

*Univerzitetni rehabilitacijski inštitut  
Republike Slovenije - Soča*

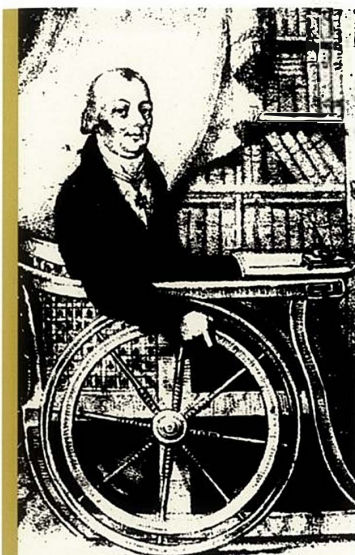
Rehabilitacija / Rehabilitation

Letnik IX / supplement 3

Volume IX / Supplement 3

4. SLOVENSKI  
KONGRES FIZIKALNE  
IN REHABILITACIJSKE  
MEDICINE

4<sup>TH</sup> SLOVENIAN  
CONGRESS OF PHYSICAL  
AND REHABILITATION  
MEDICINE



# Rehabilitacija

supplement 3 / Supplement 3, letnik IX / Volume IX, 2010

## Uredništvo

**Glavni urednik**  
**Odgovorna urednica**  
**Uredniški odbor**

*prof. dr. Črt Marinček, dr. med.* (Slovenija)  
*asist. mag. Katja Groleger Sršen, dr. med.* (Slovenija)  
*akad. prof. dr. Tadej Bajd* (Slovenija)  
*prof. dr. Helena Burger, dr. med.* (Slovenija)  
*prof. dr. Franco Franchignoni, dr. med.* (Italija)  
*dr. Nika Goljar, dr. med.* (Slovenija)  
*prof. dr. Zlatko Matjačić* (Slovenija)  
*doc. dr. Urška Puh* (Slovenija)  
*prof. dr. Guy Vanderstraeten, dr. med.* (Belgija)  
*doc. dr. Gaj Vidmar (svetovalec za statistiko)* (Slovenija)  
*asist. mag. Klemen Grabljevec, dr. med.* (Slovenija)

## Sourednik suplementa

## Založništvo

**Izdajatelj in založnik**

**Za izdajatelja**

**Naklada**

**Spletna izdaja**

**ISSN**

**Priprava in tisk**

**Lektorica za slovenščino**

**Lektor za angleščino**

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča, Linhartova 51, 1000 Ljubljana

*mag. Robert Cugelj, direktor*

300 izvodov

<http://ibmi.mf.uni-lj.si/rehabilitacija>

1580-9315

Birografika Bori d.o.o., Ljubljana

*Snezana Bitenc Kos, prof.*

*doc. dr. Gaj Vidmar*

## Namen in cilji

*Rehabilitacija* je nacionalni in mednarodni znanstveni in strokovni časopis, ki objavlja recenzirane prispevke z vseh področij, povezanih z rehabilitacijo. Namenjen je zdravstvenim delavcem, raziskovalcem, drugo- in tretjestopenjskim študentom ter širši javnosti, ki jih zanimajo fizikalna in rehabilitacijska medicina, merjenje funkcioniranja in izidov rehabilitacije, rehabilitacijska nega, poklicna rehabilitacija, fizioterapija, delovna terapija, rehabilitacijska psihologija, specialna pedagogika, socialno delo za zdravje v skupnosti, okoljski dejavniki vključenosti, podporne tehnologije, rehabilitacijski inženiring, šport in druge sorodne stroke oziroma vsebine.

Časopis objavlja izvorna, še ne objavljena dela v obliki raziskovalnih prispevkov, prikazov primerov, komentarjev in razprav, preglednih in strokovnih prispevkov ter pisem uredništvu. Izhaja najmanj dvakrat letno. Občasno izidejo suplementi ali posebne številke, v katerih so praviloma objavljena predavanja ali povzetki predavanj z nacionalnih ali mednarodnih znanstvenih ali strokovnih srečanj.

## Editorial Board

**Editor-in-Chief**

**Managing Editor**

**Editorial Board Members**

*Prof. Crt Marinček, MD, PhD* (Slovenia)

*Katja Groleger Srsen, MD, MSc* (Slovenia)

*Acad. Prof. Tadej Bajd, PhD* (Slovenia)

*Prof. Helena Burger, MD, PhD* (Slovenia)

*Prof. Franco Franchignoni, MD, PhD* (Italy)

*Nika Goljar, MD, PhD* (Slovenia)

*Prof. Zlatko Matjacic, PhD* (Slovenia)

*Assist. Prof. Urška Puh, PhD* (Slovenia)

*Prof. Guy Vanderstraeten, MD, PhD* (Belgium)

*Assist. Prof. Gaj Vidmar, PhD (statistical advisor)* (Slovenia)

**Supplement Co-Editor**

*Klemen Grabljevec, MD, MSc* (Slovenia)

## Publishing

**Published by**

**Publisher Representative**

**Circulation**

**Web Edition**

**ISSN**

**Typesetting and Printing**

**Reader for Slovenian**

**Reader for English**

University Rehabilitation Institute, Republic of Slovenia, Linhartova 51, SI-1000 Ljubljana

*Robert Cugelj, MSc, Director General*

300 copies

<http://ibmi.mf.uni-lj.si/rehabilitacija/eng>

1580-9315

Birografika Bori Ltd., Ljubljana

*Snezana Bitenc Kos, BA*

*Assist. Prof. Gaj Vidmar, PhD*

## Aims and Scope

*Rehabilitation (Ljubljana)* is a national and international scientific and professional journal that publishes peer-reviewed papers from all fields related to rehabilitation. It is intended for health professionals, researchers, undergraduate and graduate students, and general public interested in physical and rehabilitation medicine, assessment of functioning and outcomes in rehabilitation, rehabilitation nursing, vocational rehabilitation, physiotherapy, occupational therapy, rehabilitation psychology, special education, social work for community health, environmental factors of inclusion, assistive technologies, rehabilitation engineering, sports and other related fields and issues.

The journal publishes original and previously unpublished work in the form of research papers, case reports, commentaries and discussions, review and technical papers, and letters to the editor. At least two issues are published per year. Occasionally, supplements or special issues are published, which usually bring lectures or their abstracts from national or international scientific or professional conferences.

## VSEBINA / CONTENTS

<b>UVODNIK</b> <b>EDITORIAL</b> <i>Č. Marinček</i> .....	7
<b>PREDAVANJA / ORAL PRESENTATIONS:</b>	
<b>EARLY REHABILITATION – TIMING OR CONCEPT</b> <i>A. B. Ward</i> .....	8
<b>THE NEED FOR ACUTE REHABILITATION IN STROKE AND SPINAL CORD INJURY</b> <i>G. Vanderstraeten</i> .....	9
<b>ZGODNJA REHABILITACIJA BOLNIKOV NA KLINIČNIH ODDELKIH UKC LJUBLJANA: SPODBUDNI REZULTATI KLJUB NE NAJBOLJŠIM DELOVNIM POGOJEM ZA REHABILITACIJO</b> <i>ACUTE AND EARLY REHABILITATION OF PATIENTS IN CLINICAL DEPARTMENTS OF UNIVERSITY MEDICAL CENTE LJUBLJANA: STIMULATIVE RESULTS DESPITE NON-IDEAL WORKING CONDITIONS FOR REHABILITATION</i> <i>B. Sedej, N. Kos</i> .....	11
<b>ZNAČILNOSTI ORGANIZACIJE REHABILITACIJSKE DEJAVNOSTI V UNIVERZITETNEM KLINIČNEM CENTRU MARIBOR</b> <i>CHARACTERISTICS OF REHABILITATION SERVICES IN THE UNIVERSITY MEDICAL CENTRE MARIBOR</i> <i>D. Lonžarić</i> .....	13
<b>SINDROM KRONIČNE RAZŠIRJENE BOLEČINE – PRIMERJAVA SKUPIN OSEB Z IZPOLNJENIMI IN NEIZPOLNJENIMI KRITERIJI ZA SINDROM FIBROMIALGIJE</b> <i>CHRONIC WIDESPREAD PAIN – A COMPARISON OF PATIENTS WHO MEET CRITERIA FOR FIBROMYALGIA WITH PATIENTS WHO DO NOT</i> <i>H. Jamnik, M. Klopčič Spevak</i> .....	14
<b>UPORABA TERMOGRAFIJE PRI DIAGNOSTIKI SINDROMA ZAPESTNEGA PREHODA S POMOČJO UMETNE INTELIGENCE</b> <i>INFRARED THERMOGRAPHY BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR CARPAL TUNNEL SYNDROME DIAGNOSIS</i> <i>B. Jesenšek Papež, M. Palfy</i> .....	16
<b>UPORABA FREKVENČNO MODULIRANE NEVROSTIMULACIJE PRI RANAH NA DIABETIČNI NOGI</b> <i>FREQUENCY MODULATED NEURAL STIMULATION IN THE TREATMENT OF DIABETIC FOOT ULCERS</i> <i>N. Kos, B. Sedej</i> .....	17
<b>UČINEK TERAPIJE Z GLOBINSKIMI UDARNIMI VALOVI PRI KALCINACIJSKEM TENDINITISU M. SUPRASPINATUS – PRIKAZ NIZA BOLNIKOV</b> <i>EFFECT OF RADIAL SHOCK WAVE THERAPY ON CALCIFIC TENDINITIS OF M. SUPRASPINATUS – AN OBSERVATIONAL STUDY</i> <i>K. Grabljevec, M. Mikek, M. Hussein</i> .....	18

<b>VPLIV ORTOZ ZA STOPALO NA PRITISKE IN BOLEČINO V STOPALIH TER HOJO BOLNIKOV Z REVMATOIDNIM ARTRITISOM</b> <i>INFLUENCE OF FOOT ORTHOSES ON PLANTAR PRESSURES, FOOT PAIN AND WALKING ABILITY OF RHEUMATOID ARTHRITIS PATIENTS</i> <i>P. Novak, H. Burger, M. Tomšič, G. Vidmar</i> .....	19
<b>ZDRAVLJENJE TENDINITISA Z LED (LIGHT EMITTING DIODES)</b> <b>THERAPY OF TENDINITIS WITH LED DIODES</b> <i>T. Kuralt, I. Frangež, R. Strgar</i> .....	21
<b>ZNÄCILNOSTI UČINKA APLIKACIJE BOTULINSKEGA TOKSINA V MIŠICE SPODNJIH UDOV PRI OTROCIH S CEREBRALNO PARALIZO</b> <i>COMPARISON OF THE EFFECT OF BOTULINUM TOXIN APPLICATION INTO THE MUSCLES OF LOWER EXTREMITIES IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALS</i> <i>H. Damjan, J. Krajnik, Z. Matjačić, I. Tomšič, M. Gorišek, I. Vrečar, I. Cikajlo, A. Klemen, A. Pražnikar, K. Groleger Sršen</i> .....	22
<b>OPERATIVNO ZDRAVLJENJE PES EQUINOVARUS PRI OTROCIH S CEREBRALNO PARALIZO</b> <i>SURGICAL TREATMENT OF EQUINOVARUS IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALS</i> <i>K. Schara, H. Damjan, I. Cikajlo</i> .....	24
<b>ZGODNJA MEDICINSKA REHABILITACIJA BOLNIKOV S PAREZO OBRAZNEGA ŽIVCA V SPLOŠNI BOLNIŠNICI CELJE</b> <i>EARLY MEDICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH BELL'S PALS IN THE CELJE GENERAL HOSPITAL</i> <i>A. Demšar, L. Plaskan</i> .....	25
<b>OCENA GIBALNIH SPOSOBNOSTI PRI PREZGODAJ ROJENIH OTROCIH, STARIH PET LET</b> <i>ASSESSMENT OF MOTOR SKILLS IN A GROUP OF PRETERM BORN CHILDREN AT FIVE YEARS OF AGE</i> <i>B. Šušteršič, K. Šuštar, D. Paro Panjan</i> .....	26
<b>SLEEP DYSFUNCTION AND FATIGUE AFTER TRAUMATIC BRAIN INJURY</b> <i>M. R. Yochelson</i> .....	27
<b>AEROBNA ZMOGLJIVOST OSEB PO HUDI NEZGODNI MOŽGANSKI POŠKODBI</b> <i>AEROBIC CAPACITY OF PERSONS AFTER SEVERE TRAUMATIC BRAIN INJURY</i> <i>A. Ščavničar, K. Grabljevec, T. Erjavec</i> .....	28
<b>RAZVOJ TELEREHABILITACIJSKEGA ORODJA ZA ODDALJENO OCENJEVANJE RAVNOTEŽNIH ZMOGLJIVOSTI PRI OSEBAH PO MOŽGANSKI KAPI</b> <i>DEVELOPMENT OF A TELEREHABILITATION TOOL FOR REMOTE ESTIMATION OF BALANCE CAPABILITIES OF PERSONS WITH STROKE</i> <i>I. Cikajlo</i> .....	29
<b>NADALJEVANJE TERAPIJE NA DOMU S PODPORO TELEREHABILITACIJE ZA OSEBE PO MOŽGANSKI KAPI</b> <i>CONTINUATION OF THERAPY FOR PERSONS WITH STROKE AT HOME THROUGH TELEREHABILITATION SUPPORT</i> <i>N. Goljar, I. Cikajlo</i> .....	30

<p><b>UPORABA OPORNICE ZA KOREKCIJO POLOŽAJA RAMENSKEGA SKLEPA PRI ZGODNI NEVROREHABILITACIJI</b>  <b>USE OF SLING FOR SHOULDER SUPPORT IN EARLY NEUROREHABILITATION</b></p>	31
<p><i>M. Frangež, N. Kos, A. Juhant</i> .....</p>	
<p><b>PRIKAZ VADBE ZGORNJEGA UDA NA ROBOTSKI NAPRAVI PRI DVEH BOLNIKIHI PO ZNOTRAJMOŽGANSKI KRVAVITVI</b>  <b>TWO CLINICAL CASES OF ROBOTIC ARM TRAINING AFTER INTRACEREBRAL HEMORRHAGE</b></p>	32
<p><i>N. Bizovičar, N. Goljar, J. Oblak, Z. Matjačić</i> .....</p>	
<p><b>OBRAVNAVA BOLEČE RAME PRI BOLNIKIHI PO MOŽGANSKI KAPI</b>  <b>TREATMENT OF PAINFUL SHOULDER AFTER STROKE</b></p>	33
<p><i>D. Globokar</i> .....</p>	
<p><b>ZGODNJA REHABILITACIJA BOLNIKOV PO POŠKODBAH HRBTENICE V UNIVERZITETNEM KLINIČNEM CENTRU LJUBLJANA</b>  <b>EARLY REHABILITATION OF PATIENTS AFTER SPINE INJURY IN UNIVERSITY MEDICAL CENTRE LJUBLJANA</b></p>	34
<p><i>A. Höfferle Felc</i> .....</p>	
<p><b>ZDRAVLJENJE NEUROGENEGA MEHURJA PRI BOLNIKIHI Z OKVARO HRBTENJAČE S FESOTERODINOM</b>  <b>NEUROGENIC BLADDER TREATMENT WITH FESOTERODINE IN PATIENTS WITH SPINAL CORD INJURY</b></p>	35
<p><i>M. Moharić</i> .....</p>	
<p><b>VIBRATION THERAPY IN REHABILITATION MEDICINE</b></p>	36
<p><i>C. Foti, T. Traversi, C. Trombetta</i> .....</p>	
<p><b>MESOTHERAPY IN REHABILITATION MEDICINE</b></p>	37
<p><i>C. Foti, C. Ljoka</i> .....</p>	
<p><b>GROIN INJURIES IN ATHLETES: DIAGNOSIS AND CONSERVATIVE TREATMENT</b></p>	38
<p><i>R. de Bruijn</i> .....</p>	
<p><b>PRIMERJAVA REHABILITACIJSKEGA IZIDA TREH KIRURŠKIH TEHNIK PRIMARNE OSKRBE PRETRGANJA AHILOVE KITE</b>  <b>COMPARISON OF REHABILITATION OUTCOMES BETWEEN THREE PRIMARY SURGERY TECHNIQUES FOR ACHILLES TENDON RUPTURE</b></p>	39
<p><i>A. Kruščić, D. Lonžarić</i> .....</p>	
<p><b>VLOGA ULTRAZVOČNE DIAGNOSTIKE PRI OCENJEVANJU POZNIH FUNKCIONALNIH REZULTATOV PO PODKOŽNEM ZAŠITJU AHILOVIH KIT</b>  <b>ULTRASONOGRAPHY IN THE EVALUATION OF LATE FUNCTIONAL RESULTS OF ACHILLES TENDON PERCUTANEOUS SUTURING</b></p>	40
<p><i>D. Lonžarić, B. Jesenšek Papež, M. Borko</i> .....</p>	
<p><b>IZOKINETIČNA JAKOST PLANTARNIH FLEKTORNIH MIŠIC PO PERKUTANEM ZAŠITJU AHILOVE KITE</b>  <b>ISOKINETIC STRENGTH OF PLANTAR FLEXORS AFTER PERCUTANEOUS REPAIR OF ACHILLES TENDON RUPTURES</b></p>	41
<p><i>M. Borko, D. Lonžarić, B. Jesenšek Papež</i> .....</p>	

<b>MOŽNOSTI REHABILITACIJE PRI KRITIČNO BOLNIH PACIENTIH</b> <b>REHABILITATION OF CRITICALLY ILL PATIENTS</b>	
<i>U. Kidrič Sivec</i> .....	42
<b>O MERSKIH LASTNOSTIH LESTVICE FUNKCIJSKE NEODVISNOSTI</b> <b>Z VIDIKA KLASIČNE TESTNE TEORIJE IN UVODOM V TEORIJO</b> <b>ODGOVORA NA POSTAVKO</b>	
<b>ON METRIC CHARACTERISTICS OF THE FUNCTIONAL</b> <b>INDEPENDENCE MEASURE FROM THE CLASSICAL TEST THEORY</b> <b>VIEWPOINT WITH AN INTRODUCTION TO ITEM RESPONSE THEORY</b>	
<i>G. Vidmar, H. Burger</i> .....	43
<b>SOUTHAMPTONSKI TEST ZA OCENJEVANJE ROKE</b> <b>SOUTHAMPTON HAND ASSESSMENT PROCEDURE (SHAP)</b>	
<i>S. Rupnik Mihelčič, Z. Pihlar, H. Burger</i> .....	45
<b>VPLIV AMPUTACIJE PRSTOV NA FUNKCIJO ROKE</b> <b>IMPACT OF FINGER AMPUTATION ON HAND FUNCTION</b>	
<i>Z. Kuret, H. Burger, T. Maver</i> .....	46
<b>UPORABA PROTEZE Z MIKROPROCESORSKO KOLENSKO ENOTO</b> <b>PRI OSEBAH PO AMPUTACIJI SPODNJEGA UDA V SLOVENIJI</b>	
<b>USE OF PROSTHESIS WITH MICROPROCESSOR PROSTHETIC KNEE</b> <b>JOINT IN LOWER LIMB AMPUTEES IN SLOVENIA</b>	
<i>M. Prešern-Štrukelj, U. Zupanc, M. Zalar, D. Gorec</i> .....	47
<b>ZAČRTAJMO POT DO DOBREGA POČUTJA: AKTIVNOSTI OSEB PO</b> <b>AMPUTACIJI SPODNJEGA UDA</b>	
<b>LET'S MAP THE PATH TO WELL-BEING: ACTIVITIES OF PERSONS</b> <b>AFTER LOWER LIMB AMPUTATION</b>	
<i>Z. Pihlar, A. Križnar, M. Mikuletič, G. Vidmar, M. Prešern-Štrukelj, H. Burger</i> ..	48
<b>PRVE IZKUŠNJE Z BIONIČNO PROTEZNO ROKO</b> <b>FIRST EXPERIENCES WITH BIONIC PROSTHETIC HAND</b>	
<i>H. Burger, M. Burgar, D. Brezovar, Z. Pihlar</i> .....	49
<b>UPORABA MEDNARODNE KLASIFIKACIJE FUNKCIONIRANJA,</b> <b>ZMANJŠANE ZMOŽNOSTI IN ZDRAVJA (MKF) V AMBULANTI ZA</b> <b>PROTETIKO IN ORTOTIKO</b>	
<b>USE OF INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF FUNCTIONING,</b> <b>DISABILITY AND HEALTH (ICF) IN A PROSTHETICS AND</b> <b>ORTHOTICS OUTPATIENT CLINIC</b>	
<i>H. Burger</i> .....	50
<b>ANATOMIJA IN TIPI POŠKODB BRAHIALNEGA PLETEŽA</b> <b>ANATOMY AND TYPES OF BRACHIAL PLEXUS INJURIES</b>	
<i>A. Repež, P. Zorman</i> .....	51
<b>MEHANIZMI NASTANKA, KLINIČNE OBLIKE IN POGOSTNOST</b> <b>OBPORODNE POŠKODBE BRAHIALNEGA PLETEŽA</b>	
<b>CAUSES, MECHANISMS, CLINICAL MANIFESTATIONS AND</b> <b>INCIDENCE OF OBSTETRIC LESIONS OF THE BRACHIAL PLEXUS</b>	
<i>P. Fister, I. Štucin Gantar, D. Paro Panjan</i> .....	52
<b>Z DOKAZI PODPRTA ZGODNJA OBRAVNAVA PRI OTROKU PO</b> <b>OBPORODNI POŠKODBI BRAHIALNEGA PLETEŽA</b>	
<b>EVIDENCE BASED EARLY REHABILITATION PROGRAM FOR</b> <b>CHILDREN AFTER OBSTETRIC BRACHIAL PLEXUS PALSY</b>	
<i>K. Groleger Sršen, H. Damjan</i> .....	53

<b>SODOBNO KIRURŠKO ZDRAVLJENJE POŠKODB BRAHIALNEGA PLETEŽA – PRIMARNA REKONSTRUKCIJA</b> <b>CURRENT CONCEPTS OF THE SURGICAL TREATMENT OF BRACHIAL PLEXUS INJURIES – PRIMARY RECONSTRUCTION</b> <i>P. Zorman, A. Repež</i> .....	54
<b>SODOBNO KIRURŠKO ZDRAVLJENJE POŠKODB BRAHIALNEGA PLETEŽA – PALIATIVNA REKONSTRUKCIJA</b> <b>CURRENT CONCEPTS IN THE SURGICAL TREATMENT OF BRACHIAL PLEXUS INJURIES – SECONDARY RECONSTRUCTION</b> <i>A. Repež, P. Zorman</i> .....	55
<b>ZAGOTAVLJANJE TERCIARNE REHABILITACIJE BOLNIKOV PO ZLOMU KOLKA</b> <b>THE PATIENTS WITH HIP FRACTURES - PROVIDING TERTIARY LEVEL REHABILITATION</b> <i>D. Marn-Vukadinović</i> .....	56
<b>BOLNIKI Z ZLOMOM KOLKA V SPLOŠNI BOLNIŠNICI ISOLA</b> <b>PATIENTS WITH HIP FRACTURE AT ISOLA GENERAL HOSPITAL</b> <i>P. Jober, M. Kovačič, D. Peroša</i> .....	57
<b>MERITEV DELNE RAZBREMENITVE SPODNJEGA UDA PRI HOJI Z BERGLAMI</b> <b>MEASUREMENT OF PARTIAL WEIGHT BEARING DURING CRUTCH WALKING</b> <i>D. Čelan, M. Palfy</i> .....	58
<b>POSTERJI / POSTER PRESENTATIONS:</b>	
<b>TERAPIJA S POMOČJO PSOV PRI OSEBAH S CEREBRALNO PARALIZO</b> <b>PET THERAPY IN PERSONS WITH CEREBRAL PALSY</b> <i>M. Kokol</i> .....	59
<b>MIOPATIJA PRI KRITIČNO BOLNEM PACIENTU PO OPERACIJI MENINGEOMA V SREDNJI MOŽGANSKI KOTANJI – PRIKAZ PRIMERA</b> <b>CRITICAL ILLNESS MYOPATHY AFTER SURGICAL TREATMENT OF MENINGEOMA IN THE MIDDLE CRANIAL FOSSA – CASE REPORT</b> <i>N. Kos, N. Trajkova, R. Bošnjak, B. Sedej</i> .....	60
<b>ZGODNJA REHABILITACIJA BOLNIKA Z OBSEŽNO OPEKLINO V UNIVERZITETNEM KLINIČNEM CENTRU LJUBLJANA: PRIKAZ PRIMERA</b> <b>EARLY REHABILITATION OF A PATIENT WITH EXTENSIVE BURN INJURY IN THE UNIVERSITY MEDICAL CENTRE LJUBLJANA: CASE REPORT</b> <i>A. Höfferle Felc, B. Žerdin</i> .....	61

## UVODNIK EDITORIAL

### *Spoštovane udeleženke in udeleženci 4. slovenskega kongresa fizikalne in rehabilitacijske medicine*

Čas našega kongresa sovpada s 50-letnico samostojne specializacije za fizikalno in rehabilitacijsko medicino v Sloveniji. Leta 1961 so namreč prve slovenske zdravnice dobile odločbo o začetku specializacije s strani takratnega Ministrstva za zdravstvo. Do danes je uspešno opravilo izpit 88 specialistk in specialistov, že v letu pred nami jih bo pristopilo k izpitu še osem. Skupno jih trenutno specializira 34.

