the muscles of the upper limb is rated 0/5 we can use a robotic device that offers full support for movement and allows passive movement and consequently improves range of motion. ArmeoPower®), even with the improvement of muscle strength to 1/5, we can use a robotic device that improves the range of motion and coordination of upper limb movement (eg ArmeoSpring®) with the help of regulated unloading, and previously achieved muscle strength during long rehabilitation. Range of motion and accuracy of movements are targeted in self-guided and self-directed and patient-specific training (eg ArmeoSenso®).

Robotic exercise in the acute period of rehabilitation enables controlled and gradual verticalization, which has been proven to help achieve short and long-term goals of rehabilitation faster, and above all prevents complications associated with immobilisation and thus reduces treatment costs. In the post-acute period, robotic exercise in achieving functional movement reduces the effort of physiotherapists and allows for intense, repeatable and measurable therapy. Additionally, robotic exercise allows for neuroplasticity and prevents interference with pathological compensatory movement patterns.

Keywords: rehabilitation, robotics, assistive technology

## References

1. Mikołajczyk T, Ciobanu I, Badea DI, Iliescu A, Pizzamiglio S, Schauer T, Seel T, Seiciu PL, Turner DL, Berteau M. Advanced technology for gait rehabilitation: An overview. *Adv Mechan Eng* 2018; 10: 1-19.
2. Spiess MR, Steenbrink F, Esquenazi A. Getting the Best Out of Advanced Rehabilitation Technology for the Lower Limbs: Minding Motor Learning Principles. *PM R* 2018; 10: S165-S173.
3. Holanda LJ, Silva PMM, Amorim TC, Lacerda MO, Simão CR, Morya E. Robotic assisted gait as a tool for rehabilitation of individuals with spinal cord injury: a systematic review. *J Neuroeng Rehabil* 2017 ;14: 126.

---

# RADIOFREKVENCIJSKA TERAPIJA

---

## Ana Aljinović

Odjel za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Klinike za ortopediju  
KBC Zagreb

Akutne i osobito kronične bolesti i poremećaji mišićno-koštanog sustava veliko su opterećenje za zdravstveni sustav, predstavljaju socioekonomski teret i izrazito su ograničavajuće za pojedinca. Osnova konzervativnog liječenja i dalje je kineziterapija, usprkos značajnom tehnološkom napretku i razvoju novih tehnologija.

Korištenje novih tehnologija ipak je značajno promijenilo rehabilitacijske procese. Pojavom i korištenjem primjerice udarnog vala ili lasera visokog intenziteta dobivena je značajna razlika u učinkovitosti. Do rezultata se dolazi brže i efikasnije, što povećava zadovoljstvo bolesnika i rehabilitacijskog tima i smanjuje troškove liječenja.

Jedan od takvih postupaka je radiofrekvencijska terapija (RF).

RF koristi izmjeničnu struju koja oscilira na frekvenciji 500 kHz. Nastalo oscilirajuće elektromagnetsko polje uzrokuje trenje na razini molekula i toplinu. Terapijska RF nastaje između dvije elektrode, aplikatora i referentne elektrode, a učinak ovisi o snazi polja, otporu tkiva i trajanju primjene.

Nastalo električno polje ima termalne i netermalne učinke u području primjene. U netermalne ubrajamo antiedematozni i regenerativni, a u termalne analgeziju i opuštanje mišića. Prvenstveno se postiže smanjenje bolova. Analgetski efekt nastaje u prvom redu zbog vazodilatacije i relaksacije mišića. Uz opuštanje mišića opuštanje mekih tkiva može dovesti do povećanja opsega pokreta, a bolja prokrvljenost će pospješiti oksigenaciju, tkivni metabolizam i smanjiti edem. Svim navedenim potiče se regeneracija tkiva. RF se pozicionirala i u estetskoj medicini s obzirom na učinke na vezivno i tkivo i masne stanice. Dolazi do stimulacije sinteze kolagena, redukcije masnog tkiva i tonizacije mišićnog tkiva.

Postoje dva načina na koji se koristi RF ovisno o impedanciji tretiranog tkiva.

Prvi način je kapacitivan, namijenjen za tkiva s niskom impedancijom poput mišića. Drugi; rezistivni cilja tkiva s visokom impedancijom poput ligamenata, tetiva, zglobne čahure i periosta. Intenzitet koji se koristi ovisi o kronicitetu ozljede i to je manji što je ozljeda akutnija. Kod akutnih stanja koristit će se

poljno polje kako bi se smanjio termalni efekt. Liječenje kroničnih tegoba bit će uspješnije korištenjem kontinuiranog polja.

Osobito dobar učinak očekuje se korištenjem RF kod mišićnog spazma, kontraktura zglobova i edema, ali i kod akutnih stanja poput ruptura mišića, ligamenata i tetiva. Prilikom korištenja RF bolesnik može biti aktivni sudionik u terapiji. Istovremeno uz primjenu RF bolesnika mogu se provoditi aktivne i potpomognute vježbe opsega pokreta i vježbe istezanja te, što je osobito važno u današnje doba, i vježbe disanja.

Kod primjene RF potreban je povećan oprez zbog snage polja koje je primjerice višestruko jače nego kod primjene terapijskog ultrazvuka.

Moraju se poštovati kontraindikacije koje obuhvaćaju; postavljen srčani elektrostimulator, postojanje senzornog oštećenja, oštećenje kože i infekcija, metalne implantate, srčane bolesti, nereguliranu arterijsku hipertenziju, koagulopatije, tromboflebitis, maligne tumore, epilepsiju, povišenu tjelesnu temperaturu, intrauterini uložak, trudnoću.

Zabilježene su kratkotrajne i reverzibilne nuspojave; crvenilo kože, osjećaj vrtoglavice i glavobolje, povišenje ili sniženje krvnog tlaka, edem, suhoća kože.

Kao potencijalni nedostatak ove terapije može se uzeti vrijeme, minimalno trajanje postupka je 15 minuta uz kontinuirani rad fizioterapeuta. S druge strane bolesniku aktivna uloga terapeuta pruža sigurnost i u komunikaciji daje osjećaj kontrole nad terapijom koja se primjenjuje.

Kako se radi o vrsti dijatermije koja se relativno kratko primjenjuje u rehabilitaciji, postoji manji broj istraživanja o korisnosti RF. Objavljeni podaci upućuju na korisnost primjene RF u svakodnevnom radu, osobito na smanjenje bolova.

Ključne riječi: radiofrekvencija, terapija, rehabilitacija, bol

## Reference

1. Cau N, Cimolin V, Aspesi V, Galli M, Postiglione F, Todisco A, Tacchini E, Darno D, Capodaglio P. Preliminary evidence of effectiveness of TECAR in lymphedema. *Lymphology*. 2019;52(1):35-43.
2. Clijsen R, Leoni D, Schneebeli A, Cescon C, Soldini E, Li L, Barbero M. Does the Application of Tecar Therapy Affect Temperature and Perfusion of Skin and Muscle Microcirculation? A Pilot Feasibility Study on Healthy Subjects. *J Altern Complement Med*. 2020;26(2):147-53.
3. Notarnicola A, Maccagnano G, Gallone MF, Covelli I, Tafuri S, Moretti B. Short term efficacy of capacitive-resistive diathermy therapy in patients with low back pain: a prospective randomized controlled trial. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2017;31(2):509-15.
4. Rodríguez-Sanz J, López-de-Celis C, Hidalgo-García C, Canet-Vintró M, Fanlo-Mazas P, Pérez-Bellmunt A. Temperature and current flow effects of different electrode placement in shoulder capacitive-resistive electric transfer applications: a cadaveric study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021;22(1):139.

---

# PRIMJENA NOVIH TEHNOLOGIJA U BOLESNIKA S KOMORBIDITETIMA

---

**Ana Poljičanin<sup>1,2</sup>, Boris Bećir<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> KBC Split

<sup>2</sup> Sveučilišni odjel zdravstvenih studija Sveučilišta u Splitu

<sup>3</sup> Podologija Superior, Split

Bolesti mišićno-koštanog sustava, zbog uzrokovanja boli, ograničenja pokretljivosti i aktivnosti svakodnevnog i društvenog života te utjecaja na smanjenje kvalitete života, postale su globalni javnozdravstveni problem.

Važnu ulogu u liječenju imaju pravovremeno primijenjene procedure fizikalne terapije koje potiču proces cijeljenja, vraćaju normalnu pokretljivost i funkciju tijela te preveniraju nastanak trajnih oštećenja.

Kao odgovor na potrebu za brzim, učinkovitim i neinvazivnim zbrinjavanjem bolesti zadnjih desetljeća u području fizikalne terapije pojavile su se visoke tehnologije kao što su: udarni val, laser i magnet visokog intenziteta te usmjerena radiofrekvencija koje su se nametnule kao važan modalitet u samostalnoj ili kombiniranoj primjeni.

Ove neinvazivne metode imaju moćne biološke učinke na cijeljenje tkiva, smanjenje boli i poboljšanje funkcije potičući prirodnu sposobnost tkiva za samocijeljenje.

Iako su znanstvene i kliničke studije pokazale terapijsku učinkovitost, sigurnost i financijsku isplativost, njihove mogućnosti u kliničkoj praksi još su uvijek neiskorištene uglavnom zbog niske razine educiranosti zdravstvenih djelatnika.

Također, zbog kontraindikacija koje se vežu uz primjenu novih tehnologija kao što su: karcinom, trudnoća, zona rasta, elektrostimulator, metalni implantat, smanjen osjet, koagulopatija, terapijska primjena u određenih skupina bolesnika često je onemogućena.

Međutim, s pojavom novih dokaza o indikacijama i kontraindikacijama došlo je do potrebe za promjenom povijesne paradigme za primjenu visokih tehnologija.

Danas znamo kako se sve nove tehnologije mogu koristiti kod trudnica, pacijenata s karcinomom, epilepsijom, smetnjama osjeta te u području zone rasta uz određene mjere opreza. Udarni val i laser visokog intenziteta mogu se

koristiti kod pacijenata s elektrostimulatorom ili metalnim implantatima, dok je za ostale terapije potrebno provesti dodatna visokokvalitetna istraživanja.

Budući da nas kao zdravstvene djelatnike u terapiji vodi pravilo „Primum non nocere“, unatoč novim dokazima, zbog straha od uzrokovanja štete češće ćemo se odlučiti ne djelovati.

Novo, neistraženo i nepoznato zahtijeva oprez. Prevelik oprez zbog straha i neznanja te neutemeljenih vjerovanja dovodi nas do propusta u liječenju.

Ključne riječi: komorbiditeti, kontraindikacije, fizikalna terapija, udarni val, laser visokog intenziteta, magnet visokog intenziteta, usmjerena radiofrekvencijska terapija

---

# REHABILITACIJA BOLESNIKA S BOLOVIMA U VRATU

---

## Nadica Laktašić Žerjavić

Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Klinika za reumatske bolesti i rehabilitaciju,  
Klinički bolnički centar Zagreb, Kišpatićeva 12, 10000 Zagreb

Bol u vratu je jedan od najčešćih mišićnokoštanih poremećaja. Tipično se bol u vratu širi zatiljno, prema ramenima i u gornji dio grudne kralježnice prema lopaticama. Dvije od tri osobe će u toku života doživjeti bol u vratu, a 25 do 40 % osoba s vratoboljom će imati tegobe u ruci. Najčešće se javlja u dobi od 45. do 54. godine života i češća je u žena. Rizični čimbenici mogu se podijeliti na psihološke (stres, anksioznost, depresija, smetnje sna) i biološke (dob, spol, neuromuskularne bolesti i poremećaji, upalne reumatske bolesti, dugotrajno kronično, statičko ili dinamičko preopterećenje vratne kralježnice, ozljeda vratne kralježnice).

Prema trajanju bol u vratu se dijeli na akutnu, trajanja do 6 tjedana, subakutnu trajanja 6 do 12 tjedana i kroničnu trajanja dužeg od 12 tjedana. Lokalizirana bol u vratu u pravilu je mišićnog podrijetla (bolni miofascijalni sindrom), podrijetla iz ligamenata ili malih zglobova kralježnice, a ima prvenstveno karakteristike nociceptivne boli. Šireća (iradirajuća) bol iz vrata posljedica je kompresije živčanih korjenova (cervikobrahijalni sindrom s radikularnom distribucijom boli, parestezija i neurološkog ispada) ili kompresije kralježnične moždine (cervikalna mijelopatija), a ima prvenstveno karakteristike neuropatske boli. Valja naglasiti da se i miofascijalna bol može širiti u glavu (tenzijska glavobolja), ruku (cervikobrahijalni sindrom bez tipične radikularne distribucije boli i bez popratnog neurološkog ispada), grudnu kralježnicu i prsni koš te, ako dugo traje, može poprimiti karakteristike neuropatske boli. Tenzijsku glavobolju karakteriziraju napadaji glavobolje blagog do umjerenog intenziteta, najčešće obostrane lokalizacije bez pojačanja na uobičajenu tjelesnu aktivnost. Ponekad se opisuje kao stezanje poput obruča, počinje okcipitalno ili bifrontalno i širi se na cijelu glavu, a traje od pola sata do jednog dana i sklona je ponavljanju. Također, promjene malih zglobova između prva tri vratna kralješka mogu uzrokovati širenje boli u glavu (cervikalna glavobolja) koja je tipično jednostrana. Karakterizira je ishodište boli u vratu ili zatiljnom dijelu glave, odakle se bol širi naprijed, zahvaća polovicu čela, te područje oko uha i oka na istoj strani, a karakteristično uvijek pogađa istu stranu, javlja se u obliku napadaja različite jakosti i traje od nekoliko sati do nekoliko dana.

Tenzijsku i cervikalnu glavobolju, za razliku od migrenozne glavobolje, u pravilu ne prate dodatni simptomi poput aure, fotofobije, fonofobije i mučnine. Bolove u vratu može pratiti osjećaj propadanja, nestabilnosti sa zanošenjem u jednu stranu (cervikogena ili proprioceptivna vrtoglavica), dok su tipične vrtoglavice u pravilu drugog uzroka, a dijagnoza cervikogene vrtoglavice je isključna.

Klinički pregled pri bolovima u vratu uključuje procjenu zakrivljenosti i pokretljivosti vratne kralježnice, palpaciju spinoznih nastavaka kralježnice, mišića u području vrata i ramena te tipičnih bolnih točaka (tzv. triger točke), neurološki pregled ruku i nogu (procjena osjeta, mišićne snage i tonusa te refleksa), pregled hoda, koordinacije i ravnoteže. Spurlingov test je validan i osjetljiv klinički test u dijagnostici cervikalne radikulopatije. Najčešći simptom cervikalne radikulopatije je bol praćena parestezijama radikularne distribucije, dok se mišićna slabost razvija tek u oko 15 % bolesnika, a od spinalnih korjenova najčešće su zahvaćeni C5, C6 i C7 korijen. Glavni uzrok kompresije živčanog korijena u području vratne kralježnice jesu degenerativne promjene malih zglobova, unkovertbralnih zglobova i intervertebralnog diska, a u manjoj mjeri hernija intervertebralnog diska.

Zabrinjavajući simptomi pri bolovima u vratu su tzv. crvene zastave, a ukazuju na moguću ozbiljnu patologiju u podlozi bolova u vratu i zahtijevaju hitnu dodatnu dijagnostičku obradu (slikovnu i laboratorijsku). Na prijelom i nestabilnost ukazuje bol u vratu nakon traume, posebice uz popratni neurološki deficit. Na malignu bolest ukazuje pozitivna anamneza maligne bolesti, noćna bol, vrućica, gubitak na tjelesnoj težini uz najčešće jednostrani neurološki deficit. Na mišjeopatiju ukazuje urgencija mokrenja, ataksija, klonus, hiperrefleksija, a na spinalni apsces vrućica, stanje imunokompromitiranosti, anamneza zloupotrebe droga, uz popratni neurološki deficit.

Bolovi u vratu mogu značajno utjecati na obavljanje svakodnevnih aktivnosti i na kvalitetu života. Funkcionalna procjena vrši se pomoću funkcionalnih upitnika kao što je indeks NDI (engl. The Neck Disability Index).

Liječenje vratobolje uključuje primjenu lijekova (analgetici, antidepresivi, antiepileptici, lokalni anestetici), edukaciju bolesnika, ergonomsku prilagodbu radnog mjesta, primjenu kineziterapije, krioterapije, termoterapije i elektroterapije (TENS, IFS), trakciju, miofascijalnu relaksaciju, manipulaciju, primjenu ortoza, kineziotaping, anesteziološke invazivne postupke (npr. radiofrekventnu denervaciju malih zglobova kralježnice) i u konačnici kirurško liječenje.

Ključne riječi: Bol u vratu, rehabilitacija, medicinske vježbe, elektroterapija, funkcionalni status



## Litereatura

1. Ay S, Konak HE, Evcik D, Kibar S. The effectiveness of Kinesio Taping on pain and disability in cervical myofascial pain syndrome. *Rev Bras Reumatol Engl Ed.* 2017;57(2):93-99.
2. Childress MA, Becker BA. Nonoperative Management of Cervical Radiculopathy. *Am Fam Physician.* 2016;93(9):746-54.
3. Hurley RW, Adams MCB, Barad M, Bhaskar A, Bhatia A, Chadwick A, et al. Consensus practice guidelines on interventions for cervical spine (facet) joint pain from a multispecialty international working group. *Reg Anesth Pain Med.* 2022;47(1):3-59.
4. Kazeminasab S, Nejadghaderi SA, Amiri P, Pourfathi H, Araj-Khodaei M, Sullman MJM, et al. Neck pain: global epidemiology, trends and risk factors. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022;23(1):26.
5. Kroeling P, Gross A, Graham N, Burnie SJ, Szeto G, Goldsmith CH, et al. Electrotherapy for neck pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;(8):CD004251.
6. Martimbianco ALC, Porfírio GJ, Pacheco RL, Torloni MR, Riera R. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for chronic neck pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;12(12):CD011927.
7. Reiley AS, Vickory FM, Funderburg SE, Cesario RA, Clendaniel RA. How to diagnose cervicogenic dizziness. *Arch Physiother.* 2017;7:12.
8. Rodríguez-Fuentes I, De Toro FJ, Rodríguez-Fuentes G, de Oliveira IM, Mejjide-Faílde R, Fuentes-Boquete IM. Myofascial Release Therapy in the Treatment of Occupational Mechanical Neck Pain: A Randomized Parallel Group Study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2016;95(7):507-15
9. Sihawong R, Janwantanakul P, Sitthipornvorakul E, Pensri P. Exercise therapy for office workers with nonspecific neck pain: a systematic review. *J Manipulative Physiol Ther.* 2011;34(1):62-71.
10. Smith MS, Olivas J, Smith K. Manipulative Therapies: What Works. *Am Fam Physician.* 2019;99(4):248-252. Sihawong R, Janwantanakul P, Sitthipornvorakul E, Pensri P. Exercise therapy for office workers with nonspecific neck pain: a systematic review. *J Manipulative Physiol Ther.* 2011;34(1):62-71.
11. Tunwattanapong P, Kongkasuwan R, Kuptniratsaikul V. The effectiveness of a neck and shoulder stretching exercise program among office workers with neck pain: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2016;30(1):64-72
12. Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther.* 1991;14(7):409-15.

---

# REHABILITACIJA MEHANIČKE KRIŽOBOLJE

---

## Porin Perić

Klinika za reumatske bolesti i rehabilitaciju, KBC Zagreb  
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
Kišpatićeva 12, 10 000 Zagreb  
e-mail: porin.peric@gmail.com

U rehabilitaciji mehaničke križobolje koriste se različiti tipovi vježbi i različite tehnike. Koriste se vježbe za stabilizaciju trupa i kralježnice, McKenziejev koncept, različiti fleksijski tipovi vježbi, hodanje, aerobne vježbe, vježbe istezanja, pilates, yoga, Tai Chi; spomenut ćemo samo neke modalitete. Prema dostupnim podatcima niti jedan tip vježbi nije bolji u odnosu na druge u subakutnoj i kroničnoj križobolji, kada se vježbe uobičajeno i primjenjuju. Razlog za to je što svi tipovi vježbi i fizičke aktivnosti imaju slične opće učinke na abnormalne neurološke i upalne procese koji su udruženi s subakutnom i kroničnom križoboljom.

Jedna velika metaanaliza usporedbe različitih vidova terapijskih vježbi u kroničnoj križobolji (ukupno 217 različitih studija s više od 20 000 bolesnika iz 2021. godine) pokazala je da tri modaliteta (pilates, McKenzie terapija i tehnike funkcionalnog oporavka) imaju veće učinke na smanjenje boli i popravljjanje funkcijskih oštećenja u odnosu na ostale modalitete. Međutim, učinci su bili uglavnom umjerenog stupnja uz određena ograničenja koja su uključila i potencijalni rizik od nepristranosti i različitu heterogenost populacije.

Stoga, u odsutnosti „jakih“ dokaza za superiornost pojedinih tipova vježbi ili koncepata liječenja križobolje, odluka najčešće ovisi o bolesnikovim preferencijama ili iskustvu kliničara.

Aerobne vježbe su učinkovite u smanjenju simptoma mehaničke križobolje. Metaanaliza iz 2015. godine od 8 različitih kohortnih studija pokazala je da različite aerobne aktivnosti poput bicikliranja, plivanja ili korištenja trake za trčanje mogu smanjiti bol i popraviti funkciju u kroničnoj križobolji.

Poznato je da različite vježbe istezanja (neovisno rađene ili pod kontrolom fizioterapeuta) imaju dobar učinak na mehaničku križobolju. To vrijedi i za pilates, tehniku koja je usmjerena na provođenje kontroliranih pokreta cijelog tijela koja obično počinje s trupom i kasnije se širi na ekstremitete. U jednoj metaanalizi iz 2015. godine koja je uključila 29 studija pilates nije bio učinkovitiji od drugih tipova vježbi u liječenju kronične križobolje.

Hodanje, najjednostavniji i najdostupniji oblik vježbanja, može biti učinkovito u smanjenju simptoma u različitim tipovima kronične mišićno-koštane boli, pa tako i u križobolji. Jedna metaanaliza iz 2015., koja je uključila 26 studija od kojih se 5 odnosilo isključivo na kroničnu križobolju, ukazala je na smanjenje boli i poboljšanje funkcije nakon 12 mjeseci.

Različite alternativne metode poput yoge, Tai Chija, te korištenje Alexander tehnike također su pozitivno utjecale na popravljavanje funkcije u bolesnika s kroničnom križoboljom.

Tehnike koje koriste ponavljajuće pokrete i fenomen centralizacije i periferizacije (engl. *directional preference*) boli, od kojih je najpoznatija McKenzie tehnika, pokazale su se značajno učinkovitijima od metoda koje nisu preferirale takve pristupe.

Vježbe snaženja trupa i kralježnice (engl. *core exercise and spine stabilization*) imaju za cilj aktivaciju, kontrolu i koordinaciju dubokih spinalnih, trbušnih i mišića zdjelice. Postoje različiti tipovi takvih vježbi s različitim rezultatima.

Metode poput postupnog pojačanja sustava vježbi, ponovnog pokretanja i funkcionalnog oporavka (engl. *functional restoration*) temelje se na vježbama koje počinju s jačanjem s manjim opterećenjima te postupnim povećanjem otpora u svakoj seriji. Otpor se postiže korištenjem različitih uređaja za leđa i noge, ali i korištenjem uređaja za cijelo tijelo. Aerobne i vježbe istezanja također su uključene na isti progresivni način. Ovaj koncept je poznat i pod nazivom koncept progresivnog opterećenja. Prednost koncepta je što se vježbe provode i kada je bol prisutna, čak i u pogoršanjima boli, ukoliko je bol podnošljiva. Provodi se obično kroz 8 do 12 fizikalnih terapija kroz 4 do 6 tjedana i uključuje kognitivni bihevioralni pristup. Danas je akcent na multidisciplinarnom ili interdisciplinarnom pristupu liječenju bolesnika s križoboljom.

Zaključno, u liječenju mehaničke križbolje koriste se različiti tipovi vježbi i tehnika, bez previše jasnih dokaza da je pojedina tehnika ili tip vježbi značajno uspješniji od ostalih modaliteta.

Ključne riječi: rehabilitacija, mehanička križbolja, terapijske vježbe

## Reference

1. Cho HY, Kim EH, Kim J. Effects of the CORE Exercise Program on Pain and Active Range of Motion in Patients with Chronic Low Back Pain. *J Phys Ther Sci* 2014; 26:1237.
2. Ferreira ML, Smeets RJ, Kamper SJ, et al. Can we explain heterogeneity among randomized clinical trials of exercise for chronic back pain? A meta-regression analysis of randomized controlled trials. *Phys Ther* 2010; 90:1383.

3. Halliday MH, Pappas E, Hancock MJ, et al. A Randomized Controlled Trial Comparing the McKenzie Method to Motor Control Exercises in People With Chronic Low Back Pain and a Directional Preference. *J Orthop Sports Phys Ther* 2016; 46:514.
4. Hayden JA, Ellis J, Ogilvie R, et al. Some types of exercise are more effective than others in people with chronic low back pain: a network meta-analysis. *J Physiother* 2021; 67:252.
5. Keane LG. Comparing AquaStretch with supervised land based stretching for Chronic Lower Back Pain. *J Bodyw Mov Ther* 2017; 21:297.
6. Kong LJ, Lauche R, Klose P, et al. Tai Chi for Chronic Pain Conditions: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Sci Rep* 2016; 6:25325.
7. Little P, Lewith G, Webley F, et al. Randomised controlled trial of Alexander technique lessons, exercise, and massage (ATEAM) for chronic and recurrent back pain. *BMJ* 2008; 337:a884.
8. Meng XG, Yue SW. Efficacy of aerobic exercise for treatment of chronic low back pain: a meta-analysis. *Am J Phys Med Rehabil* 2015; 94:358.
9. Miyamoto GC, Franco KFM, van Dongen JM, et al. Different doses of Pilates-based exercise therapy for chronic low back pain: a randomised controlled trial with economic evaluation. *Br J Sports Med* 2018; 52:859.
10. O'Connor SR, Tully MA, Ryan B, et al. Walking exercise for chronic musculoskeletal pain: systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2015; 96:724.
11. Patti A, Bianco A, Paoli A, et al. Effects of Pilates exercise programs in people with chronic low back pain: a systematic review. *Medicine (Baltimore)* 2015; 94:e383.
12. Shariat A, Cleland JA, Danaee M, et al. Effects of stretching exercise training and ergonomic modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther* 2018; 22:144.
13. Vanti C, Andreatta S, Borghi S, et al. The effectiveness of walking versus exercise on pain and function in chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Disabil Rehabil* 2019; 41:622.
14. Wewege MA, Booth J, Parmenter BJ. Aerobic vs. resistance exercise for chronic non-specific low back pain: A systematic review and meta-analysis. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2018; 31:889.
15. Wieland LS, Skoetz N, Pilkington K, et al. Yoga treatment for chronic non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 1:CD010671.
16. Zou L, Zhang Y, Yang L, et al. Are Mindful Exercises Safe and Beneficial for Treating Chronic Lower Back Pain? A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Clin Med* 2019; 8.

