



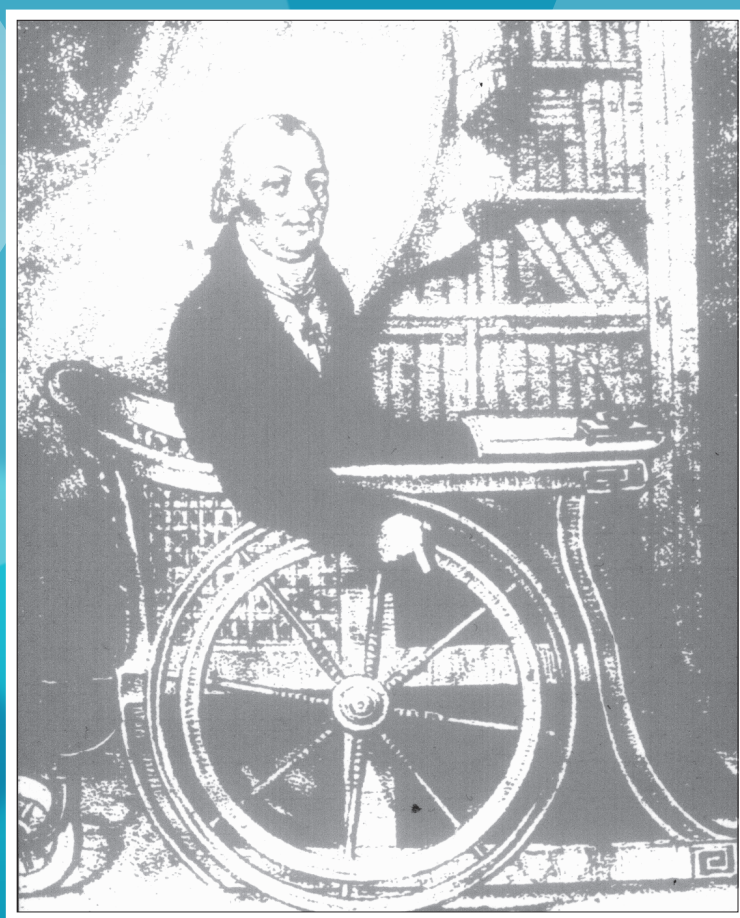
**Univerzitetni  
rehabilitacijski inštitut**  
Republike Slovenije Soča

**University  
Rehabilitation Institute**  
Republic of Slovenia

# *Rehabilitacija*

## *Rehabilitation (Ljubljana)*

*Letnik XXIV, julij 2025/številka 1*  
*Volume XXIV, July 2025/Number 1*



ISSN 2232-545X

Časopis je vključen / *Endorsed by*  
European Physical and Rehabilitation Medicine Journals Network (EPRMJN)



# Rehabilitacija

številka 1 / Number 1, letnik XXIV / Volume XXIV, 2025

## Uredništvo

Glavna urednica	<i>prof. dr. Helena Burger, dr. med.</i>	(Slovenija)
Odgovorna urednica	<i>doc. dr. Katja Groleger Sršen, dr. med.</i>	(Slovenija)
Uredniški odbor	<i>akad. prof. dr. Tadej Bajd</i>	(Slovenija)
	<i>prof. dr. Franco Franchignoni, dr. med.</i>	(Italija)
	<i>prof. dr. Zlatko Matjačić</i>	(Slovenija)
	<i>mag. Doroteja Praznik Bračič, univ. dipl. bibl.</i>	(Slovenija)
	<i>dr. Barbara Starovasnik Žagavec, spec. klin. psih.</i>	(Slovenija)
	<i>izr. prof. dr. Urška Puh</i>	(Slovenija)
	<i>prof. dr. Guy Vanderstraeten, dr. med.</i>	(Belgija)
	<i>prof. dr. Gaj Vidmar (svetovalec za statistiko)</i>	(Slovenija)

## Založništvo

Izdajatelj in založnik	Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča, Linhartova 51, 1000 Ljubljana
Za izdajatelja	Roman Jakič, <i>direktor</i>
Revija je izšla samo v elektronski obliki	
ISSN	<a href="https://ibmi.mf.uni-lj.si/rehabilitacija/">https://ibmi.mf.uni-lj.si/rehabilitacija/</a> 2232-545X
Lektorica za slovenščino	Tanja Povše, <i>prof.</i>
Lektor za angleščino	<i>prof. dr. Gaj Vidmar</i>

Izdajanje revije sofinancira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije.  
Revijo Rehabilitacija indeksirajo COBISS, dLib.si in EBSCO.

1. redna številka, letnik XXIV, 2025.

## 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 izvirna, še ne objavljena dela v obliki raziskovalnih prispevkov, prikazov primerov, komentarjev in razprav, preglednih in strokovnih prispevkov ter pismen 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. Vsi prispevki so dvojno slepo recenzirani.

## Editorial Board

<i>Editor-in-Chief</i>	<i>Prof. Helena Burger, MD, PhD</i>	(Slovenia)
<i>Managing Editor</i>	<i>Assist. Prof. Katja Groleger Sršen, MD, PhD</i>	(Slovenia)
<i>Editorial Board Members</i>	<i>Acad. Prof. Tadej Bajd, PhD</i>	(Slovenia)
	<i>Prof. Franco Franchignoni, MD, PhD</i>	(Italy)
	<i>Prof. Zlatko Matjačić, PhD</i>	(Slovenia)
	<i>mag. Doroteja Praznik Bračič, univ. dipl. bibl.</i>	(Slovenia)
	<i>Barbara Starovasnik Žagavec, PhD</i>	(Slovenia)
	<i>Assoc. Prof. Urška Puh, PhD</i>	(Slovenia)
	<i>Prof. Guy Vanderstraeten, MD, PhD</i>	(Belgium)
	<i>Prof. Gaj Vidmar, PhD (statistical advisor)</i>	(Slovenia)

## Publishing

Published by	University Rehabilitation Institute, Republic of Slovenia, Linhartova 51, SI-1000 Ljubljana
Publisher Representative	Roman Jakič, <i>Director General</i>
Number 1, Volume XXIII, 2024	<a href="https://ibmi.mf.uni-lj.si/rehabilitacija/eng/">https://ibmi.mf.uni-lj.si/rehabilitacija/eng/</a>
is an online only publication	2232-545X
ISSN	Tanja Povše, BA
Reader for Slovenian	<i>Prof. Gaj Vidmar, PhD</i>
Reader for English	

Publishing of the journal is partially supported by the Slovenian Research Agency.  
The journal Rehabilitation is indexed by COBISS, dLib.si and EBSCO Publishing.

## 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. All the articles are double-blind peer-reviewed.

# VSEBINA/ CONTENTS

## ZNANSTVENO - RAZISKOVALNI ČLANKI / RESEARCH ARTICLES

- POSTAVLJANJE CILJEV PRI TERAPIJI SPASTIČNOSTI OKVARJENEGA ZGORNJEGA UDA PO MOŽGANSKI KAPI S TOKSINOM BOTULINA**  
**GOAL ATTAINMENT SCALING IN UPPER LIMB SPASTICITY AFTER STROKE TREATMENT WITH BOTULINUM TOXIN**  
*M. Batinič, G. Vidmar, N. Bizovičar*..... 4
- ZANESLJIVOST IN VELJAVNOST SLOVENSKEGA PREVODA FRENCHAYSKEGA PRESEJALNEGA TESTA ZA AFAZIJO**  
**RELIABILITY AND VALIDITY OF THE SLOVENIAN TRANSLATION OF THE FRENCHAY APHASIA SCREENING TEST**  
*S. Knavs, T. Hržič, M. Trček Kavčič, E. Farago, G. Vidmar, P. Širca Ule*..... 10
- PREVERJANJE VELJAVNOSTI SLOVENSKEGA PREVODA FRENCHAY OCENA DIZARTRIJE – 2**  
**VALIDATION OF THE SLOVENIAN TRANSLATION OF FRENCHAY DYSARTHRIA ASSESSMENT – 2**  
*Š. Ravnikar, P. Širca Ule, M. Trček Kavčič, G. Vidmar* ..... 16
- KAKOVOST SPANJA OTROK Z MOTNJAMI V RAZVOJU ZARADI OKVARE ŽIVČEVJA IN KAKOVOST SPANJA NJIHOVIH STARŠEV**  
**SLEEP QUALITY IN CHILDREN WITH NEURODEVELOPMENTAL DISORDERS AND THEIR PARENTS**  
*P. Wraber, B. Horvat Rauter, G. Vidmar, K. Groleger Sršen*..... 22
- SKLADNOST TIPOV PREDPISANIH ORTOZ ZA OTROKE S CEREBRALNO PARALIZO Z NJIHOVIMI ZMOŽNOSTMI GROBEGA GIBANJA**  
**CONCORDANCE OF PRESCRIBED ORTHOSIS TYPES FOR CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY AND THE CHILDREN'S GROSS MOTOR FUNCTION**  
*Š. Bjelkič, K. Groleger Sršen, G. Vidmar, M. Dolinar* ..... 31
- ZANESLJIVOST IN NOTRANJA SKLADNOST DNEVNIKA O OTROKOVI FUNKCIONALNI UPORABI ROKE**  
**RELIABILITY AND INTERNAL CONSISTENCY OF A PEDIATRIC UPPER EXTREMITY MOTOR ACTIVITY LOG**  
*A. Istenič, G. Vidmar, N. Šarabon, K. Groleger Sršen*..... 39
- PRISOTNOST ANKSIOZNE IN DEPRESIVNE SIMPTOMATIKE, ZAZNANE NA VPRAŠALNIKU HADS, PRI OSEBAH PO AMPUTACIJI SPODNJEGA UDA V SLOVENIJI**  
**PRESENCE OF ANXIETY AND DEPRESSIVE SYMPTOMS DETECTED ON THE HADS QUESTIONNAIRE IN PEOPLE AFTER LOWER LIMB AMPUTATION IN SLOVENIA**  
*H. Burger, Z. Kuret, U. Zupanc, I. Cikajlo, B. Menart Maučec*..... 46
- MLADOSTNIKI S CEREBRALNO PARALIZO, SPOLNA PISMENOST IN SPOLNO VEDENJE**  
**ADOLESCENTS WITH CEREBRAL PALSY, SEXUAL LITERACY AND SEXUAL BEHAVIOR**  
*T. Kovačec Hermann*..... 55

<b>VADBA STOJE Z ROBOTIZIRANO NAGIBNO MIZO (ERIGO) PRI PACIENTIH Z NEPOPOLNO OKVARO HRBTENJAČE – PREGLED LITERATURE</b> <b><i>STANDING TRAINING WITH A ROBOTICALLY ASSISTED TILT TABLE (ERIGO) IN PATIENTS WITH INCOMPLETE SPINAL CORD INJURY – A LITERATURE REVIEW</i></b>	
<i>T. Čuk, J. Špoljar</i> .....	60
<b>PRIKAZ PRIMERA / CASE REPORTS</b>	
<b>DIAGNOSTIKA IN TERAPIJA PRIDOBLENEGA NEUROGENEGA JECLJANJA PRI OSEBI Z AFAZIJO – PREDSTAVITEV KLINIČENGA PRIMERA</b> <b><i>DIAGNOSIS AND THERAPY OF ACQUIRED NEUROGENIC STUTTERING IN A PERSON WITH APHASIA – A CLINICAL CASE STUDY</i></b>	
<i>N. Štrekelj, M. Trček Kavčič</i> .....	66
<b>KLINIČNOPSIHOLOŠKA OBRAVNAVA BOLNIKOV, KI SO KANDIDATI ZA ZDRAVLJENJE Z NEVROMODULACIJSKO METODO DRAŽENJA ZADNJIH STEBRIČKOV HRBTENJAČE (SCS), S PRIKAZOM PRIMERA</b> <b><i>CLINICAL PSYCHOLOGICAL TREATMENT OF PATIENTS WHO ARE CANDIDATES FOR TREATMENT WITH THE NEUROMODULATION METHOD OF POSTERIOR SPINAL COLUMN STIMULATION (SCS) WITH A CASE REPORT</i></b>	
<i>K. Pavlin, A. Šuster</i> .....	73
<b>NAVODILA AVTORJEM / INSTRUCTIONS FOR AUTHORS</b> .....	81

# POSTAVLJANJE CILJEV PRI TERAPIJI SPASTIČNOSTI OKVARJENEGA ZGORNJEGA UDA PO MOŽGANSKI KAPI S TOKSINOM BOTULINA

## GOAL ATTAINMENT SCALING IN UPPER LIMB SPASTICITY AFTER STROKE TREATMENT WITH BOTULINUM TOXIN

Maja Batinič, dr. med.<sup>1</sup>, prof. dr. Gaj Vidmar<sup>1,2,3</sup>, univ. dipl. psih., doc. dr. Nataša Bizovičar, dr. med.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča

<sup>2</sup>Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta

<sup>3</sup>Univerza na Primorskem, FAMNIT

### Povzetek

#### Izhodišča:

Spastičnost zgornjega uda je razmeroma pogost zaplet po možganski kapi, ki v določenih primerih poleg nefarmakološkega zdravljenja zahteva aplikacijo toksina botulina (BTX-A). Ocenjevanje izida zdravljenja na področju funkcionalnega izboljšanja predstavlja izziv zaradi heterogenosti klinične slike in različnih pričakovanj bolnikov. Namen naše raziskave je bil s pomočjo lestvice za postavljanje ciljev (Goal Attainment Scaling – GAS) oblikovati najpomembnejše cilje zdravljenja spastičnosti zgornjega uda po aplikaciji BTX-A skupaj z bolniki in njihovimi skrbniki.

#### Metode:

V prospektivno raziskavo smo vključili bolnike v kroničnem obdobju po možganski kapi s pomembno spastičnostjo v vsaj eni mišici zgornjega uda, ki so bili med avgustom 2020 in novembrom 2022 ambulantno zdravljeni z BTX-A. Pred aplikacijo BTX-A smo skupaj z bolnikom in svojci oblikovali vsaj tri cilje zdravljenja in jih ovrednotili na kontrolnem pregledu. Izračunali smo povprečno standardizirano (T) vrednost ciljev za posameznega bolnika in cilje razvrstili po kategorijah Mednarodne klasifikacije funkcioniranja, zmanjšane zmožnosti in zdravja (MKF). Zanimalo nas je, ali smo bili pri postavljanju ciljev preveč ali premalo optimistični in v kateri kategoriji smo postavili največ ciljev.

#### Rezultati:

V raziskavo je bilo vključenih 67 bolnikov. Spastičnost vseh mišic se je po aplikaciji BTX-A statistično značilno znižala (v povprečju za okrog 1 točko na Modificirani Ashworthovi

### Abstract

#### Background:

Upper limb spasticity is a relatively common sequela after stroke that can result in disability requiring nonpharmacological and sometimes pharmacological treatment with botulinum toxin (BTX-A). Assessment of functional improvement presents a challenge for treatment outcome evaluation. The aim of our study was to use the Goal Attainment Scaling (GAS) tool to define the most important goals of upper limb spasticity treatment with BTX-A in collaboration with patients and their caregivers.

#### Methods:

This prospective study included patients in the chronic post-stroke phase with important spasticity affecting at least one upper limb muscle who were candidates for outpatient BTX-A treatment between August 2020 and November 2022. Prior to BTX-A administration, a minimum of three treatment goals were established jointly with the patient and their caregivers. These goals were subsequently evaluated at follow-up. For each patient, the mean T-score of the goals was calculated and categorized according to the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF).

#### Results:

Sixty-seven patients were included in the study. Spasticity of all treated muscles decreased statistically significantly after BTX-A administration (by about 1 point on the Modified Ashworth Scale). The distribution of GAS T-scores was symmetrical; its mean was 50.1 (SD = 6.6, range 31.7 to 68.3). The scores were

lestvici). Porazdelitev vrednosti T za dosežke na lestvici GAS je bila simetrična; povprečje je bilo 50,1 (SO 6,6; razpon 31,7 do 68,3). Dosežek na GAS ni bil statistično značilno povezan niti s časom od kapi ( $r=0,00$ ;  $p=0,993$ ) niti s samooceno kakovosti življenja po terapiji ( $r=0,15$ ;  $p=0,240$ ).

### Razprava:

Porazdelitev vrednosti T za dosežke na lestvici GAS je bila blizu idealni (pričakovano povprečje je 50, pričakovani standardni odklon 10). Največ ciljev je bilo po MKF postavljenih na področju Telesnih funkcij in Skrbi zase, kar je v kroničnem obdobju po možganski kapi pričakovano.

### Zaključek:

S postavljanjem ciljev zdravljenja z BTX-A smo v terapevtski proces aktivno vključili bolnike, ki so s tem dobili vpogled v realne možnosti zdravljenja.

### Ključne besede:

spastičnost; zgornji ud; lestvičenje postavljanja ciljev; možganska kap; toksin botulina

*not statistically significantly associated either with time since stroke onset ( $r=0.00$ ,  $p=0.993$ ) or self-assessed quality of life after therapy ( $r=0.15$ ;  $p=0.240$ ).*

### Discussion:

*The distribution of GAS T-scores closely approximated the ideal distribution (expected mean 50, expected standard deviation 10). The majority of goals were focused on Body functions and Self-care ICF categories, which is to be expected in the chronic post-stroke phase.*

### Conclusion:

*By collaboratively setting treatment goals for BTX-A therapy, the patients were actively involved in the rehabilitation process, thus gaining insight into the realistic potential of their treatment.*

### Key words:

*upper limb; spasticity; goal attainment scaling; stroke; botulinum toxin*

## UVOD

Zdravljenje spastičnosti običajno vključuje kombinacijo farmakoloških in nefarmakoloških ukrepov, ki so osnovani na predhodno zastavljenih terapevtskih ciljih. Glede na izsledke številnih raziskav je intramuskularno injiciranje toksina botulina A (BTX-A) učinkovit način zdravljenja žariščne spastičnosti zgornjega uda po možganski kapi z blokado sproščanja acetilholina iz živčnih končičev na živčno-mišičnem stiku (1 - 3). BTX-A ima večji učinek na izboljšanje pasivne gibljivosti kot na izboljšanje aktivne funkcije zgornjega uda (4).

Spastičnost sama po sebi ni vedno ovirajoča do te mere, da bi zahtevala farmakološko zdravljenje, saj jo lahko pacienti s pridom uporabljajo (npr. pri presedanju, fiksaciji predmetov, nošenju torbice). Ocenjevanje izida zdravljenja spastičnosti predstavlja izziv zaradi medsebojnih razlik v pričakovanjih in funkcijskem stanju pacientov ter raznovrstnih možnostih uporabe zgornjega uda (5, 6). Postavljanje realnih ciljev terapije motivira bolnika in rehabilitacijski tim, pomaga koordinirati aktivnosti in intervencije skladno s ključnimi cilji in omogoča merjenje uspešnosti izida obravnave (7).

Klinično ocenjevalno orodje Lestvica postavljanja ciljev (*angl.* Goal Attainment Scale – GAS), ki predstavlja v bolnika usmerjeno načrtovanje poteka in vrednotenje doseženega namena zdravljenja, se zato v kombinaciji s standardiziranimi metodami lahko uporablja tudi pri ocenjevanju izida zdravljenja spastičnosti zgornjega uda (5,6). Ashford in Turner Stokes sta uporabo orodja GAS pri terapiji spastičnosti zgornjega uda po možganski kapi

preučevala v multicentrični prospektivni longitudinalni študiji ULIS I-III (6,8,9), v okviru katere so razvili Vprašalnik o vplivu spastičnosti na kakovost življenja (SQoL-6D) (10). Dosežke na tem vprašalniku obravnavamo v ločenem članku, tukaj pa se osredinjamo na postavljanje ciljev.

Pred ambulantno terapijo spastičnosti zgornjega uda z BTX-A smo želeli skupaj z bolnikom in s svojci zastaviti najpomembnejše cilje zdravljenja, jih razvrstiti v kategorije MKF in ugotoviti, ali smo bili pri postavljanju ciljev preveč ali premalo optimistični in v kateri kategoriji je bilo postavljenih največ ciljev. Zanimalo nas je tudi, ali obstaja povezava med doseganjem ciljev in kakovostjo življenja, merjeno s SQoL-6D, ter povezava med doseganjem ciljev in časom, preteklim od možganske kapi.

## METODE

### Preiskovanci

V raziskavo je bilo vključenih 67 bolnikov, starih vsaj 18 let, v kroničnem obdobju po ishemični ali hemoragični možganski kapi (vsaj 6 mesecev), s spastičnostjo zgornjega uda, ki so imeli med avgustom 2020 in novembrom 2022 v subspecialistični ambulanti za obravnavo spastičnosti po možganski kapi na URI Soča ambulantno aplikacijo BTX-A v okvarjeni zgornji ud in niso prejeli terapije z BTX-A v zadnjih 12 tednih; ti bolniki so podali pisno privolitev za sodelovanje v raziskavi (ali pa so jo namesto njih podali svojci).

Izključili smo bolnike z obojestransko okvaro zgornjih udov ali drugimi nevrološkimi, mišičnimi ali ortopedskimi obolenji, ki vplivajo na funkcijo zgornjega uda, bolnike z nezmožnostjo funkcionalnega sporazumevanja, ter bolnike, ki niso želeli sodelovati v raziskavi.

## Protokol dela in ocenjevalni instrument

Pridobili smo podatke o starosti in spolu preiskovancev, preteklim časom od možganske kapi, dominantni roki, okvarjeni strani telesa in vrsti kapi. Bolniki so na petstopenjski lestvici ocenili, kako velik problem zanje predstavlja spastičnost zgornjega uda (zelo velik problem, velik problem, srednje velik problem, majhen problem, ne predstavlja problema).

Pred aplikacijo BTX-A v spastične mišice zgornjega uda smo skupaj z bolniki in njihovimi svojci izoblikovali vsaj 3 terapevtske cilje po metodi GAS (11), ki smo jim, če je bilo mogoče, dodali standardizirana ocenjevalna orodja (vidna analogna lestvica za merjenje bolečine, obseg aktivne ali pasivne gibljivosti v komolcu, zapestju in prstih, Modificirana Ashworthova lestvica (12)). S pomočjo slednjih smo cilje postavili po principu SMART – specifične, merljive, dosegljive, realistične ter časovno omejene (13) in jih na kontrolnem pregledu ustrezno numerično ovrednotili (cilj ni dosežen: delno dosežen (-1) ali stanje je slabše (-2); cilj je dosežen: kot pričakovano (0), bolje (+1) ali veliko bolje (+2)) (11).

Vprašalnik SQoL-6D vsebuje 6 postavk (bolečina/neugodje, nehotni gibi ali krči, omejena gibljivost, skrb za okvarjeni ud, uporaba okvarjenega zgornjega uda, pomicnost/ravnotežje) (14). Bolniki so ga prejeli po pošti in ga prvič izpolnili doma dan ali dva pred ambulantnim pregledom, drugič na dan pregleda in tretjič ob kontrolnem pregledu čez 14 dni; takrat smo ponovili meritve ter doseženim ali nedoseženim ciljem pripisali ustrezne številske vrednosti. Cilje smo razvrstili v kategorije Mednarodne klasifikacije funkcioniranja, zmanjšane zmožnosti in zdravja (MKF) (15).

Etična komisija URI Soča je dne 22. 6. 2020 s sklepom številka 39/2020 podala pisno soglasje k izvedbi raziskave. Pridobljena so bila soglasja vseh bolnikov, udeleženih v raziskavi.

## Statistična analiza

Za statistično analizo in zbiranje podatkov smo uporabili programa Microsoft® Excel in IBM SPSS Statistics 29. Izračunali smo opisno statistiko za podatke o spolu, starosti, vrsti kapi, dominantni roki, okvarjeni strani in povprečnem času od utrepe kapi. Ali je prišlo do spremembe povprečne ocene spastičnosti z MAS, smo preizkusili s testom t za en vzorec (in velikost učinka ocenili s Cohenovim d). S formulo po Kiresuku in Shermanu (11,16) smo izračunali T-vrednost postavljenih ciljev za vsakega bolnika. Ocenili smo korelacijo vrednosti T s časom, preteklim od kapi, in kakovostjo življenja, merjeno s SQoL-6D.

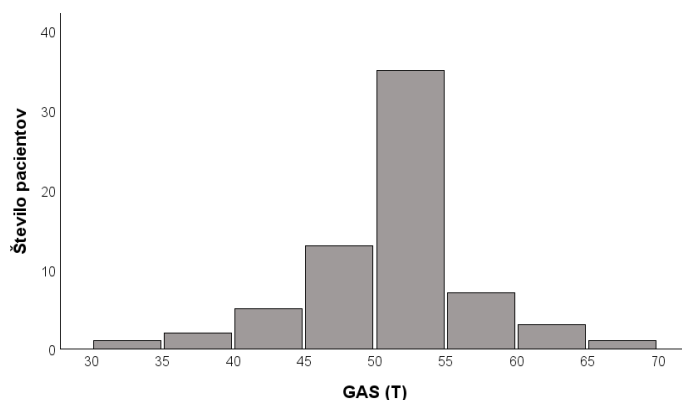
## REZULTATI

Vključitvenim merilom je ustrezalo 109 preiskovancev. Izključili smo štiri – dva zaradi nezmožnosti funkcionalnega sporazumevanja in dva zaradi pridruženih obolenj živčevja. Med pandemijo covida-19 so kontrolni pregledi po aplikaciji BTX-A potekali na prilagojen način, zato je lahko pri postavljanju ciljev sodelovalo le 67 preiskovancev, od tega 46 (69 %) moških in 21 (31 %) žensk s povprečno starostjo 62 let (mediana 63, razpon 28 do 79 let). Ishemično možgansko kap jih je utrpelo 49, hemoragično 17, in sicer 11 znotrajmožgansko in 4 subarahnoidno krvavitev; pri dveh ni bilo podatka o vrsti krvavitve, pri enem pa o vrsti kapi. Povprečno je v času aplikacije toksina botulina od možganske kapi minilo 10 let (mediana 8, razpon 1 do 37 let). Desnostransko hemiparezo je imelo 29 preiskovancev (43 %), levostransko pa 38 (57 %). Pri 34 % je bila okvarjena dominantna stran, pri 52 % pa nedominantna.

Skoraj polovica (31; 46 %) preiskovancev je označila, da spastičnost zanje predstavlja zelo velik problem, približno četrtnina jih je označila, da je spastičnost zanje velik problem (16; 24 %), praktično enak delež, da je srednje velik problem (17; 25 %), pri enem (1 %) je predstavljal majhen problem, pri dveh (3 %) pa spastičnost ni predstavljal problema. Povprečni celokupni enkratni odmerek na bolnika je bil 982 IE abobotulintoksina A (mediana 1000, razpon 500 do 1500;  $n=40$ ) in 280 IE inkobotulintoksina A (mediana 300, razpon 200 do 300;  $n=26$ ); za enega preiskovanca ni bilo podatka o odmerku. Po terapiji z BTX-A se je spastičnost vseh mišic v povprečju statistično značilno zmanjšala (Tabela 1). V povprečju se je zmanjšala za okrog eno točko na MAS, vsi ocenjeni učinki so bili izredno veliki.

## Postavljanje ciljev s pomočjo orodja GAS

Porazdelitev vrednosti T je bila simetrična. Povprečna vrednost T je znašala 50,1 (SO 6,6; razpon 31,7 do 68,3; Slika 1).



**Slika 1.** Porazdelitev vrednosti T za dosežke na lestvici GAS.  
**Figure 1.** Distribution of GAS T-scores.

Čas od kapi ni bil statistično značilno povezan z dosežkom na GAS ( $r=0,00$ ;  $p=0,993$ ). Dosežek na GAS prav tako ni bil statistično značilno povezan z oceno kakovosti življenja po terapiji, merjeno s SQoL-6D ( $r=0,15$ ;  $p=0,240$ ).

**Tabela 1.** Spremembe ocen spastičnosti na Modificirani Ashworthovi lestvici po aplikaciji toksina botulina.**Table 1.** Changes in spasticity ratings on Modified Ashworth Scale after botulinum toxin application.

Mišica / Muscle	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Brachioradialis	69	0,73	0,68	<0,001	1,08
Biceps brachii	69	0,79	0,63	<0,001	1,25
Brachialis	69	0,80	0,65	<0,001	1,24
Flexor carpi radialis	69	0,76	0,77	<0,001	0,99
Flexor carpi ulnaris	69	0,78	0,76	<0,001	1,02
Flexor digitorum superficialis	70	1,25	0,79	<0,001	1,58
Flexor digitorum profundus	70	1,28	0,78	<0,001	1,63
Flexor pollicis longus	18	1,25	0,96	<0,001	1,30
Adductor pollicis	10	1,40	1,08	0,003	1,30
Povprečje vseh mišic	70	0,93	0,48	<0,001	1,95

**Legenda/Legend:** *n* – št. preiskovancev/no. of participants, *M* – povprečje/mean, *SD* – standardni odklon/standard deviation, *p* – test t za en vzorec/one-sample t-test, *d* – velikost učinka/effect size.

**Tabela 2.** Uvrstitev postavljenih ciljev v kategorije MKF.**Table 2.** Classification of set goals into ICF categories.

Poglavje/ Chapter	Kategorija / Category	Koda/ Qualifier	Št. ciljev/ No. of goals
Funkcije čutil in bolečina/ Sensory functions and pain	Občutek bolečine/ Sensation of pain	b280	32
Funkcije živčevja, mišičja in okostja ter z gibanjem povezane funkcije/ Neuromuskulo-skeletal and movement related functions	Funkcije gibljivosti sklepov/ Mobility of joint functions	b710	55
	Funkcije mišičnega tonusa/ Muscle tone functions	b735	20
	Funkcije nehotnih odzivov z gibom (asociirane reakcije)/ Involuntary movement reaction functions	b755	13
	Funkcije nehotnih gibov (krči)/ Involuntary movement functions	b765	8
	Funkcije vzorcev hoje/ Gait pattern functions	b770	4
Življenje doma/ Domestic life	Pospravljanje/ Doing housework	d640	5
Gibanje/ Mobility	Fina motorika rok/ Fine hand use	d440	15
	Uporaba rok in lakti/ Hand and arm use	d445	2
	Vzdrževanje telesnega položaja/ Maintaining a body position	d415	1
Skrb zase/ Self-care	Skrb za dele telesa/ Caring for body parts, Umivanje/ Washing oneself	d520, d510	38
	Oblačenje/ Dressing	d540	18
	Odnos do svojega telesa/ Body image	d598	1
Skrb zase/ Self-care	Skrb za lastno zdravje/ Looking after one's health	d570	30
Službe, sistemi in politika/ Services, systems and policies	Zdravstvene službe, sistemi in politika/ Health services, systems and policies	e580	
<b>Skupaj ciljev/ Total no. of goals</b>			<b>242</b>

Razvrstitev postavljenih ciljev v poglavja in kategorije MKF povzema Tabela 2. Na področju Funkcij živčevja, mišičja in okostja ter z gibanjem povezanih funkcij je bilo postavljenih največ ciljev (100; 41 %). Drugo najpogostejše področje je bila Skrb zase, kamor je sodilo 87 ciljev (36 %). Sem smo uvrstili tudi cilje, ki so se nanašali na izvajanje vaj doma in/ali v sklopu fizioterapevtskih programov, zato sta pri nekaterih ciljnih možni dve kategoriji iz različnih poglavij. Manj ciljev (32; 13 %) se je nanašalo na Funkcije čutil in bolečino, najmanj postavljenih ciljev (18; 7 %) pa je bilo iz poglavja o gibanju.

Po MKF se v razdelek Telesne funkcije uvršča 132 (55 %) ciljev, od katerih je bilo doseženih 95 (72 %) ciljev, v razdelek Dejavnosti in sodelovanje pa se uvršča 110 (45 %) ciljev, od katerih je bilo doseženih 96 (87 %) ciljev.

## RAZPRAVA

Vključitev standardiziranih lestvic v proces postavljanja ciljev je omogočila vnaprejšnjo opredelitev meril za razvrstitev v različne stopnje doseganja ali nedoseganja cilja. Kljub temu se je ta pristop izkazal kot razmeroma zamuden in pri določenih ciljnih težko izvedljiv (npr. »S pomočjo zdrave roke razklene prste na okvarjeni strani in samostojno umije dlan z milom in vodo.«). Zato se v klinični praksi pogosto priporoča uporaba poenostavljene različice – GAS-light, kjer se vnaprej oceni le začetno stanje (16 - 18). Ena od omejitev naše raziskave je bil kratek časovni okvir spremljanja, saj smo bolnikove rezultate zdravljenja ocenili le ob kontrolnem pregledu 14 dni po aplikaciji BTX-A. Nekateri avtorji za vrednotenje kratkoročnega cilja priporočajo časovni okvir enega zdravljenja z BTX-A oziroma 3 do 6 mesecev, za vrednotenje dolgoročnega cilja pa 3 do 4 terapije z BTX-A oziroma 9 do 18 mesecev (19, 20).

Porazdelitev vrednosti T za dosežke na lestvici GAS je bila blizu idealni (pričakovano povprečje je 50, pričakovani standardni odklon 10). Postavljeni cilji so bili torej v povprečju za večino bolnikov realni, niti preveč niti premalo optimistični, kar je primerljivo z rezultati podobnih raziskav (9, 16, 21).

Za vsakega bolnika smo oblikovali individualne cilje. V skladu s priporočili nekaterih raziskav (8, 9) smo si vnaprej pripravili seznam možnih ciljev, ki smo ga lahko sproti dopolnjevali in nam je delo olajšal. Za razumevanje vpliva bolezni na bolnikovo življenje, primerjavo zastavljenih ciljev in doseženih izboljšav po zdravljenju z BTX-A med bolniki in drugimi raziskavami smo cilje razvrstili v kategorije po MKF (15, 22).

V naši raziskavi je bilo 45 % ciljev postavljenih v razdelku Dejavnosti in sodelovanje, preostalih 55 % pa v razdelku Telesne funkcije. V primerjavi z drugimi raziskavami, v katerih je bilo v razdelek Telesne funkcije uvrščenih 47 % (23), 46 % (16) oziroma 45 % ciljev (20), naš delež nekoliko odstopa. Višji delež ciljev v razdelku Telesne funkcije bi lahko bil posledica drugačnega pristopa h kategorizaciji. V naši raziskavi smo cilje, ki so se nanašali na izboljšanje pasivne gibljivosti (npr. »S pomočjo zdrave roke iztegniti prste na mizi«), po MKF uvrstili v poglavje Funkcije gibljivosti sklepov (b710).

V eni od raziskav so cilje, ki so se nanašali na pravilno raztezanje in krepitev mišic kot del samostojnega izvajanja rehabilitacijskih postopkov (npr. »z lahkoto raztegniti prste« ali »odpreti dlan ob blagem uporu«), uvrstili v kategorijo Opravljanje posameznih opravil (d210), v katero je bilo uvrščenih kar 18 % vseh postavljenih ciljev (20). Omeniti velja tudi, da so v isti raziskavi preučevali cilje terapije spastičnosti z BTX-A zgornjega in spodnjega uda. Tretjina vseh postavljenih ciljev se je nanašala na hojo, ki spada v razdelek Dejavnosti in sodelovanja (20).

V razdelku Telesne funkcije je bilo doseženih 72 % ciljev, v razdelku Dejavnosti in sodelovanje pa 87 %. Nekoliko višji delež doseženih ciljev v slednjem razdelku je verjetno posledica dejstva, da je bila večina zastavljenih ciljev usmerjena na področje pasivnih funkcij, kjer je delež doseženih ciljev praviloma višji. Delež doseženih ciljev v razdelku Telesne funkcije je bil primerljiv z ugotovitvami sorodnih raziskav (16, 23, 24).

Bolniki v kroničnem obdobju po možganski kapi pogosteje izbirajo cilje, povezane z lajšanjem bolečine in pasivnimi funkcijami, kot sta osebna higiena in oblačenje (9, 16, 23, 25), kar je pogosto posledica afunkcionalnosti okvarjenega zgornjega uda. Nasprotno pa bolniki z multiplo sklerozo pri zdravljenju spastičnosti z BTX-A pogosteje izbirajo cilje, usmerjene v aktivne funkcije spodnjih udov, zlasti v izboljšanje hoje (26).

Po terapiji z BTX-A se je spastičnost vseh obravnavanih mišic v povprečju statistično značilno zmanjšala, v povprečju za okrog eno točko na MAS. Ti rezultati so primerljivi z izsledki številnih predhodnih raziskav (27).

Dosežek na GAS ni bil statistično značilno povezan z rezultatom vprašalnika SQuL-6D po terapiji z BTX-A. To ni presenetljivo, saj so bili pri večini bolnikov opredeljeni le trije cilji, ki lahko zajemajo največ tri od šestih področij, zajetih v vprašalniku SQuL-6D. O podobnih ugotovitvah so poročali tudi avtorji vprašalnika (28).

Dosežek na GAS ni bil statistično značilno povezan s časom, preteklim od možganske kapi. Vsi preiskovanci so bili v kroničnem obdobju po možganski kapi, ko bolniki pogosteje izbirajo cilje, povezane s pasivnimi funkcijami in z lajšanjem bolečine. Takšne cilje običajno dosežejo v večji meri kot cilje, usmerjene v aktivne funkcije (5, 9, 16, 23, 25). V prihodnjih raziskavah bi bilo smiselno spremljati postavljanje ciljev skozi več zaporednih aplikacij BTX-A ter analizirati morebitne spremembe v vsebini ciljev in identificirati dolgoročne cilje, ki jih bolniki lahko dosežejo.

## ZAKLJUČEK

S postavljanjem individualno prilagojenih ciljev lahko izboljšamo vključenost bolnikov v proces zdravljenja, olajšamo klinično odločanje ter omogočamo merjenje funkcionalnega izida. Kategorizacija ciljev po MKF omogoča standardizacijo in primerljivost podatkov. V naši raziskavi se je pokazalo, da so bili cilji za večino bolnikov, zdravljenih zaradi spastičnosti okvarjenega zgornjega uda s toksinom botulina, realni.

## Literatura:

1. Simpson DM, Gracies JM, Yablon SA, Barbano R, Brashear A. Botulinum neurotoxin versus tizanidine in upper limb spasticity: a placebo-controlled study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2009;80:380–5.
2. Gracies JM, Brashear A, Jech R, McAllister P, Banach M, Valkovic P, et al. Safety and efficacy of abobotulinumtoxinA for hemiparesis in adults with upper limb spasticity after stroke or traumatic brain injury: a double-blind randomised controlled trial. *Lancet Neurol*. 2015;14:992–1001.
3. Wissel J, Ward AB, Erztgaard P, Bensmail D, Hecht MJ, Lejeune TM, et al. European consensus table on the use of botulinum toxin type A in adult spasticity. *J Rehabil Med*. 2009;41:13–25.
4. Ozcakir S, Sivrioglu K. Botulinum toxin in poststroke spasticity. *Clin Med Res*. 2007;5:132–8.
5. Turner-Stokes L, Baguley IJ, De Graaff S, Katrak P, Davies L, McCrory P, et al. Goal attainment scaling in the evaluation of treatment of upper limb spasticity with botulinum toxin: a secondary analysis from a double-blind placebo-controlled randomized clinical trial. *J Rehabil Med*. 2010;42:81–9.
6. McCrory P, Turner-Stokes L, Baguley IJ, De Graaff S, Katrak P, Sandanam J, et al. Botulinum toxin A for treatment of upper limb spasticity following stroke: a multi-centre randomised placebo-controlled study of the effects on quality of life and other person-centred outcomes. *J Rehabil Med*. 2009;41:536–44.
7. Singh R, Clarke A. Real-life outcomes in spasticity management: features affecting goal achievement: *BMJ Neurology Open*. 2020;2:e000015.
8. Turner-Stokes L, Fheodoroff K, Jacinto J, Maisonnobe P, Zakine B. Upper limb international spasticity study: rationale and protocol for a large, international, multicentre prospective cohort study investigating management and goal attainment following treatment with botulinum toxin A in real-life clinical practice. *BMJ Open*. 2013;3(3):e002230.
9. Turner-Stokes L, Jacinto J, Fheodoroff K, Brashear A, Maisonnobe P, Lysandropoulos A, et al. Longitudinal goal attainment with integrated upper limb spasticity management including repeat injections of botulinum toxin A: findings from the prospective, observational Upper Limb International Spasticity (ULIS-III) cohort study. *J Rehabil Med*. 2021;53(2):jrm00157.
10. Turner-Stokes L, Fheodoroff K, Jacinto J, Lambert J, De La Loge C, Calvi-Gries F, et al. The spasticity-related quality of life 6-dimensions instrument in upper-limb spasticity: part II A first psychometric evaluation. *J Rehabil Med*. 2022;54:jrm00243.
11. Turner Stokes L. Goal attainment scaling (GAS) in rehabilitation: a practical guide. *Clin Rehabil*. 2009;23:362–70.
12. Harb A, Margetis K, Kishner S. Modified Ashworth Scale. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2025. Dostopno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554572/> (citirano 4. 4. 2025).
13. Bovend'Eerd TJ, Botell RE, Wade DT. Writing SMART rehabilitation goals and achieving goal attainment scaling: a practical guide. *Clin Rehabil*. 2009;23:352–61.
14. Turner-Stokes L, Ashford S, Fheodoroff K, Jacinto J. The spasticity-related quality of life tool (SQoL-6D). 2014. Dostopno na: <https://www.kcl.ac.uk/nmpc/assets/rehab/sqol-6d-version-4-8.7.2014.pdf> (citirano 5. 6. 2025).
15. Moravec Berger D, ed. Mednarodna klasifikacija funkcioniranja, zmanjšane zmožnosti in zdravja, Ljubljana: IVZ RS, IR RS; 2006.
16. Ashford S, Fheodoroff K, Jacinto J, Turner-Stokes L. Common goal areas in the treatment of upper limb spasticity: a multi-centre analysis. *Clinical Rehabilitation*. 2015;30(6):617–22.
17. Jacinto J, Balbert A, Bensmail D, Carda S, Draulans N, Deltombe T, et al. Selecting goals and target muscles for botulinum toxin A injection using the Goal Oriented Facilitated Approach to Spasticity Treatment (GO-FAST) Tool. *Toxins*. 2023; 15(12):676.
18. Wissel J, Ri S. Assessment, goal setting, and botulinum neurotoxin a therapy in the management of post-stroke spastic movement disorder: updated perspectives on best practice. *Expert Rev Neurother*. 2022;22(1):27–42.
19. Jacinto J, Camões-Barbosa A, Carda S, Hoard D, Wissel J. A practical guide to botulinum neurotoxin treatment of shoulder spasticity 1: Anatomy, physiology, and goal setting. *Front Neurol*. 2022;13:1004629.
20. Fheodoroff K, Scheschonka A, Wissel J. Goal analysis in patients with limb spasticity treated with incobotulinumtoxinA in the TOWER study. *Disabil Rehabil*. 2022;44(8):1367–73.
21. Khat'kova SE, Baikova A, Maisonnobe P, Khasanova DR. Vliyanie kompleksnogo lecheniya spasticnosti verkhnei konechnosti, vkluchayushchego povtornye in'ektsii botulinicheskogo toksina tipa A, na dostizhenie tselei, orientirovannykh na nuzhdy patsienta, v real'noi klinicheskoi praktike: rezultaty mezhdunarodnogo prospektivnogo, nablyudatel'nogo issledovaniya spasticnosti verkhnei konechnosti ULIS-III v rossiiskoi podgrupe patsientov. *Zh Nevrol Psikhiatr Im*. 2021;121(11):39–48.
22. Choi K, Peters J, Tri A, Chapman E, Sasaki A, Ismail F, et al. Goals set by patients using the ICF model before receiving botulinum injections and their relation to spasticity distribution. *Physiother*. 2017;69:113–9.
23. Turner-Stokes L, Jacinto J, Fheodoroff K, Brashear A, Maisonnobe P, Lysandropoulos A, et al. Assessing the effectiveness of upper-limb spasticity management using a structured approach to goal setting and outcome measurement: first cycle results from the ULIS (Upper Limb International Spasticity)-III study. *J Rehabil Med*. 2021;53: jrm00133.
24. Fheodoroff K, Dressler D, Woldag H, Koßmehl P, Koch M, Maisonnobe P, et al. Therapieziele bei Patienten mit Armspastik nach Schlaganfall nach Injektion mit Botulinumtoxin A. *Nervenarzt*. 2019;90:361–70.
25. Ashford S, Jackson D, Turner-Stokes L. Goal setting, using goal attainment scaling, as a method to identify patient selected items for measuring arm function. *Physiotherapy*. 2015;101:88–94.
26. Baccouche I, Bensmail D, Leblong E, Fraudet B, Aymard C, Quintaine V, et al. Goal-setting in multiple sclerosis-related spasticity treated with botulinum toxin: The GASEPTOX Study. *Toxins*. 2022;24;14(9):582.
27. Andringa A, van de Port I, van Wegen E, Ket J, Meskers C, Kwakkel G. Effectiveness of botulinum toxin treatment for upper limb spasticity poststroke over different ICF domains: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2019;100(9):1703–25.
28. Turner-Stokes L, Fheodoroff K, Jacinto J, Lambert J, De La Loge C, Calvi-Gries F, et al. The spasticity-related quality of life 6-dimensions instrument in upper-limb spasticity: Part I Development and responsiveness. *J Rehabil Med*. 2022;3;54:jrm00244.