Prav je, da se tega pomembnega jubileja spomnimo tudi ob kongresu, za katerega uspešno in kakovostno pripravo čestitam vsem sodelujočim.

prof. dr. **Črt Marinček**, dr. med., viš. svet.  
Glavni urednik Rehabilitacije  
in  
predstojnik Katedre za fizikalno  
in rehabilitacijsko medicino  
na Medicinski fakulteti v Ljubljani

### *Dear participants at the 4<sup>th</sup> Slovenian Congress of Physical and Rehabilitation Medicine*

The timing of our Congress coincides with the 50<sup>th</sup> anniversary of physical and rehabilitation medicine (PRM) as an independent medical specialty in Slovenia. Namely, it was in 1961 that the first Slovenian physicians received the notification on the start of PRM residency from the Ministry of Health. So far, 88 specialists have qualified, further 8 are awaiting final examination in the coming year, and there are presently 34 residents.

It is appropriate to honour this important anniversary during the Congress. I congratulate everyone involved for the successful organisation of the Congress.

Prof. **Črt Marinček**, MD, PhD  
Editor-in-Chief, Rehabilitation  
Head, Department of PRM, Faculty of Medicine,  
University of Ljubljana



# EARLY REHABILITATION – TIMING OR CONCEPT

Prof. Anthony B. Ward, MD, PhD

University Hospital of North Staffordshire, Stoke on Trent, United Kingdom

## Abstract

Starting rehabilitation very early for people following the onset of a neurological health condition has the potential to provide specialist medical interventions during an acute hospital admissions and has been developed in response to the need for hospitals to reduce inpatient stays in acute beds. But, is there more to early rehabilita-

tion than just timing? The point of entry is defined as when “the priority of care has moved from the definitive acute treatment to one of rehabilitation” and it is at this time that the rehabilitation specialist takes the lead for clinical care. In reality, once definitive care or resuscitation has taken place, a patient’s inpatient stay in hospital is primarily for rehabilitation and dedicating facilities, including beds, for this purpose will bear fruit to meet healthcare priorities.

Early rehabilitation describes rehabilitation interventions within the first month of a hospital admission following a disabling health condition. Its value is set out in a paper, which was recently published (1) and this presentation will describe an evidence based care pathway and the results of a study in which the outcomes of brain injured patients were improved by interventions in the intensive care unit. It will also describe the categories of suitable patients within the definition of early rehabilitation.

Below are some examples of how it may be delivered.

1. Transfer of patients to specialist beds in the acute hospital;

2. Establishment of mobile rehabilitation teams while the patient remains in the referring specialist’s bed;
3. Daily visits to the acute wards by specialists from a stand-alone rehabilitation facility;
4. Establishment of rehabilitation centres to take patients in the very short term.

## References:

Ward AB, Gutenbrunner C, Damjan H, Giustini A, Delarque A. J Rehabil Med 2010; 42: 417–424.

# THE NEED FOR ACUTE REHABILITATION IN STROKE AND SPINAL CORD INJURY

Prof. Guy Vanderstraeten, MD, PhD

Department of Physical and rehabilitation Medicine, University Hospital, Gent, Belgium

## Key words:

stroke units, spinal cord lesions, evidence-based rehabilitation

## Acute rehabilitation and stroke

Stroke units contribute to a significant reduction in death, a significant decrease in dependency and a decrease in the need for institutional care. All types of patients, irrespective of gender, age, stroke subtype and stroke severity, appear to benefit from treatment in stroke units. Although stroke unit care is more costly than treatment in general neurological or medical wards, it reduces post-acute inpatient care costs and is cost-effective. In general, stroke units improve the acute stroke survival, the short-term functional status and the greater likelihood of discharge home.

## Stroke unit setting

The setting should be organized in a dedicated stroke ward. Acute stroke patients are more likely to survive, return home and regain independence if they receive organized inpatient (stroke unit) care. Stroke units should aim to replicate those core service characteristics identified in the randomized trials. The absolute benefits of organized inpatient (stroke unit) care appear to be sufficiently large to justify the reorganization of services. There is some controversy about the number and diversity of disciplines that need to be involved in stroke care.

## Acute rehabilitation and spinal cord lesions

The standard in the classification of SCI is the application of the International Standards for Classification of Spinal Cord Injury, written by the Neurological Standards Committee of the American Spinal Injury Association. Persons with SCI are among the most physically deconditioned of all humans. As levels of injury, types of injury and the extent of organ system dysfunction vary among persons with SCI, careful attention must be paid to accurate classification of individuals before entry into clinical treatment or study.

As the foundation of rehabilitation involves exercise, it is surprising that so little evidence is available to support its use. Substantial research is needed to document the benefits of exercise interventions post-SCI.

## New approach to study the contents and outcomes of spinal cord injury rehabilitation: the SCIR rehab project

The literature provides clear evidence of the success of modern medical rehabilitation for SCI, but also highlights that much more research into the nature, quality, and effectiveness of inpatient rehabilitation is needed. Application of the criteria of the evidence-based medicine movement has exposed the fact that little high-quality evidence, produced using RCTs or other rigorous research designs, exists to show the effectiveness of rehabilitation or even specific rehabilitation treatments. Several studies concluded that longer stays in rehabilitation facilities were associated with increased functional gains, but variations in improvement rates were seen in different impairment groups. A number of studies have found that early SCI rehabilitation is beneficial.

## References

1. Kalra, L. and P. Langhorne (2007). Facilitating recovery: evidence for organized stroke care. *J Rehabil Med* 39(2): 97-102. National Guidelines Clearinghouse (Canada)
2. Quinn, T. J., S. Paolucci, et al. (2009). Evidence-based stroke rehabilitation: an expanded guidance document from the European stroke organization (ESO) guidelines for management of ischemic stroke and transient ischemic attack 2008. *J Rehabil Med* 41(2): 99-111.
3. Rodin, M., D. Saliba, et al. (2006). Guidelines abstracted from the Department of Veterans Affairs/Department of

Defense clinical practice guideline for the management of stroke rehabilitation. *J Am Geriatr Soc* 54(1): 158-62.

4. Bernhardt, J., M. N. Thuy, et al. (2009). Very early versus delayed mobilisation after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*(1): CD006187.
5. Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organized inpatient (stroke unit) care for stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 4. Art. No.: CD000197. DOI: 10.1002/14651858.CD000197.pub2.
6. Teasell, R., M. J. Meyer, et al. (2009). Stroke rehabilitation: an international perspective. *Top Stroke Rehabil* 16(1): 44-56.
7. Indredavik, B. (2009). Stroke unit care is beneficial both for the patient and for the health service and should be widely implemented. *Stroke* 40(1): 1-2.

# ZGODNJA REHABILITACIJA BOLNIKOV NA KLINIČNIH ODDELKIH UKC LJUBLJANA: SPODBUDNI REZULTATI KLJUB NE NAJBOLJŠIM DELOVNIM POGOJEM ZA REHABILITACIJO *ACUTE AND EARLY REHABILITATION OF PATIENTS IN CLINICAL DEPARTMENTS OF UNIVERSITY MEDICAL CENTRE LJUBLJANA: STIMULATIVE RESULTS DESPITE NON- IDEAL WORKING CONDITIONS FOR REHABILITATION*

Bogdana Sedej, dr. med., asist. mag. Nataša Kos, dr. med.

Inštitut za medicinsko rehabilitacijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana

## **Ključne besede:**

zgodnja rehabilitacija, preprečevanje zapletov

## **Key words:**

*early rehabilitation, prevention of complications*

## **Uvod:**

Z rehabilitacijo bolnikov moramo pričeti sočasno z zdravljenjem bolezni in poškodb. Zgodnjo rehabilitacijo v UKC Ljubljana izvajamo na oddelkih, kjer se bolniki zdravijo zaradi poškodb oziroma bolezni. Ti oddelki niso prilagojeni za rehabilitacijsko obravnavo.

## **Metode:**

V prispevku je predstavljen način dela v Inštitutu za medicinsko rehabilitacijo (IMR). Naredili smo pregled obravnave bolnikov, hospitaliziranih na Kliničnih oddelkih za kirurgijo UKC Ljubljana za obdobje od januarja do septembra leta 2009.

## **Rezultati:**

Specialisti fizikalne in rehabilitacijske medicine se udeležujemo sestankov kirurških timov in pri delu sodelujemo s fizioterapevti in delovnimi terapevti. Ob bolniku skupaj nare-

dimo načrt za njegovo rehabilitacijsko obravnavo. Vanjo lahko vključimo tudi kliničnega psihologa, logopeda ali socialnega delavca. Z rehabilitacijo začnemo takoj, pri načrtovanju le-te pa upoštevamo omejitve, ki jih imajo bolniki zaradi bolezni oziroma poškodb. Uporabljamo pripomočke za mobilizacijo, ob odpustu bolnikov domov poskrbimo, da le-ti dobijo potrebne pripomočke za gibanje. Ortoze, ki so nujne v procesu rehabilitacije, bolniki dobijo v času obravnave pri nas. Glede na zahtevnost rehabilitacije in možnosti, ki jih imamo, se v rehabilitacijskem timu odločimo za nadaljevanje rehabilitacije ambulantno ali pa v eni od rehabilitacijskih ustanov.

V prvih devetih mesecih leta 2009 smo obravnavali 7183 bolnikov, kar je bilo 40,9 % vseh bolnikov na oddelkih. Največ, 3730 poškodovancev smo obravnavali na travmatoloških oddelkih, 590 bolnikov pa na nevrokirurškem oddelku. V centru za intenzivno terapijo (CIT) in na oddelku za kirurške infekcije (KOKO) smo obravnavali največji odstotek sprejetih bolnikov. Obravnavanih je bilo 98,9 % (447) bolnikov v CIT in 84,6 % (270) bolnikov na KOKO. Najpogostejše so bile 40-minutne obravnave, pri nevrokirurških bolnikih in bolnikih s politravmo pa so dnevne obravnave trajale tudi do uro in pol.

**Sklep:**

Vključevanje rehabilitacije bolnikov v akutno obdobje njihove bolezni in poškodbe omogoča doseganje boljšega končne-

ga izida le-te, preprečuje nastanek sekundarnih zapletov in ustvarja dobre pogoje za izvajanje celovite rehabilitacijske obravnave. Za izvajanje kakovostne zgodnje rehabilitacije je nujno zagotoviti tudi ustrezne delovne pogoje.

# ZNAČILNOSTI ORGANIZACIJE REHABILITACIJSKE DEJAVNOSTI V UNIVERZITETNEM KLINIČNEM CENTRU MARIBOR

## CHARACTERISTICS OF REHABILITATION SERVICES IN THE UNIVERSITY MEDICAL CENTRE MARIBOR

Dragan Lonzarić, dr. med.

Inštitut za fizikalno in rehabilitacijsko medicino, Univerzitetni klinični center Maribor

### Ključne besede:

rehabilitacija, storitve, Maribor

### Key words:

rehabilitation, services, Maribor

### Uvod:

Inštitut za fizikalno in rehabilitacijsko medicino (IFRM) UKC Maribor opravlja dejavnosti akutne hospitalne in postakutne ambulantne rehabilitacije. Na IFRM je zaposleno 5 zdravnikov specialistov, 4 fizioterapevtov, 4 delovne terapevte in 2 medicinski sestri. Inštitut nima lastnih rehabilitacijskih postelj. Rehabilitacijski timi (RT) se v obravnavo bolnikov vključujejo na skoraj vseh kirurških oddelkih. Na nekaterih so fizioterapevti nameščeni stalno, na drugih se vključujejo le po dogovoru.

### Obseg dela:

V UKC Maribor se ležalna doba bolnikov postopno skrajšuje, program pa se spreminja iz akutne bolnišnične obravnave v specialistično ambulantno. Povprečna ležalna doba na kirurških oddelkih v letu 2009 je bila 7,7 dni. Enota IFRM Fiziatrija je v letu 2009 opravila 16.738 ambulantnih primerov in 86.230 ambulantnih točk. Na IFRM je bilo v letu 2009 opravljenih 18.419 ambulantnih pregledov in 466.276 točk pregledov in storitev. Podatki o obsegu rehabilitacijskih storitev po posameznih oddelkih so:

- Travmatološki oddelek (90 postelj) – 3.406 sprejemov v 2009, najpogostejše storitve 1, 2, 3, 4;
- Ortopedski oddelek (55 postelj) – 2.147 sprejemov v 2009 (47% bolnikov v Fth), najpogostejše storitve 1, 2, 3, 5, 6;

- Perioperativna intenzivna terapija – 783 sprejemov v 2009 (94% bolnikov v Fth), najpogostejše storitve 4, 7, 8, 9;
- Nevrokirurgija (25 postelj) – 1.011 sprejemov v 2009, najpogostejše storitve 1, 4, 7, 10, 11, 12;
- Kardiokirurgija (20 postelj) – 689 sprejemov v 2009 (84% bolnikov v Fth), najpogostejše storitve 10, 11, 13, 14 (Fth – fizioterapija; 1 – učenje presedanja in vstajanja, 2 – učenje hoje z berglama, 3 – lokalno ohlajevanje, 4 – zdravilni aerosol, 5 – individualne aktivne vaje, 6 – trening hoje po stopnicah, 7 – pasivne vaje, 8 – aspiracija pljuč, 9 – asistirane vaje, 10 – dihalne vaje, 11 – kardiovaskularni trening, 12 – učenje stoje, 13 – kompresijsko povijanje udov, 14 – kombinirana Fth).

### Sklep:

Uspešen zgodnji prehod bolnika iz hospitalne v ambulantno specialistično obravnavo terja zgodnje vključevanje RT in izvedbo učinkovitih programov rehabilitacije. RT morajo biti stalno vključeni v delo na kirurških in nekirurških oddelkih UKC Maribor ter načrtovati in voditi programe obravnave v tesni povezanosti z RT na primarnem in terciarnem zdravstvenem nivoju.

# SINDROM KRONIČNE RAZŠIRJENE BOLEČINE - PRIMERJAVA SKUPIN OSEB Z IZPOLNJENIMI IN NEIZPOLNJENIMI KRITERIJI ZA SINDROM FIBROMIALGIJE

## CHRONIC WIDESPREAD PAIN - A COMPARISON OF PATIENTS WHO MEET CRITERIA FOR FIBROMYALGIA WITH PATIENTS WHO DO NOT

asist. Helena Jamnik, dr. med, dr. Milica Klopčič Spevak dr. med.  
Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča, Ljubljana

### Ključne besede:

sindrom kronične razširjene bolečine, fibromialgija, kakovost življenja, povezana z zdravjem, epidemiologija

### Key words:

*chronic widespread pain, fibromyalgia, health related quality of life, epidemiology*

### Uvod:

Sindrom kronične razširjene bolečine (SKRB) sodi med pogostejše pojavne oblike kronične nerakave bolečine (1). Sindrom fibromialgije (SF) je posebej opredeljena težavnejša oblika SKRB (2). V raziskavi smo z vprašalnikom SF-36 (3) želeli oceniti posebnosti bolnikov, ki so bili vključeni v terciarno obravnavo v naši ustanovi.

### Metode:

V raziskavo smo vključili 105 oseb, ki so bile v obravnavo vključene od marca do junija 2010. Po ugotovitvah pri fizikalnem pregledu bolnikov smo jih razdelili na podskupini z izpolnjenimi ali neizpolnjenimi kriteriji za SF, ki smo ju primerjali po starosti, spolu in rezultatih, ki so jih le-ti dosegli na posameznih podlestvicah vprašalnika SF-36. Rezultate bolnikov smo primerjali tudi z normativi za ameriško populacijo, ki ni bila hospitalizirana, ter z rezultati oseb s SKRB iz splošne populacije, ki so bili objavljeni v literaturi (4).

### Rezultati:

Med podskupinama ni bilo pomembnih razlik na področju splošnega zdravja, vitalnosti in družabnega življenja. Pod-

skupina s SF (66 oseb) je imela hujše bolečine ( $p < 0,001$ ), njihovo funkcioniranje je bilo slabše ( $p < 0,001$ ), prav tako je bilo slabše njihovo izvajanje aktivnosti in sodelovanje zaradi telesnega zdravja ( $p = 0,02$ ) ali čustvenih težav ( $p = 0,01$ ). V primerjavi s podskupino, ki ni izpolnjevala kriterijev za SF, so bili boljši rezultati le na področju splošnega duševnega zdravja ( $p < 0,001$ ). Rezultati vseh podlestvic SF-36 so bili nižji od povprečja v ameriški populaciji. Tudi v primerjavi s podatki iz literature so imeli obravnavani bolniki bolj omejene zmožnosti in slabšo kakovost življenja.

### Razprava:

Podskupina bolnikov s SF je dosegla pomembno slabše rezultate, kar je v skladu s sedaj veljavnimi predstavami o sindromu fibromialgije (2).

### Literatura:

1. Gran JT. The epidemiology of chronic generalized musculoskeletal pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2003; 17(4): 547-61.
2. Croft P, Burt J, Schollum J, Thomas E, Macfarlane G, Silman A. More pain more tender points: is fibromyalgia

just one end of a continuous spectrum. *Ann Rheum Dis* 1996; 55(7): 482-5.

3. Ware JE, Kosinski M, Dewey JE. How to score version 2 of the SF-36 Health Survey. Lincoln, RI: Quality Metric Inc., 2000.

4. Coster L, Kendall S, Gerdle B, Henriksson C, Henriksson KG, Bengtsson A. Chronic widespread musculoskeletal pain - a comparison of those who meet criteria for fibromyalgia and those who do not. *Eur J Pain* 2008; 12(5): 600-10.



# UPORABA TERMOGRAFIJE PRI DIAGNOSTIKI SINDROMA ZAPESTNEGA PREHODA S POMOČJO UMETNE INTELIGENCE *INFRARED THERMOGRAPHY BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR CARPAL TUNNEL SYNDROME DIAGNOSIS*

doc. dr. Breda Jesenšek Papež, dr.med., dr. Miroslav Palfy, univ. dipl. inž. rač. in inf.  
Inštitut za fizikalno in rehabilitacijsko medicino, UKC Maribor

## Ključne besede:

sindrom zapestnega prehoda, termografija, umetna inteligenca

## Key words:

*carpal tunnel syndrome, thermography, neural networks*

## Uvod:

Uporaba termografije se kljub številnim prednostim v praksi ni obnesla (1). Ročna analiza slik se je izkazala za dolgotrajno in naporno delo, saj je natančnost pri določanju interesnih področij s slik odločujoča za zanesljivost izvida (2). Zaželeno je natančnost na 0,1 K. Želeli smo doseči večjo natančnost metode, zato smo razvili programsko orodje, ki poskrbi za analizo slik in avtomatizira postopek diagnostike sindroma zapestnega prehoda (SZP).

## Metode:

Najprej smo v pilotski študiji na majhnem številu učnih in testnih primerov razvili programsko orodje za analizo termografskih slik in preverili uspešnost na potrjenih primerih SZP (2). Nato smo v razširjeni študiji na podlagi klasifikacije s pomočjo nevronske mreže ovrednotili uporabnost termografije v klinični praksi (3).

## Rezultati:

V pilotsko študijo je bilo vključenih 23 bolnikov in 13 prostovoljcev (skupno 112 slik); v razširjeni raziskavi je sodelovalo 71 bolnikov in 57 prostovoljcev (skupno 502 slike). Izvedli smo različne klasifikacije rok in vsakič uporabili drugačno nevronske mreže z dvema skritima nivojema. Vsako klasifikacijo smo petkrat ponovili, pri čemer smo naključno izbrali

učne elemente. Uspešnost klasifikacije v pilotski študiji je bila 80 %, v razširjeni raziskavi pa 83 %.

## Razprava:

Ročna analiza termogramov je zelo zamudna in nenatančna pri določanju interesnih področij z le-teh. Razvili in preverili smo uporabo programskega orodja. Rezultati kažejo, da termografije ne moremo priporočiti kot enakovredno diagnostično metodo EMG preiskavi. Menimo pa, da jo lahko uspešno uporabimo kot presejalno metodo za ugotavljanje težjih SZP.