---

# REHABILITACIJA BOLESNIKA S UPALNOM KRIŽOBOLJOM

---

## Simeon Grazio

Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Medicinskog fakulteta u Zagrebu,  
Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice, Zagreb

Upalna križobolja je tip križobolje koji se najčešće javlja u aksijalnim spondiloartritisima (axSpA), grupom upanih reumatskih bolesti, u kojih su dominantno zahvaćene kralježnica i sakroilijakalni zglobovi. Rehabilitacija bolesnika s upalnom križoboljom dio je multidisciplinarnog pristupa tim bolesnicima, a njome želimo postići pozitivne učinke na sve aspekte bolesti, iako se s s obzirom na dominantnu simptomatologiju najviše usmjeravamo na kralježnicu. Pokretljivost kralježnice je uvrštena u u opcionalne domene najnovije verzije OMERACT sržnog seta ishoda za aksijalni SpA. Istraživanja pokazuju da bolesnici s upalnom križoboljom/axSpA koji provode fizičku aktivnost potrebne razine imaju bolju funkcionalnu sposobnost i mobilnost kralježnice u odnosu na bolesnike s pretežitom sedentarnim načinom života. Medicinske vježbe su kamen temeljac rehabilitacije bolesnika s upalnom križoboljom, a redovito vježbanje je ušlo u sve relevantne smjernice liječenja bolesnika s upalnom križoboljom / axSpA. Glavni ciljevi provođenja vježbi su: prevencija zakočenosti, kontrola boli, posturalna reedukacija i poboljšanje funkcijske i kardiorespiratorne funkcije, a potencijalno i smanjenje aktivnosti bolesti , te u konačnici poboljšanje kvalitete života povezane sa zdravljem. Vježbe uglavnom uključuju aerobne vježbe, vježbe opsega pokreta, snaženja, respiratorni trening, vježbe balansa i hoda, te multimodalne rehabilitacijske programe koji uključuju vježbe. Adherencija i suradljivost za vježbanje je načelno niska, smanjuje se trajanjem bolesti, a pokazano je da bolesnici koji su prethodno proveli edukacijske programe postižu bolje rezultate glede pokretljivosti kralježnice, kvalitete života i aktivnosti bolesti u odnosu na kontrolnu skupinu, a pri tome motivacijsku ulogu može imati i fizikalna terapija. Razvijeni su modeli mapiranja intervencijskih sastavnica za optimiziranje ponašanja koje uključuju vježbanje, sa smjernicama i treningom za zdravstvene profesionalce. Više je dokaza učinka vježbi u etabliranoj bolesti u odnosu na neradiografski axSpA, s tim da su se u potonjem učinkovitima pokazale vježbe po McKenzieovom konceptu. Prema rezultatima kliničkih studija, te meta-analiza i sistematskih pregledan nađeno je da grupne vježbe pod nadzorom stručnjaka pokazuju veće poboljšanje kvalitete života, pokretljivosti kralježnice i stupanj globalne ocjene u odnosu na individualne vježbe bez nadzora. Također, utvrđeno je

da vježbe smanjuju bol, poboljšavaju pokretljivost kralježnice i fizičke funkcije (BASFI), mišićnu snagu, performanse hodanja i plućne funkcije, ali i aktivnosti bolesti (BASDAI), iako je heterogenost među studijama za potonje relativni visoka. Veličina učinka je najveća u RCT u kojima su kombinirane aerobne vježbe sa vježbama opsega pokreta i vježbanja snaženja u odnosu na klasične vježbe opsega pokreta. Vježbe inspiratornih mišića, uz poboljšanje njihove snage rezultiraju i poboljšanjem funkcionalnog kapaciteta vježbanja i smanjenjem aktivnosti bolesti. Vježbe globalne posturalne reedukcije pokazale su bolji učinak od ostalih vrsti vježba glede pokretljivosti kralježnice. Dokazan je i dodatni povoljan učinak hidroterapije. Vježbanje kod kuće može imati ograničene učinke zbog slabe suradljivosti i netočnog provođenja vježbi.

U nekim su istraživanju intenzivni programi vježbanja rezultirali smanjenjem upale, kao i smanjenjem razine kalprotektina kao biljega upale, iako ne i vrijednosti CRP-a i SE.

Nekoliko studija pokazalo je da je kombinacija vježbanja i primjene TNF-alfa inhibitora bila učinkovitija nego sami TNF-alfa inhibitori glede težine simptoma, indeksa funkcije i kvalitete života, aktivnosti svakodnevnoga života, parametara vježbanja i antropometrijskih mjera.

U osmišljavanju programa vježbi potrebno je uzeti u obzir specifične biomehaničke promjene koje se pojavljuju u tih bolesnika kao što su npr. one kod hodanja ili intersegmentalne koordinacije kralježnice tijekom podizanja tereta.

Mora se imati na umu činjenica da bolesnici s upalnom križoboljom/axSpA imaju veću razinu brige u vezi neugode i potencijalnih ozljeda, odnosno viši stupanj kineziofobije.

Poznata je poveznica između mehaničkog opterećenja kao čimbenika u patogenezi SpA, ali nije utvrđeno kad prestaje fiziološko opterećenje, a kad počinje nepoželjni biomehanički stres. Nijedno RCT nije pokazalo negativne učinke fizičke aktivnosti i vježbanja.

Potrebna su daljnja istraživanja da bi se bolje definirali parametri i rehabilitacijski protokoli u bolesnika s upalnom križoboljom /axSpA-om.

Ključne riječi: upalna križobolja, rehabilitacija, aksijalni spondiloartritis, medicinske vježbe

## Literatura

1. Grazio S, Grubišić F, Brnić V. Rehabilitation of patients with spondyloarthritis: a narrative review. *Med Glas (Zenica)*. 2019;16(2) doi: 10.17392/1047-19.
2. Hilberdink B, van der Giesen F, Vlieland TV, Nijkamp M, van Weely S. How to optimize exercise behavior in axial spondyloarthritis? Results of an intervention mapping study. *Patient Educ Couns*. 2020;103:952-9.

3. Hu X, Chen J, Tang W, Chen W, Sang Y, Jia L. Effects of exercise programmes on pain, disease activity and function in ankylosing spondylitis: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Clin Invest.* 2020;00:e13352
4. Liang Z, Fu C, Zhang Q, Xiong F, Peng L, Chen L i sur. Effects of water therapy on disease activity, functional capacity, spinal mobility and severity of pain in patients with ankylosing spondylitis: A systematic review and meta-analysis. *Disabil Rehabil.* 2021;43:895-902.
5. Lubrano E, Spadaro A, Amato G, Benucci M, Cavazzana I, Chimenti MS i sur. Tumour necrosis factor alpha inhibitor therapy and rehabilitation for the treatment of ankylosing spondylitis: A systematic review. *Semin Arthritis Rheum.* 2015;44(5):542-50.
6. Pecourneau V, Degboe Y, Barnetche T, Cantagrel A, Constantin A, Ruysse-Witrand A. Effectiveness of exercise programs in ankylosing spondylitis: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Phys Med Rehab.* 2018;99:383-9.
7. Perrotta FM, Musto A, Lubrano E. New insights in physical therapy and rehabilitation in axial spondyloarthritis: A review. *Rheumatol Ther.* 2019;6:479-86.
8. Sveaas SH, Bilberg A, Berg IJ, Provan SA, Rollefstad S, Semb AG i sur. High intensity exercise for 3 months reduces disease activity in axial spondyloarthritis (axSpA): a multicentre randomised trial of 100 patients. *Br J Sports Med.* 2019; 54:292-7.
9. Verhoeven F, Guillot X, Prati C, Mouglin F, Tordi N, Demougeot C i sur. Aerobic exercise for axial spondyloarthritis—its effects on disease activity and function as compared to standard physiotherapy: A systematic review and meta-analysis. *Int J Rheum Dis.* 2019; 22:234-41.
10. Van Mechelen M, Lories R. Spondyloarthritis on the move: Biomechanical benefits or harm. *Curr Rheumatol Rep.* 2020:22:35.

---

# BOLOVI U KRALJEŽNICI KOD DJECE I ADOLESCENATA

---

**Matija Žutelija Fattorini**

Poliklinika Fattorini

Zadnjih desetak godina raste svijest o bolovima u kralježnici kod djece. Bolna kralježnica, posebno niska križobolja, javlja se kod djece i adolescenata, a studije pokazuju širok raspon prevalencije boli od 1,1 % kod djece predškolske dobi pa sve do 66 % u adolescentnom periodu. Bolna kralježnica postaje važan problem kod djece i adolescenata, u drugom desetljeću života prevalencija raste, tako da se u dobi od 18 godina izjednačava s odraslom populacijom. Posebno u studijama novijeg datuma zapažen je porast prevalencije bilo zbog smanjene tjelesne aktivnosti, povišene tjelesne težine, drugačijeg poimanja, odnosno podizanja svijesti o problemu križobolje ili boljeg modela ispitivanja same bolesti. Smatra se da će između 10 i 30 % zdrave mlade populacije iskusiti bolove u kralježnici do ulaska u adolescenciju.

Prije je bilo uvriježeno mišljenje da se bolovi u kralježnici kod djece rijetko javljaju i uglavnom povezuju s dobro definiranom patologijom. Danas znamo da je njihova učestalost puno veća, uzrok često ostaje neprepoznat, a u većini slučajeva se radi o nespecifičnoj boli. Međutim, potreban je oprez, detaljan klinički pregled i anamneza, jer kod djece bolovi u kralježnici mogu biti i odraz ozbiljne patologije. Treba napomenuti da je križobolja većinom blagog intenziteta, ne zahtijeva terapiju i dodatnu obradu te prolazi sama od sebe unutar nekoliko dana od pojave tegoba. Najčešći uzroci križobolje su nespecifična bol, mišićno prenaprezanje, degenerativne promjene diska i protruzija diska, spondiloliza i spondilolisteza, deformiteti kralježnice (skolioza, Scheuermannova bolest - juvenilna kifozna), seronegativne spondilartropatije. Važno je znati da bolovi u kralježnici, premda rijetko, mogu biti i simptom infekcije, tumora ili druge sistemske bolesti. Ovisno o anamnezi i kliničkom pregledu ponekad je potrebna dodatna obrada koja uključuje rendgen kralježnice i laboratorijsku obradu (kompletna krvna slika, sedimentacija eritrocita, C-reaktivni protein). Daljnja obrada uključuje magnetsku rezonancu, kompjuteriziranu tomografiju ili scintigrafiju kralježnice. Smatra se da pojava boli kod djeteta mlađeg od 5 godina, trajanje simptoma duže od četiri tjedna i postupno pogoršanje tegoba, noćna bol, bol koja ograničava tjelesnu aktivnost djeteta, sistemski simptomi i pojava neuroloških tegoba zahtijevaju dodatnu obradu etiologije bolova.



Ukoliko se radi o nespecifičnoj križobolji, terapija uključuje poštedu ili prilagodbu aktivnosti, medicinske vježbe koje dijete nauči uz fizioterapeuta i provodi kod kuće, fizikalnu terapiju i nesteroidne protuupalne antireumatike.

## Literatura

1. Taimela S, Kujala UM, Salminen JJ EA. The prevalence of low back pain among childrens and adolescents. A nationwide, cohort-based questionnaire survey in Finland. *Spine* 1997;22:1132-6.
2. Sjolie AN. Low-back pain in adolescents is associated with poor hip mobility and high body mass index. *Scand J Med Sci Sport* 2004;14(3):168-75.
3. MacDonald J, Stuart E, Rodenberg R. Musculoskeletal Low Back Pain in School-aged Children. *JAMA Pediatr* 2017;171(3): 280-7.
4. Calvo-Muñoz I, Gómez-Conesa A, Sánchez-Meca J. Prevalence of low back pain in children and adolescents: a meta-analysis. *BMC Pediatr* 2013;13(14):1-12.
5. Balague F, Troussier B, Salminen JJ. Non-specific low back pain in children and adolescents: risk factors. *Eur Spine J* 1999;8:429-38.
6. Tertti MO, Salminen JJ, Paajanen HE, Terho PH, Kormano MJ. Low-back pain and disk degeneration in children: a case-control MR imaging study. *Radiology* 1991;180(2):503-7.
7. Salo S, Paajanen H, Alanen A. Disc degeneration of pediatric patients in lumbar MRI. *Pediatr Radiol* 1995;25(3):186-9.
8. Dimar JR, Glassman SD, Carreon LY. Juvenile degenerative disc disease: a report of 76 cases identified by magnetic resonance imaging. *Spine J* 2007;7(3):332-7.
9. Altaf F, Heran MKS, Wilson LF. Back pain in children and adolescents. *Bone Joint J* 2014;96-B(6):717-23.
10. Calvo-Muñoz I, Gómez-Conesa A, Sánchez-Meca J. Physical therapy treatments for low back pain in children and adolescents: a meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord* 2013;14:55.
11. Michaleff ZA, Kamper SJ, Maher CG, Evans R, Broderick C, Henschke N. Low back pain in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis evaluating the effectiveness of conservative interventions. *Eur Spine J* 2014;23(10):2046-58.

---

# REHABILITACIJA ŠEPANJA KOD DJECE

---

## Valentina Matijević

Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu,  
KBC Sestre Milosrdnice, Vinogradska 29, 10000 Zagreb

Šepanje kod djece je odstupanje od urednog obrasca hoda očekivanog za određenu dječju dob. Nastaje zbog bolova, mišićne disfunkcije (slabosti) ili deformiteta. Normalni hod ne ovisi samo o urednom mišićno-koštanom sustavu već i o urednom središnjem i perifernom živčanom sustavu. Pri normalnom hodu cijelo tijelo sudjeluje, stoga bolesti i stanja u bilo kojem dijelu tijela mogu imati reperkusiju na kinematiku hoda. Mnoga patološka stanja u abdomenu, kao što su apendicitis, ulcerozni kolitis, preponska kila, također mogu uzrokovati šepanje jer iritiraju ili dovedu do upale m. iliopsoasa ili m. obturatora internusa.

Tijekom hoda odrasle osobe razlikujemo 2 faze - fazu oslonca i fazu njihanja.

Hod djeteta i odraslog čovjeka se razlikuje. Hod u djece razvija se kroz nekoliko faza. Dojenče u prvih dvanaest mjeseci života usvaja posturalnu kontrolu, disocira pokrete ruku, ramenog i zdjeličnog obruča, donjih ekstremiteta. Usvaja selektivnu kontrolu trupa, shemu lijeve i desne strane tijela, obrazac fleksije i ekstenzije, osjećaj opterećenja i rasterećenja. Samostalan hod djeca usvajaju između 12. i 16. mjeseca života. Prvi samostalni hod je na široj osnovi, punim stopalima s abduciranim rukama, donji ekstremiteti su u vanjskoj rotaciji.

U drugoj godini života kod djece se javlja udarac petom i prva fleksija koljena, razvijaju se recipročne kretnje gornjih i donjih ekstremiteta, a vanjska rotacija u kukovima i baza oslonca se smanjuju.

Rastom djeteta povećava se duljina koraka, a frekvencija koraka se smanjuje te prema nekim autorima između četvrte i pete godine, a drugim autorima oko sedme godine djeca razvijaju obrazac hoda i držanja kao odrasli ljudi.

U dobi od 1. do 3. godine najčešći uzroci šepanja su displazija kuka, zlostavljanje djece, neuromuskularne bolesti, asimetrija duljine donjih ekstremiteta, infekcije. Od 4. do 10. godine češći uzroci su tranzitorni sinovitis Legg-Calve-Perthesova bolest, infekcije, asimetrija duljine donjih ekstremiteta, juvenilni artritis. Iza 11. godine najčešći uzrok šepanja je epifizeoliza glave femura i sindromi prenaprezanja (Osgood-Schlatter's disease, stres frakture). Trauma,

tumori, cerebralna paraliza podjednako su zastupljeni kao uzrok šepanja u svim dobnim skupinama.

Tijekom evaluacije šepanja najvažniji su detaljna anamneza i klinički pregled.

Postoji nekoliko oblika šepanja: antalgičan hod, cirkumbdukcijski hod, Trendelenburgov hod, pijetlov hod, hod na prstima.

Rehabilitacija šepanja kod djece složen je proces koji zahtijeva individualni pristup. Izrada plana i programa mora uključivati: uzrok koji je doveo do šepanja, postojanje komorbiditeta, funkcijski status lokomotornog aparata, dob djeteta, suradljivost i motivaciju djeteta. Najoptimalnije provođenje rehabilitacije je individualno, a kako se radi o djeci rehabilitacijske postupke treba provoditi što je moguće više uključujući elemente igre i vježbe pred ogledalom.

Ukoliko je šepanje uzrokovano disfunkcijom nekog zgloba donjih ekstremiteta, koriste se rehabilitacijski postupci za ledirani zglob: kineziterapija - vježbe opsega pokreta. Kada se uspostavi puni opseg pokreta zgloba, a ako nije moguće puni opseg tada maksimalno mogući opseg pokreta, kreće se s vježbama učenja i reedukacije hoda. Osnovni uvjet za realizaciju hoda je sposobnost samostalne vertikalizacije u stojeći stav i dozvoljeno opterećenje donjih ekstremiteta. Nakon što je dijete usvojilo shemu pokreta tijekom hoda: pravilan položaj trupa, zdjelice, simetričan, recipročan iskorak s jednakim koracima istoga ritma, izvode se vježbe hoda s progresivnim povećanjem dužine, a potom i brzine pokreta. Kada je dijete steklo stabilnost i sigurnost hoda po ravnom, kreće se s vježbama po kosinama, te hoda uz i niz stepenice. Kroz trening koordinacije i ravnoteže dijete još više uvježbava ritam hoda.

Rehabilitacija hoda nakon traumatskih stanja na donjim ekstremitetima ima svojih specifičnosti zbog inicijalno nedozvoljenog djelomičnog ili punog opterećenja na jednu nogu. Vježbe za reedukaciju hoda tada se provode u razboju, potom uz pomagala - hodalica, štake, štap.

Osim konvencionalne rehabilitacije, koriste se i drugi rehabilitacijski modaliteti kao što je funkcionalna elektrostimulacija, rehabilitacija hoda na pokretnim trakama, robotska tehnologija. Neka istraživanja ukazuju na prednost robotske tehnologije u odnosu na konvencionalnu rehabilitaciju. Druga istraživanja sugeriraju da su potrebna buduća istraživanja s velikim uzorkom, specificiranim i mjerljivim varijablama vezanim uz kinematiku hoda. Belda-Lois i suradnici ističu da nema znanstvenih dokaza o prednosti jedne rehabilitacijske metode nad drugom.

Brzina oporavka i usvajanja pravilne sheme hoda ovisi o mnogim faktorima. Kondicioniranost djeteta, trajanje odsustva funkcije hoda, stupanj oštećenja lokomotornog aparata, postojanje krive sheme hoda, stanje središnjeg i

perifernog živčanog sustava, psihički profil, motivacija djeteta ali i roditelja ili skrbnika, faktori su koji utječu na oporavak. Kreativnost, ustrajnost i stručnost fizioterapeuta uz adekvatno izrađen rehabilitacijski program dječjeg fizijatra ključ su optimalnog rezultata rehabilitacije šepanja kod djece.

## Literatura

1. Barkin RM, Barkin SZ, Barkin AZ. The limping child. *J Emerg Med.* 2000;18(3):331-9.
2. Belda-Lois JM, Mena-del Horno S, Bermejo-Bosch I et al. Rehabilitation of gait after stroke: a review towards a top-down approach. *J Neuroeng Rehabil.* 2011; 8:66.
3. De Boeck H, P. Vorlat P. Limping in childhood. *Acta Orthop Bel.* 2003; 69(4) 301.
4. Dursun E, Dursun N, Alican D. Effects of biofeedback treatment on gait in children with cerebral palsy. *Disabil Rehabil* 2004;26(2):116-20
5. Herman MJ., Martinek M. The Limping child. *Pediatr Rev.* 2015;36(5):184-95
6. Jin LH, Yang SS, Choi JY, Sohn MK. The Effect of Robot-Assisted Gait Training on Locomotor Function and Functional Capability for Daily Activities in Children with Cerebral Palsy: A Single-Blinded, Randomized Cross-Over Trial. *Brain Sci.* 2020 Oct 30;10(11):801.
7. Lawrence LL. The limping child. *Emerg Med Clin North Am.* 1998;16(4):911-29
8. Leko M, Ivelj, Borić I, Vrdoljak J, Župančić B. Šepanje kod djece. *Paediatr Croat* 2008;52: 35-42.
9. Leung AK, Lemay JF. The limping child. *J Pediatr Health Care.* 2004;18(5):219-23.
10. Song J, Letts M, Monson R. Differentiation of psoas muscle abscess from septic arthritis of the hip in children. *Clin Orthop Relat Res.* 2001;(391):258-65.
11. Sutherland DH, Olshen R, Cooper L, Woo SL. The development of mature gait. *J Bone Joint Surg Am.* 1980;62(3):336-53
12. Tennant S, Monsell F. Walking problems in young children. *Hosp Med.* 2004 Jan;65(1):34-8
13. <http://www.zjzpgz.hr/nzl/75/hod.htm>
14. <https://fizioteria.wordpress.com/2012/06/17/analiza-hoda/>

---

# INTERAKTIVNI PANEL: „QUO VADIS, COCHRANE?“

---

**Tina Poklepović, Jure Aljinović - moderatori**  
**Francesca Gimigliano i Aydan Oral - predavači**

Panel će dati osvrt na dosadašnji rad hrvatskoga Cochranea u području sinteze dokaza, edukacije i diseminacije znanja, ali i dati pogled u budućnost i potaknuti razgovor o mogućnostima za suradnju. Također, ovaj panel će naglasiti važnost interdisciplinarnе suradnje i korištenja Cochraneovih sustavnih pregleda u planiranju razvoja fizikalne i rehabilitacijske medicine i predstaviti zanimljive recentne dokaze iz različitih područja rehabilitacijske medicine.

Polje Cochrane Rehabilitation bilježi sjajne rezultate u sintezi i diseminaciji dokaza iz različitih područja fizikalne i rehabilitacijske medicine, čime uspješno premošćuje nedostatak u dokazima s kojima su se donedavno suočavali, ponajprije fizijatri, ali i svi ostali članovi rehabilitacijskoga tima. Panel će, stoga, predstaviti bogat spektar aktivnosti polja Cochrane Rehabilitation (CR) kojima CR ostvaruje komunikaciju utemeljenu na dokazima s relevantnim dionicima. Mrežne stranice CR-a (<https://rehabilitation.cochrane.org>), koje su ujedno i glavni komunikacijski alat polja CR, donose novosti, poveznice na relevantne publikacije i projekte, kao i sve važne informacije o radu CR-a i Cochranea općenito te predstavljaju izvanredno polazište u traženju odgovora na određena klinička pitanja i mogu poslužiti kao temelj za planiranje budućih istraživanja, ili znanstvenih projekata.

Nadalje, CR komunicira dokaze putem društvenih mreža, izradom slikovnih sažetaka, tzv. blogshots, mjesečnim novinama, a napose s pomoću tzv. Cochrane Corners (CC), kojima informiraju članove rehabilitacijskoga tima o ključnim rezultatima Cochraneovih sustavnih pregleda uzimajući u obzir klinički kontekst, a sve s ciljem što učinkovitije primjene dokaza u rehabilitaciji i što boljih ishoda za bolesnike.

## Literatura

1. Arienti C, Gimigliano F, Ryan-Vig S, Kiekens C, Negrini S. Cochrane Rehabilitation blogshots: a modern method to spread Cochrane Evidence. *Eur J Phys Rehabil Med* 2018;54:466-8.
2. Gimigliano F, Negrini S, Arienti C, Bettinsoli R, Patrini M, Liguori S, Zampolini M, Kiekens C; Cochrane Rehabilitation Communication Working Area Contributors. Cochrane rehabilitation communication strategy. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2020 Dec;56(6):836-838. doi: 10.23736/S1973-9087.20.06593-4. Epub 2020 Sep 21. PMID: 32972092.
3. Moretti A, Gimigliano F, Arienti C, Pollet J, Kiekens C, Negrini S. The Cochrane Rehabilitation eBook: a knowledge translation tool to transfer evidence to different rehabilitation audiences. *Eur J Phys Rehabil Med* 2018;54:622-3.
4. Negrini S, Gimigliano F, Arienti C, Kiekens C. Knowledge Translation: The Bridging Function of Cochrane Rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 2018;99:1242-5.

---

# RE/HABILITACIJA DJEČJE DOBI – IZAZOVI I DILEME U SVAKODNEVNOM RADU

---

**Valentina Matijević - moderator**

**Tatjana Šimunić i Asja Rota Čeprnja - predavači**

## **Povođenje u praksi izrađenih Smjernica dječje re/habilitacije**

Stručni dio panela – Postupnik rehabilitacije djeteta s oštećenjem pleksusa brahijalisa (OPB)

Dječji fizijatar u svakodnevnom radu susreće se s organizacijskim i socijalno pravnim problemima. Neophodno je jasno definirati i osigurati ulogu dječjeg fizijatra kao voditelja programa dječje (re)habilitacije prema dogovorenim smjernicama (1) Potrebno je osigurati stručni nadzor fizijatra nad provođenjem fizikalne terapije u Udrugama djece s teškoćama u razvoju i Ustanovama za fizikalnu terapiju u kući koja se u većini slučajeva odvija bez dvosmjerne komunikacije. Provođenje rane intervencije zahtijeva stručnu sinkronizaciju od strane dječjeg fizijatra.(1,2) U praksi svjedočimo da oformljeni timovi za rane intervencije često ne uključuju dječjeg fizijatra. Za pravna pitanja kao što su: odbijanje roditelja/skrbnika da dijete provodi re/habilitaciju, neredovitost pohađanja iste, a istovremeno roditelj/skrbnik ostvaruje socijalna prava, trebalo bi napraviti postupnik.

Oštećenja pleksusa brahijalisa (OPB) obično se uočavaju kratko nakon poroda. Incidencija OPB-a je 1-2/1000 stanovnika (3,4) Mnogi slučajevi OPB-a su prolazni i dolazi do spontanog, potpunog oporavka funkcije u prvim tjednima života. Po nekim studijama, kod 20 do 30 % njih, slabost ruke se zadržava i može se razviti trajni invaliditet. Iz toga proizlazi važnost ove problematike. (4)

Iako se za oštećenje pleksusa brahijalisa zna više od dva stoljeća, još uvijek postoje varijacije u klasifikaciji, dijagnozi te liječenju ovog poremećaja. Preporuke variraju od autora do autora i zasnivaju se na različitim studijama (4). Jasna je potreba za odabirom i utvrđivanjem vlastitih klasifikacijskih, dijagnostičkih i terapijskih algoritama te mjernih instrumenata za praćenje oporavka djece s prirođenim oštećenjem pleksusa brahijalisa (4).