# ZANESLJIVOST IN VELJAVNOST SLOVENSKEGA PREVODA FRENCHAYSKEGA PRESEJALNEGA TESTA ZA AFAZIJU *RELIABILITY AND VALIDITY OF THE SLOVENIAN TRANSLATION OF THE FRENCHAY APHASIA SCREENING TEST*

**Suzana Knavs<sup>1,4</sup>, mag. prof. logoped. in surdoped., Teja Hržič<sup>2,4</sup>, mag. prof. logoped. in surdoped., Marjeta Trček Kavčič<sup>3</sup>, mag. prof. logoped. in surdoped., prof. dr. sc. Emica Farago<sup>4,5</sup>, prof. dr. Gaj Vidmar<sup>3,6,7</sup>, univ. dipl. psih., asist. Patricija Širca Ule, prof. spec. in rehab. ped, spec. klin. log.<sup>4,8</sup>**

<sup>1</sup> Zavod za gluhe in naglušne Ljubljana

<sup>2</sup> Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinika za ORL in CFK

<sup>3</sup> Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča

<sup>4</sup> Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

<sup>5</sup> Univerza v Zagrebu, Izobraževalno-rehabilitacijska fakulteta

<sup>6</sup> Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta

<sup>7</sup> Univerza na Primorskem, FAMNIT

<sup>8</sup> Univerza na Primorskem, Pedagoška fakulteta

## Izvleček

### Izhodišča:

Afazija je pridobljena jezikovna motnja, ki prizadene zmožnosti sporazumevanja in vpliva na kakovost življenja posameznika. Za učinkovito rehabilitacijo je ključnega pomena zgodnja prepoznavna težav. V slovenskem jeziku še ni dostopnega presejalnega testa ali drugega diagnostičnega orodja za ocenjevanje govorno-jezikovnih sposobnosti bolnikov z afazijo. V raziskavi smo želeli preveriti zanesljivost in veljavnost slovenskega prevoda Frenchayskega presejalnega testa (*angl.* Franchay Aphasia Screening Test, FAST), ki bo prvi tovrstni preizkus v slovenskem jeziku.

### Metode:

Raziskavo smo opravili v treh delih, kjer smo preverili skladnost med ocenjevalci, sočasno ( $N=50$ ) in vsebinsko veljavnost posameznih testnih nalog. Za oceno sočasne veljavnosti smo oblikovali tri zunanja merila (ocena logopeda, lokacija možganske poškodbe, naporitev bolnika na logopedski pregled) in jih primerjali z doseženimi rezultati na FAST-u. Skladnost med ocenjevalci in vsebinsko veljavnostjo posameznih testnih nalog so podale tri specialistke klinične logopedije.

### Rezultati:

Zanesljivost z vidika skladnosti med ocenjevalci je bila skoraj popolna ( $ICC = 0,998$ ;  $p < 0,001$ ). Rezultati so pokazali

## Abstract

### Background:

*Aphasia is an acquired language disorder that impairs a person's ability to communicate and limits their quality of life. Early detection of difficulties is crucial for effective rehabilitation. Currently, there is no screening test or other diagnostic tool to assess the language abilities of patients with aphasia in the Slovenian language. In this study, we aimed to evaluate the reliability and validity of the Slovenian translation of the Frenchay Aphasia Screening Test (FAST), which will be the first such assessment tool in the Slovenian language.*

### Methods:

*The study was conducted in three phases, in which inter-rater agreement, concurrent validity ( $N=50$ ) and content validity of the individual test items were examined. To assess concurrent validity, we established three external criteria (assessment by a speech therapist, location of brain injury and medical referral of the patient for a speech therapy examination) and compared these with the FAST results. The inter-rater agreement and content validity of the individual test items were assessed by three specialists in clinical speech therapy.*

### Results:

*The inter-rater reliability was almost perfect ( $ICC = 0.998$ ;  $p < 0.001$ ). The results showed perfect sensitivity (100%) and*

popolno občutljivost (100 %) in najvišjo stopnjo skladnosti z merilom zunanje ocene logopeda (Cohenov koeficient  $\kappa = 0,65$ ;  $p \leq 0,001$ ). Pri drugem merilu, napotitev na logopedsko obravnavo ( $\kappa = 0,55$ ;  $p \leq 0,001$ ), je bila specifičnost najvišja (82 %). Najnižja sočasna veljavnost je bila pri merilu lokacija možganske poškodbe ( $\kappa = 0,43$ ;  $p \leq 0,001$ ). Vsebinska veljavnost dosega visoko primernost vsebine testa (67 %).

### Zaključek:

Slovenski prevod Frenchayskega presejalnega testa se je izkazal za zanesljiv in veljaven pripomoček za uporabo v klinični praksi. V prihodnje bi bilo smiselno preveriti še druge merske značilnosti.

### Ključne besede:

afazija; presejalni test; merske značilnosti; zanesljivost; veljavnost

*the highest degree of agreement with the external criterion of the speech therapist's assessment (Cohen's  $\kappa = 0.65$ ;  $p \leq 0.001$ ). The second criterion, physician referral to speech therapy ( $\kappa = 0.55$ ;  $p \leq 0.001$ ), showed the highest specificity (82%). The lowest concurrent validity was observed for the criterion of localization of brain injury ( $\kappa = 0.43$ ;  $p \leq 0.001$ ). Content validity showed a high degree of appropriateness of the test (67%).*

### Conclusion:

*The Slovenian translation of the FAST has proven to be a reliable and valid instrument for use in clinical practice. Future research should investigate further psychometric properties of the test.*

### Key words:

*aphasia; screening tests; measurement characteristics; reliability; validity*

## UVOD

Afazija je pridobljena jezikovna motnja, ki nastane kot posledica okvar v centrih, odgovornih za jezikovno procesiranje, in se pri večini ljudi nahajajo v dominantni možganski hemisferi. Zaradi motenj v jezikovnem procesiranju imajo osebe z afazijo težave pri komunikaciji. Težave se lahko odražajo na področju govora, razumevanja, pisanja in branja (1). Oseba z afazijo ima lahko težave na enem ali več jezikovnih področjih.

Prognoza jezikovnih sposobnosti posameznika z afazijo je v največji meri pogojena z mestom okvare in bo njeno velikostjo (2). Najpogosteje uporabljena Bostonska klasifikacija, ki jo je leta 1960 oblikoval Goodglass s sodelavci (3), afazije deli glede na mesto poškodbe: Brocova afazija, Wernickejeva afazija, konduktivna afazija, globalna afazija, anomična afazija, transkortikalna motorična afazija, transkortikalna senzorična afazija in transkortikalna mešana afazija.

Najpogostejši vzrok nastanka afazije je možganska kap, saj kar 80 % afazij nastane kot posledica možganske kapi, pri čemer se pri od 20 % do 38 % bolnikov po možganski kapi razvije afazija (4, 5). Drugi možni vzroki nastanka afazije so travmatska poškodbe glave, možganski tumorji, encefalitis, demence, različne bolezni živčevja, stanja po nevrokirurških posegih ali zloraba drog (6).

Komunikacija je osnovna človeška potreba, ki jo posameznik potrebuje za samostojno funkcioniranje in vključevanje v socialno okolje (7). Afazija pomembno vpliva tako na kakovost življenja posameznika kot tudi njegovih svojcev (8). Za doseg optimalnega izida je potrebno zgodnje prepoznavanje težav na področju komunikacije in klinično logopedsko obravnavo. Ustrezni in

občutljivi ocenjevalni instrumenti omogočajo zgodnjo prepoznavo posameznikov, ki bodo potrebovali logopedsko obravnavo, spremljanje in svetovanje (9).

Kakovosten presejalni test je časovno ekonomičen, enostaven za uporabo, veljaven, zanesljiv in občutljiv (10, 11). V tujini so v uporabi različni presejalni testi, na primer Jezikovni presejalni test (*angl.* Language Screening Test) (9, 11), Hitri test za afazijo (*angl.* The Aphasia Rapid Test) (12, 11), Ullevaalski presejalni test (Ullevaal Aphasia Screening Test) (9, 11), Misisipi jev presejalni test za afazijo (*angl.* Mississippi Aphasia Screening Test) (9, 11) in FAST (9, 11, 13), ki se med seboj razlikujejo glede na dolžino, obsežnost preizkusa in težavnost.

Presejalni test FAST (13) omogoča ocenjevanje vseh štirih jezikovnih ravni – slušno razumevanje, govor, branje in pisanje. Je kratek in preprost, zato je primeren za uporabo tako v akutni fazi kot tudi pozneje v fazi rehabilitacije. Uporabljajo ga lahko različni strokovnjaki, ki obravnavajo odrasle osebe s težavami na področju ekspresivnih in receptivnih jezikovnih sposobnosti, kot so zdravniki, klinični psihologi, diplomirane medicinske sestre, idr. V primeru, da je glede na rezultat ocene s FAST-om postavljen sum na afazijo, je potrebna nadaljnja poglobljena klinično logopedska ocena jezikovnih zmožnosti. Za izvedbo testa je v povprečju potrebnih 10 minut.

V slovenskem jeziku do sedaj še ni bilo dostopnega standardiziranega presejalnega testa ali drugega ocenjevalnega orodja za oceno govorno-jezikovnih zmožnosti oseb z afazijo. Namen naše raziskave je preveriti merske značilnosti slovenskega prevoda presejalnega testa FAST.

## METODE

### Preiskovanci

V raziskavo je bilo vključenih 85 oseb z afazijo, od tega je bilo 35 oseb z afazijo vključenih v preverjanje skladnosti med ocenjevalci. Preverjanje sočasne veljavnosti smo izvedli na vzorcu 50 oseb hospitaliziranih na oddelku za rehabilitacijo bolnikov po možganski kapi Univerzitetnega rehabilitacijskega inštituta Republike Slovenije Soča.

Vključitvena merila so bila stanje po možganski kapi in slovenščina kot materni jezik. Pri preverjanju skladnosti med ocenjevalci pa je bilo dodatno vključitveno merilo stanje kronične afazije, kar smo opredelili kot več kot 6 mesecev vztrajajoče jezikovne motnje po možganski kapi.

Izključitvena merila za vse preiskovance so bila težka stopnja izgube sluha in/ali okvara vida, ki bi onemogočala samostojno sodelovanje v procesu ocenjevanja ter kognitivni ali jezikovni deficiti, prisotni že pred nastalo možgansko kapjo. Vključitveno merilo za preverjanje vsebinske veljavnosti je morala biti strokovna usposobljenost ocenjevalcev, pridobljena izobrazba s področja študija logopedije in surdopedagogike in neposredno delo z odraslimi z nevrogenimi motnjami komunikacije več kot 3 leta.

Pred vključitvijo v raziskavo so preiskovanci podali pisno soglasje za sodelovanje v raziskavi.

### Ocenjevalni instrument

V raziskavi smo uporabili slovenski prevod tretje izdaje presejalnega testa FAST. Preveden je bil z dovoljenjem avtorice, v skladu z mednarodnimi smernicami – z upoštevanjem 5-stopenjskega medkulturnega procesa adaptacije, prevoda v slovenščino in prevoda nazaj v izvorni jezik (14).

Za ugotavljanje sočasne veljavnosti smo oblikovali tri zunanja merila (prisotnost nevroloških znakov/lezij, ki bi lahko povzročile afazijo; ocena logopeda o prisotnosti afazije; zdravnikova napotitev bolnika na logopedsko obravnavo), s katerimi smo sočasno veljavnost preverjali kot skladnost sklepa o prisotnosti afazije na podlagi rezultata FAST. Za preverjanje vsebinske veljavnosti smo uporabili 5-stopenjsko Likertovo ocenjevalno lestvico (od 1- neustrezna vsebina do 5- povsem ustrezna vsebina).

### Postopek zbiranja podatkov

Zbiranje podatkov je potekalo 11 mesecev, v obdobju od junija 2020 do maja 2021. Iz zdravstvene dokumentacije vključenih bolnikov smo za preverjanje sočasne veljavnosti pridobili podatka o mestu možganske kapi in času nastanka možganske kapi, dosežku na Kratkem preizkusu spoznavnih sposobnosti (KPSS), podatek o napotitvi bolnika na logopedsko oceno in klinično logopedsko diagnozo, ki jo je postavil specialist klinične logopedije na podlagi poglobljenega testiranja.

Testiranje je potekalo v tistem okolju, v povprečju je trajalo 10 minut. Test je bil izveden v celoti. Pri testiranju vzorca za preverjanje skladnosti smo postopek testiranja posneli z videokamero. Pri ocenjevanju so sodelovale tri klinične logopedinje z izkušnjami z ocenjevanjem in obravnavo odraslih z afazijo. Klinične logopedinje so podale neodvisno oceno in pri ocenjevanju natančno upoštevale navodila priročnika.

Vsebinsko veljavnost smo pridobili na osnovi strinjanja treh kliničnih logopedinj z večletnimi izkušnjami dela z bolniki z afazijo in dobrim poznavanjem FAST presejalnega preizkusa. Klinične logopedinje, ki so podale neodvisno oceno vsebinske veljavnosti, niso sodelovale v prvem delu raziskave pri testiranju skladnosti.

### Statistična analiza

Za statistično analizo podatkov smo uporabili program IBM SPSS Statistics (verzija 23 za Windows). Skladnost med ocenjevalci smo ocenili z intraklasnim korelacijskim koeficientom (*ICC*; dvosmerni slučajni model za posamezno meritev). Vsebinsko veljavnost za posamezni sklop so na petstopenjski lestvici ocenile tri neodvisne ocenjevalke. Za vsako ocenjevalko smo izračunali povprečje ocen sklopov. Ker so bila vsa merila pri ugotavljanju sočasne veljavnosti dvojiška (da/ne), smo skladnost za vsako izmed meril ovrednotili s Cohenovim koeficientom  $\kappa$ . Čeprav nobeno merilo ne predstavlja t. i. zlatega standarda, smo ocenili tudi mere diagnostične ustreznosti (občutljivost, ločljivost, pozitivno in negativno napovedno vrednost).

Raziskava je bila ocenjena kot etično ustrezna s strani Komisije za medicinsko etiko na Univerzitetnem rehabilitacijskem inštitutu Republike Slovenije Soča (št. 17/2020).

## REZULTATI

Ocene vrednotenja vsebinske veljavnosti so pokazale, da sta sklopa govor in pisanje po mnenju ocenjevalk brezhibna, sklopa razumevanje in branje pa blizu temu. Najvišja možna ocena (ocena 5) je predstavljala dve tretjini ocen (8 od 12), za stopnjo nižjo oceno (ocena 4) je bilo četrtno ocen in samo ena ocena je bila 3. V celoti vzeto lahko na podlagi ocen strokovnjakinj sklenemo, da je vsebinska veljavnost testa FAST ustrezna.

Ocene sočasne veljavnosti povzema Tabela 1. Vsi Cohenovi koeficienti so bili statistično značilno različni od nič ( $p \leq 0,001$ ), torej je bila skladnost višja od slučajne. Ocena FAST je dosegla popolno občutljivost ter najvišjo stopnjo skladnosti z merilom, če vzamemo kot merilo oceno logopeda, da ima oseba afazijo. Specifičnost je bila najvišja, če vzamemo kot merilo napotitev osebe na logopedsko obravnavo. Sočasna veljavnost ocen FAST je bila v splošnem najnižja, če vzamemo kot merilo prisotnost nevroloških znakov ali lezij, ki bi lahko povzročile afazijo.

V Tabeli 2 prikazujemo število pravilno in nepravilno razvrščenih udeležencev na podlagi ocene s FAST glede na posamezno merilo.

**Tabela 1.** Mere sočasne veljavnosti FAST glede na tri različna merila.**Table 1.** Measures of concurrent validity of FAST according to three different criteria.

Merilo/ Criterion	Občutljivost/ Sensitivity	Specifičnost/ Specificity	PNV/ PPV	NNV/ NPV	Cohenov $\kappa$ / Cohen's $\kappa$
Napotitev na logopedsko obravnavo/ Medical referral of the patient for a speech therapy examination	73 %	82 %	76 %	79 %	0,551
Ocena logopeda – afazija/ Assessment by a speech therapist	100 %	78 %	62 %	100 %	0,653
Nevrološki znaki ali okvara/ Location of brain injury	65 %	78 %	71 %	72 %	0,433

**Legenda:** PNV – pozitivna napovedna vrednost, NNV – negativna napovedna vrednost.

**Legend:** PPV – positive predictive value, NPV – negative predictive value.

**Tabela 2.** Število na podlagi FAST pravilno in nepravilno razvrščenih udeležencev v vzorcu za preverjanje sočasne veljavnosti glede na izbrano merilo.**Table 2.** Number of correctly and incorrectly classified participants in the concurrent validity sample based on FAST according to the selected criterion.

Merilo/ Criterion	TP	FP	TN	FN
Ocena logopeda/ Assessment by a speech therapist	13	8	29	0
Napotitev na logopedsko obravnavo/ Medical referral of the patient for a speech therapy examination	16	5	23	6
Nevrološki znaki ali okvara/ Location of brain injury	15	6	21	8

**Legenda:** TP – resnično pozitivni, FP – lažno pozitivni, TN – resnično negativni, FN – lažno negativni.

**Legend:** TP – true positives, FP – false positives, TN – true negatives, FN – false negatives.

**Tabela 3.** Ocenjena skladnost ocenjevalcev za posamezne postavke in skupni dosežek na FAST.**Table 3.** Estimated inter-rater agreement for individual items and overall score on the FAST.

	Dosežek pri oceni s FAST						
	Razu.: slika/ Comprehen.: picture	Razu.: liki/ Comprehen.: shapes	Govor: slika/ Speech: picture	Govor: priklic/ Speech: recall	Branje/ Reading	Pisanje/ Writing	Skupno/ Total
<b>ICC</b>	1,000	1,000	0,985	1,000	1,000	0,965	0,998
<b>(95 % IZ/CI)</b>	1,000 - 1,000	1,000 - 1,000	0,975 - 0,992	1,000 - 1,000	1,000 - 1,000	0,940 - 0,981	0,996 - 0,999

**Legenda:** ICC – koeficient intraklasne korelacije, IZ – interval zaupanja.

**Legend:** ICC – intraclass correlation coefficient, CI – confidence interval

Lažno negativnih rezultatov je bilo največ pri uporabi merila »nevrološki znaki ali okvara« (8), nekoliko manj pri merilu »napotitev na logopedsko obravnavo« (6), medtem ko jih pri oceni logopeda sploh ni bilo (0). Po drugi strani ima merilo »ocena logopeda« največ lažno pozitivnih rezultatov (8). Pri merilu o »leziji in napotitvi na logopedsko obravnavo« je bilo lažno pozitivnih manj (6 oz. 5).

Rezultati kažejo, da je skladnost ocenjevalcev za posamezne postavke skoraj popolna ali popolna, za skupno oceno pa tudi skoraj popolna. Popolna skladnost se je pokazala pri postavkah razumevanje, govor – priklic in branje. Vsi ocenjeni ICC so bili statistično značilno različni od nič ( $p < 0,001$ ). Natančneje so podatki predstavljeni v Tabeli 3.

## RAZPRAVA

V Sloveniji primanjkuje ustreznih ocenjevalnih instrumentov za prepoznavanje in ocenjevanje bolnikov z afazijo, kar klinične logopede omejuje pri učinkovitem in zanesljivem prepoznavanju tovrstnih težav. Z raziskavo smo želeli zapolniti to vrzel in oceniti zanesljivost in veljavnost različice slovenskega prevoda presejalnega testa FAST.

Analiza rezultatov je pokazala, da je slovenska različica testa zanesljiva z vidika skladnosti med ocenjevalci tudi po prevodu. Skladnost je bila za vse postavke skoraj popolna ali popolna prav tako za skupno oceno ( $ICC = 0,998; p < 0,001$ ). V izvorni raziskavi so Enderby idr. prišli do podobnih ugotovitev, in sicer je bila stopnja skladnosti med ocenjevalci za posamezne postavke in za skupno oceno zelo visoka ( $W = 0,97; p < 0,001$ ) (13). Rezultati sicer niso povsem primerljivi, saj so v izvorni študiji uporabili drugačno mero – Kendallov koeficient konkordance, ki meri skladnost rangiranj (13). Isto mero so uporabili v korejski različici in prav tako potrdili visoko stopnjo skladnosti ( $W = 0,92; p < 0,01$ ) (18). Podobne rezultate so pokazale tudi druge raziskave: Sweeney idr. navajajo 93 % skladnost med ocenjevalci (15), Paplikar idr. so ugotovili 91 % skladnost med ocenjevalci, pri čemer je Cohenov koeficient  $\kappa$  znašal 0,84 ( $p < 0,001$ ) (16).

Poleg zanesljivosti smo ugotavljali tudi veljavnost slovenskega prevoda FAST. V izvorni raziskavi in drugih adaptacijah testa FAST nismo zasledili ocene vsebinske veljavnosti s strani strokovnjakov. Vsebinska veljavnost z vidika ocen treh kliničnih logopedinj z dolgoletnimi izkušnjami z diagnostiko in delom z osebami z afazijo je bila ocenjena kot ustrežna. Zaokrožena skupna ocena dveh ocenjevalk je znašala 5, pri tretji ocenjevalki pa je skupna zaokrožena ocena znašala 4 (vrednost 5 je predstavljal najvišjo možno oceno). To potrjuje, da test tudi po prevodu vključuje primerne naloge za oceno ključnih jezikovnih sposobnosti za prepoznavanje afazije.

Sočasno veljavnost prevoda smo preverili na podlagi treh meril: (1) napotitev bolnika na logopedsko obravnavo s strani zdravnika, (2) postavljena klinično logopedska diagnoza afazije in (3) prisotnost lezije v dominantni hemisferi. Skladnost je bila pri vseh merilih višja od slučajne ( $\kappa_1 = 0,55; \kappa_2 = 0,65; \kappa_3 = 0,43; p_{1,2,3} \leq 0,001$ ). Enderby idr. so veljavnost FAST-a potrdili s primerjavo rezultatov s testom *Functional Communication Profile*. Korelacija je na vzorcu pacientov z akutno afazijo znašala 0,87 ( $p < 0,001$ ), na vzorcu pacientov s kronično afazijo pa 0,96 ( $p < 0,001$ ) (13). Tudi v indijski in korejski adaptaciji testa FAST so ugotovili visoko korelacijo med rezultatom FAST in *Western Aphasia Battery* ( $ICC = 0,729; p < 0,001$  in  $r = 0,904; p < 0,001$ ) (16, 18).

Analiza lažno pozitivnih in negativnih primerov je pokazala tudi posamezne pomanjkljivosti FAST-a. Kot lažno pozitivni so bili prepoznani tisti, ki so imeli oškodovane kognitivne sposobnosti, grafomotorične omejitve ob preusmeritvi pisanja na nedominantno roko ali pa so dosegli rezultat tik pod mejo. Po merilu »ocena logopeda« lažno negativnih rezultatov ni bilo, kar kaže na visoko občutljivost tega instrumenta. Pri merilu »napotitev na logopedsko

obravnavo« je bila za vseh šest posameznikov ugotovljena prisotnost druge govorno-jezikovne motnje. Pri zadnjem merilu »lezija«, ki je imelo splošno gledano najnižjo sočasno veljavnost ocen FAST, je le eden od osmih lažno negativnih imel diagnosticirano drugo govorno jezikovno motnjo. Izkazal se je za manj ustrezno referenčno diagnostično metodo.

Ti primeri poudarjajo, da FAST ne upošteva specifičnih okoliščin, kot so kognitivne ali telesne omejitve, kar lahko privede do lažno pozitivnih rezultatov. Pomembno je izpostaviti, da obstaja skrajšana različica FAST, prilagojena za osebe s težavami na področju branja in pisanja. Ta vključuje le naloge, ki ocenjujejo razumevanje in govor. Uporaba skrajšane oblike FAST bi lahko bila koristna tudi v primerih, ko so prisotne fizične omejitve, kot je nezmožnost pisanja, in bi lahko prispevala k zmanjšanju števila lažno pozitivnih rezultatov. Navsezadnje je FAST zgolj presejalni test in ne celostna diagnostična baterija (16). Zato je za dokončno diagnozo in razumevanje specifičnih vzrokov težav vedno potrebna poglobljena ocena z bolj obsežnimi orodji in strokovna interpretacija rezultatov.

## Morebitne slabosti raziskave

Raziskava je bila izvedena v času epidemije covid-19, kar je delno vplivalo na izvedbo. Pri nalogah slušnega razumevanja so bila navodila podana ob uporabi zaščitne kirurške maske, kar bi lahko vplivalo na razumevanje navodil. Skladnost med ocenjevalci je bila glede ene ocenjevalke ocenjena neposredno, glede dveh pa na podlagi ocene video posnetka.

V prihodnje bi bilo smiselno preveriti tudi oceno zanesljivosti ponovnega testiranja. Visoko skladnost med prvim in drugim testiranjem so potrdili v študijah Enderby idr. ( $W = 0,97$ ), Philip idr. ( $\kappa = 1,00$ ) in Ha idr. ( $W = 0,92; p < 0,01$ ) (13, 17, 18).

## ZAKLJUČEK

Slovenski prevod presejalnega testa FAST je zanesljivo in veljavno orodje za prepoznavanje afazije pri bolnikih po možganski kapi v subakutni in kronični fazi. Je prvi tovrstni preizkus v slovenskem jeziku, kar bo omogočilo izboljšanje klinične prakse in nadaljnje raziskovanje na področju afazije. V prihodnje bi bilo priporočljivo raziskati zanesljivost z vidika ponovnega testiranja in zanesljivost pri drugih kliničnih populacijah.

### Literatura:

1. ASHA. Aphasia. Dostopno na: <https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/aphasia/> (citirano 20. 3. 2024).
2. Harvey DY, Parchure S, Hamilton RH. Factors predicting long-term recovery from post-stroke aphasia. *Aphasiology*. 2021;36(11):1351-72.
3. Sheppard SM, Sebastian R. Diagnosing and managing post-stroke aphasia. *Expert Rev Neurother*. 2021;21(2):221-34.

4. Dickey L, Kagan A, Lindsay MP, Fang J, Rowland A, Black S. Incidence and profile of inpatient stroke-induced aphasia in Ontario, Canada. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010;91(2):196-202.
5. Pedersen PM, Vinter K, Olsen TS. Aphasia after stroke: type, severity and prognosis. *Cerebrovasc Dis*. 2003;17(1):35-43.
6. RCSLT. RCSLT Resource manual for commissioning and planning services for SLCN: aphasia. 2014. Dostopno na: <https://rcslt.org/wp-content/uploads/media/Project/RCSLT/aphasia-resource-updated-feb-2014.pdf> (citirano 20. 3. 2024).
7. Ule M. Psihologija komuniciranja. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede; 2005.
8. Dalemans RJP, de Witte L, Wade D, van den Heuvel W. Social participation through the eyes of people with aphasia. *Int J Lang Commun Disord*. 2010;45(5):537-50.
9. El Hachoui H, Visch-Brink EG, de Lau LM, van de Sandt-Koenderman MW, Nouwens F, Koudstaal PJ, et al. Screening tests for aphasia in patients with stroke: a systematic review. *J Neurol*. 2017;264(2):211-20.
10. Herman C. What makes a screening exam "good"? *AMA J Ethics*. 2006;8(1):34-7.
11. Rohde A. Screening tools. 2014. Dostopno na: <http://www.aphasiapathway.com.au/?name=aphasia-screening-tools> (citirano 22. 3. 2024)
12. Buivolova, O, Vinter, O, Bastiaanse, R, Dragoy, O. The Aphasia Rapid Test: adaptation and standardisation for Russian. *Aphasiology*. 2021;35(5):730-44.
13. Enderby PM, Wood V, Wade DT. Frenchay Aphasia Screening Test (FAST). Cornwall: Stass Publications; 2012.
14. Van de Vijver F, Hambleton RK. Translating tests: some practical guidelines. *Eur Psychol*. 1996;1(2):89-99.
15. Sweeney T, Sheahan N, Rice I, Malone J, Walsh JB, Coakley D. Communication disorders in a hospital elderly population. *Clin Rehabil*. 1993;7(2):113-17.
16. Paplikar A, Iyer GK, Varghese F, Alladi S, Pauranik A, Mekala S, et al. A screening tool to detect stroke aphasia: adaptation of Frenchay Aphasia Screening Test (FAST) to the Indian context. *Ann Indian Acad Neurol*. 2020;23(8):143-48.
17. Philp I, Lowles RV, Armstrong GK, Whitehead C. Repeatability of standardized tests of functional impairment and well-being in older people in a rehabilitation setting. *Disabil Rehabil*. 2002;24(5):243-9.
18. Ha JW, Pyun SB, Lee HY, Hwang YM, Nam K. Reliability and validity analyses of the Korean version of Frenchay Aphasia Screening Test in brain-damaged patients. *Commun Sci Disord*. 2009;14(1):46-57.

# PREVERJANJE VELJAVNOSTI SLOVENSKEGA PREVODA FRENCHAY OCENA DIZARTRIJE – 2 VALIDATION OF THE SLOVENIAN TRANSLATION OF FRENCHAY DYSARTHRIA ASSESSMENT – 2

Špela Ravnikar<sup>1</sup>, mag. prof. logop. in surdoped., Patricija Širca Ule<sup>2,3</sup>, spec. klin. log., Marjeta Trček Kavčič<sup>1,3</sup>, mag. prof. logop. in surdoped., mag. prof. spec. in rehab. ped., prof. dr. Gaj Vidmar<sup>1,4,5</sup>, univ. dipl. psih.

<sup>1</sup>Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča

<sup>2</sup>Univerza na Primorskem, Pedagoška fakulteta

<sup>3</sup>Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

<sup>4</sup>Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta

<sup>5</sup>Univerza na Primorskem, FAMNIT

## Povzetek

### Izhodišča:

V slovenskem prostoru primanjkuje preverjeno veljavnih merskih instrumentov za ocenjevanje dizartrijske. Namen raziskave je bil preveriti merske značilnosti slovenskega prevoda ocenjevalnega instrumenta Frenchay ocena dizartrijske - 2 (FOD-2) na klinični populaciji oseb z dizartrijo.

### Metode:

V raziskavo je bilo vključenih 32 oseb z dizartrijo. Tri logopedinje so ocenjevale posnetke testirancev z uporabo FOD-2. Preverili smo skladnost ocenjevalcev ter notranjo skladnost in diskriminativno veljavnost testa.

### Rezultati:

Skladnost ocenjevalcev je bila visoka do zelo visoka ( $ICC > 0,75$ ), notranja skladnost odlična ( $\alpha \approx 0,94$ ). Statistična analiza je pokazala značilne razlike med splošno in klinično populacijo na vseh lestvicah, kar potrjuje diskriminativno veljavnost testa.

### Zaključki:

Slovenska priredba FOD-2 je zanesljiv in veljaven merski instrument za ocenjevanje dizartrijske. Predstavlja pomemben prispevek k slovenski logopedski stroki, tako v klinični praksi kot tudi na raziskovalnem področju.

## Abstract

### Background:

*There is a lack of validated assessment tools for dysarthria in Slovenia. The aim of this study was to evaluate the psychometric properties of the Slovenian adaptation of the Frenchay Dysarthria Assessment – 2 (FOD-2) in a clinical population of individuals with dysarthria.*

### Methods:

*Thirty-two individuals with dysarthria participated in the study. Three speech and language therapists assessed recordings of participants using the FOD-2. The study examined inter-rater reliability, internal consistency and discriminative validity of the test.*

### Results:

*Inter-rater agreement was high to very high ( $ICC > 0.75$ ) and internal consistency was excellent ( $\alpha \approx 0.94$ ). Statistical analysis revealed significant differences between the typical and clinical populations across all subscales, confirming the discriminative validity of the test.*

### Conclusions:

*The Slovenian adaptation of FOD-2 is a reliable and valid measurement instrument for assessing dysarthria. It represents*

**Ključne besede:**

motnje govora; dizartrija; diagnostika; ocenjevanje; veljavnost

*a notable contribution to the Slovenian speech-language therapy profession, both in clinical practice and research.***Key words:***speech disorders; dysarthria; diagnostics; assessment; validity***UVOD**

Dizartrija je kompleksna motnja govora, ki nastane zaradi okvare osrednjega ali perifernega živčnega sistema. Vpliva na delovanje enega ali več podsistemov govora, torej dihanje, fonacijo, resonanco, artikulacijo in prozodijo. V klinični sliki se izraža kot odstopanje na področjih mišične moči in tonusa ter v hitrosti, obsegu, natančnosti in koordiniranosti gibov, kar je posledica nepravilne mišične aktivacije struktur, vključenih v govorno produkcijo (1-4). Glede na različna mesta okvare in zaznavne značilnosti, poznamo več tipov dizartrij. V klinični praksi se najpogosteje uporablja klasifikacija avtorjev Darley, Aronson in Brown (DAB, Mayo Clinic), ki dizartrije deli na šest glavnih tipov: spastično, flacidno, ataksično, hipokinetično, hiperkinetično in mešano (3).

Dizartrija je lahko prirojena (kot posledica prenatalnih ali perinatalnih okvar možganov) ali pridobljena (kot posledica, na primer, možganske kapi, okvare možganov po poškodbi, tumorjev, napredujočih bolezni živčevja) (2). Kot pridobljena primarna komunikacijska motnja se pojavlja v kar 53 % in lahko že v blažji obliki pomembno vpliva na razumljivost govora ter zmožnost komunikacije. Omejitve na tem področju lahko vodijo v socialno izolacijo, depresijo, izgubo samostojnosti in upad kakovosti življenja (1).

Natančna in celostna klinična ocena dizartrije je ključnega pomena za določanje tipa in stopnje govorne okvare, diferencialno diagnostiko z drugimi komunikacijskimi motnjami (npr. apraksija) ter oblikovanje učinkovitih rehabilitacijskih programov (1). Diagnostični postopek vključuje temeljito zbiranje anamneze ter natančno slušno-zaznavno analizo vseh motoričnih komponent govorne produkcije (4, 5).

Za zanesljivo oceno dizartrije so potrebni preverjeno veljavni in zanesljivi ocenjevalni instrumenti, tako v klinični praksi kot v raziskovalnem delu (6). Potrebe po takšnem diagnostičnem orodju so velike tudi v slovensko govorečem prostoru. Drljepan idr. (7) so se zato odločili za prevod in priredbo Frenchay ocena dizartrije - 2 (FOD-2) (8), saj je v tujini najpogosteje uporabljen test za dizartrijo, z dobrimi psihometričnimi lastnostmi. Preveden je v več tujih jezikov, pri čemer je v malteščino (9), hebrejščino (10) in francoščino (11) preveden le del FOD - 2 za področje razumljivosti govora. V italijanščino (12), japonščino (13), evrop-

sko portugalsščino (14) in arabski jezik (15) je preveden v celoti. Veljaven je za različne populacije oseb z dizartrijo, npr. za osebe z Duchennovo mišično distrofijo (13), Parkinsonovo boleznijo (14) in Friedreichovo ataksijo (16)).

Drljepan idr. (7) so potrdili, da je zanesljivost slovenske priredbe FOD-2 za ocenjevanje populacije oseb brez motenj živčevja visoka. Ker je merski instrument namenjen prepoznavanju in ocenjevanju dizartrije pri bolnikih, smo z raziskavo želeli preveriti še zanesljivost in veljavnost slovenske priredbe FOD-2 pri slednjih.

**METODE****Ocenjevalni instrument**

V raziskavi smo uporabili v slovenščino preveden in prirejen ocenjevalni instrument Frenchay ocena dizartrije - 2 (FOD-2) (7). Razdeljen je na osem sklopov, s 34 postavkami, ki preverjajo ključna področja izražanja kliničnih znakov dizartrije. To so: refleksi (3 postavke), dihanje (2 postavki), ustnice (5 postavk), nebo (3 postavke), grlo (4 postavke), jezik (6 postavk) in razumljivost govora (3 - 112 besed, 60 stavkov in pogovor). V zadnjem, osmem sklopu, so navedeni dejavniki, ki niso neposredno povezani z dizartrijo (8 - sluh, vid, zobovje, jezik, razpoloženje, drža telesa, tempo govora, občutenje), a lahko posredno vplivajo na spremenjeno dožemanje govora osebe.

Ocenjevanje je številsko. FOD-2 vključuje 26 postavk, ki jih ovrednotimo na 9-stopenjski lestvici od »a« (brez težav, običajno delovanje, gibanje, glas) do »e« (naloge ni moč izvesti, ni gibanja, glasu) oziroma od ocene 4 (brez težav, običajno delovanje, gibanje, glas) do ocene 0 (naloge ni moč izvesti, ni gibanja, glasu) in vključuje tudi vmesne ocene (ab; bc; cd; de oz. 3,5; 2,5; 1,5; 0,5). Skupno število vseh možnih točk je 104.

V zadnjem, osmem sklopu, je ocenjevanje opisno, podatke pridobimo na podlagi intervjuja, opazovanja ali/in z uporabo merskega orodja (kljunasto merilo). Ocenjevanje poteka preko dihotomne lestvice, kjer 1 pomeni znotraj običajnih mej, 2 pa neobičajno. Pri ocenjevanju tempa govora počasen govor ocenimo z 0, hiter govor z 2.

## Preiskovanci

V raziskavo smo vključili 32 preiskovancev z dizartrijo kot posledico različnih bolezni živčevja (multipla skleroza, Parkinsonova bolezen, bolezen motoričnega nevrona) ter drugih možganskih okvar in poškodb (tumor, kap, hipoksija, poškodba glave). Skupina je bila enakomerno razporejena po spolu (16 žensk in 16 moških) in starostno razdeljena na dve skupini (do 59 let, 60 let in več). Vključitveno merilo je bilo postavljena diagnoza dizartrije, izključitvena merila pa so predstavljali afazija, huda naglušnost in/ali znižane kognitivne sposobnosti, ki bi onemogočale sledenje navodilom.

## Protokol dela

Protokol dela je bil zaradi zagotavljanja enakih pogojev testiranja in ocenjevanja identičen protokolu Drljepan idr. (7). Testiranje je potekalo v tihem prostoru, kjer sta bila prisotna logopedinja in testiranec. Logopedinja je sledila navodilom in priporočilom za testiranje, ki jih določa FOD-2 ter testiranca vodila skozi celoten test. Testiranje je bilo izvedeno v enem srečanju in je v povprečju trajalo 21 minut. Celoten postopek je bil posnet s samostojno kamero. Videoposnetek vsakega testiranca so nato ločeno pogledale in ocenile tri logopedinje, s kliničnimi izkušnjami na področju dela oseb z dizartrijo, pri čemer niso imele vpogleda v ocene drugih dveh ocenjevalk. Ocenile so postavke prvih sedmih sklopov, osmega se številčno ne ocenjuje in ni bil vključen v statistično obdelavo. Ocene so vnesle v formular ocenjevalne lestvice FOD-2.

## Statistična analiza podatkov

Analizirali smo skladnost ocenjevalcev glede skupnih ocen sedmih področij za celotni vzorec ter ločeno po spolu in starostni skupini ocenjevanca (do 59 let, 60 let in več). Skladnost smo ocenili z intraklasnim korelacijskim koeficientom (ICC). Uporabili smo dvosmerno slučajno obliko ICC za absolutno skladnost za posamezno meritev (*angl.* two-way random model, absolute agreement, single-measure) (17), tj. obliko ICC(2,1)

(18), saj tako ocenjevalci kot ocenjevalci predstavljajo vzorec izmed vseh možnih ocenjevalcev oz. ocenjevalcev in bo v praksi posameznega bolnika ocenil le en logoped. Poleg točkovnih ocen smo ocenili 95 % interval zaupanja (IZ). Točkovne ocene ICC smo uvrstili v opisne kategorije (do 0,5 nizka skladnost; 0,5 do 0,75 zmerna; 0,75 do 0,9 visoka; nad 0,9 zelo visoka) (19). Zanesljivost skupnega dosežka z vidika notranje skladnosti smo za vsakega ocenjevalca ocenili s Cronbachovim koeficientom alfa in Guttmanovim koeficientom lambda-2.

S primerjavo testnih rezultatov oseb z dizartrijo in oseb iz splošne populacije (7) smo preverili diskriminativno veljavnost testa. Znotraj vsake skupine smo dosežek posameznika na vsakem od področij ocenili kot mediano dosežkov glede na vse tri ocenjevalke. Med skupinami smo deleže primerjali s Fisherjevim eksaktnim testom, povprečja dosežkov na področjih pa s testom *t* za neodvisna vzorca. Pri primerjavi povprečnih dosežkov na posameznih področjih smo upoštevali Holmove popravke za večkratna testiranja. Velikost učinka smo za razliko med skupinama ocenili s popravljenim Hedgesovim koeficientom ( $g^*$ ).

Vse statistične analize skladnosti smo izvedli s programom IBM SPSS Statistics 27 (IBM Corp., Armonk, NY, ZDA).

Za izvedbo raziskave smo pridobili odobritev Komisije za medicinsko etiko URI – Soča (Št. 63/2018), preiskovanci so podpisali tudi izjavo o privolitvi.

## REZULTATI

Analiza rezultatov je pokazala, da je skladnost ocenjevalcev za vsa področja na celotnem vzorcu visoka ali zelo visoka (Tabela 1). Ocenjevalci so imeli zelo visoko skladnost pri ocenah v sklopih Refleksi, Grlo in Razumljivost, visoko pa pri sklopih Dihanje, Ustnice, Nebo in Jezik. Vsi koeficienti skladnosti so bili statistično značilno večji od nič ( $p < 0,001$ ). Tudi notranja skladnost skupnega dosežka ocenjevalcev je bila zelo visoka (Tabela 2).

