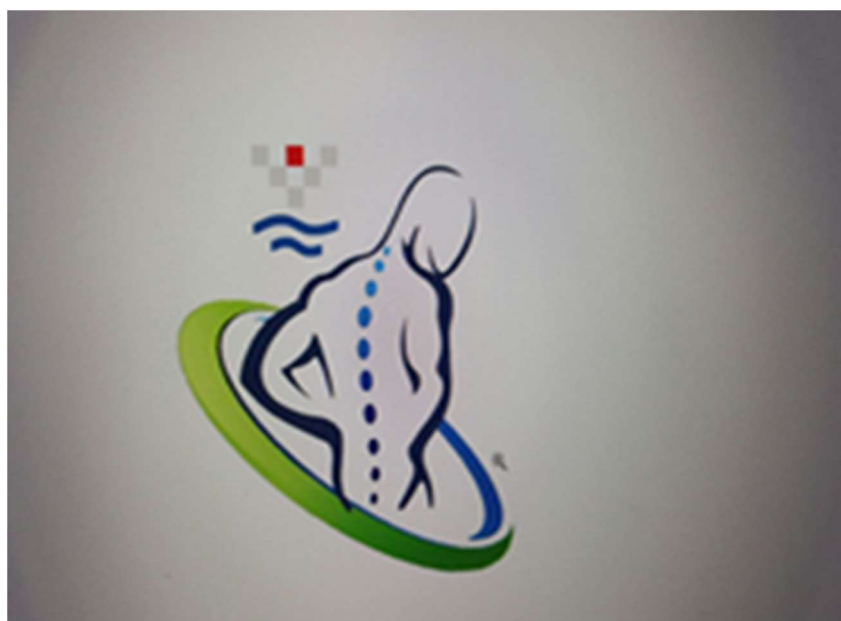


**ZBORNİK SAŽETAKA  
BOOK OF ABSTRACTS**

**3. MEĐUNARODNI ZNANSTVENO-STRUČNI SKUP  
„FIZIOTERAPIJA U SPORTU, REKREACIJI I WELLNESSU“**



**3<sup>rd</sup> INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL  
CONFERENCE  
“PHYSIOTHERAPY IN SPORTS, RECREATION AND  
WELLNESS”**

**VELEUČILIŠTE „LAVOSLAV RUŽIČKA“ U VUKOVARU  
COLLEGE OF APPLIED SCIENCES “LAVOSLAV RUŽIČKA” IN VUKOVAR  
VUKOVAR, HRVATSKA / VUKOVAR, CROATIA  
9. i 10. studenoga 2017. / 9<sup>th</sup> and 10<sup>th</sup> November, 2017**

**ORGANIZATOR /**

**ORGANIZED BY:** VELEUČILIŠTE „LAVOSLAV RUŽIČKA“ U VUKOVARU  
COLLEGE OF APPLIED SCIENCES “LAVOSLAV  
RUŽIČKA” IN VUKOVAR

**NAKLADNIK /**

**PUBLISHER:** VELEUČILIŠTE „LAVOSLAV RUŽIČKA“ U VUKOVARU  
COLLEGE OF APPLIED SCIENCES „LAVOSLAV  
RUŽIČKA“ IN VUKOVAR  
Županijska 50, HR-32000, Vukovar  
Tel: +385 32 444-688; Fax: +385 444-686  
e-mail: [physiotherapy@vevu.hr](mailto:physiotherapy@vevu.hr)  
web: <http://www.vevu.hr>

**ZA NAKLADNIKA /**

**FOR THE PUBLISHER:** doc. dr. sc. Mirko Smoljić, prof. v. š.

**UREDNICI / EDITORS:** doc. dr. sc. Mirko Smoljić, prof. v. š.  
Slavica Janković, mag. physioth., pred.

**ISSN:** 1849-8892 (Online)

**PROGRAMSKI ODBOR / PROGRAM COMMITTEE**

Prof. dr. sc. Noel Cameron, London

Prof. dr. sc. Dragan Primorac, Zagreb

Prof. dr. sc. Ludvik Toplak, Maribor

Prof. dr. sc. Marin Milković, Varaždin

Prof. dr. sc. Emira Švraka, Sarajevo

Prof. dr. sc. Ines Drenjančević, Osijek

Prof. dr. sc. Igor Jukić, Zagreb

Doc. dr. sc. Helena Lenasi, Ljubljana

Prof. dr. sc. Zlatko Ahmetović, Novi Sad

Prof. dr. sc. Stjepan Heimer, Zagreb

Prof. dr. sc. Dragan Mirkov, Beograd

Doc. dr. sc. Vesna Filipović, Zagreb

Prof. dr. sc. Marko Stojanović, Novi Sad

Doc. dr. sc. Žarko Bakran, Krapinske Toplice

Doc. dr. sc. Gordana Bujišić, Vukovar

Doc. dr. sc. Saša Missoni, Zagreb

Doc. dr. sc. Mirko Smoljić, Vukovar

Prof. dr. sc. Miroslav Milankov, Novi Sad

Prof. dr. sc. Dijana Avdić, Sarajevo

Prof. dr. sc. Mirsad Muftić, Sarajevo

Prof. dr. sc. Srđan Ninković, Novi Sad

**ORGANIZACIJSKI ODBOR / ORGANIZING COMMITTEE**

Doc. dr. sc. Mirko Smoljić, prof. v. š.

Dr. sc. Nebojša Nešić

Slavica Janković

Dr. sc. Iva Šklempe Kokić

Matea Znika

Dr. sc. Erna Davidović Cvetko

Vesna Brumnić

Dr. sc. Marina Guzovski

Stjepan Jelica

Vesna Šeper

Ana Gavran

Marijana Hutz

**TAJNICE SKUPA / SECRETARIES OF THE CONFERENCE**

Magdalena Ugarković

Slavica Janković

## ***Predgovor***

Ovaj Zbornik sažetaka s Trećeg međunarodnog znanstveno-stručnog skupa „Fizioterapija u sportu, rekreaciji i wellnessu“ u organizaciji Veleučilišta „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru priređen je za potrebe Skupa i prethodi izdavanju Zbornika radova koji će se tiskati nakon održavanja Skupa.

Prije dvije godine Veleučilište je organiziralo Prvi međunarodni znanstveno-stručni skup „Fizioterapija u sportu, rekreaciji i wellnessu“ na kojem je sudjelovalo šestnaest eminentnih profesora iz zemalja regije i Velike Britanije s ciljem da se isti održava tradicionalno, jednom godišnje, a služi kao potpora razvoju novog specijalističkog diplomskog stručnog studija „Preventivna fizioterapija“.

Prošle godine održan je Drugi međunarodni znanstveno-stručni skup „Fizioterapija u sportu, rekreaciji i wellnessu“ s velikim brojem kvalitetnih radova, a ove godine broj radova, autora i koautora za trećinu je veći što znači da je ovaj Skup prepoznat i da se svake godine povećava broj radova i autora, ali i kvaliteta samih radova.

Radeći na podizanju kvalitete specijalističkog diplomskog studija „Preventivna fizioterapija“ i stvaranju što stručnijih kadrova, Veleučilište je snažno usmjereno k znanstvenom radu i istraživanjima posljedica čega je bila i odluka o ustrojavanju i tradicionalnom organiziranju ovog Skupa koji će kroz istraživanja, stručne i znanstvene radove, prisutnost međunarodnih stručnjaka i znanstvenika, pridonijeti većoj kvaliteti studija, profesora i studenata.

Na Skupu sudjeluje značajan broj autora, stručnjaka i znanstvenika iz biomedicine, kineziologije i drugih polja znanosti koji će svojim radovima dati doprinos njegovom uspješnom odvijanju, a istodobno je Skup prilika za promociju našeg po svemu inovativnog specijalističkog diplomskog stručnog studija „Preventivna fizioterapija“.

Zahvaljujemo svima koji su na bilo koji način doprinijeli održavanju Trećeg međunarodnog znanstveno-stručnog skupa „Fizioterapija u sportu, rekreaciji i wellnessu“.

U Vukovaru 9. i 10. studenog 2017. god.

**Urednica Zbornika sažetaka**

Slavica Janković, mag. physioth.

## SADRŽAJ

Saša Missoni, Miran Čoklo

FIZIČKA AKTIVNOST MAJKE PRIJE I TIJEKOM TRUDNOĆE – PRIMJER  
PROJEKTA CRIBS ..... 10

Miran Čoklo, Ivan Dolanc, Luka Bočkor

MEĐUSOBNI UTJECAJ FIZIČKE AKTIVNOSTI I TEŠKIH METALA ..... 12

Miran Čoklo, Mario Kopljar

FUNKCIJA JETRE I FIZIČKA IZVEDBA ..... 14

Nebojša Nešić, Erna Davidović Cvetko, Vesna Šeper

SASTAV TJELESNE MASE STUDENATA PRVE GODINE STUDIJA NA  
VELEUČILIŠTU „LAVOSLAV RUŽIČKA“ U VUKOVARU ..... 15

Martina Cipan

SPORTSKA AKTIVNOST KOD STUDENATA DISLOCIRANOG DODIPLOMSKOG  
STRUČNOG STUDIJA FIZIOTERAPIJE U PAKRACU ..... 17

Tonko Carić, Ivan Dolanc, Luka Bočkor, Mateja Zajc Petranović, Dubravka Havaš

Auguštin, Natalija Novokmet, Jelena Šarac, Miran Čoklo, Saša Missoni  
UTJEČE LI FIZIČKA AKTIVNOST MAJKE TIJEKOM TRUDNOĆE NA  
ANTROPOMETRIJU NOVOROĐENČETA? PRELIMINARNI REZULTATI STUDIJE  
CRIBS..... 19

Suada Kapidžić-Duraković, Jelena Pirner

DILEME U FIZIJATRIJI – NASTAVITI ILI PREKINUTI FIZIKALNO LIJEČENJE  
PACIJENATA KOJI OBOLE OD DUBOKE VENSKE TROMBOZE..... 22

Stjepan Jelica, Ivana Lovrić

STAVOVI, NAVIKE U SIGURNOST U REKREACIJSKOM TRČANJU ..... 23

<b>Iva Šklempe Kokić, Mateja Znika, Slavica Janković</b> <b>PROCJENA NEPOSREDNIH UČINAKA NEUROMIŠIĆNE TRAKE NA</b> <b>AKTIVACIJU MIŠIĆA NATKOLJENICE TIJEKOM HODA</b> <b>– PRIKAZ SLUČAJA .....</b>	<b>25</b>
<b>Iva Šklempe Kokić, Stjepan Jelica, Vesna Brumnić</b> <b>EVALUACIJA UČINAKA NEUROMIŠIĆNE TRAKE NA KINEMATIČKE I</b> <b>DINAMIČKE PARAMETRE DONJEG EKSTREMITETA TIJEKOM</b> <b>VERTIKALNIH SKOKOVA – PRIKAZ SLUČAJA.....</b>	<b>27</b>
<b>Vesna Brumnić, Stjepan Jelica, Iva Šklempe Kokić</b> <b>FIZIOTERAPIJA – STRUKA, ZNANOST ILI NEŠTO TREĆE? .....</b>	<b>29</b>
<b>Barbara Duspara, Slavica Janković, Lejla Obradović Salčin, Davor Marković</b> <b>TESTOVI I MEHANIZMI NASTANKA OZLJEDE PREDNJEG KRIŽNOG</b> <b>LIGAMENTA KOLJENA .....</b>	<b>31</b>
<b>Mile Marinčić, Tatjana Trošt Bobić, Javor Bojan Leš</b> <b>ZAHTJEVI BIOETIKE U FIZIOTERAPIJI ŽIVIH BIĆA.....</b>	<b>33</b>
<b>Olgica Martinis, Miran Čoklo, Saša Missoni</b> <b>ŽIVOTNI STIL, PREHRAMBENE NAVIKE I ZDRAVSTVENI LOKUS KONTROLE</b> <b>KOD HRVATSKIH ADOLESCENATA IZ DVIJE RAZLIČITE REGIJE .....</b>	<b>35</b>
<b>Slavica Janković, Mirsad Muftić, Barbara Duspara, Munib Smajović, Davor Marković</b> <b>UZROCI I PREVENCIJA OSTEOPOROZE .....</b>	<b>37</b>
<b>Maja Babić, Vesna Babić</b> <b>MEHANIZMI NASTANKA NAJČEŠĆIH OZLJEDA U ALPSKOM SKIJANJU .....</b>	<b>39</b>
<b>Ivan Krpan, Tomislav Klaić, Stjepan Jelica, Kristina Brkić Velić</b> <b>SINDROM IZGARANJA KOD FIZIOTERAPEUTA U BRODSKOJ, VINKOVAČKOJ</b> <b>I VUKOVARSKOJ BOLNICI.....</b>	<b>40</b>

<b>Marijan Vončina, Mirjana Telebuh, Gordana Grozdek Čović</b> <b>USPJEŠNOST OPORAVKA HODA KOD OSOBA NAKON MOŽDANOG UDARA</b> <b>OVISNO O LATERALIZACIJI OŠTEĆENJA.....</b>	<b>41</b>
<b>Josip Šubarić, Zdenka Floršić</b> <b>UTJECAJ VISINE NA POJAVU LUMBALNOG BOLNOG SINDROMA KOD</b> <b>NOGOMETAŠA.....</b>	<b>43</b>
<b>Nada Čajkovac, Vesna Brumnić, Slavica Janković</b> <b>VAŽNOST INDIVIDUALNOG PRISTUPA I MANUALNE TERAPIJE U LIJEČENJU</b> <b>PACIJENATA S KRIŽOBOLJOM .....</b>	<b>45</b>
<b>Vesna Šeper, Nebojša Nešić, Erna Davidović Cvetko, Dražen Pejić, Ana Nasteski, Josipa</b> <b>Pavošević, Tea Pačarić</b> <b>METABOLIČKI SINDROM I FIZIČKA AKTIVNOST U ODRASLIH .....</b>	<b>47</b>
<b>Vesna Brumnić, Dubravka Šimunović</b> <b>MODEL OKUPACIJSKOG WELLNESSA I FIZIČKO ZDRAVLJE POJEDINCA....</b>	<b>49</b>
<b>Vesna Brumnić, Iva Šklempe Kokić, Mateja Znika, Nada Čajkovac, Vanja Matković,</b> <b>Stjepan Jelica</b> <b>KOMUNICIRANJE STRATEGIJE ZDRAVSTVE USTANOVE.....</b>	<b>50</b>
<b>Elizabeta Rimac, Vesna Brumnić, Anita Gajari</b> <b>PRIMJENA PROPRIOCEPTIVNE NEUROMUSKULARNE FACILITACIJE NAKON</b> <b>LEZIJE PREDNJE KRIŽNE SVEZE .....</b>	<b>52</b>
<b>Vladana Komnenov</b> <b>UTJECAJ DEKONGESTIVNE FZIOTERAPIJE NA RADNU SPOSOBNOST NAKON</b> <b>MASTEKTOMIJE .....</b>	<b>53</b>



<b>Emira Švraka, Mirsad Muftić, Namik Salkić, Gordana Manić, Amila Jaganjac</b> <b>SPORTSKO-REKREATIVNE AKTIVNOSTI I UNAPREĐENJE KVALITETA</b> <b>ŽIVOTA OSOBA S CEREBRALNOM PARALIZOM .....</b>	<b>54</b>
<b>Fabijan Rajič, Marijan Grubić</b> <b>UTJECAJ PROMJENE TRENERA NA OZLJEDE U PROFESIONALNOM SPORTU</b> <b>– PRIMJER IZ PRAKSE .....</b>	<b>56</b>
<b>Fabijan Rajič</b> <b>MOGUĆNOST OPORAVKA I POVRATKA NOGOMETAŠA NAKON RUPTURE</b> <b>MIŠIĆA – PRIMJER IZ PRAKSE .....</b>	<b>58</b>
<b>Luka Bjelanović, Dražen Pejić, Ante Burger</b> <b>TJELESNA VISINA I MASA RAGBIJAŠA NA RAZLIČITIM IGRAČKIM</b> <b>POZICIJAMA .....</b>	<b>60</b>
<b>Ante Burger, Marino Crespi, Dražen Pejić, Luka Bjelanović, Ivan Ledić</b> <b>ANALIZA USPJEŠNOSTI REALIZIRANJA IGRAČA VIŠE, I USPJEŠNOST</b> <b>REALIZACIJE PRVOG NAPADA NAKON VREMENSKE PAUZE KOD</b> <b>MUŠKARACA I ŽENA U VRHUNSKOM RUKOMETU .....</b>	<b>62</b>
<b>Sena Pavetić, Siniša Maslovara, Olivera Čejčić</b> <b>VESTIBULARNA REHABILITACIJA JEDNOSTRANIH I OBOSTRANIH</b> <b>OŠTEĆENJA OSJETILA ZA RAVNOTEŽU .....</b>	<b>65</b>
<b>Nadija Dundović, Nebojša Nešić, Vesna Šeper, Erna Davidović Cvetko</b> <b>DISTRIBUCIJA OZLJEDA U KICKBOXINGU NASTALIH KAO POSLJEDICA</b> <b>TRENAŽNIH I NATJECATELJSKIH AKTIVNOSTI.....</b>	<b>67</b>