## Literatura

1. Matijević V, Marunica Karša J. Smjernice (re)habilitacije djece s neurorazvojnim poremećajima. *Fizikalna i rehabilitacijska medicina*, 2015, 27.3-4: 302-329.
2. Novak I, Morgan C. High-risk follow-up: Early intervention and rehabilitation. *Handb Clin Neurol*. 2019;162:483-510. doi: 10.1016/B978-0-444-64029-1.00023-0. PMID: 31324326
3. Smith BW, Daunter AK, Yang LJ, Wilson TJ. An Update on the Management of Neonatal Brachial Plexus Palsy-Replacing Old Paradigms: A Review. *JAMA Pediatr*. 2018 Jun 1;172(6):585-591. doi: 10.1001/jamapediatrics.2018.0124. PMID: 29710183.
4. Rota Čeprija, Jukica M, Vlask T. Rehabilitacija djece s prirođenim oštećenjem pleksusa brahijalisa. *Pediatr Croat*, 2012, 56.1: 232-9.

---

# PRAVI PUT OPORAVKA - ZNAČAJ NUTRITIVNE POTPORE U REHABILITACIJI

---

**Tonko Vlák<sup>1</sup> - moderator**

**Silvija Mahnik<sup>2</sup> i Tajana Pavić<sup>3</sup> - predavači**

<sup>1</sup> KBC Split, Split

<sup>2</sup> KBC Zagreb, Zagreb

<sup>3</sup> KBC „Sestre milosrdnice“, Zagreb

Sarkopenija je poremećaj karakteriziran progresivnim i generaliziranim smanjenjem mišićne mase i funkcije, koji povećava rizik od negativnih zdravstvenih ishoda, kao što su ozljede uslijed padova, hospitalizacije i smrtnost. Posljednji konsenzus Europske radne skupine za sarkopeniju starijih osoba (EWGSOP2) 2018. g. obilježen je s dvije značajne revizije definicije ovog stanja:

- a) sarkopenija je sada prepoznata kao prototip kroničnog stanja, u kojem vjerojatni patološki procesi, koji dovode do gubitka mišićne mase i funkcije, počinju u srednjoj dobi i ne pojavljuje se isključivo u starijih odraslih osoba.
- b) za razliku od prethodnih kriterija sarkopenije, prioritet u identifikaciji usmjeren je sada na nisku mišićnu snagu, koja identificira osobe s vjerojatnom sarkopenijom, što je u kliničkoj praksi dovoljno za započinjanje liječenja.

Kombinacija niske mišićne snage i niske mišićne mase ili kvalitete potvrđuje prisutnost sarkopenije, a te dvije karakteristike najčešće susrećemo kod starijih (poli)traumatiziranih osoba, koje dolaze na rehabilitaciju nakon kirurškog liječenja, u kontinuitetu svog liječenja. Važnost pravovremene dijagnoze naglašavaju i rezultati recentne metaanalize, koja potvrđuje da je sarkopenija povezana sa značajno višim rizikom smrtnosti, neovisno o ispitivanoj populaciji, definiciji sarkopenije ili trajanju praćenja, tako da je bilo izuzetno važno rano prepoznavanje takvog stanja i u procesu rehabilitacije. Činjenica da se slična stanja susreću i kod nekih drugih osoba u procesu rehabilitacije, kao što su one s ugrađenim umjetnim zglobovima kuka i koljena ili kod upalnih reumatskih bolesti te osteoporoze, daje veliku važnost nutritivnoj potpori takvih bolesnika, koja onda, kao sastavni dio nefarmakološkog liječenja, dovodi do značajno boljih rezultata u složenom procesu rehabilitacije.



Kako prepoznati takve bolesnike, kako prepoznati njihove potrebe i kako pratiti mjere ishoda u liječenju sarkopenije u složenom procesu rehabilitacije?

Za postavljanje dijagnoze prema gore navedenim kriterijima možemo se služiti opće prihvaćenim i validiranim upitnicima, alatima za mjerenje snage mišića ili radiološkim pretragama za mjerenje mase mišića.

EWGSOP preporuča korištenje upitnika „Strength, assistance with walking, rising from a chair, climbing stairs, and falls“ (SARC-F) kod bolesnika koji imaju simptome karakteristične za sarkopeniju. SARC-F upitnik je vrijedan alat za probir tih bolesnika, sadrži 5 pitanja, koja se odnose na snagu, hodaње, ustajanje sa stolice, penjanje uz stube i padove, a svako pitanje se boduje od 0 do 2 boda. Zbroj bodova 4 ili više ukazuje na sarkopeniju. Iako upitnik ima visoku osjetljivost (94 %), ali nisku specifičnost (40 %), pokazao se korisnim u svakodnevnom radu i probiru bolesnika za nutritivnu potporu. Tijekom rehabilitacije bolesnici sa sarkopenijom često ostanu neprepoznati te se ne liječe adekvatno. Takvim bolesnicima uz fizikalnu terapiju potrebno je uvesti prikladne dodatke prehrani.

Novija istraživanja govore nam da je sarkopenija dinamički proces s mogućim dvosmjernim prijelazima između različitih stadija, osobito onih najranijih, tako da je sve spomenute bolesnike potrebno pratiti u tom smislu. Pravovremene intervencije s ciljem poboljšanja fizičke i kognitivne funkcije, uz bolju kontrolu kroničnih bolesti, mogu značajno utjecati na suzbijanju progresije sarkopenije i bolje ishode rehabilitacije, a što nam je omogućeno kvalitetnim preparatima za nutritivnu potporu.

## Literatura

1. Bahat G et al. Performance of SARC-F in regard to sarcopenia definitions, muscle mass and functional measures. *J Nutr Health Aging* 2018; 22:898-903.
2. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* 2019; 48:16-31.2.
3. Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. *Lancet* 2019; 393:2636-2646
4. Ho KKW et al. End-stage knee osteoarthritis with and without sarcopenia and the effect of knee arthroplasty - a prospective cohort study. *BMC Geriatr* 2021; 21, 2.
5. Trevisan C, Vetrano DL, Calvani R, Picca A, Welmer AK. Twelve-year sarcopenia trajectories in older adults: results from a population-based study. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle* 2021; DOI: 10.1002/jcsm.12875
6. Xu J, Wan CS, Ktoris K, Reijnierse EM, Maier AB. Sarcopenia Is Associated with Mortality in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gerontology* 2021, DOI: 10.1159/000517099

---

# INTERAKTIVNI PANEL: REUMATOLOGIJA I REHABILITACIJA RUKU POD RUKU

---

## **Simeon Grazio, Tatjana Kehler - moderatori**

Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju medicinskog fakulteta u zagrebu,  
Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice, Zagreb

Radna terapija je zdravstvena disciplina koja pridonosi postizanju optimalnog funkcioniranja u aktivnostima svakodnevnog života, uključujući samozbrinjavanje, produktivnost i slobodno vrijeme. Okviri prakse uključuju komponente evaluacije, intervencije i ishoda.

Reumatske bolesti ograničavaju funkcionalnu sposobnost u aktivnostima svakodnevnog života neminovno utječući na kvalitetu života. Liječenje reumatskih bolesti uključuje kombinaciju farmakoloških i nefarmakoloških metoda. Među ciljevima i strategijama rehabilitacije je multidisciplinarni pristup, kako u evaluaciji, tako i u intervencijama i u praćenju. Preporuke, kao i podaci iz literature ukazuju na pozitivne učinke radne terapije u reumatskim bolestima. ICF je sveobuhvatni okvir za mjerenje zdravlja i sposobnosti ilustrirajući kako te komponente utječu na funkciju, te je blisko povezan s opisima Okvira prakse radne terapije.

## **Literatura**

1. Haglund L, Henriksson C. Concepts in occupational therapy in relation to the ICF. *Occup Ther Int*. 2003;10 (4): 253-68.
2. Lee J. Achieving best practice: a review of evidence linked to occupation-focused practice models. *Occup Ther Health Care*. 2010;24 (3):206-22.
3. Steultjens EM, Dekker J, Bouter LM, van Schaardenburg D, van Kuyk MA, van den Ende CH. Occupational therapy for rheumatoid arthritis. *Cochrane Database Sys Rev* 2004;(1):CD003114
4. Verhoeven AC. Combination therapy in rheumatoid arthritis: Updated systematic review. *Br J Radiol*. 1998; 37:612-619.

---

# ULOGA MEDICINSKIH VJEŽBI U SPONDILOARTRITISU

---

## Tatjana Kehler

Thalassotherapie Opatija

Osnovne promjene u spondiloartritisima zbivaju se na mjestu enteze. Mikrotraume rezultiraju stvaranjem nove kosti, smanjujući opseg pokreta u tom segmentu, što dovodi do funkcionalnog deficita.

Do sada su istraživanja vezana uz konvencionalne medicinske vježbe, npr. vježbe istezanja, opsega pokreta, jačanja mišića. Brojna istraživanja uspoređuju rezultate vježbi na suhom (vježbe dizajnirane od strane fizioterapeuta) i vježbi u vodi. Rezultati vježbi u vodi pokazali su se uspješnijima u smislu poboljšanja opsega pokreta. Postiže se i bolji analgetski učinak.

Traži se idealan model vježbi. To je posebno važno danas, kada koristeći biološku terapiju, imamo mogućnost bolje kontrole upale, ali se jedino vježbom može zadržati i unaprijediti funkcionalni status.

## Literatura

1. Lange U, et al. The Effects of Manual Mobilization on the Mobility of the Thoracic Spine in Patients with Ankylosing Spondylitis. *J Musculoskelet Disord Treat* 2016, 2:011
2. Altan L, et al. Effect of Pilates training on people with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int.* 2011.
3. Zão A., Cantista P. The role of land and aquatic exercise in ankylosing spondylitis: a systematic review *Rheumatol Int.* 2017 Dec;37(12):1979-1990.

---

# RADNA TERAPIJA POBOLJŠAVA FUNKCIONALNI STATUS U BOLESNIKA S REUMATOIDNIM ARTRITISOM - PRIKAZ BOLESNIKA

---

**Hana Skala Kavanagh, Ivan Habulin, Frane Grubišić**

Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju medicinskog fakulteta u Zagrebu,  
Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice, Zagreb

Prikazujemo 67-godišnjeg bolesnika s reumatoidnim artritisom (od 2018. god.), obostranom parcijalnom rupturom tetive m. supraspinatusa te šećernom bolesti tipa 2. Bolesnik ima nisku aktivnost upalne reumatske bolesti, a unatrag jednu godinu uzima biološki lijek. Zbog intenziviranja bolova i značajne redukcije kretnji u ramenima, bolova u vratnoj kralježnici uz parestezije u rukama i smanjenje snage i izdržljivosti u gornjim ekstremitetima, bolova i zadebljanja RC i MCP zglobova uz otežano formiranje šake, narušene fine koordinacije te otežane aktivnosti samozbrinjavanja učinjen je klinički pregled te je zatražena dodatna dijagnostička obrada. U terapiju je između ostalog propisana ambulantna fizikalna terapija te radna terapija s ciljem unapređenja funkcionalnih sposobnosti i vještina u području samozbrinjavanja i produktivnosti te unapređenja problemskih motoričkih komponenata kroz specifične terapijske intervencije i edukaciju. Učinjena je radno-terapijska procjena, detekcija problemskih, a bolesniku bitnih aktivnosti, procjena senzomotoričkih, kognitivnih i psihosocijalnih komponenata (VAS boli, HAQ 15 pitanja koja se odnose na šaku, WHOQOL-BREF, Sharma score deformiteta šake, goniometar, MMT i dinamometrijsko mjerenje snage stiska šake, Test za ispitivanje spretnosti prstiju, Okupacijska samoprocjena, COPM, SOTOF, ICF ICIDH). Postavljeni su kratkoročni i dugoročni ciljevi (uspostavljanje kvalitete hvata, povećanje snage i opsega pokreta). Nakon 20 radno-terapijskih intervencija provedena je post-radnoterapijska/rehabilitacijska evaluacija i klinički pregled. U bolesnika s reumatoidnim artritisom interdisciplinarna interakcija koja je uključivala radnu terapiju uz fizikalnu je terapiju poboljšala funkcionalni status i smanjila bol. Radna terapija je često zanemarena, iako čini važan dio u cjelokupnom zbrinjavanju bolesnika s perifernim upalnim artritisima.

---

# PRIMJENA IZOKINETIČKOG TRENINGA U BOLESNIKA S AKSIJALNIM SPONDILOARTRITISOM

---

**Tatjana Kehler, Nenad Petrc, M. Brentin, Sandra Rusac-Kukić**

Specijalna bolnica za rehabilitaciju bolesti srca, pluća i reumatizma, Thalassotherapie Opatija

Spondiloarthritis (SpA) naziv je za upalne reumatske bolesti koje zahvaćaju aksijalni skelet i periferne zglobove. Ankilozantni spondilitis (AS) prototip je bolesti iz te skupine. Njegovo liječenje uključuje podjednako medikamentoznu i nefarmakološku terapiju. (1)

Upalni tip križbolje vodeći je simptom aksijalnog SpA-a. Upala znači prisutnost edema, povećanje intraartikularnog tlaka, što rezultira promjenama u biomehanici zgloba, trofici muskulature, bržem zamaranju mišića. Poremećaj neuromuskularne kontrole trupa dovodi do nepravilne posture, lošije koordinacije pokreta te poremećaja balansa. Smanjuje se funkcionalni kapacitet, opća kondicija, plućni kapaciteti, u konačnici kvaliteta života. (2,3)

Prema dostupnoj literaturi, vježbe su bitan dio liječenja. Provode se brojna istraživanja kako bi se utvrdio najpovoljniji tip vježbi. Primjena izokinetičkog treninga nije zastupljena u reumatoloških bolesnika.

Cilj ovog istraživanja bio je usporediti učinke dva različita pristupa vježbanju (vježbe naizokinetičkom aparatu s izotoničnim i izometričnim vježbama) na jakost, bol i funkcionalno stanje oboljelih. Uzorak je činilo 10 ispitanika s dijagnosticiranim SpA-om koji su uključeni u terapiju biološkim lijekovima. Randomizacijom se ispitanike podijelilo u dvije grupe koje su provodile 15 tretmana kroz 3 tjedna. Na početku i kraju te 6 tjedana nakon tretmana mjerilo se rezultate jakosti mišića trupa, vrijednosti upitnika funkcionalnog stanja i vrijednosti stupnja boli na vizualnoj analognoj skali.

Rezultati su pokazali da su ispitanici u obje grupe pokazali statistički značajno poboljšanje u svim mjerenjima u odnosu na početno mjerenje. Grupa koja je izvodila izokinetički protokol pokazala je nešto bolje rezultate, pogotovo u trećem mjerenju nakon 6 tjedana. Takvi rezultati ukazuju produženi učinak izokinetičkih tretmana na jakost muskulature, bol i funkcionalni status oboljelih od SpA.

## Literatura

1. Robinson PC, Sengupta R, Siebert S. Non-Radiographic Axial Spondyloarthritis (nr-axSpA): Advances in Classification, Imaging and Therapy. *Rheumatol Ther* (2019) 6:165-177
2. Marcora S, et al. Preliminary evidence for cachexia in patients with well-established ankylosing spondylitis. *Rheumatology (Oxford)* 2006; 45: 1385-8.
3. Hicks EJ. Exercise in patients with inflammatory arthritis and connective tissue disease. *Rheum Dis Clin North Am* 1990; 16: 845-70.



# ZBORNİK SAŽETAKA

---

## **USMENO IZLAGANJE**





---

# USPJEH 5-GODIŠNJEG PRAĆENJA TERAPIJE POMAKA DISKA TEMPOROMANDIBULARNOG ZGLOBA OKLUZALNOM UDLAGOM I/ILI KINEZIOTERAPIJOM PO SCHULTEU

---

SUCCESS OF A 5-YEAR FOLLOW-UP OF  
TEMPOROMANDIBULAR DISC DISPLACEMENT  
THERAPY USING OCCLUSAL SPLINT AND / OR SCHULTE  
KINESIOTHERAPY

**TOMISLAV BADEL** (badel@sfzg.hr)

Stomatološki fakultet

**Ladislav Krapac** (lado.poliklinikav@gmail.com)

Akademija medicinskih znanosti Hrvatske

**Dijana Zdravec** (zdravec@sfzg.hr)

KBC Sestre milosrdnice

**Matea Prenc** (mprenc@sfzg.hr)

KBC Sestre milosrdnice

**Sandra Anić Milošević** (sanic@sfzg.hr)

Stomatološki fakultet

**Sandra Kocijan Lovko** (skocijan.lovko@gmail.com)

Klinika za psihijatriju "Sv. Ivan" Jankomir

**Ivana Savić Pavičin** (savic@sfzg.hr)

Stomatološki fakultet)

## CILJ

Svrha istraživanja je procijeniti uspjeh terapije temporomandibularnog zgloba (TMZ) pacijenata okluzalnom udlagom, kinezioterapijom po Schulteu te kombinacijom tih dviju metoda tijekom 5-godišnjeg praćenja.

## METODE

U periodu od 2002.-2017. u istraživanje je uključeno 98 pacijenata (prosječna dob  $31,1 \pm 13,5$  godina) na temelju kliničkog nalaza (bol sa ili bez škljocanja zglobova, smanjeno otvaranje usta), dok je definitivna dijagnoza donesena na osnovi nalaza magnetske rezonancije. Pacijentima je na prvom pregledu mjerena bol na VAS skali (T0) te praćeni uspjeh terapije mjerenjem boli nakon

6 mjeseci (T1), 1 godine (T2) i nakon 5 godina (T3). Terapijske grupe bile su: liječenje okluzalnom michiganskom udlagom (G-1), liječenje kombinacijom udlage i kinezioterapije po Schulteu (G-2) te pacijenata liječenih samo kinezioterapijom (G-3). Anksioznost je testirana Spielbergerovim testom STAI.

## REZULTAT

U studiju je uključeno tijekom 5-godišnjeg praćenja od prvog pregleda i početka primjene terapije 67 pacijenata (prosječna dob  $31,0 \pm 4,9$  godina, 16,4% muškog spola). G-1 činilo je 27, G-2 17, a G-3 23 pacijenta - bez razlike po spolu i dobi. Anksioznost na STAI 1 bila je:  $35,4 \pm 8,8 / 41,1 \pm 11,2 / 36,7 \pm 7,9$ ) te na STAI 2:  $39,6 \pm 7,8 / 41,5 \pm 8,8 / 39,6 \pm 7,5$ . Bol T0 na VAS skali prema podgrupama G-1 / G-2 / G-3 bila je:  $6,0 \pm 1,7 / 6,6 \pm 1,3 / 5,8 \pm 1,4$ . Udio pacijenata sa bolovima u periodu T1 bio je u podgrupama: 59,3% / 58,8% / 60,9% (prosječna bol na VAS od 2,7 do 2,0), a periodu T2: 37,0% / 58,8% / 26,1% (prosječna bol od 2,2 do 1,0). U periodu T3 postignuta je prosječna bol na VAS prema podgrupama:  $1,3 \pm 2,2 / 0,9 \pm 1,7 / 0,7 \pm 2,0$ , dok je konačni udio pacijenata s bolovima bio: 29,6% / 23,5% / 13,0%. Između podgrupa u periodima praćenja nije bilo statističke razlike.

## ZAKLJUČAK

Kako nema zlatnog standarda u izboru neinvazivne i reverzibilne terapije TMZ-a, ovom studijom pokazan je značaj interdisciplinarnе suradnje fizijatrijskog pristupa primjenom kinezioterapije po Schulteu.

---

# INDEKS ONESPOSOBLJENOSTI VRATNE KRALJEŽNICE (NECK DISABILITY INDEX) VALIDIRAN NA HRVATSKOM JEZIKU PRIKLADAN JE ZA EVALUACIJU BOLESNIKA S VRATOBOLJOM U KLINIČKOJ PRAKSI I U ZNANSTVENE SVRHE

---

CROATIAN VERSION OF THE NECK DISABILITY INDEX  
IS VALIDATED AND SUITABLE FOR THE EVALUATION  
OF PATIENTS WITH NECK PAIN FOR CLINICAL  
AND SCIENTIFIC USE

**BLAŽ BARUN** (blaz.barun1@gmail.com)

KBC Split

**Ana Poljičanin** (ana.poljicanin@gmail.com)

KBC Split

**Ivanka Marinović** (imarinovic27@gmail.com)

KBC Split

**Tonko Vlák** (tonkowlak@gmail.com)

KBC Split

**Benjamin Benzon** (benjamin.benzon@mefst.hr)

Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu

**Jure Aljinović** (jure.aljinovic@mefst.hr)

KBC Split

## CILJ

Bol u vratu povezana je s onesposobljenošću koja značajno ometa aktivnosti svakodnevnog života i obavljanje posla. Oko 70% odraslih osoba doživi barem jednu epizodu vratobolje tijekom života, dok značajan postotak trpi ponavljajuću ili kroničnu bol u vratu. U evaluaciji i praćenju boli u vratu koriste se različiti višedimenzionalni funkcionalni upitnici, a najkorišteniji je Indeks onesposobljenosti vratne kralježnice (eng. Neck Disability Index, skr. NDI) koji do sada nije preveden i validiran na hrvatski jezik.

## METODE

Hrvatska verzija NDI upitnika (NDI-CRO) je ispunjena od tri grupe ispitanika: osoba nakon akutne trzajne ozljede vrata (n=30), bolničkih fizioterapeuta – u

znanstvenoj literaturi opisana moguća profesionalna kronična bol u vratu (n=56) te kontrolne grupe iz opće populacije koja je normalizirana s obzirom na dob i spol (n=65). NDI-CRO se usporedio s dostupnim jednodimenzionalnim upitnikom - vizualno-analoga skala (VAS) boli.

## REZULTAT

Test-ponovni test (48 sati razlike) pokazao je odličnu korelaciju u sve tri grupe ispitanika. Medijan NDI-CRO (prikazan kao postotak maksimalnog rezultata) značajno se razlikovao među skupinama. Pokazao je umjerenu onesposobljenost u skupini s akutnom boli u vratu (38, IQR 29.5-52.5), blagu u fizioterapeutskoj skupini (12, IQR 4-26), te da nema onesposobljenosti u kontrolnoj skupini (6 IQR 2-12). Testiranje valjanosti pokazalo je pozitivnu korelaciju NDI-CRO s VAS boli (kontrola  $r=0.63$ , fizioterapeuti  $r=0.68$  i trzajna ozljeda  $r=0.83$ ,  $p<0.05$ ).

## ZAKLJUČAK

NDI-CRO je valjan i pouzdan upitnik za mjerenje onesposobljenosti vratne kralježnice u raznim dijagnozama koje zahvaćaju ovo anatomske područje, stoga može biti koristan u kliničkoj praksi i kod početne evaluacije te kod praćenja rehabilitacije. NDI je preveden na hrvatski jezik prema međukulturalnim smjernicama te je besplatno dostupan u akademske svrhe uz prethodni pisani zahtjev na web stranici: <https://eprovide.mapi-trust.org/instruments/neck-disability-index#languages>.

---

# PRIMJER USPJEŠNE REHABILITACIJE ŠAKE NAKON VIŠESTRUKÉ OZLJEDE FLEKSORNIH TETIVA I N. MEDIANUSA - MULTIDIMENZIONALNI I MULTIDISCIPLINARNI PRISTUP

---

EXAMPLE OF SUCCESSFUL HAND REHABILITATION  
AFTER MULTIPLE FLEXORY TENDON AND N. MEDIANUS  
INJURIES - MULTIDIMENSIONAL AND MULTIDISCIPLINARY  
APPROACH

**Dubravka Bobek (dubravka.bobek@hotmail.com)**

Klinička bolnica Dubrava)

**JAN AKSENTIJEVIĆ (aksentijevic.jan@gmail.com)**

Klinička bolnica Dubrava

**Petra Gojković (the.pgojkovic@gmail.com)**

Medicinski Fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Postizanje adekvatne funkcije prstiju nakon ozljede fleksornih tetiva ostaje jedan od najvećih izazova u rehabilitaciji šake. Fleksiju prstiju omogućuju m. flexor digitorum superficialis (FDS) i m. flexor digitorum profundus (FDP). Razinom radiokarpalnog zgloba (RC) i karpusa tetive prolaze blizu živaca koji mogu biti zahvaćeni ozljedom.

Tridesetogodišnji bolesnik, dešnjak, javlja se u ambulantu 6 tjedana nakon tendorafije potpuno presječenih tetiva FDS IV-V, djelomično presječenih tetiva FDP II-III i FDS III te epineuralnim šavom rekonstruiranog djelomično presječenog n. medianusa posljedično reznoj rani u zoni IV desne šake. Po kirurškom zbrinjavanju provede se imobilizacija po Kleinertu (II-IV prst).

Pregledom je utvrđena nemogućnost formiranja šake, reducirana aktivna fleksija PIP i DIP etaže, volarna hipestezijska, hiperalgezijska projekcija ožiljka, hipotrofija mišića tenara i hipotenara te postimobilizacijska kontraktura ručnog zgloba. Udaljenosti vrška prstiju do distalnog palmarnog nabora dlana pri aktivnoj fleksiji prije fizikalne terapije (AFT) iznose: II - 4 cm; III - 3,5 cm; IV-V - 1,5 cm.

Rehabilitacijski tim, osim specijalista fizikalne i rehabilitacijske medicine i plastičnog kirurga, uključivao je fizioterapeuta, radnog terapeuta te rehabilitatora-edukatora.

Cilj rehabilitacijskog programa bio je individualnim medicinskim vježbama (IMG) povećati opseg pokreta i snagu mišića šake, radnom terapijom postići funkcionalne hvatove i finu motoriku te specifičnom manualnom tehnikom (miofascijalna relaksacija (MFR)) tretirati ožiljak, a tehnikama rehabilitatora-edukatora povratiti narušeni osjet.

Nakon dvanaest tjedana provedene rehabilitacije s elementima IMG, MFR, elektrostimulacije tenara i hipotenara, limfne drenaže, radne terapije i tretmanom rehabilitatora-edukatora bolesnik uredno formira šaku, postignut je pun opseg pokreta prstiju i RC zgloba uz značajan porast grube motoričke snage šake (21 kg) i primjerenu finu motoriku. Postignuta je djelomična regresija hiperalgezije ožiljka uz perzistirajuće parestezije dlana.

Oporavak funkcije prstiju nakon ozljede fleksornih tetiva je izazovan - zahtijeva dugotrajnu, individualiziranu i multimodalnu rehabilitaciju te multidisciplinarnu suradnju. Pravovremeno uvođenje pojedinih terapijskih modaliteta i tretmana specijaliziranih članova tima od iznimne je važnosti u rehabilitaciji šake.