**Tabela 1.** Skladnost ocenjevalcev po posameznih področjih, ocenjena na celotnem vzorcu.

**Table 1.** Inter-rater agreement by subscale, estimated on the total sample.

Področje/ Subscale	Celoten vzorec /Total sample		
	ICC	95 % IZ / CI	Skladnost / Agreement
Refleksi/ Reflexes	0,93	[0,88;0,96]	zelo visoka
Dihanje/ Breathing	0,79	[0,57;0,93]	visoka
Ustnice/ Lips	0,88	[0,53;0,95]	visoka
Nebo/ Palate	0,86	[0,66;0,94]	visoka
Grlo/ Larynx	0,94	[0,88;0,97]	zelo visoka
Jezik/ Tongue	0,85	[0,65;0,93]	visoka
Razumljivost/ Intelligibility	0,98	[0,96;0,99]	zelo visoka

**Legenda/ Legend:** ICC – intraklasni korelacijski koeficient/ intraclass correlation coefficient; IZ – interval zaupanja; CI – confidence interval

**Tabela 2.** Notranja skladnost skupnega dosežka.**Table 2.** Internal consistency of the total score.

Ocenjevalec/ Rater	$\alpha$	$\lambda_2$
1	0,93	0,95
2	0,93	0,94
3	0,94	0,95

**Legenda/ Legend:**  $\alpha$  - Cronbachov koeficient alfa/ Cronbach's alpha coefficient;  $\lambda_2$  - Guttmanov koeficient lambda-2/ Guttman's lambda-2 coefficient

Skladnost ocenjevalcev smo preverili tudi glede na spol in starost ocenjevancev. Razlik glede na starost ocenjevancev praktično ni bilo. Skladnost ocenjevalcev je bila pri obeh skupinah ocenjevancev, torej do 59 let ter 60 let in več, enaka za vsa področja. Skladnost ocenjevalcev glede na spol pa se je nekoliko razlikovala. Pri ocenjevanju žensk je bila skladnost nekoliko nižja kot pri ocenjevanju moških (nižja točkovna ocena ICC na 6 od 7 področij, nižja kategorija ICC za tri področja). Podrobnejši rezultati so predstavljeni v Tabeli 3.

### Primerjava s splošno populacijo

Tako v splošni ( $n = 30$ ) (7) kot v klinični populaciji ( $n = 32$ ) je bilo 50 % moških in 50 % žensk ( $p = 1,000$ ). Med preiskovanci iz splošne populacije je bilo 20 (67 %) mlajših od 60 let in 10

(33 %) starejših, med osebami z dizartrijo pa 15 (47 %) mlajših od 60 let in 17 (53 %) starejših ( $p = 0,133$ ). Skupini se torej nista statistično značilno razlikovali niti glede spola niti starostne strukture, čeprav je bila skupina oseb z dizartrijo nekoliko starejša. Hkrati se povprečni dosežek na nobenem področju ni statistično značilno razlikoval med mlajšimi in starejšimi (vse vrednosti  $p > 0,3$ , brez popravka za večkratno testiranje), zato razlik med skupinama, ki so predstavljene v nadaljevanju, ne moremo pripisati razliki v starostni strukturi.

V Tabeli 4 so predstavljeni zbrani rezultati oseb iz splošne in iz klinične populacije za posamezno področje. Skupini sta se očitno in visoko statistično značilno razlikovali na vseh lestvicah. Ocenjene velikosti učinka so izjemno visoke - vse nad vrednostjo 2, ki pomeni ogromen učinek. S tem smo dokazali diskriminativno veljavnost testa.

### RAZPRAVA

V raziskavi smo želeli preveriti zanesljivost in veljavnost slovenske priredbe FOD – 2, ki je namenjen prepoznavanju in ocenjevanju dizartrije pri bolnikih.

Statistična analiza je potrdila, da je slovenski prevod FOD-2 zanesljiv in veljaven merski instrument za ocenjevanje dizartrije pri populaciji bolnikov. Skladnost med ocenjevalci je bila visoka ali zelo visoka, kar potrjuje konsistentnost in objektivnost testa.

**Tabela 3.** Skladnost ocenjevalcev pri podlestvicah glede na starostno skupino in spol.**Table 3.** Inter-rater agreement by subscale with respect to age group and gender.

Področje / Subscale	Spol / Gender						Starost / Age					
	ženski / female			moški / male			do 59 let / under 59 years			60 let in več / 60 years and more		
	ICC	95 % IZ / CI	Skla. / Agree	ICC	95 % IZ / CI	Skla. / Agree	ICC	95 % IZ / CI	Skla. / Agree	ICC	95 % IZ / CI	Skla. / Agree
Refleksi / Reflexes	0,95	(0,89;0,98)	zelo visoka	0,92	(0,82;0,97)	zelo visoka	0,96	(0,90;0,98)	zelo visoka	0,91	(0,80;0,96)	zelo visoka
Dihanje / Breathing	0,76	(0,46;0,91)	visoka	0,83	(0,54;0,94)	visoka	0,75	(0,42;0,91)	visoka	0,82	(0,56;0,93)	visoka
Ustnice / Lips	0,73	(0,19;0,91)	visoka	0,93	(0,72;0,98)	zelo visoka	0,79	(0,26;0,94)	visoka	0,88	(0,55;0,96)	visoka
Nebo / Palate	0,67	(0,38;0,86)	visoka	0,91	(0,70;0,97)	zelo visoka	0,81	(0,56;0,93)	visoka	0,84	(0,55;0,95)	visoka
Grlo / Larynx	0,90	(0,77;0,96)	visoka	0,96	(0,91;0,99)	zelo visoka	0,97	(0,92;0,99)	zelo visoka	0,90	(0,80;0,96)	zelo visoka
Jezik / Tongue	0,88	(0,60;0,96)	visoka	0,82	(0,59;0,94)	visoka	0,89	(0,69;0,97)	visoka	0,82	(0,53;0,93)	visoka
Razumljivost/ Intelligibility	0,94	(0,86;0,98)	zelo visoka	0,98	(0,95;0,99)	zelo visoka	0,94	(0,86;0,98)	zelo visoka	0,98	(0,95;0,99)	zelo visoka

**Legenda/ Legend:** ICC – intraklasni korelacijski koeficient/ intraclass correlation coefficient; IZ – interval zaupanja/ CI – confidence interval; skla. – skladnost/ agree – agreement

**Tabela 4.** Razlike med skupinama – diskriminativna veljavnost. Podatki tipične populacije uporabljeni z dovoljenjem Drljevan idr. (7).**Table 4.** Differences between groups – discriminant validity. Data from the general population used with permission from Drljevan et al. (7).

Področje / Subscale	tipična / general (n=30)		dizartrična / dysarthric (n=32)		popravljeni p (test t) / adjusted p (t-test)	velikost učinka / effect size (g*)
	povprečje / average	SO/ SD	povprečje / average	SO/ SD		
Refleksi / Reflexes	11,9	0,5	8,4	1,7	<0,001	3,4
Dihanje / Breathing	12,0	0,2	2,3	0,5	<0,001	29,8
Ustnice / Lips	15,9	0,6	12,6	2,3	<0,001	2,5
Nebo / Palate	12,0	0,0	10,2	1,4	<0,001	2,3
Grlo / Larynx	15,4	0,8	8,5	3,2	<0,001	3,6
Jezik / Tongue	23,3	1,1	15,8	3,1	<0,001	4,0
Razumljivost / Intelligibility	12,0	0,1	8,4	3,0	<0,001	2,2

**Legenda/ Legend:** SO – standardni odklon, SD – standard deviation; g\* - popravljeni Hedgesov koeficient/ adjusted Hedges' coefficient

Podobne rezultate so dobili tudi avtorji adaptacij FOD-2 v italijanščino (12), japonsščino (13) in evropsko portugalsščino (14), kjer je bila skladnost med ocenjevalci dobra do odlična.

Najvišja skladnost je bila v naši raziskavi dosežena pri ocenjevanju razumljivosti govora. Slednje bi lahko pripisali temu, da gre za enega najbolj opaznih in merljivih vidikov dizartrije, zato so se malteški (9), hebrejski (10) in francoski (11) avtorji odločili za adaptacijo le tega področja FOD-2. Tudi v predhodno izvedenih raziskavah (12, 14) so ocenjevalci dosegali odlično skladnost na področju razumevanje, le v japonskem jeziku je bila ta le dobra (13). Najnižjo skladnost so ocenjevalci v naši raziskavi dosegli pri ocenjevanju dihanja, kar lahko pripišemo subjektivnosti in težjemu ocenjevanju ene od postavk (Dihanje: v govoru), kot sta poudarili tudi avtorici testa (8).

Visoka ocenjena notranja skladnost se ujema z rezultati drugih adaptacijskih raziskav (12-14), pri izvorniku (8) pa ta merska lastnost ni bila preverjana.

Analiza je pokazala, da starost ocenjevancev ne vpliva na skladnost ocenjevanja. To potrjuje uporabnost FOD-2 v širokem spektru populacije, kar navajata tudi avtorici izvornika. Slednji je bil v preteklosti uporabljen ne le pri raziskavah v populaciji odraslih oseb, temveč tudi pri otrocih (8).

Pri analizi skladnosti po spolu je bila skladnost ocenjevalcev pri ženskah nekoliko nižja kot pri moških. To je lahko posledica razlik v glasovnih značilnostih med spoloma, predvsem v višini glasu (20), vendar te razlike niso tako izrazite, da bi bistveno vplivale na celotno veljavnost ocene. Predhodne raziskave skladnosti po spolu niso preverjale, tako da primerljivih podatkov ni.

Primerjava rezultatov med splošno populacijo in populacijo bolnikov je pokazala statistično značilne razlike na vseh lestvicah, kar kaže na občutljivost FOD-2 za prepoznavo dizartrije in potrjuje

diskriminativno veljavnost. Ocenjene velikosti učinka so bile izjemno visoke, kar pomeni, da FOD-2 učinkovito razlikuje med skupinama in je uporaben za klinično diagnostiko. Tudi avtorji italijanske priredbe (12) poročajo o enakih rezultatih. Tako kot v našem primeru so pridobljene ocene populacije bolnikov na vseh področjih nižje kot pri splošni populaciji (12). V hebrejščino je preveden in prirejen le del FOD-2 za področje Razumljivosti, a prav tako učinkovito loči med splošno populacijo in bolniki (10). V izvorniku (8) ter pri japonski priredbi (13) je bila diskriminativna veljavnost preverjena za različne tipe dizartrij in ne med klinično ter splošno populacijo. V predhodnih študijah so avtorji preverjali še druge oblike veljavnosti, npr. vsebinsko (8), strukturno veljavnost (13, 14). Pri vseh se je FOD-2 izkazal za veljaven merski instrument.

## ZAKLJUČEK

Rezultati naše raziskave so potrdili zanesljivost in veljavnost slovenske priredbe FOD-2 za populacijo bolnikov z dizartrijo. Slovenska logopedska stroka je s tem pridobila nov merski instrument, primeren za uporabo v klinični praksi in v raziskovalne namene. V naši raziskavi rezultatov nismo interpretirali glede na primarno diagnozo, lokacijo lezije ali vrsto dizartrije, zato bi bilo v prihodnje smiselno preveriti tudi to.

## Literatura:

1. Duffy JR. Motor speech disorders: substrates, differential diagnosis, and management. 4th ed. St. Louis: Elsevier; 2020.
2. Enderby P. Disorders of communication: dysarthria. *Handb Clin Neurol.* 2013;110:273-81.
3. Darley FL, Aronson AE, Brown JR. Motor speech disorders. Philadelphia: W.B. Saunders; 1975.

4. Palmer R, Enderby P. Methods of speech therapy treatment for stable dysarthria: a review. *Int J Speech Lang Pathol.* 2007;9(2):140-53.
5. Clark HM, Duffy JR, Strand EA, Hanley H, Solomon NP. Orofacial muscle strength across the dysarthrias. *Brain Sci.* 2022;12(3):365.
6. Mohajan HK. Two criteria for good measurements in research: validity and reliability. *Ann. Spiru Haret Univ.* 2017;17(4):59-82.
7. Drlječan M, Trček Kavčič M, Širca Ule P, Ogrin M, Vidmar G. Zanesljivost ocenjevanja dizartrije s slovenskim prevodom Frenchay ocena dizartrije - 2. *Rehabilitacija.* 2021;20(1):13-9.
8. Enderby PM, Palmer R. *FDA-2: Frenchay Dysarthria Assessment.* 2nd ed. Austin: Pro-Ed; 2008.
9. Balzan P, Vella A, Tattersall C. Assessment of intelligibility in dysarthria: development of a Maltese word and phrase list. *Clin Linguist Phon.* 2019;33(10-11):965-77.
10. Icht M, Bergerzon-Bitton O, Ben-David BM. Validation and cross-linguistic adaptation of the Frenchay Dysarthria Assessment (FDA-2) speech intelligibility tests: Hebrew version. *Int J Lang Commun Disord.* 2022;57(5):1023-49.
11. Ghio A, Giusti L, Blanc E, Pinto S. French adaptation of the "Frenchay Dysarthria Assessment 2" speech intelligibility test. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2019;137(2):111-16.
12. Riolo V, Pizzorni N, Guanzioli E, Agostinis B, Confortola M, Schettino N, et al. Cross-cultural adaptation into Italian and validation of the Frenchay dysarthria assessment - 2. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2022;58(3):342-51.
13. Hijikata N, Kawakami M, Wada A, Ikezawa M, Kaji K, Chiba Y, et al. Assessment of dysarthria with Frenchay Dysarthria Assessment (FDA-2) in patients with Duchenne muscular dystrophy. *Disabil Rehabil.* 2020;44(8):1443-50.
14. Cardoso R, Guimarães I, Santos H, Loureiro R, Domingos J, de Abreu D, et al. Frenchay Dysarthria Assessment (FDA-2) in Parkinson's disease: cross-cultural adaptation and psychometric properties of the European Portuguese version. *J Neurol.* 2017;264(1):21-31.
15. Qutishat D. Development and psychometric evaluation of an assessment of dysarthria for Arabic speakers [doktorsko delo]. Sheffield: University of Sheffield; 2015.
16. Eigentler A, Rhomberg, J, Nachbauer W, Ritzer I, Poewe W, Boesch S. The Scale for the Assessment and Rating of Ataxia correlates with dysarthria assessment in Friedreich's ataxia. *J Neurol.* 2012;259(3):420-26.
17. McGraw KO, Wong SP. Forming inferences about some intraclass correlation coefficients. *Psychol Methods.* 1996;1:30-46.
18. Shrout PE, Fleiss JL. Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychol Bull.* 1979;86:420-28.
19. Koo TK, Li MY. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *J Chiropr Med.* 2016;15(2):155-63.
20. Latinus M, Taylor MJ. Discriminating male and female voices: differentiating pitch and gender. *Brain Topogr.* 2012;25:194-204.

# KAKOVOST SPANJA OTROK Z MOTNJAMI V RAZVOJU ZARADI OKVARE ŽIVČEVJA IN KAKOVOST SPANJA NJIHOVIH STARŠEV *SLEEP QUALITY IN CHILDREN WITH NEURODEVELOPMENTAL DISORDERS AND THEIR PARENTS*

**Petra Wraber<sup>1</sup>, dr. med., dr. Barbara Horvat Rauter<sup>2</sup>, spec. klin. psih., prof. dr. Gaj Vidmar<sup>1,2,3</sup>,  
univ. dipl. psih., doc. dr. Katja Groleger Sršen<sup>1,2</sup>, dr. med.**

<sup>1</sup>Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča

<sup>2</sup>Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta

<sup>3</sup>Univerza na Primorskem, FAMNIT

## Povzetek

### Izhodišče:

Motnje spanja pri otrocih s prirojenimi ali pridobljenimi motnjami v razvoju zaradi okvare živčevja (PPMROŽ) so pogoste, a prevečkrat spregledane kljub pomembnemu vplivu na dobrobit otrok in njihovih družin.

### Metode:

V raziskavo je bilo vključenih 125 otrok, sprejetih na rehabilitacijo v URI Soča med majem in oktobrom 2024. Starši so izpolnili tri vprašalnike: PSQI (za oceno kakovosti lastnega spanja), SNAKE (za oceno spanja otroka) in BDI (za simptome depresije).

### Rezultati:

O slabi kakovosti otrokovega spanja v domačem okolju so starši poročali v 21 % primerov. Kar 68 % otrok se je prebujalo ponoči, 61 % jih je potrebovalo pomoč pri uspavanju, 45 % jih je vsaj občasno spalo v postelji s starši. Najpogostejši vzroki za slabše spanje so bili bolečine in potreba po menjavi položaja. V povprečju so starši v domačem okolju spali 6,7 ure na noč (mediana 6,0 ure). Pri večini staršev (53 %) smo beležili klinično pomembne motnje spanja. Slabša kakovost otrokovega spanja je bila statistično značilno povezana z nižjimi gibalnimi zmožnostmi, celostnim razvojnim zaostankom in slabšo kakovostjo spanja staršev.

### Zaključek:

Ugotovitve poudarjajo nujnost prepoznavne in obravnave motenj spanja pri otrocih s PPMROŽ ter potrebe po podpori njihovim družinam.

## Abstract

### Background:

*Sleep disturbances in children with congenital or acquired neurodevelopmental disorders (NDDs) are common but often overlooked, despite their significant impact on the child and family wellbeing.*

### Methods:

*A total of 125 children admitted to rehabilitation at the University Rehabilitation Institute in Ljubljana between May and October 2024 were included in the study. Parents completed three instruments: PSQI (to assess their own sleep quality), SNAKE (to assess the child's sleep), and BDI (to evaluate depressive symptoms).*

### Results:

*Poor sleep quality in children at home was reported by parents in 21% of cases; 68% of children experienced night awakenings, 61% required assistance when falling asleep, and 45% were co-sleeping at least occasionally. Pain and the need for positioning were common reasons for disturbed sleep. On average, parents at home slept 6.7 hours per night (median 6.0 hours). The majority of parents (53%) exhibited clinically significant sleep disturbances. Poor child sleep quality was statistically significantly associated with reduced mobility, global developmental delay and lower parental sleep quality. Conclusion: The findings highlight the need for better recognition and management of sleep disturbances in children with NDDs and support for affected families.*

**Ključne besede:**

spanje; otroci; starši; motnje v razvoju zaradi okvare živčevja

**Keywords:***sleep; children; parents; neurodevelopmental disorders***UVOD**

Otroci s prirojenimi ali pridobljenimi motnjami v razvoju zaradi okvare živčevja (PPMROŽ) imajo pogosto težave s spanjem, ki so dolgotrajne in bolj kompleksne kot pri otrocih v običajnem razvoju. Težave s spanjem vplivajo tudi na družinske člane in kakovost družinskega življenja, premalo pa je navodil za obvladovanje teh težav (1). Po nekaterih podatkih ima motnje spanja približno polovica otrok z motnjami v razvoju. Med pandemijo covid-19 so se težave s spanjem še povečale (2). V raziskavi, pri kateri so opazovali skupino otrok z motnjami v duševnem razvoju, so bile hude težave z uspanjem prisotne v 4,2 %, nočno zbujanje v 10,8 % in zgodnje zbujanje v 4,2 %; vsaj eno vrsto težav s spanjem je imelo 16,1 % otrok (3). Težave s spanjem so pogoste pri otrocih s cerebralno paralizo (CP) in njihovih starših. Starši pomoči ne poiščejo vedno, tisti, ki pa jo, morda ne najdejo učinkovite rešitve (4). Ena tretjina staršev otrok s CP je poročala, da pogosto ali vedno čutijo pomanjkanje spanja (5). V primerjavi s starši otrok v tipičnem razvoju starši otrok s PPMROŽ dosledno poročajo o znatno slabši subjektivni kakovosti spanja (6).

V raziskavi otrok z motnjami v duševnem razvoju so bile motnje spanja pogostejše prisotne pri otrocih z več težavami na področju procesnih spretnosti, pri mlajših, pri otrocih, ki so jemali več zdravil in tistih, ki so imeli epilepsijo (3). Na splošno se spanje otrok s PPMROŽ razlikuje glede na njihovo starost, diagnozo in uporabo zdravil. Pri senzorno preobčutljivih otrocih je moč opaziti daljša trajanja nočne budnosti. Starši so v raziskavi poročali, da jim največji problem predstavlja kratek čas spanja otroka (1). Otroci s CP imajo pogostejše težave s spanjem kot otroci v običajnem razvoju, pri čemer imajo nehodeči otroci s CP resnejše težave kot hodeči otroci s CP. Nočna prebujanja, bolečina ali nelagodje v postelji in utrujenost preko dneva so bili pogostejši pri otrocih s CP, in to predvsem pri nehodečih otrocih s CP (5). Poseben začaran krog predstavljajo motnje spanja in epilepsija. Nočni napadi lahko prekinejo spanec, vpletejo se še antiepileptiki in različne motnje spanja, ki povzročijo fragmentacijo spanja, ta pa preko znižanega praga za proženje vodi v še pogostejše epileptične napade (7). Pri pomanjkanju spanja pri starših oz. skrbnikih otrok s PPMROŽ je bilo ugotovljeno, da se stopnja pomanjkanja spanja razlikuje glede na diagnozo otroka, vendar je ključni dejavnik, ki prispeva k temu, potreba, da starši ponoči zaradi otroka bedijo (8).

Pri otrocih s PPMROŽ, ki imajo hujše težave s spanjem, je prisotno več dnevne zaspanosti in dnevnega dremanja kot pri otrocih s PPMROŽ, ki spijo dobro. Poleg tega je pri otrocih s hudimi težavami s spanjem prisotnih več težav na področju vedenja, kot je na primer agresija, slabše sodelovanje in hiperaktivnost (3).

Pri otrocih, ki so bili rojeni ekstremno prezgodaj, je bila potrjena povezava med nočnim prebujanjem in simptomi motnje pozornosti s hiperaktivnostjo ter čustvenimi oziroma vedenjskimi težavami (9). Kot že omenjeno, so z motnjami spanja v začaran krog povezani tudi epileptični napadi. Razumevanje in obvladovanje epileptičnih napadov in z njimi povezanih motenj spanja je torej pomemben cilj, ki bi lahko izboljšal spanec otrok, pa tudi njihovo učenje, razpoloženje, vedenje, pogostost epileptičnih napadov in kakovost življenja staršev (7). Za skupino mater otrok s PPMROŽ je bila dokazana dvosmerna povezava med materinim stresom in simptomi depresije ter med slabo kakovostjo spanja in simptomi depresije (10). V raziskavi staršev otrok s PPMROŽ in motenim spanjem so bili simptomi depresije približno dvakrat pogostejši kot pri starših otrok s PPMROŽ, ki so spali brez težav (11). Pri materah otrok z zmanjšanimi zmoglostmi je bila ugotovljena pomembna povezava med obremenjenostjo matere, kakovostjo življenja ter kakovostjo spanja (12). Pomanjkanje kakovostnega spanca starše otrok s PPMROŽ izpostavi tveganju za bolezni, povezane s pomanjkanjem spanja. Poleg tega izčrpavajoče pomanjkanje spanja slabo vpliva na starševske medosebne odnose. Izboljšanje motenj spanja je zanje ključno, da bi lahko še naprej zagotavljali skrb, ki jo potrebuje njihov otrok in družina (8).

Poleg farmakoloških obstaja vrsta nefarmakoloških ukrepov za obvladovanje motenj spanja. Žal pa je zaradi klinične in metodološke heterogenosti, premalo randomiziranih kontroliranih študij, pomanjkanja standardiziranih rezultatov in tveganja pristranskosti, težko sklepati o njihovi učinkovitosti (13, 6). Obstaja nekaj dokazov o koristih melatonina v primerjavi s placebom, vendar stopnja koristi ni gotova (13). Glede na dosedanje raziskave, na spanje otrok s PPMROŽ in njihovih staršev oziroma skrbnikov ugodno vplivata izboljšano znanje staršev o spanju (14) in higiena spanja (2); ključna pa je vključitev ocene spanja v obravnavo otrok s strani pediatrov in drugih kliničnih delavcev (2, 5). Potrebna je večja osredinjenost na težave s spanjem otrok s PPMROŽ, zlasti v zvezi s kakovostjo spanja in zaznani obremenitvijo negovalcev (15). Prihodnje raziskave bi morale preučevati ukrepe, ki bi pri otrocih s PPMROŽ in njihovih starših ali skrbnikih učinkovito naslavljali in lajšali težave s spanjem (4).

Z raziskavo smo želeli opredeliti kakovost spanja otrok s PPMROŽ in njihovih staršev ali skrbnikov v domačem okolju ter povezave med obojim. Opredeliti smo želeli dejavnike, ki vplivajo na kakovost spanja v domačem okolju, kot so na primer diagnoza, starost otroka, medikamentozna terapija, prisotnost epileptičnih napadov itd. Pri starših oziroma skrbnikih smo želeli raziskati povezanost med kakovostjo spanja in simptomi depresije.

## METODE

### Preiskovanci

V raziskavo smo vključili otroke s PPMROŽ ter njihove starše oziroma skrbnike, ki so bili v obdobju enega leta (med majem 2024 in majem 2025) sprejeti v program rehabilitacije na Oddelek za (re)habilitacijo otrok Univerzitetnega rehabilitacijskega inštituta Republike Slovenije Soča (URI Soča). Zaenkrat smo analizirali rezultate anket, zajete v času šestih mesecev, med majem in oktobrom leta 2024. V tem času smo v raziskavo vključili 125 otrok s PPMROŽ ter njihovih staršev ali skrbnikov. Otroke, ki so bili v tem času večkrat hospitalizirani na našem oddelku, smo v anketo vključili le enkrat.

### Ocenjevalni instrumenti

- *Pittsburški vprašalnik kakovosti spanja (The Pittsburg Sleep Quality Index, PSQI)*

Je zelo pogosto uporabljen samoocenjevalni vprašalnik za oceno kakovosti spanja in spalnih motenj pri odraslih. Nanaša se na kakovost spanja v zadnjem mesecu. Sestavlja ga 19 vprašanj, deloma zaprtega, deloma odprtega tipa, s pomočjo katerih vrednotimo sedem kategorij: subjektivna ocena kakovosti spanja, spalna latenca, trajanje spanja, učinkovitost spanja, motnje spanja, uporaba uspaval, znaki dnevne disfunkcije. Vsaka kategorija se vrednoti posebej (od 0 do 3 točke), seštevek pa pomeni skupni rezultat (med 0 in 21 točk), na podlagi katerega ocenimo, ali so pri izpraševancu prisotne težave na področju spanja. Skupni rezultat PSQI nad 5 pomeni pomembne težave na področju spanja, pri čemer višji rezultat pomeni večje težave (16).

- *Vprašalnik o spanju otrok z nevrološkimi in drugimi kompleksnimi boleznimi (Schlafragebogen für Kinder mit neurologischen und anderen komplexen Erkrankungen, SNAKE)*

Je vprašalnik o kakovosti spanja otrok z nevrološkimi in drugimi kompleksnimi boleznimi, ki ga izpolne tretja oseba (npr. starš ali skrbnik). Validiran je za otroke in mladostnike med 1. in 25. letom starosti. Vsebuje 16 setov vprašanj, s katerimi ocenjujemo 6 različnih komponent, povezanih s spanjem otroka v zadnjih 4 tednih (spalni pogoji, latenca pri uspanju, trajanje spanja, kakovost spanja ter simptomi in posledice, vezane na motnje spanja). Dosedanje študije so pokazale, da ima vprašalnik dobre do zelo dobre psihometrične lastnosti, je enostaven ter ekonomsko upravičen za uporabo (17). Ker do sedaj SNAKE vprašalnik ni bil preveden v slovenski jezik, smo ga prevedli iz angleščine v slovenščino (in nato nazaj v angleški jezik).

- *Beckov vprašalnik za oceno depresije (Beck Depression Inventory, BDI)*

Je samoocenjevalni vprašalnik za oceno simptomov depresije in stopnjo njene izraženosti za posameznike med 13. in 80. letom. Vsebuje 21 postavk zaprtega tipa. Pri vsaki postavki so ponujeni štirje odgovori, ki so vrednoteni s točkami od 0 do 3, kar pomeni, da se intenzivnost simptomatike v odgovorih stopnjuje. Skupni rezultat predstavlja vsoto vrednosti pri posameznem odgovoru in je osnova za določanje stopnje depresivne simptomatike, ki jo opredelimo po sledečem ključu:

- 11–16 točk: označuje blago depresijo
- 17–30 točk: označuje zmerno depresijo
- 31–40 točk: kaže na hudo depresijo.

Skupni rezultat, ki presega 40 točk, kaže na izredno hudo depresijo (18).

### Protokol dela

Opravili smo pregled medicinske dokumentacije ter zbrali podatke o spolu, starosti, diagnozah in prejemanju antiepileptične medikamentozne terapije. Starši so izpolnili spletno anketo, ki je vključevala Pittsburški vprašalnik kakovosti spanja (PSQI), Vprašalnik o spanju otrok z nevrološkimi in drugimi kompleksnimi boleznimi (SNAKE) ter Beckov vprašalnik razpoloženja (BDI).

### Analiza podatkov

Analizirali smo kvantitativne in kvalitativne lastnosti spanja staršev in otrok, spanje otrok glede na njihovo starost, diagnozo in gibalno oviranost ter povezavo med kakovostjo spanja otrok in staršev. Uporabili smo opisno statistiko, oceno intervala zaupanja za delež po Wilsonovi metodi, enosmerno analizo variance za neponovljene meritve (ANOVA, za primerjavo povprečja številske spremenljivke med skupinami, pri čemer smo velikost učinka ocenili s koeficientom  $\eta^2$ ), Somersov koeficient  $d$  (za oceno povezanosti med opisnimi urejenostnimi spremenljivkami) in Spearmanov koeficient  $r_o$  (za oceno povezanosti med številskimi spremenljivkami).

Soglasje k etični ustreznosti raziskave je dne 22. 01. 2024 izdala Komisija za strokovno medicinsko etična vprašanja URI Soča (Št. odločbe 035-1/2021-26/3.3).

## REZULTATI

### Opis vzorca

V raziskavi je sodelovalo 125 otrok s prirojenimi ali pridobljenimi motnjami v razvoju (PPMROŽ) in njihovih staršev oziroma skrbnikov. Od tega je bilo 66 (53 %) dečkov in 59 (47 %) deklc. Med starši je bilo 21 (17 %) očetov in 104 (83 %) matere. Starost otrok je bila v povprečju okrog 8 let, z razponom od 0,2 do 17,6 leta.

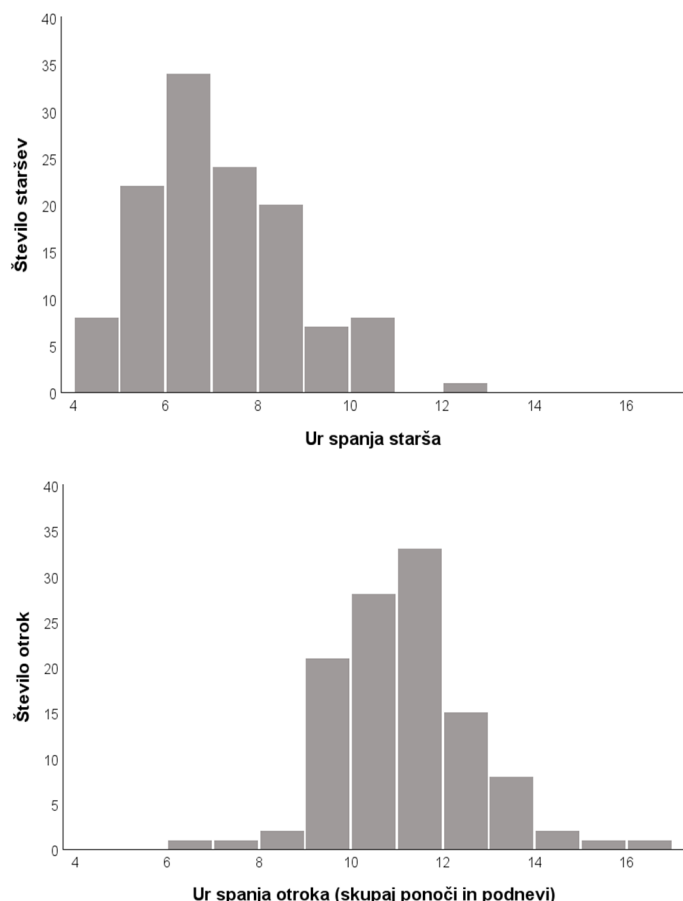
Najpogostejše diagnoze otrok so bile cerebralna paraliza (38 %), stanje po drugi možganski okvari (14 %) in celostni razvojni zastoj (13 %). Ostale diagnoze so vključevale kromosomopatije in presnovna obolenja (12 %), živčno-mišična obolenja (6 %), onkološke bolezni (2 %), mielomeningokela ali druge okvare hrbtenjače (2 %) ter drugo (npr. idiopatska hoja po prstih) v 24 %; 12 % otrok je imelo sočasno dve diagnozi ali več.

Polovica otrok je bila sposobnih hoditi brez opore na daljše razdalje, 14 % na krajše razdalje, 8 % je bilo hodečih ob opori, 15 % delno vezanih na uporabo vozička in 14 % popolnoma odvisnih od uporabe vozička. Večina otrok (75 %) ni potrebovala protiepileptične terapije, medtem ko je 15 % otrok prejelo eno protiepileptično zdravilo, 10 % pa več protiepileptičnih zdravil.

## ZNAČILNOSTI SPANJA OTROK IN STARŠEV

### Kvantitativne značilnosti spanja otrok in staršev

Povprečna dolžina spanja staršev v domačem okolju je znašala 6,7 ure na noč (mediana 6,0 ure, SO 1,6 ure), medtem ko so otroci doma spali v povprečju 10,8 ure (skupaj ponoči in podnevi; mediana 11,0 ure, SO 1,6 ure). Otroci so v povprečju spali 4 do 5 ur več od staršev. Najkrajši čas spanja, o katerem so poročali starši, je bil 4 ure, najdaljši 12 ur. Pri otrocih je bil najkrajši čas spanja 6 ure, najdaljši pa 17 ur (Slika 1).



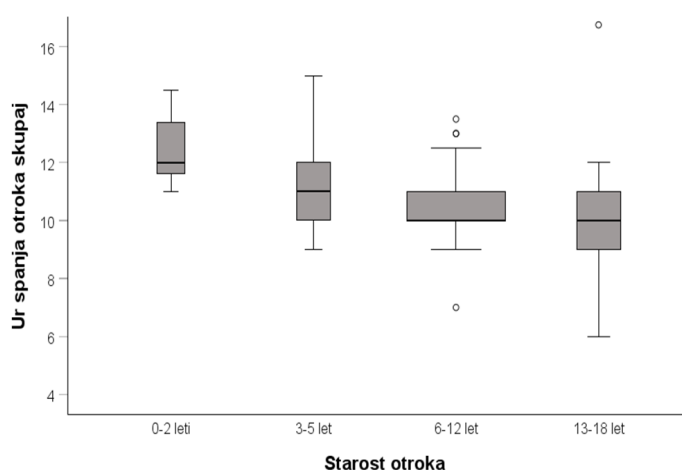
**Slika 1.** Porazdelitve števila ur spanja staršev in otrok (za lažjo primerjavo imata histograma isti razpon vrednosti na oseh).

**Figure 1.** Distribution of sleep time of parents and children (for easier comparison, the histograms have the same axis range).

Povprečen čas uspavanja otroka je bil 20 minut (mediana 15 min, SO 15 min), najkrajši čas je bil 0 minut, najdaljši čas pa 90 minut. Čas nočne budnosti otroka je bil v povprečju 14 minut (mediana 5 min, SO 20 min), najdaljši čas pa preko 1,5 ure.

### Kvantitativne značilnosti spanja otrok glede na starost

Povprečni skupni čas spanja (ponoči in podnevi) se je med skupinami statistično značilno razlikoval (ANOVA:  $p < 0,001$ ; velikost učinka:  $\eta^2 = 0,30$ ). Po pričakovanju je povprečni skupni čas otrokovega spanja s starostjo upadal (Slika 2).



**Slika 2.** Porazdelitev skupnega časa spanja otrok glede na starostno skupino (škatlasti grafikoni: širina je sorazmerna s številom otrok v skupini; srednja črta prikazuje mediano, škatla interkvartilni razmik, navpični črti razpon brez osamelcev, krožci osamelce).

**Figure 2.** Distribution of total sleep time of children by age group (boxplots: width proportional to group size; central line denotes median, box interquartile range, whiskers non-outlier range, circles denote outliers).

### Kvalitativne značilnosti spanja otrok

Starši so spanje svojega otroka v 50 %, ocenili kot zelo dobro, v 29 % kot dobro, v 13 % zadovoljivo in slabo v 8 %. Iz vprašanj o kakovosti spanja otrok (Tabela 1) je razvidno, da je skoraj dve tretjini otrok vsaj včasih kazalo odpor do spanja (35 % otrok manj kot enkrat tedensko, 28 % otrok pa pogosteje kot to); 61 % otrok je potrebovalo pomoč pri uspavanju, le 35 % otrok je pri uspavanju mirnih. Petina otrok je imela pogosto (vsaj trikrat tedensko) strah pred spanjem ali biti zvečer sam. Kar 68 % otrok se je v domačem okoli prebujalo; o težavah s ponovnim uspavanjem, vsaj občasno, so starši poročali pri 29 % otrok. Ponoči je 45 % otrok vsaj občasno spalo v postelji s starši, 28 % je bilo navajenih redno spati skupaj z njimi. Uporaba medikamentoznih uspaval pri otrocih je bila redka (5 %).

Otroci so imeli najpogosteje težave z uspavanjem zaradi potrebe po spreminjanju položaja med spanjem (vsaj občasno 36 % otrok) ali bolečin (vsaj občasno 26 % otrok). Epileptični napad je pri 2 % otrok pogosto prekinjal spanje (vsaj 3-krat tedensko), pri dodatnih 3 % pa vsaj občasno. Ravno tako so vsaj občasno spanje motile težave z dihanjem (6 % otrok) ali potreba po medicinski oskrbi (11 % otrok; Tabela 2).

Nočno smrčanje se je vsaj občasno pojavljalo pri 33 % otrok; pri 7 % otrok so starši opažali premore med dihanjem. Poleg tega so starši poročali, da se je pri otrocih vsaj občasno pojavljalo čezmerno potenje (32 %), škripanje z zobmi (24 %), nagibanje glave (18 %) in drugo.

Po slabo prespani noči so otroci najpogosteje kazali znake fizične utrujenosti (vsaj občasno v 57 %), izkazovali so nemir (vsaj občasno v 45 %) ali bili agresivni (vsaj občasno v 26 %) ter nepričakovano zaspali (vsaj občasno v 33 %; Tabela 3).

**Tabela 1.** *Odgovori na vprašanja o kakovosti spanja otrok.*
**Table 1.** *Answers to questions about quality of children's sleep.*

Vprašanje / Question	n	Pogostost / Frequency			
		nikoli/ never	manj kot 1 × tedensko/ less than once a week	1 × ali 2 × tedensko/ once or twice a week	vsaj 3 × tedensko/ at least 3 times a week
Kako pogosto se je otrok upiral iti spat (ko je bil čas za spanje)?/ How often did the child resist going to bed (when it was time for bed)?	118	36 %	35 %	19 %	9 %
Kako pogosto se je otrok bal zaspali ali biti sam?/ How often was the child afraid of falling asleep or being alone?	118	60 %	15 %	3 %	21 %
Kako pogosto je otrok potreboval vašo pomoč, da je zaspal?/ How often did your child need your help to fall asleep?	119	39 %	21 %	8 %	32 %
Kako pogosto je bil otrok nemiren ali se premetaval v času, ko je tonil v spanec?/ How often was the child restless or tossed and turned while falling asleep?	119	35 %	34 %	13 %	18 %
Kako pogosto se je otrok zbudil ponoči?/ How often did the child wake up at night?	119	32 %	31 %	13 %	24 %
Je imel otrok težave s ponovnim uspavanjem, če se je ponoči zbudil?/ Did the child have trouble falling back to sleep if they woke up during the night?	119	71 %	17 %	8 %	4 %
Je otrok ponoči spal v vaši postelji?/ Did the child sleep in your bed at night?	119	55 %	12 %	6 %	28 %
Je otrok ponoči spal v sobi z drugimi ljudmi?/ Did the child sleep in a room with other people at night?	119	57 %	15 %	5 %	23 %
Kako pogosto je otrok prejel uspavalo (kupljeno ali preko recepta)?/ How often did the child receive a sleeping pill (store-bought or prescription)?	119	96 %	0 %	2 %	3 %

**Opomba:** Pogostejši odgovori razen »nikoli« so temneje osenčeni.

**Note:** Darker shade corresponds to higher frequency of answers other than »never«.

**Tabela 2.** *Razlogi za slabše spanje otrok.*
**Table 2.** *Reasons for lower quality of children's sleep.*

Kako pogosto je otrok slabo spal zaradi / How often did the child sleep badly because of	n	Pogostost / Frequency			
		nikoli/ never	manj kot 1 × tedensko/ less than once a week	1 × ali 2 × tedensko+ once or twice a week	vsaj 3 × tedensko+ at least 3 times a week
bolečine?/ pain?	119	74 %	17 %	5 %	4 %
epileptičnega napada?/ epileptic seizure?	118	95 %	3 %	0 %	2 %
težav z dihanjem?/ breathing problems?	119	92 %	6 %	2 %	0 %
spreminjanja telesnega položaja?/ changing body position?	119	64 %	13 %	8 %	15 %
medicinske oskrbe?/ medical care?	119	88 %	3 %	4 %	4 %
drugih razlogov?/ other reasons?	119	83 %	5 %	5 %	7 %

**Opomba:** Pogostejši odgovori razen »nikoli« so temneje osenčeni.

**Note:** Darker shade corresponds to higher frequency of answers other than »never«.

**Tabela 3.** Vedenje otrok po slabo prespani noči.  
**Table 3.** Children's behaviour after a night of bad sleep.

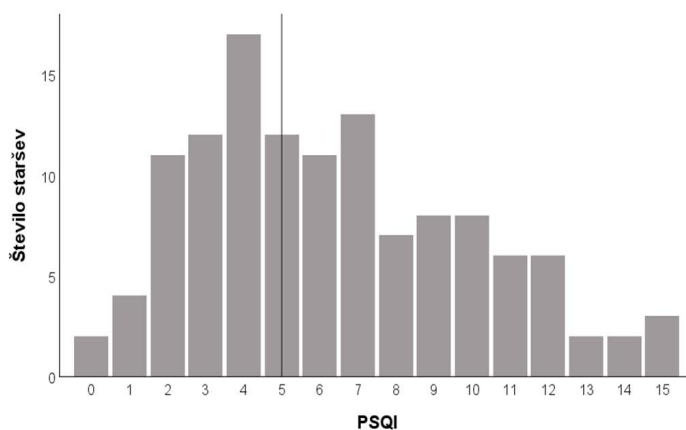
Kako pogosto je otrok po slabo prespani noči preko dneva/ After a night of bad sleep, how often did the child	Pogostost / Frequency				
	<i>n</i>	<i>n</i>	nikoli/ never	manj kot 1× tedensko/ less than once a week	1× ali 2× tedensko+ once or twice a week
kazal znake fizične utrujenosti?/ showed signs of physical fatigue?	119	43 %	33 %	17 %	7 %
nepričakovano zaspal?/ fell asleep unexpectedly?	118	67 %	30 %	3 %	1 %
postal slabše uravnotežen?/ became less balanced?	119	65 %	25 %	6 %	3 %
became restless?/ ostal nemiren?	119	55 %	25 %	11 %	9 %
izkazoval agresijo?/ showed aggression?	119	74 %	16 %	5 %	5 %
izkazoval drugo nenavadno vedenje?/ showed other unusual behavior?	119	89 %	8 %	2 %	2 %

**Opomba:** Pogostejši odgovori razen »nikoli« so temneje osenčeni.

**Note:** Darker shade corresponds to higher frequency of answers other than »never«.

### Značilnosti spanja staršev

Starši so kakovost svojega spanja v domačem okolju ocenili kot zelo dobro (24 %), dokaj dobro (53 %), dokaj slabo (19 %) ali zelo slabo (4 %). V povprečju so na Pittsburškem vprašalniku kakovosti spanja starši dosegli 6,4 točke (mediana 6,0 točke, SO 3,6 točke). Nad 5 točk na PSQI (Slika 3) je doseglo 53 % staršev (95 % interval zaupanja: 44 – 62 %).