## Literatura:

1. Ring EFJ. Thermal imaging technique-protocol and sources of error in thermal imaging. In: A case book of infrared imaging in clinical medicine. Warszawa: Medpress, 2003: 8-9.
2. Jesensek Papez B, Palfy M, Turk Z. Infrared thermography based on artificial intelligence for carpal tunnel syndrome diagnosis. J Int Med Res 2008; 36(6): 1363-70.
3. Jesensek Papez B, Palfy M, Mertik M, Turk Z. Infrared thermography based on artificial intelligence as a screening method for carpal tunnel syndrome diagnosis. J Int Med Res 2009; 37(3): 779-90.

# UPORABA FREKVENČNO MODULIRANE NEVROSTIMULACIJE PRI RANAH NA DIABETIČNI NOGI *FREQUENCY MODULATED NEURAL STIMULATION IN THE TREATMENT OF DIABETIC FOOT ULCERS*

asist. mag. Nataša Kos, dr. med., Bogdana Sedej, dr. med.  
Inštitut za medicinsko rehabilitacijo, UKC Ljubljana

## **Ključne besede:**

nevrostimulacija, diabetična noga, diabetična rana

## **Key words:**

*neural stimulation, diabetic foot, diabetic ulcer*

## **Uvod:**

Ena od posledic diabetične polinevropatije so rane na nogi. Njihovo zdravljenje je dolgotrajno. Za pospešitev celjenja ran uporabljamo različne fizikalne dražljaje, med njimi tudi frekvenčno ritmični modulacijski sistem (FREMS) (1, 2).

V študiji smo želeli ugotoviti učinkovitost sistema FREMS pri celjenju diabetičnih ran.

## **Metode:**

V študijo, ki smo jo naredili od januarja do junija 2010, smo vključili bolnike z ranami, ki so nastale kot posledica zapleta sladkorne bolezni. Zbrali smo podatke o vzroku in trajanju rane. Pred pričetkom terapije in nato na vsakih 14 dni smo spremljali velikost rane z merjenjem obrisa, morebitno vnetje, nekrozo in granulacijsko tkivo ter zunanji videz rane in stanje dokumentirali s fotografijami. Terapijo s FREMS smo izvajali 10 dni zapored, po programu dnevno 25 minut. Po dvotedenski prekinitvi smo izvajanje terapije ponovili. Cilj je bil zacelitev ulkusa.

## **Rezultati:**

Obravnavali smo pet bolnikov (tri moške, dve ženski; njihova povprečna starost je bila 70 let). Povprečno trajanje ran pred pričetkom terapije je bilo 21 mesecev. Pri dveh bolnikih se je

rana zacelila. Pri dveh bolnikih smo terapijo prekinili. Rani sta bili manjši, vendar smo pri enem od njih domnevali, da se okužba širi na kost, pri drugem pa se po drugem nizu terapije rana ni več manjšala. Pri petem bolniku smo terapijo zaključili zaradi vnetja in hude slabokrvnosti.

## **Razprava:**

Celjenje ran na diabetični nogi je dolgotrajno. Bolniki morajo prihajati in terapijo izvajati dolgo časa, kar je zanje pogosto težavno. To je tudi eden od razlogov, da je bila naša skupina bolnikov majhna. Glede na opisane rezultate menimo, da lahko terapijo s FREMS skupaj z drugimi ukrepi koristno uporabimo pri pospeševanju procesa celjenja ran.

## **Literatura:**

1. Jankovič A, Binič I. Frequency rhythmic electrical modulation system in the treatment of chronic painful leg ulcers. Arch Dermatol Res 2008; 300: 377-83.
2. Bevilacqua M, Dominguez LJ, Barrella M, Barbagallo M. Induction of vascular endothelial growth factor release by transcutaneous frequency modulated neural stimulation in diabetic polyneuropathy. J Endocrinol Invest 2007; 30: 944-7.

# UČINEK TERAPIJE Z GLOBINSKIMI UDARNIMI VALOVI PRI KALCINACIJSKEM TENDINITISU M. SUPRASPINATUS – PRIKAZ NIZA BOLNIKOV

## EFFECT OF RADIAL SHOCK WAVE THERAPY ON CALCIFIC TENDINITIS OF M. SUPRASPINATUS – AN OBSERVATIONAL STUDY

asist. mag. Klemen Grabljevec, dr. med.\*, mag. Martin Mikek, dr. med.\*\*, Mohsen Hussein, dr. med.\*\*

\*Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

\*\*Artros – center za ortopedijo in športne poškodbe, Ljubljana

### Ključne besede:

kalcinacija v predelu ramenskega obroča, m. supraspinatus, globinski udarni valovi, lestvica SPADI

### Key words:

rotator cuff calcination, m. supraspinatus, radial shock wave therapy, Shoulder Pain and Disability Index

### Uvod:

Terapija z globinskimi udarnimi valovi je terapevtska uporaba pnevmatsko generiranih udarnih valov visoke frekvence, povzročene z nizkoamplitudnim vibriranjem sonde (1). Namen študije je bil spremljati učinek terapije z globinskimi udarnimi valovi na bolečino, funkcijo in gibljivost v ramenskem sklepu pri osebah z ultrazvočno potrjeno kalcinacijo v m. supraspinatus.

### Metode:

Opazovali smo zaporedni priložnostni vzorec 39 oseb (24 žensk, 15 moških) oseb, pri katerih smo v obdobju enega leta (maj 2009 – maj 2010) izvajali terapijo z globinskimi udarnimi valovi. Vse osebe so opravile terapijo z globinskimi udarnimi valovi 5-krat v enem tednu. Pred začetkom terapije in po njej so ocenili svojo bolečino in težave pri dnevni aktivnosti z lestvico SPADI (2) in stopnjo težav z okvarjeno ramo (na 4-stopenjski lestvici). Hkrati smo izmerili obseg neboleče gibljivosti v ramenskem sklepu pri predročanju (AFL) in dvigu roke skozi odročanje (EL).

### Rezultati:

V opazovanem vzorcu preiskovancev je bilo 24 žensk in 15 moških, povprečna starost je bila 37 let (razpon od 29 do

51). Povprečni dosežek na skupni lestvici SPADI se je znižal s 76,6 (SD 28,6) na 29,4 (SD 18,2; parni test t:  $p < 0,001$ ), na podlestvici za bolečino z 32,7 (SD 10,8) na 12,7 (SD 7,2;  $p < 0,001$ ) in na podlestvici o težavah pri dejavnosti in sodelovanju s 43,9 (SD 19,3) na 16,7 (SD 12,1;  $p < 0,001$ ). Izrazito se je izboljšala tudi gibljivost: povprečje AFL se je povečalo s  $136,4^\circ$  (SD  $21,7^\circ$ ) na  $166,4^\circ$  (SD  $14,0^\circ$ ; parni test t:  $p < 0,001$ ), povprečje EL pa z  $99,7^\circ$  (SD  $18,4^\circ$ ) na  $150,3^\circ$  (SD  $16,8^\circ$ ).

### Sklep:

Na opazovanem vzorcu preiskovancev se je metoda izkazala kot učinkovita z vidika zmanjšanja bolečine in oviranosti pri dnevni aktivnosti ter z vidika izboljšanja gibljivosti v prizadeti rami. V nadaljnjih študijah bi bila smiselna primerjava z drugimi terapevtskimi metodami.

### Literatura:

1. Speed CA. Extracorporeal shock-wave therapy in the management of chronic soft-tissue conditions. *J Bone Joint Surg Br* 2004; 86-B: 165-71.
2. Jamnik H, Spevak MK. Shoulder Pain and Disability Index: validation of Slovene version. *Int J Rehabil Res* 2008; 31: 337-41.

# VPLIV ORTOZ ZA STOPALO NA PRITISKE IN BOLEČINO V STOPALIH TER HOJO BOLNIKOV Z REVMATOIDNIM ARTRITISOM

## INFLUENCE OF FOOT ORTHOSES ON PLANTAR PRESSURES, FOOT PAIN AND WALKING ABILITY OF RHEUMATOID ARTHRITIS PATIENTS

asist. dr. Primož Novak, dr. med. \*, prof. dr. Helena Burger, dr. med. \*, prof. dr. Matija Tomšič, dr. med. \*\*, doc. dr. Gaj Vidmar, univ. dipl. psih. \*

\* Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

\*\* Klinični oddelek za revmatologijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana

### Ključne besede:

revmatoidni artritis, bolečina v stopalih, ortoze za stopalo, meritev stopalnih pritiskov, šestminutni preizkus hoje

### Key words:

rheumatoid arthritis, foot pain, foot orthoses, insoles, plantar pressure measurement, 6-minute walking test

### Uvod:

Namen naloge je bil primerjati vpliv različnih tipov ortoz za stopalo na razporeditev pritiskov, bolečino v sprednjem delu stopala in sposobnost hoje pri bolnikih z revmatoidnim artritisom (RA) (1, 2).

### Rezultati:

Stopalni pritiski na bolečih mestih so pri bolnikih z RA statistično značilno večji kot na nebolečih mestih. Z ortozami za stopalo dosežemo pomembno prerazporeditev stopalnih pritiskov, vendar pri tem ni značilnih razlik med posameznimi tipi ortoz. Uporaba ortoz za stopalo značilno zmanjša bolečine v sprednjem delu stopala ( $p < 0,001$ ), učinek se sčasoma povečuje. Razlike med posameznimi tipi ortoz so sprva neznačilne, po šestih mesecih se povečajo in postanejo mejno značilne ( $p = 0,066$ ). Učinek je največji pri ortozah, izdelanih po modelu z minimalno korekcijo oz. brez nje, ter najmanjši pri placebo ortozah. Sposobnost hoje se ob nošenju ortoz za stopalo (in ortopedskih čevljev) pomembno izboljša ( $p < 0,001$ ), vendar brez značilnih razlik med posameznimi tipi ortoz. Bolečina v stopalih pri bolnikih z RA vpliva na rezultat šestminutnega preizkusa hoje. Prehojena razdalja se z zmanjšanjem bolečine v stopalih poveča, korelacija je šibka, vendar značilna ( $r = -0,35$ ;  $p < 0,05$ ).

### Metode:

Šestdeset bolnikov z RA smo naključno razdelili v 3 skupine. Preiskovanci v prvi skupini so prejeli placebo ortoze ( $n=20$ ), v drugi ortoze za stopalo, izdelane po modelu z minimalno korekcijo ( $n=11$ ) oziroma brez nje ( $n = 9$ ), v tretji pa ortoze za stopalo, izdelane po modelu s korekcijo ( $n = 20$ ). Za merjenje stopalnih pritiskov med hojo smo uporabili sistem F-Scan. Bolečino v stopalih smo ocenili z bolečinsko podlestvico Indeksa funkcioniranja zaradi težav s stopali. Sposobnosti hoje smo preverili s šestminutnim testom hoje. Preiskave smo opravili ob prvem pregledu, 1 teden po prevzevu ortopedskih čevljev in ortoz za stopalo in po šestih mesecih.

### Sklep:

Z raziskavo nismo dokazali očitnih prednosti ortoz za stopalo, izdelanih po modelu, v primerjavi s placebo ortozami.

Literatura:

1. Hodge MC, Bach TM, Carter GM. Novel award 1st prize paper. Orthotic management of plantar pressure and pain in rheumatoid arthritis. Clin Biomech (Bristol, Avon) 1999; 14(8): 567-75.
2. Conrad KJ, Budiman-Mak E, Roach KE, Hedeker D, Caraballada R, Burks D, et al. Impacts of foot orthoses on pain and disability in rheumatoid arthritis. J Clin Epidemiol 1996; 49(1): 1-7.

# ZDRAVLJENJE TENDINITISA Z LED (LIGHT EMITTING DIODES) THERAPY OF TENDINITIS WITH LED DIODES

Tanja Kuralt, dr. med. \*, asist. Igor Frangež, dr.med. \*\*, Rebeka Strgar\*\*\*

\*FMR plus, d.o.o., Ljubljana

\*\* Klinični oddelek travmatologijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana

\*\*\*Votan, d.o.o., Tehnološki park Ljubljana

## Ključne besede:

fotobiomodulacija, LLLT, LED, tendinitis

## Key words:

fotobiomodulation, low-level light therapy (LLLT), light emitting diodes (LED), tendinitis

## Uvod:

Tendinitis je ena od najbolj pogostih motenj mišično skeletnega sistema. Primarne nepravilnosti tetiv (tendinopatije) so najbolj pogosto povezane s preobremenitvami v športnih in delovnih aktivnostih. Uporaba LLLT (low-level light therapy) se je izkazala kot učinkovita (1). V zadnjem času terapevtsko uporabo laserja uspešno nadomeščajo LED (light-emitting diodes), ki imajo širši spekter valovnih dolžin. Fotobiomodulacija z LED je dopolnilna terapija k drugim postopkom fizikalne terapije in terapevtskim vajam (1). Omogoča hitrejšo regeneracijo po poškodbah mehkih tkiv, pri vnetju. Vpliva na dejavnike, ki podpirajo obnovo tkiva s proliferacijo in diferenciacijo celic (2).

## Učinek fotobiomodulacije na tetive:

Učinek fotobiomodulacije na tetive naj bi po nekaterih študijah zaviral nastajanje prostoglandina PGE<sub>2</sub>. Stimulativno deluje na fibroblaste in s tem na nastajanje zunajceličnega matriksa (1).

## Priporočeni parametri zdravljenja z LED:

Priporočeni svetlobni odmerki za stimulacijo zdravljenja tendinitisa so 0.5 do 5J/cm<sup>2</sup> in intenzivnost od 50 do 80 oz. do 100 mW/cm<sup>2</sup>, uporablja se nekoherentna rdeča svetloba in svetloba blizu infrardečega dela spektra (2).

## Sklep:

Terapija z LED je pri zdravljenju tendinitisa učinkovita.

## Literatura:

1. O'Brien M. Structure and metabolism of tendons. Scand J Med Sci Sports 1997; 7(2): 55-61.
2. Frangež I, Smrke D, Škarja M, Strgar R. Terapevtske indikacije fotobiomodulacije z LED diodami. In: Smrke D, ur. et al. Metode sodobnega zdravljenja. IV. konferenca o ranah z mednarodno udeležbo: zbornik predavanj, Portorož, 23.-24. april 2009. Ljubljana: Klinični oddelek za kirurške okužbe, Kirurška klinika, Klinični center, 2009: 37-45.

# ZNAČILNOSTI UČINKA APLIKACIJE BOTULINSKEGA TOKSINA V MIŠICE SPODNJIH UDOV PRI OTROCIH S CEREBRALNO PARALIZO

## COMPARISON OF THE EFFECT OF BOTULINUM TOXIN APPLICATION INTO THE MUSCLES OF LOWER EXTREMITIES IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

prim. asist. Hermina Damjan, dr. med. \*, mag. Janez Krajnik, univ. dipl. fiz. \*, izr. prof. dr. Zlatko Matjačić, univ. dipl. inž. el. \*, Igor Tomšič, univ. dipl. \*, Marta Gorišek, dipl. fiziot. \*, Irena Vrečar, dipl. fiziot. \*, prof. dr. Imre Cikajlo, univ. dipl. inž. el. \*, Ana Klemen, dipl. fiziot. \*, asist. mag. Aleš Pražnikar, dr. med. \*\*, asist. mag. Katja Groleger Sršen, dr. med. \*

\* Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

\*\* Univerzitetni klinični center Ljubljana, Nevrološka klinika

### Ključne besede:

cerebralna paraliza, botulinski toksin, povečan mišični tonus, hoja

### Key words:

cerebral palsy, botulinum toxin, spasticity, gait

### Uvod:

Eden od vodilnih znakov okvare zgornjega motoričnega nevrona je povečan mišični tonus, ki tudi otroke s cerebralno paralizo ovira pri hoji. Lokalno povečan mišični tonus lahko zdravimo z aplikacijo botulinskega toksina (BT) v mišico (1-3). V študiji smo želeli primerjati učinke aplikacije BT na vzorec hoje pri otrocih s hemiparetično (HP) in diparetično (DP) obliko cerebralne paralize (CP).

### Metode:

Pri vseh vključenih otrocih smo opravili klinično testiranje in meritve hoje z optoelektričnim sistemom Vicon MX 1 teden pred aplikacijo BT in 6 tednov po njej. Pri vseh smo BT aplicirali v m. triceps surae, glede na vzorec hoje pa dodatno pri petih otrocih s HP še v m. tibialis posterior ter pri enem otroku z DP v stegenske strune in adduktorne mišice kolkov.

### Rezultati:

Največja sprememba je bila v goniogramih gležnja v sagitalni ravnini. Videti je bilo znatno izboljšanje povprečja pri dorzalni fleksiji v gležnju, predvsem v zaključni fazi opore pri otrocih s HP. Pri otrocih z DP je bil učinek sicer pozitiven, vendar bistveno manjši. Z EMG smo ugotovili pomembno zmanjšano aktivnost mišice gastrocnemius, manj pa mišice soleus.

### Sklep:

Pri vseh otrocih je aplikacija BT izboljšala vzorec njihove hoje, predvsem gib gležnja v sagitalni ravnini. Pozitiven učinek je bil pomebno večji pri otrocih s HP. Z računalniško analizo hoje smo objektivno prikazali rezultate kliničnega dela in različnost učinka uporabe BT pri zdravljenju spastičnosti pri otrocih z diparetično in hemiparetično obliko CP.

Literatura:

1. Gage JR. The treatment of gait problems in cerebral palsy. London: Mac Keith Press, 2004.
2. Graham HK, Aoki KR, Autti-Rämö I, Boyd RN, Delgado MR, Gaebler-Spira DJ, et al. Recommendations for the use of botulinum toxin type A in the management of cerebral palsy. *Gait Posture* 2000; 11(1): 67-79.
3. Koman LA, Paterson Smith B, Balkrishnan R. Spasticity associated with cerebral palsy in children: guidelines for the use of botulinum A toxin. *Pediatric Drugs* 2003; 5(1): 11-23.



# OPERATIVNO ZDRAVLJENJE PES EQUINOVARUS PRI OTROCIH S CEREBRALNO PARALIZO

## *SURGICAL TREATMENT OF EQUINOVARUS IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY*

Karin Schara, dr. med. \*, prim. asist. Hermina Damjan, dr. med. \*\*, prof. dr. Imre Cikajlo, univ. dipl. inž. el. \*\*

\* Ortopedska klinika, UKC Ljubljana

\*\* Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

### **Ključne besede:**

cerebralna paraliza, pes equinus, računalniška analiza hoje, operativni poseg

### **Key words:**

*cerebral palsy, pes equinus, gait analysis, surgical treatment*

### **Uvod:**

Za otroke s hemiparetično obliko cerebralne paralize (CP) je značilna hoja v pes equinovarus na strani okvare. Ponavljajoča se hoja pri pes equinovarus postopno povzroči krajšanje plantarnih flektornih mišic, zaradi česar je potrebno operativno zdravljenje (1).

### **Metode:**

Letno na Ortopedski kliniki v UKC Ljubljana operiramo povprečno 45 otrok s pes equinus. Za operativni poseg se praviloma odločimo na podlagi klinične ocene in meritev gibljivosti. Učinke operativnega posega spremljamo z računalniško analizo hoje le pri posameznih otrocih, ki jih obravnavamo interdisciplinarno skupaj s timom za rehabilitacijo otrok iz URI-Soča. Pri vseh bolnikih s pes equinus je narejena operativna podaljšava Ahilove kite z odprto metodo z minimalnim rezom. Če gre tudi za pes varus, operativno podaljšamo tudi mišico tibialis posterior (2).

### **Rezultati:**

Na prikazanem primeru enajstletne deklice je analiza hoje pred operativnim posegom pokazala, da je vzrok hoje v pes equinovarus toga skrajšava plantarnih flektornih mišic ne pa povečan mišični tonus. Zato je bila metoda, ki smo jo izbrali za zdravljenje operativna podaljšava omenjenih struktur. Analiza po operativnem posegu in rehabilitaciji je

pokazala plantigradno obremenitev stopala na strani okvare, večji obseg giba v gležnju za 15 stopinj in daljša faza opore na okvarjeni strani.

### **Sklep:**

Na prikazanem primeru smo opravili računalniško analizo hoje pred operativnim posegom in po njem, podobno kot je o tem poročal Kay s sodelavci (3). Z analizo pred operacijo smo potrdili domneve s kliničnega pregleda in meritev gibljivosti, da lahko pričakujemo pravilnejši vzorec hoje po operativni podaljšavi skrajšanih struktur. Pravilnost odločitve in ustreznost operativnega posega smo prikazali z dodatno pooperativno analizo.

### **Literatura:**

1. Greene WB. Cerebral palsy. Evaluation and management of equinus and equinovarus deformities. *Foot Ankle Clin* 2000; 5(2): 265-80.
2. Chen L, Greisberg J. Achilles lengthening procedures. *Foot Ankle Clin* 2009; 14(4): 627-37.
3. Kay RM, Rethlefsen SA, Ryan JA, Wren TA. Outcome of gastrocnemius recession and tendo-achilles lengthening in ambulatory children with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop Br* 2004; 13(2): 92-8.

# ZGODNJA MEDICINSKA REHABILITACIJA BOLNIKOV S PAREZO OBRAZNEGA ŽIVCA V SPLOŠNI BOLNIŠNICI CELJE *EARLY MEDICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH BELL'S PALSY IN THE CELJE GENERAL HOSPITAL*

prim. mag. Aleš Demšar, dr. med., asist. Lidija Plaskan, dr. med.  
Oddelek za medicinsko rehabilitacijo, Splošna bolnišnica Celje

## **Ključne besede:**

periferna pareza obraznega živca, funkcionalna fizikalna terapija, pomožne metode

## **Key words:**

*Bell's palsy, functional physical therapy, auxiliary methods*

## **Uvod:**

Vodilni simptom Bellove pareze je motorična disfunkcija, zato je osnova rehabilitacije funkcionalna terapija po metodi PNF (1). Zaradi neenotnih stališč z otologi, ki dajejo prednost zdravljenju z električno stimulacijo, smo že v letih 1992 in 1993 izvedli prospektivno študijo o učinkovitosti najpogosteje uporabljenih metod fizikalne terapije.

## **Metode:**

V študiji smo spremljali 91 bolnikov z Bellovo parezo, ki smo jih zdravili s funkcionalno fizikalno terapijo po metodi PNF, po uporabljeni pomožni metodi pa smo jih po naključju razdelili v 4 skupine: I. skupina (24 bolnikov), zdravljen s funkcionalno terapijo (FT), II. skupina (21 bolnikov) – s FT in diadinamskimi tokovi (DF + CP), III. skupina (22 bolnikov) – s FT in pulzirajočim magnetnim poljem in IV. skupina (24 bolnikov) – s FT in električno stimulacijo.

Bolnike smo ocenili po 3 tednih in 3 mesecih z mišičnim testiranjem obraznih mišic (MS) in ocenjevanjem mimike (gubanje čela, zapiranje oči, prikaz zob in žvižganje). Rezultate smo razdelili v 4 skupine: odličen rezultat – MS 4-5 (zmore vse 4 gibe), dober rezultat – MS 3 (zmore 3 gibe), zadovoljiv rezultat – MS 1-2 (zmore 2 giba) in slab rezultat – MS 0 (ne zmore nobenega giba).