**Saša Missoni**

Institute for Anthropological Research, Zagreb, Hrvatska  
[sasa.missoni@inantro.hr](mailto:sasa.missoni@inantro.hr)

**Miran Čoklo**

Institute for Anthropological Research, Zagreb, Hrvatska  
[miran.coklo@inantro.hr](mailto:miran.coklo@inantro.hr)

## **FIZIČKA AKTIVNOST MAJKE PRIJE I TIJEKOM TRUDNOĆE – PRIMJER PROJEKTA CRIBS**

### ***Sažetak***

Fizička aktivnost u populaciji se smatra javnozdravstvenim prioritetom. U prošlosti, većina trudnica je bila savjetovana ostati kod kuće i izbjegavati fizičke napore kako ne bi ugrzoila svoje zdravlje i zdravlje fetusa. Ta percepcija trudnoće i fizičke aktivnosti se promijenila. Ukoliko aktivna žena zatrudni, nema razloga prekidati vježbanje. Nužno je, dakako, istaknuti da je potrebno izbjegavati vježbe jakog intenziteta. Aerobne vježbe ne utječu negativno na porođajnu težinu, pravovremenost poroda ili dobrobit novorođenčeta. Redovito sudjelovanje trudnica u fizičkim aktivnostima tijekom trudnoće čini se povezanim s manjim postotkom poroda carskim rezom kod prvorođene. Umjerena fizička aktivnost u ranoj trudnoći može poboljšati rast i funkciju posteljice te time imati povoljan utjecaj na ishod trudnoće. Žene koje prakticiraju fizičku aktivnost tijekom trudnoće imaju manju vjerojatnost roditi mrtvo dijete. Ostale dobrobiti majčine fizičke aktivnosti uključuju: zaštitni učinak protiv prijevremenih trudova, smanjeni rizik od gestacijskog dijabetesa i preeklampsije, manji dobitak na težini majke tijekom trudnoće, smanjen intenzitet bolova u donjem dijelu leđa i smanjenu pojavu inkontinencije tijekom trudnoće i nakon poroda. Iako je objektivno mjerenje fizičke aktivnosti manje podložno greškama u usporedbi s upitnicima, još uvijek se rijetko koristi u populacijskim studijama.

***Ključne riječi:*** fizička aktivnost, kohorta rođenih, majka.

## MATERNAL PHYSICAL ACTIVITY BEFORE AND DURING PREGNANCY – CRIBS PROJECT EXAMPLE

### *Abstract*

Physical activity in the population is considered a public health priority. In the past, most pregnant women were advised to stay at home and avoid physical efforts in order not to risk their health and the fetus' life. This perception of pregnancy and physical activity has changed. If an active woman gets pregnant there is no reason to discontinue exercising. It is necessary to point out, however, that high intensity exercises should be avoided. Aerobic exercise does not negatively impact birth weight, preterm birth or neonatal well-being. Regular participation of pregnant women in physical activities during gestation seems to be associated with a smaller rate of cesarean sections in nulliparous women. Moderate physical activity early in pregnancy may improve placental growth and function, and hence have beneficial effects on pregnancy outcomes. Women practising physical activity during pregnancy are less likely to have a stillbirth. Other benefits of maternal physical activity include: protective effect against premature labor, reduced risk of developing gestational diabetes and preeclampsia, smaller pregnancy weight gain, lessened low back pain intensity and lower incidence of urinary incontinence, both during pregnancy and after the delivery. Although objective measures of physical activity are less prone to error when compared to questionnaires, they are still rarely used in population- based studies.

**Keywords:** *birth cohort, mother, physical activity.*

**Miran Čoklo**

Institute for Anthropological Research, Zagreb, Hrvatska  
[miran.coklo@inantro.hr](mailto:miran.coklo@inantro.hr)

**Ivan Dolanc**

Institute for Anthropological Research, Zagreb, Hrvatska  
[idolanc@inantro.hr](mailto:idolanc@inantro.hr)

**Luka Bočkor**

Institute for Anthropological Research, Zagreb, Hrvatska  
[lbockor@inantro.hr](mailto:lbockor@inantro.hr)

**MEĐUSOBNI UTJECAJ FIZIČKE  
AKTIVNOSTI I TEŠKIH METALA**

***Sažetak***

Općenito govoreći, međudodnos fizičke aktivnosti i prisutnosti teških metala u tijelu je dvosmjernan i kompleksan. Poznato je da fizička aktivnost uzrokuje fiziološke promjene (kao što su brži protok krvi, promjena bubrežnih funkcija i ozljede tkiva na staničnoj razini), a fiziološke promjene su to izraženije što je snažnija fizička aktivnost. Pojačana fizička aktivnost također utječe na akumulaciju i pojačanu mobilizaciju teških metala iz spremišta u tijelu. U tom smislu pojačana fizička aktivnost je korisna i smanjuje nakupljanje teških metala u tijelu. S druge strane toksičnost teških metala, kao i njihov nedostatak (kao npr. nedostatak željeza – anemija), mogu negativno utjecati na atletsku izvedbu. Jedan od negativnih mehanizama utjecaja teških metala je porast oksidativnog stresa, koji je normalna posljedica pojačane fizičke aktivnosti, što za krajnji rezultat ima smanjenu sposobnost atletske izvedbe te produljeno vrijeme oporavka. Drugi mehanizmi uključuju ometanje energetskog metabolizma te metabolizma proteina. Bolji uvid u mehanizme koji utječu na međudodnos fizičke aktivnosti i teških metala doprinjet će povećanju pozitivnih i smanjenju negativnih učinaka teških metala, posebno pomoću smanjenja toksikološkog opterećenja teškim metalima, uzevši u obzir da oni imaju tendenciju nakupljanja u ljudskom organizmu.

***Ključne riječi:*** *atletska izvedba, fizička aktivnost, teški metali.*

## INTERPLAY BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY AND HEAVY METALS

### *Abstract*

In general, the relationship between physical activity and presence of heavy metals in the human organism is two-way and not simple. It is known that physical activity leads to physiological changes (among others, faster blood flow, altered renal function and tissue injury), and these changes are even more significant during endurance exercise. It can also affect accumulation in the body and enhance mobilization of heavy metals from the body stores. Therefore, physical activity has clear benefits and can provide protective effect against the accumulation of heavy metals in the body. On the other hand, toxic effects of heavy metals as well as their deficiency (for example, iron deficiency) can and do affect athletic performance in a negative way. One of the mechanisms of athletic performance impairment by heavy metals is increasing oxidative stress, which is normally a consequence of the intensified physical activity, thus affecting both athletic performance and recovery. Others mostly include interference with energy and protein metabolism. More detailed insight on the mechanisms of the interplay between physical activity and heavy metals will contribute to the ability of increasing positive and diminishing negative effects by prevention of their toxicological burden, taking into consideration that heavy metals tend to accumulate in human body.

**Keywords:** *athletic performance, heavy metals, physical activity.*

**Mario Kopljar**

University Clinical Hospital Center „Sestre Milosrdnice“, Zagreb, Hrvatska  
[kopljar@yahoo.com](mailto:kopljar@yahoo.com)

**Miran Čoklo**

Institute for Anthropological Research, Zagreb, Hrvatska  
[miran.coklo@inantro.hr](mailto:miran.coklo@inantro.hr)

## **FUNKCIJA JETRE I FIZIČKA IZVEDBA**

### ***Sažetak***

Fizička aktivnost predstavlja kompleksan izazov za jetru i neizbježno je povezana s povišenim metaboličkim i energetske zahtjevima mišića koji radi. To ne bi bilo moguće bez adaptacije jetre na zahtjeve fizičke aktivnosti. Jetra otpušta, pohranjuje i reciklira energiju. Procesi u jetri nakon fizičke aktivnosti su odgovorni za nadopunjavanje skladišta glikogena. Jetra se adaptira na ponavljane zahtjeve povećanjem svog kapaciteta za proizvodnju energije iz masti. Ova sposobnost redovite fizičke aktivnosti za povišenje oksidacije masti je zaštitna za zdravlje i može obrnuti proces masne pretvorbe jetre. Metabolički zahtjevi mišića koji radi zahtijevaju mobilizaciju energije iz skladišta, recikliranje metabolita i pretvaranje kemijskih tvari koje su toksične u kemijski neaktivne forme, koje su spremne za izlučivanje. Nepoželjne funkcionalne promjene jetre mogu se razviti ukoliko je habitualna fizička aktivnost neadekvatna, a ekstremno produljena kompetitivna fizička aktivnost može također biti štetna, posebice pod nepovoljnim okolišnim uvjetima.

***Ključne riječi:*** detoksikacija, fizička izvedba, funkcija jetre.

## **LIVER FUNCTION AND PHYSICAL PERFORMANCE**

### ***Abstract***

Physical activity represents a complex challenge to the liver and is inevitably accompanied with an increased metabolic and energetic demands of the working muscle. It would not be possible without the liver adapting to demands of the physical activity. The liver releases, stores and recycles energy. Processes in the liver following physical activity are responsible for recharging glycogen stores. Liver adapts to repeated demands by increasing its capacity to produce energy from fat. This ability of regular physical activity to increase fat oxidation is health-protective and can reverse fatty liver disease. Metabolic demands of a working muscles require mobilization of energy from its stores, recycling metabolites and converting chemical agents that are toxic to chemically inactive forms ready to be excreted. Adverse functional liver changes can develop if habitual physical activity is inadequate, and extremely prolonged competitive physical activity may also be harmful, particularly under harsh environmental conditions.

***Keywords:*** detoxication, liver function, physical performance.

**Nebojša Nešić**

Department for Health Studies, College of Applied Sciences „Lavoslav Ružička“ in Vukovar,  
Vukovar, Hrvatska  
[nnesic@vevu.hr](mailto:nnesic@vevu.hr)

**Erna Davidović Cvetko**

Department for Health Studies, College of Applied Sciences „Lavoslav Ružička“ in Vukovar,  
Vukovar, Hrvatska  
[erna@vevu.hr](mailto:erna@vevu.hr)

**Vesna Šeper**

Department for Health Studies, College of Applied Sciences „Lavoslav Ružička“ in Vukovar,  
Vukovar, Hrvatska  
[vseper@vevu.hr](mailto:vseper@vevu.hr)

**SASTAV TJELESNE MASE STUDENATA PRVE GODINE STUDIJA NA  
VELEUČILIŠTU „LAVOSLAV RUŽIČKA“ U VUKOVARU**

***Sažetak***

Uvod: Sastav tjelesne mase vrlo je važan indikator zdravlja i povezan je s rizikom od kardiovaskularnih oboljenja. Cilj ovog istraživanja bio je procjena sastava tjelesne mase zdravih mladih ljudi.

Metode: Izmjerena je tjelesna masa i visina na uzorku od 431 studenta u dobi 19-21 godine (147 muškaraca i 284 žene). Analiza sastava tjelesne mase napravljena je metodom bioelektrične impedance. Nakon raspodjele uzorka po kategorijama indeksa tjelesne mase, uspoređen je sastav tjelesne mase među spolovima.

Rezultati: Razlike među muškarcima i ženama u bezmasnoj masi, masi mišića, te masi masnog tkiva i postotku masnog tkiva u tjelesnoj masi statistički su značajne u svim kategorijama uhranjenosti. Omjer opsega struka i bokova razlikuje se kod muškaraca i žena u skupinama pothranjenih, normalne težine, i prekomjerne tjelesne mase, dok u skupini pretilih nema razlike među spolovima u vrijednosti omjera struka i bokova.

Zaključci: Muškarci i žene unutar iste kategorije uhranjenosti statistički značajno se razlikuju u masi bezmasnog tkiva, kao i u masi i postotku masnog tkiva. Postotak masnog tkiva u korelaciji je sa indeksom tjelesne mase, te potvrđuje vrijednosti indeksa tjelesne mase u određivanju zdrave težine, kao i sastava tjelesne mase.

***Ključne riječi:*** *sastav tjelesne mase, masa bezmasnog tkiva, masa masnog tkiva.*

## **BODY COMPOSITION IN FIRST YEAR STUDENTS AT THE COLLEGE OF APPLIED SCIENCES “LAVOSLAV RUŽIČKA” IN VUKOVAR**

### ***Abstract***

**Aim:** Body composition is very important indicator for assessment of health and risk of cardiovascular diseases. Aim of this study was to assess body composition of healthy people in early adulthood.

**Methods:** Body weight and height were measured in 431 healthy College students aged 19-21 years (147 males and 284 females). Body composition was assessed by bioelectric impedance analysis. After stratifying sample by body mass index categories, body composition was compared between sexes.

**Results:** Differences between males and females in lean body mass, soft lean mass and body fat mass and percentage of body fat were significant in all of the body weight categories. Waist-to-hip ratio was different between males and females in underweighted, normally weighed and overweighted participants, while there was no difference in waist-to-hip ratio in obese males and females.

**Conclusion:** Men and women within the same weight status category differ significantly in mass and percentage of fat and lean body mass. Percent of body fat correlates with body mass index, and confirms cutoff values of body mass index as measure for healthy weight and body composition.

**Keywords:** *body composition, lean body mass, mass of body fat.*



**Martina Cipan**

Zdravstveno veleučilište Zagreb, Hrvatska

[cipanmartina@gmail.com](mailto:cipanmartina@gmail.com)

## **SPORTSKA AKTIVNOST KOD STUDENATA DISLOCIRANOG DODIPLOMSKOG STRUČNOG STUDIJA FIZIOTERAPIJE U PAKRACU**

### ***Sažetak***

Cilj istraživanja: Ispitati učestalost bavljenja sportskom aktivnošću i indeks tjelesne mase kod studenata dislociranog studija fizioterapije u Pakracu.

Ispitanici i metode: U istraživanje je uključeno 88 studenata dislociranog studija fizioterapije u Pakracu svih triju godina. Prosječna dob ispitanika iznosila je 20,97 godina. Sportska aktivnost i indeks tjelesne mase ispitivani su anketnim anonimnim upitnikom.

Rezultati: Indeks tjelesne mase studenata fizioterapije u Pakracu pokazuje da su studenti u većini normalne uhranjenosti, njih 61%, prekomjernu tjelesnu masu ih ima 31%, pretilih 5% i svega 2% pothranjenih. Sportom se prije studija bavilo 96% studenata fizioterapije, 77% (84% muškaraca i 74% žena). Trenutno u vrijeme ispitivanja, sportom se aktivno bavi 51% studenata dok njih sveukupno ispitanih, 91% smatra da sport pomaže uspješnosti života. Najviše njih (40%) sportskom aktivnošću se bavi dva do tri puta tjedno umjerenom aktivnošću i to većinom kao aktivnost u klubu.

Zaključak: Vidljivo je da su studenti dislociranog stručnog studija fizioterapije u Pakracu manje aktivni za vrijeme studija nego što su to bili prije studija. Većina studenata izgubi naviku vježbanja. Studenti su više aktivni u grupnim skupinama aktivnosti. Indeks tjelesne mase s obzirom na aktivnost pokazuje zadovoljavajuće rezultate.