---

# PRIJEVOD I KULTURALNA PRILAGODBA PROCJENE PO FUGL-MEYERU NA HRVATSKI JEZIK

---

## TRANSLATION AND CULTURAL VALIDATION OF FUGL- MEYER ASSESSMENT TO CROATIAN

**IVAN GALIĆ** (ivan7galic@gmail.com)

SB za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice

**Domagoj Andrić** (domagojandric@yahoo.com)

SB za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice

### **CILJ**

Procjena po Fugl-Meyeru (FMA) je najčešće korišteni alat za procjenu senzomotoričkog oštećenja kod bolesnika nakon preboljelog moždanog udara. Preduvjet za standardiziranu uporabu FMA u Hrvatskoj je prijevod i kulturalna prilagodba ljestvice na hrvatski jezik. Cilj istraživanja je razvoj službene hrvatske verzije Procjene po Fugl-Meyeru prema standardnom protokolu za prijevod i međukulturalnu prilagodbu.

### **METODE**

Protokol prijevoda i prilagodbe FMA na hrvatski jezik je učinjen prema uputama ISPOR grupe kroz 10 koraka. Nakon suglasnosti nositelja autorskih prava, FMA su na hrvatski jezik prevela dva nezavisna prevoditelja (engl. forward translation). Usuglašena je zajednička verzija koju je nativni govornik engleskog jezika preveo s hrvatskog jezika ponovno na engleski (engl. back translation). Razlike u prijevodu su raspravljene s nositeljima autorskih prava radi zadržavanja semantičke i konceptualne izvornosti teksta te su učinjene potrebne preinake. Hrvatska verzija FMA je testirana na 10 ispitanika koji su unatrag 6 mjeseci preboljeli moždani udar. Testiranje su izvršila dva ispitivača (autori) u 2 uzastopna dana. Provedena je statistička analiza "inter-rater" i "intra-rater" pouzdanosti prema metodi autora Svensson i sur. (2012.) koja je primjenjiva za podatke na ordinalnoj ljestvici. Analiza pokazatelja sistematskih razlika u neslaganjima je naknadno raspravljena.



## **REZULTAT**

Temeljem standardnog protokola za prijevod i kulturalnu prilagodbu je napravljena službena hrvatska verzija FMA. Rezultati statističke analize slaganja u procjenama između dvaju istraživača te između dviju procjena istog istraživača ukazuju na visoki stupanj slaganja na svim česticama ljestvice, koji se kreće u rasponu od 70 do 100%.

## **ZAKLJUČAK**

Procjena po Fugl-Meyeru je sada dostupna na hrvatskom jeziku u standardiziranom obliku i može se pouzdano koristiti u kliničkoj praksi i istraživanjima. Primjena FMA će omogućiti preciznije i ujednačenije mjerenje motoričkog deficita i praćenje oporavka u bolesnika nakon preboljelog moždanog udara.

---

# PRIJEVOD I VALIDACIJA PRTEE UPITNIKA U HRVATSKIH BOLESNIKA - PILOT ISTRAŽIVANJE

---

## TRANSLATION AND VALIDATION OF PRTEE QUESTIONNAIRE IN CROATIAN PATIENTS - PILOT RESEARCH

**KATARINA JAKŠIĆ** (kjaksic281@gmail.com)

Klinički bolnički centar Zagreb

**Katarina Jordan** (jordan.katarina36@gmail.com)

Klinički bolnički centar Zagreb

**Porin Perić** (porin.peric@gmail.com)

Klinički bolnički centar Zagreb

### **CILJ**

Cilj ovoga rada je validacija i multikulturalna adaptacija PRTEE upitnika na hrvatski jezik.

### **METODE**

Inicijalni korak u istraživanju bio je prevođenje upitnika, a nakon toga je slijedila validacija. U procesu validacije, prvi korak je bio ispunjavanje prevedenog PRTEE upitnika od strane bolesnika koji imaju dijagnozu lateralnog epikondilitisa. Ispitanici su bolesnici koji se liječe na tri različite sastavnice Kliničkog bolničkog centra Zagreb: Klinici za reumatske bolesti i rehabilitaciju, Kliničkom zavodu za rehabilitaciju i ortopedsku pomagala te Klinici za ortopediju. Uz prevedeni PRTEE upitnik, bolesnici su, zbog validacijskog procesa, ispunjavali modificiranu verziju DASH upitnika te vizualnu analognu skalu boli. Nakon 2 do 7 dana uslijedilo je ponovno ispunjavanje prevedenog PRTEE upitnika te statistička obrada na temelju dobivenih podataka.

### **REZULTAT**

Rezultati provedenog istraživanja pokazuju da ispitanici potpuno razumiju pitanja u prevedenom upitniku, uz sitne jezične poteškoće. Upitnik je primjenjiv mjerni instrument za procjenu boli i onesposobljenosti u obavljanju svakodnevnih životnih aktivnosti kod pacijenata s lateralnim epikondilitisom.

## **ZAKLJUČAK**

Konačna verzija upitnika validiranog na hrvatski jezik sadržava 15 pitanja podijeljenih u dva zasebna odjeljka. Prvi odjeljak preispituje bol u zahvaćenoj ruci, a drugi se bavi funkcionalnom onesposobljenosti kod bolesnika. Klinički značaj upitnika je njegova daljnja primjenjivost u znanstvene svrhe te u procjeni stanja i ishoda liječenja kod bolesnika s lateralnim epikondilitisom.

---

# POZITIVNI UČINCI ROBOTSKOG UREĐAJA ARMEO SPRING NA POBOLJŠANJE FUNKCIJE PARETIČNE RUKE U DJECE S CEREBRALNOM PARALIZOM

---

## THE POSITIVE EFFECTS OF ARMEO SPRING ON FUNCTIONAL OUTCOME MEASURES OF PLEGIC HAND IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

**IVANA KERN** (kern\_ivana@yahoo.com)

Specijalna bolnica za zaštitu djece s neurorazvojnim i motoričkim smetnjama

### CILJ

Istražiti učinkovitost rada na robotskom uređaju Armeu, usporediti svakodnevnu primjenu terapija prema primjeni istih terapija svaki drugi dan tijekom osam tjedana te istražiti postoji li promjena u razini spazma paretične ruke na kraju terapija.

### METODE

56 djece u dobi od 6 do 12 godina s neuromotoričkim oštećenjem uslijed cerebralne paralize, kljenuti brahijalnog pleksusa te ostalog uključena su u osmotjedni ciklus robotike gdje su pri svakom dolasku od fizikalnoterapijskih procedura primijenjene: medicinska gimnastika, rad na Armeu te radna terapija. Devetero djece dolazilo je svaki drugi dan, dok je 47 djece dolazilo svakodnevno na terapije. Na početku i na kraju terapijskog ciklusa primijenjeni su sljedeći testovi: Box and Blocks (BB), Nine Hole Peg Test (9HPT), Action Research Arm Test (ARAT) te Quality of Upper Extremity Skills Test (QUEST).

### REZULTAT

Od ukupno 56 djece uključenih u istraživanje, njih 30 bili su dječaci. Cerebralnu paralizu imalo je 47 djece (83,9 %). Tetraparezu je imalo 24 (42,9 %) djece, prema Gross Motor Function Classification System (GMFCS) 13 (27,7 %) djece bilo je težeg stupnja pokretljivosti  $\geq 3$ , prema Bimanual Fine Motor Function (BFMF) 28 (59,6 %) djece imalo je teže oštećenje ruke  $\geq 3$  dok je prema Manual Ability Classification System (MACS) 23 (48,9 %) djece bilo  $\geq 3$ .

Uspoređujući početne rezultate sa završnim, u svim je testovima zabilježeno značajno poboljšanje ( $p < 0,001$ ). Nije pokazana statistički značajna razlika u rezultatima kao ni u razini spazma između djece koja su svakodnevno dolazila na terapije i one koja su dolazila svaki drugi dan.

## **ZAKLJUČAK**

Robotika je učinkovita terapija za djecu s neuromotoričkim oštećenjem neovisno o svakodnevnoj dinamici dolaska na terapije bez straha od pojačanja spazma paretične ruke.

---

# PROCJENA UČINKOVITOSTI POJEDINIH OBLIKA FIZIKALNE TERAPIJE U LIJEČENJU OSTEOARTRITISA KOLJENA KORIŠTENJEM MEĐUNARODNE KLASIFIKACIJE FUNKCIONIRANJA, ONESPOSOBLJENJA I ZDRAVLJA

---

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS  
OF CERTAIN FORMS OF PHYSICAL THERAPY  
IN THE TREATMENT OF KNEE OSTEOARTHRITIS  
USING THE INTERNATIONAL CLASSIFICATION  
OF FUNCTIONING, DISABILITY AND HEALTH

**SILVIJA MAHNIK (silvija.mahnik@gmail.com)**

Klinika za ortopediju, KBC Zagreb

**Ana Aljinović (ana.aljinovic@gmail.com)**

Klinika za ortopediju, KBC Zagreb

**Monika Perić (pericmo@gmail.com)**

Klinika za ortopediju, KBC Zagreb

## CILJ

Osteoartritis (OA) je jedan od vodećih uzroka onesposobljenosti u svijetu. Rehabilitacijskim postupcima nastoji se smanjiti bol i poboljšati funkcija koljena. Najčešće se provodi terapijsko vježbanje, često uz elektrostimulaciju mišića (ES), a u literaturi postoje podaci o dobrom učinku terapije biološkom povratnom spregom (BFB). Međunarodnu klasifikaciju funkcioniranja, onesposobljenosti i zdravlja (MKF) izradila je i publicirala Svjetska zdravstvena organizacija 2001. godine za mjerenje zdravlja i nesposobnosti. MKF sržni testovi osmišljeni su kao standard za ocjenu funkcioniranja, nesposobnosti i zdravlja u kliničkoj praksi. U ovom istraživanju koristili smo MKF sržni set za OA da bi procijenili učinak pojedinih rehabilitacijskih postupaka u liječenju OA koljena. Cilj istraživanja je utvrditi učinkovitost liječenja OA koljena individualnom kineziterapijom (IK), kineziterapijom i BFB terapijom (IK+BFB) i kineziterapijom i ES mišića (IK+ES) koristeći kratki sržni set MKF za OA.

## **METODE**

U prospektivno, randomizirano ispitivanje uključeno je 30 bolesnika s OA koljena po ACR dijagnostičkim kriterijima i Kellgren i Lawrence radiološkoj klasifikaciji 1. i 2. stupnja. Svi bolesnici proveli su fizikalnu terapiju u trajanju tri tjedna po pet dana tjedno podijeljeni u tri skupine; IK, IK+BFB, IK+ES. Kratki sržni set MKF uzet je prvi i zadnji dan fizikalne terapije, nakon 3 mjeseca i nakon 6 mjeseci.

## **REZULTAT**

MKF sržni set je identificirao u svim skupinama najveće probleme u domeni boli, pokretljivosti zgloba, hodanja te strukturama donjih ekstremiteta. Nakon fizikalne terapije najveće poboljšanje postignuto je u domenama boli i hodanja i to u BFB i ES skupinama. U sve tri skupine postignuto je jednako poboljšanje u domeni pokretljivosti zgloba. U domeni strukture donjeg uda najveće poboljšanje vidljivo je u ES skupini.

## **ZAKLJUČAK**

MKF klasifikacija koristan je alat za sveobuhvatnu procjenu biopsihosocijalnog funkcioniranja bolesnika s OA koljena. MKF omogućuje praćenje i procjenu učinkovitosti fizikalne terapije te pomaže u planiranju fizikalnih postupaka.

---

# VAŽNOST NALAZA FIZIJATRA U OSTVARIVANJU PRAVA OSIGURANIKA U POSTUPCIMA MEDICINSKOG VJEŠTAČENJA U REPUBLICI HRVATSKOJ

---

THE IMPORTANCE OF PHYSIATRIST REPORT IN EXERCISING  
THE RIGHTS OF INSURED PERSONS IN MEDICAL EXPERTISE  
PROCEDURES IN THE REPUBLIC OF CROATIA

**MELITA UREMOVIĆ** ([melita.uremovic@unicath.hr](mailto:melita.uremovic@unicath.hr))

Medicinski fakultet, Hrvatsko katoličko sveučilište

Prava u sustavu mirovinskog i socijalnog osiguranja mogu ostvariti hrvatski državljani koji imaju prebivalište u Republici Hrvatskoj ili stranci bez državljanstva sa stalnim boravkom u Republici Hrvatskoj. Do 1. siječnja 2015. u Hrvatskoj se osobama s istom vrstom oštećenja zdravlja utvrđivao stupanj invalidnosti na temelju 14 različitih propisa u 6 različitih resora (mirovinsko osiguranje, socijalna skrb, obrazovanje, profesionalna rehabilitacija i zapošljavanje osoba s invaliditetom, roditeljske potpore, zaštita ratnih i civilnih žrtava rata). 20. veljače 2014. Vlada Republike Hrvatske donijela je Uredbu kojom se uređuje način i postupak vještačenja u svrhu ostvarivanja prava u području socijalne skrbi, mirovinskog osiguranja, profesionalne rehabilitacije i zapošljavanja osoba s invaliditetom, prava po osnovi roditeljskih potpora, zaštite ratnih i civilnih žrtava rata te u svrhu utvrđivanja psihofizičkog stanja djeteta pri ostvarivanju prava u sustavu obrazovanja, kao i u svrhu ostvarivanja prava u drugim područjima u kojima se prava ostvaruju na temelju nalaza i mišljenja tijela vještačenja kada je to propisano Uredbom o metodologiji vještačenja. Sastavni dio Uredbe o metodologijama vještačenja je Lista funkcionalnih sposobnosti prema kojoj multidisciplinarno vijeće vještaka/viših vještaka vještači stupanj oštećenja organizma prema kojoj se utvrđuje potreba i stupanj oštećenja funkcionalnih sposobnosti u svrhu ostvarivanja prava iz socijalnog osiguranja. Mišićno-koštane bolesti su vodeće dijagnoze u postupcima ostvarivanja prava u sustavima mirovinskog i socijalnog osiguranja. Za ostvarivanje pojedinih prava potrebno je priložiti propisanu medicinsku dokumentaciju vezanu uz dijagnostiku, liječenje i rehabilitaciju pojedinih bolesti ili ozljeda lokomotornog sustava. Prilikom ostvarivanja pojedinog prava nalaz fizijatra po završenom liječenju s opisom funkcionalnog statusa lokomotornog sustava predstavlja temeljni nalaz za ostvarivanje pojedinog prava.



---

# KOMPARATIVNO ISTRAŽIVANJE NEFARMAKOLOŠKOG LIJEČENJA (NFL) BOLNOG RAMENA (PILOT PROJEKT)

---

## COMPARATIVE RESEARCH OF NON-PHARMACOLOGICAL TREATMENT (NPT) OF PAINFUL SHOULDER (PILOT PROJECT)

**IVAN VLAK (ivst.05@hotmail.com)**

Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom KBC Split

**Ana Poljičanin (ana.poljicanin@gmail.com)**

Sveučilišni odjel zdravstvenih studija Sveučilišta u Splitu

**Tonko Vlak (tonkovlak@gmail.com)**

Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu

## CILJ

Cilj ovog istraživanja je bio uvid u mogućnosti NFL sindroma bolnog ramena, analizirajući to utemeljeno na literaturnim navodima, gdje kontrolirane studije potkrepljuju navedeno, načelima medicine utemeljene na dokazima (EBM) te prikazati rezultate naše pilot studije liječenja konvencionalnim metodama fizikalne terapije, što bi bilo korisno za sve one ustanove koje još uvijek ne raspoložu modernim tehnologijama za rehabilitaciju ove bolesti.

## METODE

Navedeno smo pokušali objektivno napraviti koristeći rezultate našeg pilot-projekta i dostupne literaturne EBM navode. Komparativno istraživanje učinka pojedinih oblika konvencionalne fizikalne terapije, koje je kao pilot projekt provedeno na našem Odjelu, provedeno je kao prospektivna studija, koja je uključila 157 ispitanika sa sindromom bolnog ramena, kod kojih su relevantni podaci bilježeni prije početka fizikalne terapije te nakon 10 terapijskih procedura (ultrazvuk, sonoforeza, interferentne struje, laser, krioterapije), a analizirani su opsezi pokreta u bolnom ramenu, u svim ravninama, te bol. Opseg pokreta se mjerio i bilježio goniometrom Universal inclinometer UI01B, prema načelima kliničke kineziometrije, svim uključenim bolesnicima na isti način, a bol vizualno-analognom skalom (VAS).

## REZULTAT

Najveći broj kvalitetnih studija, pronađenih pregledom literature, je vezan za korištenje modernih tehnologija: udarnog vala i lasera visokog intenziteta, koji su pokazali značajan učinak na smanjenje boli i povećanje funkcijskog kapaciteta bolnog ramena. Ove metode liječenja su se pokazale uspješnim i kod onih koji su imali kalcificirajući tendinitis, kao teži oblik bolesti, ali i kod onih bez te promjene. Rezultati našeg pilot-istraživanja su pokazali da je primjena konvencionalne fizikalne terapije (ultrazvuk, sonoforeza, interferentne struje, laser niskog intenziteta, krioterapija) bila učinkovita u smanjenju boli i povećanju funkcijskog kapaciteta bolnog ramena, pri čemu se nešto uspješnijom od drugih metoda liječenja, pokazala primjena interferentnih struja.

## ZAKLJUČAK

NFL mora i nadalje ostati sastavni dio svih protokola liječenja sindroma bolnog ramena, pri čemu modernim tehnologijama treba ustupati sve više mjesta u odnosu na konvencionalne metode liječenja.

---

# UČINKOVITOST REHABILITACIJE KOD BOLESNIKA SA POST-COVID-19 SINDROMOM

---

## EFFECTIVENESS OF REHABILITATION FOR PATIENTS WITH POST-COVID-19 SYNDROME

**TATJANA VRGA** ([vrgatattjana@gmail.com](mailto:vrgatattjana@gmail.com))

OB "Dr. Ivo Pedišić" Sisak

**Lora Bolić** ([lora.bolic@yahoo.com](mailto:lora.bolic@yahoo.com))

OB "Dr. Ivo Pedišić" Sisak

**Tatjana Šimunić** ([tatjana.simunic@yahoo.com](mailto:tatjana.simunic@yahoo.com))

OB "Dr. Ivo Pedišić" Sisak

**Boris Vrga** ([vrgaboris@gmail.com](mailto:vrgaboris@gmail.com))

DZ Petrinja

**Renata Nenadić** ([nenadic.renata@gmail.com](mailto:nenadic.renata@gmail.com))

OB "Dr. Ivo Pedišić" Sisak

## CILJ

U okviru formiranog multidisciplinarnog tima za liječenje bolesnika sa post-COVID-19 sindromom, analizirali smo podatke ambulantno pregledanih bolesnika na Odjelu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Opće bolnice „Dr. Ivo Pedišić“ u Sisku u razdoblju od 1.6. do 31.12.2021. godine. Cilj je bio ispitati učinkovitost rehabilitacijskih postupaka kod bolesnika s protražiranom multisistemskom prezentacijom simptoma nakon preboljele SARS-CoV-2 infekcije.

## METODE I ISPITANICI

Provedeno je retrospektivno istraživanje na uzorku od 38 ispitanika, prosječne dobi 53 godine s dijagnozom post-COVID-19 sindroma uz respiratorne simptome (zaduha, kašalj), umor, muskuloskeletne manifestacije i neurokognitivne tegobe. Kod svakog bolesnika provedena je inicijalna klinička evaluacija pomoću vizualno analogne skale boli (VAS), 6-minute walking distance (6MWD), Short physical performance battery (SPPB), Barthelovog indeksa, dinamometra te Borgove modificirane ljestvice zaduhe. Definiran je individualni terapijski plan baziran na edukaciji bolesnika, provođenju općih kondicijskih vježbi, vježbi disanja i snaženja respiratorne muskulature,

vježbi balansa i proprioceptije te snaženja ciljane muskulature uz nadzor respiratornog fizioterapeuta. Nakon 5 tjedana rehabilitacije, tijekom 3 dana u tjednu, učinjeno je završno mjerenje i klinička procjena učinka provedene rehabilitacije. Statistička obrada uključuje deskriptivnu analizu podataka te t-test za zavisne uzorke i Wilcoxonov test rangova za procjenu statističke značajnosti prije i poslije rehabilitacije.

## REZULTAT

Statističkom analizom objektivizirano je statistički značajno smanjenje vrijednosti na VAS boli (t-test = 2.24,  $p = 0.03$ ) te na BORG modificiranoj ljestvici zaduhe (t-test = 5.63,  $p = 0.00$ ), porast vrijednosti 6MWD (t-test = -6.42,  $p = 0.00$ ), snage stiska desne šake (t-test -2.91,  $p = 0.01$ ), Barthelovog indeksa (STS = 2.75,  $p = 0.04$ ) i SPPB testa (STS = 3.34,  $p = 0.002$ ).

## ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog istraživanja pokazan je statistički značajan učinak rehabilitacije na smanjenje zaduhe i boli te poboljšanje mišićne snage, funkcionalnog kapaciteta, fizičke sposobnosti i stupnja samostalnosti u aktivnostima svakodnevnog života. Medicinska (plućna) rehabilitacija je neophodna i učinkovita kod bolesnika sa post-COVID-19 sindromom.

---

# SARKOPENIJA I MONONEUROPATIJA PERONEALNOG ŽIVCA U BOLESNIKA SA TEŠKIM OBLIKOM COVID-19 INFEKCIJE

---

## SARCOPENIA AND PERONEAL NERVE MONONEUROPATHY IN PATIENT WITH SEVERE COVID-19 INFECTION

**NINO ZAHIROVIĆ (ninozahirovic@gmail.com)**

KBC Rijeka- Fizikalna i rehabilitacijska medicina

**Sonja Gažan (sonja.gazan@gmail.com)**

Županijska specijalna bolnica za psihijatriju i rehabilitaciju Insula

**Krešimir Vido (kresimir.vido@gmail.com)**

KBC Rijeka- Zavod za FRM

**Darian Volarić (darian.volaric7@gmail.com)**

Thalassoterapia Crikvenica, specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju PGŽ

**Adelmo Šegota (adellmos@yahoo.com)**

KBC Rijeka- Zavod za FRM

**Viviana Avancini-Dobrović (viviana.avancini@gmail.com)**

KBC Rijeka- Zavod za FRM

**Tea Schnurrer-Luke-Vrbanić (tlukevrb@inet.hr)**

KBC Rijeka- Zavod za FRM

Cilj: Cilj ovoga rada je prikazati bolesnika oboljelog od teškog oblika COVID-19 bolesti kod kojeg je došlo do razvoja teške sarkopenije i mononeuropatije peronealnog živca. Prikaz slučaja: Bolesnik star 69 godina hospitaliziran je na COVID Odjelu radi liječenja SARS-CoV2 infekcije. Radi se o bolesniku s teškim oblikom COVID-19 bolesti, obostranom upalnom pluća, dispnejom te bolovima u mišićima i zglobovima. Klinički je tijekom karakteriziran pogoršanjem respiratorne funkcije te razvojem parcijalne respiratorne insuficijencije radi čega je premješten u respiracijski centar gdje je liječen kisikom visokog protoka. Boravak je kompliciran pojavom C.difficile proljeva. Usprkos kratkotrajnom oporavku bolesnika dolazi do ponovnog naglog kliničkog pogoršanja te je bolesnik u dva navrata orotrahealno intubiran i liječen mehaničkom ventilacijom. Oporavkom respiratorne funkcije i odvajanjem od mehaničke ventilacije premješten je na Odjel pulmologije gdje je boravio do potpunog oporavka. U tijeku hospitalizacije uslijed jakog upalnog procesa i njime uzrokovane slabosti bolesnik je izgubio više od 20kg početne tjelesne težine. Uvedena je oralna nutritivna suplementacija enteralnim pripravkom s beta-hidroksi-metilbutiratom, a radi C.difficile proljeva enteralna je prehrana zamjenjena semielementarnim pripravkom. Provedeno je dozirano

rehabilitacijsko liječenje koje se sastojalo od vježbi disanja i mobilizacije bronhalnog sekreta, mobilizacije na krevetu uz aktivne i pasivne vježbe opsega pokreta, istezanja te vježbi transfera krevet-stolica. Utvrđena je hipovitaminoza D te je uvedeno suplementacijsko liječenje. U bolesnika se javila mononeuropatija desnostranog peronealnog živca stoga je rehabilitacijsko liječenje dodatno usmjereno ka rehabilitaciji peronealne pareze.

Zaključak: Malnutricija i posljedična sarkopenija su česte u bolesnika sa COVID-19 bolesti stoga je potrebno provoditi probir nutritivnog rizika. Obzirom na potencijalne povoljne učinke vitamina D na tijek bolesti potrebno je provesti suplementaciju vitaminom D u bolesnika u kojih je utvrđen deficit istog. Rana evaluacija i rehabilitacijska intervencija je nužna kako bi se izbjeglo daljnje funkcijsko pogoršanje te smanjio rizik teške onesposobljenosti po preboljenju bolesti.



# ZBORNİK SAŽETAKA

---

## **POSTER PREZENTACIJA**





---

# REHABILITACIJA BOLESNIKA S BOLEŠĆU MOTONEURONA

---

## REHABILITATION OF PATIENT WITH MONEURON DISEASE

**VIŠNJA ABDOVIĆ ŠKRABALO** (vabdovic@gmail.com)

KB Dubrava

**Matija Galović** (mgalov@gmail.com)

KB Dubrava

**Dubravka Bobek** (dubravka.bobek@hotmail.com)

KB Dubrava

### SAŽETAK

Bolesnik u dobi od 53 godine sa znakovima progresivne parapareze i radnom dijagnozom bolesti motoneurona unazad 7 godina, upućen je u fizijatrijsku ambulantu.

Navodi slabost donjih ekstremiteta, bolove u vratu sa širenjem niz lijevu ruku do šake. Statodinamička opterećenja praćena križoboljom. Hodna pruga iznosi oko 100 metara. Intermitentna urinarna inkontinencija. Stolicu kontrolira uz periode urgencije i opstipacije. U aktivnostima svakodnevnog života (ASŽ) funkcionira otežano, uz prilagodbu životnog prostora. Fizičke aktivnosti manjeg intenziteta provodi bez poteškoća, no veća opterećenja su praćena izraženim bolovima trajanja do nekoliko dana. Radi uredski posao.

Inicijalnim kliničkim pregledom hoda otežano, bez pomagala, po paraparetičnom obrascu. Otežanom hodu dodatno doprinosi pretilost (BMI 33,46 kg/m<sup>2</sup>). Izražena slabost pelvitrohanterne muskulature i ekstenzora potkoljenice. Na prste i pete se podiže, čučanj izvodi uz otežano podizanje. Kretnje u kralješnici su reducirane uz napetost PVM. Miotatski refleksi simetrični, na donjim ekstremitetima hiperrefleksija. GMS snižena. Osjet uredan. U Rombergu stabilan. Tandem hod izvodi uz nesigurnost. Test uzastopnog ustajanja sa stolca ne izvodi. EMNG-om je objektivizirana vrlo teška kronična radikulopatija C5, teška radikulopatija L5 i srednje teška radikulopatija C6 i L4 obostrano.

Započet je program ambulantne fizikalne terapije (AFT) tijekom 20 dolazaka s komponentama IMG uz naglasak na vježbe balansa i propriocepcije te pasivnim procedurama - elektroterapija, magnetoterapija i galvanske kupke.