## **Rezultati:**

Doseženi so bili naslednji deleži odličnih in dobrih rezultatov:

- I. sk.: po 3 tednih 82 %, po 3 mesecih 98 %;
- II. sk.: po 3 tednih 85 %, po 3 mesecih 98 %;
- III. sk.: po 3 tednih 68 %, po 3 mesecih 78 %;
- IV. sk.: po 3 tednih 65 %, po 3 mesecih 70 %.

## **Sklep:**

Najboljše rezultate smo dosegli v 2. skupini in najslabše v 4. skupini, kar potrjuje domnevo, da je osnova uspešne zgodnje medicinske rehabilitacije bolnikov z Bellovo parezo funkcionalna fizikalna terapija, diadinamski tokovi v zgodnji fazi pa pospešijo regresijo edema. Glede na rezultate lahko trdimo, da je električna stimulacija kontraindicirana. Te ugotovitve se ujemajo z novejšimi spoznanji o specifikah obraznih mišic, na čemer temelji naš program uspešne zgodnje medicinske rehabilitacije (2).

## **Literatura:**

1. Jackson CG, von Doersten PG. The facial nerve. Current trends in diagnosis, treatment and rehabilitation. *Med Clin North Am* 1999; 83: 179-95.
2. Štefančič M.: Elektroterapija. In: Štefančič M, ed. *Osnove fizikalne medicine in rehabilitacije gibalnega sistema*. Ljubljana, Državna založba Slovenije, 2003: 173, 346-47.

# OCENA GIBALNIH SPOSOBNOSTI PRI PREZGODAJ ROJENIH OTROCIH, STARIH PET LET *ASSESSMENT OF MOTOR SKILLS IN A GROUP OF PRETERM BORN CHILDREN AT FIVE YEARS OF AGE*

Breda Šušteršič, dr. med.\*, Katja Šuštar, del. ter.\*, doc. dr. Darja Paro-Panjan, dr. med.\*\*

\*Razvojna ambulanta, Zdravstveni dom Domžale

\*\* Klinični oddelek za neonatologijo, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana

## **Ključne besede:**

gibalne sposobnosti, prezgodaj rojeni otroci, razvojno nevrološke težave

## **Keywords:**

*motor skills, preterm children, minor neurological dysfunction*

## **Uvod:**

Pri prezgodaj rojenih otrocih v šolskem obdobju ugotavljajo veliko pojavnost razvojnih nepravilnosti (1). Le-te se kažejo tudi kot slabše gibalne sposobnosti s slabo koordinacijo in lahko pripeljejo do učnih in vedenjskih težav. Napovedna vrednost ocene spontanega celostnega gibanja (SCG) za razvoj cerebralne paralize (CP) je dobro znana (2). Slabše je raziskana napovedna vrednost za blažje razvojno-nevrološke težave. Želeli smo ugotoviti napovedno vrednost ocene SCG za težave na področju gibanja pri skupini prezgodaj rojenih otrok, starih pet let.

## **Metode:**

V raziskavo smo vključili 41 prezgodaj rojenih otrok z različnimi zdravstvenimi zapleti ob rojstvu. SCG otrok v obdobju novorojenčka in dojenčka smo ocenili s Prechtlovo metodo (2). Z ABC testom smo ocenili gibalne sposobnosti pet let starih otrok (3). Dosežene rezultate smo uporabili tako, da smo za posamezno obliko SCG izračunali senzitivnost in specifičnost za napoved rezultatov na področju gibanja pri pet let starih otrocih.

## **Rezultati:**

Pri ABC testu je sedem otrok doseglo rezultate pod 15. percentilo, od tega trije pod peto. Senzitivnost ocene zvižanja v obdobju novorojenčka za prepoznavo otrok, ki imajo zagotovo gibalne težave je bila 0,86 v skupnem dosežku, 0,67 za ročne spretnosti, 0,89 za spretnosti z žogo, in 0,92

za ravnotežje. V obdobju drenčanja pa je bila senzitivnost nižja: 0,57 za nizek skupni rezultat, 0,33 za slabše ročne spretnosti, in 0,67 za slabše spretnosti z žogo in ravnotežje. Specifičnost je bila nizka v obeh starostih (0,24 v obdobju novorojenčka in 0,21 v korigirani starosti treh mesecev).

## **Sklep:**

Z oceno SCG lahko napovemo, kakšne bodo gibalne sposobnosti otrok pri petih letih starosti. Glede na rezultate naše raziskave je senzitivnost za prepoznavo otrok z blažjimi razvojnimi gibalnimi težavami višja v obdobju zvižanja kot pa v obdobju drenčanja.

## **Literatura:**

1. Hadders-Algra M, Groothuis AMC. Quality of general movements in infancy is related to the development of neurological dysfunction, attention deficit hyperactivity disorder and aggressive behaviour. *Dev Med Child Neurol* 1999; 41: 381-91.
2. Einspieler C, Precht HFR, Bos AF, Ferrari F, Cioni G. Prechtl's method on the qualitative assessment of general movements in preterm, term and young infants. London: Mac Keith Press, 2004.
3. Henderson SE, Sugden DA. Baterija za oceno otrokovega gibanja: priročnik [prevod: Mikuž A, Kodrič J]. Ljubljana: Center za psihodiagnostična sredstva, 2005.

# SLEEP DYSFUNCTION AND FATIGUE AFTER TRAUMATIC BRAIN INJURY

Michael R. Yochelson, MD

Associate Medical Director, Neurological Programs, National Rehabilitation Hospital, Washington, DC, USA

## Keywords:

traumatic brain injury, sleep dysfunction, fatigue, cognitive symptoms

There are 1.5 million people in the United States who suffer a traumatic brain injury (TBI) each year. There is an increased incidence of sleep disorders following acquired brain injuries. Sleep dysfunction can contribute to cognitive problems, behavioral problems, mood disorders and fatigue, all of which can be direct symptoms of TBI.

It has traditionally been assumed that there was an increased incidence of sleep apnea following traumatic brain injury. More recently studies have shown that many patients with sleep disorders after brain injury have circadian rhythm disorders, most commonly delayed sleep phase syndrome and mixed irregular sleep-wake pattern. Proper diagnosis is critical for proper management of these patients.

A number of symptoms, including cognitive difficulties, agitation and other behavioral problems, as well as depression and anxiety, may all be aggravated by inadequate sleep.

Because all of these can also be caused by a traumatic brain injury, and the sleep dysfunction can be caused by a traumatic brain injury, it is important to further study the relationship of this triad (TBI, sleep dysfunction, neuropsychological symptoms). It is important not only to assess the prevalence of sleep dysfunction among TBI patients, but to determine the type of sleep problems they have. Furthermore, it will be necessary to determine if treating the sleep disorder will have a direct impact on reducing some of the associated symptoms which might otherwise be thought to be primary symptoms of the TBI.

This presentation will provide a comprehensive review of the literature as it pertains to the association between sleep dysfunction and TBI, as well as between sleep dysfunction and its impact on cognitive and psychological symptoms. It will also propose areas of future research in the area of TBI and sleep.

# AEROBNA ZMOGLJIVOST OSEB PO HUDI NEZGODNI MOŽGANSKI POŠKODBI

## AEROBIC CAPACITY OF PERSONS AFTER SEVERE TRAUMATIC BRAIN INJURY

Ana Ščavničar, dr. med., asist. mag. Klemen Grabljevec, dr. med., prim. Tatjana Erjavec, dr. med.  
Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča, Ljubljana

### Ključne besede:

nezgodna možganska poškodba, obremenilno testiranje s tekočim trakom, aerobna zmogljivost, telesna aktivnost

### Keywords:

traumatic brain injury, treadmill testing, aerobic capacity, exercise

### Uvod:

Osebe po nezgodni možganski poškodbi (NMP) imajo pogosto manjšo vzdržljivost pri telesnih aktivnostih in manjšo kardiorespiratorno zmogljivost (1, 2). V študiji smo želeli primerjati aerobno zmogljivosti oseb po hudi NMP z zdravimi preiskovanci in oceniti uporabnosti prilagojenega Balke-Warejevega protokola za osebe po NMP (2, 3).

### Metode:

V študijo smo vključili devet preiskovancev povprečno 9,5 mesecev po hudi NMP, ki so navajali utrudljivost kot glavni dejavnik, ki jih je omejeval pri izvedbi dnevnih aktivnostih. Vključili smo tudi devet po spolu in starosti primerljivih zdravih prostovoljcev. Vse smo testirali med hojo po tekočem traku z uporabo prilagojenega Balke-Warejevega protokola. Spremljali smo EKG, srčno frekvenco ( $p$ ), porabo kisika ( $VO_2$ ), ekspiracijski volumen ( $VE$ ), dihalni količnik izmenjave plinov ( $RER$ ), kisikov pulz ( $O_2/HF$ ) in ventilatorni ekvivalent kisika ( $VE/VO_2$ ).

### Rezultati:

Povprečna starost oseb v študijski skupini (ŠS) je bila 28,9 let in v kontrolni skupini 28,3 leta. Pet oseb v ŠS je doseglo 8. stopnjo obremenitve (naklon 14 %) z manj kot 90 % predvidene srčne frekvence, povprečnim  $RER$  1,08 in povprečnim  $VO_2$  34,5 ml/kg/min. Pri dveh osebah v ŠS smo test prekinili na 7. stopnji (naklon 12 %) zaradi

doseženega maksimalnega  $RER$ , pri eni osebi pa zaradi doseženega  $VO_2$  platoja. Pri eni osebi v ŠS smo testiranje ustavili pri 6 % naklonu zaradi skoraj maksimalnega  $RER$ , doseženega  $VO_2$  platoja. Med skupinama ni bilo statistično pomembnih razlik.

### Sklep:

Vsi preiskovanci so dosegli porabo kisika v območju, ki omogoča izvajanje zmernih in težkih aerobnih obremenitev. Sklepamo, da aerobna kapaciteta ni razlog za utrujenost, ki jo navajajo osebe po NMP. Modificirani Balke-Warejev protokol se je v naši študiji izkazal za varno metodo testiranja aerobne zmogljivosti oseb po možganski poškodbi.

### Literatura:

1. Bhambhani Y, Rowland G, Farag M. Reliability of peak cardiorespiratory responses in patients with moderate to severe traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84(11): 1629-36.
2. Mossberg KA, Ayala D, Baker T, Heard J, Masel B. Aerobic capacity after traumatic brain injury: comparison with a nondisabled cohort. *Arch Phys Med Rehabil* 2007; 88(3): 315-20.
3. Balke B, Ware R. An experimental study of physical fitness of air force personnel. *US Armed Forces Med J* 1959;10:675-88.

# RAZVOJ TELEREHABILITACIJSKEGA ORODJA ZA ODDALJENO OCENJEVANJE RAVNOTEŽNIH ZMOGLJIVOSTI PRI OSEBAH PO MOŽGANSKI KAPI *DEVELOPMENT OF A TELEREHABILITATION TOOL FOR REMOTE ESTIMATION OF BALANCE CAPABILITIES OF PERSONS WITH STROKE*

prof. dr. Imre Cikajlo, univ. dipl. inž. el.

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

## **Ključne besede:**

telerehabilitacija, možganska kap, ravnotežje, navidezna resničnost

## **Keywords:**

*telerehabilitation, stroke, balance, virtual reality*

## **Uvod:**

V sodobnih nevrofizioterapevtskih pristopih poudarjajo pomen intenzivnega ponavljanja funkcijskih aktivnosti pri osebah po možganski kapi (1). Ponovljivost aktivnosti lahko zagotovimo z uporabo naprav in nalog tudi v navideznih okoljih (2). Vse bolj pa je aktualna možnost prenosa tovrstne terapije iz rehabilitacijske ustanove v domače okolje – telerehabilitacija - rehabilitacija na daljavo (3).

## **Metode:**

Pokazali smo, da lahko z uporabo senzorjev in algoritmov ocenimo napredek pri telerehabilitaciji, kakor tudi ravnotežne sposobnosti posameznika. Metode smo preskusili pri 6 prostovoljcih s hemiparezo ob uporabi dinamičnega opornega stojala in z vadbo ravnotežja s ciljno usmerjenimi nalogami v navideznem okolju. Uporabili smo podatke iz kliničnih testov: Bergova lestvica (BBS) za oceno ravnotežja, test stoje na prizadeti in zdravi nogi, test TUG ter test hoje na 10 metrov.

## **Rezultati:**

Površina pod krivuljo gibanja v frekvenčnem prostoru je pokazala zadovoljivo linearno regresijo z lestvico BBS ( $R=0.50$ ), v prečni smeri tudi s testom TUG ( $R=0.43$ ) in korelacijo s testom hoje na 10 m ( $R=0.45$ ), kljub raznovrstnosti kliničnih testov.

## **Sklep:**

Razvoj primernih orodij za ocenjevanje posameznikovega funkcionalnega stanja, spremljanje njegovih aktivnosti in spreminjanje oz. dodeljevanje terapevtskih nalog na daljavo je izrednega pomena za razvoj telerehabilitacije. Rehabilitacija na daljavo (2) uporabnikom omogoča, da nadaljujejo s terapijo doma, kar lahko skrajša njihovo bolnišnično obravnavo, medtem ko ocenjevanje posameznikovega funkcionalnega stanja na daljavo lahko zmanjša število njegovih obiskov v ambulanti, kar bo tudi izziv za zavarovalnice.

## **Literatura:**

1. Kwakkel G, Wagenaar RC, Twisk JW, Lankhorst GJ, Koetsier JC. Intensity of leg and arm training after primary middle-cerebral-artery stroke: a randomised trial. *Lancet* 1999; 354(9174): 191-6.
2. Holden, MK. Virtual environments for motor rehabilitation: review. *Cyberpsychol Behav* 2005; 8(3): 187-211; discussion 212-9.
3. Lai JC, Woo J, Hui E, Chan WM. Telerehabilitation - a new model for community-based stroke rehabilitation. *J Telemed Telecare* 2004; 10(4): 199-205.

# NADALJEVANJE TERAPIJE NA DOMU S PODPORO TELEREHABILITACIJE ZA OSEBE PO MOŽGANSKI KAPI *CONTINUATION OF THERAPY FOR PERSONS WITH STROKE AT HOME THROUGH TELEREHABILITATION SUPPORT*

dr. Nika Goljar, dr. med., prof. dr. Imre Cikajlo, univ. dipl. inž. el.

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča, Ljubljana

## **Ključne besede:**

telerehabilitacija, možganska kap, ravnotežje, navidezna resničnost

## **Key words:**

telerehabilitation, stroke, balance, virtual reality

## **Uvod:**

Sodobni nefrofizioterapevtski pristopi poudarjajo pomen intenzivnega ponavljanja funkcijskih aktivnosti pri osebah po možganski kapi (MK) (1). Ponovljivost aktivnosti lahko zagotovimo tudi z uporabo naprav v navideznih okoljih (2). Širokopasovna komunikacijska omrežja nam omogočajo prenos tovrstne terapije iz rehabilitacijske ustanove v domače okolje – telerehabilitacija – rehabilitacija na daljavo (TR) (3). Želeli smo preveriti ali lahko z vadbo ravnotežja v navideznem okolju dosežemo izboljšanje ravnotežja.

## **Metode:**

Vključili smo 6 prostovoljcev s hemiparezo po MK. V navideznem okolju so izvajali ciljno usmerjene naloge s pomočjo dinamičnega opornega stojala, po 20 minut dnevno, 5-krat tedensko, 3 tedne. Za oceno funkcijskih sposobnosti smo uporabili: Bergovo lestvico (BL) za oceno ravnotežja (4), test stoje na paretični in zdravi nogi, test vstani in pojdi (The timed up & go test, TUG) (5) ter test hoja na 10 metrov.

## **Rezultati:**

Čas izvedbe naloge se je skrajšal za 42,7 s (45 %) in v povprečju je bilo 6 trčenj manj (68 %). Rezultati ocenjevanja z BL so se izboljšali od 37/56 do 42/56, stoja na zdravi/paretični nogi do 10 s/4 s, TUG v povprečju za 10,0 s in hoja na 10 m v povprečju za 4,6 s.

## **Sklep:**

Ugotovili smo, da je s TR možno doseči izboljšanje ravno težja pri osebah po MK. TR omogoča nadaljevanje terapije v domačem okolju, kar lahko skrajša bolnišnično obravnavo. To ima lahko zelo dober vpliv na bolnika, hkrati pa lahko zaradi verjetno manjših stroškov, postane izziv za zavarovalnice.

## **Literatura:**

1. Kwakkel G, Wagenaar RC, Twisk JWR, Lankhorst GJ, Koetsier JC. Intensity of leg and arm training after primary middle-cerebral-artery stroke: a randomized trial. *Lancet* 1999; 354(9174): 191-6.
2. Holden, MK. Virtual environments for motor rehabilitation: review. *Cyber Psychol Behav* 2005; 8(3): 187-211.
3. Lai JC, Woo J, Hui E, Chan WM. Telerehabilitation - a new model for community-based stroke rehabilitation. *J Telemed Telecare* 2004; 10(4): 199-205.
4. Berg K, Wood-Dauphinee, Gayton D. Measuring balance in the elderly. Preliminary development of an instrument. *Physioter Can* 1989; 41: 304-10.
5. Ng SS, Hui-Chan CW. The timed up & go test: its reliability and association with lower limb impairments and locomotor capacities in the people with chronic stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86(8): 1641-7.

# UPORABA OPORNICE ZA KOREKCIJO POLOŽAJA RAMENSKEGA SKLEPA PRI ZGODNI NEVROREHABILITACIJI *USE OF SLING FOR SHOULDER SUPPORT IN EARLY NEUROREHABILITATION*

Maja Frangež, dr. med. \*, asist. mag. Nataša Kos, dr. med. \*\*, Alenka Juhant, dipl. del. terap. \*\*

\*Splošna bolnišnica Murska Sobota

\*\*Inštitut za medicinsko rehabilitacijo, UKC Ljubljana

## Ključne besede:

funkcionalna opornica, pareza, nevrorehabilitacija

## Key words:

*functional sling, paresis, neurorehabilitation*

## Uvod:

Bolečina v rami je pri bolnikih s parezo zgornjega uda pogosta. Bolniki z boljšimi funkcijskimi sposobnostmi roke brez bolečine v rami so bolj samostojni pri premeščanju, imajo boljše ravnotežje in so bolj samostojni pri izvedbi dnevnih aktivnostih (1-3). Želeli smo oceniti uporabnost funkcionalne opornice za korekcijo položaja ramenskega sklepa pri zgodnji nevrorehabilitaciji.

## Metode:

V raziskavo smo vključili bolnike s hudo parezo ali plegijo zgornjega uda. Vsi bolniki so dobili opornico, ki je bila izdelana individualno, z možnostjo sprotne prilagajanja. S prirejeno lestvico Premeščanje glede na stopnjo potrebne pomoči (4) smo ocenjevali sposobnosti presedanja bolnikov na invalidski voziček.

## Rezultati:

Vključili smo 13 bolnikov (10 moških in 3 ženske). Devet bolnikov je na lestvici od ena do pet napredovalo za eno stopnjo. Pet bolnikov s stopnje tri – premeščanje ob pomoči enega terapevta na stopnjo štiri – premeščanje z učenjem uporabe pripomočkov ali nadzorom terapevta in 4 bolniki s stopnje dva – premeščanje ob pomoči dveh terapevtov na stopnjo tri – pomoč enega terapevta. Dva bolnika sta napredovala za dve stopnji, 2 bolnika pa se nista mogla premikati.

## Sklep:

Opornica za korekcijo položaja ramenskega sklepa se je izkazala kot primeren pripomoček za doseganje večje samostojnosti bolnikov pri presedanju. Učenje bolnikov, kako namestiti opornico, je bilo oteženo zaradi njihove motene zaznave, kognitivnih težav in njihovih težav s sporazumevanjem. Dodatna slabost je bil kratek čas uporabe opornice, saj so jo bolniki uporabljali le v času hospitalizacije.

## Literatura:

1. Zorowitz RD, Idank D, Ikai T, Huges BM, Johnston MV. Shoulder subluxation after stroke: a comparison of four supports. *Arch Phys Med Rehabil* 1995; 76(8): 763-71.
2. Smith RO, Okamoto GA. Checklist for the prescription of slings for the hemiplegic patient. *Am J Occup Ther* 1981; 35(2): 91-5.
3. Parent NM. Orthotic management of the upper limb. In: Condie E, ed. Report of a consensus conference on the orthotic management of stroke patients. Copenhagen: ISPO, 2004.
4. Kirby RL, Corkum CG, Rushton P, MacLeod DA, Webber A. Comparing performance of manual wheelchair skills using new and conventional rear anti-tip devices: randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2008; 89(3): 480-5.



# PRIKAZ VADBE ZGORNJEGA UDA NA ROBOTSKI NAPRAVI PRI DVEH BOLNIKIH PO ZNOTRAJMOŽGANSKI KRVAVITVI

## TWO CLINICAL CASES OF ROBOTIC ARM TRAINING AFTER INTRACEREBRAL HEMORRHAGE

Nataša Bizovičar, dr. med, dr. Nika Goljar, dr. med., Jákob Oblak, univ. dipl. inž. el., izr. prof. dr. Zlatko Matjačić, univ. dipl. inž. el.

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča, Ljubljana

### Ključne besede:

rehabilitacija po možganski kapi, zgornji ud, vadba na robotski napravi

### Key words:

stroke rehabilitation, upper limb, robotic training

### Uvod:

Uporaba robotskih naprav pri rehabilitaciji v zadnjem desetletju narašča (1), saj omogočajo ponavljajočo se, različno intenzivno vadbo, ki se lahko prilagaja bolnikovim sposobnostim in napredku med rehabilitacijo (2, 3). Običajno so te naprave kompleksne in cenovno težko dostopne. Inženirji na URI-Soča so zato razvili haptično napravo (HN), ki omogoča tako vadbo, hkrati pa je tudi cenovno dostopnejša. Namen študije je bil oceniti uporabnost in učinkovitost HN pri dveh bolnikih po znotrajmožganski krvavitvi (ZMK).

### Metode:

S pomočjo HN sta vadila dva bolnika: 42-letna gospa, 10 let po ZMK, z desnostransko hemiparezo in 63-letni gospod, 6 mesecev po ZMK z levostransko hemiparezo. Gospa je na haptični napravi vadila samo z desnim zapestjem. Gospod pa je bil vključen v robotsko vadbo levega ramenskega obroča in komolca v horizontalni ravnini ter v vadbo doseganja z roko, hkrati pa tudi v redni program celostne rehabilitacije. Pri obeh smo funkcijo zgornjega uda spremljali z lestvico Fugl-Meyer Motor Assessment (FMA) in Wolf Motor Function Test (WMFT).