***Ključne riječi:*** indeks tjelesne mase, sportska aktivnost, studenti.

## **SPORTS ACTIVITIES IN STUDENTS OF UNDERGRADUATE PROFESSIONAL STUDY OF PHYSIOTHERAPY IN PAKRAC**

### ***Abstract***

**Aim:** To examine the frequency of sport activity and physical body mass index in students of undergraduate professional study of physiotherapy in Pakrac

**Methods:** The study included 88 physiotherapy students in Pakrac from first till final third year. Average age of respondents was 20.97 years. Sports activities and the body mass index were tested by an anonymous questionnaire.

**Results:** The physical body mass index of physiotherapy students in Pakrac shows that students in most normal nutrition, 61%, overweight, 31%, overweight 5% and only 2% of underweight. 96% of physiotherapy students, 77% (84% of men and 74% of women) studied sport before the study. At the time of testing, 51% of students are actively involved in sports, while all of them are questioned, 91% believe that sport is helping their lives. Most of them (40%) sporting activities do two to three times a week with moderate activity, mostly as club activity.

**Conclusion:** It is evident that the physiotherapy students in Pakrac are less active during the study than they did before. Most students lose their exercise habits. Students are more active in group activity groups. Body mass index with regard to activity shows satisfactory results.

**Keywords:** *body mass index, sports activity, students.*

**Tonko Carić**

Institute for Anthropological Research, Zagreb, Hrvatska  
[tcarić@inantro.hr](mailto:tcarić@inantro.hr)

**Ivan Dolanc**

Institute for Anthropological Research, Zagreb, Hrvatska  
[idolanc@inantro.hr](mailto:idolanc@inantro.hr)

**Luka Bočkor**

Institute for Anthropological Research, Zagreb, Hrvatska  
[lbockor@inantro.hr](mailto:lbockor@inantro.hr)

**Matea Zajc Petranović**

Institute for Anthropological Research, Zagreb, Hrvatska  
[matea@inantro.hr](mailto:matea@inantro.hr)

**Dubravka Havaš Auguštin**

Institute for Anthropological Research, Zagreb, Hrvatska  
[dhavas@inantro.hr](mailto:dhavas@inantro.hr)

**Natalija Novokmet**

Institute for Anthropological Research, Zagreb, Hrvatska  
[natalija.novokmet@inantro.hr](mailto:natalija.novokmet@inantro.hr)

**Jelena Šarac**

Institute for Anthropological Research, Zagreb, Hrvatska  
[jsarac@inantro.hr](mailto:jsarac@inantro.hr)

**Miran Čoklo**

Institute for Anthropological Research, Zagreb, Hrvatska  
[miran.coklo@inantro.hr](mailto:miran.coklo@inantro.hr)

**Saša Missoni**

Institute for Anthropological Research, Zagreb, Hrvatska  
[sasa.missoni@inantro.hr](mailto:sasa.missoni@inantro.hr)

**UTJEČE LI FIZIČKA AKTIVNOST MAJKE TIJEKOM TRUDNOĆE  
NA ANTROPOMETRIJU NOVOROĐENČETA? PRELIMINARNI  
REZULTATI STUDIJE CRIBS**

***Sažetak***

Uvod: Fizička aktivnost tijekom trudnoće donosi brojne pogodnosti, kao što su pojačan kardiorespiratorni fitness, smanjen rizik od prekomjernog dobivanja na težini tijekom gestacije, gestacijskog dijabetesa, preeklampsije itd. Studija Croatian Islands Birth Cohort Study

(CRIBS), koja je u tijeku, predstavlja prvu kohortnu studiju u jugoistočnoj Europi. Cilj projekta je procijeniti prevalenciju rizičnih čimbenika (bioloških, okolišnih i ponašajnih) za metabolički sindrom (MetS) u populacijama dalmatinskih otoka Hvara i Brača te obalnog grada Splita i njegove okolice, odnosno na mediteranskom području s vrlo visokom prevalencijom MetS-a.

Materijali i metode: Do sada je uključeno preko 350 trudnica i 220 njihovih novorođenčadi. Ovdje predstavljamo preliminarne rezultate testiranja povezanosti majčine samoprocijenjene fizičke aktivnosti tijekom trudnoće s antropometrijskim značajkama novorođenčeta (porođajna težina, duljina i opseg glave) koristeći se podacima iz upitnika i opstetričkom dokumentacijom 116 parova majka-novorođenče.

Rezultati: Uočene su razlike u porođajnoj težini ženske novorođenčadi čije majke su pripadale kategorijama Niska vs. Intenzivna fizička aktivnost, kao i Umjerena vs. Intenzivna fizička aktivnost. Dodatno, značajne razlike u porođajnoj težini i porođajnoj duljini uočene su između muške novorođenčadi čije majke su pripadale kategorijama Umjerena vs. Intenzivna fizička aktivnost ( $p < 0.01$ ). Nije pronađena povezanost između samoprocijenjene fizičke aktivnosti i majčinog indeksa tjelesne mase.

Zaključak: Za žene s urednom trudnoćom, lagane radne aktivnosti ne uzrokuju probleme s fetalnim rastom, ali to nije uočeno za žene koje su održavale aktivnosti visokog intenziteta.

**Ključne riječi:** fizička aktivnost, kohorta rođenih, majka.

## **DOES MATERNAL PHYSICAL ACTIVITY DURING PREGNANCY AFFECT NEWBORNS' ANTHROPOMETRY? THE PRELIMINARY RESULTS FROM THE CRIBS STUDY**

### ***Abstract***

Introduction: Physical activity during pregnancy brings benefits like increased cardiorespiratory fitness, reduced risk of excessive gestational weight gain, gestational diabetes, preeclampsia, preterm birth, etc. The ongoing CROatian Islands Birth Cohort Study (CRIBS) is the first cohort study in the South-Eastern Europe. The aim of the project is to assess the prevalence of risk factors (biological, environmental and behavioral) for the Metabolic Syndrome (MetS) in populations from Dalmatian islands Hvar and Brač and coastal Split city with surroundings, the Mediterranean area with very high prevalence of the MetS.

Material and methods: So far, over 350 pregnant women and 220 of their newborns have been involved. Here we present the preliminary results of testing the association of mothers' self-estimated physical activity during pregnancy with newborns' anthropometric characteristics (birth weight, length and head circumference) using data from questionnaires and obstetric records of 116 mother – newborn pairs.

Results: The difference in weight-at-birth was detected between newborn girls whose mothers were from Low vs. Intensive physical activity categories, as well as from Moderate vs. Intensive physical activity categories. In addition to that, the significant difference in weight-at-birth and

height/length-at-birth was detected between newborn boys whose mothers were from Moderate vs. Intensive physical activity categories ( $p < 0.01$ ). No association between self-estimated level of physical activity and mothers' BMI was found.

Conclusion: For women with normal pregnancies, light occupational activities do not cause problems with the fetal growth rate, but the same was not reported for women who maintained high-intensity activities.

**Keywords:** *birth cohort, mother, physical activity.*

**Suada Kapidžić-Duraković**

Sveučilište/Univerzitet „VITEZ“ Vitez, Fakultet zdravstvenih studija, Bosna i Hercegovina  
[dr.suada@gmail.com](mailto:dr.suada@gmail.com)

**Jelena Pirner**

Sveučilište/Univerzitet „VITEZ“ Vitez, Fakultet zdravstvenih studija, Bosna i Hercegovina  
[jelena.pirner@gmail.com](mailto:jelena.pirner@gmail.com)

## **DILEME U FIZIJATRIJI – NASTAVITI ILI PREKINUTI FIZIKALNO LIJEČENJE PACIJENATA KOJI OBOLE OD DUBOKE VENSKE TROMBOZE**

### ***Sažetak***

Duboka venska tromboza se često javlja nakon opsežnih hirurških operacija, moždanog udara i može dovesti do plućne embolije koja životno ugrožava pacijenta. Kada se primjeni adekvatna antikoagulantna terapija i nakon inicijalnog perioda mirovanja, postavlja se dilema pred svakog fizijatra: Kada nastaviti sa mobilnošću pacijenta?

Da bismo izbjegli pojavu kontraktura, rekurentne DVT i ostalih posljedica neaktivnosti, fizijatri bi trebali donijeti jedinstven stav o vremenskom periodu kada početi sa mobilnošću kod pacijenata koji imaju DVT i adekvatne ostale vidove liječenja.

***Ključne riječi:*** duboka venska tromboza, pokretljivost, dileme.

## **DILEMMAS IN PHYSICAL THERAPY-CONTINUE OR STOP WITH PHYSICAL TREATMENT OF PATIENTS WHO FACES DEEP VENOUS THROMBOSIS**

### ***Abstract***

Deep venous thrombosis often occurs after extensive surgical operations, a stroke and can lead to pulmonary embolisms, which are life threatening for the patient. When the application of adequate anticoagulant therapy after the initial perioda mode raises the dilemma of every physiatrist: When you continue with the mobility of the patient?

To avoid the occurrence of contractures, recurrent DVT and other consequences of inaction, physiatrists should adopt a unified position on the time period when you start with the mobility of patients with DVT and other appropriate forms of treatment.

***Keywords:*** deep venous thrombosis, mobility, dilemmas.

**Stjepan Jelica**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska

[sjelica@vevu.hr](mailto:sjelica@vevu.hr)

**Ivana Lovrić**

Veleučilišta „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska

[ivana.ft@hotmail.com](mailto:ivana.ft@hotmail.com)

## **STAVOVI, NAVIKE U SIGURNOST U REKREACIJSKOM TRČANJU**

### ***Sažetak***

Uvod: Rekreativno trčanje postaje urbani sport za koji se smatra kako može unaprijediti mnoge segmente života, od zdravlja, smanjenja stresa te socijalnih aspekata života.

Metode: Rad je proveden kao presječno istraživanje, na uzorku od 180 trkača-rekreativaca, 101 žene i 79 muškaraca, preko interno izrađenog upitnika baziranog na Likertovoj ljestvici koji je sadržavao da/ne pitanja te pitanja s nekoliko mogućih odgovora.

Rezultati: Sudionici su općenito pokazali dosljedne stavove o trčanju. Trčanje se smatra životnim stilom a zdravlje je prvi razlog za trčanje. Obzirom na pozitivne zdravstvene navike, većina njih provodi druge oblike treninga, obraća pažnju na uzimanje tekućine, kao i primjenu vježbi istezanja, u usporedbi s onima koji to ne čine. Trčanje se može smatrati sigurnom aktivnošću, gdje su ozljede "bezopasne" te trkači-rekreativci rijetko imaju iskustvo ozbiljne ozljede.

Zaključak: Trčanje se može smatrati popularnim, pristupačnim i sigurnim sredstvom za poboljšanje kvalitete života.

***Ključne riječi:*** trčanje, navike, sigurnost.

## ATTITUDES, HABITS AND SAFETY OF RECREATIONAL RUNNING

### *Abstract*

**Introduction:** Recreational running becomes an urban sport and is perceived as a method that can simultaneously improve multiple segments of life, from health, stress reduction and social aspects.

**Methods:** This work was conducted as cross-sectional study on a sample of 180 recreational runners, 101 women and 79 men, by internally generated questionnaire, based on Likert scale, yes/no questions and multiple choice questions.

**Results:** Participants generally showed consistent attitudes about running. Running is considered as a lifestyle and health is the first reason of running.

Considering positive health habits, most of them run other forms of training, pay attention on fluid uptake as well as applying a stretching exercises, compared to those who do not. Running can be considered as a safe activity, where the injuries of the subjects are „harmless“ and they „rarely experience serious injuries“, in most cases.

**Conclusion:** Running can be considered as a popular, accessible and safe tool to improve the quality of life.

**Keywords:** *running, habits, safety.*



**Iva Šklempe Kokić**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska  
[iskokic@vevu.hr](mailto:iskokic@vevu.hr)

**Slavica Janković**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska  
[sjankovic@vevu.hr](mailto:sjankovic@vevu.hr)

**Mateja Znika**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska  
[mateja.znika@vevu.hr](mailto:mateja.znika@vevu.hr)

**PROCJENA NEPOSREDNIH UČINAKA NEUROMIŠIĆNE TRAKE NA  
AKTIVACIJU MIŠIĆA NATKOLJENICE TIJEKOM HODA – PRIKAZ  
SLUČAJA**

***Sažetak***

Uvod: Neuromišićna traka je posebna tanka i elastična traka koja se koristi u rehabilitaciji. Omogućuje slobodno pokretanje, a proizvođači sugeriraju kako poboljšava propriocepciju, mijenja mišićnu aktivnost, smanjuje bol, oteklinu i mišićni spazam. Cilj ovog prikaza slučaja je bio utvrditi učinke neuromišićne trake na obrazac aktivacije mišića natkoljenice.

Metode: Jedna zdrava osoba muškog spola (dob: 30, BMI=24,8) sudjelovala je u istraživanju. Tijekom 14 ciklusa hoda brzinom koju je sam odredio ispitanik, bez obuće i na ravnoj podlozi obavljena su elektromiografska mjerenja u tri stanja (bez trake, sa neuromišićnom trakom i s placebo trakom). Traka je bila primijenjena unilateralno. Istraživane varijable bile su efektivna vrijednost elektromiografskog signala (srednja i vršna; RMSmean i RMSmax) i vrijeme od početne do vršne vrijednosti kontrakcije (tbp) za izabrane mišiće natkoljenice. Deskriptivna statistika izračunata je za sve varijable te su za utvrđivanje razlike korišteni T-test za parne uzorke, Wilcoxonov test ranga i dvosmjerna ANOVA, ovisno o prikladnosti.

Rezultati: Utvrđene su značajne razlike između desnog m. vastus medialis (RMSmean p=0,006; RMSmax: p=0,002) i lijevog m. vastus medialis (RMSmean: p=0,005) u stanjima sa i bez trake. Rezultati dvosmjerne analize varijance otkrili su moguć utjecaj metode i značajnu razliku za m. vastus medialis. Post hoc test po Scheffeu otkrio je značajnu razliku između stanja sa neuromišićnom trakom i ostala dva stanja (RMSmean p<0,001; RMSmax: p=0,002).

Rasprava i zaključak: I drugi čimbenici mogli bi biti uzrokom pronađenih razlika zbog ograničenja istraživanja. Čini se da neuromišićna traka mijenja aktivaciju m. vastus medialis, ali u suprotnom smjeru od očekivanog kod konkretnog ispitanika. Potrebna su daljnja istraživanja na većem broju ispitanika.

***Ključne riječi:*** EMG, kinesiotaping, mišićna aktivnost.

## ASSESSMENT OF THE IMMEDIATE EFFECTS OF THE NEUROMUSCULAR TAPING ON THE ACTIVATION OF THIGH MUSCLES DURING GAIT – A CASE STUDY

### ***Abstract***

**Introduction:** Neuromuscular tape is a specialized thin and elastic tape used in rehabilitation. Tape allows free movement and manufacturers suggest that it improves proprioception, changes muscle activity and reduces pain, swelling and muscle spasm. The purpose of this case study was to examine the effects of neuromuscular taping on muscle activation pattern of thigh muscles.

**Methods:** One healthy male subject (age=30, BMI=24,8) was included in the study. Electromyographic measurements were performed during 14 gait cycles of self-paced barefoot walking on even surface in three conditions (no tape, neuromuscular tape and placebo tape). Tape was applied unilaterally. Variables of interest were root mean square (RMS) of the electromyographic signal (mean and max) and time before peak (tbp) for selected thigh muscles. Descriptive statistics were performed for all variables, and also paired-samples T-test, Wilcoxon paired signed-rank test and two-way ANOVA where appropriate.

**Results:** There were significant differences between right m. vastus medialis (RMSmean:  $p=0,006$ ; RMSmax:  $p=0,002$ ) and left m. vastus medialis (RMSmean:  $p=0,005$ ) with and without tape. Results of two-way ANOVA revealed possible influence of the method and significant difference for m. vastus medialis. Scheffe post hoc test revealed significant difference between neuromuscular tape condition vs. other two conditions (RMSmean:  $p<0,001$ ; RMSmax:  $p=0,002$ ).

**Discussion and conclusion:** There could be other confounding factors responsible for these differences due to study limitations. It seems that neuromuscular tape changes m. vastus medialis activation, but in the unexpected direction in this particular subject. Further studies need to be performed on a larger sample of participants.