**Slika 3.** Porazdelitev dosežkov na vprašalniku PSQI (označena je meja 5 točk).

**Figure 3.** Distribution of PSQI scores (the threshold of 5 points is indicated).

Petnajst odstotkov staršev je vsaj trikrat tedensko potrebovalo več kot 30 minut, da so zaspali. Le dobra tretjina staršev (35 %) nikoli ni imela težav z uspavanjem preko 30 minut. Večina staršev (78 %) se je vsaj občasno zbudilo preko noči, od tega jih je 30 % imelo redne prekinitve spanja (3-krat tedensko ali več). Polovica staršev (51 %) je vsaj občasno imelo neprijetne sanje, 12 % staršev vsaj enkrat na teden. V več kot tretjini primerov (36 %) staršev so bolečine vsaj občasno prekinjale spanje, v 7 % pa redno (3-krat tedensko ali več).

Z uspavali si je uspavanje vsaj občasno lajšalo 8 % staršev, 2 % vseh staršev pa redno. Težave z ohranjanjem volje za delo je navajala polovica staršev (51 %), od tega 4 % redno. 26 % staršev je vsaj občasno težko ohranjalo budnost med vožnjo, obroki ali družabnimi aktivnostmi.

### Povezava lastnosti otrok z oceno kakovosti spanja otrok in staršev

*Povezava med diagnozo otroka in oceno kakovosti spanja otrok in staršev*

Diagnoza cerebralne paralize ni bila statistično značilno povezana niti z oceno kakovosti spanja otroka ( $p=0,622$ ) niti staršev ( $p=0,492$ ). Diagnoza kromosomopatije ali presnovnega obolenja ni bila statistično značilno povezana niti z oceno kakovosti spanja otroka ( $p=0,814$ ) niti staršev ( $p=0,456$ ). Diagnoza stanja po drugi možganski okvari ni bila statistično značilno povezana niti z oceno kakovosti spanja otroka ( $p=0,518$ ) niti staršev ( $p=0,870$ ). Z nižjo oceno kakovosti spanja otroka ( $d=0,38$ ;  $p=0,010$ ) in staršev ( $d=0,30$ ;  $p=0,492$ ) je bila statistično značilno povezana diagnoza celostnega razvojnega zaostanka (Tabela 4).

*Povezava med gibalnimi sposobnostmi otroka in oceno kakovosti spanja otrok in staršev*

Slabše sposobnosti gibanja otroka so bile statistično značilno povezane z nižjo oceno otrokovega spanja ( $d=0,26$ ;  $p=0,023$ ; Tabela 5), ne pa tudi staršev ( $p=0,566$ ).

*Povezava med starostjo otroka in oceno kakovosti spanja otrok in staršev*

Starostna skupina otroka ni bila statistično značilno povezana niti z oceno kakovosti spanja otroka ( $p=0,401$ ) niti staršev ( $p=0,399$ ).

**Tabela 4.** *Ocene kakovosti spanja otroka in starša glede na celosten razvojni zaostanek.***Table 4.** *Ratings of child's and parent's sleep quality in relation to global developmental delay.*

		Ocena kakovosti spanja otroka (n=118) / Rating of quality of child's sleep			Ocena kakovosti spanja starša (n=122) / Rating of quality of parent's sleep				
Število (delež vrstice) / Number (proportion of row)		zelo dobro / very good	dokaj dobro / fairly good	dokaj slabo / fairly bad	zelo slabo / very bad	zelo dobro / very good	dokaj dobro / fairly good	dokaj slabo / fairly poor	zelo slabo / very poor
Celosten razvojni zaostanek / Developmental delay	ne / no	54 (52 %)	31 (30 %)	13 (13 %)	5 (5 %)	28 (26 %)	57 (54 %)	18 (17 %)	3 (3 %)
	da / yes	4 (27 %)	4 (27 %)	3 (20 %)	4 (27 %)	2 (13 %)	7 (44 %)	5 (31 %)	2 (13 %)

**Opomba:** Osenčene so odstopajoče celice.**Note:** Outlying cells are shaded.**Tabela 5.** *Ocene kakovosti spanja otroka in starša glede na gibalne sposobnosti otroka.***Table 5.** *Ratings of child's and parent's sleep quality in relation to child's motor abilities.*

		Ocena kakovosti spanja otroka (n=118) / Rating of quality of child's sleep			
Število (delež vrstice) / Number (proportion of row)		zelo dobro / very good	dokaj dobro / fairly good	dokaj slabo / fairly poor	zelo slabo / very poor
Gibalne sposobnosti otroka / Movement abilities of child	hodeč (z oporo / brez) / walking (with/ without support)	40 (53 %)	25 (33 %)	9 (12 %)	2 (3 %)
	na vozičku (večinoma / stalno) / on wheelchair (mostly/ permanently)	10 (36 %)	8 (29 %)	5 (18 %)	5 (18 %)

**Opomba:** Osenčene so odstopajoče celice.**Note:** Outlying cells are shaded.**Tabela 6.** *Skladnost ocen kakovosti spanja otroka in starša.***Table 6.** *Agreement between ratings of child's and parent's sleep quality.*

n=119		Ocena kakovosti spanja starša / Rating of quality of parent's sleep			
Število (delež tabele) / Number (proportion of table)		zelo dobro / very good	dokaj dobro / fairly good	dokaj slabo / fairly poor	zelo slabo / very poor
Ocena kakovosti otrokovega spanja / Rating of quality of child's sleep	zelo dobro / very good	20 (17 %)	34 (29 %)	4 (3 %)	1 (1 %)
	dobro / good	8 (7 %)	17 (14 %)	10 (8 %)	0 (0 %)
	zadovoljivo / satisfying	1 (1 %)	10 (8 %)	3 (3 %)	2 (2 %)
	slabo / poor	0 (0 %)	2 (2 %)	5 (4 %)	2 (2 %)

**Opomba:** Osenčene so celice, kjer se oceni skladata.**Note:** Cells where ratings agree are shaded.

## Povezava med kakovostjo spanja otrok in staršev

Subjektivna ocena kakovosti otrokovega spanja je bila statistično značilno povezana tako s subjektivno oceno spanja staršev ( $r=0,41$ ;  $p<0,001$ ; Tabela 6) kot z dosežkom na vprašalniku PSQI ( $r=0,29$ ;  $p=0,001$ ). Povezavi sta po pričakovanju pozitivni; povezava med subjektivnima ocenama je srednje visoka, s PSQI pa nizka.

## RAZPRAVA

Namen naše raziskave je bil opredeliti kakovost spanja otrok s prirojenimi ali pridobljenimi motnjami v razvoju (PPMROŽ) in njihovih staršev ali skrbnikov v domačem okolju ter opredeliti dejavnike, ki vplivajo nanjo. Ugotovitve so skladne s številnimi podatki iz literature in dodatno osvetljujejo kompleksnost spanja v tej populaciji.

Med 125 vključenimi otroki je prevladovala diagnoza cerebralne paralize (CP), sledili sta stanje po drugi možganski okvari in celostni razvojni zaostanek. Približno polovica otrok je zmogla samostojno hojo, ostali so imeli več težav pri gibanju. Tudi v naši raziskavi smo potrdili, da je bila težja gibalna oviranost statistično značilno povezana z nižjo kakovostjo otrokovega spanja, kar potrjuje dosedanja opažanja, da so otroci s CP, ki ne zmorejo hoje, ponoči pogosteje budni, pogosteje občutijo nelagodje in bolečine v postelji kot otroci s CP, ki zmorejo hoditi (5).

V naši raziskavi je protiepileptična zdravila prejela četrtnina otrok, do nočnih epileptičnih napadov pa je prihajalo pri 5 % otrok. V skladu z dosedanjimi raziskavami (7) tudi naši podatki kažejo na slabšo kakovost spanja pri otrocih z epilepsijo, čeprav je bil delež tistih, pri katerih je bil epileptični napad reden nočni motilec, majhen. Zanimivo bi bilo dodatno raziskati vpliv protiepileptičnih zdravil na uspanje in kakovost spanja.

Po priporočilih CDC (*angl.* Centers for Disease Control and Prevention) naj bi novorojenčki in dojenčki (0–3 mesece) spali 14–17 ur na dan, dojenčki (4–12 mesecev) 12–16 ur (vključno z dremeži), malčki (1–2 leti) 11–14 ur, predšolski otroci (3–5 let) 10–13 ur, osnovnošolski otroci (6–12 let) 9–12 ur, mladostniki (13–18 let) pa 8–10 ur na dan. Otroci v naši raziskavi so te normative v povprečju dosegli, vendar ne vsi posamezniki. Novorojenčkov in malčkov je bilo v našem vzorcu za veljavno primerjavo z zdravo populacijo premalo (skupaj pet).

Povprečni čas uspanja (20 minut) in čas nočne budnosti (14 minut) se razlikujeta od podatkov za zdrave otroke, kjer je uspanje krajše (10–20 minut), nočna budnost pa redkejša (med 0 in 10 minut) (19). Naši rezultati torej potrjujejo domnevo, da imajo otroci s PPMROŽ pogostejše in bolj kompleksne motnje spanja kot njihovi vrstniki.

Po subjektivni oceni staršev kar 21 % otrok v domačem okolju spi le zadovoljivo ali slabo. To kaže na prisotnost pomembnih motenj kakovosti spanja, kot so težave pri uspanju in odpor

do uspanja, nočna prebujanja in spanje v postelji s starši (kar 28 % redno). Podatki kažejo na pomanjkanje samoregulacije ter senzorno preobčutljivost, kar so značilnosti otrok s PPMROŽ. Zaskrbljujoči so tudi podatki o nočnih bolečinah, ki so jih v naši raziskavi navajali starši četrtnine otrok (26 %). V raziskavi Hulst in sod. (5) so nočne bolečine, ki vplivajo na spanec, opažali celo pri 47 % otrok s CP, pogosteje pri nehodečih otrocih in tistih z višjo stopnjo GMFCS (5).

O težavah z dihanjem so starši poročali pri 6 % otrok. Kar pri tretjini otrok se je sicer vsaj občasno pojavljalo nočno smrčanje, pri 7 % otrok pa premori med dihanjem, kar kaže na motnje dihanja v spanju, enega od pomembnih motilcev spanja pri otrocih s PPMROŽ. Podatka o tem ali so bili zaradi teh težav napoteni v nadaljnjo obravnavo, nimamo. Motnje dihanja med spanjem (zlasti obstruktivna spalna apneja in hipoventilacija) so pri tej skupini otrok pogoste predvsem zaradi zmanjšanega mišičnega tonusa, deformacij prsnega koša, spastičnosti in položaja v spanju. V sistemskem pregledu literature Beresford in sod. poudarjajo, da so te motnje pogosto spregledane, vendar pomembno vplivajo na kakovost spanja (13).

Pogosto spanje otrok v postelji s starši (28 % redno, 45 % vsaj občasno) je opazna značilnost v naši raziskavi. Ti podatki so višji v primerjavi z raziskavami v populaciji zdravih otrok, kjer je npr. v študiji Newmana in sod. ugotovljeno, da približno 15% do 20 % otrok redno spi s starši, pri čemer je so-spanje pogostejše v družinah otrok z razvojnimi motnjami, zlasti pri težavah z uspanjem in nočnim prebujanjem (20). So-spanje je pogosto nadomestna strategija staršev, ki želijo hitreje uspavati otroka ali preprečiti nočna prebujanja, vendar le-ta dolgoročno lahko prispeva k ohranjanju motenj spanja tako pri otrocih kot pri starših.

Starši so v domačem okolju spali povprečno 6,7 ure na noč, kar je manj od splošnih priporočil, ki za odrasle znašajo 7–9 ur spanja na noč (21). Več kot polovica staršev je dosegla več kot 5 točk na PSQI, kar kaže na klinično pomembne motnje spanja. To sovпада z izsledki sistematičnih pregledov, kjer je dokumentirana visoka razširjenost slabega spanca pri starših otrok z motnjami v razvoju (6). Po pričakovanjih je bila slaba kakovost spanja staršev tudi statistično povezana z nižjo kakovostjo otrokovega spanca.

Učinki neprespanosti pri otrocih s PPMROŽ so bili v naši raziskavi izraziti in sovpadajo z ugotovitvami iz literature. Po slabo prespani noči so starši najpogosteje opažali telesno utrujenost, nemir, agresivnost ter epizode dnevne zaspanosti pri otrocih. Takšni znaki niso presenetljivi, saj kronično pomanjkanje kakovostnega spanja pri otrocih vodi v čustveno disregulacijo, vedenjske težave, slabšo koncentracijo ter zmanjšano sposobnost učenja in sodelovanja (3, 9). Prisotnost teh znakov dodatno obremenjuje tako otroka kot njegove starše, saj se negativni vplivi slabega spanja pogosto razširijo na celotno družinsko dinamiko.

Glavni omejitvi raziskave sta vprašljiva reprezentativnost vzorca (samo hospitalizirani otroci v enem izmed rehabilitacijskih centrov) in uporaba samoocenjevalnih vprašalnikov, ki so lahko podvrženi subjektivnim pristranskostim. Poleg tega je bil vpra-

šalnik SNAKE preveden, a v našem okolju še ni bila preverjena njegova veljavnost. Na splošno je preverjen za otroke od prvega leta dalje, v naši raziskavi pa je bilo pet otrok pred dopolnjenih prvem letom starosti.

## ZAKLJUČEK

Z raziskavo smo želeli izboljšati prepoznavnost te problematike v našem okolju in načrtovati ukrepe za izboljšanje kakovosti spanja otrok s PPMROŽ in njihovih družin. Potrebne so dodatne analize, ki bodo vključevale objektivno ocenjevanje spanja ter učinke neprespanosti, kot so motnje pozornosti, spomina, vedenja in čustvovanja pri otrocih ter psihične in fizične bolezni pri starših, ki trpijo zaradi motenega spanja. Potrebno se je usmeriti tudi v iskanje rešitev za izboljšanje kakovosti spanja pri otrocih in njihovih starših ter za dodatno pomoč družinam, ki trpijo zaradi motenj spanja in s tem povezanimi zapleti. V prihodnosti bi veljalo oblikovati enostaven vprašalnik, s pomočjo katerega bi lahko že zgodaj odkrili za kako hude motnje spanja gre, otroke pa čim bolj zgodaj napotili na nadaljnje preiskave in ev. potrebno ustrezno terapijo.

## Literatura:

- Halstead EJ, Joyce A, Sullivan E, Tywyn C, Davies K, Jones A, et al. Sleep disturbances and patterns in children with neurodevelopmental conditions. *Front Pediatr.* 2021;9:637770.
- Micheletti MB, Cafiero P, Nápoli S, Lejarraga C, Pederera Bradichansky P, Vitale MP, et al. Sleep problems in a sample of children with developmental disorders, before and during the COVID-19 pandemic. *Arch Argent Pediatr.* 2021;119(5):296-303.
- Didden R, Korzilius H, van Aperlo B, van Overloop C, de Vries M. Sleep problems and daytime problem behaviours in children with intellectual disability. *J Intellect Disabil Res.* 2002;46(7):537-47.
- Petersen S, Francis KL, Reddihough DS, Lima S, Harvey A, Newall F. Sleep problems and solution seeking for children with cerebral palsy and their parents. *J Paediatr Child Health.* 2020;56(7):1108-13.
- Hulst RY, Gorter JW, Voorman JM, Kolk E, Van Der Vossen S, Visser-Meily JMA, et al. Sleep problems in children with cerebral palsy and their parents. *Dev Med Child Neurol.* 2021;63(11):1344-50.
- Micsinszki SK, Ballantyne M, Cleverley K, Green P, Stremmler R. Sleep outcomes for parents of children with neurodevelopmental disabilities: a systematic review. *J Fam Nurs.* 2018;24(2):217-49.
- Gibbon FM, Maccormac E, Gringras P. Sleep and epilepsy: unfortunate bedfellows. *Arch Dis Child.* 2019;104(2):189-92.
- McCann D, Bull R, Winzenberg T. Sleep deprivation in parents caring for children with complex needs at home: a mixed methods systematic review. *J Fam Nurs.* 2015;21(1):86-118.
- Trickett J, Bernardi M, Fahy A, Lancaster R, Larsen J, Ni Y, et al. Disturbed sleep in children born extremely preterm is associated with behavioural and emotional symptoms. *Sleep Med.* 2021;85:157-65.
- Lee J. Maternal stress, well-being, and impaired sleep in mothers of children with developmental disabilities: a literature review. *Res Dev Disabil.* 2013;34(11):4255-73.
- Abdullah MM, Neville RD, Donnelly JH, Lakes KD. Are parental depressive symptoms related to the sleep quality and physical activity of their children with developmental disabilities? *Res Dev Disabil.* 2021;119:104091.
- Yilmaz G, Küçük Alemdar D. Evaluation of care burden among mothers of children with a disability: correlation between physical activity, quality of life, and sleep quality; a cross-sectional study. *Perspect Psychiatr Care.* 2021;57(1):129-37.
- Beresford B, McDavid C, Parker A, Scantlebury A, Spiers G, Fairhurst C, et al. Pharmacological and non-pharmacological interventions for non-respiratory sleep disturbance in children with neurodisabilities: a systematic review. *Health Technol Assess.* 2018;22(60):1-296.
- Halstead EJ, Jones A, Esposito G, Dimitriou D. The moderating role of parental sleep knowledge on children with developmental disabilities and their parents' sleep. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(2):746.
- Ikeda T, Nagai T, Kato-Nishimura K, Mohri I, Taniike M. Sleep problems in physically disabled children and burden on caregivers. *Brain Dev.* 2012;34(3):223-9.
- Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989;28(2):193-213.
- Blankenburg M, Tietze AL, Hechler T, Hirschfeld G, Michel E, Koh M, et al. SNAKE: the development and validation of a questionnaire on sleep disturbances in children with severe psychomotor impairment. *Sleep Med.* 2013;14(4):339-51.
- Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry.* 1961;4(6):561-71.
- Sadeh A, Mindell JA, Rivera L. Sleep patterns and sleep disruptions in school-age children. *Dev Neuropsychol.* 2011;36(3):301-17.
- Newman D, O'Regan M, Quigley R. Co-sleeping and its impact on the sleep of children with developmental disabilities: a review of the literature. *J Dev Phys Disabil.* 2008;20(5):395-405.
- Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health.* 2015;1(1):40-3.

# SKLADNOST TIPOV PREDPISANIH ORTOZ ZA OTROKE S CEREBRALNO PARALIZO Z NJIHOVIMI ZMOŽNOSTMI GROBEGA GIBANJA

## CONCORDANCE OF PRESCRIBED ORTHOSIS TYPES FOR CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY AND THE CHILDREN'S GROSS MOTOR FUNCTION

Ševal Bjelkić<sup>1</sup>, dr. med., doc. dr. Katja Groleger Sršen<sup>1,2</sup>, dr. med., spec. fiz. in rehab. med., prof. dr. Gaj Vidmar<sup>1,2,3</sup>, univ. dipl. psih., Monika Dolinar<sup>1</sup>, dipl. fiziot.

<sup>1</sup>Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča, Ljubljana, Slovenija

<sup>2</sup>Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Ljubljana, Slovenija

<sup>3</sup>Univerza na Primorskem, FAMNIT, Koper, Slovenija

### Povzetek

#### Izhodišča:

Cerebralna paraliza (CP) je klinični izraz za skupino okvar osrednjega živčevja s posledičnimi motnjami drže in gibanja, zaradi česar je oprema z ortozami za spodnje ude ena izmed ključnih metod obravnave za izboljšanje vzorca hoje. Tip predpisane ortoze je odvisen od zmožnosti grobega gibanja, gibljivosti v sklepih spodnjih udov in spastičnosti mišic ter potreb otroka s CP, kar zahteva transdisciplinarni pristop. Namen naše raziskave je bila analiza podatkov o tipu predpisane ortoze za spodnje ude glede na stopnjo veččin grobega gibanja pri otrocih s CP na Univerzitetnem rehabilitacijskem inštitutu Republike Slovenije (URI Soča) ter analiza podatkov o času, ki smo ga potrebovali za ambulantni pregled otroka, ki je potreboval opremo z ortozami.

#### Metode:

Zbrali smo podatke otrok s CP, ki smo jim predpisali ortoze v obdobju 1. 1. 2018 do 31. 12. 2022 na URI Soča. Razvrstili smo jih glede na stopnjo Sistema za razvrščanje otrok s CP glede na funkcijo grobega gibanja (*angl.* Gross Motor Function Classification System, GMFCS), predpisano ortozo, čas, ki smo porabili za pregled, ter izračunali opisno statistiko. Uporabili smo Welchov test za analizo razlik med stopnjami GMFCS.

### Abstract

#### Background:

*Cerebral palsy (CP) is a clinical term for a group of central nervous system disorders with consequent posture and movement impairments, making lower limb orthotic management one of the key treatment methods for improving gait patterns. The type of prescribed orthosis depends on gross motor abilities, joint mobility of the lower limbs, muscle spasticity, and the needs of the child with CP, thus requiring a transdisciplinary approach. The aim of our study was to analyse the data on the type of lower-limb orthoses prescribed according to the level of gross motor skills in children with CP at the University Rehabilitation Institute (URI) in Ljubljana, as well as to analyse the time required for outpatient examination of children who needed orthotic equipment.*

#### Methods:

*We collected data on children with CP who were prescribed orthoses between January 1, 2018, and December 31, 2022, at the URI. We classified them according to the Gross Motor Function Classification System (GMFCS) levels, prescribed orthosis and time spent on examination, and calculated descriptive statistics. We used Welch's test to analyse the differences between GMFCS levels.*

**Rezultati:**

V izbranem obdobju je bilo obravnavanih 579 otrok s CP, največ leta 2022, ko je bilo pregledanih 170 otrok. Povprečna starost bolnikov je bila 9 let (mediana 9 let, razpon 0 do 20 let). Najpogosteje so bile v vseh stopnjah GMFCS predpisane korekcijske ortoze za gleženj in stopalo (OGS) (78 %). Zahtevnejših ortoz je bilo manj, od teh je bilo največ recipročnih ortoz za kolk, koleno, gleženj in stopalo (ROKKGS) (15 %). Pri otrocih na III. in IV. stopnji GMFCS je bil delež zahtevnejših ortoz (ROKKGS) značilno višji (od 22 % do 29 %) v primerjavi s I. in II. stopnjo GMFCS (3 %). Jasno so bile ločene povprečne ocene funkcijskih zmožnosti med stopnjami GMFCS ( $p < 0,001$ ). Povprečni ambulantni čas pregleda je znašal 36 minut, pri čemer je 21 % otrok potrebovalo podaljšan 60-minutni pregled.

**Zaključek:**

Ugotovili smo, da je pri vseh otrocih s CP na različnih stopnjah GMFCS najpogosteje predpisan pripomoček KOGS, kar je skladno s podatki iz tuje literature. Zaradi potrebe po večji podpori za ohranjanje vzorca stoje ali hoje imajo otroci s CP na višji stopnji GMFCS (III. do V.) poleg KOGS dodatno zahtevnejši pripomoček, kot je na primer ROKKGS. Naši rezultati potrjujejo, da je izbira ortoze neposredno povezana s stopnjo GMFCS in funkcijskimi potrebami otroka. Prav tako je zaradi multidisciplinarnega pristopa obravnave pacientov predvideni ambulantni čas pregleda velikokrat prekratek. Priporočamo optimizacijo procesov predpisovanja in vključevanje ocen zadovoljstva uporabnikov v prihodnje raziskave.

**Ključne besede:**

cerebralna paraliza; otroci; ortoze; funkcija grobega gibanja

**Results:**

*During the selected period, 579 children with CP were treated, with the highest number in 2022, when 170 children were examined. The average age of patients was 9 years (median 9 years, range 0 to 20 years). Ankle-foot orthoses (AFOs) were most commonly prescribed across all GMFCS levels (78 %). More complex orthoses were less frequent, with reciprocal hip-knee-ankle-foot orthoses (RHKAFOs) being the most common among these (15 %). In children with GMFCS levels III and IV, the proportion of complex orthoses (RHKAFOs) was significantly higher (22 to 29 %) compared to GMFCS levels I and II (3 %). There were clear distinctions in average functional ability scores between GMFCS levels ( $p < 0.001$ ). The average outpatient examination time was 36 minutes, with 21 % of children requiring extended 60-minute examinations.*

**Conclusion:**

*In our data analysis, we found that corrective AFOs are the most commonly prescribed device for all children with CP across different GMFCS levels, which is consistent with international literature. Due to the need for greater support to maintain standing or walking patterns, children with CP at higher GMFCS levels (III to V) require additional complex devices such as RHKAFOs in addition to AFOs. Our results confirm that orthosis selection is directly related to GMFCS level and the child's functional needs. Furthermore, due to the multidisciplinary approach in patient care, the scheduled outpatient examination time is often too short. We recommend optimising prescription processes and including user satisfaction assessment in future research.*

**Key words:**

*cerebral palsy; children; orthoses; gross motor function*

**UVOD**

Cerebralna paraliza (CP) je klinični izraz za skupino okvar osrednjega živčevja v zgodnjem razvojnem obdobju s posledičnimi motnjami drže in gibanja. Kot eden najpogostejših vzrokov zmanjšanih zmožnosti grobega gibanja pri otrocih predstavlja pomemben izziv v rehabilitaciji (1). Pojavnost CP se giblje med 1,5 do 4 primeri na 1.000 rojstev, pri čemer je pomembno višja pri prezgodaj rojenih otrocih in otrocih z nizko porodno težo (2).

Klinična slika CP je izjemno raznolika in sega od blagih oblik z minimalnimi motnjami gibanja do težjih oblik, pri katerih otrok ne zmore niti vzdrževanja položaja glave in trupa. Med tipi CP je najpogostejša spastična oblika (približno 80 % vseh primerov), sledijo diskinetična (10 do 15 %) in ataksična oblika (5 do 10 %) (3). Otroke s CP glede na zmožnosti grobega gibanja razvrščamo s pomočjo Sistema za razvrščanje otrok in mladostnikov (*angl.*

The Gross Motor Function Classification System, GMFCS) (4, 5). Razmejitve med stopnjami temeljijo na funkcijskih omejitvah in potrebi po pripomočkih za gibanje (stojka, bergle, palica, voziček) (Tabela 1). Otroci s CP zmorejo torej hoditi samostojno (GMFCS stopnji I in II) ali s pomočjo pripomočkov (GMFCS III) oz. dodatno podporo pomočnika (GMFCS IV) (4, 5).

Pri hodečih otrocih s CP lahko prepoznamo različne vzorce hoje (6), ki so povezani z mestom in obsegom okvare osrednjega živčevja ter posledičnimi spremembami v mišičnem tonusu, mišični moči in funkciji mišic, kasneje pa tudi z razvojem sekundarnih zapletov, kot so omejene gibljivosti v sklepih spodnjih udov (kontrakture), delen ali popoln izpah kolčnega sklepa, skolioza in osteoporozna. Slednji dodatno vplivajo na funkcijske sposobnosti in kakovost življenja (7).

**Tabela 1.** Sistem za razvrščanje otrok s cerebralno paralizo glede na zmožnosti grobega gibanja.**Table 1.** The Gross Motor Function Classification System.

GMFCS stopnja/ level	Kratek opis zmožnosti grobega gibanja Short description of gross motor function
I	Otrok hodi brez omejitev; omejitve se pojavijo le pri zahtevnejših spretnostnih opravilih grobega gibanja (tek, skakanje, hoja po stopnicah).
II	Otrok hodi brez pripomočkov, težave ima pri hoji na prostem in v širši okolici.
III	Otrok hodi s pripomočki za hojo; omejitve ima pri hoji na prostem in v širši okolici.
IV	Otrokovo samostojno gibanje je omejeno, potrebno ga je prenašati ali prevažati; ob fizični pomoči in s pripomočkom zmore stopati na kratki razdalji v zaprtem prostoru. Z vozičkom se premika tudi na prostem.
V	Otrokovo samostojno gibanje je zelo omejeno, celo ob uporabi pripomočkov. Ne zmore obračanja s hrbta na trebuh in nazaj. Kontrola položaja glave in trupa je pomanjkljiva, zato potrebuje podporo.

Eden od pomembnih ciljev v rehabilitaciji otroka s CP je zmožnost vzdrževanja stoječega položaja in/ali hoje s pripomočki (otroci na stopnjah GMFCS III in IV) oz. izboljšanje vzorca hoje (GMFCS stopnji I in II), zaradi česar je oprema z ortozami za spodnje ude ena ključnih metod obravnave. Tip predpisane ortoze je odvisen od zmožnosti grobega gibanja, gibljivosti v sklepah spodnjih udov, spastičnosti mišic in potreb otroka s CP, kar zahteva razumevanje biomehanike hoje in transdisciplinarni pristop (8). Z ortozami za spodnje ude lahko torej pri otroku s CP izboljšamo zmožnosti grobega gibanja, premikanja, omilimo patološke vzorce gibanja, preprečujemo razvoj kontraktur in deformacij, znižujemo oz. obvladujemo spastično povišan mišični tonus ter izboljšamo funkcionalno neodvisnost v vsakodnevnem življenju. Ugotovili so, da zgodnja oprema otroka s CP z ustreznimi ortozami lahko pozitivno vpliva na razvoj zmožnosti gibanja, omogoča boljše stabilnost drže in spodbuja pravilnejši razvoj hoje (9, 10). Poleg tega raziskave kažejo, da lahko ustrezno predpisane ortoze zmanjšajo porabo energije pri hoji za 10 do 25 % in izboljšajo hitrost hoje (11).

Sodobne ortoze za spodnje ude so izdelane iz lahkih materialov in omogočajo individualno prilagajanje biomehanske funkcije (12). Poznamo različne tipe ortoz; za otroke s CP najpogosteje predpisujemo korekcijsko ortoza za gleženj in stopalo (KOGS), ortoza za koleno, gleženj in stopalo (OKGS), ortoza za kolk, koleno, gleženj in stopalo (OKKGS) ter recipročno ortoza za kolk, koleno, gleženj in stopalo (ROKKGS).

Izbira tipa ortoze temelji na več dejavnikih: stopnji GMFCS, anatomskih deformacijah, stopnji spastičnosti, kognitivnih sposobnosti otroka in ciljnih rehabilitacije (13, 14). V eni od dosedanjih raziskav so ugotovili, da je korekcijska ortoza za gleženj in stopalo najpogosteje predpisana pri otrocih s CP (15). Wingstrand in sodelavci so v obsežno raziskavo vključili vseh 2.200 otrok (58 % dečkov) v starosti od nič do 19 let (mediana 7 let) iz švedskega nacionalnega registra za spremljanje otrok s CP ter ugotovili, da OGS uporablja 1.127 (51 %) otrok (15).

Ker je oprema z ortozami za spodnje ude pomemben del terciarne ravni rehabilitacije otrok s CP, nas je zanimalo, katere tipe ortoz

glede na stopnjo GMFCS predpisujemo najpogosteje. Želeli smo tudi izvedeti, koliko časa potrebujemo za ambulantni pregled, ko opravimo celostno oceno in se v transdisciplinarnem timu z otrokom in starši odločimo za tip ortoze.

## METODE

### Preiskovanci

Zbrali smo podatke otrok s CP, ki smo jim v obdobju 1. 1. 2018 do 31. 12. 2022 na URI Soča predpisali ortoze za spodnje ude. V raziskavo smo vključili otroke, ki so v tem obdobju opravili prvi pregled, ter otroke na kontrolnem pregledu, ob katerem je bil potreben predpis nove ortoze, ker so prejšnjo prerasli. Otroke smo nato razdelili glede na stopnjo GMFCS in predpisani tip ortoze ter dodali oceno potrebnega časa za ambulantni pregled.

### Protokol dela

Pri predpisovanju ortoz za otroke na URI Soča sodelujejo zdravnik specialist fiziater, inženir ortotike in protetike, fizioterapevt ter pacient s starši. Ob pregledu uporabljamo lastni Testni list za ortoze (Priloga 1). Vključuje osnovne podatke otroka (starost, spol), diagnozo (CP, stopnja GMFCS), oceno funkcijskih zmožnosti gibanja in dejavnosti (kode Mednarodne klasifikacije funkcioniranja, zmanjšane zmožnosti in zdravja, MKF) (16), oceno pasivne gibljivosti sklepov, klinične značilnosti hoje, tip pripomočka ter merila za morebiten predpis zahtevnejšega pripomočka (funkcionalno ustreznega).

Testni listi za predpis ortoze se hranijo v oddelčnem arhivu. Iz arhiva smo poiskali testne liste otrok s CP in zbrali podatke o starosti, stopnji GMFCS, oceni funkcijskih zmožnosti gibanja in dejavnosti (opisovalci kod MKF) ter vrsti predpisanega pripomočka, nato pa vsakemu otroku pripisali podatek o času ambulantnega pregleda (glede na vrsto ortoze in število predpisanih ortoz v času posameznega pregleda). Pri oceni potrebnega časa za ambulantno smo upoštevali, da je za OGS, KOGS in OKGS potrebnih 30 minut, za OKKGS in ROKKGS pa 60, ter da je za dve ortoz pri istem otroku (ne glede na vrsto) potrebnih 60 minut.

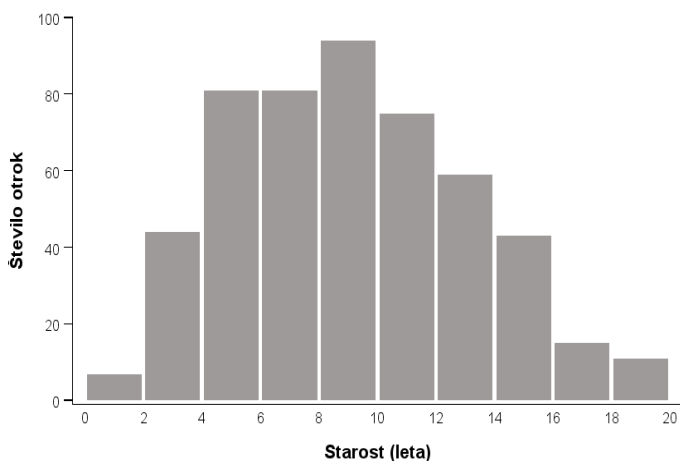
## Statistična analiza

Za vse spremenljivke smo uporabili opisno statistiko. Poleg tega smo razliko v povprečni oceni opisovalcev (kod) MKF glede na stopnjo GMFCS zaradi nehomogenosti varianc analizirali z Welchovim testom in naknadnimi primerjavami po metodi Gamesa in Howella (17).

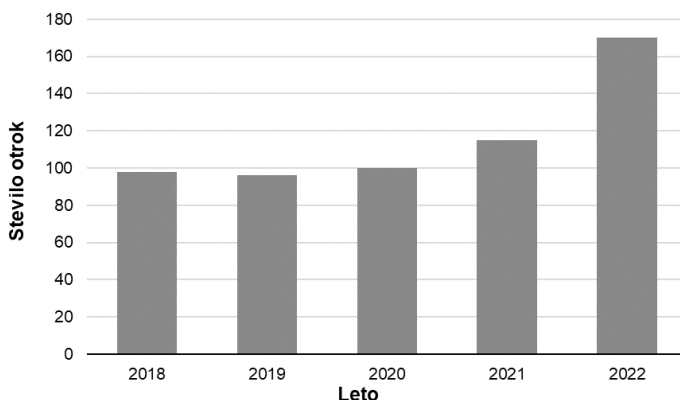
## REZULTATI

V obdobju od leta 2018 do leta 2022 je bilo v obravnavo vključenih 579 otrok s CP, s povprečno starostjo 9 let (mediana 9 let, razpon 0 do 20 let), največ med starostjo od 4. do 12. leta (Slika 1). Po zaključku epidemije covid-19 v letu 2022 je bilo število obravnavanih otrok znatno večje (Slika 2). Več kot tri četrtine otrok je potrebovalo opremo s korekcijsko OGS, ostali pa druge tipe, pogosteje otroci, ki so bili razvrščeni v III. in IV. stopnjo GMFCS (Tabela 2).

Povprečje povprečnih ocen opisovalcev (kode MKF) se je statistično značilno razlikovalo glede na stopnjo GMFCS ( $p < 0,001$ ). Tudi vse naknadne primerjave med dvojicami stopenj so bile statistično značilne ( $p < 0,001$ ), torej se povprečne ocene med stopnjami jasno ločijo (Slika 3).



Slika 1. Porazdelitev starosti otrok.  
Figure 1. Distribution of children's age.



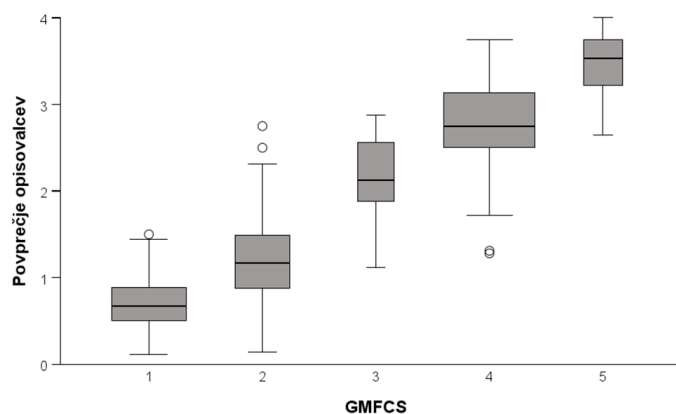
Slika 2. Število pregledanih otrok po letih.  
Figure 2. Number of examined children by year.

Tabela 2. Prevladujoče ortoze glede na stopnjo GMFCS  
Table 2. Predominant orthoses according to GMFCS level

Ortoza/ Orthosis	Število (delež)/ Number (proportion)	GMFCS stopnja/ level			
		I - II	III	IV	V
KOGS	379 [78%]	195	45	94	45
		[91%]	[75%]	[63%]	[71%]
OKGS	21 [4%]	3	1	11	6
		[1%]	[2%]	[7%]	[10%]
OKKGS	12 [2%]	9	1	1	1
		[4%]	[2%]	[1%]	[2%]
ROKKGS	74 [15%]	7	13	43	11
		[3%]	[22%]	[29%]	[17%]

Legenda/ Legend: KOGS – korekcijska ortoza za gleženj in stopalo/ correction ankle-foot orthosis; OKGS – ortoza za koleno, gleženj in stopalo/ knee-ankle-foot orthosis; OKKGS – ortoza za kolk, koleno, gleženj in stopalo/ hip-knee-ankle-foot orthosis; ROKKGS recipročna ortoza za kolk, koleno, gleženj in stopalo/ reciprocal hip-knee-ankle-foot orthosis.

Ocenjeni povprečni čas je znašal 36 minut. Otrok, za katere je bilo glede na ortozo predvidenih 60 minut, je bilo 21 % (za ostale je bilo predvidenih 30 minut).



Slika 3. Porazdelitev ocen opisovalcev, prikazana s škatlastimi grafikoni (širina grafikona je sorazmerna s številom otrok; srednja črta označuje mediano, škatla interkvartilni razmik, ročaji razpon brez osamelcev, krožci osamelce).

Figure 3. Distribution of descriptor ratings depicted with box plots (box width is proportional to the number of children; middle line indicates the median, box indicates the interquartile range, whiskers indicate the range without outliers, circles indicate outliers).

## RAZPRAVA

V raziskavi smo želeli oceniti povezavo med vrsto predpisane ortoze in stopnjo GMFCS pri otrocih s CP. Na podlagi naših podatkov smo ugotovili, da je kategorija predpisanega pripomočka jasno povezana s stopnjo GMFCS: višja ko je stopnja GMFCS, zahtevnejši pripomoček je potreben za vzdrževanje stoje in stopanja ter izvajanje dejavnosti.

Najpogosteje predpisan pripomoček pri vseh stopnjah GMFCS je bila KOGS. Najvišji delež KOGS je bil predpisan za otroke s CP na stopnjah GMFCS I in II. Otroci, razvrščeni v ti dve stopnji, imajo manj omejitev pri grobem gibanju, zato je pri njih primarni cilj ortotične oskrbe ohranjanje pasivne gibljivosti v skočnem sklepu, izboljšanje položaja stopal pri dostopu, v fazi opore in fazi zamaha ter pri odzivu, s tem pa izboljšanje učinkovitosti hoje in vzdržljivosti. Številne raziskave kažejo, da uporaba KOGS pri otrocih s CP izboljša kinematične in kinetične parametre hoje ter zmanjša porabo energije (18). Sistematični pregled Aboutorabi in sodelavcev je pokazal, da KOGS značilno izboljša hitrost hoje, dolžino koraka in zmanjša energijske zahteve pri otrocih na različnih stopnjah GMFCS (18).

Pri otrocih na III. do V. stopnji GMFCS je bil prav tako najbolj pogosto predpisani pripomoček KOGS. Pri teh otrocih so prisotne večje omejitve na področju gibanja, bolj povišana spastičnost ter kontrakture, zaradi česar pogosteje potrebujejo zahtevnejše pripomočke (15). To je skladno z višjim deležem predpisanih OKGS, predvsem pa ROKKGS v naši raziskavi. Zahtevnejše orteze zagotavljajo ustrezno podporo več sklepom spodnjega uda, vzdržujejo pravilno telesno držo med stojo ali hojo in preprečujejo napredovanje deformacij sklepov spodnjih udov (19). Raziskave kažejo, da lahko ROKKGS pri otrocih na stopnjah GMFCS IV in V omogoči terapevtsko stojo in hojo, kar ima pozitiven vpliv na kostno gostoto in preprečevanje kontraktur kolka (20).

Ker otroci na III., IV. in V. stopnji GMFCS potrebujejo zahtevnejše orteze za stojo in hojo, ob tem pa za daljši čas sedenja tudi nižje orteze, je bilo pogosto potrebno predpisati več tipov ortoz sočasno (na primer KOGS in OKGS ali ROKKGS).

Mednarodno združenje za protetiko in ortotiko (ISPO) je izdalo usklajeni dogovor o priporočilih za obravnavo otrok s CP, ki poudarjajo pomen na dokazih temelječega pristopa in individualizirane obravnave (21). Kljub temu je težava, s katero se srečujemo v klinični praksi, pomanjkanje standardiziranih smernic za predpisovanje ortoz, saj je proces ocene in analize ter odločanja o ustreznem tipu pri otroku s CP zapleten, zato je zanj potreben transdisciplinarni pristop. Pomembno je sodelovanje specialista fizikalne in rehabilitacijske medicine, fizioterapevta, inženirja ortotike in protetike, staršev ter otroka (21), pri čemer je potrebno upoštevati otrokove funkcijske sposobnosti in njegovo sodelovanje v domačem okolju. Če teh dejavnikov ne upoštevamo, se lahko zgodi, da bo otrok ortozo uporabljal le redko ali pa sploh ne. Raziskave kažejo, da je stopnja upoštevanja navodil za uporabo ortoz pri otrocih s CP med 65 in 85 %, pri čemer se s starostjo zmanjšuje (22). K redni uporabi gotovo prispevajo jasna navodila za pravilno nameščanje in uporabo ortoz. Glavni razlogi za neuporabo ortoz vključujejo nelagodje, estetske razloge, težave pri obutvi in družbeno stigmatizacijo (23). Trenutno v klinični praksi nimamo možnosti realnega spremljanja časa uporabe ortoz pri otrocih s CP in se zanašamo le na zagotovila staršev. Morda bo ena od rešitev tudi sodobni razvoj na področju ortoz, ki vključuje uporabo naprednih materialov, 3D tiskanja in pametnih tehnologij. 3D tiskanje omogoča natančno prilagajanje ortoz individualni anatomiji otroka in lahko zmanjša čas izdelave ter stroške. Pametne

orteze z vgrajenimi senzorji omogočajo spremljanje uporabe in biomehanske funkcije, kar lahko izboljša rednost uporabe in učinkovitost obravnave (24).