### Rezultati:

Po zaključeni vadbi na HN se je pri obeh bolnikih izboljšal rezultat funkcijskih testov. Pri gospe se je rezultat, izmerjen z

lestvico FMA, z 31 točk izboljšal na 38 in po lestvici WMFT s 36 na 41 točk; pri gospodu pa po lestvici FMA z 8 točk na 13 in po lestvici WMFT z 18 na 22 točk.

### Sklep:

Uporaba HN naprave v rehabilitaciji zgornjega uda se je pri obeh preiskovancih izkazala za uspešno, saj je prišlo do izboljšanja funkcije zgornjega uda. Z uporabo lestvic FMA in WMFT je manjše napredke preiskovancev težje vrednotiti, zaradi česar bi bilo smiselno razmisliti o možnosti uporabe HN za natančnejše merjenje obsegov giba.

### Literatura:

1. Oujamaa L, Relave I, Froger J, Mottet D, Pelissier JY. Rehabilitation of arm function after stroke. Literature review. *Ann Phys Rehabil Med* 2009; 52(3): 269-93.
2. Hesse S, Werner C, Pohl M, Mehrholz J, Puzich U, Krebs HI. Mechanical arm trainer for the treatment of the severely affected arm after a stroke: a single-blinded randomized trial in two centers. *Am J Phys Med Rehabil* 2008; 87(10): 779-88.
3. Mehrholz J, Platz T, Kugler J, Pohl M. Electromechanical and robot-assisted arm training for improving arm function and activities of daily living after stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; (4): CD006876.



# OBRAVNAVA BOLEČE RAME PRI BOLNIKIH PO MOŽGANSKI KAPI *TREATMENT OF PAINFUL SHOULDER AFTER STROKE*

asist. Daniel Globokar, dr. med.

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča, Ljubljana

## Ključne besede:

možganska kap, bolečina, spastičnost, subluksacija rame

## Key words:

stroke, pain, spasticity, shoulder subluxation

## Uvod:

Pojavnost bolečine v rami pri bolnikih po možganski kapi (MK) je 20-80 % (1). Ker so vzroki za bolečo ramo zelo raznoliki, je tudi obravnava bolečine večplastna. V prispevku želimo predstaviti obravnavo bolnika po MK z bolečo ramo.

## Vzroki bolečine v rami:

Najpogosteje navedeni vzroki za bolečino v rami so: paraliza in spastičnost, subluksacija sklepa in utesnitveni sindrom, senzorično-integrativni primanjkljaji, ter sindrom centralne bolečine (1).

## Diagnostične možnosti:

Pri ocenjevanju boleče rame uporabljamo predvsem usmerjeni klinični fizikalni pregled in specifične teste (1). Bolečino ocenjujemo z vidno analogno lestvico - VAS, spastičnost pa z Ashworthovo lestvico. Rentgenska diagnostika je primerna za ocenjevanje sklepnih struktur in subluksacije, UZ diagnostika pa za oceno strukture rotatorne manšete.

## Terapevtske možnosti:

Glavno vodilo pri obravnavi bolnika je, da želimo doseči ustrezno zmanjšanje bolečine v 24 urah po sprejemu le-tega v rehabilitacijsko ustanovo. Nevrofizioterapevtske tehnike so usmerjene v preprečevanje in izboljšanje omejene gibljivosti

ter motene funkcije sklepa (2). Najpogosteje uporabljane so asistirane aktivne vaje, tehnike po Brunnstromu in proprioceptivna živčno mišična facilitacija (2). Na bolečino vplivamo z uporabo TENS, UZ, z interferenčnimi tokovi ter z električno stimulacijo (3). Pri zdravljenju z zdravili uporabljamo centralne analgetike, antidepressive in spazmolitike. Primeren položaj ramenskega sklepa pri subluksacijah zagotavljamo z opornicami.

## Sklep:

Težave z bolečo ramo pri bolnikih po MK velikokrat ostajajo neprepoznane in podcenjene. Vzroki za bolečo ramo so zelo različni, zato je nujna interdisciplinarna obravnava s kombinirano uporabo različnih diagnostičnih in terapevtskih metod.

## Literatura:

1. Vasudevan JM, Vasudevan SV. Hemiplegic shoulder pain: diagnosis and management. *Crit Rev Phys Rehabil Med* 2008; 20(3): 207-220.
2. Smith T M, Baer G D. Achievement of simple mobility milestones after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 80: 442-7.
3. Turner-Stokes L, Jackson D. Shoulder pain after stroke: a review of the evidence base to inform the development of an integrated care pathway. *Clin Rehabil* 2002; 16: 276-298.

# ZGODNJA REHABILITACIJA BOLNIKOV PO POŠKODBAH HRBTENICE V UNIVERZITETNEM KLINIČNEM CENTRU LJUBLJANA

## EARLY REHABILITATION OF PATIENTS AFTER SPINE INJURY IN UNIVERSITY MEDICAL CENTRE LJUBLJANA

mag. Alenka Höfferle Felc, dr. med.  
Inštitut za medicinsko rehabilitacijo, UKC Ljubljana

### Ključne besede:

zgodnja rehabilitacija, poškodbe hrbtenice

### Key words:

early rehabilitation, spine injury

### Uvod:

V Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana se je od začetka novembra 2009 do konca aprila 2010 zaradi poškodbe hrbtenice zdravilo 816 ljudi, od tega 355 zaradi poškodbe vratne hrbtenice, s skupno ležalno dobo 9415 dni. Vsi so bili vključeni v zgodnjo obravnavo, ki je bila odvisna od mesta in obsežnosti poškodbe in prilagojena potrebam poškodovanca.

### Poškodba hrbtenice brez poškodbe hrbtenjače:

Poškodovanec s hiperekstenzijsko poškodbo vratne hrbtenice potrebuje vratno ortozo 2-4 tedne (1). Pri subluksaciji je potreben vlek od 3 do 6 tednov z obremenitvijo od 2 do 3 kg, nadaljnjih 6 do 9 tednov pa halo jopič. Pri stabilnih zlomih jim namestimo trdo vratno ortozo, če so potrgane še vzdolžne vezi, pa jim je treba narediti mavčno imobilizacijo glave, vratu in prsnega koša (1). Poškodovance s stabilnimi poškodbami prsne hrbtenice lahko postavljamo v pokončen položaj najpozneje 3 tedne po poškodbi s pomočjo tritočkovega steznika.

Pri poškodbi ledvene hrbtenice je treba paziti, da bolnik ne povečuje krivine v predelu zloma. Intenzivna obravnavna se prične takoj, ko poškodovanec še leži v postelji: obračanje, dihalne vaje, izometrične vaje za obhrbtenične mišice, aktivne vaje in vaje proti uporu za zgornje in spodnje ude (1).

### Poškodba hrbtenice s poškodbo hrbtenjače:

Čimprejšnja operativna dekompresija in stabilizacija zloma z osteosintezo lahko povrne gibljivost, prepreči ali vsaj omili simptome in znake ter poškodovanca celo reši smrti, prepreči deformacije in okužbe in izboljša kakovost intenzivne nege (2, 3). Posebej je potrebno paziti na preprečevanje in odpravljanje težav, povezanih z vegetativnim živčevjem pri dihanjem, uriniranjem, s kostno-mišičnim sistemom in prebavo. V veliko pomoč je ustrezna pregibna negovalna postelja in – pri tetraplegikih – nagibna miza. Pri okvarah nad 10. prsnim vretencem je potrebna intenzivna respiratorna fizioterapija (2, 3).

### Sklep:

Cilj rehabilitacije ostaja vselej enak: doseči čim višjo stopnjo funkcionalnosti.

### Literatura:

1. McRae R, Esser M. Practical fracture treatment. Ch 10: The spine. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2002; 227-260.
2. William SD, Bedbrook G. Comprehensive management of spinal cord injury. Clin Symp; Ciba 1983; 32(2).
3. Braddom RL, ed. Physical medicine and rehabilitation. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: Saunders; Elsevier, 2007.

# ZDRAVLJENJE NEVROGENEGA MEHURJA PRI BOLNIKIHZ OKVARO HRBTENJAČE S FESOTERODINOM

## NEUROGENIC BLADDER TREATMENT WITH FESOTERODINE IN PATIENTS WITH SPINAL CORD INJURY

asist. dr. Metka Moharić, dr. med.

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana;

Katedra za fizikalno in rehabilitacijsko medicino, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani

### Ključne besede:

nevrogeni mehur, antimuskariniki, okvara hrbtenjače, urodinamika, kakovost življenja

### Key words:

neurogenic bladder, antimuscarinics, spinal cord injury, urodynamics, quality of life

### Uvod:

Cilj zdravljenja čezmerne aktivnosti mišice detruzor je zmanjšanje refleksne aktivnosti čezmerno aktivnega sečnega mehurja (1). Antiholinergična zdravila, s katerimi zdravimo čezmerno aktivnost sečnega mehurja, so pogosto predpisana v odmerkih, pri katerih se ne vzpostavi kontinenca, obenem pa se pojavljajo moteči neželeni učinki, zaradi česar bolniki pogosto prenehajo z zdravljenjem. Fesoterodin je antimuskarinsko zdravilo nove generacije, ki manj prehaja v osrednje živčevje. Je selektivnejše za M3 acetilholinske receptorje, bolniki ga bolje prenašajo (2). Namen naše raziskave je bil oceniti učinkovitost in varnost zdravljenja nevrogene čezmerne aktivnosti mišice detruzor s fesoterodinom.

### Metode:

Vključili smo 10 bolnikov z okvaro hrbtenjače, starih od 18 do 54 let, z urodinamsko dokazano nevrogeno čezmerno aktivnostjo. Zdravili smo jih s fesoterodinom. Učinkovitost zdravljenja smo ocenili po treh in po šestih tednih s polnilno cistometrijo, dnevnikom uriniranja, vprašalnikom SF-Quality of Life in Kratkim vprašalnikom o zdravju SF-36. Zabeležili smo tudi neželene učinke zdravljenja.

### Rezultati:

Pri vseh bolnikih zdravljenje z 8 mg odmerkom ni bilo zadostno. Ob 12 mg odmerku se je statistično značilno povečala kapaciteta sečnega mehurja, nakazano značilno tudi tlaki mišice detruzor, izboljšala se je kakovost življenja bolnikov. O zmernih neželenih učinkih zdravljenja so poročali 4 bolniki.

### Sklep:

Zdravljenje s fesoterodinom je bilo pri naših bolnikih učinkovito v višjih odmerkih, kot jih priporočajo za idiopatsko čezmerno aktivnost sečnega mehurja. Izboljšali so se urodinamski parametri in kakovost življenja bolnikov. Sklepamo, da je fesoterodin v 12 mg dnevnom odmerku učinkovit in varen način zdravljenja nevrogene čezmerne aktivnosti mišice detruzor.

### Literatura:

1. Yoshimura N, Chancellor MB. Current and future pharmacological treatment for overactive bladder. *J Urol* 2002; 168(5): 1897-913.
2. Ellsworth P. Fesoterodine for the treatment of urinary incontinence and overactive bladder. *Ther Clin Risk Manage* 2009; 5: 869-76.

# VIBRATION THERAPY IN REHABILITATION MEDICINE

Prof. Calogero Foti, MD, Tiziana Travisi, MD, Chiara Trombetta, MD  
Physical and Rehabilitation Medicine Chair, Tor Vergata University, Rome, Italy

## Key words:

microinjections, pharmacological treatment, pain

## Abstract

In the therapeutic field of rehabilitation medicine, therapeutic exercise can be made under normogravity, under hypogravity, and under hypergravity. Therapeutic exercise under hypergravity is performed by the patient using free motion or resistance motion in a higher gravity field (acceleration > 1G). It implies movement during provision of vibration energy (VETE) and consists of isotonic and isometric contractions of muscles, enhanced by vibration energy. VETE is gaining importance because of sinusoidal vibration that elicits tonic vibration reflex, thus enhancing muscle contraction (1).

VETE can be used for ameliorating flexibility. Such targeted exercise can improve range of motion, solve postural problems, and cure focal muscle strains. Vibration exercise can increase proprioception to regain coordination after traumatic lesions (2, 3). Application of vibration to patients requires strict supervision by the physician and precise and cautious application by the physiotherapist. We are still in the period of experimental studies in this field, but based on

the acquired knowledge we can foresee an interesting future for VETE in rehabilitation medicine.

## References:

1. Bosco C, Colli R, Introini E, Cardinale M, Tsarpela O, Madella A et al. Adaptive responses of human skeletal muscle to vibration exposure. *Clin Physiol* 1999; 19: 183-7.
2. Foti C, Annino G, D'Ottavio S, Sensi F, Tsarpela O, Masala S, Magni E, Tranquilli C, Francavilla C, Bosco C. Preliminary study on the effects of high magnitude low frequency of whole body vibration in physical activity of osteoporotic women. *Med Sport* 2009; 62: 97-106.
3. Ljoka C, Della Bella G, Carcelli L, Maugeri E, Giordano L, Foti C. Preliminary study on the effect of the vibratory therapeutic exercise of non-union fracture. *Eur J Medicophys* 2006; 42: 105-106.

# MESOTHERAPY IN REHABILITATION MEDICINE

Prof. Calogero Foti, MD, Concetta Ljoka, MD

Physical and Rehabilitation Medicine Chair, Tor Vergata University, Rome, Italy

## Key words:

microinjections, pharmacological treatment, pain

## Abstract

Mesotherapy (MT) is a therapeutic method used in physical and rehabilitation medicine (PRM) and consists of multiple microinjections of small amounts of official pharmacopoeia drugs, loco-regionally placed on cutaneous areas projection of the tissues involved by the pathological process (1). MT was first scientifically documented by Michel Pistor in 1958. It is exclusively a medical intervention.

The main and better known mechanism of action is the pharmacological one. In addition, some other phenomena, of reflexogenic and immunological nature, have been described to be effective.

The main feature of MT in any case consists of the strengthening of pharmacological effect achieved by adopting some simple technical procedures. The fundamental MT device is represented by the so-called Lebel needle.

MT improves pain, inflammation and muscular contracture. Some clinical indications of MT in PRM are: back pain; cervical or lumbar radiculopathy; shoulder impingement syndrome; insertional tendinopathies; knee osteoarthritis;

fibromyalgia syndrome. Main contraindications to MT are allergies or intolerances for drugs used in the mixture; severe failures; systemic infections; pregnancy; needle-phobia (2).

In our experience, mesotherapy, due to its safety, tolerability, cost effectiveness and efficacy, can be considered a useful technique for the management of painful musculoskeletal diseases (3).

## References:

1. Dalloz-Bourguignon AJ. A new therapy against pain: mesotherapy. *J Belge Med Phys Rehabil* 1979; 2: 230-4
2. Foti C., Cassarino SA, Magni E, Ljoka C, Coco C. Mesotherapy in spine pain. *Eura Medicophys* 2006; 42: 26-7.
3. Ljoka C, Listrani A, Della Bella G, Magni E, Foti C. Mesoterapia antalgica e rachialgie. *Eura Medicophys* 2006; 42: 1043-6.

# GROIN INJURIES IN ATHLETES: DIAGNOSIS AND CONSERVATIVE TREATMENT

R. de Bruijn, PT, Senior Lecturer

Utrecht University of Applied Sciences, Institute of Human Movements and  
Dutch Academy of Orthopaedic Medicine, Utrecht

## Key words:

groin injuries, sports, diagnostics

## Abstract

Groin pain is a common condition in athletes. The incidence in soccer players is 10-18% per year (1-3). Sports activities like soccer, skating and taekwondo have in common a high loading force during unipodal standing positions, which exerts high stress forces on the pelvic ring. Due to these forces, hip adductors as well the pubic disc can be overloaded and damaged, initiating groin pain.

Clinical examination will produce the specific complaints whilst MRI might show pubic bone marrow edema (4). Different conservative therapies are advocated in literature, mostly emphasizing muscle balance and muscle force of the trunk and pelvic girdle (5, 6).

From the diagnostic point of view, pelvic instability has to be ruled out as a source of groin pain (7). Although it is more specific in women peripartum, it can develop in athletes due to high forces acting on the pelvic ring during unipodal loading activities.

## References

1. Ekstrand J, Gillquist J. Soccer injuries and their mechanisms: a prospective study. *Med Sci Sports Exerc*, 1983; 15.
2. Nielsen AB, Y de J. Epidemiology and traumatology of injuries in soccer. *Am J Sports Med*, 1989: 17.
3. Engström B, Forssblad M, Johansson C, Törnkvist H. Does a major knee injury definitely sideline an elite soccer player? *Am J Sports Med*, 1990: 18.
4. Verrall GM, Slavotinek JP, Barnes PG, Fon GT. Description of pain provocation tests used for the diagnosis of sports-related chronic groin pain: relationship of tests to defined clinical (pain and tenderness) and MRI (pubic bone marrow edema) criteria. *Scand J Med Sci Sports* 2005; 15 (1): 36-42.
5. Hölmich P, Uhrskou P, Ulnits L, Kanstrup IL, Nielsen MB, Bjerg AM, Krogsgaard K. Effectiveness of active physical training as treatment for long-standing adductor related groin pain in athletes: randomised trial. *Lancet* 1999 Feb 6; 353(9151): 439-43.
6. Jansen J, Weir A, Denis R, Mens J, Backx F, Stam H. Resting thickness of transversus abdominis is decreased in athletes with longstanding adduction-related groin pain. *Man Ther*, 2010 Apr; 15(2): 200-5.
7. Mens J, Inklaar H, Koes B, Stam H. A new view on adduction-related groin pain. *Clin J Sports Med*, 2006 16 (1): 15-9.

# PRIMERJAVA REHABILITACIJSKEGA IZIDA TREH KIRURŠKIH TEHNIK PRIMARNE OSKRBE PRETRGANJA AHILOVE KITE *COMPARISON OF REHABILITATION OUTCOMES BETWEEN THREE PRIMARY SURGERY TECHNIQUES FOR ACHILLES TENDON RUPTURE*

Aleksander Kruščić, dr. med., Dragan Lonžarić, dr. med.  
Univerzitetni klinični center Maribor

## Ključne besede:

odprta oskrba rupture, podkožno zašitje, zaprta funkcionalna ortoza, Ahilova kita

## Key words:

open repair, percutaneous suturing, closed functional orthosis, Achilles tendon

## Uvod:

Dokončnega mnenja o tem, katera tehnika primarne kirurške oskrbe akutnega popolnega pretrganja Ahilove kite (AK) in s tem povezan program pooperativne rehabilitacije je najbolj ustrezen, še ni.

## Metode:

V študijo smo vključili 262 bolnikov, ki smo jih operirali v naši ustanovi v obdobju 1999-2004. Preiskovance smo razdelili v tri skupine glede na operativno tehniko in kasnejši program rehabilitacije: A – odprta tehnika z ojačitvijo m. triceps surae; B – podkožno zašitje po Čretniku in Kosanoviću (1); in C – podkožno zašitje z dvema prekrižanima zankama. Protokol rehabilitacije za prvi dve tehniki je vključeval šesttedensko mavčno imobilizacijo in večtedenski program fizikalne terapije, protokol za skupino C pa dvotedensko mavčno imobilizacijo, tritedensko uporabo individualno izdelane zaprte ortoze za gleženj in stopalo (OGS) in fizikalno terapijo. OGS dovoljuje zgodnje razgibanje gležnja in popolno obremenjevanje, hkrati pa preprečuje dorzifleksijo stopala. Na podlagi podatkov iz pisne dokumentacije smo naredili retrogradno analizo. Vključili smo podatke o številu ponovnih ruptur, o okvari suralnega živca, času uporabe bergel, aktivni gibljivosti v gležnju, enonožnem dvigu na prste operirane noge, poškodovančevi zmožnosti za hojo po prstih ter času omejitve telesnih in športnih aktivnosti.

## Rezultati:

V skupini A je bilo 42 bolnikov (16 %), v skupini B 159 bolnikov (61 %), v skupini C pa 61 bolnikov (23 %). Do ponovne rupture je prišlo le pri dveh bolnikih iz skupine B in enem iz skupine C. V skupini B in C je bilo po nekaj primerov okvare suralnega živca, razlika med skupinama ni bila statistično značilna. Operiranci iz skupine C so imeli najboljše izid rehabilitacije. Razlike so bile statistično značilne ( $p=0,003$  za čas uporabe bergel;  $p<0,001$  za ostale spremenljivke).

## Sklep:

Študija ni bila randomizirana in funkcijski izidi niso vključevali uveljavljenih lestvic za oceno funkcijskih sposobnosti. Kljub temu lahko trdimo, da so bolniki iz skupine C dosegli najboljše in najhitrejše funkcijsko okrevanje. Zaprta OGS dovoljuje zgodnje obremenjevanje in izvajanje programa, ob tem pa zapleti niso pogostejši.

## Literatura:

1. Čretnik A, Kosanović M, Smrkolj V. Percutaneous versus open repair of the ruptured Achilles tendon: a comparative study. Am J Sports Med 2005; 33: 1369-79.



# VLOGA ULTRAZVOČNE DIAGNOSTIKE PRI OCENJEVANJU POZNIH FUNKCIONALNIH REZULTATOV PO PODKOŽNEM ZAŠITJU AHILOVIH KIT *ULTRASONOGRAPHY IN THE EVALUATION OF LATE FUNCTIONAL RESULTS OF ACHILLES TENDON PERCUTANEOUS SUTURING*

Dragan Lonzarić, dr. med., doc. dr. Breda Jesenšek Papež, dr. med., Marko Borko, prof. tel. vzg.  
Inštitut za fizikalno in rehabilitacijsko medicino, Univerzitetni klinični center Maribor

## Ključne besede:

pretrganje Ahilove kite, kalcifikacija, funkcionalna ocena

## Key words:

*Achilles tendon rupture, calcification, functional score*

## Uvod:

Uporabnost ultrazvočne diagnostike (UZ) pri ocenjevanju poznih funkcionalnih rezultatov po podkožnem zašitju Ahilove kite (AK) ni znana. To smo želeli preveriti pri osebah, ki smo jih zaradi pretrgane AK operirali in rehabilitirali v naši ustanovi.

## Metode:

V študijo je bilo 5 let (mediana; razpon od 3,5 do 6 let) po operaciji in rehabilitaciji vključenih 16 bolnikov. Vsi so bili moškega spola, mediana starosti ob poškodbi je bila 42 let (razpon od 36 do 56 let). Opravljene so bile naslednje meritve in preiskave: ultrazvočni pregled (hipoehogenost in nehomogenost, debelina AK, kalcifikacija in rupture), obseg pasivne gibljivosti (goniometrija), subjektivna ocena bolnikov o zmožnostih za telesno delo in športne dejavnosti (vidna analogna lestvica), lestvica viktorianskega inštituta (VISA-A) (1) in lestvica ameriškega ortopedskega združenja za stopalo in gleženj (AOFAS) (2). Primerjava med funkcionalnimi izidi (Mann-Whitney U test) je bila opravljena med skupino z boljšim in s slabšim UZ izvidom (večja stopnja nehomogenosti in hipoehogenosti ter kalcifikacije).