Po provedenom programu AFT bolesnik je sigurniji u hodu, hodna pruga je znatno duža, manja bolnost i zamaranje tijekom statodinamičkih aktivnosti te olakšano sudjelovanje u ASŽ (osobna higijena, odijevanje, transferi, hod). Periodi urgencije za stolicom su značajno reducirani, a bilježi se i oporavak erektilne disfunkcije. Noćni odmor adekvatan. FIM indeks inicijalno iznosi 112, a kontrolno 124.

Individualizirani i intenzivirani pristup fizikalne i rehabilitacijske medicine doprinosi poboljšanju neuromuskularne funkcionalnosti u ciljanoj skupini bolesnika. Zabilježeni napredak objektiviziran adekvatnim praćenjem mjera ishoda dodatni je motiv za samostalni nastavak provođenja savladanih tehnika.

---

# REHABILITACIJA NAKON TRAUMATSKE OZLJEDE BRAHIJALNOG PLEKSUSA

---

## REHABILITATION AFTER TRAUMATIC BRACHIAL PLEXUS INJURY

**VIŠNJA ABDOVIĆ ŠKRABALO** (vabdovic@gmail.com)

KB Dubrava

**Matija Galović** (mgalov@gmail.com)

KB Dubrava

**Dubravka Bobek** (dubravka.bobek@hotmail.com)

KB Dubrava

### SAŽETAK

Bolesnik u dobi od 40 godina javlja se u fizijatrijsku ambulantu po završetku kirurškog zbrinjavanja traumatske ozljede vrata i ramena kao posljedice rukovanja motornom pilom. Posttraumatski je učinjena lijevostrana ligacija vene brahiocefaličnog trunkusa, neurorafija brahijalnoga plexusa i n. frenikusa.

Inicijalnim pregledom lijeva ruka nalazi se u antalgичnom položaju, uz tijelo. Postoperativni ožiljak u području vrata subjektivno ograničava opseg pokreta. Pokretljivost u lijevoj ruci je reducirana: uredan opseg pokreta ručnog zgloba, supinacija do 45°, funkcionalni opseg pokreta lakta 0-90°, bez aktivnih kretnji u ramenu. Anestezija deltoidne regije i područja anterolateralne nadlaktice, hipoestezija inervacijskog područja n. cutaneus antebrahii posterior, disestezija inervacijskog područja r. superficialis n. radialis. EMNG-om je objektivizirana lijevostrana traumatska lezija plexusa brahijalisa, dominantno razina C5 i C6, n. axillarisa i n. musculocutaneusa te denervacija m. deltoideusa i m. biceps brachii. MR-om se potvrdi hiperintenzitet duž segmenta gornjeg trunkusa te edem u sklopu traumatske lezije. Inicijalno bolesnik inzistira na provođenju terapije bliže adresi stanovanja radi obiteljskih obaveza - rođenje djeteta.

Tijekom kontrolnog pregleda nakon 3 mjeseca odluči se za provedbu ambulatne fizikalne terapije te liječenje u hiperbaričnoj komori. Na posljednjem kontrolnom pregledu postoperativni ožiljak je uredan, subjektivno bolan. Proksimalni dio ožiljka još uvijek reducira reklinaciju i kontralateralnu rotaciju glave. Vidljiva je hipotrofija suspenzorne muskulature lopatice te mišića deltoidne i brahijalne regije lijevo. Supinaciju aktivno izvodi do 80°, abdukcija u ramenu inicijalna. Perzistira disestezija u inervacijskom području r. superficialis

n. radialis te n. cutaneus antebrachii lateralis. Šaku formira, opoziciju palcem izvodi. GMS lijeve ruke snižena prema MMT: fleksori šake 4/5, ekstenzori šake 3/5, ekstenzori podlaktice 3/5. Fleksori podlaktice i ramena bez vidljive mišićne kontrakcije. FIM inicijalno 111, kontrolno 117. Nastavno se planira terapija u sklopu dnevne bolnice.

Individualiziran, holistički, pristup koji uvažava aktualne životne okolnosti pacijenta uz češća praćenja mjera ishoda doprinosi motiviranosti i temelj je uspješne rehabilitacije.

---

# POSTCOVID DNEVNA BOLNICA ZA FIZIKALNU I REHABILITACIJSKU MEDICINU KLINIČKE BOLNICE DUBRAVA

---

POSTCOVID DAY HOSPITAL FOR PHYSICAL  
AND REHABILITATION MEDICINE  
OF THE UNIVERSITY HOSPITAL

**JAN AKSENTIJEVIĆ** (aksentijevic.jan@gmail.com)

Klinička bolnica Dubrava

**Dubravka Bobek** (dubravka.bobek@hotmail.com)

Klinička bolnica Dubrava

## SAŽETAK

PostCOVID dnevna bolnica za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu KB Dubrava djeluje od veljače 2021. godine sukladno prepoznatoj potrebi za adekvatnom skrbi bolesnika s perzistirajućim sekvelama infekcije SARS-CoV-2. Bolesnici se najčešće javljaju s kardio-respiratornim, muskulo-skeletnim i neuro-kognitivnim simptomima i znakovima nakon preboljelog COVID-19. Rad dnevne bolnice temelji se na multidisciplinarnoj suradnji liječnika različitih specijalnosti, predvođenih specijalistom fizikalne i rehabilitacijske medicine, fizioterapeuta, medicinskih sestara te, po potrebi, radnog terapeuta, edukacijskog rehabilitatora, logopeda, psihologa i nutricionista.

Do kraja siječnja 2022. ambulantno je pregledano 311 bolesnika, od čega je 149 uključeno u ambulantnu rehabilitaciju. Najčešće manifestirani simptomi postCOVID sindroma u ovoj skupini bolesnika jesu: zaduha (63,7%), umor (49,8%), skraćena hodna pruga (46,6%), smanjen kardiorespiratorni kapacitet (43,1%), poremećaj sna (23,1%), neurološki simptomi i znakovi (22,2%), efluvij kose (6,3%) i disfagija (3,7%). Dominanto se radilo o bolesnicima nakon preboljele obostrane upale pluća (86,9%), znatno rjeđe jednostrane upale pluća (7,5%) koji su u akutnoj fazi bolesti, većinom, zahtijevali suportivno liječenje kisikom (73,7%). Kardiovaskularni komorbiditeti (61%), pretilost (52,4%) i poremećaji metabolizma (46,4%) najčešća su od ranije poznata opterećenja zabilježena u anamnezi.

Planiranje programa ambulantne rehabilitacije postCOVID bolesnika temelji se na kliničkom pregledu bolesnika te liječničkoj procjeni i dijagnostičkim

testovima uključujući spirometriju i difuziju, laboratorijske nalaze, EKG, 6-minutni test hoda (6-MWT), Short performance physical battery (SPPB), Health assessment questionnaire (HAQ), Barthel indeks, dinamometrijsku procjenu mišićne snage, Mini mental state exam (MMSE) i VAS boli te, sukladno indikaciji, RTG ili CT prsnog koša.

Adekvatan kandidat za provođenje ambulantne postCOVID rehabilitacije medicinski je stabilan i u mogućnosti provesti program rehabilitacije, orijentiran na procese i postavljene ciljeve te motiviran za provođenje programa ciljanom dinamikom.

Ambulantna rehabilitacije postCOVID bolesnika u KB Dubrava uključuje respiratorni trening, kardiorespiratorno kapacitiranje, aerobne vježbe, vježbe izdržljivosti, vježbe ravnoteže i propriocepcije te, po potrebi, logopedsku, radno-terapijsku ili edukacijsko-rehabilitacijsku procjenu i tretman, uz uvažavanje bio-psiho-socijalnog modela zdravlja i bolesti.

---

# PRIKAZ SLUČAJA - HIPERVENTILACIJA: MOGUĆI UZROK DUGOTRAJNE INTOLERANCIJE NAPORA I DISPNEJE NAKON BLAGOG OBLIKA BOLESTI COVID-19

---

CASE REPORT - HYPERVENTILATION: A POSSIBLE  
EXPLANATION FOR LONG-LASTING EXERCISE  
INTOLERANCE AND DYSPNEA AFTER MILD COVID-19

**JAN AKSENTIJEVIĆ** (aksentijevic.jan@gmail.com)

Klinička bolnica Dubrava

**Dubravka Bobek** (dubravka.bobek@hotmail.com)

Klinička bolnica Dubrava

## SAŽETAK

Iako većina dugotrajnih posljedica bolesti COVID-19 pripada skupini simptoma izravno povezanih s oštećenjem ciljnih organa u akutnoj fazi, u ovom prikazu slučaja riječ je o evaluaciji i liječenju bolesnice s ostatnim simptomima nakon blagog oblika SARS-CoV2 infekcije, bez jasnih dokaza o ozljedi plućnog parenhima. Perzistentni kardiorespiratorni simptomi nakon blagog COVID-19, iako većinom benigni, ne smiju biti zanemareni obzirom na negativan utjecaj na kvalitetu života i sposobnost obavljanja aktivnosti svakodnevnog života.

Bolesnica stara 36 godina upućena je u PostCOVID dnevnu bolnicu zbog dispneje i paroksizmalne tahikardije pet mjeseci nakon akutne faze blagog COVID-19. Komorbiditeti uključuju arterijsku hipertenziju, inzulinsku rezistenciju, pretilost i pušenje. Nalazi plućne funkcije pokazuju spirometrijski uredne vrijednosti, dok je difuzijski kapacitet blago snižen. RTG srca i pluća nije pokazao ostatne postupalne promjene. Bolesnica je evaluirana zbog sumnje na disfunkcionalni obrazac disanja. Nijmegen Questionnaire i Self Evaluation of Breathing Questionnaire (SEBQ) potvrdili su valjanost sumnje, a Manual Assessment of Respiratory Motion (MARM), palpatorna metoda kvantificiranja obrasca disanja, potvrdila je nefunkcionalan uzorak disanja. U procjeni kardiorespiratornog kapaciteta šestominutnim testom hoda (6-MWT), bolesnica je prohodala 387 metara, s minimalnim SpO<sub>2</sub> od 96%.



Započet je individualizirani ambulantni rehabilitacijski program s komponentama kardiorespiratornog rekondicioniranja, retreninga disanja, vježbi snage i izdržljivosti te vježbi ravnoteže. U terapiju su uključeni anksiolitik i betablokator.

Po završetku rehabilitacijskog programa subjektivno se osjeća bolje, dispneja je u regresiji, a kontrola pulsa i krvnog tlaka je, uz terapiju, adekvatna. Kontrolni nalazi spirometrije i difuzije su u poboljšanju. Reevaluacijom, 6-MWT i funkcionalna mjerenja su uredni i više ne ukazuju na disfunkcionalni obrazac disanja.

Multidisciplinarnim i holističkim pristupom bolesniku, uz tim koji čine specijalist fizikalne i rehabilitacijske medicine, pulmolog, kardiolog, obiteljski liječnik, fizioterapeuti i medicinske sestre, provedena je uspješna rehabilitacija i adekvatan oporavak što daje motiv za procjenu i liječenje ove podskupine bolesnika, koji će se sve češće javljati u kliničkoj praksi.

---

# POBOLJŠANJE DOSTUPNOSTI FIZIKALNE TERAPIJE NEPOKRETNOM ILI TEŠKO POKRETNOM GERONTOLOŠKOM PACIJENTU NA ZAVODU ZA FIZIKALNU MEDICINU I REHABILITACIJU S REUMATOLOGIJOM KBC-A SPLIT

---

IMPROVING THE AVAILABILITY OF PHYSICAL THERAPY FOR  
IMMOBILE OR DIFFICULT-TO-MOVE GERONTOLOGICAL  
PATIENTS HOSPITALIZED AT DEPARTMENT OF PHYSICAL  
THERAPY AND REHABILITATION WITH RHEUMATHOLOGY  
IN CLINICAL HOSPITAL SPLIT

**JURE ALJINOVIĆ** ([jure.aljinovic@mefst.hr](mailto:jure.aljinovic@mefst.hr))

KBC Split

**Blaž Barun** ([blaz.barun1@gmail.com](mailto:blaz.barun1@gmail.com))

KBC Split)

**Dora Dujmović** ([ddujmovic.hr@gmail.com](mailto:ddujmovic.hr@gmail.com))

KBC Split

**Marija Matijaca** ([marija.matijaca@gmail.com](mailto:marija.matijaca@gmail.com))

KBC Split

**Ivanka Marinović** ([imarinovic27@gmail.com](mailto:imarinovic27@gmail.com))

KBC Split

**Dinko Pivalica** ([dinkopivalica@gmail.com](mailto:dinkopivalica@gmail.com))

KBC Split

**Ana Poljičanin** ([ana.poljicanin@gmail.com](mailto:ana.poljicanin@gmail.com))

KBC Split

## CILJ

Svjetska zdravstvena organizacija usvojila je 3.8.2020. na 73. Svjetskoj zdravstvenoj skupštini dokument Akcijskog plana „Desetljeće zdravog starenja 2020.-2030.“ U sklopu ovog Akcijskog plana u KBC-u Split provodi se institucijski projekt Sveučilišnog odjela za zdravstvene studije istoimenog naslovnog naziva. Nepokretnom gerontološkom bolesniku neke fizioterapeutske procedure nisu jednako dostupne kao pokretnom, ponajviše zbog nedostatka prijenosnih uređaja.

## **METODE**

Nabavkom prijenosnih fizioterapeutskih uređaja u svrhu elektrostimulacije mišića, analgezije te poboljšanja cijeljenja prijeloma cilj je omogućiti da bolesnik bolje iskoristi vlastitu energiju za potrebe rehabilitacije (bolja suradljivost i učinak vježbi) i time postanje manje ovisan o drugoj osobi. Uključni kriteriji ove prospektivne opservacijske studije su starosna dob iznad 65 godina, stacionarna rehabilitacija na Zavodu i Barthelov indeks ispod 60.

## **REZULTAT**

Od srpnja do studenog 2021. godine u studiju je uključeno 50 bolesnika (16 M, 34 Ž), medijana dobi od 77 godina (72-82.5 IQR). Barthelov indeks kod uključivanja bio je  $35.8 \pm 15.9$  (srednja vrijednost  $\pm$  SD), a nakon desetodnevne rehabilitacije  $56.2 \pm 25.2$ , pokazujući statistički značajnu razliku ( $t=11.1$ ,  $dF=39$ ,  $p<0.05$ ) našla se u 89% slučajeva. Za potvrdu sarkopenije koristila se dinamometrija stiska šake (granična vrijednost za muškarce 27 kg, a za žene 16 kg). Kod devet muškaraca i trinaest žena potvrđena je sarkopenija (64% muškaraca i 39% žena- a 46% ukupno neovisno o spolu,  $n=47$ ). Nije bilo razlike između snage desne i lijeve šake ( $p=0.39$  M;  $p=0.08$  Ž).

## **ZAKLJUČAK**

Akutna rehabilitacija pomaže svakom drugom bolesniku ostvariti napredak od značajne u blagu ovisnosti o drugoj osobi. Dinamometrijom šake utvrđena je sarkopenija u 46% bolesnika. Najčešći uzrok onesposobljenosti bilo je stanje nakon operacije prijeloma bedrene kosti (46%). Tijekom hospitalizacije 62% bolesnika zahtijevalo je intervenciju liječnika radi komplikacija.

---

# RANA BOLNIČKA REHABILITACIJA COVID-19 BOLESNIKA - ISKUSTVA IZ KB DUBRAVA

---

## EARLY HOSPITAL REHABILITATION OF COVID-19 PATIENTS - EXPERIENCES FROM UH DUBRAVA

**Dubravka Bobek (dubravka.bobek@hotmail.com)**

Klinička bolnica Dubrava

**Jan Aksentijević (aksentijevic.jan@gmail.com)**

Klinička bolnica Dubrava

### SAŽETAK

Prenamjenom KB Dubrava u Primarni respiracijsko-intenzivistički centar za liječenje COVID-19 bolesnika prepoznata je potreba za ranom rehabilitacijom akutno oboljelih. Od početka pandemije do kraja veljače 2022. proveden je ukupno 8925 tretman fizikalne medicine i rehabilitacije u bolesnika s akutnom infekcijom SARS-CoV-2.

Uz uvjet kardiorespiratorne stabilnosti i postavljene indikacije od strane specijalista fizikalne i rehabilitacijske medicine bolesnici su rehabilitirani prilagođenim intenzitetom i trajanjem sukladno primarnom kliničkom problemu, stadiju bolesti i aktualnom kliničkom statusu, sve u skladu s holističkim, bio-psiho-socijalnim modelom zdravlja i bolesti. Prije početka rehabilitacijskog procesa isključene su moguće kontraindikacije: tjelesna temperatura  $>38,5$  °C, radiološka progresija bolesti tijekom 24 do 48 sata za  $>50\%$ , SpO<sub>2</sub>  $\leq 90\%$ , krvni tlak u mirovanju  $<90/60$  ili  $>140/90$  mmHg, pogoršanje jetrene ili bubrežne bolesti, nestabilna fraktura, aktivno krvarenje ili progresivni neurološki deficit.

U bolesnika sa srednje teškim oblikom COVID-19, koji je činio 35,7% uzorka u KBD, program rane rehabilitacije temeljio se na respiratornom treningu, kardio-respiratornom i muskuloskeletnom rekondicioniranju. Obzirom da je cilj provođenja medicinskih vježbi bio zadržati postojeći fizički status ciljani intenzitet vježbi je oko 3 MET-a.

Bolesnici s teškim i kritičnim oblikom bolesti (32,4%) zahtijevali su redovitu procjenu stanja s ciljem prilagodbe programa koji se temelji na pozicioniranju, ranoj mobilizaciji, tehnikama bronhalne higijene te respiratornom treningu. Rana mobilizacija bolesnika podrazumijeva pasivnu i aktivnu

mobilizaciju unutar 72 sata od prijema u JIL, a primjenjuje se u bolesnika s teškom respiratornom insuficijencijom. Svrha je prevenirati komplikacije dugotrajnog ležanja, očuvati mišićnu funkciju i smanjiti gubitak mišićne mase posljedično nepokretnosti.

Svi navedeni postupci provedeni su uz pridržavanje mjera prevencije transmisije infekcije sukladno aktualnim epidemiološkim preporukama.

Iako je klinički tijek bolesti COVID-19 nestabilan, s iznenadnom progresijom bolesti, a sporim i fluktuirajućim oporavkom, moguće je provesti po bolesnika i osoblje sigurnu i primjerenu ranu rehabilitaciju primjenjujući specijalizirane i individualizirane terapijske strategije.

---

# UTJECAJ TERAPIJSKOG PSA NA MIŠIĆNI TONUS KOD DJECE S BILATERALNO SPASTIČNIM TIPOM CEREBRALNE PARALIZE - PRIKAZ SLUČAJA

---

## INFLUENCE OF DOG THERAPY ON MUSCLE TONE IN CHILDREN WITH BILATERALLY SPASTIC TYPE OF CEREBRAL PALSY-A CASE REPORT

**MIRIAM BRENČIĆ-CINDRIĆ** (miriam.brencic@gmail.com)

Zavod za FRM KBC Rijeka

**Renata Karnjuš** (renata.karnjus@gmail.com)

Zavod za FRM, KBC Rijeka

**Jasmina Tumpa-Tambić** (renata.karnjus@gmail.com)

Zavod za FRM, KBC Rijeka

**Ivana Baniček-Šoša** (ivanabanicek@net.hr)

Zavod za FRM, KBC Rijeka

**Katarina Šarić** (ivanabanicek@net.hr)

Zavod za FRM, KBC Rijeka

**Tea Schnurrer-Luke-Vrbanić** (tlukevrb@inet.hr)

Zavod za FRM, KBC Rijeka

## SAŽETAK

Na području koje proučava utjecaj primjene terapijskih životinja u rehabilitaciji, pojavljuju se radovi koji sugeriraju da se sudjelovanjem terapijskog psa u rehabilitaciji djece s teškoćama u razvoju može djelovati na više razvojnih aspekata. Ovisno o postavljenom cilju, terapijski pas može na dijete djelovati stimulirajuće, ali i opuštajuće.

Djeca sa cerebralnom paralizom često imaju motorička ograničenja koja su posljedica povišenog mišićnog tonusa čiji je intenzitet, između ostalog, ovisan i o trenutnom raspoloženju djeteta.

Cilj je ovog rada opisati utjecaj terapijskog psa na povišeni mišićni tonus kod dječaka u dobi 15,5 godina s dijagnozom bilateralne spastične cerebralne paralize, GMFCS razine V te BMFM stupanja 5.

Radnoterapijska intervencija, u koju je bio uključen terapijski pas, te kineziterapija, provedena je na *Zavodu za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu*

*KBC-a*, Rijeka u periodu od deset dana. Tijekom terapijskih susreta u koje je pas bio neposredno uključen, zamijećeno je da dječak pokazuje interes u odnosu na psa, pritom artikulira glasove, smije se, pokazuje interes, djeluje opuštenije. Procjena mišićnog tonusa provodila se primjenom *Modificirane Ashwort skale*, na početku tretmana u odsutnosti terapijskog psa i na kraju tretmana u prisutnosti terapijskog psa - prvi, peti i deseti dan tretmana.

Za procjenu mišićnog tonusa određena su dva mišića na gornjem ekstremitetu: m. biceps brachi dex. i m. triceps brachi dex. te mm. adductores femoris dex. na donjem ekstremitetu.

Prema dobivenim rezultatima, može se utvrditi da u prisutnosti terapijskog psa, sve tri procjene ukazuju na niži mišićni tonus gornjeg ekstremiteta koji se smanjio sa 1 na 0 (m. biceps brachi), te sa 2 na 1 i 0 (m. triceps brachi). Na donjem ekstremitetu mišićni tonus kod prve i druge procjene smanjio se s 3 na 2 dok je kod posljednje procjene ostao isti (3).

---

# UTJECAJ INDIVIDUALNE KINEZITERAPIJE NA KONTROLU LIMFEDEMA TIJEKOM ADJUVANTNE RADIOTERAPIJE NAKON KIRURŠKOG LIJEČENJA U ŽENA OBOLJELIH OD KARCINOMA DOJKE - RETROSPEKTIVNA ANALIZA

---

INFLUENCE OF INDIVIDUAL KINESITHERAPY ON  
LYMPHEDEMA CONTROL DURING ADJUVANT  
RADIOTHERAPY AFTER SURGICAL TREATMENT IN WOMEN  
WITH BREAST CANCER - A RETROSPECTIVE STUDY

**PATRIK DEBELJAK (debeljak.patrik@gmail.com)**

Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu

**Senija Brnić (senija\_brnic@yahoo.com)**

Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu,  
KBC Sestre Milosrdnice Zagreb

**Vedran Brnić (brnic.vedran@gmail.com)**

Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu,  
KBC Sestre Milosrdnice Zagreb

**Katarina Jordan (jordan.katarina36@gmail.com)**

Odjel za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, Opća bolnica Zadar

**Simeon Grazio (simeon.grazio@kbcsm.hr)**

Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu,  
KBC Sestre Milosrdnice Zagreb

**Frane Grubišić (franegrubisic@gmail.com)**

Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu,  
KBC Sestre Milosrdnice Zagreb

## CILJ

Procjenjuje se da između 20% i 60% bolesnica oboljelih od raka dojke razvije simptome limfedema. Limfedem povezan s rakom dojke karakterizira nakupljanje tekućine u intersticijskim tkivima u ruci, ramenu, vratu ili trupu i pripisuje se oštećenju limfnih čvorova tijekom liječenja karcinoma dojke koje uključuju zračenje i disekciju aksilarnih čvorova. Progresija benignog limfedema ovisi o nizu čimbenika. Cilj rada bio je utvrditi postoji li utjecaj kineziterapijskog programa na kontrolu limfedema tijekom adjuvantne radioterapije nakon kirurškog liječenja u žena oboljelih od karcinoma dojke.



## **METODE**

Uključene su 454 bolesnice oboljele od karcinoma dojke (prosječne životne dobi  $58,01 \pm 10,66$  godina) koje su provodile ambulantnu fizikalnu terapiju u Kliničkoj jedinici za rehabilitaciju onkoloških bolesnika KBC-a Sestre milosrdnice u razdoblju od 1.1.2015 do 31.12.2019. Bolesnice su istovremeno primale adjuvantnu radioterapiju i provodile individualno planiranu kineziterapiju, te su ovisno o trajanju kineziterapije podijeljene u četiri skupine (16, 20, 25 i 30 dana). Kineziterapijski program uključuje vježbe opsega pokreta ramenog obruča, vježbe stabilizacije lopatice, edukaciju o drenažnom položaju ruke, mjerama prevencije limfedema i njezi kože. U istraživanju je korištena njihova medicinska dokumentacija, a podaci su podijeljeni u tri skupine: demografski, klinički i kineziološki.

## **REZULTAT**

Od ukupnog broja bolesnica njih 275 je primilo kemoterapiju (60,6%), 179 nije primilo kemoterapiju (39,4%). Prosječan broj kineziterapijskih postupaka u ovome istraživanju iznosio je  $23,57 \pm 5,05$ . Prije početka individualne kineziterapije prosječna vrijednost indeksa ruke bila je  $2,98 \pm 3,61$  cm, a na kraju je iznosila  $2,47 \pm 3,26$  cm ( $p=0,049$ ). Na početku kineziterapijskog programa 424/454 bolesnice (93,4%) je imalo limfedem. Nakon završetka kineziterapijskog programa 398 bolesnica je i dalje imalo limfedem (87,7%), a kod 26 bolesnica se smanjio (12,3%).

## **ZAKLJUČAK**

Ovo je istraživanje pokazalo korist individualnog kineziterapijskog programa u smanjenju limfedema i naglašava važnost protokola multimodalne rehabilitacije kod ove skupine bolesnika.