V eni od raziskav so ugotavljali, da uporaba ortoz s starostjo upada zaradi neudobja, osebnih razlogov ali družbe (22). Dejavniki, ki prispeva k zadovoljstvu pri uporabi in rednemu nošenju ortoz, je redno spremljanje učinkovitosti in prilagoditev ortoz glede na otrokovo funkcijsko stanje in rast. Predvsem v obdobju pospešene rasti je pogosto potreben predčasen predpis nove ortoze (25).

Trajnostna doba ortoze in s tem pravica do nove je določena glede na trajnost materiala in financiranje s strani ZZSZ. Naše izkušnje v klinični praksi kažejo, da lahko otrok v času hitre rasti ortozo preraste že v 6 mesecih, večina pa v 10 mesecih. Nihče od otrok, ki jih spremljamo v ambulanti za ortotiko, nima ortoze bistveno dlje; neredko se zgodi, da je ortoz ob kontrolnem pregledu že premajhna in je otrok ne more uporabljati.

Pogostejše predpisovanje sicer pomeni višje stroške za zdravstveni sistem, vendar raziskave kažejo, da lahko ustrezno predpisane orteze dolgoročno zmanjšajo stroške zdravljenja s preprečevanjem sekundarnih zapletov in izboljšajo stanja po kirurškem zdravljenju (25). Ker so začetni stroški ortoz za spodnje ude visoki, predvsem pri zahtevnejših tipih, to lahko predstavlja oviro za dostopnost, vendar v Sloveniji vse stroške krije ZZSZ, zato imajo vsi otroci enake možnosti. Hkrati pa to predstavlja tudi veliko odgovornost transdisciplinarnega tima za predpisovanje ortoz; še posebej, ker še vedno primanjkuje objektivnih in standardiziranih meril, ki bi ocenjevala učinkovitost ortoz, ne le na ravni biomehanike hoje, temveč tudi glede kakovosti življenja in zadovoljstva otrok ter njihovih družin. Potrebovali bi ocenjevalne instrumente, ki bi zajemali funkcionalne dosežke, kakovost življenja, zadovoljstvo uporabnikov in dolgoročne rezultate (26). Kanadski sistem za merjenje funkcionalnih rezultatov (COPM) se je izkazal kot uporaben instrument za oceno ciljev, ki jih postavijo starši in otroci sami (27).

Dodatna omejitev, s katero se srečujemo v ambulantah, je čas. Za oceno in predpis ortoze za gleženj, OGS, KOGS in OKGS je namenjeno 30 minut; za OKKGS, ROKKGS ter oceno dveh ortoz pri enem otroku je namenjeno 60 minut. Povprečni čas je znašal 36 minut, kar posledično vpliva na daljše ambulantne preglede ter daljšo čakalno dobo. Optimizacija procesa predpisovanja ortoz z uporabo standardiziranih protokolov in telemedicine bi lahko izboljšala učinkovitost ambulantnih pregledov (35).

## Omejitve raziskave

Raziskava je bila narejena retrospektivno, zaradi česar vsi zbrani podatki niso bili popolni. Dodatne omejitve vključujejo odsotnost podatkov o redni uporabi ortoz, zadovoljstvu uporabnikov, dolgoročnih funkcionalnih rezultatih in stroških. Prav tako nismo zajeli podatkov o sočasnih terapijah in njihovem vplivu na rezultate.

## ZAKLJUČEK

Pri predpisovanju ortoz za spodnje ude za otroke s CP nam je stopnja GMFCS lahko v pomoč pri odločanju o potrebnih tipih. Rezultati naše raziskave so potrdili, da se v klinični praksi odločamo skladno s stopnjo GMFCS in smo otrokom na višji stopnji GMFCS predpisovali zahtevnejše ortoze, da smo tako dosegli boljše funkcioniranje otroka. Skladno z rezultati raziskav v tujini tudi pri nas za otroke s CP na vseh stopnjah GMFCS najpogosteje predpisujemo KOGS. Zaradi potrebe po večji podpori za ohranjanje zmožnosti stoje ali hoje otrokom z višjo stopnjo GMFCS (III. do V.) poleg KOGS predpisujemo tudi ROKKGS. Zaradi transdisciplinarnega pristopa obravnave pacientov je predvideni ambulantni čas pregleda (30 min) pogosto prekratek. V prihodnjih raziskavah bi bilo smiselno uporabiti tudi vprašalnik o zadovoljstvu uporabe ortoze v vsakdanjem življenju ter morebitnih težavah, s katerimi se srečujejo ob njihovi uporabi.

### Literatura:

- Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl.* 2007;109:8-14. Erratum in: *Dev Med Child Neurol.* 2007;49(6):480.
- Oskoui M, Coutinho F, Dykeman J, Jetté N, Pringsheim T. An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Dev Med Child Neurol.* 2013;55(6):509-19.
- Krägeloh-Mann I, Cans C. Cerebral palsy update. *Brain Dev.* 2009;31(7):537-44.
- Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Wood E, Galuppi B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1997;39:214-23.
- Palisano R, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston M. GMFCS – E & R: gross motor function classification system: expanded and revised. Hamilton: CanChild Centre for Childhood Disability Research, Institute for applied health sciences, McMaster University; 2007.
- Eek MN, Beckung E. Walking ability is related to muscle strength in children with cerebral palsy. *Gait Posture.* 2008;28(3):366-71.
- Novak I, Morgan C, Fahey M, Finch-Edmondson M, Galea C, Hines A, et al. State of the evidence traffic lights 2019: systematic review of interventions for preventing and treating children with cerebral palsy. *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2020;20(2):3.
- Davids JR, Rowan F, Davis RB. Indications for orthoses to improve gait in children with cerebral palsy. *J Am Acad Orthop Surg.* 2007;15(3):178-88.
- Eddison N, Chockalingam N. The effect of tuning ankle foot orthoses-footwear combination on the gait parameters of children with cerebral palsy. *Prosthet Orthot Int.* 2013;37(2):95-107.
- Curtis E. Dynamic ankle foot orthosis – tone inhibiting. *APCP J.* 1995:20-30.
- Brehm MA, Becher J, Harlaar J. Reproducibility evaluation of gross and net walking efficiency in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2007;49(1):45-8.
- Rogozinski BM, Davids JR, Davis RB, Jameson GG, Blackhurst WD. The efficacy of the floor-reaction ankle-foot orthosis in children with cerebral palsy. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91(10):2440-7.
- Ries AJ, Novacheck TF, Schwartz MH. A data driven model for optimal orthosis selection in children with cerebral palsy. *Gait Posture.* 2015;42(3):307-12.
- Morris C. A review of the efficacy of lower-limb orthoses used for cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2002;44(3):205-11.
- Wingstrand M, Hägglund G, Rodby-Bousquet E. Ankle-foot orthoses in children with cerebral palsy: a cross sectional population-based study of 2200 children. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014;15:327.
- Mednarodna klasifikacija funkcioniranja, zmanjšane zmožnosti in zdravja: MKF. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije (IVZ RS); Inštitut Republike Slovenije za rehabilitacijo (IRSR); 2006.
- Lee S, Lee DK. What is the proper way to apply the multiple comparison test? *Korean J Anesthesiol.* 2018;71(5):353-60.
- Aboutorabi A, Arazpour M, Ahmadi Bani M, Saeedi H, Head JS. Efficacy of ankle foot orthoses types on walking in children with cerebral palsy: a systematic review. *Ann Phys Rehabil Med.* 2017;60(6):393-402.
- Miccinilli S, Santacaterina F, Della Rocca R, Sterzi S, Bressi F, Bravi M. Efficacy of lower limb orthoses in the rehabilitation of children affected by cerebral palsy: a systematic review. *Children (Basel).* 2024;6;11(2):212.
- Paleg GS, Smith BA, Glickman LB. Systematic review and evidence-based clinical recommendations for dosing of pediatric supported standing programs. *Pediatr Phys Ther.* 2013;25(3):232-47.
- Morris C, Condie D, Fisk J. ISPO Cerebral Palsy Consensus Conference Report (available free at [www.ispoweb.org](http://www.ispoweb.org)). *Prosthet Orthot Int.* 2009;33(4):401-2.
- Faux-Nightingale A, Kelemen M, Stewart C. Ankle-foot orthosis adherence in children and adolescents with cerebral palsy: a scoping review. *Prosthet Orthot Int.* 2022;46(4):351-6.
- Muscari ME. Rebels with a cause. *Am J Nurs.* 1998;98(12):26-30.
- Leal-Junior AG, Diaz CAR, Avellar LM, Pontes MJ, Marques C, Frizzera A. Polymer optical fiber sensors in healthcare applications: a comprehensive review. *Sensors (Basel).* 2019;19(14):3156.
- Schwarze M, Block J, Kunz T, Alimusaj M, Heitzmann DWW, Putz C, et al. The added value of orthotic management in the context of multi-level surgery in children with cerebral palsy. *Gait Posture.* 2019;68:525-30.
- Harvey A, Robin J, Morris ME, Graham HK, Baker R. A systematic review of measures of activity limitation for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2008;50(3):190-8.
- Law M, Baptiste S, McColl M, Opzoomer A, Polatajko H, Pollock N. The Canadian occupational performance measure: an outcome measure for occupational therapy. *Can J Occup Ther.* 1990;57(2):82-7.

## Priloga 1. Testni list – ortoze za spodnje ude Appendix 1. Test sheet – lower limb orthoses

### 1. Osnovni podatki, diagnoza in funkcijsko stanje (obkroži oz. dopolni)

Nalepka s podatki otroka

#### 1. 1. Cerebralna paraliza: GMFCS I. II. III. IV. V.

a. dipareza      b. hemipareza      c. tetrapareza

#### 1. 2. Etiološko nepojasnen zaostanek v razvoju:

a. dipareza      b. tetrapareza

#### 1. 3. Nezgodna poškodba možganov:

a. dipareza      b. hemipareza      c. tetrapareza

1.4. Drugo: \_\_\_\_\_

TT = \_\_\_\_\_ kg TV = \_\_\_\_\_ cm

**2. Pasivna gibljivost sklepov spodnjih udov\*, ocena funkcijskih zmožnosti gibanja in dejavnosti glede na kode MKF (izpolni z " x "glede na kriterije MKF) \*testni list z rezultati meritev je v prilogi oz. so meritve navedene v izvidu pregleda;**

Koda MKF	Stopnja težav	Ni težav (0)	Blaga (1)	Srednja (2)	Huda (3)	Popolna (4)
b7100	Gibljivost enega sklepa D					
b7100	Gibljivost enega sklepa L					
b7101	Gibljivost več sklepov D					
b7101	Gibljivost več sklepov L					
d4107	Obračanje po vzdolžni osi					
d4103	Posedanje					
d4153	Vzdrževanje sedečega položaja					
d4152	Vzdrževanje klečečega položaja					
d4104	Vstajanje					
b7603	Opora na noge					
d4154	Vzdrževanje stoječega položaja					
b770	Vzorec hoje					
d4500	Hoja na kratke razdalje (zaprti prostori)					
d4501	Hoja na dolge razdalje (> 1 km)					
d4502	Hoja po različnih površinah					
d4503	Hoja okoli ovir					
d4532	Tekanje					
d465	Hoja z uporabo pripomočka					

Kateri pripomoček uporablja pri hoji:      a. ortoze b. hoduljo      c. drugo: \_\_\_\_\_

**3. Klinične značilnosti hoje (ustrezno obkroži); N – normalen, za starost primeren položaj ali vzorec gibanja sklepov in hoje**

Značilnost/ocena	0	1	2	3	4
<b>Hitrost hoje</b>	N	Prehitra	Upočasnjena	Zelo upočasnjena	Ne hodi
<b>Širina baze hoje</b>	N	Ožja	Širša	Zelo široka	Ne hodi
<b>Simetrija vzorca hoje</b>	N	Blaga asimetrija	Zmerna asimetrija	Zelo izražena asimetrija	Ne hodi
<b>Položaj in gibanje trupa</b>	N	Asimetrično	Pretiran nagib naprej	Pretiran nagib vstran	Pretiran nagib nazaj
<b>... medenice</b>	N	Asimetrično	Pretiran nagib naprej	Padanje kontralateralno	S pomanjkljivo recipročnostjo
<b>... kolkov</b>	N	Flex. v fazi opore	Add. in not. rotacija	Abd. in zun. rotacija	Cirkumdukcija
<b>... kolen</b>	N	Flex. v fazi opore	Valgus / varus v fazi opore	Pretiran izteg v fazi opore	Pomanjkljivo krčenje v fazi zamaha
<b>... skočnih sklepov</b>	N	Valgus v fazi opore	Dostop na prste in/ ali equinus v fazi opore	Pomanjkljiv / odsoten odziv	Pomanjkljiv dvig stopala v fazi zamaha / padajoče stopalo
<b>... stopal</b>	N	Valgus	Equinus	Varus	Adduktus

**4. Kategorija pripomočka (ustrezno obkroži, oz. dopolni)**

Šifra	Ime pripomočka
0361/2	Ortoza za gleženj (OG) L / D
0367/8	Korekcijska OGS po modelu - L / D
0369/70	Ortoza za koleno, gleženj in stopalo (OKGS) za <b>srednjo</b> gibalno oviranost - L / D
0383/2	OKGS - za <b>težko</b> gibalno oviranost - L / D
0385/4	OKGS - za <b>zelo težko</b> gibalno oviranost - L / D
0371/2	OKKGS - L / D
0373	Recipročna OKKGS
0375	Visoka ortozna za stajo in hojo s pomično ploščo
-	Derotacijski elastični trakovi (259 čl./ 3. odst.)

**5. Merila za zahtevnejši pripomoček**

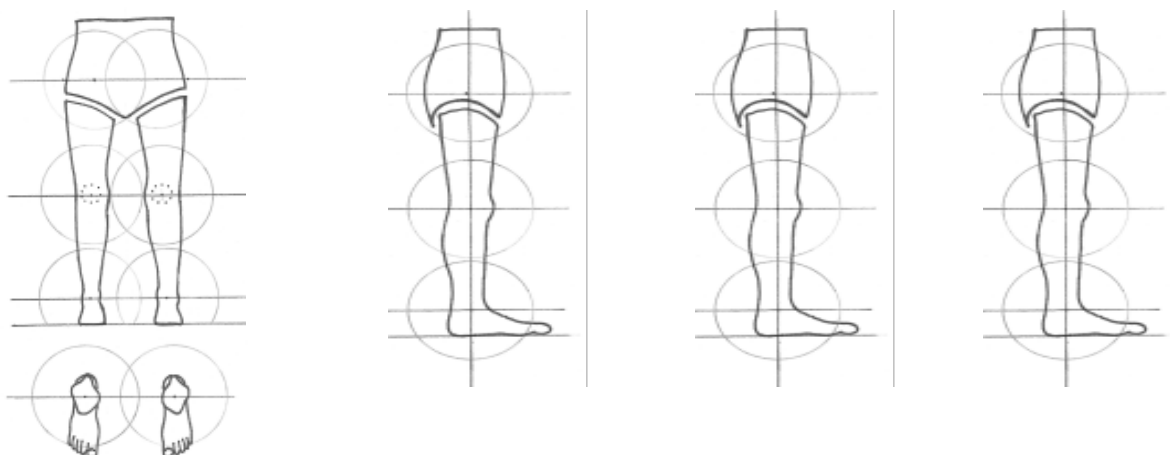
Merila (ustrezno obkroži)	DA	NE
izrazito prominentni kostni deli	DA	NE
zmanjšana mišična moč	DA	NE
težave s predhodno ortozo (otiččanci, žulji, grozeča/že nastala razjeda zaradi pritiska)	DA	NE
izrazito zvišan/znižan mišični tonus	DA	NE
rigidna deformacija/kontraktura sklepa	DA	NE
alergija	DA	NE
motnje občutenja, prekrvavitve	DA	NE
potrebna vertikalna razbremenitev	DA	NE

Opombe: \_\_\_\_\_

Drugo: \_\_\_\_\_

Zahtevnejši pripomoček je edini funkcionalno ustrezen (FU) (obkroži): **DA** **NE**

Pooblaščen spec. FRM (podpis): \_\_\_\_\_

**Slika 1. Sheme sklepov v antero-posteriorni in stranski projekciji**

	Material	Delovanje ortoze v fazi			Opombe
		dostopa	opore	odriva	
Stopalo					
Gleženj					
Podkolenski del					
Koleno					
Nadkolenski del					
Kolk					
Medenica - trup					

Pooblaščen spec. FRM (podpis)	Fizioterapevt (podpis)	Ing. ortot. In prot. (podpis)
_____	_____	_____

Starši ali skrbniki se strinjajo z doplačilom\*: **DA** **NE**

Podpis staršev: \_\_\_\_\_ Datum testiranja: \_\_\_\_\_

\*V primeru, da izberejo zahtevnejši pripomoček, tudi ko ni edini funkcionalno ustrezen.

# ZANESLJIVOST IN NOTRANJA SKLADNOST DNEVNIKA O OTROKOVI FUNKCIONALNI UPORABI ROKE

## RELIABILITY AND INTERNAL CONSISTENCY OF A PEDIATRIC UPPER EXTREMITY MOTOR ACTIVITY LOG

Andreja Istenič<sup>1,4</sup>, dipl. del. ter., prof. dr. Gaj Vidmar<sup>1,2,3</sup>, univ. dipl. psih., prof. dr. Nejc Šarabon<sup>4</sup>, doc. dr. Katja Groleger Sršen<sup>1,2</sup>, dr. med.

<sup>1</sup>Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča, Ljubljana, Slovenija

<sup>2</sup>Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Ljubljana, Slovenija

<sup>3</sup>Univerza na Primorskem, FAMNIT, Koper, Slovenija

<sup>4</sup>Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju, Koper, Slovenija

### Izvleček

#### Uvod:

Sodelovanje v vsakdanjih dejavnostih je odvisno od učinkovite uporabe rok. Pri otrocih s hemiparetično cerebralno paralizo (CP) je funkcionalna uporaba okvarjene roke zmanjšana. Standardizirani testi v terapevtskem okolju pogosto precenijo dejansko uporabo okvarjene roke. Ocenjevanje z Dnevnikom o otrokovi funkcionalni uporabi roke (*angl.* Pediatric Upper Extremity Motor Activity Log, PMAL) in njegovo različico za mladostnike (TMAL) omogoča vpogled v realno funkcionalnost zgornjih okončin v vsakdanjem življenju.

#### Metode:

V raziskavo je bilo vključenih 24 otrok (PMAL) in 18 mladostnikov (TMAL), ki so bili ocenjeni trikrat v šestih mesecih. Uporabili smo PMAL/TMAL, test za oceno podporne roke (*angl.* Assisting hand assessment, AHA) in sistem za razvrščanje otrok s cerebralno paralizo glede na funkcijo rok (*angl.* Manual ability classification system, MACS). Analizirali smo notranjo skladnost (Cronbachov alfa, Guttmanova lambda-2), diskriminativnost postavk in sočasno veljavnost (Pearsonov in Spearmanov korelacijski koeficient).

#### Rezultati:

Obe lestvici (PMAL in TMAL) sta na vseh merjenjih izkazali zelo visoko notranjo skladnost ( $\alpha > 0,85$ ). Podlestvica kakovosti uporabe roke je bila nekoliko bolj notranje skladna kot podlestvica pogostosti uporabe. Povezanost dosežkov PMAL in AHA je bila visoka ( $r$  med 0,64 in 0,83), dosežkov

### Abstract

#### Introduction:

*Participation in everyday activities depends on the effective use of the hands. In children with hemiparetic cerebral palsy (CP), functional use of the affected hand is reduced. Standardised tests performed in therapeutic settings often overestimate the actual use of the affected hand. The Pediatric Upper Extremity Motor Activity Log (PMAL) and its adolescent version (TMAL) provide insights into real-life functional hand use through structured interviews.*

#### Methods:

*The study included 24 children (PMAL) and 18 adolescents (TMAL), each assessed three times over six months. We applied PMAL/TMAL, the AHA test (Assisting hand assessment), and MACS (Manual ability classification system). Internal consistency (Cronbach's alpha, Guttman's lambda-2), item discrimination, and concurrent validity (Pearson's and Spearman's correlation coefficients) were analysed.*

#### Results:

*Both questionnaires (PMAL and TMAL) demonstrated very high internal consistency ( $\alpha > 0.85$ ) at all measurement points. The "quality of use" subscale showed slightly higher internal consistency than the "frequency of use" subscale. Correlations between PMAL scores and the AHA test were high (ranging from 0.64 to 0.83), while correlations for TMAL were moderate. TMAL results were more widely dispersed compared to PMAL.*

TMAL in AHA pa zmerno visoka. Dosežki ocenjevanja s TMAL so bili bolj razpršeni kot s PMAL.

### Razprava:

PMAL in TMAL sta zanesljivi orodji za ocenjevanje funkcionalne uporabe rok pri otrocih in mladostnikih s CP. Terapevtom in raziskovalcem omogočata boljše razumevanje vpliva terapevtskih programov na dejansko uporabo rok v vsakdanjem življenju, kar je ključni cilj rehabilitacije.

### Zaključek:

PMAL in TMAL sta zanesljivi orodji za ocenjevanje funkcionalne uporabe zgornjih okončin pri otrocih in mladostnikih s CP, ki omogočata natančno spremljanje napredka in učinkovitosti terapij.

### Ključne besede:

otrok; roka; ocenjevanje; PMAL; TMAL

### Discussion:

*The PMAL and TMAL are reliable tools for assessing the functional use of the upper extremities in children and adolescents with CP. These instruments enable therapists and researchers to better understand the impact of therapies on the actual use of the affected hand in everyday life, which is a crucial goal of rehabilitation.*

### Conclusion:

*PMAL and TMAL are reliable tools for assessing the functional use of upper extremities in children and adolescents with CP, enabling more precise tracking of progress and therapy effectiveness.*

### Keywords:

*child; hand; assessment; PMAL; TMAL*

## UVOD

Sodelovanje pri vsakodnevnih dejavnostih, kot so hranjenje, oblačenje, opravljanje osnovnih fizioloških potreb ter vzdrževanje osebne higijene, je pogosto odvisno od uspešne in učinkovite uporabe obeh rok posameznika (1, 2). Kadar je pri otroku okvarjena roka, je njegova funkcionalna samostojnost omejena zaradi zmanjšane kakovosti gibanja ter redkejše uporabe okvarjene roke pri izvajanju vsakodnevnih dejavnosti, s posledičnimi omejitvami pri sodelovanju, zato izboljšanje funkcije roke predstavlja pomemben cilj v progama rehabilitacije (3, 4).

Številni rehabilitacijski pristopi, usmerjeni v izboljšanje funkcije roke pri otrocih s hemiparetično cerebralno paralizo (CP), so zasnovani z namenom povečanja otrokove samostojnosti pri opravljanju vsakodnevnih dejavnosti (1). Otroci s CP manj verjetno spontano vključujejo hemiparetično roko med igro in pri samooskrbi ali v vsakodnevnih dejavnostih in znotraj terapevtskega programa (1, 5). Izziv predstavlja dokazovanje, da terapevtski programi vplivajo na izboljšanje funkcionalne uporabe hemiparetične roke v smislu vsakodnevnih dejavnosti (4). Standardizirani testi, ki ocenjujejo sposobnosti gibanja roke v nadzorovanem terapevtskem okolju, pogosto precenijo pogostost in učinkovitost uporabe okvarjene roke v domačem okolju (3).

Test za oceno podporne roke (*angl.* Assisting Hand Assessment, AHA) predstavlja klinično mersko orodje, namenjeno ocenjevanju spontane uporabe podporne roke v kontekstu igre, in velja za merski instrument z dobrimi psihometričnimi lastnostmi (6). Je tudi pomembno orodje pri načrtovanju terapevtskih programov za izboljšanje funkcije roke, saj omogoča objektivno spremljanje dejanske funkcionalne uporabe roke v vsakdanjem življenju (1).

Poleg tega imajo rezultati, o katerih poročajo družine, ključno vlogo pri ocenjevanju učinkovitosti terapevtskih programov, usmerjenih v izboljšanje vsakodnevnega funkcioniranja zgornjih okončin pri otrocih s CP v domačem okolju (3).

Dnevnik o otrokovi funkcionalni uporabi roke (*angl.* Pediatric Upper Extremity Motor Activity Log, PMAL) je strukturiran intervju, namenjen ocenjevanju, kako pogosto in kako dobro otrok uporablja okvarjeno zgornjo okončino v domačem in širšem okolju (7). Sprva je bil razvit za otroke s hemiparetično CP in drugimi enostranskimi okvarami funkcije roke. Namenjen je oceni uporabe prizadete zgornje okončine v vsakdanjem življenju (8). Velja za zanesljivo in veljavno orodje za ocenjevanje izidov rehabilitacije otrok z okvaro živčevja in posledično okvaro funkcije roke. V različici za majhne otroke (PMAL) primarni družinski skrbniki (starši) poročajo o otrocih, starih od dve do osem let. Različica Teen Motor Activity Log (TMAL) je pripravljena za mladostnike, stare od devet do 16 let (3, 7, 9).

Ker za prevod PMAL/TMAL v slovenščino še nihče ni preveril vsebinske veljavnosti in zanesljivosti, smo to želeli preveriti v skupini otrok s cerebralno paralizo, ki se vključujejo v programe rehabilitacije na Univerzitetnem rehabilitacijskem inštitutu Republike Slovenije Soča (URI Soča).

## METODE

### Preiskovanci

V raziskavo smo vključili 24 otrok za oceno s PMAL in 18 mladostnikov za oceno s TMAL. Vsi so bili v obdobju šestih mesecev ocenjeni trikrat.

## Ocenjevalni instrumenti

Za oceno funkcionalnosti zgornjih okončin pri otrocih z enostransko CP smo uporabili: standardizirane ocenjevalne teste: PMAL, TMAL, MACS in AHA (10 – 12).

Pediatric Motor Activity Log (PMAL) in Teen Motor Activity Log (TMAL) sta ocenjevalna instrumenta, namenjena oceni spontane uporabe hemiparetične roke pri vsakodnevnih dejavnostih (9). Testa zajemata 22 dejavnosti, pri katerih otrok uporablja roke in dlani. Starši ocenijo pogostost uporabe okvarjene roke (Kako pogosto?) in kakovost njene uporabe (Kako dobro?) na šeststopenjski Likertovi lestvici od 0 do 5 (9, 8). PMAL je namenjen otrokom, starim od 2 do 8 let, TMAL pa mladostnikom med 9. in 16. letom starosti (3).

Sistem razvrščanja otrok s CP glede na funkcijske sposobnosti rok (*angl.* Manual Ability Classification System, MACS) je sistem za razvrščanje otrok s cerebralno paralizo glede na njihovo sposobnost rokovanja s predmeti v vsakodnevnem življenju (10). Otroke, stare med štiri in 18 let, razvrsti v pet funkcionalnih stopenj, pri čemer I. stopnja pomeni, da otrok uspešno in samostojno rokuje s predmeti, medtem ko V. stopnja pomeni, da otrok s predmeti ne rokuje (7). Sistem razvrščanja temelji na opazovanju tipičnega delovanja otroka, ne glede na to, ali uporablja bolj okvarjeno roko, manj okvarjeno, obe roki ali druge načine rokovanja. MACS ima dokazano visoko zanesljivost med ocenjevalci (koeficient kapa > 0,90) in je v klinični praksi povsem uveljavljen.

Test za oceno podporne roke (AHA) je standardiziran test za oceno učinkovitosti uporabe podporne (okvarjene) roke pri soročnih (bimanualnih) dejavnostih (11). Izvaja se v obliki 10- do 15-minutne polstrukturirane igre, ki se snema. Na osnovi videoanalize ocenjevalec ocenjuje 20 funkcionalnih spretnosti, ki se spontano pojavijo med igro. Igrače so posebej izbrane za spodbujanje soročne aktivnosti. Končna ocena se pretvori v lestvico od 0 do 80 točk, pri čemer višje število točk pomeni večjo učinkovitost uporabe podporne roke. AHA ima odlično psihometrično podporo – visoko notranjo skladnost (Cronbachov alfa > 0,95), zanesljivost ocenjevanja (ICC > 0,98) in dokazano konstruktivno ter diskriminativno veljavnost.

## Protokol dela

V raziskavi smo želeli potrditi notranjo skladnost lestvic PMAL in TMAL v korelaciji s testom AHA. Kar pomeni, boljši je rezultat na testu AHA, boljši bodo rezultati lestvic »Kako pogosto?« in »Kako dobro?«.

Otroci so sodelovali v enem izmed terapevtskih programov (omejitvena terapija ali robotsko podprta vadba). Ocene s testom AHA in PMAL/TMAL intervjuji so bile opravljene pred začetkom terapevtskega programa, ob zaključku terapevtskega programa in šest mesecev po zaključku terapevtskega programa. Ob vključitvi smo preiskovance razvrstili v stopnje MACS.

## Statistična analiza

Za vse spremenljivke smo izdelali frekvenčne porazdelitve in izračunali opisne statistike. Zanesljivost lestvic z vidika notranje skladnosti smo ocenili s Cronbachovim koeficientom alfa (za celotno lestvico in brez vsake posamezne postavke) in Guttmanovim koeficientom lambda-2. Diskriminativnost postavk lestvic smo ocenili s koeficientom diskriminativnosti ( $D$ , tj. korelacijo postavke z vsoto ostalih postavk). Sočasno veljavnost smo ocenili s Perasonovim ( $r$ ) in Spearmanovim ( $ro$ ) korelacijskim koeficientom. Statistične analize smo izvedli s programom IBM SPSS Statistics 29 za okolje Windows.

## REZULTATI

### Opis vzorca

V raziskavo je bilo vključenih 42 otrok z enostransko obliko CP, razdeljenih glede na starost v dve skupini. Skupina PMAL ( $n = 24$ ) je v povprečju vključevala 6-letne otroke, med katerimi je bilo več deklic, večina pa je imela desnostransko okvaro. Skupina TMAL ( $n = 18$ ) je vključevala mladostnike s povprečno starostjo 12,6 leta, pri čemer je bilo več otrok z levostransko okvaro.

Tabela 1 prikazuje podrobnosti o vzorcu, vključno s spolom, stranjo okvare funkcije roke, razvrstitvijo otrok po MACS in starostjo. V skupini PMAL je bilo skoraj dve tretjini deklic. Večina otrok je imela desnostransko okvaro funkcije roke, večina pa je bila razvrščena v 2. stopnjo MACS. Povprečna starost te skupine je bila 6 let (SO = 1,4), mediana starosti pa 6 let (razpon od 3 do 8 let). V skupini TMAL je bila velika večina dečkov. Večina otrok je bila razvrščena v 2. stopnjo MACS. Povprečna starost je bila 12,6 leta (SO = 1,9), mediana starosti pa 12,5 leta (razpon od 10 do 16 let).

### Notranja skladnost

Tabela 2 prikazuje diskriminativnost postavk in notranjo skladnost lestvic za PMAL in TMAL pri treh časovnih točkah: pred obravnavo, po obravnavi in čez 6 mesecev. Za skupino PMAL so koeficienti alfa znašali med 0,89 in 0,95, pri čemer sta podlestevici za oceno kakovosti pokazale nekoliko višjo notranjo skladnost kot podlestevici za oceno pogostosti. Podobni rezultati so bili doseženi tudi za skupino TMAL, kjer je koeficient alfa znašal med 0,86 in 0,92, prav tako pa je bila notranja skladnost za podlestevici kakovosti višja kot za podlestevici pogostosti.

Vse vrednosti koeficienta alfa so pokazale visoko notranjo skladnost, kar kaže na zanesljivost in doslednost uporabe obeh lestvic v različnih časovnih točkah.

### Sočasna veljavnost

Tabela 3 prikazuje opisne statistike za dosežke na lestvicah PMAL in TMAL, Tabela 4 pa njihove korelacije z dosežki AHA na različnih časovnih točkah (pred obravnavo, po obravnavi in čez

Tabela 1. Opis vzorca.

Table 1. Sample description.

		PMAL	(n=16)	TMAL	n=18)
<b>Spol/ Sex</b>	moški/ male	9	38 %	13	72,2
	ženski/ female	15	63 %	5	27,8
<b>Okvarjena stran/ Impaired side</b>	desna/ right	16	67 %	4	22,2
	leva/ left	8	33 %	14	77,8
<b>MACS</b>	1	6	25 %	2	11,1
	2	11	46 %	14	77,8
	3	7	29 %	2	11,1
<b>Starost (leta)/ Age (years)</b>	povprečje/ mean (SO/ SD)	6,0 (1,4)		12,6 (1,9)	
	mediana/ median (razpon/ range)	6,0 (3 .. 8)		12,5 (10 .. 16)	

**Legenda/Legend:** MACS – Sistem za razvrščanje otrok glede na funkcijo rok/ Manual Ability Classification System; SO/SD – standardni odklon/ standard deviation

Tabela 2. Diskriminativnost postavk in notranja skladnost lestvic.

Table 2. Item discrimination and internal consistency of scales.

		PMAL		TMAL	
		Pogostost / Frequency	Kakovost / Quality	Pogostost / Frequency	Kakovost / Quality
<b>Pred</b>	<i>D</i> (mediana / median)	0,14 .. 0,75 (0,49)	0,37 .. 0,87 (0,64)	0,18 .. 0,97 (0,50)	0,18 .. 0,98 (0,50)
<b>Obravnavo /</b>	alfa / alpha	0,89	0,94	0,86	0,88
<b>Before</b>	brez postavke / without item	0,88 .. 0,89	0,93 .. 0,94	0,84 .. 0,87	0,87 .. 0,89
<b>Treatment</b>	lambda-2	0,90	0,94	0,88	0,89
<b>Po</b>	<i>D</i> (mediana / median)	0,20 .. 0,81 (0,60)	0,29 .. 0,83 (0,65)	0,16 .. 0,98 (0,49)	0,23 .. 0,99 (0,59)
<b>Obravnavi /</b>	alfa / alpha	0,92	0,94	0,87	0,92
<b>After</b>	brez postavke / without item	0,91 .. 0,92	0,93 .. 0,94	0,86 .. 0,88	0,91 .. 0,92
<b>Treatment</b>	lambda-2	0,93	0,94	0,88	0,93
<b>Čez 6</b>	<i>D</i> (mediana / median)	0,30 .. 0,83 (0,57)	0,37 .. 0,84 (0,67)	0,15 .. 0,95 (0,45)	0,20 .. 0,99 (0,48)
<b>Mesecev /</b>	alfa / alpha	0,92	0,95	0,87	0,87
<b>After 6</b>	brez postavke / without item	0,91 .. 0,92	0,94 .. 0,95	0,85 .. 0,87	0,86 .. 0,88
<b>months</b>	lambda-2	0,93	0,95	0,88	0,88

6 mesecev). Korelacije med ocenami s PMAL in dosežki AHA so bile visoke ( $r = 0,64-0,83$ ), kar kaže na dobro sočasno veljavnost PMAL. Za ocene s TMAL pa so bile korelacije z dosežki AHA nižje do srednje ( $r = 0,39-0,60$ ), kar kaže na nekoliko šibkejšo sočasno veljavnost pri tej lestvici. Prav tako so prikazane mediane in povprečne vrednosti za PMAL in TMAL v različnih obdobjih, skupaj s korelacijami, ki so bile izračunane za posamezne lestvice in časovne točke.

## RAZPRAVA

Razumevanje funkcionalnega vključevanja rok v vsakdanjem življenju, kot ga doživljajo otroci s cerebralno paralizo (CP) in

njihove družine, omogoča celostno oceno zmožnosti ter poudarja pomembnost vključevanja perspektive otroka in družine v proces ocenjevanja in načrtovanja terapevtskih obravnav (1). Tak pristop presega zgolj objektivno oceno motoričnih spretnosti v kontroliranem okolju in se osredinja na dejansko udeležbo ter kakovost življenja.

Orodji PMAL in TMAL sta edini, ki omogočata vpogled v realno vedenje otrok in mladostnikov v njihovem vsakdanjem okolju. Z vključevanjem enoročnih in soročnih aktivnosti omogočata natančnejšo oceno dejanske uporabe prizadete roke, kar je ključno za postavljanje terapevtskih ciljev, usmerjenih k izboljšanju samostojnosti in kakovosti življenja (7, 12). Tovrstna ocena funkcionalnosti, ki temelji na opažanjih iz vsakdanjega življenja,

Tabela 3. Opisne statistike za dosežke na lestvicah PMAL in TMAL.

Table 3. Descriptive statistics for PMAL and TMAL scores.

Dosežek na lestvici / Measure		Pred obravnavo / Before treatment	Po obravnavi / After treatment	Čez 6 mesecev / After 6 months
<b>AHA</b>	povprečje (SO)/ mean (SD)	49,3 (12,3)	51,7 (11,0)	52,8 (11,4)
<b>vzorec PMAL</b>	mediana (razpon)/ median (range)	50,5 (21 ..66)	51,5 (29 ..68)	53,5 (23 ..68)
<b>PMAL</b>	povprečje (SO)/ mean (SD)	2,10 (0,71)	2,49 (0,79)	2,50 (0,74)
<b>Pogostost/ Frequency</b>	mediana (razpon)/ median (range)	2,20 (0,23 .. 3,02)	2,76 (0,32 .. 3,45)	2,52 (0,93 .. 3,64)
<b>PMAL</b>	povprečje (SO)/ mean (SD)	2,25 (0,88)	2,66 (0,82)	2,57 (0,81)
<b>Kakovost/Quality</b>	mediana (razpon)/ median (range)	2,40 (0,32 .. 3,61)	2,93 (0,50 .. 3,86)	2,52 (1,16 .. 3,77)
<b>AHA</b>	povprečje (SO)/ mean (SD)	52,4 (8,3)	54,8 (8,0)	56,3 (7,8)
<b>vzorec TMAL</b>	mediana (razpon)/ median (range)	53,5 (33 ..69)	55,5 (35 ..68)	57,0 (35 ..68)
<b>TMAL</b>	povprečje (SO)/ mean (SD)	1,54 (0,67)	1,67 (1,91)	2,00 (1,91)
<b>Pogostost/ Frequency</b>	mediana (razpon)/ median (range)	1,30 (0,50 .. 3,00)	1,00 (0,00 .. 5,00)	2,00 (0,00 .. 5,00)
<b>TMAL</b>	povprečje (SO)/ mean (SD)	1,75 (2,00)	1,86 (1,85)	2,22 (1,96)
<b>Kakovost/ Frequency</b>	mediana (razpon)/ median (range)	0,75 (0,00 .. 5,00)	1,50 (0,00 .. 5,00)	3,00 (0,00 .. 5,00)

Tabela 4. Ocene sočasne veljavnosti.

Table 4. Estimates of concurrent validity.

Korelacija z AHA		Pred obravnavo	Po obravnavi	Čez 6 mesecev
<b>PMAL</b>	<i>r</i>	0,68	0,77	0,64
<b>Pogostost/ Frequency</b>	<i>ro</i>	0,53	0,63	0,54
<b>PMAL</b>	<i>r</i>	0,74	0,83	0,68
<b>Kakovost/ Quality</b>	<i>ro</i>	0,64	0,75	0,63
<b>TMAL</b>	<i>r</i>	0,58	0,41	0,47
<b>Pogostost/ Frequency</b>	<i>ro</i>	0,46	0,40	0,39
<b>TMAL</b>	<i>r</i>	0,48	0,39	0,60
<b>Kakovost/ Quality</b>	<i>ro</i>	0,38	0,41	0,57

Opomba: PMAL:  $p < 0,001$  za vse vrednosti *r*,  $p < 0,01$  za vse vrednosti *ro*; TMAL:  $0,01 < p < 0,1$  za vse vrednosti *r* in *ro*.

Note: For the PMAL group,  $p < 0.001$  for all *r* values and  $p < 0.01$  for all *rho* values. For the TMAL group,  $0.01 < p < 0.1$  for all *r* and *rho* values.

dopolnjuje standardizirane teste, kot je AHA, ki meri učinkovitost podporne roke v strukturirani igri, vendar ne vključuje vedenjskih vidikov, kot sta pogostost in kakovost uporabe roke.

V naši raziskavi sta se lestvici PMAL in TMAL izkazali za zelo zanesljivi, z visoko notranjo skladnostjo ob vseh treh merjenjih. Lestvica kakovosti uporabe roke je imela nekoliko višje vrednosti Cronbachovega alfa kot lestvica pogostosti, kar je skladno z ugotovitvami Günel in sod. (3), ki so v raziskavi o veljavnosti turške različice PMAL-R ugotovili visoko korelacijo med obema lestvicama; pri tem je bila lestvica »kakovosti« celo bolj povedna. Avtorji so predlagali možnost poenostavitve ocenjevanja zgolj z uporabo lestvice kakovosti, ob minimalni izgubi informacij (3).

Diskriminativnost posameznih postavk je bila ustrezna, saj izločitev nobene postavke ni bistveno izboljšala notranje skladnosti, kar dodatno potrjuje konstruktivno trdnost lestvic.

Pri oceni sočasne veljavnosti smo ugotovili visoke korelacije med rezultati PMAL in testom AHA ( $r = 0,64-0,83$ ), kar potrjuje, da lestvica PMAL dobro odlikava dejansko sposobnost funkcionalne uporabe prizadete roke v vsakdanjem življenju mlajših otrok. Ker višji rezultat ocenjevanja z AHA pomeni boljše uporabo podporne roke pri soročnih nalogah, visoka korelacija z lestvico PMAL pomeni, da otroci, ki bolj učinkovito uporabljajo roko v igri (AHA), po poročilu staršev tudi pogosteje in kakovostneje uporabljajo roko doma (PMAL). Tudi tu se naše ugotovitve ujemajo z raziskavami Ramey in sod. (14) ter Günel in sod. (3), ki so potrdili povezanost PMAL z različnimi standardiziranimi orodji (npr. AHA, ABILHAND-Kids). To kaže na robustnost konstrukta.

Nasprotno pa so bile korelacije med TMAL in AHA le nizke do srednje ( $r = 0,39-0,60$ ). To bi lahko odlikovalo večjo heterogenost v vedenju mladostnikov z enostransko CP, vpliv sprememb v času mladostništva ali večjo težavnost v ocenjevanju zaradi komple-

ksnosti vsakodnevnih aktivnosti, ki jih v tej starosti pričakujemo pri mladostniku. Podobne rezultate so opisali tudi Hoare in sod. (15), ki so opozorili, da so vedenjske spremembe v mladostništvu pogosto povezane z manjšim vključevanjem okvarjene roke in spremenjeno percepcijo lastne telesne zmogljivosti, kar lahko vpliva na njihove ocene.