## Rezultati:

Mediana vrednost anteroposteriorne debeline operirane AK na vzdolžnih posnetkih je bila 11,1 mm (razpon od 4,8 do

17 mm). Sedem operirancev je imelo slabši UZ izvid (pri štirih smo ugotovili kalcifikacijo). Mediane vrednosti za celotno skupino so bile – pasivna gibljivost: dorzifleksija 15° (razpon od 5 do 20°), plantarna fleksija 60° (razpon od 50 do 70°); sposobnost telesnega dela in športnih dejavnosti: ustrezno 94 (razpon od 35 do 100) in 86 (razpon od 10 do 100); VISA-A 97 (razpon od 67 do 100); in AOFAS 100 (81-100). Razlike med skupinama so bile zelo majhne in statistično neznačilne.

## Sklep:

Pozni funkcionalni rezultati so zelo dobri. Med skupinama boljšim in slabšim UZ izvidom ni bilo statistično značilni razlik v funkcionalnih izidih, zato menimo, da UZ diagnostika ni koristna in zato tudi ni potrebna.

## Literatura:

1. Maffulli N, et al. The VISA-A questionnaire: a valid and reliable index of the clinical severity of Achilles tendinopathy. *J Sports Med* 2001; 35: 35-341.
2. Maffulli N, ed. Disability and rehabilitation: Advances in tendinopathy. *Disabil Rehabil* 2008; 30: 1513-677.

# IZOKINETIČNA JAKOST PLANTARNIH FLEKTORNIH MIŠIČ PO PERKUTANEM ZAŠITJU AHILOVE KITE

## ISOKINETIC STRENGTH OF PLANTAR FLEXORS AFTER PERCUTANEOUS REPAIR OF ACHILLES TENDON RUPTURES

Marko Borko, prof. šp. vzg., Dragan Lonžarić, dr. med., doc. dr. Breda Jesenšek Papež, dr. med.  
Inštitut za fizikalno in rehabilitacijsko medicino, Univerzitetni klinični center Maribor

### Ključne besede:

izokinetika, plantarna fleksija, perkutano zašitje, Ahilova kita

### Key words:

isokinetics, plantar flexion, percutaneous repair, Achilles tendon

### Uvod:

Perkutano zašitje je danes zelo pogost način oskrbe rupture Ahilove kite (AK). Izokinetične meritve (IM) nam omogočajo objektivno in zanesljivo oceno moči pri plantarni fleksiji (PF) po zašitju AK (1). Zanimalo nas je, kakšne so bilateralne razlike (BR) v jakosti pri PF nekaj let po zašitju AK. Dosedanje študije so pokazale manjše BR (do 10 %) med jakostjo pri PF zdrave in operirane noge (2,3). Takšne razlike lahko štejeemo za normalne, razlike večje od 20 % pa že pomembno vplivajo na zmogljivost mišič (4).

### Metode:

Izokinetične meritve z dinamometrom »Biodex System 4 Pro« je opravilo 22 pacientov (njihova povprečna starost je bila 47,6 let). Meritve so bile opravljene povprečno 53,5 mesecev (od 33 do 77) po operaciji. Spremljali smo koncentrično jakost (navor) pri PF na dveh kotnih hitrostih (30 in 90°/s) in ekscentrično jakost pri plantarni fleksiji pri 30°/s. Za ugotavljanje značilnih razlik smo uporabili T-test za odvisne vzorce.

### Rezultati:

Analiza je pokazala statistično značilne razlike ( $p < 0,001$ ) med jakostjo pri plantarni fleksiji operirane in zdrave noge. Navor pri PF operirane noge je koncentrično pri 30°/s manjši za 15,4 %, pri 90°/s za 23,8 % ter ekscentrično pri 30°/s za 19,7 %.

### Sklep:

Dobili smo večje bilateralne razlike v jakosti pri PF kot nekatere druge študije (2, 3). Z nadaljnjimi raziskavami bi bilo potrebno ugotoviti vzroke za večje razlike in ukrepe za zmanjšanje le-teh. V standardni protokol za rehabilitacijo poškodovancev po zašitju Ahilove kite bi bilo dobro vključiti izokinetične meritve (1).

### Literatura:

1. Chester R, Costa ML, Shepstone L, Donell ST. Reliability of isokinetic dynamometry in assessing plantar flexion torque following Achilles tendon rupture. *Foot Ankle Int* 2003; 24(12): 909-15.
2. Leppilahti J, Lähde S, Forsman K, Kangas J, Kauranen K, Orava S. Relationship between calf muscle size and strength after Achilles rupture repair. *Foot Ankle Int* 2000; 21(4): 330-5.
3. Leppilahti J, Siira P, Vanharanta H, Orava S. Isokinetic evaluation of calf muscle performance after Achilles rupture repair. *Int J Sports Med* 1996; 17(8): 619-23.
4. Sapega AA. Muscle performance evaluation in orthopedic practice. *J Bone Joint Surg Am* 1990; 72(10): 1562-74.

# MOŽNOSTI REHABILITACIJE PRI KRITIČNO BOLNIH PACIENTIH *REHABILITATION OF CRITICALLY ILL PATIENTS*

mag. Urška Kidrič-Sivec, dr. med.

Inštitut za medicinsko rehabilitacijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana

## Ključne besede:

kritično bolni pacienti, zgodnja rehabilitacija

## Key words:

*critically ill patients, early rehabilitation*

## Uvod:

Zaradi spoznanja, da preživetje bolnikov po odpustu z oddelka za intenzivno terapijo še ne zagotavlja njihove ponovne vrnitve v prejšnji način življenja, je vedno bolj jasna potreba po zgodnji rehabilitaciji (1, 2). Strokovni sodelavci Inštituta za medicinsko rehabilitacijo UKC Ljubljana obravnavajo bolnike na Oddelku za intenzivno terapijo Kliničnega oddelka za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, ki je opredeljena kot Enota za intenzivno zdravljenje stopnje A (nivo II in III). Tam zdravijo bolnike po operacijah, ki so zaradi odpovedi enega ali več organov neposredno življenjsko ogroženi.

V prvih devetih mesecih leta 2009 smo obravnavali 447 bolnikov, od 452 sprejetih, oziroma 98,8 % bolnikov. Povprečna ležalna doba v letu 2009 je bila 8,3 dni in smrtnost 18,3 %. Z oddelka so bili odpuščeni v enote za intenzivno zdravljenje stopnje B (nivo I) tako v UKC, kot tudi v druge bolnišnice ali v enote za intenzivno nego na kirurških oddelkih UKC. Odpuščeni so bili ob izboljšanju vitalnega stanja, kar je praviloma povezano tudi z izboljšanjem funkcionalnega stanja.

## Zgodnji rehabilitacijski postopki:

Z zgodnjo rehabilitacijsko obravnavo bolnikov začnemo čim prej oziroma, takoj ko se ustali njihovo vitalno stanje. Pomembno je, da bolnik začne z gibanjem in postavljanjem v pokončni položaj. Osnova gibanja je najprej redno obračanje bolnika, k temu dodamo nevrofizioterapevtsko vadbo. S postavljanjem v pokončni položaj začnemo že pri bolniku, ki še ne zmore aktivnega sodelovanja. Začnemo s

posedanjem v posteljnem naslanjaču. Nadaljujemo s posedanjem bolnika z nogami čez rob postelje, s stojo in hojo. V rehabilitacijsko obravnavo kritično bolnega pacienta lahko vključimo tudi dodatne pripomočke in po potrebi izdelamo opornice (3, 4). Za uspešno in učinkovito rehabilitacijsko obravnavo je potrebno bolnikovo sodelovanje. V intenzivnih oddelkih je pri tem pomembno tudi prilagajanje sedacije in protibolečinskih sredstev.

## Sklep:

Z zgodnjo rehabilitacijsko obravnavo je potrebno začeti čim prej in z njo nadaljevati tudi po končanem intenzivnem zdravljenju.

## Literatura:

1. National Institute for Health and Clinical Excellence. Rehabilitation after critical illness. NICE clinical guideline, 2009.
2. van der Schaaf M, Beelen A, Dongelmans DA, Vroom MB, Nollet F. Poor functional recovery after a critical illness: a longitudinal study. *J Rehabil Med* 2009; 41(13): 1041-8.
3. Kress JP. Clinical trials of early mobilization of critically ill patients. *Crit Care Med* 2009; 37( Suppl 10): 442-7.
4. Needham DM, Truong AD, Fan E. Technology to enhance physical rehabilitation of critically ill patients. *Crit Care Med* 2009; 37( Suppl 10): 436-41.

# O MERSKIH LASTNOSTIH LESTVICE FUNKCIJSKE NEODVISNOSTI Z VIDIKA KLASIČNE TESTNE TEORIJE IN UVODOM V TEORIJO ODGOVORA NA POSTAVKO *ON METRIC CHARACTERISTICS OF THE FUNCTIONAL INDEPENDENCE MEASURE FROM THE CLASSICAL TEST THEORY VIEWPOINT WITH AN INTRODUCTION TO ITEM RESPONSE THEORY*

doc. dr. Gaj Vidmar; univ. dipl. psih., prof. dr. Helena Burger; dr. med.  
Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča (URI-Soča), Ljubljana

## **Ključne besede:**

merske lestvice, zanesljivost, notranja veljavnost

## **Key words:**

*measurement scales, reliability, internal validity*

## **Uvod:**

Ocenjevalne lestvice so nepogrešljive mere izida pri kliničnem in raziskovalnem delu na področju rehabilitacije. Lestvica funkcijske neodvisnosti (FIM) je med njimi najsplošnejša in najpogosteje uporabljena (1). Na URI-Soča obvezno ocenjevanje pacientov ob sprejemu in odpustu poteka od leta 2004. Številne študije so potrdile sprejemljivo zanesljivost in veljavnost FIM z vidika klasične testne teorije (2), a kasneje je bila lestvica deležna precéj kritike z vidika teorije odgovora na postavko (TOP) oz. Raschevega modela (3). Zato smo želeli podrobneje preučiti njene temeljne psihometrične lastnosti.

## **Metode:**

Na podatkih iz obdobja 2007-9 smo preizkusili notranjo veljavnost v smislu enorazsežnosti (z Velicerjevim testom MAP) ter notranjo skladnost. Odnos med stopnjo funkcijske neodvisnosti pri posamezni postavki in dosežkom na pripadajoči podlestvici FIM smo preverili z grafičnimi metodami in ordinalno logistično regresijo (modelom sorazmernih obetov).

## **Rezultati:**

Celotna lestvica FIM deluje dvorazsežno, motorična in kognitivna podlestvica pa enorazsežno. Vse mere dokazujejo zelo visoko notranjo skladnost lestvice FIM in obeh podlestvic. Približki karakterističnih krivulj kažejo, da ocenjevalci pri sprejemu in odpustu pri vseh postavkah v glavnem uporabljajo vse ocene in da pri uporabi FIM ne prihaja do velikih odstopanj od osnovnih predpostavk merjenja. Rezultati regresijskih modelov to potrjujejo.

## **Sklep:**

Zanesljivost in notranja veljavnost FIM sta odlični. Druge merske lastnosti so praviloma ustrezne pri veliki večini pacientov in neustrezne pri manjšini (npr. občutljivost), nekatere pa so težko preverljive (npr. kriterijska veljavnost) ali praktično neugotovljive (npr. zanesljivost z vidika stabilnosti v času). V prihodnje bomo posebno pozornost namenili analizam z vidika TOP, zlasti politomnega Raschevega modela.

Literatura:

1. Cohen ME, Marino RJ. The tools of disability outcomes research functional status measures. Arch Phys Med Rehabil 2000; 81(12 Suppl 2): S21-9.
2. Ottenbacher KJ, Hsu Y, Granger CV, Fiedler RC. The reliability of the functional independence measure: a quantitative review. Arch Phys Med Rehabil 1996; 77(12): 1226-32.
3. Lundgren-Nilsson A, Tennant A, Grimby G, Sunnerhaugen KS. Cross-diagnostic validity in a generic instrument: an example from the Functional Independence Measure in Scandinavia. Health Qual Life Outcomes 2006; 4: 55.

# SOUTHAMPTONSKI TEST ZA OCENJEVANJE ROKE *SOUTHAMPTON HAND ASSESSMENT PROCEDURE (SHAP)*

Sara Rupnik Mihelčič, absolventka DT, Zdenka Pihlar, dipl. del. ter., prof. dr. Helena Burger, dr. med.  
Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča, Ljubljana

## **Ključne besede:**

roka, rehabilitacija, ocenjevanje

## **Key words:**

hand, rehabilitation, evaluation

## **Uvod:**

Southamptonski test za oceno roke (Southampton Hand Assessment Procedure, SHAP) (1, 2) omogoča preprosto ocenjevanje funkcije roke. Primeren je za ocejevanje funkcije roke pri različnih okvarah. Temelji na objektivnih meritvah ter omogoča preprosto spremljanje in dokumentiranje funkcijskega stanja. Namen dela je bil ugotoviti normalne vrednosti testa SHAP pri zdravih, različno starih ljudeh v Sloveniji.

## **Metode:**

V raziskavo smo vključili 180 zdravih oseb, brez okvar rok, starih od 15 do 74 let. Test SHAP (2) je sestavljen iz 26 časovnih nalog, ki so razdeljene na dva dela. S prvim delom testa ocenjujemo šest osnovnih prijemov lažjih in težjih predmetov, z drugim delom pa izvajanje posameznikovih aktivnosti v vsakdanjem življenju. Rezultate smo statistično analizirali.

## **Rezultati:**

Moški so bili slabše ocenjeni pri prijemanju predmetov kot ženske, tako z dominantno ( $t=2,92$ ;  $p<0,001$ ) kot tudi z nedominatno roko ( $t=3,15$ ;  $p<0,001$ ). Med starostnimi skupinami so bile razlike, ugotovili smo zmanjšano zmogljivost roke pri

starejših ( $p<0,001$ ). Pri izvajanju vseh nalog je bila dominantna roka za 2,7 % počasnejša kot nedominanta, povprečna ocena prijema pa je bila za obe roki enaka, in sicer 97.

## **Sklep:**

Vsi rezultati so primerljivi z angleškimi normativi (95+) (3). Podobno kot druge študije (3) smo tudi mi ugotovili, da se s starostjo funkcija rok slabša, medtem ko med spoloma ni očitnih razlik. Izdelava normativov pri Slovencih bo olajšala vrednotenje rezultatov ocenjevanja v klinični praksi ter učinkovitejšo rehabilitacijo.

## **Literatura:**

1. Kyberd PJ, Murgia A, Gasson M, Tjerks T, Metcalf C, Chappel PH, et al. Case studies to demonstrate the range of application of the Southampton Hand Assessment Procedure. *Br J Occup Ther* 2009; 72(5): 212-8.
2. Southampton Hand Assessment Procedure. Dostopno na: <http://www.shap.ecs.soton.ac.uk/index.php>.
3. Metcalf CD, Woodward H, Wright V, Chappell PH, Burridge JH, Yule VT. Changes in hand function with age and normative unimpaired scores when measured with the Southampton hand assessment procedure. *Br J Hand Ther* 2008; 13(3): 79-83.

# VPLIV AMPUTACIJE PRSTOV NA FUNKCIJO ROKE

## IMPACT OF FINGER AMPUTATION ON HAND FUNCTION

Zala Kuret, dr. med., prof. dr. Helena Burger, dr. med., Tomaž Maver, dipl. inž. ort. in prot.  
Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča (URI- Soča), Ljubljana

### Ključne besede:

amputacija prstov roke, funkcija roke, test SHAP, estetska silikonska proteza

### Key words:

*finger amputatió n, hand function, Southampton Hand Assessment Procedure - SHAP, aesthetic silicone prosthesis*

### Uvod:

Popolne in delne amputacije prstov so najpogostejše delne amputacije roke (1). Poleg zmanjšane moči in možnosti prijemanja, ima izguba prsta vpliv na duševno stanje osebe (2). Namen naloge je bil ugotoviti, kako amputacija posameznega in več prstov vpliva na funkcijo roke in koliko jo uspemo povrniti z estetsko protezo iz silikona.

### Metode:

Vključili smo ljudi po amputaciji prstov ene roke, ki smo jih pregledali v ambulanti za ročno protetiko URI - Soča. Funkcije roke smo ugotavljali s testom SHAP (Southampton Hand Assessment Procedure) (3). Testirali smo obe roki, najprej nepoškodovano, nato poškodovano brez proteze. Če je pacient že imel protezo, smo meritev ponovili še s protezo.

### Rezultati:

Rezultati testa SHAP so izraženi v skupnem indeksu in indeksih posameznih prijemov. Do sedaj smo meritev opravili pri petih pacientih, štirih desničnikih moških in eni levični ženski, starih od 15 do 50 let, vsi so imeli poškodovano desno roko, trije s poškodbo enega, dva pa sta imela poškodovanih več

prstov. Skupni indeks prijemov je bil povprečno 21 %; indeks za sferične prijeme je bil 20 %, za triprstne in cilindrične prijeme 25 %, za lateralne in pincetne prijeme 21 % ter za podaljšani prijem 15 % nižji na strani amputacije.

### Sklep:

Iz izračunanih indeksov funkcionalnosti je razvidno, da amputacije prstov vplivajo na zmožnost izvajanja enoročnih prijemov ob domnevi, da ni statistično značilne razlike pri izvajanju aktivnosti z dominantno in nedominantno roko. Potrebno je opraviti še meritve po opravljeni protetični oskrbi, kjer pričakujemo izboljšanje funkcije roke.

### Literatura:

1. Pillet J. The aesthetic hand prosthesis. *Orthop Clin North Am* 1981; 12(4): 961-9.
2. Beasley RW. Hand and finger prostheses. *J Hand Surg Am* 1987; 12(1): 144-7.
3. Light CM, Chappell PH, Kyberd PJ. Establishing a standardized clinical assessment tool of pathologic and prosthetic hand function: normative data, reliability, and validity. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83(6): 776-83.

# UPORABA PROTEZE Z MIKROPROCESORSKO KOLENSKO ENOTO PRI OSEBAH PO AMPUTACIJI SPODNJEGA UDA V SLOVENIJI *USE OF PROSTHESIS WITH MICROPROCESSOR PROSTHETIC KNEE JOINT IN LOWER LIMB AMPUTEES IN SLOVENIA*

prim. dr. Metka Prešern-Štrukelj, dr. med. \*, Urška Zupanc, dr. med. \*, Metka Zalar, dipl. fiziot. \*,  
Davorin Gorec, dipl. ing. ort. in prot. \*\*

\* Univerzitetni Rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

\*\* ART-LEG d.o.o., Žalec

## Ključne besede:

amputacija, spodnji ud, mikroprocesorska kolenska enota

## Key words:

amputation, lower limb, microprocessor prosthetic knee joint

## Uvod:

Mikroprocesorsko vodeno protezno koleno je bilo sprva namenjeno aktivnim uporabnikom. Kasneje so z izboljšavami le-tega dosegli boljšo varnost pri hoji (1) in je sedaj namenjeno tudi nekoliko manj aktivnim uporabnikom. Tako koleno osebam po nadkolenski amputaciji ali amputaciji v kolenu omogoča, da pri hoji s protezo spreminjajo hitrost hoje in se prilagajajo različnim terenom. »C-leg« je mikroprocesorsko vodeno protezno koleno nemškega podjetja Otto Bock. V kolenski enoti in posebnem cevnem adapterju ima senzor, ki 50-krat v sekundi meri položaj in hitrost krčenja proteznega kolena in tako z vgrajenim mikroprocesorjem skrbi za varno ter prilagodljivo hojo uporabnika.

## Metode:

V prispevku so opisane izkušnje z uporabo proteze z mikroprocesorsko vodeno kolensko enoto »C-Leg« pri osebah po nadkolenski amputaciji ali amputaciji v kolenu v Sloveniji.

## Rezultati:

Na Univerzitetnem rehabilitacijskem inštitutu Republike Slovenije – Soča smo do maja 2010 protezo s kolensko enoto »C-Leg« samoplačniško namestili trem osebam: moškemu, ki je v nesreči z motorjem izgubil desni spodnji ud v kolenu, ženski, ki so ji amputirali levo nogo nad kolonom zaradi

strelne poškodbe med vojno in moškemu, ki je izgubil desni spodnji ud nad kolenom in levi spodnji ud pod kolenom zaradi periferne arterijske bolezni, ki je bila posledica sladkorne bolezni. Vse tri osebe uporabljajo protezo ves čas podnevi. Dve osebi hodita brez dodatne opore po ravnem in neravnem terenu, na daljše razdalje - nekaj kilometrov dnevno. Oseba po obojestranski, nadkolenski in podkolenski amputaciji z berglami prehodi do 1 km na dan.

## Sklep:

Po mnenju nekaterih strokovnjakov na letošnjem svetovnem kongresu ISPO v Leipzigu (Nemčija) naj bi tudi starejšim osebam z nadkolensko amputacijo namestili sodobne mikroprocesorsko vodene kolenske enote, saj s tem lahko povečamo njihovo aktivnost, predvsem pa varnost pri hoji. Žal je pri nas možnost namestitve mikroprocesorsko vodenih kolenskih enot za sedaj le samoplačniška, zato je za večino potencialnih uporabnikov zaradi visoke cene težko dostopna.

## Literatura:

1. Kahle JT, Highsmith MJ, Hubbard SL. Comparison of nonmicroprocessor knee mechanism versus C-Leg on Prosthesis Evaluation Questionnaire, stumbles, falls walking tests, stair descent and knee preference. J Rehabil Res Dev 2008; 45: 1-13.



# ZAČRTAJMO POT DO DOBREGA POČUTJA: AKTIVNOSTI OSEB PO AMPUTACIJI SPODNJEGA UDA *LET'S MAP THE PATH TO WELL-BEING: ACTIVITIES OF PERSONS AFTER LOWER LIMB AMPUTATION*

Zdenka Pihlar, dipl. del. ter., Agata Križnar, dipl. del. ter., Mojca Mikuletič, viš. del. ter.,  
doc. dr. Gaj Vidmar, univ. dipl. psih., prim. dr. Metka Prešern-Štrukelj, dr. med.,  
prof. dr. Helena Burger, dr. med.