**Keywords:** *EMG, kinesiotaping, muscle activity.*

**Iva Šklempe Kokić**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska  
[iskokic@vevu.hr](mailto:iskokic@vevu.hr)

**Stjepan Jelica**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska  
[sjelica@vevu.hr](mailto:sjelica@vevu.hr)

**Vesna Brumnić**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska  
[vbrumnic@vevu.hr](mailto:vbrumnic@vevu.hr)

**EVALUACIJA UČINAKA NEUROMIŠIĆNE TRAKE NA  
KINEMATIČKE I DINAMIČKE PARAMETRE DONJEG  
EKSTREMITETA TIJEKOM VERTIKALNIH SKOKOVA – PRIKAZ  
SLUČAJA**

***Sažetak***

Uvod: Neuromišićna traka je elastična terapijska traka koja se koristi u fizioterapiji i sportskom treningu. Prethodna istraživanja o biomehaničkim učincima te funkcionalnim benefitima neuromišićne trake primijenjene na donjem ekstremitetu pokazala su nekonzistentne rezultate. Cilj ovog prikaza slučaja je bio ispitati protokol za evaluaciju i neposredne učinke primjene trake na kutnu brzinu i akceleraciju te obrtni moment koljena tijekom vertikalnih skokova.

Metode: Jedna zdrava osoba ženskog spola (dob=21, BMI=21,8) bila je uključena u istraživanje. Traka je postavljena na oba koljena s tehnikom primjene za generaliziranu, nespecifičnu koljensku bol. Obavljena je 2D video kinematička analiza te mjerenja na tenziometrijskoj platformi tijekom pet vertikalnih skokova u dva stanja (bez trake i sa neuromišićnom trakom). Za sve varijable izračunata je deskriptivna statistika. Normalno distribuirane varijable analizirane su t-testom za parne uzorke, a podaci nenormalne distribucije analizirani su Wilcoxonovim testom ranga.

Rezultati: Statističke analize nisu otkrile značajne razlike između dva stanja niti za kinematičke, niti za dinamičke parametre.

Rasprava i zaključak: Rezultati impliciraju da primjena neuromišićne trake ne utječe na biomehaničku izvedbu skokova kod ove konkretne ispitanice. Nadalje, rezultati ovog prikaza slučaja ne mogu se generalizirati te se ne može isključiti mogući utjecaj zamora na mjerene varijable. Potrebno je obaviti analizu na većem uzorku sa boljom metodološkom kvalitetom kako bi se potvrdilo utječe li primjena mišićne trake na kinematičke i dinamičke parametre.

***Ključne riječi:*** biomehanika, dinamika, kinematika, neuromišićna traka.

## **EVALUATION OF THE EFFECTS OF NEUROMUSCULAR TAPING ON THE KINEMATIC AND DYNAMIC PARAMETERS OF LOWER EXTREMITY DURING VERTICAL JUMPS – A CASE STUDY**

### ***Abstract***

**Introduction:** Neuromuscular tape is elastic therapeutic tape used in physiotherapy and athletic training. Previous trials on biomechanical effects and functional benefits of neuromuscular tape applied to lower extremities showed inconsistent results. The purpose of this case study was to examine assessment protocol and immediate effects of taping on knee angular velocity and acceleration and knee torque during vertical jumps.

**Methods:** One healthy female subject (age=21, BMI=21,8) was included in the study. Taping technique for general, non-specific knee pain was applied bilaterally on the knees. 2D video kinematic analysis and force platform measurements were performed during five vertical jumps in two conditions, respectively (without tape and with neuromuscular tape). Descriptive statistics were performed for all variables of interest. Normally distributed data were analyzed with paired-samples T-test, and not normally distributed data were analyzed with Wilcoxon paired signed-rank test.

**Results:** Statistical analyses revealed no significant differences between two conditions neither for kinematic nor dynamic parameters.

**Discussion and conclusion:** Results implicate that neuromuscular tape application does not influence biomechanical performance of jumps for this particular subject. Thus, results from this case study cannot be generalized and possible influence of fatigue on measured variables cannot be ruled out. Analysis on a larger sample and better methodological quality would be required to confirm if there are differences in kinematic and dynamic parameters caused by the application of neuromuscular tape.

**Keywords:** *biomechanics, dynamics, kinematics, neuromuscular taping.*

**Vesna Brumnić**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Vukovar, Hrvatska  
[vbrumnic@vevu.hr](mailto:vbrumnic@vevu.hr)

**Iva Šklempe Kokić**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Vukovar, Hrvatska  
[iva.sklempe-kokic@vevu.hr](mailto:iva.sklempe-kokic@vevu.hr)

**Stjepan Jelica**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Vukovar, Hrvatska  
[sjelica@vevu.hr](mailto:sjelica@vevu.hr)

## **FIZIOTERAPIJA – STRUKA, ZNANOST ILI NEŠTO TREĆE?**

### ***Sažetak***

Uvod: Fizioterapija je kompleksna grana medicine. Stoga su fizioterapeuti sve više zainteresirani za definiranje svog profesionalnog identiteta. Cilj rada je povezati fizioterapiju sa strukom, znanošću i umjetnošću.

Metode: U radu je primijenjen kvalitativni istraživački pristup. Proveden je polustrukturirani intervju s 5 visoko obrazovanih fizioterapeuta o fizioterapiji, edukaciji i kvaliteti rada fizioterapeuta, timskom radu i holističkim pristupom pacijentu, te o povezanosti fizioterapije s Carperovim modelom u sestinstvu.

Rezultati: Svi ispitanici smatraju slijedeće: fizioterapija je stručna i znanstvena disciplina; kreativnost rada povezuje fizioterapiju s umjetnošću; vertikalnom i horizontalnom edukacijom fizioterapeuta podiže se kvaliteta usluge; država ima ključnu ulogu u razvoju fizioterapije.

Rasprava i zaključak: Fizioterapija, kao autonomna profesija, zahtijeva da fizioterapeuti budu ujedno kliničari, edukatori i znanstvenici. Osim toga, povijesni razvoj fizioterapije povezan je s filozofijom. U suvremenoj holističkoj fizioterapiji bolesnik je u središtu skrbi, a sama fizioterapija se u potpunosti može povezati s Carperovim modelom u sestinstvu.

***Ključne riječi:*** fizioterapija, struka, znanost, Carperov model.

## **PHYSIOTHERAPY – VOCATION, SCIENCE OR SOMETHING ELSE?**

### ***Abstract***

**Introduction:** Physiotherapy is a complex branch of medicine. Because of that, physiotherapists are becoming increasingly interested in their professional identity. The aim of the paper is to interconnect physiotherapy with vocation, science and art.

**Methods:** Qualitative approach has been performed for the purpose of this research via semi-structured interview with 5 highly educated physiotherapists. The themes of the interview were physiotherapy, education, quality of work in physiotherapy, team work and holistic approach to patients, and association of physiotherapy with the Carpers's model in nursing.

**Results:** All participants consider the following: physiotherapy is a professional and scientific discipline; creativity of work associates physiotherapy with the art; vertical and horizontal education of physiotherapists increases quality of service; the state has the key role in the development of physiotherapy.

**Discussion and conclusion:** Physiotherapy, as an autonomous profession, requires from physiotherapists to assume the roles of clinicians, educators, and scientists. Furthermore, historical development of physiotherapy is interconnected with philosophy. In contemporary holistic physiotherapy patients come in the center of the service, and physiotherapy can be entirely associated with the Carper's model in nursing.

**Keywords:** *physiotherapy, vocation, science, Carper's model.*

**Barbara Duspara**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska

[barbara.duspara@gmail.com](mailto:barbara.duspara@gmail.com)

**Slavica Janković**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska

[sjankovic@vevu.hr](mailto:sjankovic@vevu.hr)

**Lejla Obradović Salčin**

Opća bolnica Mostar

**Davor Marković**

Osnovna škola „Antun Bauer“ Vukovar, Hrvatska

[markovicdavor76@yahoo.com](mailto:markovicdavor76@yahoo.com)

## **TESTOVI I MEHANIZMI NASTANKA OZLJEDE PREDNJEG KRIŽNOG LIGAMENTA KOLJENA**

### ***Sažetak***

Ozljeda prednjeg križnog ligamenta koljena jedna je od dvije najčešće ozljede sportaša, a događa se prilikom naglih kretanja ili uslijed politraume. Ovu ozljedu karakterizira anteriorni pomak tibije u odnosu na femur te su testovi za dijagnozu osmišljeni na način da provociraju pokrete koji će dovesti do takvog pomaka, ukoliko ozljeda postoji. Testovi koji se primjenjuju u svrhu dijagnostike su: Lachmanov test, ujedno i najprecizniji i najrelevantniji, zatim Vail Sport Test, Pivot Shift Test i Jerk test. Test prednje ladice, SEBT i test opterećenjem primjenjuju se u svrhu evaluacije, testiranja snage LCA, mogućnosti povratka u sport i slično. Mehanizmi nastanka ozljede događaju se po principu da sila koja u datom trenutku djeluje na ligament nadjača rezistentnost ligamenta te dolazi do njegovog oštećenja. Može se dogoditi u kontaktnim ili nekontaktnim situacijama, a postoji mogućnost da presnažna kontrakcija m. quadricepsa dovede do ozljede LCA.

***Ključne riječi:*** ozljeda prednjeg križnog ligamenta, mehanizmi ozljede, Lachman test.

## TESTS MECHANISMS OF THE ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT INJURY

### *Abstract*

Anterior cruciate knee ligament injury is one of the two most common athlete injuries and it occurs during sudden movement or politrauma. This injury is characterized by anterior displacement of the tibia related to the femur and the diagnostic tests are designed to provoke movements that will lead to such a shift, if there is an injury. Tests that are used for diagnostic purposes are: the Lachman test, the most accurate and most relevant, then Vail Sport Test, Pivot Shift Test and Jerk Test. The anterior drawer test, SEBT and the load weight test are applied for evaluation, LCA power testing, possibilities of returning to sport, etc. Mechanisms of the injury emergence occur on the principle that the force which at any given moment acts on the ligament overwhelms the ligament resistance and the ligament starts to fail. It can happen in contact or non-contact situations, and there is a possibility that the excessive contraction of m. quadriceps can lead to LCA injury.

**Keywords:** *ligamentum cruciatum anterior injury, injury mechanisms, Lachman test.*



**Mile Marinčić**

Srednja škola Ivan Švear, Ivanić-Grad

[marincic.mile@gmail.com](mailto:marincic.mile@gmail.com)

**Tatjana Trošt Bobić**

Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet

[ttrostbobic@gmail.com](mailto:ttrostbobic@gmail.com)

**Javor Bojan Leš**

Srednja škola Ivan Švear, Ivanić-Grad

## **ZAHTJEVI BIOETIKE U FIZIOTERAPIJI ŽIVIH BIĆA**

### ***Sažetak***

Autori su u ovom radu pokušali upozoriti na neke od suvremenih problema s kojima se susreće suvremena medicina i fizioterapija. Također, autori u radu napominju kako bi se prezentirano moglo primijeniti i na polje zaštite života uopće, a posebno životinjskog života. Napominje se kako je rad pionirskoga karaktera, kako u dijelu bazične fizioterapije koju vežemo uz čovjeka, tako pogotovo u dijelu koji se tiče razmišljanja o fizioterapiji u veterini. Uz opis čimbenika koji mogu utjecati na oporavak pacijenta u fizioterapiji, rad će upozoriti i na potrebu njihove interakcije, kako bi se što kvalitetnije bioetička načela implementirala u svim fazama procesa rehabilitacije. Rad će na konkretnim primjerima ukazati na trenutačna neslaganja između načela i zahtjeva struke i realnih mogućnosti na terenu, koji se tiču drugih čimbenika (institucije) u procesu oporavka. Novum u radu predstavlja promišljanje o bioetičkim zahtjevima u pravcu zaštite domaćih životinja na farmi, kao i kućnih ljubimaca tijekom rehabilitacijskih postupaka, a o čemu u Hrvatskoj zasad nema široko dostupnih informacija.

***Ključne riječi:*** bioetika, fizioterapija, interdisciplinarnost, medicina, veterina, život.

## REQUIREMENTS OF BIOETHICS IN PHYSIOTHERAPY OF LIVING BEINGS

### *Abstract*

In this paper the authors attempted to warn of some of the contemporary problems facing modern medicine and physiotherapy. The presented postulates may also be applied in every field of life protection, human or animal. The paper has a pioneering character, in the part of the basic physiotherapy that we associate with humans, as well as in the part dealing with veterinary physiotherapy. In addition to the description of factors that may affect the patient's recovery in physiotherapy, the paper will also highlight the need for their interactions in order to better implement the bioethical principles at all stages of the rehabilitation proces. Authors will give specific examples in order to point out the current disagreements between the principles and requirements of the medical profession and the real opportunities in the field, which concern other factors (institutions) of the recovery process. The novum in the paper presents consideration of bioethical requirements for the protection of domestic animals on farms as well as domestic pets during rehabilitation procedures, and for which no detailed information is currently available to the general public, in Croatia.

**Keywords:** *bioethics, physiotherapy, interdisciplinarity, medicine, veterinary medicine, life.*

**Olgica Martinis**

Education and Teacher Training Agency, Zagreb, Hrvatska  
[olgica.Martinis@azoo.hr](mailto:olgica.Martinis@azoo.hr)

**Miran Čoklo**

Institute for Anthropological Research, Zagreb, Hrvatska  
[miran.coklo@inantro.hr](mailto:miran.coklo@inantro.hr)

**Saša Missoni**

Institute for Anthropological Research, Zagreb, Hrvatska  
[sasa.missoni@inantro.hr](mailto:sasa.missoni@inantro.hr)

**ŽIVOTNI STIL, PREHRAMBENE NAVIKE I ZDRAVSTVENI LOKUS  
KONTROLE KOD HRVATSKIH ADOLESCENATA IZ DVIJE  
RAZLIČITE REGIJE**

***Sažetak***

Uvod: Hrvatski adolescenti se razlikuju u prehrabnim navikama u ovisnosti o spolu i dobi, ali posebice je to izraženo prema prebivalištu. Cilj ove studije je bio odrediti razlike u prehrabnim navikama, životnom stilu vezanom uz prehranu i zdravstvenom lokusu kontrole kod adolescenata koji žive u dvije različite regije Hrvatske, u odnosu na njihovo prebivalište (regiju), spol i dob, koristeći interdisciplinarni antropološki pristup.

Metode: Presječna studija uključila je ukupno 165 učenika (110 s otoka Hvara i 55 iz Baranje) kao i 47 učenika (37 s Hvara i 10 iz Baranje). Prehrabne navike, životni stil vezan uz prehranu i zdravstveni lokus kontrole izmjereni su posebno dizajniranim upitnicima.

Rezultati: U usporedbi s dječacima iz iste regije, djevojke s Hvara imale su bolju kontrolu tjelesne mase i češće su primjenjivale dijetu baziranu na biljnoj hrani, dok su djevojke iz Baranje imale jači unutarnji zdravstveni lokus kontrole i više vodile brigu o vlastitom tijelu. Djevojke iz Baranje su više vodile brigu o vlastitom tijelu i češće birale nezdravu prehranu i rjeđe primjenjivale dijetu baziranu na ribi, u usporedbi s djevojkama s Hvara. Dječaci iz Baranje (u usporedbi s onima s Hvara) više su vodili brigu o vlastitom tijelu, imali bolju kontrolu tjelesne mase i jači unutarnji zdravstveni lokus kontrole, češće su primjenjivali dijetu baziranu na biljnoj hrani, ali također i nezdravi stil prehrane.

Zaključci: Iako limitirana veličinom uzorka, ova studija naglašava potrebu za diferenciranom edukacijom o prehrani i fizičkoj aktivnosti, uzimajući u obzir spol i prebivalište hrvatskih adolescenata.

***Ključne riječi:*** *adolescenti, prehrabne navike, životni stil.*

## **LIFESTYLE, DIETARY HABITS AND HEALTH LOCUS OF CONTROL IN CROATIAN ADOLESCENTS FROM TWO DISTINCTIVE REGIONS**

### ***Abstract***

**Introduction:** Croatian adolescents differ in their dietary habits, depending on their gender and age group, but particularly by their place of living. Aims of this study were to determine the differences in dietary habits, nutrition-related lifestyle and health locus of control in adolescents who live in two distinctive Croatian regions, in relation to their place of living (region), gender and age group, using interdisciplinary anthropological approach.