---

# UTJECAJ NOVIH SPOZNAJA NA PROMJENU PARADIGME REHABILITACIJSKOG LIJEČENJA

---

## THE INFLUENCE OF NEW KNOWLEDGE ON CHANGING THE PARADIGM OF REHABILITATION TREATMENT

**BOŽIDAR EGIĆ** (bozidar.egic@bj.t-com.hr)

Ordinacija dr.Egić

**Danilo Egić** (danilo.egic@gmail.com)

Ordinacija dr Egić

### SAŽETAK

Tvoja teorija i paradigma su one koje određuju što vidiš, radiš, kako razmišljaš, kako dijagnosticiraš i liječiš" (R.Davies). Rehabilitacija pacijenta se planira i provodi individualno. Postavljaju se ciljevi i prema njima određuju postupci kojima će se isti ciljevi postići. Uvijek je glavni (krajnji) cilj postići potpunu funkcionalnu sposobnost pacijenta, što podrazumijeva urednu i bezbolnu funkciju cijelog lokomotornog sustava u aktivnostima svakodnevnog života, specifičnim radnim ili sportskim aktivnostima. Prema Jandi rehabilitacijom moramo : 1. otkloniti bol 2. normalizirati zglobnu funkciju 3. relaksirati i/ili istegnute skraćene mišiće 4. facilitirati i/ili ojačati oslabljene mišiće 5. vratiti lokomotorne stereotipe 6. postići subkortikalnu kontrolu Danas se nalazimo u fazi radikalne promjene mišljenja o funkcioniranju lokomotornog sustava. Uzrok tome su nove spoznaje u embriologiji (mezokinetički sustav), molekularnoj biologiji (mehano-transdukcija), biomehanici (biotensegrity), funkcionalnoj anatomiji (dynamment), nelinearnim biološkim modelima, teoriji determinističkog kaosa, fraktalnoj geometriji. Kao posljedica toga potrebno je mijenjati i paradigmu rehabilitacijskog liječenja. Kakav i koliki utjecaj može imati poznavanje fraktalne geometrije, atraktora, definiranje i razumijevanje ključne lezije (key lesion) najslabije karike (weak link), reaktivacije tensegrity sustava tijela (biotensegrity) na paradigmu, duljinu rehabilitacijskog liječenja te kvalitetu krajnjeg rezultata? Poznavanje ovih principa je važno, jer, iako nam danas u rehabilitaciji, kao nikada do sada, na raspolaganju stoje brojne metode i sofisticirana oprema, njihov učinak ovisi o poznavanju i primjeni ovih principa. "Terapijskih metoda može biti više od million, ali principa je nekoliko. Čovjek koji razumije principe može uspješno koristiti tuđe i razvijati svoje metode. Onaj koji koristi metode, ignorirajući principe, imati će problema." (R.W. Emerson) U radu su prikazana dva pacijenta čiji je tretman zasnovan na novoj paradigmi te rezultati istih.

---

# IZAZOVI U REHABILITACIJI DJETETA S NEURONKOLOŠKOM BOLEŠĆU - PRIKAZ SLUČAJA

---

## CHALLENGES IN THE REHABILITATION OF A CHILD WITH NEURONCOLOGICAL DISEASE - A CASE REPORT

**MARIJANA GALOV (mgalov@net.hr)**

Dom zdravlja Metković

**Tatjana Šimunić (tatjana.simunic@yahoo.com)**

Opća bolnica "dr. Ivo Pedišić" - Sisak

**Sonja Ivčić Merle (sonja\_ivic@hotmail.com)**

Opća bolnica Zadar

### SAŽETAK

Riječ je o dječaku koji je prvi put pregledan kod dječjeg fizijatra u dobi od 8 mjeseci. U motoričkom statusu nalazimo lijevostrano tortikolično držanje glavice uz kašnjenje u usvajanju posturalnih aktivnosti za dob. Uz preporuku dodatne dijagnostičke obrade uključujemo dječaka u neurorazvojni tretman. Bilježi se motorički napredak, ali zbog daljnje asimetrije držanja glavice uz preporuku neuropedijatra u dobi od 10.5 mjeseci učini MR mozga i C kralješnice koja ukazuje na tumorski proces u meduli spinalis na razini C1-C3. U dobi od 11 mjeseci učinjen je neurokirurški zahvat na KBC Zagreb - laminektomija C1, laminotomija C2-C4 uz osteoplastiku i ablacija tumora (PHD: astrocytoma pilocyticum G I). Postoperativni tijek protiče uredno i dječak je upućen na stacionarnu rehabilitaciju. Ista se ubrzo prekida zbog otežane adaptacije te je preporučen nastavak re/habilitacije u mjestu stanovanja. Na kontrolnom ambulantnom pregledu dječjeg fizijatra verificira se sve lošije opće stanje, neprekidno povraćanje i pospanost. Stoga se ne odlučujemo na nastavak ambulantne re/habilitacije već dječaka upućujemo na pregled i obradu neuropedijatra koji ga hitno upućuje na hospitalizaciju u KBC Zagreb. Hitno učinjen CT mozga i vrata pokaže promjene u smislu razvoja hipertenzivnog hidrocefalusa. Pristupi se hitnom operativnom zahvatu s ugradnjom Pudenz drenaže frontalno desno. Postoperativni tijek protiče uredno i dječaka po oporavku uključujemo u neurorazvojni tretman uz koji motorički napreduje. U dobi 17 mjeseci kod dječak se javljaju cerebralni napadaji te se uvodi

antiepileptička terapija. Uz sve izazove nastavlja s re/habilitacijom te na kontrolom pregledu puže, vertikalizira se uz namještaj i postranično hoda.

Prikazom ovog slučaja želimo naglasiti kompleksnost i izazove rehabilitacije kod djece s neuronokološkom bolesti koja zahtijeva multidisciplinarni pristup i oprez na svakom koraku provođenja uz adekvatnu procjenu kada nastaviti s rehabilitacijom, a kada zatražiti dodatnu obradu imajući na umu široku diferencijalnu dijagnozu neuromotornih odstupanja.

---

# ATIPIČNI PRIJELOM DIJAFIZE LIJEVE BEDRENE KOSTI U PACIJENTICE NA PERORALNOJ TERAPIJI BIFOSFONATIMA

---

## ATYPICAL FRACTURE OF THE LEFT FEMORAL SHAFT IN A PATIENT ON ORAL BIPHOSPHONATE THERAPY

**SONJA GAŽAN (sonja.gazan@gmail.com)**

Županijska specijalna bolnica za psihijatriju i rehabilitaciju Insula

**Krešimir Vido (kresimir.vido@gmail.com)**

KBC Rijeka- Zavod za FRM

**Darian Volarić (darian.volacic7@gmail.com)**

Thalassotherapia Crikvenica, specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju PGŽ

**Nino Zahirović (ninozahirovic@gmail.com)**

KBC Rijeka- Zavod za FRM

**Adelmo Šegota (adellmos@yahoo.com)**

KBC Rijeka- Zavod za FRM

**Viviana Avancini-Dobrović (viviana.avancini@gmail.com)**

KBC Rijeka- Zavod za FRM

**Tea Schnurrer-Luke-Vrbanić (tlukevrb@inet.hr)**

KBC Rijeka- Zavod za FRM

## SAŽETAK

Postmenopauzalna osteoporozna je metabolička bolest karakterizirana smanjenjem mineralne gustoće i poremećene arhitektonike kostiju s posljedičnom mogućnosti nastanka vertebralnih i nevertebralnih prijeloma. Najčešće korišteni lijekovi u liječenju osteoporoze su bisfosfonati koji suprimiranjem osteoklastične aktivnosti smanjuju razgradnju kosti. Njihova dugoročna primjena se povezuje s rizikom nastanka atipičnog prijeloma bedrene kosti. Bolesnica u dobi od 72 godine radi postmenopauzalne osteoporoze s prijelomom trupa Th12 kralješka (Genant I) od 2014. godine uzima antiresorptivnu terapiju uz suplementaciju vitamina D3 i nadomjetak kalcija kroz prehranu. Unatrag 4 mjeseca žali se na bol prednjeg dijela lijeve natkoljenice. Recentnu traumatu negira. Na radiogramima se evidentira tipično vretenasto zadebljanje lateralnog kortikalisa srednje trećine dijafize lijeve bedrene kosti s poprečnom linijom nepotpunog prijeloma zamora, a na presjecima magnetne rezonancije se potvrdi inkompletni atipični prijelom srednje trećine dijafize lijeve bedrene kosti. Tada se ukida antiresorptivni lijek, te ortoped

preporuča preventivnu intramedularnu fiksaciju. No, dok čeka na operacijski zahvat, bolesnica pri padu iz samostojeće visine zadobije potpuni prijelom na mjestu prethodnog atipičnog prijeloma uz veliki pomak i angulaciju frakturnih ulomaka te se učini osteosinteza po AO metodi. Po završetku kirurškog liječenja, provedeno je postoperativno stacionarno rehabilitacijsko liječenje te dijagnostička reevaluacija postmenopauzalne osteoporoze. Obzirom na utvrđenu postmenopauzalnu osteoporozu s dva prijeloma (jedan vertebralni i jedan nevertebralni prijelom) u terapiju se uvede osteoanabolički lijek. Primjenom bisfosfonata više od 5 godina, raste incidencija atipičnih prijeloma bedrene kosti, kao i u slučaju prikazane pacijentice. Smatra se da je uzrok tome pretjerana supresija koštane pregradnje koja dovodi do akumulacije mikrooštećenja kosti. Prema recentnim studijama preporuča se nakon 5 godina terapije bisfosfonatima učiniti reevaluaciju bolesti i procjenu drugih terapijskih mogućnosti kako bi se spriječile neželjene komplikacije dugotrajnog liječenja bisfosfonatima.

---

# UTJECAJ KRONIČNE BOLI NA INTENZITET STRESA KOD PACIJENATA S REMATOIDNIM ARTRITISOM

---

THE INFLUENCE OF CHRONIC PAIN ON THE STRESS  
INTENSITY IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

**ANĐELA GRGIĆ (grgic.angel@gmail.com)**

Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek

**Katarina Kuprešak (katarina.kupresak1@gmail.com)**

Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek

**Mila Čaušić (mila.lovrincevic@gmail.com)**

Klinički bolnički centar Osijek

**Marija Kaluđer (mareee.barisic@gmail.com)**

Dom zdravlja osječko-baranjske županije

**Mirela Logara Pavličić (mlogarapavlicic@gmail.com)**

Klinički bolnički centar Osijek

**Sonja Molnar (molnar.sonja@gmail.com)**

Dom zdravlja osječko-baranjske županije

## CILJ

Ispitati utjecaj kronične boli na intenzitet stresa kod pacijenata s reumatoidnim artritismom.

## METODE

Presječno prospektivno istraživanje provedeno tijekom travnja i svibnja 2020. godine. U istraživanju je sudjelovalo 174 osobe oboljele od reumatoidnog artritisa. Podaci su prikupljeni uz pomoć dobrovoljnog anonimnog anketnog upitnika koji se sastojao od sociodemografskih pitanja, Upitnika gradacije kronične boli (CPGS) i Ljestvice percipiranog stresa (PSS).

## REZULTAT

Obradeni su podaci 174 pacijenta s reumatoidnim artritismom. Kronična bol ima utjecaj na intenzitet stresa te se povećanjem kronične boli također povećava intenzitet stresa. Radni status nema statistički značajan utjecaj na intenzitet stresa kod oboljelih od reumatoidnog artritisa. Dob ispitanika nema statistički značajan utjecaj na stupanj kronične boli i na intenzitet stresa.

Ispitanici koji su koristili monoterapiju za liječenje reumatoidnog artritisa imali su manje stupnjeve kronične boli u odnosu na ispitanike koji su uzimali kombinaciju više lijekova. Ispitanici koji su koristili biološke lijekove imali su manje stupnjeve kronične boli za razliku od ispitanika koji su koristili samo nesteroidne antireumatike.

## **ZAKLJUČAK**

Kronična bol ima utjecaj na intenzitet stresa kod oboljelih od reumatoidnog artritisa.



---

# USPOREDNO ISTRAŽIVANJE KINEZIOTERAPIJSKIH METODA U LIJEČENJU KRONIČNE KRIŽOBOLJE

---

## COMPARATIVE RESEARCH OF KINESIOTHERAPY METHODS IN THE TREATMENT OF CHRONIC LOW BACK PAIN (PILOT PROJECT)

**TONI JURIC** (tjuric18.tj@gmail.com)

Sveučilišni odjel zdravstvenih studija

**Tonko Vlak** (tonkovlak@gmail.com)

Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu

### **CILJ**

Cilj ovog istraživanja je analizirati razinu učinkovitosti triju kinezioterapijskih modela (Brück, Regan, Kaltenborn/Evjenth) u liječenju križobolje. Uspoređivala se učinkovitost Brückovih i Reganovih vježbi koje su se provodile u grupnom tretmanu, te Kaltenborn/Evjenth tehnike koja se provodila individualno.

### **METODE i materijali**

U istraživanju je sudjelovalo 66 ispitanika s dijagnosticiranom kroničnom križoboljom. Od 66 ispitanika 48 ih je bilo ženskog spola, a 18 muškog. Ispitanici su bili podijeljeni u 3 skupine po 22 ispitanika. Dvije skupine su bile kontrolne (Brück, Regan), dok je treća skupina bila pokusna (Kaltenborn/Evjenth). Glavne mjere ishoda su bile vizualno analogna skala boli za ocjenu osobnog doživljaja boli, Roland-Morris upitnik provodio se za osobnu ocjenu funkcije i kvalitete života, dok se gibljivost kralježnice prikazivala laterofleksijom trupa lijevo, laterofleksijom trupa desno, indeksom sagitalne gibljivosti lumbalne kralježnice i antefleksijom trupa.

### **REZULTAT**

Rezultati istraživanja prikazani su tablično, grafički i opisno. Kaltenborn/Evjenth kinezioterapijski model, kod kojeg su ispitanici imali individualan tretman, pokazao se najučinkovitijim po svim mjerama ishoda, dok su grupni tretmani Brückovim i Reganovim vježbama također pokazali napredak, no ni približan individualnom pristupu Kaltenborn/Evjenth modela.

## ZAKLJUČAK

Provedenim istraživanjem utvrdio se značajno bolji učinak Kaltenborn/Evjenth kinezioterapijskog modela individualnim pristupom na liječenje križbolje u odnosu na Brückov i Reganov model vježbanja. Saznanjima iz provedenog istraživanja, ali i proučavanjem dostupnih članaka na internetskim bazama podataka, doznajemo da kinezioterapija ima gotovo uvijek pozitivan učinak na pacijente s križboljom te je često i prvi izbor u liječenju iste. Osim samog kinezioterapijskog programa liječenja, važnu ulogu u uspješnosti terapije ima pravilno doziranje vježbi i edukacija pacijenta.

---

# ZNAČAJ RANE MEDICINSKE REHABILITACIJE U TRETMANU PACIJENATA SA COVID-19 INFEKCIJOM

---

## THE IMPORTANCE OF EARLY MEDICAL REHABILITATION IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH COVID-19 INFECTION

**ALDIJANA KADIĆ (aldijanakadic@gmail.com)**

Klinika za fizijatriju i rehabilitaciju, Klinički centar Univerziteta u Sarajevu

**Narcisa Vavra- Hadžiahmetović (h.vemi@bih.net.ba)**

Klinika za fizijatriju i rehabilitaciju, Klinički centar Univerziteta u Sarajevu

**Naida Mehmedika (naida.gagula2@gmail.com)**

Klinika za fizijatriju i rehabilitaciju, Klinički centar Univerziteta u Sarajevu

### SAŽETAK

Uvod: Godina 2019. se smatra početkom infekcije novim korona virusom / Sever Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2- SARS-CoV-2/. Svjetska zdravstvena organizacija proglasila je 11.mart 2020.godine pandemiju uzrokovanu SARS-CoV-2 virusom.

Prikaz slučaja: Pacijent muškog spola, starosti 50 godina, upućen od strane neurologa na bolničko liječenje pod dijagnozom COVID-19, sa neurološkim komplikacijama. Uvidom u medicinsku dokumentaciju dobiju se podaci: simptomi počeli deset dana prije hospitalizacije sa povišenom tjelesnom temperaturom, otežanim disanjem i tremorom ruku. Dan pred hospitalizaciju tremor glave i gornjih ekstremiteta intenzivniji. Javljaju se teškoće pri govoru u smislu dizatrije. Laboratorijski parametri ukazivali su na infektivni sindrom. Radiološkim pregledom verifikovan je težak oblik pneumonije po tipu COVID- 19 pneumonije. Polymerase Chain Reaction /PCR/ testiranje potvrdi oboljenje COVID- 19. Tokom prvih pet dana hospitalizacije kliničkom slikom dominiraju neurološki simptomi: tremor ruku, tremor glave, slabost mišićne snage gornjih i donjih ekstremiteta, otežano kretanje, govor i gutanje. Prema kliničkoj slici, laboratorijskim i radiološkim nalazima obezbijedena je terapijska potpora prema COVID-19 protokolu. Tokom hospitalizacije pacijent uključen u program rane rehabilitacije koji je uključivao terapijsko pozicioniranje tijela, edukaciju o pravilnom obrascu disanja i ranu mobilizaciju. Ponavljano PCR testiranje bilo je negativno. Ponovljeni rendenski

snimak ukazao je na značajnu regresiju nalaza na plućima. Po završenom liječenju stacionarnog tipa pacijent nastavio fizikalni tretman ambulatnog tipa. Sprovedene metode proprioceptivne tehnike /Huber aparat/, kinezi-terapija, okupaciona terapija.

Zaključak: Dugoročna oštećenja i onesposobljenost pacijenata oboljelih od COVID-19 još uvijek je veliki problem u medicinskim krugovima ali je poznata važnost rehabilitacije od prvih simptoma ove bolesti s ciljem ubrzanja oporavka pacijenta, smanjenja posljedica bolesti i poboljšanja kvalitete života.

Ključne riječi: SARS- CoV-2, COVID-19, infekcija, fizikalna terapija.

---

# CHRONIC PRIMARY LYMPHEDEMA - PROPER PHYSIOTHERAPY TREATMENT MANAGEMENT CAN MAKE A DIFFERENCE

---

**IVANA KLARIĆ- KUKUZ (ivana.klarick@gmail.com)**

Sveučilišni odjel zdravstvenih studija

**Marta Pavlović (marta.druzijanic@gmail.com)**

Klinički bolnički centar Split

**Josipa Grančić (josipa.grancic@gmail.com)**

Ustanova za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Podologija

**Jure Aljinović (aljinovic.jure@mefst.hr)**

Klinički bolnički centar Split

**Ivanka Marinović (imarinovic27@gmail.com)**

Klinički bolnički centar Split

**Ana Poljičanin (ana.poljicanin@gmail.com)**

Klinički bolnički centar Split

## SAŽETAK

We present a case report of a 46 year old nurse with lower limb late onset, third degree primary lymphedema (PLE) diagnosed twenty years after symptoms onset. She was referred to Physiotherapy Laboratory at Department for Health Studies, University of Split for lymphedema treatment because her PLE symptoms got worse due to the summer heat, prolonged sitting and standing position at work and 2 year period without proper therapy in Clinical Hospital Centre due to the Covid 19 pandemic. Treatment management goals of PLE are reduction and stabilization of limb volume, prevention of complications and facilitation of patient self-management, favouring patient autonomy and improving the patient's quality of life. PLE treatment was conducted through nine sessions of sixty min three times a week. Treatment sessions were consisted of education, limb circumference measurements, manual lymph drainage (MLD) followed by Partsch compression therapy protocol. Non padding low stretch bandage technique for lower extremities and skin care have been implemented on each session. Instructions for physical activity were made likewise. Significant volume reduction was successful despite long PLE duration. Compression garments specialist made measures for flat knitted stockings compression class III that are indicated for lymphedema and have important role in the maintenance phase of limb volume. There were significant changes in limb volume reduction and skin elasticity. There were significant changes in quality of life and physical function assessed

using FACIT, IPAQ, HADS, MEDAS, SF- 36 questionnaires. Despite the fact that PLE is chronic disease and it has been left untreated for over twenty years by proper PLE therapy management it is possible to achieve positive results and to maintained treatment results especially if you have motivated and properly educated patient.

---

# PRIMJENA CIMT METODE U RT TIJEKOM REHABILITACIJE TRIDESETOGODIŠNJE BOLESNICE NAKON MOŽDANOG UDARA S POSLJEDIČNOM HEMIPAREZOM

---

APPLICATION OF THE CIMT METHOD IN OCCUPATIONAL THERAPY IN A 30-YEAR-OLD PATIENT AFTER STROKE

**MARIJANA KOJUNDŽIĆ (marijana.socec@gmail.com)**

KB Dubrava

**Dubravka Bobek (dubravka.bobek@hotmail.com)**

KB Dubrava

**Petra Gojković (pgojkovic@gmail.com)**

Medicinski fakultet Zagreb

## SAŽETAK

Gospođa J.J. u dobi od 30 god. po zanimanju medicinska sestra, nakon ishemijskog moždanog udara stacionarno je rehabilitirana u toplicama te se javlja u Zavod za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu s reumatologijom zbog nastavka rehabilitacije lijevostrane spastičke hemipareze. Nakon pregleda fizijatra uključena je u rehabilitacijski program koji je uključivao radnu terapiju s ciljem ponovne uspostave funkcije šake i povratka svakodnevnim aktivnostima. Korigiran je obrazac hoda individualnom opskrbom AFO ortoze. Naglasak radne terapije bila je funkcija šake, te je u sklopu iste provedena CIMT metoda (engl. Constraint-induced movement therapy) pri kojoj se ograničavanjem upotrebe zdrave šake, potiče korištenje paretične šake. Uvjet za primjenu navedene metode je očuvan minimalni pokret u prstima (minimalno 10° ekstenzije u metakarpofalangealnim (MCP) zglobovima, 20° ekstenzije u ručnom zglobu (RC) te visoka motiviranost i psihička stabilnost pacijenta. Inicijalnim mjerenjem objektiviziran je reducirana opseg aktivnih pokreta desne šake: dorzalna fleksija (DF) 40 st., palmarna fleksija (PF) 60 st., ulnarna devijacija (UD) 15 st., radijalna devijacija (RD) 30 st., supinacija zatvorenom šakom 90 st., supinacija otvorenom šakom 70 st., pronacija 90 st. Dinamometrom je objektivizirana reducirana snaga stiska desne šake (5 kg). Nakon rehabilitacijskog programa koji je proveden kroz 14 tjedana te 14 dana kontinuirane primjene CIMT metode objektivizirana su poboljšanja u opsegu pokreta i snazi desne šake ( snaga 10 kg, DF 65 st., PF 80 st., UD

30st., RD 30 st.). Postignuta je poboljšana funkcija paretične šake uključujući hvatove i finu motoriku. Poboljšanjem funkcije šake i samostalnosti u hodu (uz primjenu ortoze) postignuto je ne samo povećanje produktivnosti u obavljanju aktivnosti svakodnevnog života nego i povratak vokacijskim i avokacijskim aktivnostima. Bolesnica je postala motivirana vratiti se profesionalnim obvezama te se zaposlila kao medicinska sestra u Domu zdravlja.



---

# VIŠEKратно TRETIRANJE NESPECIFIČNE KRIŽOBOLJE BEAUTE VITALE® KREMOM

---

## EXTENDED TREATMENT OF NONSPECIFIC LOW BACK PAIN WITH BEAUTE VITALE® CREAM

**DINKO KOLARIĆ** (dinko.kolaric@gmail.com)

Daruvarske toplice

**Ana Kolarić** (ana\_os\_hr@yahoo.com)

Daruvarske toplice

**Ivan Sunara** (isunara@gmail.com)

Spinalkliniken

**Drago Ambroš** (drago.ambros@gmail.com)

Daruvarske toplice

**Endi Radović** (endi.radovic@yahoo.co.uk)

Talasoterapija Crikvenica

**Zoran Vrbanac** (zoran.vrbanac@gmail.com)

Veterinarski fakultet

## CILJ

Nespecifičnu križobolju (NSK) definiramo kao bol ili nelagodu kojoj ne možemo pronaći uzrok, a lokalizirana je između donjeg rebrenog luka i donje glutealne brazde. Empirijsko korištenje kozmetičkog preparata, registriranog kao Beaute vitale® krema (BVK) za mišićnu relaksaciju, unatrag 40ak godina pokazuje značajno djelovanje na simptome NSK. Cilj istraživanja je ustanoviti promjene u mobilnosti lumbalne kralježnice, intenzitetu boli, te kvaliteti života prije, i nakon trostruke aplikacije BVK kroz 8 mjeseci.

## METODE I ISPITANICI

Prospektivnim longitudinalnim kliničkim ispitivanjem na ukupno 24 pacijenta, aplicirana je BVK u tri navrata po 7 dana kroz 8 mjeseci na lumbalnu i sakralnu regiju. Prije i nakon svakog tretmana mjereno je indeks sagitalne gibljivosti (ISG), Tomayerova mjera (TM), obostrana laterofleksija, te su ispitanici popunili upitnike EQ-5D-5L, Roland Morris (RM) i vizualnu analognu skalnu (VAS) boli. Za analizu korišten je zavisani t-test odnosno Wilcoxon Signed Rank test ovisno o distribuciji podataka. Za sve varijable je postavljena alfa greška na <0,05.

## REZULTAT

Rezultati pokazuju značajnu promjenu u laterofleksiji ( $p < 0,0001$ ), Thomayerovoj mjeri ( $p < 0,0327$ ), RM upitniku ( $p < 0,0288$ ), VAS boli ( $p < 0,0001$ ), te povećanje pokretljivosti ( $p < 0,0115$ ). Tretman nije značajno utjecao na aktivnost ( $p < 0,2655$ ), brigu o samome sebi ( $p < 0,3311$ ), tjeskobu ( $p < 0,0517$ ), zdravlje ( $p < 0,0507$ ) te na ISG ( $p < 0,1943$ ).

## ZAKLJUČAK

Prikazani rezultati pokazuju značajno poboljšanje pokretljivosti i smanjenje boli u lumbosakralnoj kralježnici te djelomično poboljšanje kvalitete života nakon tretmana. Također nisu primijećene značajnije kožne reakcije. Tretman BVK predstavlja efektivan način za redukciju simptoma NSK, te se preporuča kao suportivna terapija u konzervativnom tretiranju NSK. Tvrtka „Osteoart“, licencirana za BVK, je financirala istraživanje. Niti jedan zaposlenik navedene tvrtke nije utjecao na rezultat niti je u bilo kojem obliku sudjelovao u istraživanju. Autori odbacuju bilo kakav sukob interesa.

KLJUČNE RIJEČI: Križobolja, Nespecifična križobolja, Beaute vitale krema

---

# ISHOD REHABILITACIJE BOLESNIKA S NATKOLJENOM AMPUTACIJOM UZROKOVANOM KOMPLIKACIJAMA COVID-19 INFEKCIJE

---

## REHABILITATION OUTCOME IN PATIENT WITH TRANSFEMORAL AMPUTATION CAUSED BY COVID-19 INFECTION COMPLICATIONS

**Mira Kadojić (m.agata@kbo.hr)**

Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC-a Osijek

**Višnja Marković (markovic.visnja91@gmail.com)**

Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC-a Osijek

**SANDA KOTORAC (sanda.osk@gmail.com)**

Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC-a Osijek

**Tamara Balaic Silović (tbalaic@gmail.com)**

OB "Dr. Josip Benčević", Slavonski Brod

### SAŽETAK

Krajem 2019. godine u Kini je otkriven do tada nepoznati, novi soj virusa u ljudskoj populaciji iz porodice koronavirusa. Svjetska zdravstvena organizacija nazvala ga je SARS-CoV-2, a bolest koju uzrokuje COVID-19. Zbog brzog širenja na svim kontinentima i velikog broja izoliranih slučajeva, u ožujku 2020. godine proglašena je pandemija. COVID-19 infekcija u najvećoj mjeri prezentira se respiratornim simptomima, no virus direktnim utjecajem ili indirektno, kao posljedica upale ili ishemije uslijed tromboze krvnih žila, izaziva oštećenja i drugih organskih sustava. U kliničkoj praksi primijećeno je kako pacijenti s oštećenjem plućne funkcije i fibroze zbog mikrotromboemolijskih incidenata imaju veću sklonost razvoju drugih organskih poremećaja i hiperkoagulabilnosti. U našem prikazu slučaja prikazan je 59-godišnji bolesnik koji se 14 dana Covid infekcije hospitalizira radi lošeg općeg stanja. Radiološkom obradom verificira se bilateralna pneumonija. Zbog bolova u lijevoj nozi učini se UZV Color doppler kada se isključi DVT. Tijek se komplicira progresijom bolova i razvojem kliničke slike ishemije lijeve noge koja je dokazana i hinznim CDI aretrija. Zbog navedenog indicira se hitna natkoljena amputacija na koju pacijent pristaje. Opeativni i postoperativni tijek protiču uredno. Bolesnik se po sanaciji rane, pet mjeseci nakon zahvata uputi u Zavod za fizikalnu medicinu

i rehabilitaciju gdje se uspješno provede natkoljena proteička opskrba. U dostupnoj medicinskoj dokumentaciji bolesnik od ranije nije imao poznatih komorbiditeta koji bi doveli do rizika za nastanak ove komplikacije, stoga možemo zaključiti kako je Covid -19 infekcija pogodovala razvoju iste.