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

## **Ključne besede:**

osebe po amputaciji, rehabilitacija, aktivnost

## **Key words:**

*persons after amputation, rehabilitation, activity*

## **Uvod:**

Osnovni namen rehabilitacije oseb po amputaciji spodnjega uda je, da posameznikom povrnemo funkcijo in funkcioniranje iz časa pred amputacijo. Namen študije je bil ugotoviti, katere aktivnosti želijo te osebe še naprej opravljati oziroma so za njih pomembne, kako ocenjujejo svojo izvedbo le-teh in zadovoljstvo z njo, ter v kolikšni meri ocenjevalni instrumenti, ki jih uporabljamo v rehabilitaciji, vključujejo te aktivnosti.

## **Metode:**

Z lestvico funkcijske neodvisnosti (Functional Independence Measure – FIM) (1) in z vprašalnikom za ocenjevanje izvedbe pacientovih izbranih aktivnosti in njegovega zadovoljstva z izvedbo (Canadian Occupational Performance Measure – COPM) (2, 3) smo ocenili petdeset pacientov po amputaciji spodnjega uda, sprejetih na bolnišnično rehabilitacijo.

## **Rezultati:**

Udeleženci raziskave so kot pet aktivnosti, ki so zanje najbolj pomembne, izbrali 13 različnih aktivnosti s področja skrbi za sebe, 25 aktivnosti s področja dela in produktivnosti ter 16 aktivnosti s področja prostega časa. FIM kot najbolj pogosto uporabljena lestvica za ocenjevanje v rehabilitaciji

zajema pogoste in pomembne aktivnosti, a še zdaleč ne vseh najpogostejših niti ne vseh najpomembnejših (tako za posameznika kot za skupino v povprečju).

## **Sklep:**

Pacienti po amputaciji spodnjega uda si poleg hoje s pro-tezo želijo opravljati še številne druge aktivnosti. Naloga rehabilitacijskega tima je, da jim pri tem čim bolj pomaga. Vprašalnik COPM, s katerim prepoznamo in ovrednotimo zelene aktivnosti, ima zato pomembno vlogo v načrtovanju rehabilitacijske in delovno-terapevtske obravnave.

## **Literatura:**

1. Granger CV, Hamilton BB. The Uniform Data System for Medical Rehabilitation report of first admissions for 1991. *Am J Phys Med Rehabil* 1993; 72(1): 33-8.
2. Canadian Association of occupational Therapists. Enabling occupation: an occupational therapy perspective. 2nd ed. Ottawa, Ontario: CAOT Publications ACE, 2002.
3. Law M, Baptist S, Carswell A, McColl MA, Polatajko H, Pollock N. Canadian Occupational Performance Measure. Ottawa, Ontario: CAOT Publications ACE, 2005.

# PRVE IZKUŠNJE Z »BIONIČNO« PROTEZNO ROKO *FIRST EXPERIENCES WITH BIONIC PROSTHETIC HAND*

prof. dr. Helena Burger, dr. med., Matej Bugar, dipl. inž. ort. in prot., Darinka Brezovar, dipl. del. ter., Zdenka Pihlar, dipl. del. ter.

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

## **Ključne besede:**

amputacija, zgornji ud, protetika, rehabilitacija

## **Key words:**

amputation, upper limb, prosthetics, rehabilitation

## **Uvod:**

Zaradi amputacije zgornjega uda se pri osebah zmanjša možnost gibanja in zaznavanja, spremeni pa se tudi njihov zunanji videz. Poglavitni cilj rehabilitacije ljudi po amputaciji zgornjega uda je, da posameznikom povrnemo funkcijo in funkcioniranje, ki so ga imeli pred amputacijo, ter jim pomagamo, da se vrnejo v prejšnje življenjsko okolje in k običajnim življenjskim aktivnostim. Zato jim pogosto naredimo protezo. Idealna proteza bi morala osebi povrniti vse izgubljene funkcije roke. Leta 2007 je prišla na tržišče prva protezna roka, pri kateri je aktivno gibljivih vseh pet prstov. Namen študije je bil ugotoviti prednosti in pomanjkljivosti te »bionične« roke ter jo primerjati s klasično protezno roko.

## **Metode:**

Vključili smo vse, ki smo jim predpisali novo protezno roko in so jo 1 mesec preizkušali. Uporabili smo strukturiran intervju ter tri osebe testirali s testom »UNB« (1) in s testom SHAP (Southampton Hand Assessment Procedure) (2).

## **Rezultati:**

Vključili smo tri mladeniče in eno dekle, stare od 16 do 27 let. Trije so imeli prirojeno transradialno amputacijo. Četrti pa se je poškodoval in so mu naredili eksartikulacijo v desnem zapestju ter amputirali 2.- 5. prst na levici. Trije so raje uporabljali roko z gibljivimi prsti, eden pa je menil, da je nova roka bistveno slabša. Pri testiranju s testom UNB so dosegli primerljive rezultate z obema proteznima rokama. Pri testiranju s testom SHAP je eden dosegel boljše rezultate, ko je uporabljal klasično električno protezno roko, eden pa pri uporabi bionične roke.

## **Sklep:**

Ko je leta 2007 prišla na tržišče nova protezna roka, pri kateri so aktivno gibljivi vsi prsti, smo vsi strokovnjaki menili, da gre za zelo velik tehnološki napredek. Hermanssonova, 2009 (3) je opozorila, da ima roka tudi pomanjkljivosti. Kyberd, 2010 (4) je ugotovil, da z novo roko pri testu SHAP na nekaterih področjih osebe dosežejo slabše rezultate. Naši rezultati se ujemajo z omenjenima študijama. Potrebni bo več neodvisnih študij v več rehabilitacijskih centrih po svetu, ki bodo objektivno pokazale prednosti in pomanjkljivosti nove roke.

## **Literatura:**

1. Sanderson ER, Scott RN. UNB test of prosthetic function: a test for unilateral amputees [test manual]. Fredricton, New Brunswick, Canada: Bio-Engineering Institute; University New Brunswick, 1985.
2. Light CM, Chappell PH, Kyberd PJ. Establishing a standardized clinical assessment tool of pathologic and prosthetic hand function: normative data, reliability, and validity. Arch Phys Med Rehabil 2002; 83: 776-782.
3. Hermansson LN. Effect of a multifunctional prosthetic hand on hand functioning, activity, and psychosocial adjustments. In: Trent International Prosthetic Symposium for all professionals involved with upper limb prosthetics: compendium, Loughborough, 18th to 20th May 2009. [S. l.]: ISPO, UK National Member Society, 2009: 51-2.
4. Kyberd P. Assessment of functionality of prosthetic hands using the Southampton Hand Assessment Procedure. Dostopno na: <http://www.ot-forum.de/e20622/e28728/e20623/e19584/cg218905/cg38119>

# UPORABA MEDNARODNE KLASIFIKACIJE FUNKCIONIRANJA, ZMANJŠANE ZMOŽNOSTI IN ZDRAVJA (MKF) V AMBULANTI ZA PROTETIKO IN ORTOTIKO

## USE OF INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF FUNCTIONING, DISABILITY AND HEALTH (ICF) IN A PROSTHETICS AND ORTHOTICS OUTPATIENT CLINIC

prof. dr. Helena Burger, dr. med.

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

### Ključne besede:

MKF, protetika, ortotika

### Key words:

ICF, prosthetics, orthotics

### Uvod:

V ambulanti za protetiko in ortotiko pregledujemo ljudi z zelo različnimi okvarami in težavami pri funkcioniranju (amputacije zgornjega, spodnjega uda in obraza, druge okvare zgornjega ali spodnjega uda, okvare hrbtenice). Pri opisu njihovega zdravstvenega stanja in funkcioniranja lahko uporabljamo številne različne teste in lestvice ali pa opišemo stanje kot smo se ga naučili opredeliti/opisati v času specializacije. V zadnjih letih lahko uporabimo tudi Mednarodno klasifikacija funkcioniranja, zmanjšane zmožnosti in zdravja (MKF, 1). Namen študije je bil ugotoviti, ali je MKF v ambulanti uporabna, ali nam da dodatne informacije o funkcioniranju posameznika in ali lahko z njo prikažemo vpliv pripomočkov na njegovo funkcioniranje.

### Metode:

Vključili smo paciente, ki jih je v obdobju enega meseca pregledala avtorica prispevka. Napisane izvide smo kasneje prevedli v kode MKF brez opisovalcev.

### Rezultati:

Vključili smo 53 pacientov, 32 moških, 21 žensk, starih od 20 do 87 let. Enajst jih imelo amputirani spodnji ud, 9

amputirani zgornji ud, 9 težave s stopali, 9 jih je v mladosti prebolelo poliomielitis, 14 jih je imelo drugo nevrološko bolezen in po dva druge težave s spodnjimi udi oz. amputirani spodnji in zgornji ud. Zdravstveno stanje smo opisali z eno do sedmimi diagnozami iz Mednarodne klasifikacije bolezni ter s 7-20 kodami iz MKF, iz vseh razdelkov. Uporabili smo 3-7 kod za telesne funkcije, 0-2 kodi za telesne zgradbe, 1-11 kod za dejavnosti in sodelovanje ter 0-4 kode za dejavnike okolja. Za kodiranje smo porabili od 1 do 5 minut.

### Sklep:

Ugotovili smo, da je MKF v ambulanti za protetiko in ortotiko uporabna. Z uporabo le-te dobimo strukturirane informacije v enotnem jeziku. Če želimo prikazati vpliv pripomočkov na funkcioniranje posameznika, moramo uporabiti opisovalce, kar pa oteži in podaljša kodiranje oz. prepisovanje.

### Literatura:

1. Mednarodna klasifikacija funkcioniranja, zmanjšane zmožnosti in zdravja – MKF. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja RS; Inštitut Republike Slovenije za rehabilitacijo, 2006.

# ANATOMIJA IN TIPI POŠKODB BRAHIALNEGA PLETEŽA *ANATOMY AND TYPES OF BRACHIAL PLEXUS INJURIES*

Andrej Repež, dr. med., asist. Peter Zorman, dr. med.

Klinični oddelek za plastično kirurgijo in opeklino, Univerzitetni klinični center Ljubljana

## **Ključne besede:**

brahialni pletež, anatomija, poškodbe

## **Key words:**

*brachial plexus, anatomy, injuries*

## **Uvod:**

Motorično nitje brahialnega pleteža (BP) oživčuje celotni zgornji ud in mišice na zadnjem in sprednjem delu prsnega koša, ki so povezane z gibi v ramenskem sklepu. Senzorično nitje BP pa oživčuje celotni zgornji ud razen notranjega dela nadlakti.

## **Anatomija:**

Brahialni pletež tvorijo sprednje veje (*ramii ventralis*) štirih vratnih in enega prsnega spinalnega živca (C5-T1). Pet spinalnih korenin se združuje v tri debla. Korenini C5 in C6 tvorita zgornje deblo, C7 se nadaljuje v srednje deblo, C8 in T1 se združita v spodnje deblo. Korenine in debla ležijo v vratu nad ključnico. Iz ključnice se vsako deblo deli v sprednji in zadnji razvejek. Pod ključnico se trije zadnji razvejki združijo v posteriorni sveženj. Lateralni sveženj sestavlja sprednja razvejka zgornjega in srednjega debela. Medialni sveženj je nadaljevanje sprednjega razvejka spodnjega debela. Svežnje poimenujemo glede na lego ob aksilarni arteriji. BP se ob izteku razveji na pet končnih živcev. Lateralni sveženj se nadaljuje v muskulokutani živec in prispeva del nitja (senzorični) za mediani živec. Posteriorni sveženj se deli v aksilarni in radialni živec. Medialni sveženj se nadaljuje v ularni živec in oddaja del nitja (motorični) za mediani živec. Na vseh nivojih razen iz razvejkov iz pleteža izstopajo stranske veje. V grobem korenina C5 omogoča gibe v rame-

nu, C6 upogib komolca, C7 sodeluje pri iztegnitvi komolca in zapestja. C8 in T1 omogočata gibe roke.

## **Vrste poškodb:**

Nizko-energijska poškodba običajno ne iztrga živcev iz hrbtnjače (avulzija), ampak povzroči bolj ali manj reverzibilno poškodbo živca lažje stopnje – nevrapraksija (Sunderland tip I) ali različne stopnje aksonotmeze (Sunderland tip II do IV). Visoko-energijske poškodbe povzročijo hujše posledice, ki vključujejo avulzijo korenin iz hrbtnjače in raztrganje (Sunderland tip V) pleteža na enem izmed petih nivojev (od korenin do končnih vej). Pri avulzijah in rupturah ne moremo pričakovati spontanega izboljšanja in je nujno potrebna operacija, da bi dosegli boljše funkcionalno stanje.

## **Sklep:**

Dobro znanje anatomije je ključnega pomena za prepoznavanje in zdravljenje poškodb BP.

## **Literatura:**

1. Bishop AT, Spinner RJ, Shinn AY. Brachial plexus injuries in adults. *Hand Clin* 2005; 21(1).

# MEHANIZMI NASTANKA, KLINIČNE OBLIKE IN POGOSTNOST OBPORODNE POŠKODBE BRAHIALNEGA PLETEŽA *CAUSES, MECHANISMS, CLINICAL MANIFESTATIONS AND INCIDENCE OF OBSTETRIC LESIONS OF THE BRACHIAL PLEXUS*

asist. dr. Petja Fister, dr. med. \*, dr. Irena Štucin Gantar, dr. méd. \*\*, doc. dr. Darja Paro Panjan, dr. med. \*

\* Klinični oddelek za neonatologijo, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana

\*\* Klinični oddelek za perinatologijo, Služba za neonatologijo, Ginekološka klinika, UKC Ljubljana

## Ključne besede:

obporodna poškodba brahialnega pleteža, vzroki, oblike, Slovenija

## Key words:

obstetric lesions of brachial plexus, causes, types, Slovenia

## Mehanizmi nastanka:

Obporodno poškodbo brahialnega pleteža (OPBP) povzročajo nateg, vlečenje ali iztrganje sprednjih korenin spodnjih vratnih živcev in/ali prvega torakalnega živca ali pretiran pritisk na pletež. Med mehanizmi nastanka OPBP opisujejo zastoj ali nepravilno vrtenje plodovih ramen v porodnem kanalu, močne sile znotraj maternice med porodom, zagozdenje zadajšnje rame za križnico ali neposredni pritisk plodove rame na simfizo matere (1).

## Klinične oblike:

Opisanih je pet različnih vzorcev okvare živcev (2).

1. Okvara korenin C5 in C6 (Erbova paraliza; 50 % primerov) se kaže z adducirano in navznoter rotirano roko v rami in iztegnjenim komolcem; gibi v ramenu in komolcu so šibki ali jih sploh ni, gibi v roki in zapestju pa so ohranjeni.
2. Poškodba korenin C5 do C7 (Erbova paraliza plus; 35 % primerov) se kaže kot addukcija in notranja rotacija roke. Komolec je iztegnjen, podlakti v pronaciji in zapestje upognjeno. Če je poškodovana tudi C4, pride tudi do pareze dihalne prepone.
3. Poškodba korenin C5 do Th1 se kaže s paralizo roke in nekaj ohranjene fleksije v prstih.
4. Huda poškodba C5 do Th1 korenin se kaže kot popolna paraliza roke in Hornerjev sindrom.
5. Poškodba C8 do Th1 (Klumpkejeva paraliza, najredkejša) se kaže kot izolirana paraliza roke ter Hornerjev sindrom.

## Incidenca in dejavniki tveganja:

V virih ugotovljena pogostnost OPBP je od 0,4 do 3 na 1000 živorojenih otrok. V obdobju 2005-2009 je bila v Sloveniji pogostnost 2 na 1000 živorojenih otrok, le v treh primerih je šlo za Klumpkejevo paralizo. Opisani dejavniki tveganja so čezmerna telesna teža ali sladkorna bolezen matere, mnogorodnost, prenošenost, podaljšana druga faza poroda, nepravilen položaj ploda, operativno dokončanje poroda, porod velikega ploda v glavični ter porod majhnega otroka v medenični vstavi (3). Podatki za Slovenijo kažejo, da je na pojav OPBP vplivala čezmerna teža matere, porodna teža otroka nad 4500 g, operativno dokončanje poroda (pri vseh je  $p < 0,01$ ) in rojstvo otroka v medenični vstavi ( $p=0,05$ ).

## Literatura:

1. Sandmire HF, DeMott RK. Newborn brachial plexus palsy. J Obstet Gynaecol 2008; 28: 567-72.
2. van Dijk JG, Pondaag W, Malessy MJ. Obstetric lesions of the brachial plexus. Muscle Nerve 2001; 24: 1451-61.
3. Doumouchsis SK, Arulkumaran S. Are all brachial plexus injuries caused by shoulder dystocia? Obstet Gynecol Surv 2009; 64: 615-23.

# Z DOKAZI PODPRTA ZGODNJA OBRAVNAVA PRI OTROKU PO OBPORODNI POŠKODBI BRAHIALNEGA PLETEŽA

## EVIDENCE BASED EARLY REHABILITATION PROGRAM FOR CHILDREN AFTER OBSTETRIC BRACHIAL PLEXUS PALSY

asist. mag. Katja Groleger Sršen, dr. med., prim. Hermina Damjan, dr. med.  
Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča, Ljubljana

### Ključne besede:

poškodba brahialnega pleteža, otroci, zgodnja rehabilitacija

### Key words:

*brachial plexus injury, children, early rehabilitation*

### Uvod:

Pojavnost obporodne poškodbe brahialnega pleteža pri novorojenčkih je od 0,8 do 1 na 1000 rojstev (1). Številni primeri poškodbe so le prehodni, 10 do 20 % pa jih ima trajno okvaro pleteža (2).

### Zgodnja obravnava:

Nekateri avtorji predlagajo, da naj bi v prvih dveh tednih otrokovo paretično roko pripeli na njegova oblačila, tako da bi le-ta bila v udobnem položaju ob njegovem prsnem košu, drugi trdijo, da je potrebno takoj začeti s previdnim razgibavanjem (1, 2). Ob tem je pomembno, da se tehnik razgibavanja ter pravilnega ravnanja z otrokom naučijo tudi starši. Da bi preprečili nastanek poznih posledic (kontrakture, delni izpah v ramenskem sklepu, zanemarjanje roke, skolioza), je otroka treba napotiti v specializirano ustanovo s celostnim programom rehabilitacije (2). Ta vključuje program fizioterapije (razgibavanje, spodbujanje aktivnega gibanja, krepitev mišic, razvoj simetrične drže in gibanja, spodbujanje občutenja) in delovne terapije (spodbujanje gibanja z aktivnostmi, ki so primerne otrokovi starosti, spodbujanje soročnih aktivnosti in občutenja roke) (2).

### Uporaba ocenjevalnih orodij:

Potrebno je redno in natančno spremljanje funkcije roke: ocenjevanje mišične moči, meritve obsega pasivnih in

aktivnih gibov, Malletova klasifikacija funkcije roke (3) in Torontska lestvica za oceno aktivnega gibanja v različnih sklepih roke (4).

Če se funkcija m. biceps ne povrne ali ne izboljša do starosti treh mesecev, je potrebno opraviti dodatne preiskave (EMG, morebiti MRI), da bi tako določili obseg okvare in otroka med 4. in 6. mesecem napotili na rekonstrukcijski poseg (2).

### Literatura:

1. Gilbert WM, Nesbitt TS, Danielsen B. Associated factors in 1611 cases of brachial plexus injury. *Obstet Gynecol* 1999; 93(4): 536-40.
2. van Ouwkerk WRJ, van der Sluijs JA, Nollet F, Barkhof F, Slooff ACJ. Management of obstetric brachial plexus lesions: state of the art and future developments. *Childs Nerv Syst* 2000; 16(10-11): 638-44.
3. Mallet J. [Obstetrical paralysis of the brachial plexus. II. Therapeutics. Treatment of sequelae. Priority for the treatment of the shoulder. Method for the expression of results]. [Article in French] *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1972; 58: Suppl 1:166-8.
4. Michelow BJ, Clarke HM, Curtis CG, Zuker RM, Seifu Y, Andrews DF. The natural history of obstetrical brachial plexus palsy. *Plast Reconstr Surg* 1994; 93(4): 675-80.

# SODOBNO KIRURŠKO ZDRAVLJENJE POŠKODB BRAHIALNEGA PLETEŽA - PRIMARNA REKONSTRUKCIJA *CURRENT CONCEPTS OF THE SURGICAL TREATMENT OF BRACHIAL PLEXUS INJURIES - PRIMARY RECONSTRUCTION*

asist. Peter Zorman, dr. med., Andrej Repež, dr. med.

Klinični oddelek za plastično kirurgijo in opeklino, Univerzitetni klinični center Ljubljana

## **Ključne besede:**

brahialni pletež, poškodba, kirurško zdravljenje

## **Key words:**

*brachial plexus, injury, surgery*

## **Uvod:**

Eksploracija in rekonstrukcija brahialnega pleteža (BP) je upravičena takrat, ko utemeljeno predvidevamo, da gre za avulzijo korenine ali rupturo živca, saj pri teh poškodbah spontanega izboljšanja ne moremo pričakovati. Za uspešno kirurško zdravljenje je poseg potrebno narediti pravočasno, z ustrezno kirurško tehniko in določiti rekonstrukcijsko strategijo.

## **Časovni okvir kirurškega zdravljenja:**

Pri odprti ostri poškodbi BP je potreben takojšnji kirurški prikaz pleteža in šiv poškodovanih struktur. Pri zaprtih poškodbah BP lahko v času, ko poškodovanec čaka na operativni poseg, opravimo diagnostične preiskave, obenem pa zaradi možnosti spontane obnove postane napoved prognoze zanesljivejša. Zgodnja odložena rekonstrukcija (6-12 tednov po poškodbi) je potrebna pri bolnikih s popolno izgubo funkcije roke po visoko-energijskih poškodbah. Pozna odložena rekonstrukcija (3-6 mesecev po poškodbi) pa je primerna za bolnike z delno izgubo funkcije zgornjega dela pleteža in po nizko-energijskih poškodbah. Za operacijo se odločimo, ko se spontano izboljševanje funkcije zaustavi. Rezultati rekonstrukcije BP po šestih mesecih po poškodbi so značilno slabši (1).

## **Cilji rekonstrukcije:**

Glede na obseg poškodbe se odločimo za vrsto rekonstrukcije in določimo prednostni vrstni red ciljev. Upoštevamo

funkcionalni pomen giba, verjetnost uspešne povrnitve funkcijskih sposobnosti in možnosti sekundarnega reševanja težav. Pri okvari celotnega BP je smiselno po vrsti obnoviti: krčenje komolca, stabilizacijo rame, občutek za dotik na prstih ter izteg zapestja in krčenje prstov.

## **Tehnika rekonstrukcije:**

Pri rekonstrukciji BP za premostitev vrzeli v poteku živcev uporabimo avtologne živčne presadke. Ob globalnih poškodbah lahko uporabimo tudi vaskulariziran presadek ulnarne živca. S prenosom delujočega živca zagotovimo funkcijsko izboljšanje funkcije roke. Na voljo imamo zunaj-pletežni in znotraj-pletežni prenos. Blizu-tarčni prenos poskrbi za stik sprejemnega in dajalskega živca bližje tarčnemu organu, s čimer se skrajša obdobje denervacije in izboljša funkcionalni rezultat.