**Methods:** Cross-sectional study included a total of 165 female students (110 from island Hvar and 55 from Baranja), as well as 47 male students (37 from Hvar and 10 from Baranja). Dietary habits, nutrition-related lifestyle and health locus of control were measured by specially designed questionnaires.

**Results:** Compared with boys in the same region of living, girls from Hvar have higher weight control and more frequently use plant-based diet, while girls from Baranja have stronger internal health locus of control and more take care about their bodies. Girls from Baranja more take care about their bodies and more often choose unhealthy nutrition and rarely fish-based diet, as compared with girls from Hvar. Boys from Baranja (compared with those from Hvar) showed more frequent taking care about their bodies, higher weight control and internal health locus of control, more often have plant-based diet, but also more frequent unhealthy nutrition style.

**Conclusion:** Although limited by sample size, this study emphasizes the need for differentiated education about nutrition and physical activity, with respect to gender and place of living of Croatian adolescents.

**Keywords:** *adolescents, dietary habits, lifestyle.*

**Slavica Janković**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska  
[sjankovic@vevu.hr](mailto:sjankovic@vevu.hr)

**Mirsad Muftić**

Fakultet zdravstvenih studija Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo, Bosna i Hercegovina  
[mhs@unsa.ba](mailto:mhs@unsa.ba)

**Barbara Duspara**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska  
[barbara.duspara@gmail.com](mailto:barbara.duspara@gmail.com)

**Munib Smajović**

Fakultet zdravstvenih studija Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo, Bosna i Hercegovina  
[munib\\_smajovic@hotmail.com](mailto:munib_smajovic@hotmail.com)

**Davor Marković**

Osnovna škola „Antun Bauer“, Vukovar, Hrvatska  
[markovicdavor76@yahoo.com](mailto:markovicdavor76@yahoo.com)

## UZROCI I PREVENCIJA OSTEOPOROZE

### ***Sažetak***

Osteoporoza je bolest koju karakterizira smanjenje mineralne gustoće kostiju, što za posljedicu ima povećanje rizika za nastanak frakture. Do sada je prepoznat velik broj kliničkih čimbenika koji utječu na nastanak ove bolesti, a u najčešće su svrstani starija životna dob, niska mineralna gustoća kostiju te postojanje prethodne frakture. Unatoč prethodnim tvrdnjama da osteoporoza zahvaća uglavnom ženski dio populacije, novija istraživanja opovrgavaju tu tezu te je utvrđeno da zahvaća podjednako oba spola. Najbolji lijek je zapravo rad na prevenciji nastanka same bolesti, a najučinkovitijim sredstvom prevencije su se pokazale tjelesne vježbe uz prehranu obogaćenu kalcijem. Ovaj rad ukazuje upravo na važnost prevencije uz provedbu FRAX upitnika te utvrđuje povezanost osteoporoze s brojnim uzrocima rizika. Kao sredstvo istraživanja izvršen je sustavni pregled aktualne literature znanstveno istraživačke publikacije te je primijenjena kvalitativna metoda istraživanja. Pregledom literature utvrđeno je da se dobna granica za dijagnosticiranje osteoporoze pomiče prema sve mlađoj dobi te da nisu rijetki slučajevi pojavljivanja osteoporotičnih prijeloma u dobi od 50 godina, stoga raste potreba za promicanjem i provedbom preventivnih programa. Tjelesno vježbanje u raznim oblicima, koje su proveli različiti istraživači, pokazalo je pozitivan učinak na povećanje gustoće kostiju i smanjenje mogućnosti padova. Unatoč široj objektivnoj slici o procjeni rizika od prijeloma koju kliničar dobije pomoću FRAX upitnika, zaključeno je da isti nije u čestoj upotrebi. Istraživanja koja su ga uključivala kao dio procjene dokazala su da FRAX upitnik potvrđuje porast sklonosti prijelomima s povećavanjem godina starosti te da se upotrebom istog može prevenirati rizik od prijeloma kod osoba s reumatoidnim artritismom i osoba koje se liječe kortikosteroidima.

***Ključne riječi:*** osteoporoza, FRAX, prevencija.

## CAUSES AND PREVENTION OF OSTEOPOROSIS

### ***Abstract***

Osteoporosis is an illness which is characterized by decrease of mineral bone density what, as a consequence, has fracture creation risk increase. So far, numerous clinical factors which influence the appearance of this disease have been recognized and the most often are older life age, low bone mineral density and the existence of an earlier fracture. Despite previous claims that osteoporosis happens to occur mainly to female population newer research confutes this thesis and it is stated that it appears equally often at both sexes. The best cure is actually to work on preventing the creation of the illness and the most reliable means of prevention had been shown to be physical exercise in combination with a calcium rich diet. This paper indicates exactly the importance of prevention with the application of the FRAX score and it recognizes the connection of osteoporosis with numerous risk causes. As an instrument of research a full systematic overview of the up-to-date scientific research publication bibliography has been conducted and the qualitative method of research has been implemented. Reviewing the bibliography it is concluded that the age limit for diagnosing osteoporosis is lowering towards younger age and that cases of osteoporotic fractures at the age of 50 years old are not rare, thus the need for promoting and applying prevention programs grows. Physical exercise in various forms, performed by different researchers has shown a positive outcome on increase of bone density and the decrease of failure possibility. Despite the wider objective picture on fracture risk estimation which a clinic gets by using the FRAX score, it has been concluded that it is not frequently used. Research which have contained it as a part of assessment have proven that the FRAX score verifies the rise of propensity towards fractures with aging and the wide use of the very same can prevent fracture risk at the ones with rheumatoid arthritis and the ones treated with corticosteroids.

***Keywords:*** *osteoporosis, FRAX, prevention.*

**Maja Babić**

Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Hrvatska  
[maja.babic5@hotmail.com](mailto:maja.babic5@hotmail.com)

**Vesna Babić**

Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Hrvatska

## **MEHANIZMI NASTANKA NAJČEŠĆIH OZLJEDA U ALPSKOM SKIJANJU**

### ***Sažetak***

Alpsko skijanje je pristupačan i popularan sport. Iako studije pokazuju pad incidencije ozljeda u alpskom skijanju, mehanizmi ozljeda i njihova prevencija veliko su područje istraživanja u rekreativnom i natjecateljskom alpskom skijanju. Najčešća lokalizacija ozljeda u rekreativnim skijanju jesu: koljeno 33,4%, glava i lice 13,5%, rame 9,5%, potkoljenica 8,6%, skočni zglobovi 6,1% i palac 4,4%. Među natjecateljima distribucija je sljedeća: koljeno 36%, potkoljenica 12%, zdjelica i donja leđa 12%, prsti/šaka 9%, glava 8%, rame 7%. Učestalost određenih ozljeda mijenjale su se kako su se mijenjale oprema i skijaške tehnike. Prema nekim autorima i do 40% ozljeda na skijanju je povezano upravo sa opremom i lako ih je prevenirati. Posebno su razrađene ozljede donjih ekstremiteta, gornjih ekstremiteta i glave.

***Ključne riječi:*** *alpsko skijanje, ozlijede, mehanizmi nastanka.*

## **MECHANISM OF MOST COMMON INJURIES IN ALPINE SKIING**

### ***Abstract***

Alpine skiing is affordable and popular sport. Although studies show a decrease in incidence of injuries in skiing, the injury mechanisms and their prevention are a major area of research in recreational and competitive alpine skiing. The most common localization of injuries in recreational skiing are: knee 33.4%, head and face injuries 13.5%, shoulder 9.5%, lower leg 8.6%, ankle 6.1% and thumb 4.4%. Among the competitors the distribution is the following: knee 36%, lower leg 12%, bowel and lower back 12%, fingers 9%, head 8%, shoulder 7%. The frequency of certain injuries changed as equipment and ski techniques changed. According to some authors, up to 40% of skiing injuries are associated with the equipment and can easily be prevented. Especially injuries to the lower extremities, upper extremities and the head have been elaborated.

***Keywords:*** *alpine skiing, injury, injury mechanism.*

**Ivan Krpan**

Srednja medicinska škola Slavonski Brod

[ivan.krpan89@gmail.com](mailto:ivan.krpan89@gmail.com)

**Tomislav Klaić**

Opća bolnica „Dr. Josip Benčević“ Slavonski Brod,

Odjel za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju

**Stjepan Jelica**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Odjel za zdravstvene studije, Hrvatska

[sjelica@vevu.hr](mailto:sjelica@vevu.hr)

**Kristina Brkić Velić**

Opća bolnica Vinkovci, Odjel za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju

**SINDROM IZGARANJA KOD FIZIOTERAPEUTA U BRODSKOJ,  
VINKOVAČKOJ I VUKOVARSKOJ BOLNICI**

***Sažetak***

Cilj istraživačkog rada je utvrditi pojavnost sindroma izgaranja fizioterapeuta u bolnicama Slavonski Brod, Vinkovci i Vukovar te determinirati glavne stresore. Istraživanje je provedeno anonimnom originalnom anketom koja je kreirana u svrhu istraživanja u koje su bili uključeni svi fizioterapeuti koji rade u navedenim bolnicama. Detektirani su i prikazani stresori koji mogu uzrokovati sindrom izgaranja. Sindrom izgaranja fizioterapeuta nije problem samo u Slavoniji i Hrvatskoj već i u SAD-u, Japanu, Poljskoj, Italiji i drugim zemljama.

***Ključne riječi:*** *fizioterapeut, stresori, sindrom izgaranja.*

**BURN OUT SYNDROME AMONG PHYSIOTHERAPISTS IN  
SLAVONSKI BROD, VINKOVCI AND VUKOVAR HOSPITAL**

***Abstract***

The aim of research was to determine appearance of burn out syndrome among physiotherapists in Slavonski Brod, Vinkovci and Vukovar hospital and to find out the main sources of stressors. The research has been performed using anonymous survey which involved physiotherapists working in the above-mentioned hospitals with the purpose to explore possible work-related stressors. Factors, commonly identified as stressors which potentially cause burn out syndrome, were determined and presented. Burn out syndrome among physiotherapists is not only the problem in region of Slavonija in Croatia, but it is already very well known and documented in the USA, Japan, Poland, Italy and the other countries.

***Keywords:*** *physiotherapist, stressors, burn out syndrome.*



**Marijan Vončina**

Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Lipik, Hrvatska

[marijanvoncina@gmail.com](mailto:marijanvoncina@gmail.com)

**Mirjana Telebuh**

Zdravstveno veleučilište Zagreb, Hrvatska

[mirjana.Telebuh@zvu.hr](mailto:mirjana.Telebuh@zvu.hr)

**Gordana Grozdek Čovčić**

Zdravstveno veleučilište Zagreb, Hrvatska

[gordana.grozdek-covcic@zvu.hr](mailto:gordana.grozdek-covcic@zvu.hr)

## **USPJEŠNOST OPORAVKA HODA KOD OSOBA NAKON MOŽDANOG UDARA OVISNO O LATERALIZACIJI OŠTEĆENJA**

### ***Sažetak***

Uvod: Moždani udar je učestali zdravstveni problem na svjetskoj razini koji uzrokuje ozbiljne posljedice i funkcionalno onesposobljenje oboljelih, a nalazi se na visokom drugom ili trećem mjestu najčešćih uzroka smrti u većini svjetskih država. No, zahvaljujući napretku medicine u zadnjih nekoliko desetljeća, većina oboljelih preživi akutnu fazu moždanog udara, no zaostale funkcionalne posljedice mogu biti dugotrajne. Za smanjivanje i ublažavanje funkcionalnih posljedica neophodno je što ranije započeti problemski orijentiranu fizioterapijsku intervenciju.

Metode: Ovo istraživanje ispitivalo je ima li razlike u ishodu rehabilitacije kod funkcije hoda te u kojim segmentima hoda ima najviše razlike, ovisno o oštećenju desne ili lijeve hemisfere mozga. Istraživanje je obuhvatilo 60 ispitanika, podijeljenih u 2 eksperimentalne skupine ovisno o lokalizaciji moždanog udara u lijevoj ili desnoj hemisferi mozga. Ispitanici su 21 dan proveli u SB Lipik te su tretirani standardnim fizioterapijskim tretmanom koji je obuhvaćao fizioterapijske vježbe, vježbe hoda i vježbe koordinacije i ravnoteže. Inicijalno i finalno testiranje hoda ispitanika procijenjeno je sa Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment gait (POMA-G).

Rezultati: Istraživanje je pokazalo tendenciju boljeg oporavka hoda kod bolesnika nakon moždanog udara lokaliziranog u desnoj hemisferi mozga i ljevostranoj lateralizaciji oštećenja tijela, mada ona nije statistički značajna.

Zaključci: Potrebno je provesti istraživanje na većem uzorku ispitanika da bi se moglo potvrditi postoji li zaista pozitivna razlika u oporavku hoda kod osoba s moždanim udarom lokaliziranim u desnoj hemisferi mozga, uključiti u fizioterapijsku procjenu još testova koji bi mogli diferencirati faze hoda, balans u hodu, rizike od pada, dužinu hoda i njegovu kvalitetu.

***Ključne riječi:*** fizioterapija, hod, lateralizacija, moždani udar.

## SUCCESS OF GAIT RECOVERY IN STROKE PATIENTS DEPENDING ON THE LATERALIZATION OF THE DAMAGE

### *Abstract*

**Introduction:** Stroke is a common global health issue with serious consequences causing functional disability. It is the second or the third most common cause of death in most countries. However, due to medical advances in the last few decades most patients survive the acute phase of the stroke although the remaining functional consequences can be long-lasting. It is necessary to start a problem oriented physiotherapeutic intervention promptly to reduce and alleviate functional consequences.

**Methods:** The aim of this study was to establish if there are any differences in rehabilitation outcomes in the gait function and in which segments they are most present, depending on the left or right hemisphere brain damage. The study included 60 subjects divided into 2 experimental groups depending on the localization of the stroke in the left or right hemisphere of the brain. The subjects spent 21 days in Lipik Specialized Hospital where they underwent the standard physiotherapeutic treatment including physiotherapeutic exercises, as well as gait, coordination and balance exercises. The initial and final gait tests were evaluated by the Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment – Gait (POMA-G).

**Results:** The study showed there is a stronger tendency of gait recovery in patients suffering from stroke in the right hemisphere of the brain and lateralization of damage in the left side of the body although it is not statistically significant.

**Conclusion:** It is necessary to carry out a study on a larger sample to confirm if there really is a positive difference in gate recovery in patients with a stroke localized in the right hemisphere of the brain. It is equally important to include more tests in the physiotherapy assessment in order to differentiate phases of the gait cycle, balance, fall risks, stride length and quality.

**Keywords:** *physiotherapy, gait, lateralization, stroke.*

**Josip Šubarić**

Opća županijska bolnica Vukovar i bolnica hrvatskih veterana, Hrvatska  
[josip.subaric10@hotmail.com](mailto:josip.subaric10@hotmail.com)

**Zdenka Floršić**

Opća županijska bolnica Vukovar i bolnica hrvatskih veterana, Hrvatska  
[z.florsic@gmail.com](mailto:z.florsic@gmail.com)

**UTJECAJ VISINE NA POJAVU LUMBALNOG BOLNOG  
SINDROMA KOD NOGOMETAŠA**

***Sažetak***

Uvod: S ciljem ispitivanja utjecaja visine na pojavu lumbalnog bolnog sindroma kod nogometaša provedeno je eksperimentalno istraživanje na uzorku od 40 nogometaša starosne dobi od 16 do 33 godine.

Metode: Tijekom natjecateljske sezone 2016./2017. analizirano je 40 nogometaša od kojih je najmlađi imao 16 godina, a najstariji 33 godine. Za potrebe istraživanja primjenjivalo se 6 mjerenja antropometrijskih karakteristika (tjelesna visina, tjelesna masa, sjedeća visina, duljina ruke, duljina noge i indeks tjelesne mase). Za procjenu lumbalnog bolnog sindroma koristilo se 3 testa vizualno-analogni skala boli (VAS), Thomayerova mjera i Schoberova mjera.