Po otpustu pacijent u s protezom uz pomoć hodalice bez zamora do 50 metara, savladao obavljanje aktivnosti svakodnevnoga života uz primjenu proteze, čime protetičku opskrbu s pozicije rehabilitacijskog tima smatramo uspješnom. Ishemijske komplikacije post covid infekcije s najtežim ishodom tipa amputacije ekstremiteta predstavljaju kako funkcijski tako i psihološki stres za bolesnika koji dodatno otežava proces rehabilitacije te je bolesniku potrebno nastaviti pružati psihosocijalnu podršku od članova obitelji i društvene zajednice sa svrhom postizanja što bolje socijalne integracije i kvalitete života.

Ključne riječi: Post covid komplikacije, hiperkoagulabilnost, akutna ishemija uda, natkoljena protetička opskrba

---

# PRIKAZ BOLESNIKA S PALLISTER KILLIANOVIM SINDROMOM

---

## CASE REPORT OF PATIENT WITH PALLISTER KILLIAN SYNDROME

**Valentina Matijević (valentina.matijevic@gmail.com)**

KBC Sestre milosrdnice, Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju

**PETRA KOVAČEVIĆ (petrakova13@gmail.com)**

KBC Sestre milosrdnice, Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju

**Ivana Vid Vargić (ivana.vid.vargic@gmail.com)**

KBC Sestre milosrdnice, Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju

## UVOD

Pallister-Killian sindrom (PKS) je rijedak kromosomski mozaični poremećaj uzrokovan tetrasomijom kratkog kraka kromosoma 12. Kliničke karakteristike sindroma su hipotonija novorođenčeta, dizmorfična obilježja lica, pigmentne anomalije kože, urođene srčane mane, dijafragmalna hernija, epilepsija i mentalna retardacija. Učestala je pojava poteškoća u razvoju govora, a mogu biti prisutni poremećaji sluha i vida. Incidencija PKS se procjenjuje na oko 5 od 1 000 000 živorođene djece. Obzirom na jako rijetku pojavnost navedenog sindroma, prikazujemo prvi slučaj Pallister Killian sindroma u našoj Klinici. Radi se o muškom dojenčetu rođenom iz druge trudnoće u 8.mj. 2021.g. vaginalnim porodom u terminu. UZV pregledom u 13. tjednu trudnoće uočio se cistični higrom vrata te je učinjena rana amniocenteza u 19. tjednu, gdje je u 27 % stanica potvrđen muški kariotip s prekobrojnim izokromosomom 12p. UZV-om mozga je potvrđena ventrikulomegalija te stanje nakon intrakranijskog krvarenja II. stupnja. Isto tako, u rodilištu je ustanovljena hidronefroza III stupnja lijevog bubrega. U dobi od 2 mjeseca pregledan je po dječjem fizijatru u našoj Klinici, kada je uočeno značajno neuromotorno odstupanje u razvoju te je indicirana multidisciplinarna obrada i stimulacija putem Dnevne bolnice. U inicijalnom statusu bilo je prisutno više simptoma rizika. Spontana motorika prezentirana je oskudno i stereotipno, tonus mišića bio je snižen.

## ZAKLJUČAK

Prikazom ovog bolesnika htjeli smo ukazati na važnost rane neurorazvojne stimulacije u bolesnika s Pallister Killianovim sindromom, kako bi se pravovremeno iskoristili razvojni potencijali i prevenirale komplikacije uslijed osnovne bolesti.

---

# VAŽNOST SARQOL UPITNIKA U BOLESNIKA NA HEMODIJALIZI

---

## IMPORTANCE OF SARQOL QUESTIONNAIRE IN HEMODIALYSIS PATIENTS

**PETRA KOVAČEVIĆ (petrakova13@gmail.com)**

KBC Sestre milosrdnice / Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju

**Karmela Altabas (karmela.altabas@gmail.com)**

KBC Sestre milosrdnice/ Klinika za internu medicinu- Zavod za nefrologiju i dijalizu

**Iva Klarić (lvklaric@yahoo.com)**

Dom zdravlja Zagreb- Centar

**Karla Kovačević (karla.kovacevic93@gmail.com)**

Hrvatski zavod za javno zdravstvo- Služba za medicinu rada

**Frane Grubišić (franegrubisic@gmail.com)**

KBC Sestre milosrdnice/Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju

**Valentina Matijević (valentina.matijevic@gmail.com)**

KBC Sestre milosrdnice/Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju

**Jelena Marunica Karšaj (jelenamarunica@yahoo.com)**

KBC Sestre milosrdnice/Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju

**Hana Skala Kavanagh (hanaskala@gmail.com)**

KBC Sestre milosrdnice/Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju

**Simeon Grazio (simeon.grazio@kbcsm.hr)**

KBC Sestre milosrdnice/Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju

## CILJ

Važan dio rehabilitacije, koji je vrlo često zanemaren, odnosi se na nefrološku rehabilitaciju, poglavito bolesnika na hemodijalizi (HD). Zbog proteinsko energetske pothranjenosti i teškog kroničnog stanja u bolesnika na HD dolazi do učestalije pojave sarkopenije. Cilj istraživanja bio je ispitati prisutnost sarkopenije u bolesnika na HD te ustanoviti kvalitetu života obzirom na prisutnost sarkopenije.

## METODE

U istraživanje je bilo uključeno 100 ispitanika koji su na kroničnoj hemodijalizi u KBC-u Sestre milosrdnice te im je učinjena analiza sastava tijela bioimpedancijom te mjerenje snage stiska šake dinamometrom, kao metodama za mjerenje sarkopenije. Također, ispitanici su ispunili poseban upitnik o procjeni kvalitete života obzirom na prisutnost sarkopenije (SarQoL), koji ima

22 pitanja koja su podijeljena u 7 domena (fizičko i mentalno zdravlje - D1, kretanje - D2, sastav tijela - D3, funkcionalnost - D4, aktivnosti svakodnevnog života - D5, slobodne aktivnosti - D6, strahovi - D7).

## **REZULTAT**

Dvadeset i osam od 100 ispitanika imalo je sarkopeniju. Rezultati SarQoL upitnika pokazali su značajnu korelaciju sa sarkopenijom ( $p < 0,001$ ). Sve domene upitnika značajno su negativno korelirale sa sarkopenijom, osim domene 6 koja nije postigla značajnu povezanost.

## **ZAKLJUČAK**

Ovo istraživanje potvrdilo je visoku učestalost sarkopenije u bolesnika na hemodijalizi, ali i značajno smanjenu kvalitetu života zbog navedenog stanja. S obzirom na to da je SarQoL značajno korelirao sa sarkopenijom te kvantificirao ograničenja u svakodnevnom životu bolesnika, trebalo bi istaknuti njegovu važnost te potaknuti češću primjenu u kliničkoj praksi kako bi se što prije detektirala pogoršanja u sarkopeniji te na vrijeme reagiralo adekvatnim terapijskim intervencijama. Ovaj upitnik je posebno vrijedan kada bioimpedancija i dinamometar nisu dostupni.

---

# OSTEOGENESIS IMPERFECTA - UZROK PRODUŽENE REHABILITACIJE I CIJELJENJA BEDRENE KOSTI NAKON PRIJELOMA

---

## OSTEOGENESIS IMPERFECTA-THE CAUSE OF LONGER REHABILITATION AND HEALING OF BROKEN FEMUR

**Mira Kadojić (kadojic.mira@gmail.com)**

Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju

**Marija Barišić (barisic.marija1@gmail.com)**

Dom Zdravlja Valpovo

**SONJA MOLNAR (molnar.sonja@gmail.com)**

Dom zdravlja Bali Manastir

Osteogenesis imperfecta (OI) nasljedna je bolest uzrokovana poremećajem stvaranja kolagenskih lanaca. Nasljeđuje se autosomno dominantno i prezentira anomalijama tkiva koje sadrže kolagen u znatnim količinama (kosti, zubi, rožnica, zglobna čahura..). Klinička ekspresija i znakovi bolesti ovisni su o tipu OI. Najčešći i najlakši je tip 1. Bolesnici često ostaju bez dijagnoze pošto se tijekom djetinjstva povećana incidencija prijeloma kao najučestaliji simptom ne povezuje s genskom bolešću. Završetkom djetinjstva incidencija prijeloma se smanjuje te izostaje medicinska obrada kojom bi se moglo doći do ispravne dijagnoze. Prikaz slučaja: 36-godišnja bolesnica primljena u fizijatrijsku ambulantu nakon operativno liječenog prijelom bedrene kosti koji je zadobila pri padu. Uslijed usporenog cijeljenja kosti prvi pregled fizijatra učinjen je pet mjeseci nakon operativnog zahvata. Kreiran je ambulantski rehabilitacijski program s naglaskom na snaženje miškulature, vježbe balansa i koordinacije, poboljšanje opće kondicije i tehnike hoda s hodalicom bez oslonca na operiranu nogu. Po dozvoljenom opterećenju pri osloncu od 20 kg razvila jake bolove u nozi i križima. Usporedno provedena dijagnostička obrada pokazala je blago povišene vrijednosti biljega koštane pregradnje, niske razine vitamina D3, a denzitometrijski osteoprozu kralježnice (T score -3.1) i osteopeniju d. kuka (T score -1.1). upućena je na pregled endokrinologu. U međuvremenu zadobila prijelom baze prokimalne flange lijevoga haluksa. Endokrinološkom obradom iniciranom tijekom rehabilitacije postavljena je dijagnoza osteogenesis imperfecta tip 1. Započeta je antiresorptivna terapija Zolendronskom kiselinom. Šest mjeseci nakon uvedene terapije razvila je bol u donjoj čeljusti. Dijagnosticirana je koštana cista u koju prominiraju korijeni



zuba 31 i 32 te je preporučen operativni zahvat. Puna konsolidacija prijeloma postignuta je 22 mjeseca nakon operacije, a kontinuiranim provođenjem rehabilitacije i potpuni oporavak kinematike hoda. Multidisciplinarni pristup pacijentu i u ovom slučaju pokazao se nužnim za postavljanje dijagnoze ove rijeke bolesti pri čemu je fizijatrijsko liječenje pridonijelo ne samo poboljšanju kvaliteta života već i postavljanju konačne dijagnoze.

---

# LIJEČENJE I REHABILITACIJA KRONIČNOG REGIONALNOG BOLOG SINDROMA U DISTROFIČKOJ FAZI

---

## TREATMENT AND REHABILITATION OF CHRONIC REGIONAL PAIN SYNDROME IN DYSTROPHIC PHASE

**NADA OZIMEC (o.nada58@gmail.com)**

Lječilište Topusko

Predmet izlaganja je prikaz slučaja bolesnika u distrofičkom stadiju CRPS- dijagnoza, liječenje i rehabilitacija. CRPS je pojava neuropatske boli nakon ozljede mekog ili koštanog tkiva (tip I) ili ozljede živca (tip II) a ista je nerazmjerna oštećenju tkiva i ne slijedi neuralnu distribuciju. Ovisno o dužini trajanja i razvijenosti simptoma razlikujem akutnu, distrofičku i atrofičku fazu bolesti. Na pregled fizijatra dolazi 55-godišnji muškarac V.M. za razvijenim simptomima CRPS na laktu, ručnom zglobu i lijevoj šaci u distrofičkom stadiju. Prije 2 mjeseca zadio je prijelom radijusa na tipičnom mjestu, prijelom stiloidnog nastavka ulne i dislokaciju skafoidne kosti. Liječen je imobilizacijom dorzalnom longetom gotovo dva mjeseca!! Indicirano je operativno liječenje ali tek po sanaciji nastalog CRPS. Na prvom pregledu kontraktura lijevog ramena i lakta. Ekstenzija lakta nepotpuna, supinaciju i pronaciju ne izvodi. Šaka voluminozna. Koža suha, topla, cijanotična. Kontraktura MC, PIP etaža. VAS boli 8/10. (Budimpeštanski dijagnostički kriteriji) Liječenje-multidisciplinarni pristup: Medikamentozna terapija: 1. NSAR kombinirani sa slabim opijatom 2. Antidepresiv-duloksatin 30mg/ dnevno povećan do 90mg/d 3. Prednisolon 40mg/d/4 tjedna postepeno smanjiti dozu 4. C vitamin 500mg/d Fizikalna terapija: 1. Cirkulatorne vježbe 2. Aktivno potpomognute vježbe i izotoničke sa progresivnim otporom. 3. Limfna drenaža, krioterapija 4. TENS 5. Radna terapija 6. Edukacija 7. Psihološki suport Kontrola za dva tjedna poboljšana pokretljivost ramena i lakta, te u najmanjoj mjeri, ručnog zgloba. VAS boli 5/10. Nakon 6 tjedana dolazi do pomaka u pokretljivosti MCP, PIP etaža. Šaku formira 25%. Edem manji, poboljšana trofika muskulature. Koža eutermna. Bolesnik se u dogovoru sa kirurgom upućuje na operativno liječenje kako je planirano. Navedeni slučaj zorni je prikaz kako je za prevenciju pojave CRPS i dobru rehabilitaciju ozljeda neophodna pravovremena dijagnoza, rana mobilizacija i rehabilitacija te adekvatna analgezija. Tako se prevenira funkcionalnu onesposobljenost i trajni invaliditet.

---

# HRVATSKA VALIDACIJA UPITNIKA ZA PROCJENU KVALITETE ŽIVOTA KOD PACIJENTA S DEFORMITETIMA KRALJEŽNICE

---

## CROATIAN VALIDATION OF A QOL QUESTIONNAIRE IN PATIENTS WITH SPINAL DEFORMITIES

**DANIELA PAVIĆ (da.niela.pavic@gmail.com)**

Sveučilišni odjel zdravstvenih studija Split

**Tonko Vlák (tonkovlak@gmail.com)**

MEFST

Koncept kvalitete života često se u medicini koristi kao ishodišna mjera liječenja. S razvojem svjesnosti o problemu deformacija kralježnice i željom za znanstvenim i strukovnim unaprijeđenjem u tom polju liječenja i rehabilitacije razvili su se razni mjerni instrumenti za procjenu kvalitete života. Među njima se istaknuo upitnik SRS-22r, modificirani upitnik izvorne verzije SRS-22 sastavljen od strane Scoliosis research Society-a (SRS), prvotno namijenjen pacijentima s idiopatskom skoliozom koji podliježu operativnom zahvatu. Upitnik mjeri pet domena: mentalno zdravlje, bol, sliku o sebi, funkcionalnost i zadovoljstvo terapijom. Vremenom su istraživanja potvrdila njegovu učinkovitost u evaluaciji i konzervativnih oblika terapije poput liječenja ortozom te specifičnim vježbama za skolioze i druge deformitete. Idiopatska skolioza u svijetu, a i u Hrvatskoj se javlja kao najučestalija i najkompleksnija deformacija u populaciji, pogotovo pogađajući djecu i adolescente te postoji potreba za standardizacijom rehabilitacije i praćenjem rezultata terapije s konačnom svrhom prevencije i ranog prepoznavanja stanja. Upitnik u izvornoj verziji dolazi na engleskom jeziku, stoga ga je za primjenu u Hrvatskoj bilo potrebno prethodno prevesti i validirati kako bi se razvila vjerodostojna inačica. Provedenim istraživanjem učinjena je multikulturalna adaptacija upitnika na hrvatskom jeziku i procesom validacije dobiveno je 6 mjerljivih domena: bol, slika o sebi, mentalno zdravlje, funkcionalnost, zadovoljstvo terapijom i aktivnost koju objašnjavamo kao produkt provedbe istraživanja u vremenu COVID-19 pandemije. Statističkom obradom potvrđena je primjenjivost i valjanost hrvatske verzije SRS-22r upitnika. Klinički značaj istraživanja leži u tom da je Hrvatska dobila na primjenu mjerni instrument za procjenu kvalitete života kod osoba s deformitetima kralježnice kao dio službene medicinske dokumentacije, i time postavila temelje za buduća istraživanja i razvoj u tom području.

---

# PRIMARY LYMPHEDEMA – DO WE HAVE STRATEGIES TO AVOID LATE DIAGNOSIS? – CASE REPORT

---

**ANA POLJIČANIN (ana.poljicanin@gmail.com)**

University Hospital Split/University Department for Health Studies, University of Split

**Ivana Klarić Kukuz (ivana.klarick@gmail.com)**

University department for health studies, university of Split

**Josipa Grantić (josipa.grantic@gmail.com)**

Podologija Superior

**Marta Pavlović (marta.druzijanic@gmail.com)**

University Hospital Split

**Ivanka Marinović (imarinovic27@gmail.com)**

University Hospital Split/ Department for Health Studies University of Split

**Jure Aljinović (jure.aljinovic@mefst.hr)**

University Hospital Split/ Department for Health Studies University of Split

Primary lymphedema is rare disease that implies developmental lymphatic abnormalities leading to the absorption failure of the interstitial fluid which is manifested by characteristic swelling affecting the extremities. There are limited data on PLE prevalence but it is estimated that affects 1.2 per 100,000 people under 20 years of age.

Often, there is prolonged time period between first lymphedema symptoms onset and clinical diagnosis. Prolonged diagnosis of PLE results in high number of undiagnosed and untreated individuals which leads to lifelong physical and psychological morbidity caused by limb deformities and tissue changes.

Diagnosis of PLE should be made on the basis of clinical examination to confirm physical, psychological and functional impact. Specific laboratory tests, lymphoscintigraphy, venous doppler ultrasound, magnetic resonance and genetic consultation may also be performed.

We hereby present a case of 46-year-old nurse with a long-standing history of swelling that affected both of her legs. Path from first symptoms onset which manifested as right ankle swelling when she was 15 until proper diagnosis at the age 35 was not easy and straightforward which led to the formation of non-pitting second stage leg lymphedema. During twenty-year period, she was seen by various specialist being left without proper diagnosis and treatment with low functionality. Leg venous doppler ultrasound was performed on several occasions, but although clinically visible, presence of lymphoedema was not mentioned in the findings. Clinical diagnosis of Meige-like

primary lymphoedema was finally made during 2019. based on clinical examination using The St George's Classification Algorithm. Diagnosis was confirmed in 2022. after lymphoscintigraphy was performed. After proper management lymphedema reduction was accomplished and patient is fully functional. Early diagnosis and proper management of lymphoedema is a key component for preventing complication and achieving high quality of life in patients with primary lymphoedema.

---

# UČINAK ORALNO PRIMJENJENOG L-ARGININA NA SNAGU KVADRICEPSA - DETEKTOR SLABLJENJA SKELETNE MUSKULATURE U PUŠAČA KOJI SU SKLONI RAZVITI KRONIČNU OPSTRUKTIVNU PLUĆNU BOLEST

---

**GORANKA RADMILOVIĆ<sup>1</sup>, Sanja Popović-Grle<sup>2</sup>, Valentina Matijević<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> OŽB Požega; Sveučilište J.J. Strossmayera, MF, Osijek,

Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek

<sup>2</sup> Klinika za plućne bolesti Jordanovac; KBC Zagreb

<sup>3</sup> KBC Sestre milosrdnice, Zagreb; Sveučilište J.J. Strossmayera, MF Osijek

## UVOD

Pušenje kao i dugotrajna izloženost duhanskom dimu, predstavlja značajan čimbenik rizika za razvoj kronične opstruktivne plućne bolesti (KOPB). Čak u 8 od 10 slučajeva KOPB-a uzročnik je pušenje a KOPB predstavlja 3. uzročnik smrtnosti u Svijetu. Jedan od prvih kliničkih znakova ove bolesti, osim kašlja i zaduhe, je smanjena tjelesna sposobnost koja se obično pripisuje smanjenoj plućnoj funkciji. Zlatni standard u procjeni plućne funkcije je spirometrija, no prvi i često neprepoznati simptomi poput smanjene tjelesne sposobnosti uzrokovane poremećajem mišićno-koštanog sustava u sklopu sistavne upalne bolesti, nastaju čak ranije no što se testovima plućne funkcije može dokazati oslabljena funkcija pluća.

Sustavna upalana bolest potaknuta cigaretnim dimom potiče proteolizu i inhibira sintezu proteina a zamijećena je i zamjena mišićnih vlakana tipa I vlaknima tipa II.

L-arginin je osnovna aminokiselina u fiziološkim tekućinama. Nalazi se u mnoštvu prehrambenih proizvoda poput mesa, algi, orašastih plodova, čokoladi itd., a može se sintetizirati i endogeno putem crijevno - bubrežnog puta. Jednom kad arginin uđe u stanice razgrađuje se pod djelovanjem mnoštva enzima a sve kako bi nastali urea, kreatin, agmantin, ornitin i citrulin koji su od iznimne biološke važnosti.

Upalni citokini i endotoksini povećavaju metabolizam arginina potičući sintezu ureje, poliamina, NO itd., te u odgovoru na pojačanu upalu i infekciju dolazi do smanjenja arginina u plazmi.

Suplementacija argininom je pokazala utjecaj na razne fiziološke i metaboličke puteve poput povećane sinteze NO, poboljšanja protoka krvi i mišićne kontrakcije, oslobađanje hormona rasta, smanjenje upale te sprečavanje oštećenja funkcije endotela.

## **CILJ**

Ispitati razlike u lokomotornom statusu između pušača i nepušača te utjecaj oralne primjene L-arginina na snagu kvadricepsa ovisno o pušačkom statusu

## **ISPITANICI I METODE**

Istraživanje je ustrojeno kao nerandomizirani klinički pokus. Uključeno je 164 ispitanika u dobi između 40-65 godina. 84 nepušača i 81 pušač - sa urednom plućnom funkcijom ( $FEV1/FVC > 0,70$ ). Svakom ispitaniku zabilježena je dob početka pušenja, učinjeno spirometrijsko testiranje, ispunjen IPAQ upitnik. Svi ispitanici su terstirani na 6-minutnom testu hoda i bicikl ergometru, a zabilježena je i prisutnost kroničnih degenerativnih bolesti te hipertenzije i/ili diabetesa. Izokinetičko testiranje snage kvadricepsa na uređaju Biodex je učinjeno svakom ispitaniku u 2 navrata, bez i 90 min nakon oralne primjene 500mg L-arginina.

## **REZULTATI**

6-minutni test hoda - nema značajne razlike između pušača i nepušača

IPAQ upitnik - statistički značajna razlika u tjelesnoj aktivnosti pušača i nepušača (Fisherov egzaktni test;  $p = 0,003$ ). Veća tjelesna aktivnost nepušača u odnosu na pušače (Wilcoxon Rank Sum test;  $p < 0,001$ ).

Prosječna vrijednost  $VO_2$  max - statistički značajno veća kod nepušača (t-test za nezavisne uzorke;  $p < 0,001$ ).

Znatno veći udio pušača bolovao je od degenerativnih bolesti (bilo isključivo od njih ili u kombinaciji s drugim bolestima), njih 28,4% u usporedbi s 8,4% nepušača. Isključivo od degenerativnih bolesti bolovalo je 17,3% pušača, u odnosu na 4,8% nepušača.

Dob početka pušenja statistički je značajno povezana s promjenom snage kvadricepsa nakon terapije argininom (Spearmanov test korelacije;  $p < 0,001$ ). Snažna negativna korelacija između dobi početka pušenja i promjene snage kvadricepsa (Spearmanov koeficijent  $r = -0,602$ ). Terapija argininom imala je veći efekt kod onih koji su počeli pušiti u ranijoj dobi.

## **ZAKLJUČAK**

Rezultati pokazuju kako je povećanje snage kvadricepsa nakon oralne primjene L- arginina izraženije u pušača koji su počeli pušiti u ranijoj životnoj dobi kao i pojačan razvoj kroničnih bolesti te slabiju fizičku aktivnost u pušača koji imaju održanu plućnu funkciju.

Ovi rezultati bi mogli postat relevantni u detekciji slabljenja skeletne muskulature u pušača koji su skloni razviti KOPB.

## **KLJUČNE RIJEČI**

KOPB, pušenje, L-arginin, kvadriceps



---

# ATELLA BAJA - UZROK PERZISTENTNE BOLI NAKON UGRADNJE REVIZIJSKE ENDOPROTEZE KOLJENA

---

## PATELLA BAJA - CAUSE OF PERSISTENT PAIN AFTER TOTAL KNEE ARTHROPLASTY

**BARBARA SABRINE SAMARDŽIJA** ([barbaraf99@gmail.com](mailto:barbaraf99@gmail.com))

Klinički bolnički centar Osijek

**Mihaela Šolić** ([miha.michyd500@gmail.com](mailto:miha.michyd500@gmail.com))

Klinički bolnički centar Osijek

**Mirela Logara Pavličić** ([mlogarapavlicic@gmail.com](mailto:mlogarapavlicic@gmail.com))

Klinički bolnički centar Osijek

**Mira Kadojić** ([m.agata@kbo.hr](mailto:m.agata@kbo.hr))

Klinički bolnički centar Osijek

Osteoartritis, kao najčešća zglobna bolest u odraslih, predstavlja značajan javnozdravstveni izazov današnjice zbog negativnog utjecaja na kvalitetu života samog pacijenta, ali i socioekonomskog opterećenja sustava zdravstvene skrbi. Operativni zahvati ugradnje totalnih endoproteza u liječenju osteoartritisa kuka ili koljena predstavljaju ne samo suvremeni doseg medicinske struke, već pridonose značajnom poboljšanju kvalitete života pacijenta. Prikazujemo slučaj sedamdesetdvođodišnje pacijentice u koje, nakon ugradnje revizijske endoproteze koljena te unatoč višekratko provedenim rehabilitacijskim postupcima, perzistira bol u koljenu. Tijekom dvije godine ishod liječenja bio je nepovoljan, prvenstveno zbog stalne boli, ali i zbog nedostatnog opsega pokreta u koljenu što je indiciralo daljnju suradnju s ortopedom. Nakon učinjene dijagnostičke obrade, na ortopedskom pregledu konstatiran je nepovoljan položaj patele u odnosu na zglobna tijela endoproteze - patella baja. Po ortopedu se indicirao i učinio operativni zahvat kranijalizacije tuberositasa tibije i „resurfacing patellae“. Provedena je postoperativna rehabilitacija po protokolu za navedeni operativni zahvat. Nakon provedene rehabilitacije postignut je funkcijski opseg pokreta koljena (0-100 stupnjeva fleksije), a VAS boli je od početnog 7-10, po završetku rehabilitacije procijenjen na 3. Postoperativne komplikacije mogu odgoditi postizanje rehabilitacijskih ciljeva, a sam proces rehabilitacije učiniti dugotrajnim. Za uspješan ishod postoperativne rehabilitacije nužna je dobra suradnja između fizijatra i ortopeda, a sve na dobrobit pacijenta.