## **Sklep:**

Zgodnje prepoznavanje in pravočasno ukrepanje sta ključnega pomena za dober izid zdravljenja.

## **Literatura:**

1. AT Bishop, RJ Spinner, AY Shinn. Brachial plexus injuries in adults. *Hand Clin* 2005; 21(1).

# SODOBNO KIRURŠKO ZDRAVLJENJE POŠKODB BRAHIALNEGA PLETEŽA – PALIATIVNA REKONSTRUKCIJA *CURRENT CONCEPTS IN THE SURGICAL TREATMENT OF BRACHIAL PLEXUS INJURIES – SECONDARY RECONSTRUCTION*

Andrej Repež, dr. med., asist. Peter Zorman, dr. med.

Klinični oddelek za plastično kirurgijo in opeklino, Univerzitetni klinični center Ljubljana

## **Ključne besede:**

brahialni pletež, poškodbe, paliativna rekonstrukcija

## **Key words:**

*brachial plexus, injuries, paliative reconstruction*

## **Uvod:**

Če zaradi različnih razlogov bolnikov s poškodovanim brahialnim pletežem (BP) ne operiramo v ustreznem časovnem obdobju, se pomembno zmanjša možnost za dobro obnovitev funkcije njihovega zgornjega uda (1-3). Običajno pride do te zamude zaradi neustrezne in/ali pozne napotitve poškodovanca v ustrezno kirurško oskrbo. S sodobnimi načini rekonstrukcije BP dosegamo dokaj dobre rezultate, ki so vsekakor boljši, kot pa če poškodovancev sploh ne operiramo in jih ne vključimo v rehabilitacijsko obravnavo (4, 5).

## **Indikacije za paliativne posege:**

Po dolgotrajni denervaciji (več kot leto po poškodbi BP) so mišice atrofične, kasneje pa jih v celoti zamenja vezivno-maščobno tkivo. V takšnih pogojih je rekonstrukcija BP nesmiselna. Mišice so nepovratno spremenjene, zato je takrat potrebno uporabiti paliativne rekonstruktivne metode.

## **Paliativna rekonstrukcija:**

Sekundarno rekonstrukcijo uporabljamo v zamujenih primerih, po neuspeli primarni rekonstrukciji in za gibe, ki jih s primarno rekonstrukcijo ne moremo popraviti (funkcija intrinzičnih mišic). Paliativni posegi vključujejo lokalne prenose mišic in kit ter prosti funkcionalni prenos mišice. Včasih je potrebna zatrditev sklepa, korektivna osteotomija in le v skrajnih primerih spodletele rekonstrukcije amputacija.

## **Sklep:**

Pravočasna rekonstrukcija brahialnega pleteža navkljub omejitvam poškodovancem nudi možnost za izboljšanje stanja, ki sicer vodi v trajno zmanjšano zmožnost.

## **Literatura:**

1. Chuang DC, Epstein MD, Yeh MC, Wei FC. Functional restoration of elbow flexion in brachial plexus injuries: results in 167 patients (excluding obstetric brachial plexus injury). *J Hand Surg [Am]* 1993; 18: 285-91.
2. Narakas AO, Hentz VR. Neurotization in brachial plexus injuries: indication and results. *Clin Orthop* 1988; (237): 43-56.
3. Doi K, Kuwata N, Muramatsu K, Hottori Y, Kawai S. Double muscle transfer for upper extremity reconstruction following complete avulsion of the brachial plexus. *Hand Clin* 1999; 15(4): 757-67.
4. Terzis JK, Vekris MD, Soucacos PN. Outcomes of brachial plexus reconstruction in 204 patients with devastating paralysis. *Plast Reconstr Surg* 1999; 104: 1221-40.
5. Chuang DC, Lee GW, Hashem F, Wei FC. Restoration of shoulder abduction by nerve transfer in avulsed brachial plexus injury: evaluation of 99 patients with various nerve transfers. *Plast Reconstr Surg* 1995; 96: 122-8.



# ZAGOTAVLJANJE TERCIARNE REHABILITACIJE BOLNIKOV PO ZLOMU KOLKA *THE PATIENTS WITH HIP FRACTURES - PROVIDING TERTIARY LEVEL REHABILITATION*

mag. Duša Marn-Vukadinović, dr. med.

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča, Ljubljana

## Ključne besede:

zlom kolka, osteoporoza, rehabilitacija, terciarni nivo

## Key words:

hip fracture, osteoporosis, rehabilitation, tertiary level

## Uvod:

Po zlomu kolka se zgodnja rehabilitacija poškodovancev po obravnavi na kirurškem oddelku nadaljuje na sekundarnem nivoju v zdravilišču, negovalni bolnici ali v domu za starostnike, za tiste z najhujšimi okvarami pa na terciarnem nivoju. Sledi faza okrevanja, med katero v enem letu le četrtnina starostnikov doseže prejšnjo raven telesne dejavnosti (1). V Sloveniji ni organizirane obravnave poškodovancev na domu in le redki od njih so vključeni v ambulantno rehabilitacijo na primarnem nivoju.

## Potrebe po rehabilitaciji:

Od 1500 do 2000 operiranih bolnikov z zlomom kolka letno je bilo pred leti v državi 30 % oseb premeščenih v zdravilišče, 5% na terciarni nivo - v URI-Soča, ostali pa večinoma v domove za starostnike, domov ali v negovalno bolnišnico. Najbolj sporni so kriteriji za izbiro poškodovancev za najzahtevnejšo rehabilitacijo, zato v prispevku predstavljam naš model izbire. Njegova uspešnost je bila že potrjena, saj so imeli starostniki, sprejeti na URI-Soča, veliko nižjo povprečno oceno funkcijskih sposobnosti (na Lestvici funkcijske neodvisnosti - FIM (2) 78,5) ob sprejemu, kot tisti, ki so bili sprejeti na rehabilitacijo v zdravilišče (FIM 100) (3).

## Indikacije za terciar:

Zahtevnejše rehabilitacijske postopke predlagamo za starostnike po zlomu kolka, ki imajo ohranjene kognitivne

sposobnosti in imajo druge pridružene bolezni kot so: malignom, napredovale bolezni srca in ožilja, psihoze ali obrabe, deformacije, poškodbe drugega uda ali pa imajo sočasno poškodbo živca ali (so prizadeti zaradi) Parkinsonovo bolezen, so doživeli možgansko kap, imajo mielopatijo ali okvare malih možganov. Slednji se zaradi motenj koordinacije, ravnotežja in telesne sheme težko naučijo hoje z razbremenjevanjem.

## Sklep:

Zaradi velikega števila poškodovancev je nujen dogovor o enotnih kriterijih, ki naj večini omogočijo enega od omejenih načinov rehabilitacije in uspešno vrnitev v prejšnje življenjsko okolje.

## Literatura:

1. Koot VC, Peeters PH, de Jong JR, Clevers GJ, van der Werken C. Functional results after treatment of hip fracture: a multicentre, prospective study in 215 patients. *Eur J Surg* 2000; 166(6): 480-5.
2. Guide for the Uniform Data Set for Medical Rehabilitation (including the FIM (TM) instrument), Version 5.1. Buffalo: State University of New York at Buffalo, 1997.
3. Marn Vukadinović D. Obravnava osteoporoznih zlomov in pripomčki za hojo. In: Mencej M, ur. Bolezni in sindromi v starosti 2. Ljubljana: GDS, 2008: 31-39.

# **BOLNIKI Z ZLOMOM KOLKA V SPLOŠNI BOLNIŠNICI IZOLA PATIENTS WITH HIP FRACTURE AT ISOLA GENERAL HOSPITAL**

Pija Jobber, dr. med., Morena Kovačič, dr. med., Duilio Peroša, dr. med.  
Splošna bolnišnica Izola

## **Ključne besede:**

zlom kolka, kirurška oskrba, Lestvica funkcijske neodvisnosti – FIM

## **Key words:**

*hip fracture, surgery, Functional Independence Measure – FIM*

## **Uvod:**

Zlom kolka je pogosta poškodba (1, 2). V prispevku predstavljamo podatke o bolnikih z zlomom kolka v SB Izola v letu 2008 ter ugotovite dvomesečne raziskave, opravljene v letu 2009 o značilnostih takih bolnikov.

## **Metode:**

Poškodovance smo razvrstili po demografskih značilnostih, mestu zloma in vrsti operativne oskrbe ter po pridruženih drugih boleznih. V študiji smo ocenili tudi njihovo funkcijsko neodvisnost (z lestvico FIM) (3) ter sposobnost hoje.

## **Rezultati:**

V letu 2008 smo v SB Izola sprejeli 113 bolnikov s primarno poškodbo kolka, od tega 72,6 % žensk. Vse smo operirali. Povprečna ležalna doba je bila 15,4 dni. V študiji smo ugotovili, da so bili bolniki tako ob sprejemu v bolnišnico kot ob odpustu iz nje nizko ocenjeni po lestvici FIM (povprečna ocena po lestvici FIM ob sprejemu je bila 42,2; ob odpustu pa 51,9). Manj kot tretjina bolnikov je ob odpustu iz bolnišnice samostojno hodila s hoduljo ali z berglami.

## **Sklep:**

Večina sprejetih bolnikov z zlomom kolka je bila žensk, pretežno starejših od 80 let. Bolniki po zlomu kolka so tako ob sprejemu kot tudi ob odpustu potrebovali veliko pomoči pri dnevnih aktivnostih in hoji. Več kot dve tretjini bolnikov ob odpustu iz bolnišnice ni samostojno hodilo.

## **Literatura:**

1. Mak JC, Cameron ID, March LM; National Health and Medical Research Council: Evidence-based guidelines for the management of hip fractures in older persons: an update. *Med J Aust* 2010; 192(1): 37-41.
2. Handoll HHG, Cameron ID, Mak JCS, Finnegan TP. Multidisciplinary rehabilitation for older people with hip fractures. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; (4): CD007125. DOI: 10.1002/14651858.CD007125.pub2.
3. Functional Independence Measure - FIM (Version 4.0). Uniform DATA System for Medical Rehabilitation UB Foundation Activities, Buffalo, New York, 1994.

# MERITEV DELNE RAZBREMENITVE SPODNJEGA UDA PRI HOJI Z BERGLAMI *MEASUREMENT OF PARTIAL WEIGHT BEARING DURING CRUTCH WALKING*

Dušan Čelan, dr. med., dr. Miroslav Palfy, univ. dipl. inž. rač. in inf.  
Inštitut za fizikalno in rehabilitacijsko medicino, UKC Maribor

## **Ključne besede:**

hoja z berglami, delna obremenitev uda, reaktivna sila podlage

## **Key words:**

*crutch walking, partial weight bearing, ground reaction force*

## **Uvod:**

Pri rehabilitaciji poškodovancev je pogosto potrebna delna razbremenitev spodnjega z oporo na bergle. Stopnjo obremenitve predpišemo kot dovoljeno silo, tako da pacientu razložimo, kaj to pomeni, le-ta pa občutek za razbremenitev tudi sam preizkusi na osebni tehtnici. Podatki iz literature kažejo, da bolniki poškodovani ud pri hoji obremenjujejo zelo spremenljivo (1, 2).

## **Metode:**

V raziskavi je sodelovalo 10 zdravih preiskovancev (6 žensk, 4 moški, starih od 27 do 50 let). Merili smo sile podlage pri ciljani obremenitvi spodnjega uda 15 kp, 30 kp in s polovico telesne teže. Uporabili smo sistem za merjenje reakcijske sile podlage KISTLER ter analizirali maksimalno navpično komponento sile.

## **Rezultati:**

Pri vseh delnih razbremenitvah smo ugotovili izrazito tendenco preobremenjevanja spodnjega uda:

- dovoljena obremenitev do 15 kp – sila presega za  $21,1 \pm 11,1$  kp ali za 140,9 %
- dovoljena obremenitev do 30 kp – sila presega za  $16,5 \pm 8,5$  kp ali za 54,9 %
- dovoljena obremenitev do polovice telesne teže – sila presega za  $14,1 \pm 8,0$  kp ali za 37,6 %

## **Sklep:**

Rezultati kažejo na zelo nezanesljivo razbremenitev spodnjega uda, če se zanašamo samo na občutke pacienta. Raziskave ne potrjujejo bistvenega izboljšanja pri ciljani obremenitvi s tehničnimi pripomočki z biološko povratno zanko (3), nekoliko boljši so rezultati pri uporabi manualnih fizioterapevtskih tehnik (4). Težavam pri razbremenjevanju spodnjega uda je potrebno posvetiti več raziskovalne in klinične pozornosti.

## **Literatura:**

1. Li S, Armstrong CW, Cipriani D. Three-point gait crutch walking: variability in ground reaction force during weight bearing. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82(1): 86-92.
2. Youdas JW, Kotajarvi BJ, Padgett DJ, Kaufman KR. Partial weight-bearing gait using conventional assistive devices. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86(3): 394-8.
3. Warren CG, Lehmann JF. Training procedures and biofeedback methods to achieve controlled partial weight bearing: an assesment. *Arch Phys Med Rehabil* 1975; 56(10): 449-55.
4. Winstein CJ, Pohl PS, Cardinale C, Green A, Scholtz L, Waters CS. Learning a partial-weight-bearing skill: effectiveness of two forms of feedback. *Phys Ther* 1996; 76(9): 985-93.

# TERAPIJA S POMOČJO PSOV PRI OSEBAH S CEREBRALNO PARALIZO *PET THERAPY IN PERSONS WITH CEREBRAL PALSY*

Manja Kokol, dipl. del. ter.

Zavod za usposabljanje, delo in varstvo dr. Marijana Borštnarja, Dornava

## Ključne besede:

terapija s pomočjo živali, gibalna oviranost, senzorična stimulacija

## Key words:

*pet therapy, mobility impairment, sensory stimulation*

## Uvod:

S terapijo s pomočjo živali (TPŽ) vplivamo na vzdrževanje, ohranjanje in pridobivanje spretnosti za boljše funkcioniranje oseb s cerebralno paralizo, izboljšuje se posameznikovo telesno, socialno, čustveno in kognitivno funkcioniranje. Žival z natančno določenimi lastnostmi in značilnostmi postane enakovredni udeleženelec terapevtskega procesa (1).

## Metode:

Z razvojno-nevrološko obravnavo oseb, ki upošteva zakonitosti normalnega razvoja otroka, vplivamo na njihove gibalne spretnosti in interakcijo z okoljem (2). Posameznik je usmerjen v nalogo kot specifično gibalno komponento (3). S senzorično stimulacijo posredujemo informacije iz okolja otroku, ki gradi nove izkušnje o občutenju dotika, o vidu, sluhu, vohu in občutenju gibanja ter to skuša integrirati v svojo telesno shemo (4). V posameznikovem okolju različni senzorični dražljaji vplivajo na njegovo igro, učenje, delo, socialne stike in izvedbo vsakdanjih opravil in aktivnosti. Te komponente terapevtskega dela vključuje tudi TPŽ, ki jo uporabljamo pri osebah s cerebralno paralizo. Pri osebah z omejenimi zmožnostmi za gibanje lahko opazimo, da se jim pri stiku z živaljo umiri dihanje in se sprostijo.

## Sklep:

S TPŽ izkoristimo ohranjene zmožnosti posameznika, ki jih tudi sicer razvijamo v terapevtskih programih, vendar je motivacija posameznikov zaradi živali za tako delo lahko pomembno večja. To bi lahko bila spodbuda, da bi TPŽ postala plačljiva terapevtska storitev, ne pa samo prostovoljna aktivnost.

## Literatura:

1. Marinšek M, Tušak M. Človek – žival: zdrava naveza. Maribor: Založba Pivec, 2007.
2. Bobath B. Adult hemiplegia: evaluation and treatment. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2002.
3. Shumway-Cook A, Wollacott MH. Motor control: theory and practical applications. Baltimore, Md: Williams and Wilkins, 1995.
4. Biel L, Peske N. Raising a sensory smart child: the definitive handbook for helping your child with sensory integration issues. London: Penguin Books England, 2005.

# MIOPATIJA PRI KRITIČNO BOLNEM PACIENTU PO OPERACIJI MENINGEOMA V SREDNJI MOŽGANSKI KOTANJI – PRIKAZ PRIMERA *CRITICAL ILLNESS MYOPATHY AFTER SURGICAL TREATMENT OF MENINGEOMA IN THE MIDDLE CRANIAL FOSSA – CASE REPORT*

asist. mag. Nataša Kos, dr.med.\*, Nataša Trajkova, dr. med.\*, prof. dr. Roman Bošnjak, dr. med.\*\*, Bogdana Sedej, dr. med.\*

\*Inštitut za medicinsko rehabilitacijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana

\*\*Klinični oddelek za nevrokirurgijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana

## Ključne besede:

miopatija kritično bolnega, meningeom, rehabilitacija

## Key words:

*critical illness myopathy, meningeoma, rehabilitation*

## Uvod:

Etiologija miopatije pri kritično bolnih pacientih (MKB) ni pojasnjena, pogosteje se razvije pri bolnikih, ki prejema kortikosteroide in nedepolarizirajoče mišične relaksante (1). Na tak zaplet je potrebno pomisliti tudi pri bolnikih s hudim obolenjem osrednjega živčnega sistema. Da bi ugotovili miopatijo pri kritično bolnem pacientu, moramo kot diagnostično metodo uporabiti igelno elektromiografijo (EMG). Slednja je nujna za diagnozo miopatije kritično bolnega (2).

## Prikaz primera:

37-letni bolnici je bil v 18 ur trajajoči operaciji skoraj v celoti odstranjen 6 cm velik meningoepitelijski meningeom. Pred posegom je imela težave z vidom, znake hiperprolaktinemije in latentno hipertirozo. Po operaciji so jo z znaki levostranske hemipareze sprejeli v enoto za intenzivno terapijo. S CT preiskavo smo ugotovili, da je bolnica imela obsežen edem, pojavile so se motnje zavesti, začela je prejemati deksametazon in manitol, dobivala je antibiotike, hidrokortizon in L-tiroksin. Zaradi dolgotrajne potrebe po podpornem dihanju je bila 17. dan po operaciji narejena traheotomija. Dvajseti dan po operaciji se je pri njej razvila ohlapna tetraplegija. Z igelno EMG smo ugotovili znake, značilne za MKB. Bolnico smo vključili v rehabilitacijsko obravnavo. Izvajali smo nevrosenzorično stimulacijo, ele-

ktrično stimulacijo stegenskih mišic in nefrofizioterapijo. Bolnico smo posedali v voziček, za stojo smo uporabili nagibno mizo. Tonus v mišicah se je počasi višal, pojavili so se aktivni gibi. Dodali smo še delovno-terapevtsko obravnavo. Želeli smo ponovno vzpostaviti hranjenje, ki je bilo mogoče le skozi nazogastrično sondo. Po približno 3-mesečnem obdobju je bila bolnica, ki je še vedno imela znake MKB, premeščena s KO za nevrokirurgijo na URI-SOČA.

## Sklep:

Pri nevroloških obolenjih, pri katerih prevladujejo motorični izpadi, je težko prepoznati znake MKB (2). Nanjo je potrebno pomisliti vedno, ko se pri bolniku s spastično parezo razvije ohlapnost. Pri tem je razlikovanje pomembno, saj je dolgoročno napoved izida MKB boljša od prognoze obolenj centralnega živčnega sistema.

## Literatura:

1. Lacomis D. Critical illness myopathy. *Curr Rheumatol Rep* 2002; 4: 404-408.
2. Rodi Z, Filipovič T, Švigelj V, Meznarič-Petruša M, Zidar J. Critical illness myopathy in patients with central nervous system disorders. *Zdrav Vest* 2009; 78: 289-93.

# ZGODNJA REHABILITACIJA BOLNIKA Z OBSEŽNO OPEKLINO V UNIVERZITETNEM KLINIČNEM CENTRU LJUBLJANA: PRIKAZ PRIMERA

## *EARLY REHABILITATION OF A PATIENT WITH EXTENSIVE BURN INJURY IN THE UNIVERSITY MEDICAL CENTRE LJUBLJANA: CASE REPORT*

mag. Alenka Höfferle Felc, dr. med., Boštjan Žerdin, dipl. del. ter.  
Inštitut za medicinsko rehabilitacijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana

### **Ključne besede:**

zgodnja rehabilitacija, opeklina

### **Key words:**

early rehabilitation, burns

### **Uvod:**

Bolnik, ki je sedaj star 34 let, se je zdravil na kliničnem oddelku za plastično, rekonstrukcijsko in estetsko kirurgijo in opeklina od januarja 2008, ko se je poškodoval kot pilot po strmoglavljenju letala, pri čemer je prišlo do obsežne, globoke opeklina celega telesa, do januarja 2009, ko je bil premeščen na Univerzitetni rehabilitacijski inštitut – Soča.

### **Potek zdravljenja:**

V času hospitalizacije v UKC Ljubljana je bil vzporedno s kirurškim zdravljenjem deležen tudi celostne rehabilitacijske obravnave. Ob sprejemu so ugotovili globoko, 75-odstotno opeklina telesa; samo predeli stopal, gležnjevi, dimelji in desna stran trupa niso bili opečeni. Kirurški oskrbi ob sprejemu (toaleta opečenih predelov, fasciotomija levega zgornjega in desnega spodnjega uda; traheotomija) je sledilo še osem posegov (nekrektomije, nameščanje homo- in avtotransplantatov; nameščanje VAC-a na rano, ki je nastala glutealno

zaradi pritiska). Z rehabilitacijsko obravnavo pacienta smo začeli takoj po njegovem sprejemu in posegu. Postavljali smo ga v ustrezne položaje, da bi preprečili kontrakture. Nadaljnjo obravnavo so precej ovirali številni zapleti: sepsa, ledvična odpoved z dializo, vnovična traheotomija v novembru. Z mobilizacijo je bilo tako mogoče pričeti šele sredi marca 2008. V oktobru smo uvedli redne sestanke rehabilitacijskega tima. Sestajali smo se v dvotedenskih razmakih oziroma po dogovoru, če je to narekovalo bolnikovo stanje. V obravnavo smo pritegnili tudi svojce.

### **Zaključek rehabilitacijske obravnave:**

Ob odpustu je bolnik za hranjenje uporabljal pribor s prilagojenimi držali, pri hoji je potreboval spremstvo zaradi slabega ravnotežja. Pri oblačenju je potreboval vso pomoč. Gibljivost zgornjih udov je bila močno zavrta (komolci 40/120°). Blaga pareza desnega radialnega živca je bila v izzvenenju. Pri hoji ga je nekoliko ovirala nakazana pareza desnega peronealnega živca; slabša gibljivost v kolenih (5/40 °) pa ni bila moteča.