Rezultati: Bol uslijed visine odgovorna je za smanjenje pokretljivosti u donjem dijelu leđa. Na temelju pregleda deskriptivnih pokazatelja za svaku mjeru te analiza korelacija svih mjera i kriterijske mjere (skale boli) utvrđeno je da od morfoloških karakteristika nogometaša njihova visina ostvaruje statistički značajnu povezanost s prisutnošću boli u donjem dijelu leđa. Analiza rezultata istraživanja ukazuje na zaključak da je tjelesna visina značajan čimbenik koji utječe na pojavu lumbalnog bolnog sindroma.

Zaključak: Korelacijom visine i VAS boli dokazao sam statističku značajnu povezanost te dvije varijable. To znači da je visina, neovisno o pokretljivosti, povezana s boli u lumbalnom dijelu kralježnice. Višlje nogometaše više boli.

***Ključne riječi:*** visina, lumbalni bolni sindrom, nogomet.

## INFLUENCE OF HEIGHT ON THE APPEARANCE OF LUMBAR PAIN SYNDROME AMONG FOOTBALL PLAYERS

### Abstract

**Introduction:** Resurch was taken on a patern of 40 soccer players, age 16 to 33 years old, with the aim of testing the height on appearance of a lumbar pain syndrome on soccer players.

**Metods:** During the competition season 2016/2017, 40 soccer players was analised. The youngest of them was 16 years old and the oldest was 33 years old. For the purposes of research, 6 measurements of anthropometric characteristics were used (body height, body mass, body height in sitting position, arm length, leg length and body mass index). Three tests were used for the assessment of lumbar pain syndrome: visual analogue scale, Thomayer measurement and Schober measurement.

**Results:** Pain associated with height is responsible for reduced mobility in lower back. Based on the review of descriptive indicators for each measure and the correlation analysis of all measures and criterion measures (pain scale) it was found that of all the morphological characteristics of soccer players their height represented statistically significant association with the presence of lower back pain. Analysis of the results of the research suggests that body height is a significant factor influencing the occurrence of lumbar pain syndrome.

**Conclusion:** By correlation of height and pain we proved statistically significant correlation between these two variables. This means that body height, regardless of mobility, is associated with back pain. The higher the player more pain.

**Keywords:** *body height, lumbar pain syndrome, soccer.*

**Nada Čajkovac**

Opća bolnica Vinkovci, Hrvatska

[nadalina969@gmail.com](mailto:nadalina969@gmail.com)

**Vesna Brumnić**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska

[vbrumnic@vevu.hr](mailto:vbrumnic@vevu.hr)

**Slavica Janković**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska

[sjankovic@vevu.hr](mailto:sjankovic@vevu.hr)

## **VAŽNOST INDIVIDUALNOG PRISTUPA I MANUALNE TERAPIJE U LIJEČENJU PACIJENATA S KRIŽOBOLJOM**

### ***Sažetak***

Uvod: Proteklih nekoliko desetljeća križobolja slovi kao jedan od najučestalijih razloga traženja liječničke pomoći i odlaska na bolovanje, te je postala rastući socioekonomski problem modernog doba. U fizioterapiji postoje različiti pristupi pacijentima s križoboljom. Cilj rada je utvrditi kakav utjecaj na smanjenje simptoma i liječenje križobolje ima individualni pristup i manualna terapija u odnosu na klasičnu fizioterapiju ili druge oblike liječenja te troškove liječenja.

Metoda istraživanja: Kao instrument istraživanja primijenjen je polustrukturirani intervju (kvalitativna metoda) baziran na holističkom pristupu pacijentu. Intervju je obavljen s pet pacijenata koji imaju učestale recidive križobolje. Nakon analize rezultata i kodiranja te na osnovu podkategorija i kategorija oblikovan je algoritam križobolje.

Rezultati: Svi ispitanici su svjesni da su nepravilna opterećenja posture uzroci križobolje. Navode izbjegavanje odlazak na bolovanje radi smanjenja prihoda, što doprinosi razvoju kroniciteta. Fizioterapija bazirana na individualnom pristupu i manualnoj medicini kod svih pacijenta je imala veći učinak.

Zaključak: Individualni pristup i manualna medicina daju bolje i dugoročnije rezultate u liječenju križobolje od klasične fizioterapije, te smanjuju troškove liječenja i apsentizam.

***Ključne riječi:*** fizioterapija, križobolja, manualna terapija, troškovi liječenja.

## IMPORTANCE OF THE INDIVIDUAL APPROACH AND MANUAL THERAPY IN CURING THE PATIENTS WITH LUMBAGO

### *Abstract*

**Introduction:** In the last few decades lumbago regards as one of the most common reasons of asking for medical help and going on sick-leave, which also became a growing problem of the modern time. There are various approaches to patients with lumbago in physiotherapy. The aim of the work is to establish the influence of individual approach and manual therapy on reduction of the symptoms and treatment of lumbago, in relation to the standard physiotherapy and other forms of treatment and medical expenses.

**Research method:** A half-structural interview (qualitative method) based on the holistic approach to the patient was used as an instrument of the research. The interview was done with five patients, who frequently have recidive lumbago. After the analyses of the results and encoding, according to the sub-category and category, an algorithm of lumbago was formed.

**Results:** All the examinees are aware of the fact that the abnormal burdening of their posture leads to lumbago. They are quoting how they try to avoid going on sick-leave because of reducing of their revenues, which contributes to the progress of chronicity. That is why physiotherapy based on the individual approach and manual medicine had a better effect on all patients.

**Conclusion:** Individual approach and manual medicine give better and long-term results in curing lumbago than standard physiotherapy, as well as reducing the expenses of medical treatment and absence.

**Keywords:** *physiotherapy, lumbago, manual therapy, expenses of medical treatment.*

**Vesna Šeper**

Veleučilište “Lavoslav Ružička” u Vukovaru, Hrvatska  
[vseper@vevu.hr](mailto:vseper@vevu.hr)

**Nebojša Nešić**

Veleučilište “Lavoslav Ružička” u Vukovaru, Hrvatska  
[nesic@vevu.hr](mailto:nesic@vevu.hr)

**Erna Davidović Cvetko**

Veleučilište “Lavoslav Ružička” u Vukovaru, Hrvatska  
[edavidovic@vevu.hr](mailto:edavidovic@vevu.hr)

**Dražen Pejić**

Veleučilište “Lavoslav Ružička” u Vukovaru, Hrvatska  
[dpejic@vevu.hr](mailto:dpejic@vevu.hr)

**Ana Nasteski**

Student Preventivne fizioterapije Veleučilišta “Lavoslav Ružička” u Vukovaru, Hrvatska  
[ana@musclus.hr](mailto:ana@musclus.hr)

**Josipa Pavošević**

Student Preventivne fizioterapije Veleučilišta “Lavoslav Ružička” u Vukovaru, Hrvatska  
[jossipa.sabo@gmail.com](mailto:jossipa.sabo@gmail.com)

**Tea Pačarić**

Student Preventivne fizioterapije Veleučilišta “Lavoslav Ružička” u Vukovaru, Hrvatska  
[thea5055@gmail.com](mailto:thea5055@gmail.com)

## **METABOLIČKI SINDROM I FIZIČKA AKTIVNOST U ODRASLIH**

### ***Sažetak***

Metabolički se sindrom (MetS) definira kao set faktora, koji ukoliko su promijenjeni značajno povećavaju rizik od kardiovaskularnih bolesti i dijabetesa tipa II. Podaci za Europu kažu kako učestalost MetS-a iznosi oko 25% u odrasloj populaciji. Cilj ovog rada je prikazati koje promjene uzrokuje MetS na pojedinim organskim sustavima, te koja je uloga tjelesne aktivnosti. Kao prva linija intervencija navode se redovita tjelesna aktivnost i pravilna prehrana, iako veći izazov predstavlja održavanje tih zdravih navika. Može se zaključiti kako vježbanje općenito smanjuje utjecaj MetS-a na pojavu kardiovaskularnih bolesti i dijabetesa tipa II dok intenzitet bilo kontinuirano umjerenog intenziteta, ili intervalno visokog intenziteta vježbanja utječe na veličinu tog učinka.

***Ključne riječi:*** metabolički sindrom, fizička aktivnost, odrasli.

## METABOLIC SYNDROME AND PHYSICAL ACTIVITY IN ADULT POPULATION

### *Abstract*

Metabolic syndrome (MetSyn) is defined by a set of factors, which, if altered, considerably increase the risk of developing cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. Data for Europe show that about 25% of all adults have MetSyn. The aim of this paper was to show changes caused by MetSyn on several body systems and the role of physical activity. Current guidelines propose lifestyle changes such as diet and physical activity as a first-line intervention for the treatment of the MetSyn, although maintaining those healthy habits is more difficult. To conclude, physical activity generally decrease MetSyn influence on development of cardiovascular disease and type II diabetes mellitus whereas intensity whether it is continuous moderate physical activity or high interval physical activity influence the size of that effect.

**Keywords:** *metabolic syndrome, physical activity, adults.*



**Vesna Brumnić**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska

[vbrumnic@vevu.hr](mailto:vbrumnic@vevu.hr)

**Dubravka Šimunović**

Zdravstveno veleučilište Zagreb, Hrvatska

[dubravka.simunovic@zvu.hr](mailto:dubravka.simunovic@zvu.hr)

## **MODEL OKUPACIJSKOG WELLNESSA I FIZIČKO ZDRAVLJE POJEDINCA**

### ***Sažetak***

Uvod: Wellness koncept u radnoj terapiji je noviji koncept u zaštiti zdravlja.

Rasprava: Wellness koncept je dinamički interaktivan proces kojeg osoba ostvaruje uz pomoć znanja o društveno prihvatljivim aktivnostima. Temelji se na aktivnostima koje doprinose zdravlju osobe te slobodnim aktivnosti koje pomažu očuvanju uravnotežene i zdrave dinamike svakodnevnog života. Dosadašnji opis i provođenje wellnessa ne pružaju znanja koja bi stručnjacima prezentirala model prakse ili intervencijski pristup.

Zaključak: Radno terapijska profesija zagovara jedinstveni doprinos kojim bi wellness dobio konačni ishod prema željenom cilju.

***Ključne riječi:*** *aktivnosti, radna terapija, svakodnevni život, wellness, zdravlje.*

## **WELLNESS CONCEPT IN OCCUPATIONAL THERAPY AND PHYSICAL HEALTH OF AN INDIVIDUAL**

### ***Abstract***

Introduction: Wellness concept in occupational therapy is a newer concept in health care.

Discussion: Wellness concept is a dynamic interactive process that people realized by knowledge of socially acceptable activities. It is based on activities that contribute to the health of people and the free activities that help preserve a balanced and healthy dynamics of everyday life. The specification and implementation of wellness not provide knowledge that experts presented a model of practice or intervention approach.

Conclusion: Opening therapeutic professions advocates' unique contribution that would Wellness won the outcome to the desired goal.

***Keywords:*** *activities, occupational therapy, daily life, Wellness, health.*

**Vesna Brumnić**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska  
[vbrumnic@vevu.hr](mailto:vbrumnic@vevu.hr)

**Iva Šklempe Kokić**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska  
[iva.sklempe-kokic@vevu.hr](mailto:iva.sklempe-kokic@vevu.hr)

**Stjepan Jelica**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska  
[sjelica@vevu.hr](mailto:sjelica@vevu.hr)

**Mateja Znika**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska  
[mateja.znika@vevu.hr](mailto:mateja.znika@vevu.hr)

**Vanja Matković**

Klinički bolnički centar Osijek, Hrvatska  
[vanja.bucan@gmail.com](mailto:vanja.bucan@gmail.com)

**Nada Čajkovac**

Opća bolnica Vinkovci, Hrvatska  
[nadalina969@gmail.com](mailto:nadalina969@gmail.com)

## **KOMUNICIRANJE STRATEGIJE ZDRAVSTVE USTANOVE**

### ***Sažetak***

Uvod: Sve organizacije, uključujući i neprofitne, trebaju kontinuirano razvijati nove strategije i učinkovito ih provoditi. Strategije je potrebno komunicirati unutar, kao i izvan organizacije.

Metode: Istraživanje je provedeno na uzorku od 185 ispitanika (zdravstvenih djelatnika odnosno korisnika zdravstvenog sustava), pri čemu je korišten strukturirani upitnik. Ispitivanje je provedeno online u svibnju 2017. godine.

Rezultati: Postoji statistički značajna razlika između stavova zdravstvenih djelatnika i korisnika zdravstvenog sustava, odnosno između visoko educiranih zdravstvenih djelatnika i ostalih zdravstvenih djelatnika o važnosti komuniciranja zdravstvene ustanove s javnošću radi osmišljavanja uspješnog plana i razvoja iste. Također, postoji statistički značajna razlika između stavova visoko educiranih zdravstvenih djelatnika i ostalih zdravstvenih djelatnika glede informiranosti o strategiji, planu razvoja, misiji i viziji zdravstvene ustanove u kojoj rade. Ne postoji statistički značajna razlika između stavova zdravstvenih djelatnika i korisnika zdravstvenog osiguranja vezano za prepoznavanje zdravstvenih djelatnika kao strateške snage za održavanje visoke razine pruženih javnih usluga, te snažnog potencijala za gospodarski razvoj na nivou države.

Rasprava: Komuniciranje strategije unutar organizacije povećava motiviranost i učinkovitost te pomaže da svi djelatnici zajedničkim naporima teže istom cilju. Uloga komuniciranja strategije izvan organizacije je usmjeravanje posla kojim se ustanova bavi u svijest javnosti.

Zaključak: Komuniciranjem strategije zdravstvene ustanove povećava se doprinos u poboljšanju zdravlja stanovništva.

**Ključne riječi:** *komuniciranje strategije, korisnici zdravstvenog sustava, zdravstveni djelatnici, zdravstvene ustanove.*

## COMMUNICATIONS STRATEGY OF HEALTHCARE INSTITUTIONS

### **Abstract**

Introduction: All organisations, including non-profit, have to continuously develop new strategies and implement them efficiently. Strategies should be communicated within, but also outside of the organisation.

Methods: Study has been conducted on a sample of 184 participants (healthcare workers and healthcare system users) using structured questionnaire in May 2017 on a selected sample via web-based survey.

Results: A significant differences have been found between attitudes of healthcare workers and users of healthcare system, and between highly educated healthcare workers and other healthcare workers regarding the importance of the communication of healthcare institution with the public, with the purpose of successful planning and development. Moreover, there are significant differences between attitudes of highly educated healthcare workers and other healthcare workers regarding their awareness of strategy, plan of development, mission and vision of the healthcare institution where they are employed. No significant differences have been found between attitudes of healthcare workers and users of the healthcare system in recognising healthcare workers as a strategic force for the maintainance of high-level public services, and their strong potential for the economy development on a state-level.

Discussion: Communications strategy within organisation improves motivation and efficiency, and helps with maintaining efforts towards common goal. The role of communications strategy outside the organisation is to direct attention of the public to the scope of business of the healthcare institution.

Conclusion: Communication strategy of the healthcare institution contributes to the improvement of the population health.

**Keywords:** *communication strategy, healthcare system users, healthcare workers, healthcare institutions.*

**Elizabeta Rimac**

Poliklinika za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju i fizikalnu terapiju  
„Sremac Bohaček“, Zagreb, Hrvatska  
[e.rimac55@gmail.com](mailto:e.rimac55@gmail.com)

**Anita Gajari**

Opća županijska bolnica Vukovar, Hrvatska  
[anitagajari@gmail.com](mailto:anitagajari@gmail.com)

**Vesna Brumnić**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska  
[vbrumnic@vevu.hr](mailto:vbrumnic@vevu.hr)

**PRIMJENA PROPRIOCEPTIVNE NEUROMUSKULARNE  
FACILITACIJE NAKON LEZIJE PREDNJE KRIŽNE SVEZE**

***Sažetak***

Ozljede prednjeg križnog ligamenta su najčešće ozljede koljenog zgloba. Najzastupljenije su kod sportaša, ali su česte i kod ljudi koji se ne bave sportskim aktivnostima. Prilikom ozljeda prednjeg križnog ligamenta dolazi do slabosti miškulature, smanjenja opsega pokreta zgloba i narušavanja proprioceptije u zglobu. Za uspješnu i kvalitetnu rehabilitaciju nakon ozljeda prednjeg križnog ligamenta, kao metoda liječenja, može se primjenjivati proprioceptivna neuromuskularna facilitacija koja uključuje brojne mogućnosti i prednosti.