Opazili smo tudi, da so bili rezultati TMAL v splošnem nižji in bolj razpršeni kot rezultati PMAL. To nakazuje, da mladostniki morda manj pogosto uporabljajo okvarjeno roko ali da njihove dejavnosti zahtevajo višjo raven funkcionalnosti, ki pa je pri enostranski CP pogosto omejena. Poleg tega je možno, da ocenjevalci (starši ali mladostniki sami) težje enotno ocenjujejo vedenje v tej starosti. Tudi Delioğlu in sod. (8), ki so PMAL-R uporabili pri otrocih z okvaro brahialnega pleteža, poudarjajo, da z vprašalnikom lahko zaznamo zmanjšano pogostost in kakovost uporabe roke pri višji stopnji okvare, kar potrjuje njegovo občutljivost na različne stopnje funkcionalnih omejitev.

Naša raziskava prispeva k potrditvi psihometričnih lastnosti slovenskih različic lestvic PMAL in TMAL ter potrjuje njihovo uporabnost pri ocenjevanju otrok in mladostnikov z enostransko CP. Razpoložljivost zanesljivih in veljavnih orodij, kot sta PMAL in TMAL, je pomemben napredek za klinično prakso, saj omogoča razlikovanje med intervencijami, ki zgolj izboljšajo gibalne sposobnosti v terapevtskem okolju, in tistimi, ki dejansko vodijo k večji funkcionalni uporabi okvarjene roke v vsakdanjem življenju (7, 12, 13). Poleg tega omogočata dolgotrajno spremljanje napredka in prilagajanje terapevtskih ciljev, kar krepi personalizirani pristop v rehabilitaciji.

V prihodnje bi bilo koristno raziskati vpliv različnih terapevtskih metod (npr. CIMT, bimanualne terapije, robotsko podprte terapije) z uporabo PMAL in TMAL ter preveriti, kako spol, starost in stopnja funkcijske okvare roke vplivajo na vsakodnevno uporabo roke. Nadaljnje primerjalne študije med PMAL, TMAL in drugimi orodji (npr. CHEQ, ABILHAND-Kids, COPM) bi dodatno osvetlile specifičnost in klinično uporabnost teh lestvic v različnih starostnih skupinah in nevroloških diagnozah.

## ZAKLJUČEK

Rezultati raziskave potrjujejo, da sta vprašalnika PMAL in TMAL zanesljivi in veljavni orodji za ocenjevanje funkcionalne uporabe prizadete roke pri otrocih in mladostnikih z enostransko obliko cerebralne paralize. Obe lestvici sta pri vseh treh časovnih točkah izkazali visoko notranjo skladnost, pri čemer je bila ta nekoliko višja za lestvici, ki ocenjujeta kakovost uporabe. Diskriminativnost postavk je bila ustrezna, saj izločitev posameznih postavk ni pomembno izboljšala zanesljivosti.

Rezultati lestvic PMAL so bili visoko pozitivno povezani z AHA, kar potrjuje njihovo klinično uporabnost pri mlajših otrocih. Korelacije z AHA v skupini TMAL so bile nižje, kar lahko odslkava večjo variabilnost v uporabi prizadete roke v starostni skupini mladostnikov. Skupaj rezultati podpirajo uporabnost PMAL

in TMAL za spremljanje dejanske uporabe roke v vsakdanjih situacijah in prispevajo k bolj celostni oceni funkcionalnosti v okviru rehabilitacije.

## Literatura:

1. Wallen M, Stewart K. Upper limb function in everyday life of children with cerebral palsy: description and review of parent report measures. *Disabil Rehabil.* 2015;37(15):1353-61.
2. Gronski M, Doherty M. Interventions within the scope of occupational therapy practice to improve activities of daily living, rest, and sleep for children ages 0–5 years and their families: a systematic review. *Am J Occup Ther.* 2020;74(2):7402180010:1-33.
3. Günel MK, Onay S, Kaya Kara Ö, Uçar C, Akinci A, Mutlu A. Validity and reliability of the Turkish version of the Pediatric Motor Activity Log-Revised (PMAL-R) for 2–17 year old children with hemiparetic cerebral palsy. *Disabil Rehabil.* 2022;44(15):4047-54.
4. Wallen M, Ziviani J, Naughton G, Cusick A. Psychometric properties of the Pediatric Motor Activity Log used for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2009;51(3):200-8.
5. Almeida MF, Obrecht A, Zonta MB, Crippa AC. The effect of constraint-induced movement therapy assessed by accelerometry: the impact on daytime activity and sleep in children with cerebral palsy. *Fisioter Mov.* 2024;37:e37104.
6. Ryll UC, Bastiaenen CHG, Eliasson AC. Assisting Hand Assessment and Children's Hand-Use Experience Questionnaire – Observed versus perceived bimanual performance in children with unilateral cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2017;37(2):199-209.
7. Uswatte G, Taub E, Griffin A, Vogtle L, Rowe J, Barman J. The Pediatric Motor Activity Log-Revised: assessing real-world arm use in children with cerebral palsy. *Rehabil Psychol.* 2012;57(2):149-58.
8. Delioğlu K, Günel MK, Onay S, Mutlu A. "How well" and "How often" questions for birth brachial plexus injury: a validity and reliability of the Pediatric Upper Extremity Motor Activity Log-Revised. *Disabil Rehabil.* 2023;45(13):2192-8.
9. Ostadzadeh A, Amini M, Hassani Mehraban A, Maroufizadeh S, Farajzahed A. The effect of occupation-based modified constraint-induced movement therapy on the participation of children with cerebral palsy: a single-blind randomized controlled trial. *Iran J Child Neurol.* 2023;17(2):39-54.
10. Eliasson AC, Krumlinde-Sundholm L, Rösblad B, Beckung E, Arner M, Ohrvall AM, et al. The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Dev Med Child Neurol.* 2006;48(7):549-54.
11. Krumlinde-Sundholm L, Eliasson AC. Assisting Hand Assessment (AHA). *APA PsycTests.* 2007. Dostopno na: <https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2Ft60540-000> (citirano 15. 4. 2025).
12. Gascon HD, Maldonado Numata SA, Emond S, Nemanich S, Robert MT. Age-related differences in behavioral outcomes of bimanual functional motor tasks in children and adolescents with cerebral palsy: a scoping review. *Disabil Rehabil.* 2024:1-13.
13. Wallen M, Ziviani J. Caution regarding the Pediatric Motor Activity Log to measure upper limb intervention outcomes for children with unilateral cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2013;55(6):497-8.

14. Ramey SL, DeLuca S, Stevenson RD, Case-Smith J, Darragh A, Conaway M. Children with Hemiparesis Arm and Movement Project (CHAMP): protocol for a multisite comparative efficacy trial of paediatric constraint-induced movement therapy (CIMT) testing effects of dosage and type of constraint for children with hemiparetic cerebral palsy. *BMJ Open*. 2019;9(1):e023285.
15. Hoare BJ, Wallen MA, Thorley MN, Jackman ML, Carey LM, Imms C. Constraint-induced movement therapy in children with unilateral cerebral palsy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;4(4):CD004149.

# PRISOTNOST ANKSIOZNE IN DEPRESIVNE SIMPTOMATIKE, ZAZNANE NA VPRAŠALNIKU HADS, PRI OSEBAH PO AMPUTACIJI SPODNJEGA UDA V SLOVENIJI

## PRESENCE OF ANXIETY AND DEPRESSIVE SYMPTOMS DETECTED ON THE HADS QUESTIONNAIRE IN PEOPLE AFTER LOWER LIMB AMPUTATION IN SLOVENIA

**Prof. dr. Helena Burger<sup>1,2</sup>, dr. med., dr. Zala Kuret<sup>1</sup>, dr. med., Urška Zupanc<sup>1</sup>, dr. med., prof. dr. Imre Cikajlo<sup>1,3</sup>, univ. dipl. inž. el., Brina Menart Maučec, univ. dipl. psih.**

<sup>1</sup>Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča

<sup>2</sup>Univerza v Ljubljani, Medicinska Fakulteta

<sup>3</sup>Univerza v Novi Gorici, Poslovno-tehniška fakulteta

### Izvleček

#### Izhodišča:

Amputacija spodnjega uda je po Mednarodni klasifikaciji funkcioniranja, zmanjšanih zmožnosti in zdravja sprememba v telesni zgradbi, vpliva pa na vsa področja funkcioniranja posameznika. Vse več avtorjev ugotavlja, da imajo ljudje po amputaciji spodnjega uda simptome anksioznosti in depresije. Namen naše raziskave je bil ugotoviti pogostost simptomov depresije in anksioznosti pri bolnikih v Sloveniji vsaj eno leto po amputaciji spodnjega uda.

#### Metode:

V raziskavo smo vključili vse paciente po amputaciji spodnjega uda, ki so med 1. marcem in 30. junijem 2024 obiskali ambulanto za protetiko prve avtorice, izpolnili po pošti poslano vprašalnike in podpisali soglasje za njihovo uporabo v raziskovalne namene.

#### Rezultati:

Vključili smo 65 pacientov (52 moških) v povprečju starih 61 let. Petnajst odstotkov pacientov je na kratkem presejalnem testu, Lestvici za oceno depresivnosti in anksioznosti v bolnišnici (HADS), na podlestvici anksioznosti doseglo več kot šest točk in 9 % več kot osem točk. Na podlestvici depresivnosti je 21 % vključenih pacientov doseglo več kot

### Abstract

#### Background:

*According to the International Classification of Functioning, Disability and Health, lower limb amputation represents a change in body structure that affects all areas of a person's functioning. A growing number of authors have found that people who have undergone lower limb amputation experience symptoms of anxiety and depression. The aim of our study was to determine the frequency of depression and anxiety symptoms in patients at least one year after lower limb amputation in Slovenia.*

#### Methods:

*All patients following lower limb amputation who visited the first author's prosthetics outpatient clinic between March 1 and June 30, 2024, completed the mailed questionnaires, and signed an informed consent form for research use were included in the study.*

#### Results:

*We included 65 patients (52 men) with an average age of 61 years. Fifteen percent of patients scored more than six points on the anxiety subscale of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) and 9% scored more than eight points. On the depression subscale, 21 % of the included patients scored more than six points and 15 % scored more than eight. The level of amputation, the*

šest točk in 15 % več kot osem. Višina amputacije, vzrok zanjo in spol v naši raziskavi niso vplivali na izraženost simptomov anksioznosti in depresije.

### Zaključek:

Anksioznost in depresija sta pri ljudeh vsaj eno leto po amputaciji spodnjega uda redki, kljub temu pa pri približno petini pacientov ugotovitve podpirajo vključevanje psihološkega ocenjevanja in ustrezne podpore tudi v kasnejših fazah rehabilitacije oseb po amputaciji.

### Ključne besede:

amputacija; spodnji ud; anksioznost; depresija; HADS

*cause of the amputation, and gender did not affect the severity of anxiety and depression symptoms in our study.*

### Conclusions:

*Anxiety and depression appear to be relatively uncommon in individuals at least one year or more after lower limb amputation; however, findings suggest that approximately one-fifth of patients may benefit from psychological assessment and appropriate support even in the later stages of rehabilitation.*

### Keywords:

*lower limb; amputation; anxiety; depression; HADS*

## UVOD

Amputacija spodnjega uda je po Mednarodni klasifikaciji funkcioniranja, zmanjšanih zmožnosti in zdravja sprememba v telesni zgradbi (1), vpliva pa na vsa področja funkcioniranja posameznika (2, 3). Vse več avtorjev ugotavlja, da imajo ljudje po amputaciji spodnjega uda simptome anksioznosti in depresije (4). Simptomi se pojavijo že pred operacijo - amputacijo, predvsem se pogosteje pojavlja anksioznost, kar je verjetno povezano s strahom pred operacijo in pred spremembo telesa po posegu (5); s časom se njihova pojavnost spreminja (5 – 8). Pogostost simptomov anksioznosti in depresije pri ljudeh po amputaciji spodnjega uda je od 19,9 % do 25 % za anksioznost in od 17,6 % do 25 % za depresijo (6, 9), kar presega vrednosti v splošni populaciji. Za primerjavo, prevalenca depresije v Sloveniji je bila v letu 2019 ocenjena med 3,4 % in 9,1 %, ter med 2 % in 4 % za anksioznost (31). Drugi avtorji poročajo o povprečni oceni simptomov, za katero so uporabili Lestvico za oceno depresivnosti in anksioznosti v bolnišnici (*angl.* Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS): v severnem delu Indije 9,1 točk za anksioznost in 3,4 točke za depresijo (10).

Ocenjevanje depresije in anksioznosti je po pogostosti ocenjevanja na tretjem mestu, takoj za oceno telesnega/fizičnega funkcioniranja in oceno bolečine (11). Za oceno avtorji uporabljajo različne lestvice. V večini raziskav so za oceno simptomov anksioznosti in depresije uporabljali Lestvico HADS (5, 6, 10, 12 – 14), sledi ji Lestvica depresije epidemioloških raziskav (*angl.* Epidemiological Studies Depression Scale –7, 15, 16) ter Beckova lestvica depresivnosti (17, 18).

Depresivni simptomi se med amputiranci pogosto kažejo kot občutki izgube smisla, nemoči, zmanjšanega zanimanja za dejavnosti, nespečnost, utrujenost in težave s koncentracijo. Zaznamuje jih tudi občutek socialne izključenosti (4). Bolečina, še posebej kronična (preostala ali fantomska) je pomembno povezana z depresivnim razpoloženjem, saj vpliva na občutek nadzora, telesno zmogljivost in zaupanje vase (13, 20).

Na drugi strani se anksioznost pri osebah po amputaciji pogosto izraža kot pretirana skrb glede varnosti, padcev, izgube avtonomije in prihodnosti (13). Socialna izolacija in sram, ki sta posledici spremenjene telesne podobe, še dodatno povečujeta tveganje za anksioznost. Raziskave kažejo, da so dejavniki, kot so slaba socialna opora, večkratne hospitalizacije in življenje v jedrni družini (v primerjavi z razširjeno), pomembni napovedniki višje anksioznosti (13).

S programi celostne rehabilitacije (medicinske, psihološke in edukacije) (4) v bolnišnici lahko pojavnost depresije in anksioznosti močno znižamo (6, 13), v letih po odpustu pa se pojavnost postopoma ponovno viša (6). Medtem ko Singh (14) ugotavlja, da depresija ni odvisna od spola, starosti, višine amputacije in uspešnosti oskrbe s protezo, Pedras (5) meni, da je pojavnost simptomov depresije lahko višja pri moških, medtem ko Senra (15) poroča, da je le-ta višja pri ljudeh z večjim samozavedanjem o okvari (*angl.* greater self-awareness of impairment). Pojavnost depresije in anksioznosti je pogostejša pri ljudeh s pridruženimi boleznimi (14).

Prisotnost depresije je pri ljudeh po amputaciji spodnjega uda eden od napovednih dejavnikov za nižje ocene kakovosti življenja (12, 16, 19) in višjo intenzivnost fantomske bolečine (20). Depresija lahko vpliva tudi na predpis proteze (21). Simptomi anksioznosti in depresije negativno vplivajo tudi na spolno življenje po amputaciji (17, 18).

Lestvico za oceno depresivnosti in anksioznosti v bolnišnici (HADS) (22) smo pred leti začeli uporabljati pri pacientih, sprejetih na rehabilitacijo po amputaciji spodnjega uda, vendar podatkov še nismo analizirali. V okviru projekta »Pameten hodnik za oceno hoje« (J3-4530) smo lestvico HADS uporabili pri pacientih, ki so bili vsaj eno leto po amputaciji spodnjega uda in so prišli na pregled v našo ambulanto za protetiko. V raziskavi smo želeli ugotoviti pogostost simptomov depresije in anksioznosti pri bolnikih vsaj eno leto po amputaciji spodnjega uda.

## METODE

### Preiskovanci

V raziskavo smo vključili vse paciente po amputaciji spodnjega uda, ki so med 1. marcem in 30. junijem 2024 obiskali ambulanto za protetiko prve avtorice, izpolnili po pošti poslano vprašalniko in podpisali soglasje za njihovo uporabo v raziskovalne namene.

### Ocenjevalni instrumenti

Po pošti smo pacientom poslali več vprašalnikov: Lestvico za oceno depresivnosti in anksioznosti v bolnišnici – HADS (22); Lestvico zaupanja pri dejavnostih, povezanih z ravnotežjem – ABC (23, 24); Vprašalnik o premikanju s protezo – PMQ 2.0 (25, 26); Lestvico pripomočkov za hojo za ljudi po amputaciji spodnjega uda – WAS (27) ter vprašalnik o padcih.

- *HADS* (22) ima 14 postavk, razdeljenih v dve podlestvici (anksioznost in depresijo) po sedem. Pacienti odgovarjajo na 4-stopenjski lestvici od 0 – ni simptomov do 3 – najmočnejše izraženi simptomi. Na vsaki podlestvici je možno doseči 21 točk, več točk pomeni višjo stopnjo anksioznosti in depresije. Pri nespecifični populaciji pacientov in pri pacientih po preboleli možganski kapi vrednosti nad osem točk pomenijo, da pacient izpolnjuje merila za anksioznost in/ali depresijo, pri pacientih s srčnožilnimi boleznimi pa že, če doseže šest točk ali več (22) (Priloga 1).
- *ABC lestvica* je samoocenjevalni vprašalnik, ki meri stopnjo zaupanja posameznika v svojo sposobnost vzdrževanja ravnotežja med izvajanjem različnih vsakodnevnih dejavnosti. Sestavlja jo 16 postavk, ki opisujejo situacije različne zahtevnosti - od enostavnih (npr. hoja po ravni površini) do bolj zahtevnih (npr. hoja po stopnicah, seganje za predmeti). Anketiranec ocenjuje svoje zaupanje na lestvici od 0 % (popolnoma nič si ne zaupam) do 100 % (popolnoma si zaupam). Končni rezultat je povprečje vseh ocen. Višji rezultat pomeni večje zaupanje v ravnotežje. Lestvica se pogosto uporablja pri starejših odraslih in pacientih z različnimi nevrološkimi stanji za oceno tveganja za padce in načrtovanje rehabilitacije (23, 24). Zaupanje v ravnotežje ima vpliv na kakovost življenja in tudi izraženost simptomov depresije in anksioznosti (25). Asano s sodelavci poroča, da ABC rezultat pod 80 % pomembno vpliva na kakovost življenja pri osebah po amputaciji spodnjega uda (16).
- *PMQ 2.0* je samoocenjevalni vprašalnik, namenjen ocenjevanju funkcionalne mobilnosti oseb z amputacijo spodnjih udov, ki uporabljajo protezo. Vprašalnik vsebuje 12 postavk, ki na ordinalni lestvici ocenjujejo različne vidike premikanja s protezo - od osnovnih dejavnosti (npr. hoja po ravni površini) do bolj zahtevnih nalog (npr. hoja po neravnih površinah, stopnicah, tekanje). Vprašalnik omogoča objektivno merjenje funkcionalne mobilnosti in je občutljiv za spremembe v času, zaradi česar je uporaben za spremljanje napredka med rehabilitacijo (26, 27).

- *WAS* je ocenjevalni instrument, ki meri potrebo po uporabi pripomočkov za hojo pri osebah z amputacijo spodnjih udov. Lestvica, ki vključuje 5 postavk, kategorizira različne stopnje potrebe po podpori med hojo - od neodvisne hoje brez pripomočkov do potrebe po različnih vrstah podpore (palice, bergle, hodulje). Ocenjevanje poteka na ordinalni lestvici, kjer višji rezultat označuje večjo potrebo po podpori oziroma manjšo samostojnost pri hoji. Lestvica omogoča objektivno dokumentiranje funkcionalne mobilnosti in je uporabna za spremljanje napredka med rehabilitacijo ter načrtovanje prihodnjih ciljev (28).

Vsi pacienti, pri katerih ni bilo kontraindikacij (rana na krnu, neustrezna proteza, nevarna za hojo ali poslabšanje zdravstvenega stanja), so opravili tudi 6-minutni test hoje.

### Postopek in analiza podatkov

Podatke smo analizirali s programom IBM SPSS Statistics 28. Uporabili smo opisne statistike, test *t* in korelacije.

Raziskava je del projekta »Pameten hodnik za oceno hoje« (J3-4530) in jo je odobrila Komisija Republike Slovenije za medicinsko etiko (št. 0120-22/2023/3).

## REZULTATI

Vključili smo podatke 65 pacientov, večina je bila moških, s transtibialno amputacijo, z različnimi pridruženimi boleznimi, najpogosteje s sladkorno boleznijo (Tabela 1).

Pacienti so pri oceni anksioznosti in depresije v povprečju dosegli nizke rezultate, vendar je bil razpon dosežkov zelo velik (Tabela 2). Natančneje so dosežki predstavljeni v Tabeli 3, v kateri smo predstavili značilnosti odgovorov za posamezne postavke lestvice HADS. Na podlestvici anksioznosti je deset oseb (15,4 %) doseglo več kot šest točk, šest oseb (9,2 %) več kot osem točk (meja za opredelitev anksioznosti). Na podlestvici za oceno depresivnosti je mejo 6 točk preseglo 14 oseb (21,5 %), mejo 8 točk pa deset oseb (15,4 %). V Tabeli 2 so predstavljene še značilnosti dosežkov ostalih vključenih testov.

Osebe po transtibialni amputaciji so imele v primerjavi z osebami po transfemorálni amputaciji slabše dosežke na lestvici HADS, tako pri podlestvici za oceno anksioznosti kot pri podlestvici za oceno depresivnosti (Tabela 4). Osebe, ki so potrebovale amputacijo zaradi zapletov sladkorne bolezni in bolezni perifernih žil, so dosegle boljše (nižje) rezultate na obeh podlestvicah HADS v primerjavi z osebami, ki so utrpeli amputacijo zaradi drugih vzrokov. Višje dosežke (slabše ocene) smo našli pri moških po amputaciji v primerjavi z ženskami. Nobena od omenjenih razlik ni bila statistično značilna (Tabela 4).

**Tabela 1.** Demografske značilnosti vključenih pacientov.**Table 1.** Demographic characteristics of included patients.

Značilnost pacientov/ Characteristics of patients	Podatki/Data
<b>Spol</b> [moški: ženske; odstotki]/ <b>Gender</b> (male:female; percentages)	52:13 (80:20)
<b>Starost</b> [leta] povprečje; standardni odklon (razpon, mediana)/ <b>Age</b> [years] mean; standard deviation (range, median)	60,7; 16,6 (19 – 89, 64)
<b>Vzrok amputacije</b> – število (odstotek)/ <b>Cause of amputation</b> – number (percentage)	
Prirojena/ Congenital	2 (3,1)
Poškodba/ Trauma	24 (36,9)
Tumor/ Tumor	7 (10,8)
Sladkorna bolezen/ Diabetes mellitus	16 (24,6)
Bolezen perifernih žil/ Peripheral vascular disease	15 (23,1)
Drugo/ Other	1 (1,5)
<b>Višina amputacije</b> – število (odstotek)/ <b>Level of amputation</b> – number (percentage)	
Transtibialna/ Transtibial	40 (61,5)
Eksartikulacija v kolenu/ Knee disarticulation	1 (1,5)
Transfemorálna/ Transfemoral	19 (29,2)
Eksartikulacija v kolku/ Hip disarticulation	1 (1,5)
Obojestranska transtibialna/ Bilateral transtibial	4 (6,2)
<b>Dnevno število ur uporabe proteze</b> [ure] povprečje; standardni odklon (razpon, mediana)/ Daily prosthesis use [hours] mean; standard deviation (range, median)	9,6; 3,4 (0 – 15, 10)
<b>Dnevno prehojena razdalja</b> [km] povprečje; standardni odklon (razpon, mediana)/ Daily walking distance [km] mean; standard deviation (range, median)	3,0; 3,0 (0 – 15, 2)

**Tabela 2.** Odgovori na vprašalnike o oceni depresivnosti in anksioznosti ter na vprašalnike o dejavnostih, premikanju in uporabi pripomočkov.**Table 2.** Responses to questionnaires assessing depression and anxiety, and questionnaires on activities, movement, and use of aids.

Vprašalnik/ Questionnaire	Povprečje/ Mean	Standardni odklon/ Standard deviation	Razpon/ Range	Mediana/ Median
<b>HADS anksioznost/ anxiety</b>	3,8	3,6	0 – 16	3
<b>HADS depresija/ depression</b>	4,2	3,8	0 – 16	4
<b>ABC</b>	76,3	25,2	15,6 – 100	87,8
<b>PMQ 2.0</b>	34,2	10,9	7 – 48	37
<b>WAS</b>	4,7	4,2	0 – 16	4
<b>6-minutni test hoje [m]/ 6 minute walk test [m]</b>	330	157	60 – 660	345

**Legenda/ Legend:** HADS – Lestvica za oceno depresivnosti in anksioznosti v bolnišnici/ Hospital Anxiety and Depression Scale; ABC – Lestvica zaupanja pri dejavnostih, povezanih z ravnotežjem/ Activities-specific Balance Confidence Scale; PMQ 2.0 – Vprašalnik o premikanju s protezo, verzija 2.0/ The Prosthetic Mobility Questionnaire ver. 2.0; WAS – Lestvica pripomočkov za hojo za ljudi po amputaciji spodnjega uda/ Walking Aid Scale.

**Tabela 3.** *Odgovori na posamezna vprašanja Lestvice za oceno depresivnosti in anksioznosti v bolnišnici (HADS).***Table 3.** *Answers to individual questions of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS).*

Vprašanje (postavka)/ Question (item)	Število oseb, ki so odgovorile s posamezno oceno/ Number of people who responded with the given rating			
	0	1	2	3
<i>Podlestvica za oceno anksioznosti/ Anxiety Rating Subscale</i>				
Počutim se napeto/ I feel tense or wound up	18	38	2	1
Obhaja me občutek strahu, da se bo zgodilo nekaj grozljivega/ I get a sort of frightened feeling as if something awful is about to happen	31	18	8	2
Zaskrbljen/a sem/ Worrying thoughts go through my mind	24	26	7	2
Lahko sedim pri miru in se počutim sproščeno/ I can sit at ease and feel relaxed	34	22	4	0
Včasih sem nekako prestrašen/a in imam občutek tiščanja v trebuhu/ I get a sort of frightened feeling like 'butterflies' in the stomach	36	20	2	1
Počutim se nemirno in nimam obstanka/ I feel restless as if I have to be on the move	34	19	6	0
Imam nenadne napade panike/ I get sudden feelings of panic	49	8	3	0
<i>Podlestvica za oceno depresivnosti/ Depression Rating Subscale</i>				
Še vedno uživam v stvareh, v katerih sem včasih/ I still enjoy the things I used to enjoy	26	16	12	6
Lahko se smejem in vidim zabavno plat stvari/ I can laugh and see the funny side of things	42	13	3	2
Sem dobre volje/ I feel cheerful	40	16	2	1
Počutim se upočasnjeno/ I feel as if I am slowed down	11	31	14	4
Moja zunanost me ne zanima več/ I have lost interest in my appearance	43	8	6	2
Lahko uživam v branju dobre knjige, poslušanju radia ali gledanju TV/ I can enjoy a good book or radio or TV program	48	9	2	1
Lahko se veselim prihodnosti/ I can look forward to things with enjoyment	35	15	8	1

**Legenda/ Legend:** ocene HADS: 0 – ni simptoma; 3 – skoraj ves čas, zelo močno (Priloga 1) / HADS scores: 0 – no symptoms; 3 – almost all the time, very severe (Appendix 1)

V nadaljevanju smo analizirali dosežke pri posameznih testih in vprašalnikih o dejavnostih, premikanju in uporabi pripomočkov, da bi ugotovili morebitno povezanost z dosežki na podlestvicah za oceno anksioznosti in depresivnosti. Analizirali smo tudi morebitno povezanost med prisotnostjo anksioznosti in depresije z dosežki pri 6-minutnem testu hoje, dnevni prehojeni razdalji, dnevni uporabi proteze, oceni zaupanja pri dejavnostih, povezanih z ravnotežjem, samooceni premikanja s protezo in o uporabi pripomočkov za hojo pri osebah po amputaciji spodnjega uda (Tabela 5).

## RAZPRAVA

V raziskavi smo želeli ugotoviti pogostost simptomov depresije in anksioznosti pri osebah, vsaj eno leto po amputaciji spodnjega uda, in ugotovili, da ti pri večini oseb niso pomembno izraženi. Ob tem pa pomemben delež udeležencev dosega klinično pomembne meje.

V primerjavi s splošno populacijo v Sloveniji smo v našem vzorcu oseb po amputaciji spodnjega uda zaznali višjo pojavnost simptomov, saj je prag za depresijo (več kot osem točk) na vprašalniku

**Tabela 4.** Primerjava odgovorov na lestvici HADS med osebami po transtibialni in transfemoralni amputaciji, amputiranimi zaradi sladkorne bolezni ali bolezni perifernih žil ter drugimi vzroki amputacije ter med moškimi in ženskami.**Table 4.** Comparison of responses on the HADS scale between people after transtibial and transfemoral amputations, amputees due to diabetes or peripheral nerve disease and other causes of amputation, and between men and women.

<b>Višina amputacije/ Amputation level</b>	<b>Transtibialna/ Transtibial (n=34)</b>	<b>Transfemoralna/ Transfemoral (n=17)</b>	<b>P</b>
Anksioznost (povprečje; standardni odklon)/ Anxiety (mean; standard deviation)	3,9; 3,4	3,6; 4,2	0,275
Depresija (povprečje; standardni odklon)/ Depression (mean; standard deviation)	4,5; 3,8	3,9; 4,2	0,462
<b>Vzrok amputacije / Cause of Amputation</b>	<b>Sladkorna bolezen in bolezen perifernih žil/ Diabetes and peripheral vascular disease (n=27)</b>	<b>Drugi vzroki/ Other causes (n=28)</b>	<b>P</b>
<b>Anksioznost</b> (povprečje; standardni odklon)/ Anxiety (mean; standard deviation)	3,4; 3,7	4,1; 3,5	0,535
<b>Depresija</b> (povprečje; standardni odklon)/ <b>Depression</b> (mean; standard deviation)	3,4; 3,6	5,1; 3,9	0,085
<b>Spol/ Gender</b>	<b>Moški/ Men (n=44)</b>	<b>Ženske/ Women (n=11)</b>	<b>P</b>
<b>Anksioznost</b> (povprečje; standardni odklon)/ <b>Anxiety</b> (mean; standard deviation)	3,9; 3,8	3,2; 2,7	0,475
<b>Depresija</b> (povprečje; standardni odklon)/ <b>Depression</b> (mean; standard deviation)	4,2; 3,9	4,3; 3,5	0,925

**Tabela 5.** Korelacije med dosežki pacientov po amputaciji pri posameznih vprašalnikih o dejavnostih, premikanju in uporabi pripomočkov.**Table 5.** Correlations between the achievements of patients after amputation on individual questionnaires on activities, movement and use of devices.

	<b>Anksioznost/ Anxiety (r; (p))</b>	<b>Depresija/ Depression (r; (p))</b>
<b>Starost/ Age</b>	0,001 (0,992)	0,256 (0,055)
<b>Dnevne ure uporabe proteze/ Daily hours of prosthesis use</b>	-0,247 (0,069)	-0,257 (0,054)
<b>Dnevna prehojena razdalja/ Daily distance walked</b>	-0,083 (0,552)	<b>-0,348 (0,008)</b>
<b>6-minutni test hoje/ 6-minute walk test</b>	-0,044 (0,793)	<b>-0,390 (0,013)</b>
<b>ABC</b>	<b>-0,412 (0,004)</b>	<b>-0,611 (&lt;0,001)</b>
<b>PMQ 2.0</b>	<b>-0,584 (&lt;0,001)</b>	<b>-0,583 (&lt;0,001)</b>
<b>WAS</b>	0,245 (0,074)	<b>0,430 (&lt;0,001)</b>

Legenda kot v Tabeli 2.

Legend as in Table 2.

HADS preseglata petina udeležencev, za anksioznost (več kot osem točk) pa slaba šestina. To se sklada z ugotovitvami preostalih avtorjev, da so osebe po amputaciji spodnjega uda bolj ranljive za razvoj depresivnih in anksioznih motenj (5, 6, 10, 13).

Če upoštevamo mejo za postavljanje diagnoze depresije oz. anksioznosti, ki velja za bolnike s srčnožilnimi boleznimi, so deleži bolnikov v naši raziskavi podobni kot v ostalih raziskavah (6, 9).

Če pa upoštevamo mejo za nespecifično populacijo pacientov (22), so naši rezultati celo nižji.

Mnogi od naših pacientov imajo pridružene srčnožilne bolezni, vendar imamo tudi velik delež pacientov, ki so utrpeli amputacijo zaradi poškodbe ali je bila potrebna v sklopu zdravljenja tumorja. Ti verjetno sodijo v drugo skupino. Delež amputiranih zaradi nežilnih vzrokov je med osebami, vključenimi v raziskavo, višji

kot dejansko v populaciji pacientov po amputaciji spodnjega uda v Sloveniji (27, 28).

Največ vključenih oseb je navedlo, da se počutijo upočasnjene, kar je po amputaciji spodnjega uda pričakovani odgovor. Glede na to, da je počasnejše gibanje po amputaciji telesno pogojeno in je hitrost hoje dejansko nižja, kot pri vrstnikih brez amputacije (30, 31), obstaja verjetnost, da so udeleženci vprašanje razumeli dobesedno, kot fizično stanje, in ne kot kazalnik psihomotorične upočasnjenosti. To lahko privede do precenjevanja pojavnosti depresije. V prihodnjih raziskavah bi bilo smiselno razmisliti o dodatnih navodilih za izpolnjevanje vprašalnika. Dodatno ima vprašalnik HADS določene omejitve pri uporabi v starejši populaciji, saj se lahko nekatere postavke (npr. zmanjšana energija, težave s koncentracijo) nanašajo tudi na naravne spremembe, povezane s staranjem. V naši raziskavi je bila povprečna starost udeležencev 60 let, kar pomeni, da je treba rezultate interpretirati z dodatno previdnostjo, saj pri starejših posameznikih pogosto prihaja do prekrivanja med fiziološkimi in psihološkimi znaki (32). V luči teh ugotovitev bi kot primernejše presejalno orodje pri starejši populaciji predlagali Geriatrično lestvico depresije (GDS), ki je bila posebej validirana za uporabo pri starejših odraslih. Lestvica vključuje manj somatskih postavk, s čimer se zmanjša tveganje za napačno pozitivne rezultate zaradi telesnih sprememb, povezanih s staranjem (33), oziroma dodatni kliničnopsihološki pregled oseb, ki so dosegle mejne vrednosti na vprašalniku HADS.

Višina amputacije, vzrok zanjo in spol v naši raziskavi niso vplivali na izraženost simptomov anksioznosti in depresije, kar je v skladu z ugotovitvami Singha in soavtorjev (14).

Osebe po amputaciji, ki si bolj zaupajo pri aktivnostih, povezanih z ravnotežjem (višja ocena na ABC vprašalniku), in so bolj aktivne (višja ocena na PMQ 2.0), imajo manj simptomov anksioznosti. V literaturi poročajo o povezanosti anksioznosti z dolžino bolnišnične obravnave, številom bolnišničnih obravnav, potrebno pomočjo, občutkom bolečine, optimizmom in zadovoljstvom z rehabilitacijo (10) ter z nižjo stopnjo izobrazbe in nezaposlenostjo (9). Teh podatkov v naši raziskavi nismo spremljali, zato primerjava ni možna.

Tudi starost oseb po amputaciji in njihova dnevno prehojena razdalja v naši raziskavi nista vplivali na simptome anksioznosti, kar je v skladu z ugotovitvami drugih raziskav (9, 10).

Pacienti, ki v šestih minutah in dnevno prehodijo daljšo razdaljo, si bolj zaupajo pri aktivnostih, povezanih z ravnotežjem (višja ocena na ABC vprašalniku) in so bolj aktivni (višja ocena na PMQ 2.0): imajo tudi manj simptomov depresije. Starost ter ure uporabe proteze na simptome depresije ne vplivajo. Tudi te ugotovitve so v skladu z ugotovitvami drugih raziskav (14).

V našo raziskavo smo vključili vse osebe, ne glede na vzrok amputacije, medtem ko so v večini ostalih raziskav vključili osebe po amputaciji zaradi poškodbe (9, 10, 29) ali zaradi sladkorne bolezni in bolezni perifernih žil (5, 7, 8, 12, 21). Naš vzorec preiskovancev je še najbolj podoben vzorcu Asano in soavtorjev (16). Po starosti

in spolu je vzorec primerljiv z našimi ostalimi raziskavami in dejanskim stanjem v populaciji oseb po amputaciji spodnjega uda v Sloveniji (24, 27, 28).

Pomembno omejitev predstavlja dejstvo, da smo v raziskavo vključili izključno osebe, ki uporabljajo protezo, kar lahko pomeni, da gre za bolj funkcionalno, telesno aktivno in psihološko stabilnejšo podskupino oseb po amputaciji. Izsledkov torej ni mogoče neposredno posploševati na vse osebe po amputaciji, zlasti tiste z dodatnimi zapleti ali večjimi omejitvami. Prav tako nismo pridobili podatkov o uporabi psihotropnih zdravil, prisotnosti predhodnih psihiatričnih diagnoz ali socialno podpornih omrežjih, ki v literaturi predstavljajo pomembne dejavnike tveganja in zaščite (4, 12). Dodaten vir pristranskosti je tudi različen čas od amputacije do izpolnjevanja vprašalnikov, saj nismo sistematično spremljali točnega časovnega intervala.

Kljub navedenim omejitvam so izsledki spodbudni in kažejo, da večina oseb, ki redno uporabljajo protezo in so vključene v specialistično ambulantno obravnavo, ne poroča o pomembni izraženosti razpoloženske simptomatike.

Za prihodnje raziskave priporočamo razširitev vzorca tudi na osebe po amputaciji, ki niso uporabniki protez ter dopolnitev podatkov o rabi zdravil, predhodnih diagnozah, socialni podpori, doživljanju telesne samopodobe in podrobnejši klinično psihološki pregled za opredelitev diagnoze depresije in anksioznosti. S tem bi lahko oblikovali bolj celovite modele razumevanja psihološke prilagoditve po amputaciji in bolj usmerili intervencijske strategije.

## ZAKLJUČEK

Pri posameznikih vsaj eno leto po amputaciji spodnjega uda v Sloveniji simptomi anksioznosti in depresije, zaznani s presejalnim vprašalnikom HADS, večinoma niso izraženi. Kljub temu približno petina pacientov dosega mejne ali klinično pomembne vrednosti na podlestvici depresije in šestina na podlestvici anksioznosti, kar kaže na potrebo po spremljanju psihološkega stanja tudi več kot leto po amputaciji in potrebo po dodatni poglobljeni klinično psihološki diagnostiki. Spol, višina amputacije in vzrok zanjo v tej raziskavi niso bili povezani z izraženostjo simptomov razpoloženskih motenj. Ugotovitve podpirajo vključevanje psihološkega ocenjevanja tudi v kasnejših fazah rehabilitacije in dodatne longitudinalne raziskave o spreminjanju simptomov.

## Literatura:

1. World Health Organization. The international classification of functioning, disability and health (ICF). Geneva: World Health Organization; 2001.
2. Burger H. Klinične smernice za rehabilitacijo oseb po amputaciji spodnjega uda = Clinical guidelines for rehabilitation of patients after lower limb amputation. V: Marinček Č, Burger H, Goljar Kregar N, ur. Klinične smernice v fizikalni in rehabilitacijski medicini : zbornik predavanj = Clinical guidelines in physical and rehabilitation medicine: proceedings: 25. dnevi rehabilitacijske medicine, Ljubljana, 14.-15. marec, 2014.

- Ljubljana: Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča; 2014:116-22.
3. Burger H. Rehabilitacija ljudi po amputaciji = Rehabilitation of people after amputation. V: Marinček C, Groleger Sršen K, ur. Z dokazi podprta rehabilitacija : zbornik predavanj = Evidence based rehabilitation : proceedings: 21. dnevi rehabilitacijske medicine, Ljubljana, 26.-27. marec 2010. Ljubljana: Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča; 2010:114-20.
  4. Luza LP, Ferreira EG, Minsky RC, Pires GKW, da Silva R. Psychosocial and physical adjustments and prosthesis satisfaction in amputees: a systematic review of observational studies. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2020;15(5):582-9.
  5. Pedras S, Carvalho R, Pereira MG. A predictive model of anxiety and depression symptoms after a lower limb amputation. *Disabil Health J.* 2018;11(1):79-85.
  6. Singh R, Ripley D, Pentland B, Todd I, Hunter J, Hutton L, Philip A. Depression and anxiety symptoms after lower limb amputation: the rise and fall. *Clin Rehabil.* 2009;23(3):281-6.
  7. Peters CML, de Vries J, Steunenbergh SL, Ho GH, Lodder P, van der Laan L. Is there an important role for anxiety and depression in the elderly patients with critical limb ischemia, especially after major amputation? *Ann Vasc Surg.* 2019;58:142-50.
  8. Camilleri A, Gatt A, Papanas N, Formosa C. Mental health status and quality of life in lower-limb amputees with diabetes. *Int J Low Extrem Wounds.* 2023;24(1):165-9.
  9. Saleh NEH, Hamiye F, Summaka M, Zein H, El Mazboub R, Naim I. Depression and anxiety symptoms among Lebanese lower limb traumatic amputees: association with education, employment, adjustment to amputation and prosthesis satisfaction. *Psychiatry.* 2024;87(1):51-64.
  10. Bhutani S, Bhutani J, Chhabra A, Uppal R. Living with amputation: anxiety and depression correlates. *J Clin Diagn Res.* 2016;10(9):RC09-RC12.
  11. Ghai S, Hitzig SL, Eberlin L, Melo J, Mayo AL, Blanchette V, et al. Reporting of rehabilitation outcomes in the traumatic lower limb amputation literature: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2024;105(6):1158-70.
  12. Pedras S, Vilhena E, Carvalho R, Pereira MG. Quality of life following a lower limb amputation in diabetic patients: a longitudinal and multicenter study. *Psychiatry.* 2020;83(1):47-57.
  13. Saini UC, Bu S, Bhayana H, Dhillion MS, Mehra A. Longitudinal experience and determinants for common mental health problems, phantom limb and functional outcome in lower limb amputees. *Indian J Orthop.* 2023;57(12):2040-9.
  14. Singh R, Hunter J, Philip A. The rapid resolution of depression and anxiety symptoms after lower limb amputation. *Clin Rehabil.* 2007;21(8):754-9.
  15. Senra H. How depressive levels are related to the adults' experiences of lower-limb amputation: a mixed methods pilot study. *Int J Rehabil Res.* 2013;36(1):13-20.
  16. Asano M, Rushton P, Miller WC, Deathe BA. Predictors of quality of life among individuals who have a lower limb amputation. *Prosthet Orthot Int.* 2008;32(2):231-43.
  17. Woods L, Hevey D, Ryall N, O'Keefe F. Sex after amputation: the relationships between sexual functioning, body image, mood and anxiety in persons with a lower limb amputation. *Disabil Rehabil.* 2018;40(14):1663-70.
  18. Em S, Karakoc M, Sariyildiz MA, Bozkurt M, Aydin A, Cevik R, et al. Assessment of sexual function and quality of life in patients with lower limb amputations. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2019;32(2):277-85.
  19. Calabrese L, Maffoni M, Torlaschi V, Pierobon A. What is hidden behind amputation? quanti-qualitative systematic review on psychological adjustment and quality of life in lower limb amputees for non-traumatic reasons. *Healthcare (Basel).* 2023;11(11):1661.
  20. Hanley MA, Jensen MP, Ehde DM, Hoffman AJ, Patterson DR, Robinson LR. Psychosocial predictors of long-term adjustment to lower-limb amputation and phantom limb pain. *Disabil Rehabil.* 2004;26(14/15):882-93.
  21. Norvell DC, Turner AP, Morgenroth DC, Henderson AW, Halsne EG, Hurwitz M, Czerniecki JM. The effect of depression on prosthesis prescription in men and women who have undergone a lower limb amputation. *Disabil Rehabil.* 2024;46(6):1204-11.
  22. Shirley Ryan AbilityLab. Hospital anxiety and depression scale. Dostopno na: <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/hospital-anxiety-and-depression-scale> (citirano 23. 8. 2024).
  23. Shirley Ryan AbilityLab. Activities-specific balance confidence scale. Dostopno na: <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/activities-specific-balance-confidence-scale> (citirano 20. 12. 2024).
  24. Franchignoni F, Bavec A, Zupanc U, Giordano A, Albensi C, Burger H. Validation of the activities-specific balance confidence scale with 5-option response format in Slovene lower-limb prosthetic users. *Arch Phys Med Rehabil.* 2021;102(4):619-25.
  25. Juneau P, Baddour N, Burger H, Lemaire ED. Balance confidence classification in people with a lower limb amputation using six minute walk test smartphone sensor signals. *PLOS Digit Health.* 2024;3(8):e0000570.
  26. Franchignoni F, Monticone M, Giordano A, Rocca B. Rasch validation of the Prosthetic Mobility Questionnaire: a new outcome measure for assessing mobility in people with lower limb amputation. *J Rehabil Med.* 2015;47(5):460-5.
  27. Burger H, Giordano A, Bavec A, Franchignoni F. The Prosthetic Mobility Questionnaire, a tool for assessing mobility in people with lower-limb amputation: validation of PMQ 2.0 in Slovenia. *Int J Rehabil Res.* 2019;42(3):263-9.
  28. Burger H, Bavec A, Giordano A, Franchignoni F. A new valid Walking Aid Scale better predicts distance walked by prosthesis users than Prosthetic Mobility Questionnaire 2.0 and Activities-Specific Balance Confidence Scale. *Int J Rehabil Res.* 2021;44(2):99-103.
  29. Castillo RC, Carlini AR, Doukas WC, Hayda RA, Frisch HM, Andersen RC, et al. Pain, depression, and posttraumatic stress disorder following major extremity trauma among united states military serving in Iraq and Afghanistan: results from the military extremity trauma and amputation/limb salvage study. *J Orthop Trauma.* 2021;35(3):e96-e102.
  30. Dupuis F, Ginis KAM, MacKay C, Best KL, Blanchette V, Cherif A, et al. Do exercise programs improve fitness, mobility, and functional capacity in adults with lower limb amputation?: a systematic review on the type and minimal dose needed. *Arch Phys Med Rehabil.* 2024;105(6):1194-211.
  31. Rosario MLVV, Costa PB, da Silveira ALB, Florentino KRC, Casimiro-Lopes G, Pimenta RA, et al. Effects of resistance training in individuals with lower limb amputation: a systematic review. *J Funct Morphol Kinesiol.* 2023;8(1):23.
  32. Jeriček Klanšek H, Zorko M, Bajt M, Roškar S, ur. Duševno zdravje v Sloveniji. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije; 2009.
  33. Mitchell AJ, Bird V, Rizzo M, Meader N. Diagnostic validity and added value of the Geriatric Depression Scale for screening depression in primary care: a meta-analysis of GDS30 and GDS15. *J Affect Disord.* 2010;125(1-3):10-7.