---

# POVEZANOST SEROLOŠKIH POKAZATELJA I AKTIVNOSTI BOLESTI S TEŽINOM SIMPTOMA UMORA U BOLESNIKA S PRIMARNIM SJOGRENOVIM SINDROMOM

---

ASSOCIATION BETWEEN SEROLOGICAL FEATURES AND  
DISEASE ACTIVITY WITH FATIGUE SYMPTOM SEVERITY IN  
PATIENTS WITH PRIMARY SJOGREN'S SYNDROM

**IVA ŠARAC (ivasarac57@gmail.com)**

University of Zagreb, student of medicine

**Jasenka Markeljević (j.markeljevic@gmail.com)**

KBC Sestre milosrdnice

**Helena Sarac (helenasarac57@gmail.com)**

KBC Zagreb

**Porin Perić (porin.peric@gmail.com)**

KBC Zagreb

**Viktorija Erdeljić (verdeljic@gmail.com)**

KBC Zagreb

**Zdravko Krešić (ordinacija.kresic1234@gmail.com)**

General Health Center East

**Mateja Iveta (mateja.iveta@outlook.com)**

University of Zagreb, Faculty of Electronic and Engineering

**Tea Sukobljević (tsukobljevic@gmail.com)**

University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences, Department of Psychology

## CILJ

Next to dryness and pain, fatigue is the most common and debilitating symptom in primary Sjögren's syndrome (pSS). It has been previously reported that fatigue is not associated with the disease activity, and there is a paradoxical inverse correlation of fatigue with proinflammatory cytokines. We aimed to investigate association between somatic fatigue (Fat-S), mental fatigue (Fat-M) and disease activity, and serological findings.

## METODE

We included 61 pSS patients. At baseline, we assessed EULAR Sjogren Syndrome Disease Activity Index (ESSDAI), EULAR SS Disease Patient Reported Index (ESSPRI), Profile of Fatigue and Discomfort (PROFAD-SSI), and patient

global assesment (PGA) consisting six 0-10 visual analogue scales (VAS) for dryness, Fat-S, Fat-M, articular pain, muscle pain and paresthesias. Serological parameters were measured including SE, CRP, haptoglobin, C3, C4, gamma-globulins, IgG, IgA and IgM.

## **REZULTAT**

Higher haptoglobin was significantly associated with Fat-S ( $p = 0.44$ ); C4 and Fat-S, Fat-M, ESSPRI ( $p = 0.017$ ,  $p = 0.017$ ,  $p = 0.037$ ); ESSDAI and Fat-S, Fat-M ( $p = 0.0046$ ,  $p = 0.0005$ , and  $0.00019$ ); SS-A and Fat-S, Fat-M ( $p = 0.017$  and  $p = 0.015$ ), IgM and PROFAD, and Fat-M ( $p = 0.042$  and  $p = 0.019$ ). There were no correlation between fatigue or fatigue subgroups with SE, CRP, C3 and gamma-globulins.

## **ZAKLJUČAK**

Our results showed that fatigue is significantly associated with the disease activity and several serological findings including haptoglobin, C4 and SS-A, IgM, suggesting that these serological parameters could be involved in the biological mechanisms contributing to fatigue in pSS patients.

---

# VAŽNOST SURADLJIVOSTI RODITELJA U RE/HABILITACIJSKOM ISHODU- PRIKAZ SLUČAJA

---

## THE IMPORTANCE OF PARENTAL PARTICIPATION IN THE RE/HABILITATION OUTCOME - CASE REPORT

**TATJANA ŠIMUNIĆ (tatjana.simunic@yahoo.com)**

Opća bolnica dr. Ivo Pedišić

**Marijana Galov (mgalov@net.hr)**

Dom zdravlja Metković

**Sonja Ivić Merlle (sonja\_ivic@hotmail.com)**

Opća bolnica Zadar

Suradljivost roditelja u re/habilitacijskom procesu izuzetno je bitna sastavnica koja utječe na konačni ishod rehabilitacije. U današnje vrijeme pandemije kao i detekcije sve većeg broja djece s neurorazvojnim odstupanjima kod kojih postoji potreba za intervencijom, velik broj rehabilitacijskih tretmana odvija se kod kuće uz prethodnu edukaciju roditelja od strane liječnika specijaliste fizijatra i stručnog fizioterapeuta. U ovim „kućnim programima“ izuzetno bitnu ulogu ima suradljivost roditelja koja varira ovisno o nizu čimbenika kao što su socio-ekonomske prilike, obrazovanje roditelja, broj članova kućanstva, itd.. Ovim prikazom slučaja djevojčice sa sumnjom na nasljednu bolest osteogenesis imperfecta želimo pokazati kako nedovoljna suradljivost roditelja i prezaštitnička okolina utječu na izostajanje povoljnog rehabilitacijskog ishoda i još više produbljuju problem odstupanja definirajući potrebu za uvođenjem dodatnih alata za procjenu suradljivosti i participacije roditelja kao i uključivanje većeg broja stručnjaka u rehabilitacijski proces da bismo svakom djetetu omogućili doseganje maksimuma njegovih sposobnosti i razvojnih mogućnosti.





# OPĆA I SPECIJALNA KINEZITERAPIJA

**Zdenko Kosinac, Tonko Vlák**

Zagreb : Medicinska naklada 2021.

Suvremene međunarodne, ali i nacionalne smjernice, kineziterapiju pozicioniraju kao sastavni dio konzervativnih terapijskih intervencija za široki spektar kliničkih indikacija i time naglašavaju njezinu važnost u jednom od ključnih dugoročnih rehabilitacijskih ishoda - opravak funkcije i povećanje stupnja samostalnosti svakog pojedinca.

Kineziterapija pri tome ne utječe na uzrok onesposobljenosti, ali može imati značajan simptomatski i preventivni učinak na istu.

Obzirom na navedeno, svaki kliničar, bez obzira na svoju specijalnost i područje profesionalnog rada, kao i ostali profili zdravstvenih djelatnika u ovom sveučilišnom udžbeniku mogu pronaći odgovor na dva ključna pitanja : zašto baš takva specifična intervencija i kako se objašnjava njezino specifično djelovanje.

Jedan od doprinosa ovog udžbenika jest i njegov klinički dio, u kojem se pojašnjava primjena i korist kineziterapije kod različitih patoloških stanja i temeljni principi u tretmanu osoba oboljelih od takvih stanja, kao i dio koji se odnosi na tretman brojnih ozljeda kod sportaša.

Svojim sadržajem, stilom pisanja te slikovnim priložima sveučilišni udžbenik Sveučilišta u Splitu, autora prof. Zdenka Kosinca i prof. Tonka Vlaka, može poslužiti širem krugu čitatelja: studentima dodiplomskih i diplomskih sveučilišnih studija, ali i polaznicima poslijediplomskih studija te liječnicima na specijalizaciji iz područja fizikalne i rehabilitacijske medicine.

Sadržaji u udžbeniku obrađeni su sustavno i poticajno za osmišljavanje nastave i nastavne prakse iz područja kineziologije i kineziterapije. Stoga možemo reći da ovo djelo u cijelosti ispunjava i zadovoljava zahtjeve sveučilišne literature, kamo je i uvršteno u rujnu 2021.g. a za niz kolegija iz područja kineziologije i kineziterapije te fizikalne i rehabilitacijske medicine. Rečeni sveučilišni udžbenik je iznimno visoke i znanstvene kvalitete te kao takav predstavlja vrijedan doprinos udžbeničkoj literaturi iz rečenih područja u Republici Hrvatskoj.

Doc.prim.dr.sc. Frane Grubišić dr.med.



---

# NAPUTCI AUTORIMA

---

## **CILJ I SVRHA**

Fizikalna i rehabilitacijska medicina službeni je recenzirani časopis Hrvatskog društva za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu Hrvatskog liječničkog zbora. Časopis objavljuje pregledne članke, originalne radove, preliminarna izvješća i prikaze slučajeva koji izvještavaju o važnim trendovima u fizikalnoj medicini i rehabilitaciji, interdisciplinarnim područjima rehabilitacije i njihovu razvoju te o novostima u kliničkom i nekliničkom djelokrugu rada. Čitatelju pruža bitne informacije u svezi s terapijskom primjenom fizikalnih i farmakoloških čimbenika u pružanju sveobuhvatne skrbi osobama s oštećenjima i kroničnim bolestima. Također, u časopisu se periodično objavljuju dodatci sa sažetcima ili cjelovitim tekstom izloženim na kongresu ili simpoziju, te informacije o Hrvatskom društvu za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu, njihovim članovima u Hrvatskoj i u inozemstvu, kao i aktivnostima Europskog društva za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu, te Sekcije i Odbora za Fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu Europske unije medicinskih specijalista. Časopis je dio europske mreže časopisa iz fizikalne i rehabilitacijske medicine.

## **PREDAJA RADA/OBJAVA RUKOPISA**

Objavljaju se članci na hrvatskom jeziku (sa sažetkom, ključnim riječima, naslovom i legendom tablica i slika na engleskom) ili na engleskom jeziku (sa sažetkom, ključnim riječima, naslovom i legendom tablica i slika na hrvatskom). Upute autorima sukladne su s člankom: International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. N Engl J Med 1997; 336:309-15. i s uputama autorima koje se mogu pronaći na web stranici: <http://www.icmje.org>.

Radovi se dostavljaju na papiru u tri identična primjerka, na kompaktnom disku (CD) ili e-poštom (potreban je prethodni dogovor s glavnim urednikom), u uobičajeno korištenim formatima za obradu teksta na: Uredništvo, Fizikalna i rehabilitacijska medicina, Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice, Vinogradska 29, HR-10 000 Zagreb, Hrvatska. (e-adresa: [franegrubisic@gmail.com](mailto:franegrubisic@gmail.com))

## **AUTORSTVO**

Sve osobe određene kao autori trebaju se kvalificirati za autorstvo. Svaki autor treba dostatno sudjelovati u izradi rada kako bi preuzeo javnu odgovornost za odgovarajući dio sadržaja rada. Svi autori trebaju preuzeti odgovornost za cjelokupan rad od početka rada do njegove objave. Svi ostali koji su sudjelovali u radu, a nisu autori trebaju biti spomenuti u zahvalama. Uz rad treba priložiti pismo koje potpisuju svi autori i izjave da rad nije prethodno bio objavljen ili ponuđen/prihvaćen za objavu u nekom drugom časopisu, da su ga pročitali i odobrili svi autori, te izjavom da ne postoji financijski ili bilo kakav drugi sukob interesa. Također, uz rad treba priložiti i izjavu o prijenosu autorskih prava na časopis.

## **PRIPREMA RADA/RUKOPISA**

Tekst mora biti otipkan na bijelom papiru formata A4 samo s jedne strane s dvostrukim proredom, uključujući i naslovnu stranicu, sažetak, tekst, zahvale, izjavu o sukobu interesa, reference, tablice i legende. Lijeva margina široka je 35 mm, a desna margina te gornji i donji rub 25 mm. Sve stranice, uključujući naslovnu, moraju imati redni broj u donjem desnom kutu.



Tekst znanstvenog ili stručnog rada treba sadržavati: naslovnu stranicu, sažetak i ključne riječi, uvod, metode, rezultate, raspravu, zahvale, izjavu o sukobu interesa, reference, tablice, legende i slike.

Znanstveni i stručni radovi te pregledni radovi ne smiju biti duži od 18 stranica (uključujući tablice i slike). Prikazi slučajeva i pisma uredniku ne smiju biti duži od 10 stranica (uključujući tablice i slike).

## **NASLOVNA STRANICA**

Naslovna stranica treba sadržavati: naslov članka (koji bi trebao biti sažet ali informativan) i kratki radni naslov rada; puno ime autora (jednog ili više njih), zajedno s akademskim titulama i nazivom ustanove u kojoj je (su) autor(i) zaposlen(i): adresa autora koji je odgovoran za dopisivanje u vezi s radom.

## **SAŽETAK I KLJUČNE RIJEČI**

Druga stranica treba sadržavati sažetak (do 300 riječi): cilj studije ili istraživanja, temeljne postupke, najvažnija otkrića te osnovne zaključke. Trebalo bi naglasiti nove i bitne aspekte studije ili opservacije. Ispod sažetka autori trebaju navesti tri do 10 ključnih riječi ili kratkih fraza koje će pomoći pri indeksiranju članka i mogu se objaviti uz sažetak. Za ključne riječi trebaju se koristiti pojmovi iz Medical Subject Headings (MeSH) popisa Index Medicusa.

## **UVOD**

Navedite svrhu članka i razlog provođenja studije ili opservacije. Navedite samo relevantne reference, bez podataka ili zaključaka iz rada koji predstavljate.

## **METODE**

Opišite odabir i jasno navedite sve važne karakteristike ispitanika koji su studirani ili opservirani ili laboratorijskih životinja. Pažljivo specificirajte značenje deskriptora te objasnite kako su prikupljeni podatci. Identificirajte metode, aparate (s nazivom proizvođača, u zagradi), te postupke s dovoljno detalja kako bi se rezultati mogli reproducirati. Navedite reference za metode i statističku obradu. Opišite nove ili one metode koje su značajnije modificirane, navedite razlog njihova korištenja i procijenite njihova ograničenja. Navedite generičke nazive svih korištenih lijekova i sve kemikalije. Sva mjerenja trebaju biti izražena u SI jedinicama.

## **ETIKA/ETIČKI STANDARDI**

U radovima koji se bave eksperimentima na ljudima jasno treba navesti da su postupci provedeni sukladno etičkim standardima institucijskog ili regionalnog odbora odgovornog za izvođenje eksperimenata na ljudima, te u skladu s Helsinškom deklaracijom iz 1975., revidiranom 1983. U radovima koji se bave eksperimentima na životinjama treba navesti da je poštovan institucionalni ili nacionalni pravilnik o brizi o laboratorijskim životinjama i njihovu korištenju.

## **STATISTIČKA OBRADA**

Iscrpno opišite statističke metode kako biste omogućili obrazovanom čitatelju koji ima pristup originalnim podatcima da potvrdi navedene rezultate. Gdje god je to moguće kvantificirajte zaključke i prezentirajte odgovarajućim indikatorima pogreške ili odstupanja od mjerenja. Specificirajte korišteni računalni program.

## **REZULTATI**

Izložite rezultate logičnim slijedom u tekstu, tablicama i ilustracijama. Ne ponavljajte u tekstu sve podatke iz tablica ili ilustracija; naglasite ili sažmite samo bitna opažanja.

## RASPRAVA

Naglasite nove i bitne aspekte studije, te zaključke koji proistječu iz nje. Ne ponavljajte detaljne podatke ni bilo koje druge materijale koji su navedeni u uvodnom ili u dijelu s rezultatima. U dio za raspravu uključite važnost dobivenih rezultata i njihova ograničenja, uključujući i implikacije vezane uz buduća istraživanja, ali izbjegavajte izjave i zaključke koji nisu potpuno potvrđeni dobivenim podacima. Povežite zaključke iz svoje studije s ostalim relevantnim studijama. Kad je potrebno, navedite nove hipoteze i jasno naglasite da su nove.

## TABLICE

Tablice se pišu s dvostrukim proredom na posebnoj stranici. Nemojte slati fotografije tablica. Svaka tablica mora imati redni broj prema redoslijedu pojavljivanja u tekstu i naslov. Svaki stupac treba imati kratki naslov.

## ILUSTRACIJE

Ilustracije trebaju biti profesionalno nacrtane ili snimljene. Pazite da slova, brojevi i simboli budu čitljivi i u smanjenom obliku u kojem će se objaviti. Svaka fotografija treba imati broj prema redoslijedu pojavljivanja u tekstu, ime autora i označenu gornju stranu. Fotografije osoba mogu se objavljivati samo uz pismeno dopuštenje osobe na fotografiji ili moraju biti neprepoznatljive.

Sve ilustracije mogu se predati i na kompaktnom disku, u uobičajeno korištenom formatu i s minimalnom rezolucijom 300 dpi. Preferirani formati su PSD, TIFF i JPG, premda se može prihvatiti bilo koji format za opću upotrebu koji nije specifičan za aplikaciju.

## KRATICE

Služite se samo standardnim kraticama. Puni pojam za koji se koristi kratica treba biti naveden pri prvom korištenju kratice u tekstu, osim ako se ne radi o standardnim kraticama mjernih jedinica. Izbjegavajte korištenje kratice u naslovu rada.

## ZAHVALE

Popišite sve suradnike koji nisu zadovoljili kriterije za autorstvo, poput osoba koje su pružile tehničku podršku, pomoć pri pisanju, ili predstojnika koji su pružili opću podršku. Financijska i materijalna potpora također se treba navesti.

## IZJAVA O SUKOBU INTERESA

Autori moraju izjaviti postoji li financijski odnos između njih i organizacije koja je sponzorirala istraživanje. Ova bilješka se mora dodati u odvojenom odjeljku prije popisa literature. Ako nema sukoba interesa autori trebaju napisati: „Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa“.

## LITERATURA

Literatura se navodi rednim brojem, prema redoslijedu pojavljivanja u tekstu. Literaturu u tekstu, tablicama i legendi treba navoditi sukladno alfanumeričkom sustavu u zagradama. Literaturu treba navoditi prema Index Medicusu. Naslovi časopisa trebaju se skraćivati na način uobičajen za Index Medicus (<http://www.nlm.nih.gov>). Pri navođenju prihvaćenih, ali još neobjavljenih radova treba ih se navesti kao „u tisku“. Autori trebaju dobiti pismeno odobrenje za citiranje takvog rada zajedno s potvrdom da je rad prihvaćen za objavu.

---

# INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

---

## AIM AND SCOPE

Fizikalna i rehabilitacijska medicina (Physical and Rehabilitation Medicine) is the official peer-reviewed journal of the Croatian Society of Physical and Rehabilitation Medicine, Croatian Medical Association. Its coverage of topics regarding the specialty of Physical and Rehabilitation Medicine also extends to interdisciplinary field of rehabilitation. The journal publishes reviews and original articles, preliminary reports and case reports that report on important trends and developments in the field, and to inform professionals in Physical Medicine and Rehabilitation of developments that affect them in the clinical and nonclinical aspect of their practices. It brings readers relevant information on the therapeutic utilization of physical and pharmaceutical agents in providing comprehensive care for persons with disabilities and chronically ill individuals. Periodically supplements with abstracts or fulltexts presented at the congresses or symposia are published, too, as well as information regarding activities of the Croatian Society of Physical and Rehabilitation Medicine and its members in Croatia and abroad, as well as on activities of European Society of Physical and Rehabilitation Medicine and European Union of Medical Specialists PRM Section and Board. The journal is part of European PRM Journal Network initiative.

## SUBMITTING OF A MANUSCRIPT

The articles are published in Croatian (with the Abstract, Key words, Title and Legends of Tables and Figures in English) or in English (with the Abstract, Key words, Title and Legends of Tables and Figures also in Croatian, preferably). Instructions to authors are in accordance with the text: International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for Manuscripts submitted to biomedical journals. N Engl J Med 1997; 336:309-15., and with Instructions to authors that can be found on web page: <http://www.icmje.org>.

Submit manuscript in triplicate accompanied by a manuscript on a compact disk or by E-mail (previous agreement with Editor-in-chief is necessary) in generally used word processing formats to: Editorial Office, Physical and Rehabilitation Medicine (Fizikalna i rehabilitacijska medicina), University Department for Rheumatology, Physical and Rehabilitation Medicine, Sestre milosrdnice University Hospital Centre, Vinogradska 29, HR-10 000 Zagreb, Croatia. (E-mail: [franegrubisic@gmail.com](mailto:franegrubisic@gmail.com))

## AUTHORSHIP

All persons designated as authors should qualify for authorship. Each author should have participated sufficiently in the work to take public responsibility for appropriate portions of the content. All authors should take responsibility for the integrity of the whole work, from inception to published article. All others who contributed to the work who are not authors should be named in the Acknowledgments. Manuscripts should be accompanied by a covering letter signed by all authors including a statement that the manuscript has not been published or submitted for publishing elsewhere, a statement that the manuscript has been read and approved by all the authors, and a statement about any financial or other conflict of interest. A statement of copyright transfer to the journal must accompany the manuscript, too.

## PREPARATION OF MANUSCRIPT

Type or print out the manuscript on white bond paper ISO A4 (212 × 297 mm), with left margin of 35 mm, and right margin, top margin and bottom margin of 25 mm. Type or print on only one side of the paper. Use double spacing throughout, including the title page, abstract, text, acknowledgments, conflict of interest statement, references, individual tables, and legends. Number pages consecutively, beginning with the title page. Put the page number in the lower

right-hand corner of each page. The text of the professional or scientific manuscript should be divided into sections: Title page, Abstract and Key words, Introduction, Methods, Results, Discussion, Acknowledgment, Conflict of interest statement, References, Tables, Legends and Figures.

Scientific and Professional manuscripts, as well as Reviews should not be longer than 18 pages (including Tables and Figures). Case reports and Letters to the editor should not be longer than 10 pages (including Tables and Figures).

The title page should carry: the title of the article (which should be concise but informative) and a short running title of the manuscript; full name of author(s), with academic degree(s) and institutional affiliation; the name and address of the author responsible for correspondence about the manuscript including his/her E-mail address.

## **ABSTRACT AND KEY WORDS**

The second page should carry an abstract (of no more than 300 words). The abstract should state the purposes of the study or investigation, basic procedures, main findings, and the principal conclusions. It should emphasize new and important aspects of the study or observations. Below the abstract authors should provide 3 to 10 key words or short phrases that will assist indexers in cross-indexing the article and may be published with the abstract. Terms from the Medical Subject Headings (MeSH) list of Index Medicus should be used for key words.

## **INTRODUCTION**

State the purpose of the article and summarize the rationale for the study or observation. Give only strictly relevant references and do not include data or conclusions from the work being reported.

## **METHODS**

Describe selection and identify all important characteristics of the observational or experimental subjects or laboratory animals clearly. Specify carefully what the descriptors mean, and explain how the data were collected. Identify the methods, apparatus with the manufacturer's name and address in parentheses, and procedures in sufficient detail to allow other workers to reproduce the results. Provide references to established methods and statistical methods used. Describe new or substantially modified methods, give reasons for using them, and evaluate their limitations. Identify precisely all drugs and chemicals used. Use only generic name of drugs. All measurements should be expressed in SI units.

## **ETHICS**

Papers dealing with experiments on human subjects should clearly indicate that the procedures followed were in accordance with the ethical standards of the institutional or regional responsible committee on human experimentation and with the Helsinki Declaration of 1975, as revised in 1983. Never use patients' names especially in illustrative material. Papers dealing with experiments on animals should indicate that the institution's or a national research council's guide for the care and use of laboratory animals was followed.

## **STATISTICS**

Describe statistical methods with enough detail to enable a knowledgeable reader with access to the original data to verify the reported results. Whenever possible, quantify findings and present them with appropriate indicators of measurement error or uncertainty. Specify any general-use computer programmes used.

## **RESULTS**

Present your results in logical sequence in the text, tables, and illustrations. Do not repeat in the text all the data in the tables or illustrations; emphasize or summarize only important observations.

## **DISCUSSION**

Emphasize the new and important aspects of the study and the conclusions that follow from them. Do not repeat in detail data or other material given in the Introduction or the Results section. Include in the Discussion section the implications of the findings and their limitations, including implications for future research, but avoid unqualified statements and conclusions not completely supported by the data. Relate the observations from your study to other relevant studies. State new hypotheses when warranted, but clearly label them as such.

## **TABLES**

Type or print out each table with double spacing on a separate sheet of paper. Do not submit tables as photographs. Number tables consecutively in the order of their first citation in the text and supply a brief title for each. Give each column a short heading.

## **FIGURES**

Figures and illustrations should be professionally drawn and photographed. Make sure that letters, numbers, and symbols should be legible even when reduced in size for publication. Each figure should have a label pasted on its back indicating the number of the figure, author's name, and top of the figure. Figures should be numbered consecutively according to the order in which they have been first cited in the text. If photographs of people are used, either the subjects must not be identifiable or their pictures must be accompanied by written permission to use the photograph.

All illustrations and figures could be submitted on compact disk in generally used picture formats. The preferred formats are PSD, TIFF and JPG, although any format in general use that is not application-specific is acceptable. Make sure that minimum resolution should be 300 dpi.

## **ABBREVIATIONS**

Use only standard abbreviations. The full term for which an abbreviation stands should precede its first use in the text unless it is a standard unit of measurement. Avoid using abbreviations in the Title of the article.

## **ACKNOWLEDGMENTS**

List all contributors who do not meet the criteria for authorship, such as a person who provided technical help, writing assistance, or a department chair who provided general support. Financial and material support should also be acknowledged.

## **CONFLICT OF INTEREST STATEMENT**

Authors must indicate whether or not there is a financial relationship between them and the organization that sponsored the research. This note should be added in a separate section previous to the reference list. If no conflict exists, authors should state: The authors declare that there is no conflict of interest.

## **REFERENCES**

References should be numbered consecutively in the order in which they are first mentioned in the text. Identify references in text, tables, and legends by Arabic numerals in the brackets. References should be cited in the style based on the formats used by the Index Medicus. The titles of journals should be abbreviated according to the style used in Index Medicus (<http://www.nlm.nih.gov>). References to papers accepted but not yet published should be designated as "in press". Authors should obtain written permission to cite such papers as well as verification that they have been accepted for publication.



---

HVALA!

---



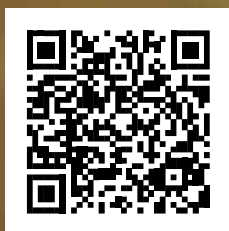




# Medtronic

## Treating severe spasticity with intrathecal baclofen therapy (ITB)

### Synchromed II



## Medtronic

Medtronic Croatia  
Frana Folnegovića 1c,  
10000, Zagreb,  
Croatia

[medtronic.com](https://www.medtronic.com)

Please refer to the package insert for complete instructions, contraindications, warnings and precautions. © 2022 Medtronic. Medtronic, Medtronic logo, and Engineering the extraordinary are trademarks of Medtronic. All other brands are trademarks of a Medtronic company

UC202215834 EE © 2022 Medtronic.  
All Rights Reserved.