***Ključne riječi:*** *ozljeda prednje križne sveze, proprioceptija, proprioceptivna neuromuskularna facilitacija.*

**APPLICATION OF PROPRIOCEPTIVE NEUROMUSCULAR AFTER  
ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT INJURY**

***Abstract***

Injury of anterior cruciate ligament is the most common injury of the knee. This type of injury is most common in athletes, but often happens to a people without sports in the background of the injury. Injury of anterior cruciate ligament causes week musculature, reduced range of motion and poor proprioception of the knee. Proprioceptive neuromuscular facilitation can be used as a treatment method, for successful and quality rehabilitation, because proprioceptive neuromuscular facilitation has member of possibilities and benefits.

***Keywords:*** *anterior cruciate ligament injury, proprioception, proprioceptive neuromuscular facilitation.*

**Vladana Komnenov**

Opća županijska bolnica Vukovar i bolnica hrvatskih veterana

[vladana-ostrovo@windowslive.com](mailto:vladana-ostrovo@windowslive.com)

## **UTJECAJ DEKONGESTIVNE FZIOTERAPIJE NA RADNU SPOSOBNOST NAKON MASTEKTOMIJE**

### ***Sažetak***

Utjecaj dekongestivne fizioterapije na radnu sposobnost od velike je važnosti za daljni život pacijentice. Nakon mastektomije dojke dolazi do promjena, kako u obavljanju aktivnosti svakodnevnog života. Jedan od sustava u našem organizmu koji igra osobitu ulogu nakon mastektomije jeste limfni sustav. Rad limfnog sustava biva poremećen nakon operativnih zahvata, stoga nastaju limfedemi. Kako bi se spriječilo nastajanje limfedema i održao normalan tijek limfe, pristupa se određenom obliku fizioterapije koji nazivamo „Kompletna dekongestivna fizioterapija“. Provode je stručno obučeni fizioterapeuti. Terapija se obavlja u točno propisanim vremenskim intervalima, individualno za svaku pacijenticu i provodi se tijekom preostalog vremena života nakon mastektomije.

***Ključne riječi:*** radna sposobnost, mastektomija, limfna drenaža.

## **EFFECTS OF DECONGESTIVE PHYSIOTHERAPY ON WORK CAPACITY AFTER MASTECTOMY**

### ***Abstract***

**Introduction:** After mastectomy there are changes in patients' capacity for performing activities of daily living as well as the changes on the whole life of the patient. In order to prevent lymphoedema development and to ensure normal lymph flow after mastectomy, a specific type of physiotherapy is performed – „complete decongestive physiotherapy“. The aim of the study was to investigate the effects of complete decongestive physiotherapy on the work capacity and subsequent course of the patients's lives after mastectomy.

**Methods:** The study has been conducted using „The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Questionnaire“ on 30 participants from the area of Vukovarsko-srijemska county, in physical medicine and rehabilitation departments of the general county hospitals Vukovar (N = 15) and Vinkovci (N = 15). Results are shown as percentages.

**Results:** According to the gathered data, an overview of the work capacity and activities of daily living of the participants in their families and environment has been made. Therapy has been successfully performed and improvement has been confirmed regarding various activities of daily living (improvement of 23,3 to 30%) in the specific time-frame.

**Conclusion:** Decongestive physiotherapy has beneficial effects on the work capacity of the participants and its role is very important for the subsequent course of the patients's lives.

***Keywords:*** decongestive physiotherapy, lymph drainage, mastectomy.

**Emira Švraka**

Univerzitet u Sarajevu, Fakultet zdravstvenih studija, Bosna i Hercegovina  
[goldy\\_emi@yahoo.com](mailto:goldy_emi@yahoo.com)

**Naim Salkić**

Savez udruženja osoba s cerebralnom paralizom FBiH, Sarajevo, Bosna i Hercegovina  
[salkicnaim@yahoo.com](mailto:salkicnaim@yahoo.com)

**Mirsad Muftić**

Univerzitet u Sarajevu, Fakultet zdravstvenih studija, Bosna i Hercegovina  
[mhs@unsa.ba](mailto:mhs@unsa.ba)

**Gordana Manić**

Univerzitet u Sarajevu, Fakultet zdravstvenih studija, Bosna i Hercegovina  
[gordanamanic@hotmail.com](mailto:gordanamanic@hotmail.com)

**Amila Jaganjac**

Univerzitet u Sarajevu, Fakultet zdravstvenih studija, Bosna i Hercegovina  
[jaganjacamila@gmail.com](mailto:jaganjacamila@gmail.com)

**SPORTSKO-REKREATIVNE AKTIVNOSTI I UNAPREĐENJE  
KVALITETA ŽIVOTA OSOBA S CEREBRALNOM PARALIZOM**

***Sažetak***

Sport za sve u savremenoj koncepciji života modernog čovjeka predstavlja sadržaj slobodnog vremena koji doprinosi višem nivou kvaliteta života. Razvijene zemlje posljednjih decenija znatno ulažu u omasovljenje tjelesne aktivnosti djelujući tako na viši nivo zdravlja i brojne druge dobrobiti za čovjeka. Sportsko-rekreativne aktivnosti (terapijska rekreacija) spadaju u oblik kineziterapije. Podstiču takmičarski duh i motivaciju. Određene sportske discipline (plivanje, gimnastika, karate) mogu pozitivno da utiču na korekciju lošeg držanja i na deformitete kičme, a sportovi s loptom poboljšavaju koordinaciju pokreta. Jačanju mišića doprinose i rekreativne aktivnosti kao što su vožnja trenažera (bicikla bez točkova s 4 noge), tricikla, bicikla sa ili bez pomoćnih točkova ili druge sportske aktivnosti, hipoterapija – terapija jahanjem, aktivnosti u vodi odnosno hidrokineziterapija. Autori Groff. i sar. proučavali su uticaj uključenosti u sportske aktivnosti i kvaliteta života osoba s cerebralnom paralizom. Rezultat istraživanja utvrdio je visoku korelaciju između bavljenja sportom s ukupnim zadovoljstvom kvaliteta života ispitanika, sa zadovoljstvom vlastitim zdravljem, zadovoljstvom kvaliteta života obitelji ispitanika, te povezanost bavljenja sportom i domene socijalnih odnosa. Zaključak: Sport pripada svima bez obzira na uzrast, pol, rasu ili psiho-fizičke mogućnosti. Pravo na bavljenje sportom je univerzalno pravo svih kojimakretanje, vježbanje, igra ili takmičenje u slobodnom vremenu predstavljaju zadovoljstvo.

***Ključne riječi:*** sportsko-rekreativne aktivnosti, kvalitet života, cerebralna paraliza.

## **SPORTS-RECREATIONAL ACTIVITIES AND IMPROVEMENT OF LIFE QUALITY OF PERSONS WITH CEREBRAL PALSY**

### ***Abstract***

Sport for everyone within the contemporary concept of modern human life represents the leisure time activities that contributes to a higher level of life quality. Developed countries in the last decades made considerable investments in propagation of physical activity, and thus influencing the higher level of health and numerous other benefits for humans. Sports-recreational activities (therapeutic recreation) are parts of kinesiotherapy. They stimulate competitive spirit and motivation. Certain sports disciplines (swimming, gymnastics, karate) can positively influence the correction of poor posture and spinal deformities, while ball based sports improve movement coordination. Recreational activities such as riding a trainer (a 4-legged indoor bicycle), a tricycle, a bicycle with or without auxiliary wheels or other sports activities, hippotherapy – riding therapy, water activities or hydrokynezytherapy also contributes to muscle strengthening. Groff and all, studied the influence of involvement in sports activities and the quality of life of people with cerebral palsy. The results of the research indicated a high correlation between sport activities with total satisfaction with the quality of life of respondents, with satisfaction with their own health, satisfaction with the quality of life of the respondent's family members, and the correlation between sport and the domain of social relations. Sport belongs to everyone, regardless of age, sex, race or psycho-physical ability. The right to practice sports is the universal right of everyone to whom enjoyment, exercise, play or competition in leisure time represents a pleasure.

***Keywords:*** *cerebral palsy, quality of life, sports and recreational activities.*

**Fabijan Rajič**

Zagrebački nogometni savez Zagreb

[fabijan.rajic@gmail.com](mailto:fabijan.rajic@gmail.com)

**Marko Grubić**

Nogometni klub Lokomotiva Zagreb

## **UTJECAJ PROMJENE TRENERA NA OZLJEDE U PROFESIONALNOM SPORTU - PRIMJER IZ PRAKSE**

### ***Sažetak***

Uloga trenera je bitan psihofizički faktor igračima jer je sportsko okruženje bitan društveni kontekst u kojem se igrači potiču na razvoj socijalnih, društvenih vještina, te radne discipline i navika. Da bi se postigao kvalitetan odnos između igrača i trenera bitno je izgraditi međusobno povjerenje, što je ključni faktor jedne složne momčadi. Promjenom trenera mijenja se cijeli psihofizički koncept trenažnog procesa, pristup treningu, te se mijenja i sama momčad jednog tima. Promjena trenera utječe na psihofizičko stanje igrača ne zato jer je prethodni trener bio bolji ili lošiji već zbog same promjene trenera. Zbog novonastale promjene igrači su često rastreseni, anksiozni, te gube fokusiranost na treningu, a samim time na novim dokazivanjem i strahom pred novim trenerom igrač može izgubiti koncentraciju uslijed čega se javlja nepravilan balans pokreta, te uslijed nedovoljne sile mišića da svlada vanjsku silu može doći do novonastale ozljede ili do reozljeđivanja stare ozljede, a najčešće ozljede koje se pritom javljaju su rupture i istegnuća mišića i ligamenata koji učvršćuju najviše opterećeni zglob prilikom izvođenja samog pokreta. Pozitivni čimbenik promjene trenera je da postoji velika želja za dokazivanjem, pogotovo onih igrača koje nije prethodni trener prepoznao. Promjene trenera su često kontraproduktivne jer se igrači naviknu na karakter, taktiku, metode rada trenera, te same organizacije timskog rada. Zbog trenerovog nepoznavanja psihofizičke spremnosti i mogućnosti svakog pojedinog igrača i njegovog specifičnog treniranja, ozljede su često puta neizbježne.

***Ključne riječi:*** *ozljeda, promjena, profesionalni igrač, trener.*



## THE IMPACT OF CHANGING THE COACH ON INJURIES IN PROFESSIONAL SPORT

### *Abstract*

The role of the coach is the main factor for players, both mentally and physically. In order to achieve a quality relationship between players and coach, it is essential to create mutual trust, which is the key factor of a well-functioning team. Changing the coach changes the whole psycho-physical concept of training process, training approach, and also changes the team itself. The change of the coach affects the psychophysical condition of the players not because the previous coach was better or worse, but because of the change itself. Due to the new conditions, players are often distracted, anxious, and lose focus during the training, and therefore trying to reprove and having a fear in front of a new coach, the player may lose concentration resulting in an irregular movement balance, and due to insufficient muscle strength to overcome the external force, new injuries or reoccurrence of old injuries can happen, and the most common injuries that occur are ruptures and strains of muscles and ligaments that tighten the most heavily contracted joint while performing a certain movement. A positive factor of having a new coach is a need for approval, especially for those players that weren't recognized from the previous coach. Coach changes are often counterproductive because players get used to character, tactics, coach work methods, and team work organization. Due to the trainer's lack of knowledge about psychophysical readiness and the ability of each individual player and his specific training methods, injuries are often inevitable.

**Keywords:** *trener change, coach, injury, professional player.*

**Fabijan Rajič**

Zagrebački nogometni savez Zagreb

[fabijan.rajic@gmail.com](mailto:fabijan.rajic@gmail.com)

## **MOGUĆNOST OPORAVKA I POVRATKA NOGOMETAŠA NAKON RUPTURE MIŠIĆA – PRIMJER IZ PRAKSE**

### ***Sažetak***

Profesionalni sport osim što nagoviješta zdrav život, u pozadini ima neželjene ozljede koje prisilno sportaša uklanja sa sportske arene. Adekvatno i pravovremeno liječenje sportskih ozljeda ključno je u kvalitetnoj rehabilitaciji jer često zanemarene male ozljede uzrokuju veća oštećenja i veće ozljede. Oporavak sportaša nakon rupture često je dug i ponekad ugrožava nastavak sportske karijere te zbog velikog gubitka tjelesne kondicije i straha od kontakata i ulaženje u iste, povratak u punu sportsku aktivnost puno je teži. Mišićno tkivo nakon rupture, osim što sporije zarastaju i prolaze, mogu ostaviti i trajne posljedice i bolove koje mogu trajno utjecati na profesionalnu karijeru sportaša. Nerijetki je primjer da se igrač sa rupturnom ozljedom prebrzo vraća na teren i u punu sportsku aktivnost te mu se ne pruža dovoljan vremenski period oporavka od ozljede prilikom čega često dolazi do opetovanih ozljeda mišića i trajnih oštećenja u vidu deformacija i ožiljaka na mjestu rupture, otvrdnuća koja kao posljedicu ima gubitak snage i fleksibilnosti mišića. Apsorpcija hematoma nekad nije moguća te može doći do odlaganja kalcija u sam hematoma i rezultirati stvaranjem slobodne kosti u samom mišiću, a to neizostavno uzrokuje iznimne i stalne bolove, te nemogućnost povratka na teren bez radikalne operacije i dužeg fizioterapijskog oporavka. Mogućnost kvalitetnog povratka profesionalnog igrača nakon rupture mišića u sportu najviše ovisi o tome hoće li klub imati razumijevanja i dati mu dovoljno vremena za rehabilitaciju do potpunog oporavka ili će ga vratiti na teren prije potpunog oporavka te tako riskirati njegovu sportsku karijeru.

***Ključne riječi:*** mogućnost povratka, nogomet, oporavak, ruptura.

## THE POSSIBILITY OF RECOVERING AND RETURNING PLAYERS AFTER A MUSCLE BREAKDOWN – EXAMPLE FROM PRACTICE

### *Abstract*

Professional sport besides the fact that represents a healthy lifestyle, in the background has undesirable injuries that force athletes remove from the arena. Recovery after a muscle breakdown is often long and sometimes jeopardizes the continuation of their sport career, and because of the great loss of sports shape and fear of contacts and getting into the same, return to the full sports activity is much harder. It is not so rare that the player with rupture injury returns too quickly to the field, and in the full sports activity which does not provide him with the sufficient recovery period from the injury, which often leads to the repeated muscle injuries and lasting damage in the form of deformations and scars in the place of rupture, and hardening which as the result has a loss of power and flexibility of the muscle. Sometimes the absorption of hematomas is not possible and may lead to the settling of calcium in the hematoma, and lead to the creation of a free bone in the muscle, and this inevitably leads to an exceptional and persistent pain and inability to return to the field without radical surgery and a long recovery period. The possibility of the quality return of professional player after a muscle rupture depends on understanding of the sports club will they give the player enough time for the full recovery or will they return the player to the field before the full recovery and in that way risk his sports career.

**Keywords:** *football, rupture, recovery, return.*

**Luka Bjelanović**

Kineziološki fakultet u Splitu, Hrvatska  
[luka.bjelanovic@nada-rugby.com](mailto:luka.bjelanovic@nada-rugby.com)

**Dražen Pejić**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska  
[drazen.pejic@vevu.hr](mailto:drazen.pejic@vevu.hr)

**Ante Burger**

Kineziološki fakultet u Splitu, Hrvatska  
[anteburger@yahoo.com](mailto:anteburger@yahoo.com)

**Ivan Ledić**

NK Osijek , Osijek, Hrvatska  
[ledic223@gmail.com](mailto:ledic223@gmail.com)

## **TJELESNA VISINA I MASA RAGBIJAŠA NA RAZLIČITIM IGRAČKIM POZICIJAMA**

### ***Sažetak***

Uvod: Ragbi (rugby union) je ekipni sport koji se igra u preko 100 zemalja svijeta i ima preko 4.5 milijuna registriranih igrača. Svoju popularnost ragbi može zahvaliti svom dinamičnom karakteru u kojem se stalno izmjenjuju fizički dueli s protivnikom, izuzetne tehničke izvedbe pojedinih igrača kao i često postizanje poena. Malo je dostupnih znanstvenih radova usmjereno na težnju da se dozna koje funkcionalno-motoričke sposobnosti i antropometrijske osobine razlikuju seniorske elitne i neelitne ragbijaše i naravno da se doznaju te razlike prema pozicijama u igri. Cilj ovog istraživanja bio je na uzorku najboljih svjetskih ragbijaša odrediti prosječnu dob, tjelesnu visinu i tjelesnu masu za svaku od 10 igračkih pozicija, a dodatni cilj je bio utvrditi razlike između igračkih pozicija u navedenim parametrima.