**Priloga 1****BOLNIŠNIČNA LESTVICA ANKSIOZNOSTI IN DEPRESIJE (HADS)**

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Preberite naslednje trditve in označite številke pred tistimi odgovori, ki najbolj ustrezajo vašemu počutju v preteklem tednu.

A	D
	<b>Počutim se napeto</b>
3	Večino časa
2	Veliko časa
1	Občasno
0	Sploh nikoli
	<b>Še vedno uživam v stvareh, v katerih sem včasih</b>
0	Zagotovo prav toliko
1	Ne več toliko
2	Samo delno
3	Komaj še kaj
	<b>Obhaja me občutek strahu, da se bo zgodilo nekaj grozljivega</b>
3	Zagotovo in precej hudo
2	Da, vendar ne tako hudo
1	Včasih, a me ne skrbi
0	Nikoli
	<b>Lahko se smejem in vidim zabavno plat stvari</b>
0	Enako kot sem vedno
1	Ne več toliko kot včasih
2	Sploh ne več toliko kot včasih
3	Nič več
	<b>Zaskrbljen/a sem</b>
3	Večino časa
2	Veliko časa
1	Ne preveč pogosto
0	Zelo redko
	<b>Sem dobre volje</b>
3	Nikoli
2	Ne preveč pogosto
1	Včasih
0	Večinoma
	<b>Lahko sedim pri miru in se počutim sproščeno</b>
0	Zagotovo
1	Običajno
2	Redko
3	Sploh nikoli

A	D	
	<b>Počutim se upočasnjeno</b>	
	Skoraj ves čas	3
	Zelo pogosto	2
	Včasih	1
	Sploh nikoli	0
	<b>Včasih sem nekako prestrašen/a in imam občutek tiščanja v trebuhu</b>	
	Sploh nikoli	0
	Občasno	1
	Precej pogosto	2
	Zelo pogosto	3
	<b>Moja zunanost me ne zanima več</b>	
	Zagotovo	3
	Zase ne skrbim več toliko kot bi moral/a	2
	Verjetno res ne skrbim dovolj zase	1
	Prav toliko skrbim zase kot sem vedno	0
	<b>Počutim se nemirno in nimam obstanka</b>	
	Zares zelo močno	3
	Precej	2
	Ne preveč	1
	Sploh ne	0
	<b>Lahko se veselim prihodnosti</b>	
	Prav toliko kot včasih	0
	Precej manj kot včasih	1
	Občutno manj kot včasih	2
	Komaj še	3
	<b>Imam nenadne napade panike</b>	
	Zares zelo pogosto	3
	Zelo pogosto	2
	Ne prepogosto	1
	Sploh ne	0
	<b>Lahko uživam v branju dobre knjige, poslušanju radia ali gledanju TV</b>	
	Pogosto	0
	Včasih	1
	Redko	2
	Zelo redko	3
	<b>Tot =</b>	
	<b>A =</b>	
	<b>D =</b>	

# MLADOSTNIKI S CEREBRALNO PARALIZO, SPOLNA PISMENOST IN SPOLNO VEDENJE

## ADOLESCENTS WITH CEREBRAL PALSY, SEXUAL LITERACY AND SEXUAL BEHAVIOR

**Teja Kovačec Hermann, dr. med., spec. fiz. in rehab. med.**

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča, Ljubljana

### Povzetek

#### Uvod:

Spolni razvoj je pomemben del mladostništva, vendar se mladostniki s cerebralno paralizo (CP) pogosto soočajo s številnimi ovirami pri dostopu do celostne, vključujoče in prilagojene spolne vzgoje. Te ovire vključujejo telesne omejitve, družbeno stigmo in pomanjkanje ustreznih izobraževalnih virov.

#### Namen:

Želeli smo pregledati in povzeti obstoječe dokaze o spolnih in socialnih potrebah, zdravstveni pismenosti mladostnikov s CP ter njihovih izzivih pri prehodu v odraslost, v kontekstu spolne vzgoje.

#### Metode:

V zbirki PubMed smo s pomočjo ključnih besed (*angl.* »sexuality« OR »sexual education« AND »cerebral palsy« AND »adolescence«) poiskali vse do sedaj objavljene sistematične preglede. V pregled smo vključili dva sistematična pregleda literature s poudarkom na spolnosti, spolni pismenosti in spolnem zdravju mladostnikov s CP.

#### Rezultati:

Ugotovitve sistematičnih pregledov poudarjajo pomen vključujoče in razvojno ustrezne spolne vzgoje. Mladostniki s CP si želijo intimnih odnosov, vendar imajo manj priložnosti zanje. Zdravstvena pismenost je pogosto omejena, kar vpliva na sposobnost sprejemanja informiranih odločitev.

#### Zaključek:

Spolnost je treba prepoznati kot legitimno potrebo in pravico mladostnikov s CP. Ključen je multidisciplinaren, spoštljiv in dostopen pristop k spolni vzgoji. Za spodbujanje samostojnosti, samospoštovanja in zaščite pred zlorabo so potrebne

### Abstract

#### Introduction:

*Sexual development is an essential part of adolescence. However, adolescents with cerebral palsy (CP) often face numerous barriers to accessing comprehensive, inclusive, and tailored sexual education. These barriers include physical limitations, social stigma, and a lack of appropriate educational resources.*

#### Aim:

*We wanted to review and summarise current evidence on the sexual and social needs, health literacy, and transitional challenges of adolescents with CP in the context of sexual education.*

#### Methods:

*Using the search string (“sexuality” OR “sexual education” AND “cerebral palsy” AND “adolescence”), we queried the PubMed database for all systematic reviews published to date. This review includes two systematic reviews focusing on sexual literacy and sexual health in adolescents with CP.*

#### Results:

*Findings highlight the importance of inclusive and developmentally appropriate sexual education. Adolescents with CP desire intimate relationships but experience fewer opportunities. Health literacy is often limited, affecting informed decision-making.*

#### Conclusion:

*Sexuality must be recognised as a legitimate need and right of adolescents with CP. A multidisciplinary, respectful, and accessible approach to sexual education is crucial. Tailored educational content, training for professionals, and support for families are necessary to foster autonomy, self-esteem, and protection from abuse in this vulnerable population.*

#### Keywords:

*cerebral palsy; adolescence; sexuality; sexual education*

prilagojene vsebine, usposabljanje strokovnjakov in podpora družinam.

### Ključne besede:

cerebralna paraliza; mladostništvo; spolnost; spolna vzgoja

## UVOD

Cerebralna paraliza (CP) je klinična diagnoza, ki opredeljuje skupino motenj gibanja in drže, kognitivnih zmožnosti, motenj hranjenja in komunikacije ter motenj procesiranja dražljajev, ki so posledica okvare razvijajočih se možganov otroka v času pred rojstvom, med njim ali po njem (1). CP se pojavi pri 1,5 na 1.000 živorojenih otrocih (2). Otroke in mladostnike s CP lahko razvrstimo v eno od petih stopenj glede na funkcijo grobega gibanja, in sicer po Sistemu za razvrščanje otrok s CP (*angl.* Gross Motor Function Classification System, GMFCS) (3). Poleg težav na področju gibanja mladostniki s CP pogosto doživljajo tudi izzive na področju zaznavanja in procesiranja dražljajev, pa tudi na področju višjih spoznavnih funkcij in vedenja (1). Z vse večjim številom mladostnikov s CP, ki dosežejo odraslost, so težave, povezane s prehodom v odraslo dobo, postale vse bolj očitne (4).

Za mladostnike s CP je ta prehod še posebej zahteven zaradi pridruženih oviranosti, saj morajo najti poklicno pot, doseči neodvisnost od staršev ter vzpostaviti intimne in spolne odnose (5). Spolnost predstavlja temeljno dimenzijo človeškega življenja. Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) jo opredeljuje kot "temeljni vidik človeškega življenja, ki vključuje spolno identiteto, usmerjenost, užitek, intimnost in reprodukcijo. Spolnost se izraža skozi misli, fantazije, želje, prepričanja, vrednote, vedenje, prakse, vloge in odnose". SZO poudarja, da mora biti spolno zdravje dostopno vsem posameznikom, ne glede na njihove telesne ali kognitivne omejitve (6).

Dostopne literature na področju spolnosti adolescentov s CP je malo. Opravljene raziskave Wiegerinkove pri mladostnikih in mladih s CP (7-11) so prispevale nekaj pomembnih ugotovitev na tem področju. Njene raziskave se osredinjajo na spolno aktivnost oseb s CP predvsem v kontekstu njihovih socialnih odnosov. Mladostniki s CP se soočajo z enakimi razvojnimi nalogami kot njihovi vrstniki, vključno z oblikovanjem spolne identitete, razvijanjem medosebnih odnosov in raziskovanjem spolnosti. Vendar so zaradi telesnih in komunikacijskih omejitev pogosto prikrajšani za ustrezne informacije in podporo pri razvoju zdrave spolnosti (7). Ugotovite Wiegierinkove kažejo, da osebe s CP sicer hodijo na zmenke, vendar začnejo spolno aktivnost kasneje kot njihovi zdravi vrstniki; manj je verjetno, da bodo njihove izkušnje vključevale romantične odnose, pogosto se srečujejo z zavračanjem s strani drugih (7, 11). Namen tega prispevka je raziskati trenutno znanje o spolnosti mladostnikov in mladih

odraslih s CP ter izpostaviti manjkajoča področja za nadaljnje izobraževanje in nadaljnje raziskave.

## METODE

V zbirki PubMed smo s pomočjo ključnih besed (*angl.* »sexuality« OR »sexual education« AND »cerebral palsy« AND »adolescence«) poiskali vse do sedaj objavljene sistematične preglede. Iskanje je zajelo vse objave do maja 2025. Vključitvena merila so bili članki, ki so bili dostopni v celoti, in so obravnavali spolnost pri mladostnikih s CP, mlajših od 18 let, objavljeni v angleškem jeziku. Izključitvena merila: raziskave, v katerih niso poročali o spolnosti pri mladostnikih s CP, metaanalize in randomizirane raziskave ter raziskave, ki niso bile objavljene v angleškem jeziku.

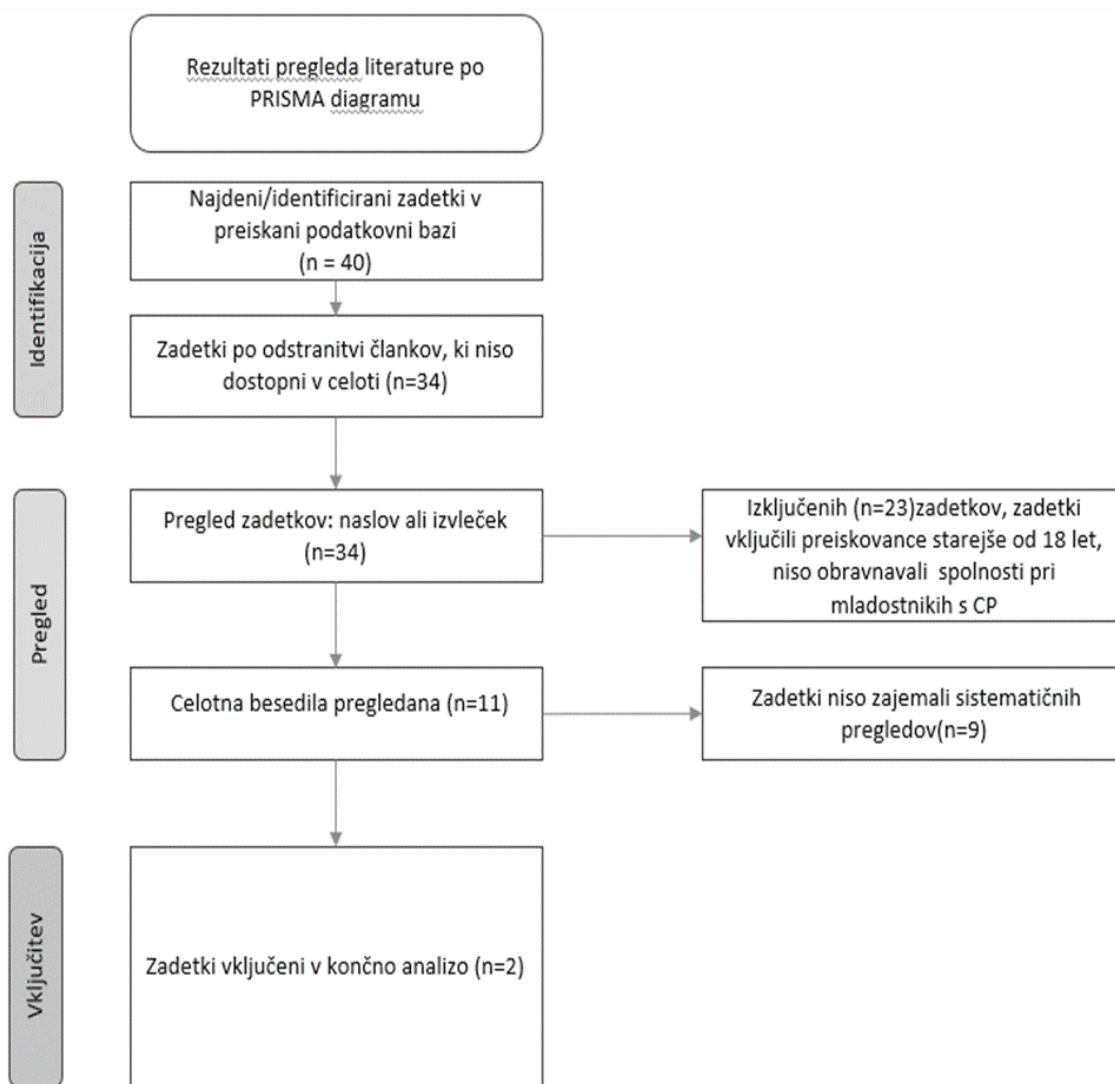
## REZULTATI

S pomočjo ključnih besed smo našli 40 člankov (Slika 1). Izločili smo podvojene članke ter članke, ki niso izpolnjevali vključitvenih meril.

V končno analizo smo vključili dva sistematična pregleda, ki obravnavata različne vidike življenja mladostnikov s CP, vključno s socialnimi in spolnimi odnosi, zdravstveno pismenostjo ter prehodom v odraslost.

Sistematični pregled Dingove s soavtorji (12) je vključeval 11 raziskav, ki so skupaj zajele 363 mladih oseb s CP v starosti od 13 do 38 let, pri čemer je bila povprečna starost v posameznih raziskavah od 16 let in 2 meseca (SO 1,3) do 29 let in 9 mesecev (SO 4,6). Šest raziskav je zajelo posameznike s CP vseh stopenj GMFCS (I.-V., skupaj  $n = 172$ ). Večina udeležencev (66 %) je bila brezposelnih in iskalcev zaposlitve ali pa še v šolanju. Čeprav jih je večina zaključila srednjo šolo, jih je le 26 % nadaljevalo izobraževanje na višji ravni. Glede bivanjskih pogojev jih je 79 % živelo s starši, 21 % jih je živelo samostojno (sami ali s partnerjem/sostanovalci). Večina udeležencev raziskave je bila samskih, z omejenimi izkušnjami z zmenki.

Čeprav se je pregled dotaknil tudi izobraževanja o spolnosti in spolnem zdravju, ni bil namenjen zgolj tem področjem. Glavni cilj pregleda je bil raziskati več ključnih področij, povezanih z zdravjem mladih s CP, vključno z zdravstveno pismenostjo,



**Slika 1.** Rezultati pregleda literature po smernicah PRISMA.  
**Figure 1.** Results of literature review according to PRISMA guidelines.

prehodom v odraslost, samopomočjo in samospoštovanjem. Spolnost je bila ena od številnih tem, ki so bile izpostavljene. Na področju spolnosti so rezultati iz treh vključenih raziskav v pregledu Dingove pokazali, da so mladi s CP poročali o zelo omejenem dostopu do informacij o spolnosti. Teme, povezane s spolnostjo, so bile pogosto opisane kot »kontroverzne«, ki se jih starši, strokovnjaki in celo vrstniki brez oviranosti pogosto izogibajo. Mladostniki s CP so izrazili frustracije, ker niso vedeli, kam se obrniti po zanesljive informacije. Posebej so izpostavili izzive pri pridobivanju informacij o intimnih odnosih, spolni identiteti in reproduktivnem zdravju.

Ena izmed raziskav v pregledu Dingove je izpostavila, da so imeli mladostniki s CP težave pri iskanju informacij zaradi nezadostnega strokovnega znanja zdravstvenih delavcev o specifičnih vprašanjih, povezanih z življenjem s CP v mladostništvu in v odrasli dobi. Pomanjkanje specializiranega znanja med zdravniki in terapevti je pogosto pripeljalo do občutkov frustracij, saj so mladostniki s CP pogosto naleteli na ovire pri iskanju potrebnih informacij glede intimnih odnosov, spolne identitete in reproduktivnega znanja (12). Mladostniki so pogosto iskali odgovore tudi izven

uradnega zdravstvenega sistema, pri družinskih članih, vrstnikih ali mentorjih. Tudi z lastnim raziskovanjem in iskanjem dodatnih informacij so ugotovili, da je na voljo zelo omejeno število verodostojnih in zanesljivih virov informacij (12).

Podobne ugotovitve je izpostavila tudi Lawlorjeva s soavtorji, ki je v sistematični pregled vključila 13 raziskav (13). Od tega je bilo deset raziskav kvalitativnih in tri kvantitativne raziskave, ki so skupno zajele 497 mladih oseb s CP in 56 skrbnikov. Devet raziskav se je osredinilo na izkušnje mladih s CP, vključno z odraslimi, ki so prehod v odraslo dobo že zaključili, tri raziskave pa so vključevale samo mnenja staršev. Ena raziskava je zajemala oba vidika.

Tudi ta sistematični pregled ni bil osredinjen izključno na spolnost, temveč je celostno obravnaval izzive, s katerimi se srečujejo mladi s CP pri prehodu v odraslost. Ena od izpostavljenih tem v sistematičnem pregledu Lawlorjeve s soavtorji je bila spolnost in partnerski odnosi, ki jih je preučevalo devet raziskav. Ena od kvantitativnih raziskav je pokazala, da 80 % udeležencev raziskave še nikoli ni imelo romantičnega partnerja. Druga raziskava je

poročala, da 56 % mladostnikov s CP še ni imelo izkušenj z zmenki, 59 % pa ni imelo izkušenj s francoskim poljubljanjem. Samo 40 % jih je poročalo o spolnih izkušnjah (13). Kvalitativni podatki tega sistematičnega pregleda so potrdili to ugotovitev, saj so mladostniki s CP kljub izraženi želji po vključevanju v spolne in intimne odnose poročali o splošnem pomanjkanju izkušenj na tem področju. Zaradi nezmožnosti doseganja primerljivih razvojnih mejnikov kot njihovi vrstniki, so nekateri izražali žalost in razočaranje. Mladostniki in mladi s CP sicer izražajo željo po vstopu v partnerske odnose in po spolni aktivnosti, vendar se soočajo z različnimi ovirami. Te vključujejo pomanjkanje zasebnosti, zlasti v primeru uporabe osebnih asistentov in pomanjkanje dostopa do ustreznih informacij o spolnosti. Poleg tega so mnogi mladi s CP zaradi svojih zmanjšanih zmožnosti na različnih področjih funkcioniranja stigmatizirani, kar vpliva na njihovo zmožnost vzpostavljanja in vzdrževanja intimnih odnosov. Več raziskav v pregledu je izpostavilo, da so tako mladi kot njihovi skrbniki občutili nelagodje pri pogovorih o spolnosti. Odsotnost informacij in izogibanje tej temi sta bila prepoznana kot pomembni oviri pri vključevanju v intimnost.

Oba sistematična pregleda literature izpostavljata izjemno pomembnost spolne vzgoje in podpore v obdobju prehoda v odraslost. Mladostniki s CP pogosto poročajo, da potrebujejo informacije o spolnosti, vendar to ni pogosto vključeno v rehabilitacijske programe (12, 13).

## RAZPRAVA

Ugotovitve obeh sistematičnih pregledov (12, 13) potrjujejo, da so potrebe mladostnikov s CP na področju spolnosti in spolne vzgoje pogosto spregledane, premalo raziskane in sistemsko zanemarjene. Spolno zdravje teh mladostnikov je izpostavljeno številnim dejavnikom tveganja, pri čemer pogosto ostajajo brez ustreznih informacij, podpore ali dostopa do storitev, ki bi bile prilagojene njihovim zmožnostim in razvojnim potrebam.

V obeh sistematičnih pregledih je bilo ugotovljeno, da se mladostniki in mladi odrasli s CP pogosto soočajo s številnimi izzivi pri razvoju spolnosti, odnosov in v prehodu v odraslost. Spolnost je ključni del osebne in socialne identitete, vendar se zdi, da je pri mladih s CP pogosto prezrta in podcenjena, tako v rehabilitacijskih programih kot v širšem družbenem okolju (12, 13).

Ugotovitve tega pregleda literature kažejo, da mladostniki s CP izražajo podobne potrebe po intimnosti, partnerskih odnosih in spolnosti kot njihovi vrstniki brez gibalne oviranosti, vendar se soočajo s številnimi dodatnimi ovirami. Te vključujejo omejeno mobilnost, stigmatizacijo, premajhen dostop do prilagojene spolne vzgoje in pomanjkanje ustrezne podpore s strani strokovnjakov in družine (12).

Kot navaja tudi Wiegierinkova s soavtorji (7), mladostniki s CP pogosto doživljajo omejen dostop do socialnih priložnosti, kar negativno vpliva na razvoj partnerskih odnosov in intimnosti. Telesne omejitve, pa tudi družbeni stereotipi, ki mladostnikom s

CP pogosto pripisujejo aseksualnost ali infantilnost, pomembno vplivajo na njihovo samopodobo in izražanje spolnosti.

To potrjujejo tudi rezultati pregleda Dingove s soavtorji (12), ki so izpostavili, da mladostniki in mladi odrasli s CP pogosto kažejo nizko raven zdravstvene pismenosti, kar lahko neposredno vpliva na njihovo sposobnost sprejemanja informiranih odločitev v povezavi s spolnostjo, zaščito in partnerskimi odnosi. Te ugotovitve dopolnjuje tudi raziskava Manganellove (14), ki navaja, da nizka raven zdravstvene pismenosti pri zdravih mladostnikih vodi do napačnih odločitev glede zdravljenja, nižje uporabe preventivnih ukrepov in zmanjšane sposobnosti obvladovanja kroničnih stanj. Verjetno lahko sklepamo, da so pri mladostnikih s CP posledice še izrazitejše, saj so poleg komunikacijskih in kognitivnih ovir pogosto močno odvisni od drugih oseb, kar dodatno otežuje njihovo avtonomijo na področju spolnosti.

Poleg informacijske prikrajšanosti je pri mladostnikih s CP pomemben tudi družbeni vidik. Lawlorjeva s soavtorji v pregledu (13) poudarja, da prehod v odraslost za mladostnike s CP pogosto pomeni tudi izgubo nekaterih strukturiranih podpornih sistemov, kar lahko poveča občutek izolacije in zmanjšane samostojnosti. Na spolnem področju to pomeni, da številni mladostniki s CP nimajo možnosti pridobiti ustreznih informacij ali osebnih izkušenj, kar vpliva na njihovo samozavest, oblikovanje identitete in zmožnost oblikovanja partnerskih odnosov. Wiegierinkova s soavtorji (7) v raziskavi ugotavlja, osebe s CP pogosto nimajo zadostnega znanja o spolnosti v primerjavi z njihovimi zdravimi vrstniki, kar je posledica pomanjkljive spolne vzgoje. Kljub vse pogostejši uporabi interneta kot vira zdravstvenih informacij so zdravstveni delavci še vedno najpogostejši in najbolj zaupanja vreden vir informacij (15). Zato je ključnega pomena, da imajo zdravstveni delavci ustrezno znanje in izkušnje pri obravnavi mladih z nevrološkimi motnjami, ki izvirajo iz otroštva, kot je CP (16, 17). Ob upoštevanju pomanjkanja znanja zdravstvenih delavcev, opisanega v pregledu Dingove (12), bi dodatno izobraževanje s poudarkom na invalidnosti, celostni obravnavi skozi življenjsko obdobje ter vključevanju v vsakdanje življenje lahko prispevalo k bolj celoviti in usklajeni oskrbi mladostnikov in mladih s CP tako v skupnosti kot v bolnišničnem okolju. Ta vrzel v izobrazbi je še posebej izrazita, saj osebe s CP potrebujejo bolj specifične informacije, ki obravnavajo spolne izzive, povezane z njihovimi zmožnostmi funkcioniranja (8).

Higgins navaja, da pomanjkljivo znanje na področju spolnosti lahko vodi v povečano ranljivost za spolno zlorabo in pomanjkanje osnovnega znanja o varnih spolnih praksah ter o dinamiki odnosov (17). Mladostniki s CP so ranljiva skupina, ki se lahko sooča tudi z večjim tveganjem za spolno zlorabo, kar je povezano z različnimi dejavniki, kot so omejena telesna mobilnost, komunikacijske ovire, pomanjkanje informacij o spolnosti in zlorabah ter socialna izolacija. Raziskave so pokazale, da so ti mladostniki zaradi teh dejavnikov pogosto izpostavljeni večjemu tveganju za spolno zlorabo v primerjavi z drugimi vrstniki (18, 19). Vključevanje spolne vzgoje v rehabilitacijo bi bilo lahko ključno za zmanjšanje stigmatizacije in povečanje vključevanja mladih s CP v spolne in romantične odnose.

## ZAKLJUČEK

Pregled literature kaže na potrebo po bolj celovitem pristopu k spolnosti mladostnikov s CP, ki presega zgolj medicinski ali biološki vidik. Pristop bi moral vključevati psihosocialno podporo, prilagojeno izobraževanje, razbijanje stigme in krepitev avtonomije, da bi mladostnikom s CP omogočili enakovreden in zdrav spolni razvoj. Spolna vzgoja bi morala biti prilagojena vsakemu posamezniku, upoštevajoč njegovo raven sposobnosti, zmožnosti in želje po samostojnosti.

Prihodnje raziskave bi lahko raziskale vpliv različnih pristopov k spolni vzgoji na samospoštovanje in spolno aktivnost mladostnikov s CP, z namenom ustvariti bolj ciljno usmerjene intervencije. Prav tako bi bilo koristno preučiti, kako lahko zdravstveni delavci in starši bolje podprejo mladostnike s CP pri razumevanju in izražanju lastnih spolnih potreb. Raziskave bi morale vključevati predvsem mlade odrasle osebe s CP, da bi lahko bolje razumeli spremembe in izzive, s katerimi se soočajo pri prehodu v odraslost.

### Literatura:

- Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N, Dan B, et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy, April 2005. *Dev Med Child Neurol.* 2005;47(8):571-6.
- McIntyre S, Goldsmith S, Webb A, Ehlinger V, Hollung SJ, McConnell K, et al. Global prevalence of cerebral palsy: a systematic analysis. *Dev Med Child Neurol.* 2022;64(12):1494-506.
- Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Wood E, Galuppi B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1997;39(4):214-23.
- Strauss D, Shavelle R. Life expectancy of adults with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1998;40(6):369-75.
- Donkervoort M, Roebroek M, Wiegerink D, Van der Heijden-Maessen H, Stam HJ. Determinants of functioning of adolescents and young adults with cerebral palsy. *Disabil Rehabil* 2007;29:453-63.
- World Health Organization (WHO). Defining sexual health: report of a technical consultation on sexual health, 28–31 January 2002, Geneva. Geneva: World Health Organization; 2006. Dostopno na: [http://www.who.int/reproductivehealth/topics/gender\\_rights/defining\\_sexual\\_health.pdf](http://www.who.int/reproductivehealth/topics/gender_rights/defining_sexual_health.pdf), vpogled 12.05.2025 (citirano 15. 3. 2025).
- Wiegerink DJ, Roebroek ME, Donkervoort M, Stam HJ, Cohen-Kettenis PT. Social and sexual relationships of adolescents and young adults with cerebral palsy: a review. *Clin Rehabil.* 2006;20(12):1023-31.
- Wiegerink D, Roebroek M, Bender J, Stam H, Cohen-Kettenis P; Transition Research Group South West Netherlands. Sexuality of young adults with cerebral palsy: experienced limitations and needs. *Sex Disabil.* 2011;29(2):119-28.
- Wiegerink DJ, Roebroek ME, Donkervoort M, Cohen-Kettenis PT, Stam HJ; Transition Research Group South West Netherlands. Social, intimate and sexual relationships of adolescents with cerebral palsy compared with able-bodied age-mates. *J Rehabil Med.* 2008;40(2):112-8.
- Wiegerink DJ, Roebroek ME, van der Slot WM, Stam HJ, Cohen-Kettenis PT; South West Netherlands Transition Research Group. Importance of peers and dating in the development of romantic relationships and sexual activity of young adults with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2010;52(6):576-82.
- Wiegerink DJ, Stam HJ, Ketelaar M, Cohen-Kettenis PT, Roebroek ME. Personal and environmental factors contributing to participation in romantic relationships and sexual activity of young adults with cerebral palsy. *Disabil Rehabil.* 2012;34(17):1481-7.
- Ding JY, Cleary SL, Morgan PE. Health literacy in adolescents and young adults with cerebral palsy: a mixed methods systematic review. *Disabil Rehabil.* 2024;46(24):5717-29.
- Lawlor G, Ryan A, Battault O, Brown L, Peppard D, Mockler D, et al. The transition to adulthood from the perspectives of young people with cerebral palsy and their caregivers: a systematic literature review. *Child Care Health Dev.* 2025;51(2):e70036.
- Manganello JA. Health literacy and adolescents: a framework and agenda for future research. *Health Educ Res.* 2008;23(5):840-7.
- Oliver S, Douglas J, Winkler D, Pearce C, Minter ER, Jarman KH, et al. The healthcare needs and general practice utilization of people with acquired neurological disability and complex needs: a scoping review. *Health Expect.* 2022;25(6):2726-45.
- Colver A, Rapley T, Parr JR, McConachie H, Dovey-Pearce G, Le Couteur A, et al. Facilitating the transition of young people with long-term conditions through health services from childhood to adulthood: the Transition research programme. Southampton (UK): NIHR Journals Library; 2019.
- Gray SH, Byrne R, Christensen S, Williams D, Wylie M, Fowler E, et al. Women with cerebral palsy: a qualitative study about their experiences with sexual and reproductive health education and services. *J Pediatr Rehabil Med.* 2021;14(2):285-93.
- Higgins D. Sexuality, human rights and safety for people with disabilities: the challenge of intersecting identities. *Sex Relation Ther.* 2010;25(3):245–57.
- Horner-Johnson W, Drum CE. Prevalence of maltreatment of people with intellectual disabilities: a review of recently published research. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev.* 2006;12(1):57-69.

# VADBA STOJE Z ROBOTIZIRANO NAGIBNO MIZO (ERIGO) PRI PACIENTIH Z NEPOPOLNO OKVARO HRBTENJAČE – PREGLED LITERATURE

## STANDING TRAINING WITH A ROBOTICALLY ASSISTED TILT TABLE (ERIGO) IN PATIENTS WITH INCOMPLETE SPINAL CORD INJURY – A LITERATURE REVIEW

Tea Čuk, dipl. fiziot., Janez Špoljar, mag. fiziot.

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenija Soča, Ljubljana

### Izvleček

#### Uvod:

Vertikalizacija pacientov po okvari hrbtenjače je v zgodnjem obdobju zdravljenja in rehabilitacije izjemnega pomena in prav zato del redne klinične prakse. Ena od možnosti za vertikalizacijo je uporaba nagibne mize. Prednost robotizirane nagibne mize Erigo (DIH Medical Group, Švica), v primerjavi z navadno nagibno mizo, je dodano ponavljajoče se korakanje v različnih stopnjah nagiba do pokončnega položaja. Sočasno ta naprava omogoča tudi električno stimulacijo mišičnih skupin spodnjih udov. Varnost in izvedljivost vadbe so raziskovali pri različnih skupinah pacientov. Glede na to smo želeli opraviti pregled literature in kritično ovrednotiti možnosti vadbe stoje na robotizirani napravi Erigo pri pacientih z okvaro hrbtenjače.

#### Metode:

Pregledali smo podatkovni bazi PubMed in Web of Science. Uporabili smo kombinacijo ključnih besed: "erigo" AND "spinal cord injury" OR "erigo" AND "SCI". Iz nadaljnje analize smo izključili raziskave, ki so vključevale osebe z drugimi okvarami živčevja ali zdrave preiskovance ali pa so rezultati vključevali podatke o izvedljivosti in/ali učinkovitosti drugih naprav.

#### Rezultati:

S kombinacijo ključnih besed smo dobili 13 zadetkov. Po odstranjenih podvojenih člankih in člankih, ki niso ustrezali vključitvenim merilom, sta ostali le dve raziskavi. Pregled

### Abstract

#### Background:

*Verticalisation of a person after spinal cord injury is of exceptional importance in the early period of treatment and rehabilitation and is therefore part of regular clinical practice. One option for verticalisation is the use of a tilt table. The advantage of the robotic tilt table Erigo (DIH Medical Group, Switzerland), compared to a conventional tilt table, is added repetitive stepping at various degrees of inclination up to the upright position. Simultaneously, this device also enables electrical stimulation of muscle groups of lower limb joints. Safety and feasibility of training have been studied in various patient groups. Given this, we wanted to conduct a literature review and critically evaluate the possibilities of standing training on the robotic Erigo device in patients with spinal cord injury.*

#### Methods:

*We reviewed the PubMed and Web of Science databases. We used the following combination of keywords: "erigo" AND "spinal cord injury" OR "erigo" AND "SCI". We excluded studies that included persons with other neurological impairments or healthy subjects, or where results included data on the feasibility and/or effectiveness of other devices.*

#### Results:

*Using the combination of keywords, we obtained 13 hits. After removing duplicate articles and articles that did not meet the inclusion criteria, only two studies remained that included patients with spinal cord injury. The literature review showed*

literature je pokazal, da vadba stoje z robotizirano nagibno mizo Erigo pri osebah z okvaro hrbtenjače lahko prispeva k izboljšanju ortostatske tolerance, vendar so dokazi omejeni zaradi razlik v protokolih in majhnega števila preiskovancev. Učinkovitost kombinacije vertikalizacije s funkcionalno električno stimulacijo še ni dokončno potrjena, vendar je videti, da bi lahko izboljšala srčno-žilni odziv na pokončni položaj telesa in držo.

### Zaključek:

Potrebne so nadaljnje raziskave, ki bi potrdile ali ovrgle hipotezo, da je pri pacientih z okvaro hrbtenjače korakanje z ali brez sočasne uporabe funkcionalne električne stimulacije na robotizirani nagibni mizi učinkovitejše za obvladovanje simptomov ortostatske hipotenzije.

### Ključne besede:

vertikalizacija; funkcionalna električna stimulacija; ortostatska hipotenzija; poškodba hrbtenjače; rehabilitacija

*that standing training with the robotic tilt table Erigo in persons with spinal cord injury may contribute to improved orthostatic tolerance, but evidence is limited due to differences in protocols and small numbers of subjects. The effectiveness of combining verticalisation with functional electrical stimulation has not yet been definitively confirmed, but it appears that it could improve cardiovascular response to upright body position and posture.*

### Conclusions:

*Further research is needed to confirm or refute the hypothesis that stepping with or without simultaneous use of functional electrical stimulation on a robotic tilt table is more effective for managing symptoms of orthostatic hypotension in persons with spinal cord injury and has potentially better effects on patients in rehabilitation programs compared to standing on a conventional tilt table.*

### Keywords:

*verticalisation; functional electrical stimulation; orthostatic hypotension; spinal cord injury; rehabilitation*

## UVOD

Okvare živčevja zajemajo skupino žilnih, nevrodegenerativnih ali poškodbenih okvar možganov, ki lahko povzročijo začasne ali trajne funkcijske motnje, odvisno od dela možganov, ki je okvarjen (1, 2). Med okvarami živčevja so posebej pomembne poškodbe hrbtenjače, možganska kap in poškodbo možganov, ki zaradi posledičnih motenj funkcij gibanja in kognitivnih funkcij vplivajo na izvajanje dejavnosti vsakodnevnega življenja in kakovost življenja pacientov. Zmanjšane funkcijske zmožnosti gibanja vključujejo upad mišične zmogljivosti, zmanjšano sposobnost hoje in ravnotežja (3, 4) in spastičnost (5).

Okvara hrbtenjače se nanaša na okvaro ali izgubo motorične in/ali senzorične funkcije v vratnem, prsnem, ledvenem ali sakralnem segmentu hrbtenjače in vključuje popolno (paraplegija ali tetraplegija) in nepopolno (parapareza ali tetrapareza) okvaro hrbtenjače in posledično hudo funkcijsko motnjo (6). Poleg tega se pri osebah z okvaro hrbtenjače nad ravno petega prsnega vretenca zaradi znižanja tonusa simpatičnega živčevja lahko zniža srčna frekvenca (7). Pri osebah z okvaro hrbtenjače nad šestim prsnim vretencem je zaradi okvare avtonomnega živčevja prisotno še težjemu uravnavanje krvnega tlaka (8). Ker refleksni simpatični odgovor na zastajanje venske krvi zaradi pokončnega položaja ni zadosten, se lahko pojavijo znaki, kot so vrtoglavica, slabost, bledica, potenje in/ali omedlevica (8, 9).

Zgodnja obravnava pacienta z okvaro živčevja je ključna za okrevanje na področju gibanja, občutenja in procesiranja dražljajev ter za vrnitev k dejavnostim vsakodnevnega življenja (10). Zgodnje

razgibavanje sklepov in spreminjanje položajev je pri osebah z okvaro hrbtenjače koristna za preprečevanje skrajšav mehko tkivnih struktur in razjed kože zaradi pritiska, stabilizacijo krvnega tlaka, srčnega utripa ter za spodbujanje pacientove motivacije za okrevanje (11).

Nagibna miza je nepogrešljiv terapevtski pripomoček za zgodnjo vertikalizacijo oseb z okvaro hrbtenjače, pri katerih se pojavlja ortostatska hipotenzija, saj omogoča počasno, ponavljajoče se in postopno dvigovanje osebe v pokončni položaj. Simptomi ortostatske hipotenzije se zmanjšajo in najpogosteje izzvenijo s postopnim in ponavljajočim se spreminjanjem položajev, najkasneje v nekaj tednih od začetka postavljanja pacienta po okvari hrbtenjače v pokončni položaj (12).

Dodatna možnost robotizirane nagibne mize Erigo (DIH Medical Group, Švica) v primerjavi z navadno nagibno mizo je ponavljajoče se korakanje med postopnim dvigom v pokončni položaj do 90° in sočasna možnost funkcionalne električne stimulacije (FES) ekstenzornih in flektornih mišičnih skupin spodnjih udov (12). Varnost in izvedljivost take vadbe so že raziskovali pri različnih skupinah oseb po okvari hrbtenjače v različnih obdobjih od začetka okvare, zato smo želeli pregledati obstoječo literaturo in povzeti ugotovitve. V pregledu dostopne literature smo želeli ugotoviti, v kolikšni meri vadba stoje z robotizirano nagibno mizo Erigo prispeva k zmanjšanju pojavljanja ortostatske hipotenzije.

## METODE

Pregledali smo podatkovni zbirki PubMed in Web of science. Iskali smo članke v angleškem jeziku, ne glede na leto objave. Uporabili smo naslednje iskalne kombinacije v angleščini: "erigo" AND "spinal cord injury" OR "erigo" AND "SCI". Upoštevali smo dve merili za vključitev raziskav: (1) raziskave, ki so preučevale takojšen vpliv vadbe stoje na robotizirani nagibni mizi Erigo pri osebah z okvaro hrbtenjače in (2) učinkovitost vadbe stoje na robotizirani nagibni mizi Erigo v povezavi s FES. Izključili smo raziskave, ki niso vključevale vadbe stoje na robotizirani nagibni mizi Erigo.

## REZULTATI

Na podlagi iskalnih nizov smo s kombinacijo ključnih besed v zbirki PubMed dobili osem zadetkov, v zbirki Web of Science pet. Po odstranjenih podvojenih člankih (sedem) in člankih (štiri), ki niso ustrezali vključitvenim merilom, smo v podrobno analizo vključili dve raziskavi, objavljeni leta 2018 in 2019.