Metode: Ispitivanje je provedeno na uzorku 591 vrhunskih reprezentativaca seniorskog uzrasta (18-33 godina starosti) sudionika Svjetskog Kupa u ragbiju (SKR) 2011. koji su upisali barem jedan nastup za svoju selekciju.

Rezultati: Deskriptivnom statističkom obradom dobivene su prosječne vrijednosti kronološke dobi, tjelesne mase i visine za sve igračke pozicije. Svi dobiveni rezultati nam govore da između skoro svih igračkih pozicija pogotovo između onih pozicija u skupu i liniji ima značajnih razlika i u tjelesnoj visini i u tjelesnoj masi.

Zaključak: Praktična primjenivost ovoga rada je u tome da se dobiveni podaci o tjelesnoj masi, pogotovo o tjelesnoj visini uz ostale parametre mogu koristiti pri specijalizaciji i selekciji mladih igrača za istraženih 10 igračkih pozicija, ali naravno uzimajući u obzir individualnu biološku dob igrača.

***Ključne riječi:*** igračke pozicije, morfološki status, ragbi, svjetski kup u ragbiju.

## RUGBY PLAYER HEIGHT AND WEIGHT BY POSITION

### *Abstract*

**Introduction:** Rugby Union is a team sport that is played in over 100 countries and has over 4.5 million registered players. Big popularity Rugby can be thank to its dynamic character, which alternates physically duel with the opponent and the exceptional technical performance of individual players, as well as often the achievement of points. Few of the available scientific papers focused on the aspiration to find out what functional and sport-specific abilities and anthropometric traits differ senior elite from non-elite rugby and of course to find these differences in player positions. The aim of this study was to determine the average age, body height and body weight for each of the 10 players positions on a sample of the best world players, and an additional goal was to determine the differences between the player positions in these parameters.

**Methods:** The survey was conducted on a sample of 591 national team players (18-33 years of age) and RWC participants(2011.) who have played at least one game for their national selection.

**Results:** Descriptive statistical analysis yielded mean values of chronological age, body mass and height for ten playing positions. All obtained results show us that between almost all the playing positions, especially among those positions in the scrum and backs, there are significant differences in body height and body mass.

**Conclusion:** The practical applicability of this paper is that the body weight data and especially the body height, along with other parameters, can be used in specialization and selection of young players for the investigated ten playing positions, but of course taking into account the individual biological age of the player.

**Keywords:** *rugby, RWC, playing positions.*

**Ante Burger**

Kineziološki fakultet u Splitu, Hrvatska

[anteburger@yahoo.com](mailto:anteburger@yahoo.com)

**Marino Crespi**

COSMOSPORT, Split, Hrvatska

[marinokrespi@gmail.com](mailto:marinokrespi@gmail.com)

**Dražen Pejić**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska

[drazen.pejic@vevu.hr](mailto:drazen.pejic@vevu.hr)

**Luka Bjelanović**

Kineziološki fakultet u Splitu, Hrvatska

[luka.bjelanovic@nada-rugby.com](mailto:luka.bjelanovic@nada-rugby.com)

**Ivan Ledić**

Nogometni klub Osijek , Osijek, Hrvatska

[ledic223@gmail.com](mailto:ledic223@gmail.com)

**ANALIZA USPJEŠNOSTI REALIZIRANJA IGRAČA VIŠE I  
USPJEŠNOST REALIZACIJE PRVOG NAPADA NAKON  
VREMENSKE PAUZE KOD MUŠKARACA I ŽENA  
U VRHUNSKOM RUKOMETU**

***Sažetak***

Uvod: Rukomet, kao i ostali timski sportovi s loptom, zahtjeva analize koje bi procjenjivale natjecateljski uspjeh na temelju varijabli situacijske učinkovitosti unutar pojedinih faza tijekom igre, koje su određene razinom uspješnosti obavljanja zadataka koji svaki igrač treba obaviti s obzirom na poziciju i ulogu u momčadi unutar modela taktike igre (Foretić 2012). Nedostaje istraživanja koja tretiraju učinkovitost primjene individualnih, a posebno skupnih i kolektivnih taktičkih djelovanja u situacijskim uvjetima u odnosu na ostale kriterije, kao što su suprotstavljena protivnička aktivnost ili vremenska komponenta igre važna su saznanja. S toga aspekta gledanja postavljeni su kriteriji koji determiniraju uspješnost u pojedinim segmentima kolektivne igre u rukometu.

Metode: Uzorak entiteta ovog istraživanja predstavljaju utakmice koje su odigrane na rukometnom Svjetskom prvenstvu za žene u Brazilu 2011. godine, kao i utakmice koje u odigrane na rukometnom Europskom prvenstvu za muškarce u Danskoj 2014. godine. Analizirane su ukupno 133 utakmice od čega je 86 utakmica ženskog rukometa i 47 utakmica muškog rukometa. Uzorak varijabli napravljen je na način da su postavljene 3 parametra promatranja rukometne igre. Prvi promatrani parametar obuhvaćao je uspješnost realizacije prvog napada na početku utakmice i na poluvremenu. Drugi parametar je obuhvaćao uspješnost

realizacije prvog napada nakon pozvanog time - outa tijekom utakmice, dok je treći promatrani parametar obuhvaćao uspješnost realizacije igrača više u situaciji igre 6:5 u rukometnoj utakmici. Postavljene varijable su determinirale situaciju u vremenskom periodu igre od 2 minute te kretanje rezultata u tome periodu igre.

Rezultati: Dobiveni podaci u kojima se analizirao uspješnost prvog napada na početku utakmice, na početku poluvremena i nakon time-outa pokazali su iznimno nisku realizaciju kod rukometašica od samo 37%, u odnosu na rukometaše koji imaju u prosjeku 50% realizaciju. Naime, drugi dobiveni rezultati upućuju da 40% situacija u kojima ekipa koja ima igrača više, istu situaciju ne iskorištava u svrhu stjecanje rezultatske prednosti. Problem koji se javlja u takvim situacijama očituje se u slaboj taktičkoj pripremi ekipe i slaboj utreniranosti ovakvih situacija u rukometu.

Zaključak: Ovo je istraživanje uputilo na korisne informacije koje mogu poslužiti u svrhu kvalitetne pripreme za trening, te stjecanje važnosti taktičke pripreme za napadačke postavke u situacijama kad ekipa ima igrača više u napadu. Vrijednost ovog istraživanja je prema dostupnim podacima iz znanstvenih baza podataka u tome što ovakva istraživanja nisu provedena iz područja rukometne igre, te ovo istraživanje može pomoći trenerima u usmjeravanju, treniranju i pripremi igrača za utakmicu.

**Ključne riječi:** deficit, priprema, trening.

## **PERFORMANCE ANALYSIS OF REALIZING EXTRA PLAYER AND THE SUCCESS OF THE FIRST ATTACK AFTER THE BREAK IN MEN AND WOMEN IN TOP HANDBALL**

### ***Abstract***

Introduction: Handball, like other team sports with a ball, requires analysis that assessed the competitive success are based on situational variables efficiency within certain stages during the games, which have a certain level of success performing tasks that every player needs to be done with regard to the position and role in the team within the model tactics games (Foretic 2012). Lack of researches that deal with the effectiveness of the application for the individual, especially the group and collective action in the tactical situational conditions in relation to other criteria, such as opposing activity or time component of the game. From this point of view criteria has been set that determine success in certain segments of the collective game of handball.

Method: A sample of this research entities represent games that are played on the handball World Championship for Women in Brazil in 2011, and played matches in the handball European Championship for men in Denmark in 2014. We analyzed 133 matches, 86 female handball games and 47 men's handball matches. The sample of variables is made in such a way that we set 3 parameters who observing the handball game. First observed parameter included the success of the first attack at the start of the match and at half-time. The second parameter

included success of the first attack after the called time-outs during the match, while the third observed parameter included success of the extra player in a game situation 6:5 in a handball match. Set variables determined the situation during the time period of penalty 2 minutes and movement results in that period of the game.

**Results:** The resulting data was analyzed in which the success of the first attack at the start of the match, the beginning half and after a time-out have shown extremely low in women handball realization of only 37%, compared to the men handball that having an average of 50% realization. Thus, the second results indicate that 40% of situations in which team that has more players, the same situation is not exploited for the purpose of obtaining a resulting benefits. The problem that arises in such situations is reflected in the poor tactical preparation, or bad training such situations in handball.

**Conclusion:** This research is directed to useful information that can be used for a better training, and the acquisition of important tactical preparations for the offensive settings in situations where a team has more players in the attack. The value of this research is according to available data from scientific databases that these studies have not been conducted in the field of passive play, and this research may help coaches in directing, coaching and preparing players for the match.

**Keywords:** *deficit, preparation, training.*



**Sena Pavetić**

Veleučilište “Lavoslav Ružička” u Vukovaru, Hrvatska

[pavetics@yahoo.com](mailto:pavetics@yahoo.com)

**Siniša Maslovara**

Opća županijska bolnica Vukovar i bolnica hrvatskih veterana, Hrvatska

[sinisamaslovara@yahoo.com](mailto:sinisamaslovara@yahoo.com)

**Olivera Čejčić**

Opća županijska bolnica Vukovar i bolnica hrvatskih veterana, Hrvatska

[olivera.cejic@gmail.com](mailto:olivera.cejic@gmail.com)

**VESTIBULARNA REHABILITACIJA JEDNOSTRANIH I  
OBOSTRANIH OŠTEĆENJA OSJETILA ZA RAVNOTEŽU**

***Sažetak***

Uvod: Svrha ovog istraživanja je prikaz ukupnih učinaka vestibularne rehabilitacije na pacijente s oštećenjem osjetila za ravnotežu. Izdvojeni su podaci o dvadeset pacijenata, među kojima deset s dijagnozom jednostranog vestibularnog oštećenja i deset s dijagnozom obostranog vestibularnog oštećenja liječenih u Poliklinici za Otorinolaringologiju Opće županijske bolnice Vukovar i bolnice hrvatskih veterana.

Metode: Na odjelu je učinjen dvotoplinski kalorijski test vodom, u sklopu videonistagmografske pretrage. Primjenjivane su specifične vestibularne vježbe sukladno indikacijama, fizioterapeut vježbe prilagođava svakom pacijentu individualno prema anamnezi i općem zdravstvenom stanju, te problemima u svakodnevnom životu identificiranim upitnicima Tablica klasifikacije vrtoglavica i Ljestvica sigurnosti ravnoteže s obzirom na aktivnost.

Rezultati: Analizom ponavljanih mjerenja upitnika za obje skupine bolesnika utvrđeno je statistički značajno poboljšanje simptoma nakon provedene vestibularne rehabilitacije.

Zaključci: Individualno prilagođena vestibularna rehabilitacija može unaprijediti kvalitetu života i smanjiti rizik od pada kod pacijenata s oštećenjem osjetila za ravnotežu.

***Ključne riječi:*** jednostrano vestibularno oštećenje, obostrano vestibularno oštećenje, vertigo, vestibularna rehabilitacija, vestibularne vježbe.

## VESTIBULAR REHABILITATION OF UNILATERAL AND BILATERAL VESTIBULAR IMPAIRMENTS

### *Abstract*

**Introduction:** The purpose of this study is to illustrate the overall effects of vestibular rehabilitation on patients with the impaired sense of balance. Twenty patients were reported, including ten with unilateral and ten with bilateral vestibular lesions, treated at the Ear Nose and Throat Polyclinic of the General County Hospital of Vukovar and the Croatian Veterans Hospital.

**Methods:** There was performed a calorific test with cold and warm water, as part of the videonystagmography diagnostic examination. Vestibular rehabilitation exercises physiotherapist adapts to each patient individually according to anamnesis and general health, and problems in everyday life activity identified through Dizziness Handicap Inventory and Activities-specific Balance Confidence questionnaires.

**Results:** By analysing repeated measurements of surveys for both groups of patients, statistically significant reduction of symptoms after vestibular rehabilitation was presented.

**Conclusions:** Individually adapted vestibular rehabilitation can improve the quality of life and reduce the risk of falling in patients with impaired sense of balance.

**Keywords:** *bilateral vestibular hypofunction, unilateral vestibular hypofunction, vertigo, vestibular exercises, vestibular rehabilitation.*

**Nadija Dundović**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska

[nadija00@gmail.com](mailto:nadija00@gmail.com)

**Nebojša Nešić**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrva

[nebojsa.nesic@vevu.hr](mailto:nebojsa.nesic@vevu.hr)

**Vesna Šeper**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska

[vesna.seper@vevu.hr](mailto:vesna.seper@vevu.hr)

**Erna Davidović Cvetko**

Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, Hrvatska

[erna@vevu.hr](mailto:erna@vevu.hr)

## **DISTRIBUCIJA OZLJEDA U KICKBOXINGU NASTALIH KAO POSLJEDICA TRENAŽNIH I NATJECATELJSKIH AKTIVNOSTI**

### ***Sažetak***

Uvod: Kickboxing je borilačka vještina u kojoj se koriste udarci rukama i nogama, a po nekim pravilima dopušteni su čak i udarci koljenima i laktovima. Cilj istraživanja je utvrditi distribuciju ozljeda u kickboxingu tijekom trenažnih i natjecateljskih aktivnosti.

Metode: Presječna studija u vidu ankete provedena je na ukupno 43 ispitanika, amaterska, poluprofesionalna i profesionalna kickboxing natjecatelja, na području Republike Hrvatske tijekom travnja i svibnja 2015 godine.

Rezultati: U anketi su sudjelovala 43 aktivna i umirovljena kickboxing natjecatelja (34 muškarca i 9 žena), prosječne starosti 19 godina, koji su se kickboxingom bavili prosječno  $6,6 \pm 3,8$  godina. Ukupno je zabilježeno 313 ozljeda, od čega je 59% (185 ozljeda) činilo ozljede donjih ekstremiteta, 21% (67 ozljeda) su bile ozljede glave. Najviše ozljeda, njih 35, zabilježeno je na području potkoljenice, 34 ozljede zabilježene su u području nožnih prstiju, a 33 zabilježene ozljede su u području nožnog zgloba. 55% svih ozljeda je zadobiveno tijekom trenažnih aktivnosti.

Zaključak: Rezultati ovog istraživanja pokazuju da su ozljede donjih ekstremiteta i ozljede glave najčešće akutne ozljede u kickboxingu. Ova saznanja naglašavaju prirodu kickboxinga: donji ekstremiteti se često koriste za nanošenje, ali i blokiranje jakih udaraca, a regija glave je najčešći cilj svih vrsta udaraca.

***Ključne riječi:*** kickboxing, ozljede, trening, natjecanje.

## INJURY DISTRIBUTION IN KICKBOXING DURING TRAINING AND COMPETITION PERIOD

### *Abstract*

**Introduction:** Kickboxing is hybrid martial art based on kicking and punching, but some organizations allow use of knees or elbows. The goal of this research was to examine injuries distribution in kickboxing during training and competition period.

**Methods:** In this study, 43 subjects participated, amateurs, semi-professional and professional kickboxers from Croatia during the April and May 2015. Data were collected using an interview questionnaire.

**Results:** Total of 43 subjects, active and retired kickboxers (34 males, 9 females), completed the questionnaire. Mean age of subjects was 19 years, and kickboxing training engagement between  $6,6 \pm 3,8$  years. Total number of injuries amounted to 313; 59% (185 injuries) were on lower extremities, 21% (67 injuries) were head injuries. Most injured area (35) was lower leg, 34 on toes and 33 at ankles. More than half of the injuries (55%) happend during training.

**Conclusion:** This study indicates that most acute injuries in kickboxing are in lower extremities and head area. Lower extremities because they are for kicking and for defense, and head as primary target.

**Keywords:** *kickboxing, injuries, training, competition.*