V obeh raziskavah so se avtorji osredinili na vpliv robotizirane vadbe stoje na delovanje srčno-žilnega sistema. V raziskavi je bilo skupno vključenih 38 preiskovancev (od tega 13 aktivno, 7 moških in 6 žensk). V raziskavi je sodelovalo od 6 (5) do 32 (8) preiskovancev, starih od 34 (8) do 74 let (5). V raziskavo Daunoraviciene in sod. (5) so bili poleg oseb po okvari hrbtenjače vključene tudi osebe po možganski kapi.

**Tabela 1.** Pregled značilnosti preiskovancev.

**Table 1.** Overview of participants' characteristics.

Avtorji, leto/ Authors, Year	Preiskovanci/ Participants	Starost/ Age	Spol/ Sex (N)	Ž/F	Ravni okvare/ Levels of SCI	AIS
Daunoraviciene et al. 2018 (5)	SCI (3), ST (3)	58,8 ± 14,2* <sup>1</sup>	5	1* <sup>1</sup>	Th12, L4-L5, Th12-L2	AIS B (2), AIS C (1)
Moineau et al. 2019 (8)	SCI (32)	56,6* <sup>2</sup>	2	5* <sup>2</sup>	Th3, Th6, C4 (3), C5, C6* <sup>2</sup>	AIS A (2), AIS C (3), AIS D (2)* <sup>2</sup>

**Legenda/Legend:** SCI – okvara hrbtenjače/spinal cord injury; ST – možganska kap/stroke; AIS – lestvica za oceno stopnje okvare hrbtenjače/AIS (American Spinal Injury Association Impairment Scale)

**Opomba/Note:** \*<sup>1</sup> Demografske značilnosti pacientov po SCI in ST/demographic characteristics of patients with SCI and ST; \*<sup>2</sup> Demografske značilnosti 7 pacientov, ki so se udeležili presejalnega testa/Demographic characteristics of 7 patients who participated in the screening test

**Tabela 2.** Vključitvena in izključitvena merila za vključitev v raziskavo.

**Table 2.** Inclusion and exclusion criteria for study participation.

Avtorji, leto/ Authors, Year	Vključitvena merila/Inclusion criteria	Izključitvena merila/Exclusion criteria
Daunoraviciene et al. 2018 (5)	<b>Starost 40 - 74 let</b> , travmatična ali netravmatična okvara hrbtenjače na nivoju <b>T12 - L5</b> , <b>AIS B, C</b> , stabilno zdravstveno stanje	<b>Starost &lt; 40 let</b> , okvara hrbtenjače na nivoju vratne hrbtenice, AIS A, D, E; zlomi, izpahi, nestabilno zdravstveno stanje
Moineau et al. 2019 (8)	<b>Starost ≥ 18 let</b> , nevrološka stopnja okvare na nivoju <b>C4 - T6</b> , <b>AIS A - D</b> , hospitalizacija v terciarni bolnišnici, SCI < 12 tednov	Nezacepljeni zlomi spodnjih udov, demenca, kronična ledvična odpoved, nosečnost, v telesu vsajene elektronske naprave

**Tabela 3.** Pregled kliničnih, presejalnih testov in ostale diagnostike, uporabljene pri pacientih z okvaro hrbtenjače.  
**Table 3.** Overview of clinical, screening tests, and other diagnostics used in patients with spinal cord injury.

Avtorji, leto / Authors, Year	Klinični testi/ Clinical tests	Presejalni testi/ Screening tests	Ostala diagnostika/ Other diagnostics
Daunoraviciene et al. 2018 (5)	Modificirana Ashwortova lestvica* <sup>1</sup> (MAS), Bergova lestvica (BBS)* <sup>1</sup>	Vrednosti HR* <sup>5</sup> , RR* <sup>6</sup>	Ocena čustvenega stanja, intervju (subjektivno mnenje)
Moineau et al. 2019 (8)	Lestvica neodvisnosti oseb z okvaro hrbtenjače, 25 min sit-up test* <sup>2</sup> , bilateralno merjenje debeline m. quadriceps* <sup>3</sup> , merjenje mišične moči* <sup>4</sup>	Vrednosti RR* <sup>6</sup>	

**Legenda/Legend:** MAS - lestvica za oceno zvišanega mišičnega tonusa/MAS (Modified Ashworth Scale) - scale for assessing increased muscle tone; BBS - Bergova lestvica za oceno ravnotežja/Berg Balance Scale for evaluating balance

**Opombe/Notes:** \*<sup>1</sup> Ocenjevalne lestvice za klinično oceno pacientov z okvaro hrbtenjače/assessment scales for the clinical evaluation of patients with spinal cord injury; \*<sup>2</sup> Preiskovanca so pasivno postavili v sedeč položaj/ the subject was passively placed in a seated position; \*<sup>3</sup> UZ slikanje m. rectus femoris in vastus lateralis/ ultrasound imaging of m. rectus femoris and vastus lateralis; \*<sup>4</sup> ročni dinamometer/hand dynamometer; \*<sup>5</sup> HR – srčni utrip/heart rate, \*<sup>6</sup> RR – krvni tlak/blood pressure



**Slika 1.** Preiskovanec v pokončnem položaju med vadbo na napravi Erigo.

**Figure 1.** Participant in an upright position during training on the Erigo device.

Vadba stoje z robotizirano nagibno mizo je tako združevala te metode s postopno vertikalizacijo (od 0 do 90 stopinj); pri tem je omogočala nenehno gibanje, podobno korakanju, ki je pacientu omogočalo vodeno gibanje spodnjih udov v širokem nizu gibalnih vzorcev in obremenitev (Slika 1).

Pacienti so na robotizirani nagibni mizi ležali na hrbtu in bili pritrjeni s pasovi za medenico, trup in ramena. Spodnji udi so bili nameščeni v manšetah, ki so bile nastavljene tako, da so zagotovile obremenitev pacientovega stopala. Stegna preiskovancev so bila v manšetah pritrjena z mehкими trakovi, stopala pa so bila pritrjena na gibljive stopalne plošče, kar je omogočilo delovanje venske črpalke. Razpon gibanja za kolčne in kolenske sklepe vsakega spodnjega uda je bil izmerjen s senzori robotiziranega dela naprave, programska oprema pa je nadzirala gibe v določenih mejah razpona gibanja. Frekvenco korakov je bilo mogoče zvezno prilagajati med 0 in 80 korakov/min, z enakimi fazami iztegovanja in upogibanja kolkov in kolen (13). V vsaki vadbeni seji so postopoma povečevali hitrost korakanja. Korakanje je bilo povsem pasivno, pri čemer so raziskovalci opazovali tudi, kako so preiskovanci prenašali maksimalno obremenitev v pokončnem položaju (5). Terapevtska protokola obeh raziskav, vključenih v pregled, sta predstavljena v Tabeli 4.

**Tabela 4.** Terapevtski protokoli raziskav.

**Table 4.** Therapy protocols of the studies.

Avtorji, leto/ Author, Year	Protokoli raziskav/ Research protocols	Pogostost obravnav/ Frequency of treatments
Daunoraviciene et al. 2018 (5)	<b>Naklon:</b> 20° -> 40°, 60° in 80° - 3, 5, 7, 10 min <b>Korakanje:</b> 10 - 20 min <b>FES</b> * <sup>1</sup> : 5 min <b>Trajanje:</b> 20 - 40 min	<b>10 obravnav</b> fizioterapije, ki so vključevale vadbo stoje na nagibni mizi
Moineau et al. 2019 (8)	<b>30 min vadbe stoje z Erigom v kombinaciji s FES</b> * <sup>1</sup>	<b>3 - 5 obravnav/ teden, 4 tedne</b> Za pilotno študijo so bile potrebne le 3 obravnave.

**Legenda/Legend:** FES\*<sup>1</sup> - funkcionalna električna stimulacija/functional electrical stimulation

Vadba pokončnega položaja z robotizirano nagibno mizo je bila v raziskavi Daunoraviciene in sod. (5) izvedena v skladu z naslednjim protokolom. Vertikalizacija preiskovanca se je začela pri 20° in se postopoma povečevala na 40°, 60° in 80°, pri čemer so opazovali sistolični in diastolični krvni tlak, prisotnost bolečine in čustva pacienta. Vertikalizacijo so v maksimalnem položaju ohranjali 3, 5, 7 in 10 minut, medtem ko so nenehno spremljali stanje pacienta. Če je bil preiskovanec stabilen pri 20° vertikalizacije, so začeli s pasivnimi gibi spodnjih udov za 10 do 20 min, pri čemer je bil omejen razpon giba v kolku od 60° do 75° fleksije, v kolenu do 90° fleksije ter v gležnju pri 20° do 30°.

Vadba pokončnega položaja z robotizirano nagibno mizo ni smela povzročati bolečin, zato je bila vadba prekinjena, če so se pojavile bolečine. Če je bil preiskovanec stabilen po prvi vadbi in je pokončni položaj dobro prenašal (ortostatska toleranca, sistolični in diastolični krvni tlak), so aktivirali FES in jo uporabljali 5 minut. Uporabo FES so prekinili, če je preiskovanec čutil bolečine, nelagodje ali nenadno utrujenost. Tako se je skupni čas vsake vadbe povečeval od 20 do 40 minut.

V raziskavi Moineau in sod. (8) so poročali o 30-minutni vadbi pokončnega položaja z Erigom v kombinaciji s FES. Podrobnega opisa protokola raziskave v članku niso navedli.

## RAZPRAVA

S pregledom literature smo želeli ugotoviti, v kolikšni meri vadba stoje z robotizirano nagibno mizo Erigo prispeva k izboljšanju ortostatske tolerance. Raziskavi sta bili po številu in značilnostih pacientov sicer primerljivi, a sta se precej razlikovali v merilnih metodah in raziskovalnih protokolih, kar je otežilo neposredno primerjavo rezultatov.

Vključitvena merila obeh raziskav so se med seboj razlikovala tako glede starosti preiskovancev kot tudi ravni okvare hrbtenjače in ocene po lestvici AIS (Lestvica za oceno stopnje okvare hrbtenjače; *angl.* American Spinal Injury Association Impairment Scale). Avtorji Daunoraviciene in sod. (5) so v raziskavo vključili tudi osebe po preboleli možganski kapi (Tabeli 1, 2).

Navedena izključitvena merila so se med raziskavama razlikovala, ključna izključitvena merila so bila nestabilno zdravstveno stanje (5), zlomi in izpahi (5, 8) ter nosečnost (8). Obe raziskavi sta za presejalni test izbrali vrednosti krvnega tlaka (5, 8), medtem ko so se klinični testi za spremljanje učinka vadbe med seboj razlikovali (Tabela 3). Daunoraviciene in sod. (5) so vključili oceno čustvenega stanja, kar je pri pacientih z okvaro hrbtenjače tudi zelo pomembno.

V raziskavi Daunoraviciene in sod. (5) je bil protokol podrobneje opisan, vendar niso natančno opredelili, kako pogosto (koliko obravnav na teden) so program izvajali ter koliko tednov (Tabela 4). Rezultati raziskav o učinkih vadbe z robotizirano nagibno mizo kažejo spodbudne rezultate tudi pri pacientih z okvaro hrbtenjače, vendar pa je treba upoštevati tudi sekundarne posledice same okvare.

V raziskavi Daunoraviciene in sod. (5) sta dva preiskovanca (z okvaro hrbtenjače in po možganski kapi) po vadbi stoje na Erigu s pomočjo FES čutila bolečino in hitro utrujenost. Avtoriji so poročali, da zaradi slabega zdravstvenega stanja in zdravstvenih zapletov (npr. zvišan krvni tlak, omotica, utrujenost in splošna oslabelelost) vsi pacienti z okvaro hrbtenjače niso zmogli zaključiti cikla vadbe. Eden od treh pacientov z okvaro hrbtenjače je tako opravil šest od desetih načrtovanih obravnav zaradi poslabšanja zdravstvenega stanja zaradi ponavljajoče se okužbe.

V zgodnji rehabilitaciji pacientov z okvaro živčevja bi vključevanje vadbe stoje z robotizirano nagibno mizo s FES in pasivnimi gibi lahko zmanjšala tveganje za sekundarne zaplete in izboljšala funkcionalne rezultate (tj. zmanjšala ortostatsko hipotenzijo, izboljšača nadzor drže in sposobnost hoje); še vedno pa ni znano, ali ima kombinacija nagibne mize s FES boljši učinek vadbe na ortostatsko hipotenzijo v primerjavi z vadbo stoje na običajni nagibni mizi brez sočasne uporabe FES (5, 8).

V raziskavi Daunoraviciene in sod. (5) navajajo, da so osebe po okvari hrbtenjače dvomile v učinkovitost vadbe na napravi Erigo. V raziskavi je vertikalizacija s FES kot dodatek k običajni fizioterapiji v akutnem obdobju po okvari hrbtenjače (kot tudi po možganski kapi) zmanjšala pojavljanje ortostatke hipotenzije ter prispevala k izboljšani regulaciji krvnega tlaka in srčne frekvence (5). Vadba stoje z robotizirano nagibno mizo je učinkovito izboljšala nadzor drže v stoječem položaju in statično ravnotežje pri osebah po okvari hrbtenjače. Zgodnja vadba stoje z robotizirano nagibno mizo ni izboljšala sposobnosti hoje pri pacientih z okvaro hrbtenjače. Vpliv FES na ortostatsko hipotenzijo po okvari hrbtenjače je lahko pomemben dodatek k zmanjševanju srčno-žilnih sprememb med posturalnim ortostatskim stresom ob spremembi položaja. Aktivna stoja, ki poudarja obremenitev telesa s težo, naj bi spodbujala živčno-mišični sistem pod ravno okvare pri pacientih z okvaro hrbtenjače in bi tako lahko vplivala na odziv na ortostatski stres z izboljšanjem vračanja krvi v srce (6).

Motivacijo in aktivno sodelovanje pacientov z okvaro hrbtenjače je v akutnem obdobju težko doseči (5), saj nanj vplivajo negativna čustva, primerjave z drugimi pacienti, pričakovanja o okrevanju in počasno napredovanje (13). Trajanje desetih obravnav v subakutnem obdobju je bilo v tej raziskavi prekratko, da bi dosegli funkcijsko okrevanje pri pacientih z okvaro hrbtenjače. To bi se lahko odražalo v njihovem zadovoljstvu in mnenju. Če bi v raziskavi sodelovali tudi pacienti z okvaro hrbtenjače z boljšo hoteno aktivnostjo, bi rezultati morda pokazali učinke robotizirane vadbe stoje na zmogljivost mišic spodnjih udov in bolj pozitivne čustvene parametre. Ker je bil v raziskavi Daunoraviciene in sod. (5) glavni cilj proces vertikalizacije, se niso osredinjali na neprijetne dogodke in psihološke parametre.

Moineau in sod. (8) so izvedli pilotno raziskavo, v kateri sta celoten raziskovalni protokol zaključila zgolj dva preiskovanca z okvaro hrbtenjače. Opravila sta eno ocenjevalno in tri vadbene obravnave z Erigom; o učinkih na simptome ortostatske hipotenzije, spremembo krvnega tlaka in srčnega utripa raziskovalci niso niti poročali. Ortostatska hipotenzija v subakutnem obdobju

je bila med pacienti v bolnišnici, v kateri so izvajali raziskavo, manj razširjena in manj ovirajoča, kot so pričakovali. Pomanjkanje časa zunaj siceršnjega rehabilitacijskega programa je prav tako onemogočalo vključitev višjega števila preiskovancev (8).

## ZAKLJUČEK

Vpliv vadbe pokončnega položaja z robotizirano nagibno mizo ostaja slabo raziskan. Raziskave so med seboj raznolike in vključujejo majhno število preiskovancev, pa vendar lahko prispevajo k razumevanju primerov dobre prakse v zgodnji rehabilitaciji.

Izsledki pregledanih raziskav kažejo, da je bila vadba stoje z robotizirano nagibno mizo v kombinaciji s FES v zgodnji rehabilitaciji varna in učinkovita za postopno izboljšanje delovanja srčno-žilnega sistema, ortostatskih reakcij in nadzora pokončnega položaja.

Na možnost analize učinkov robotizirane vadbe stoje vpliva več dejavnikov, vključno z velikostjo vzorca ter številom obravnav vertikalizacije. V klinični fizioterapevtski praksi je njena uporaba smiselna predvsem v začetni fazi rehabilitacije, pri izboljšanju ortostatske tolerance, pa vendar bi bila smiselna uporaba Eriga s FES in korakanjem tudi v poznejših fazah rehabilitacije. Za potrditev učinkovitosti robotizirane vadbe pokončnega položaja so potrebne raziskave visoke kakovosti z naključno izbrano kontrolno skupino.

## Literatura:

- Garlet AB, Righi NC, Schardong J, Della Méa Plentz R. Effects of robotic rehabilitation using the Erigo® device on patients with neurological injury: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Disabil Rehabil Assist Technol*. 2024;19(4):1135-44.
- Feigin VL, Nichols E, Alam T, Bannick M, Beghi E, Blake N, et al. Global, regional, and national burden of neurological disorders, 1990-2016: a systematic analysis for the global burden of disease study 2016. *Lancet Neurol*. 2019;18(5):459-80.
- Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American heart association/American stroke Association. *Stroke*. 2019;50(12):e344-e418.
- Aqueveque P, Ortega P, Pino E, Saavedra F, Germany E, Gómez B. After stroke movement impairments: a review of current technologies for rehabilitation. In: Uner Tan, ed. *Physical disabilities - therapeutic implications*. Rijeka: InTech; 2017:85-116.
- Daunoraviciene K, Adomaviciene A, Svirskis D, Griškevičius J, Juocevicius A. Necessity of early-stage verticalization in patients with brain and spinal cord injuries: preliminary study. *Technol Health Care*. 2018;26 Suppl 2:613-23.
- Furlan JC, Noonan V, Singh A, Fehlings MG. Assessment of impairment in patients with acute traumatic spinal cord injury: a systematic review of the literature. *J Neurotrauma*. 2011;28(8):1445-77.
- Rempel L, Sachdeva R, Krassioukov AV. Making the Invisible Visible: Understanding Autonomic Dysfunctions Following Spinal Cord Injury. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2025 Feb;36(1):17-32.
- Moineau B, Brown A, Brisbois L, Zivanovic V, Miyatani M, Kapadia N, et al. Lessons learned from the pilot study of an orthostatic hypotension intervention in the subacute phase following spinal cord injury. *J Spinal Cord Med*. 2019;42 Suppl 1:176-85.
- Illman A, Stiller K, Williams M. The prevalence of orthostatic hypotension during physiotherapy treatment in patients with an acute spinal cord injury. *Spinal Cord*. 2000;38(12):741-7.
- Røe C, Tverdal C, Howe EI, Tenovuo O, Azouvi P, Andelic N. Randomized controlled trials of rehabilitation services in the post-acute phase of moderate and severe traumatic brain injury - a systematic review. *Front Neurol*. 2019;10:1-11.
- Calabrò RS, Naro A, Russo M, Leo A, Balletta T, Saccà I, et al. Do post-stroke patients benefit from robotic verticalization?: a pilot-study focusing on a novel neurophysiological approach. *Restor Neurol Neurosci*. 2015;33(5):671-81.
- Czell D, Schreier R, Rupp R, Eberhard S, Colombo G, Dietz V. Influence of passive leg movements on blood circulation on the tilt table in healthy adults. *J Neuroeng Rehabil*. 2004;1(1):4.
- Unger J, Singh H, Mansfield A, Hitzig SL, Lenton E, Musselman KE. The experiences of physical rehabilitation in individuals with spinal cord injuries: a qualitative thematic synthesis. *Disabil Rehabil*. 2019;41(12):1367-83.

# DIAGNOSTIKA IN TERAPIJA PRIDOBLENEGA NEUROGENEGA JECLJANJA PRI OSEBI Z AFAZIJO – PREDSTAVITEV KLINIČENGA PRIMERA *DIAGNOSIS AND THERAPY OF ACQUIRED NEUROGENIC STUTTERING IN A PERSON WITH APHASIA – A CLINICAL CASE STUDY*

Nina Štrekelj<sup>1</sup>, prof. spec. in rehab. ped. surdo-logo, Marjeta Trček Kavčič<sup>2</sup>, mag. prof. log. in surdoped., mag. prof. spec. in rehab. ped.

<sup>1</sup>Center za sluh in govor Maribor

<sup>2</sup>Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča

## Izvleček

### Izhodišča:

Pridobljeno nevrogeno jecljanje je še vedno slabo raziskana govorna motnja. Najpogosteje se pojavlja v kombinaciji z možgansko kapjo, ob poškodbah glave in nevroloških boleznih. Namen prispevka je prikazati primer klinično logopedске diagnostike in obravnave nevrogenega jecljanja pri bolniku z afazijo, po možganski kapi.

### Metode:

Za predstavitev primera smo izbrali 67-letnega pacienta, ki je po možganski kapi razvil znake pridobljenega nevrogenega jecljanja. Za osnovno diagnostiko smo uporabili Frenchayski presejalni test za afazijo (FAST), Slovenski test iskanja besed (STIB) in Test jakosti jecljanja (SSI-4). Za natančnejšo diagnostiko smo uporabili analizo posnetkov govora v različnih komunikacijskih situacijah, poglobljeni diagnostični intervju in klinično opazovanje. Pacient je bil v logopedsko obravnavo vključen pet tednov, 3-krat tedensko 30 min. Uporabili smo različne neposredne pristope terapije jecljanja.

### Rezultati:

Rezultati diagnostične ocene so potrdili, da so pri pacientu prisotne nefluentnosti, ki so posledica afazije (težave s priklicem besed, fonološke parafazije, semantične parafazije, cirkumlukucije), kot tudi nefluentnosti, tipične za jecljanje (ponavljanje zlogov in podaljševanje glasov). Upočasnitev tempa govora se je pri zmanjševanju nefluentnosti v govoru izkazala kot najbolj učinkovit pristop. Odstotek nefluentnosti

## Abstract

### Background:

*Acquired neurogenic stuttering remains an under-researched speech disorder. It most commonly occurs in conjunction with stroke, traumatic brain injury, and neurological diseases. The aim of this paper is to present a case study of clinical speech-language diagnostic assessment and treatment of neurogenic stuttering in a patient with aphasia following a stroke.*

### Methods:

*We present the case of a 67-year-old male who developed signs of acquired neurogenic stuttering after experiencing a stroke. For the initial diagnostic assessment, we used the Frenchay Aphasia Screening Test (FAST), the Slovenian Word Fluency Test (STIB), and the Stuttering Severity Instrument–Fourth Edition (SSI-4). For more in-depth assessment, we conducted an analysis of recorded speech samples in various communicative contexts, a detailed diagnostic interview, and clinical observation. The patient received speech-language therapy over five weeks, three times per week, for 30 minutes per session. Various direct stuttering therapy approaches were employed.*

### Results:

*Diagnostic findings confirmed the presence of disfluencies associated with aphasia (e.g., word-finding difficulties, phonological and semantic paraphasia, circumlocutions), as well as disfluencies characteristic of stuttering (e.g., syllable repetitions, sound prolongations). Slowing the rate of speech proved to be the most effective approach for reducing disfluency. In spontaneous*

v spontanem govoru se je ob upočasnitvi tempa zmanjšal za 1,6 (s 4,8 % na 3,2 % ne Fluentnih zlogov).

### Zaključek:

Upočasnjevanje tempa govora se je izkazalo kot učinkovita metoda pri obravnavi odraslega z afazijo in pridobljenim nevrogenim jecljanjem. Pacientu je omogočalo bolj fluentno produkcijo govora in lažji priklic besed. Po zaključeni klinično logopedski obravnavi je ponovno ocenjevanje z uporabljenimi testi pokazalo zmanjšanje ne Fluentnosti in bolj funkcionalno komunikacijo.

### Ključne besede:

pridobljeno nevrogeno jecljanje; afazija; možganska kap; diagnostika; terapija

*speech, disfluencies decreased by 1.6% (from 4.8% to 3.2% of stuttered syllables) following the implementation of speech rate reduction strategies.*

### Conclusion:

*Slowing the rate of speech proved to be an effective method in the treatment of an adult with aphasia and acquired neurogenic stuttering. It facilitated more fluent speech production and improved word retrieval. Post-treatment assessments showed a reduction in disfluencies and improved functional communication.*

### Keywords:

*acquired neurogenic stuttering; aphasia; stroke; assessment; therapy*

## UVOD

Jecljanje je motnja v tekočem govornem izražanju, za katero so značilna nehotena, slišna ali tiha ponavljanja in/ali podaljševanja pri izgovarjanju kratkih govornih elementov (glasov, zlogov in enozložnih besed) ter zastoji oz. blokade (1). Okvare osrednjega živčevja, kot je možganska kap, lahko povzročijo nenaden ali postopen razvoj ne Fluentnosti v govoru pri odraslih (2). Pojavijo se lahko sočasno z afazijo, apraksijo ali/in dizartrijo. Pridobljeno jecljanje je najširši pojem, ki zajema ne Fluentnosti in jih razlikuje od razvojnega (prirojenega) jecljanja (3).

Nevrogeno jecljanje je motnja nevrološkega izvora v ritmu govora, pri kateri bolnik natančno ve, kaj želi povedati, vendar tega ne zmore povedati tekoče, zaradi nehotenega podaljševanja, ponavljanja ali prenehanja zvoka. Ne Fluentnosti v govoru oseb z afazijo so neposredno vezane na oškodovane jezikovne sposobnosti, torej na hitrost in natančnost priklica besed in zmožnosti jezikovnega procesiranja (4). To je najpomembnejša razlika med ne Fluentnostmi pri jecljanju in ne Fluentnostmi, povezanimi z afazijo. V Tabeli 1 so podrobneje opredeljene razlike med afazijo in nevrogenim jecljanjem.

**Tabela 1.** Diferencialno diagnostične značilnosti afazije in nevrogenega jecljanja.

**Table 1.** Differential diagnostic features of aphasia and neurogenic stuttering.

Značilnosti/ Features	Afazija/ Aphasia	Nevrogeno jecljanje/ Neurogenic stuttering
<b>Glavna značilnost/ Main feature</b>	Jezikovne motnje (težave s priklicem besed, sintakso, tvorjenjem povedi)	Motnje fluentnosti (ponavljanje, podaljševanje, blokade)
<b>Pogostost ne Fluentnosti/ Disfluency frequency</b>	Spremenljiva	Dosledna v vseh govornih nalogah
<b>Mesto ne Fluentnosti/ Location of disfluencies</b>	Večinoma na začetku, zaradi težav z dostopom do besede (latenca, fonološka, semantična parafazija)	Na vseh mestih v besedah
<b>Učinek prilagajanja / Adaptation effect</b>	Možno izboljšanje pri ponavljanju	Ni bistvene spremembe
<b>Razumevanje govora/ Speech comprehension</b>	Lahko oškodovano	Običajno ni oškodovano
<b>Hitrost govora (besed na minuto)/ Speech Rate (words per minute )</b>	Pogosto pomembno upočasnjena zaradi težav s priklicem besed	Lahko blago zmanjšana
<b>Vpliv DAF/AAF / Effect of DAF/AAF</b>	Minimalen ali odsoten	Ni bistvenega izboljšanja
<b>Prisotnost drugih nevroloških simptomov/ Presence of other neurological symptoms</b>	Pogosta (hemipareza, apraksija, senzorične motnje)	Večinoma prizadet le govor

**Legenda/ Legend:** DAF - zapoznele slušne povratne informacije/ *Delayed Auditory Feedback*; AAF - frekvenčno spremenjene povratne informacije/ *Altered Auditory Feedback*

Etiološka pojavnost pridobljenega nevrogenega jecljanja še ni povsem pojasnjena. Povezano je z več nevrološkiimi boleznimi in okvarami v osrednjem živčnem sistemu. Raziskave kažejo, da se spremembe v možganih pojavljajo v skorji velikih možganov. Pogosto oškodovana področja so talamus, bazalni gangliji in možgansko deblo, kot tudi corona radiata in korpus kalozum. Novejše raziskave kažejo, da v klinični sliki ni bistvenih razlik med razvojnim in pridobljenim jecljanjem ter da imata oba izvor v delovanju osrednjega živčevja (5).

Diferencialna diagnostika je v primeru pridobljenega nevrogenega jecljanja zaradi prekrivanja simptomov zapletena in zahteva natančno poznavanje drugih jezikovnih motenj. Pri postavitvi diagnoze so nam v veliko pomoč diagnostični intervju, anamnestični podatki in natančno klinično opazovanje. Z diagnostičnim intervjujem in pogovorom s svojci pridobimo podatke o stanju govora pred nevrološkim dogodkom. Za postavitev diagnoze je pomembno, da:

1. je bil govor osebe pred poškodbo povsem fluenten,
2. se je jecljanje pojavilo ob oz. kmalu po dogodku, ki je povzročil motnjo v delovanju osrednjega živčevja (poškodba, kap ali druga nevrološka bolezen) in
3. se v govoru pojavljajo vsaj 3 % nefluentnih zlogov.

Ne-fluentnosti morajo biti značilne za jecljanje, torej ponavljanja, podaljševanja in blokade.

Novejše raziskave kažejo, da je učinek klasičnih pristopov, ki jih uporabljamo v terapiji jecljanja, pri pridobljenem nevrogenem jecljanju v določenih primerih sicer manjši, vendar ne zanemarljiv (6). V terapiji nevrogenega jecljanja je priporočljivo uporabiti klasične pristope:

- tehnike prilagajanja (modifikacije) jecljanja (*angl.*, "Stuttering modification") in
- oblikovanja fluentnosti (*angl.*, "Fluency shaping"), ki se osredinjajo na lajšanje simptomov jecljanja s pomočjo spreminjanja tehnike govora (7).

Raziskave so pokazale, da se osebe z nevrogenim jecljanjem ne odzivajo na zapoznele slušne povratne informacije (*angl.* *Delayed Auditory Feedback– DAF*) in frekvenčno spremenjene povratne informacije (*angl.* *Altered Auditory Feedback– AAF*) (6). Pri pacientih z nevrogenim jecljanjem lahko pričakujemo boljši izid rehabilitacije z uporabo podobnih terapevtskih pristopov kot pri razvojnem jecljanju, zlasti v primerih, ko so pacienti zelo motivirani za terapijo. Največji napredek lahko dosežemo z natančno naučenimi tehnikami modifikacije jecljanja in dodatno podporo psihosocialnih metod (6).

Celostni pogled na pacienta, ki ima ob pridobljenem nevrogenem jecljanju tudi resne zdravstvene težave in spremljajoče jezikovne motnje, zahteva individualno in k potrebam posameznika usmerjeno obravnavo. V nekaterih primerih je terapija jecljanja priporočljiva in smiselna, v drugih pa je potrebno prednostno obravnavati druga oškodovana področja, saj imajo večje posledice za pacientovo govorno-jezikovno izražanje, razumevanje, komunikacijo in zdravje (6).

Čeprav je v literaturi mogoče najti raziskave o učinkovitih terapijah pri nevrogenem jecljanju, zapletenost te motnje še vedno zahteva podrobno spremljanje in preučevanje, da bi lahko zagotovili boljše, z dokazi podprte terapevtske pristope (6). S predstavitvijo primera smo želeli opredeliti najpomembnejša diferencialno diagnostična vprašanja za prepoznavanje nevrogenega jecljanja in predstaviti učinkovite terapevtske pristope za obvladovanje nevrogenega jecljanja pri osebi z afazijo.

## METODE

### Preiskovanec

Preiskovanec v prikazu kliničnega primera ja 67-letni pacient, ki je v aprilu 2024 doživel ishemično možgansko kap z okvaro v področju inzularnega korteksa in v bazalnih ganglijah na levi strani. V akutni fazi po možganski kapi je bila v klinični sliki prisotna konduktivna afazija. Izražene so bile težave na ravni jezikovnega procesiranja, težave s priklicem in nezmožnost ponavljanja besed. Prisotne so bile semantične in fonemske parafazije ter hiter tempo govora. Razumevanje kompleksnih navodil je bilo oteženo zaradi slabše slušne pozornosti. Branje je bilo oškodovano, pisanja ni zmožel.

Na Oddelek za rehabilitacijo bolnikov po možganski kapi URI Soča je bil pacient iz domačega okolja sprejet v januarju 2025. Zmožel je hojo na krajše in daljše razdalje, do 3 kilometre, brez opore. Pri hoji ni bilo opaznih nepravilnosti. Pri hoji na zoženi podporni ploskvi so bile prisotne blage težave z ravnotežjem. Pri ožjih dnevnih aktivnostih je bil pretežno samostojen, prisotno je bilo le hitrejšo utrujanje. Zaradi blage pareze desnega zgornjega uda je potreboval pomoč pri izvajanju bolj natančnih soročnih opravil (zavezovanje vezalk, zapenjanje gumbov in zadrge).

### Ocenjevalni instrumenti

Poleg obširne klinično logopedске anamneze in spontanega govora smo za natančnejšo oceno govorno-jezikovnih sposobnosti preiskovanca uporabili naslednje ocenjevalne instrumente:

1. *Frenchayski presejalni test za afazijo* (*angl.* Frenchay Aphasia Screening Test, FAST); (8) je preizkus, ki ocenjuje receptivne in ekspresivne jezikovne zmožnosti. Vključuje šest nalog: dve nalogi slušnega razumevanja govora, ki preverjata zmožnost sledenja enostavnim in jezikovno kompleksnejšim navodilom (10 postavk), dve nalogi, ki ocenjujeta govorno izražanje (samostojni opis slikovne predloge in naloga verbalne semantične fluentnosti - 10 postavk), eno nalogo branja povedi (5 postavk) in eno nalogo pisnega opisa slike (5 postavk). Dosežki vseh šestih nalog so združeni v skupno vrednost (8). Test ima zelo visoko zanesljivost med ocenjevalci ( $W = 0,97$ ), popolno zanesljivost ob ponovnem testiranju ( $\kappa = 1,00$ ) ter visoko specifičnost (87 %) in občutljivost (80 %).
2. *Slovenski test iskanja besed* (STIB); je standardiziran test za oceno zmožnosti poimenovanja. Vključuje 60 testnih besed, ki so razporejene po težavnosti glede na dolžino ciljne besede

in povprečno starost usvojitve ciljne besede. Test ima visoko zanesljivost (Chronbach  $\alpha = 0,84-0,93$ ) in veljavnost (9).

3. *Test jakosti jecljanja* (*angl.* Stuttering Severity Instrument - Fourth Edition, SSI-4); (10) je standardiziran preizkus, ki ocenjuje stopnjo in pogostost jecljanja v različnih govornih vzorcih (spontani govor, opis slike, branje). Sestavljen je iz treh delov. Prvi del se osredinja na pogostost pojavljanja nefluentnosti v spontanem govoru in pri branju. Pri osebah, pri katerih večšina branja ni osvojena, lahko vzorec branja izključimo iz ocenjevanja. V drugem delu merimo povprečno trajanje treh najdaljših nefluentnosti. V tretjem delu ocenjujemo spremljajoče pojave, ki so razdeljeni v štiri podskupine: moteči zvoki, obrazne grimase, premiki glave, premiki okončin. Dosežki vseh treh delov so združeni v skupno vrednost, na podlagi katere opredelimo težavnost jecljanja s petimi stopnjami, od zelo blagega do zelo močnega jecljanja. Test izkazuje visoko zanesljivost med ocenjevalci ( $r = 0,98$ ), odlično zanesljivost ob ponovnem testiranju ( $r = 0,92$ ), visoko specifičnost (86 %) ter občutljivost (81 %) (10).
4. *Odstotek nefluentnih zlogov glede na skupno število izrečenih zlogov* (*angl.* Percent Syllables Stuttered, %SS); za dodatno oceno fluentnosti in ocenjevanje uspešnosti posameznih terapevtskih tehnik smo uporabili še *odstotek nefluentnih zlogov*, glede na skupno število vseh izgovorjenih zlogov. Spontani govorni vzorec smo posneli s snemalnikom. Analizo posnetkov govora pred in po klinično logopedski terapiji so opravile tri neodvisne ocenjevalke, specialistke klinične logopedije z izkušnjami z delom z osebami z nevrogenimi motnjami komunikacije in motnjami fluentnosti govora. Beležile so število nefluentnih zlogov glede na skupno število vseh izrečenih zlogov. Iz podanih ocen smo upoštevali srednjo vrednost. Mera % SS ima visoko zanesljivost med ocenjevalci ( $r = 0,70-0,95$ ) (11), pri ponovnem testiranju ( $r = 0,85-0,98$ ) in močno konstruktivno veljavnost ( $r = 0,70-0,85$ ) (10). Mera % SS je tudi občutljiva, kar pomeni, da lahko dobro zazna napredek pri terapiji (12).
5. *Ocena hitrosti govora*; iz spontanega govornega vzorca smo ocenili hitrost govora. Merili smo število izrečenih besed na minutno govora. Pridobili smo tri spontane govorne vzorce in upoštevali srednjo vrednost.

## Terapevtski program

Terapija je potekala v času celostne bolnišnične rehabilitacije, 5 tednov, trikrat tedensko po 30 min. Usmerjena je bila v identifikacijo (prepoznavanje) jecljanja, informiranje o motnji, modifikacijo govornega vedenja in poskus generalizacije (prenosa) naučenih tehnik v spontani govor. Sledili smo klasičnemu pristopu modifikacije jecljanja po Van Riperju (13). V začetni fazi terapije je pomembno prepoznavanje simptomov jecljanja pri sebi in drugih, da bi jih kasneje lahko uspešno spremenili v bolj fluenten govor (identifikacija). V klasični terapiji fazi identifikacije sledi desenzibilizacija, ki pa v primeru nevrogenega jecljanja pogosto ni potrebna, saj obremenjenost z jecljanjem in vedenje izogibanja nista klinični zank pridobljenega nevrogenega jecljanja (6). Sledi učenje spremenjenih tehnik govora, ki je prilagojeno individualnim simptomom posameznika. Strategije za modifikacijo so zasnovane tako, da spremenijo način, kako se pojavlja jecljanje, in ga naredijo

manj motečega ter lažje obvladljivega. Van Riper je predlagal tri glavne tehnike:

- **Preklici** (*angl. cancellations*): Po jecljanju govorec naredi premor in nato besedo ponovi na bolj tekoč način.
- **Izвлеki** (*angl. pull-outs*): Med jecljanjem govorec iz zastoja postopoma preide v tekoč govor z uporabo nadzorovane tehnike
- **Pripravljalni sklopi** (*angl. preparatory sets*): Pred govorom govorec pričakuje morebitno jecljanje in se nanj pripravi z uporabo tehnik za večjo fluentnost (npr. upočasnitev, dajanje ritma v govoru) (14).

V našem primeru smo za spremembo načina govora uporabili počasnejši tempo govora, govor v ritmu in DAF pri opisu, spontanem govoru ter v dvosmerni komunikacijski izmenjavi. Faza generalizacije je dolgotrajna in pomeni prenos naučenih tehnik v vsakdanje komunikacijske situacije.

Vsaka obravnava je bila razdeljena na tri časovno enakovredne dele; spontani govor in pogovor, vodena aktivnost z uporabo tehnik za bolj fluenten govor in generalizacija uporabe v prosti komunikaciji.

Pri logopedski obravnavi ob sopojavu jecljanja in afazije so pomemben člen svojci. Tudi pacientovim svojcem smo svetovali, da v pogovoru uporabijo metodo upočasnitve tempa lastnega govora, saj zrcalni nevroni omogočajo posnemanje brez dodatnega podajanja verbalnih navodil, kar je za pacienta manj obremenjujoče (15). Hughes, Gabel in Goberman (2011) so poročali o pomembnem izboljšanju funkcijskih zmožnosti, če so bili svojci vključeni v terapijo in so delovali podporno (16). Poleg tega sta Baker in Love (2023) v raziskavi potrdila pozitiven vpliv dodatnega časa na leksično in sintaktično procesiranje ter dostop do tarčnih besed (17).

Raziskavo je odobrila Komisija za strokovno medicinsko etična vprašanja Univerzitetnega rehabilitacijskega inštituta Republike Slovenije – Soča (URI Soča), 10. 3. 2025 (št. odločbe: 035/1-/2025-1/4.1). Preiskovanec je podal pisno soglasje k sodelovanju pri raziskavi.

## REZULTATI

### Začetna ocena

Ob sprejemu, 9 mesecev po hospitalizaciji v UKC Maribor, so bili pri pacientu še vedno prisotni znaki konduktivne afazije, vendar je delno že zmožel ponavljanje, predvsem pogostejših besed in kratkih fraz s preprostejšo fonološko strukturo. Kazale so se izrazite težave pri priklicu besed v spontanem govoru in na testu konfrontacijskega poimenovanja. Dodatno smo pri pacientu opažali znake nefluentnosti, neznčilne za afazijo.

### Diagnostične ugotovitve

Rezultati diagnostičnega ocenjevanja so zbrani v Tabeli 2. S testom FAST (8) smo dokazali prisotnost afazije. Pacient je na začetku

**Tabela 2.** Rezultati uporabljenih govorno-jezikovnih preizkusov ob začetku in koncu rehabilitacije.**Table 2.** Results of speech and language tests used at the beginning and at the end of rehabilitation.

	Začetno ocenjevanje/ 1 <sup>st</sup> assessment (število točk/ score)	Končno ocenjevanje/ 2 <sup>nd</sup> assessment (število točk/ score)
<b>FAST</b>	18/30	21/30
<b>STIB</b>	30/60	39/60
<b>SSI-4</b>	Blaga stopanj jecljanja	Blaga stopnja jecljanja
<b>% SS</b>	4,8 %	3,2 %
<b>Hitrost govora/ Speech rate</b>	80 besed/min	67 besed/min

**Legenda/ Legend:** FAST – Frenchayski presejalni test za afazijo/ Frenchay Aphasia Screening Test; STIB – Slovenski test iskanja besed/ the Slovenian Word Fluency Test; SSI-4 – Test jakosti jecljanja/ Stuttering Severity Instrument–Fourth Edition; % SS – Odstotek ne fluentnih zlogov glede na skupno število izrečenih zlogov/ Percentage of syllables stuttered.

rehabilitacije dosegel 18 točk, ob koncu pa 21 od skupno 30 točk. Oba rezultata kažeta na prisotnost afazije. Glede na oceno s Testom STIB (9) se je pacient ob začetku rehabilitacije uvrstil na 1. centil, ob koncu pa na 10. centil. Oboje je pri zmožnostih poimenovanja izjemno podpovprečen rezultat, kar kaže na bolnikova pomembna jezikovna odstopanja v sklopu afazije. Pri bolniku smo pri obeh ocenjevanjih opazili latenco pri priklicu ter fonološke in semantične parafazije. Kot najbolj učinkovita pomoč se je pri priklicu izkazal fonološki namig.

S SSI-4 testom (10) smo dokazali blago stopnjo jecljanja, in sicer 4,8 % zlogov z ne fluentnostmi, brez spremljajočih telesnih pojavov (npr. mežikanje, obrazne grimase, gibi rok in nog). Vzorec govora pri branju zaradi prisotne afazije in s tem povezanih težav z branjem ni bil reprezentativen. Strinjanje med ocenjevalkami je bilo popolno, saj so prišle do enakega rezultata pri stopnji jecljanja. Med vzorcem spontanega govora in opisa slike ni bilo pomembnih razlik v številu besed/minuto in odstotku ne fluentnih zlogov, glede na skupno število zlogov. Ponovno ocenjevanje ob zaključku terapije je pacienta še vedno uvrščalo v merilo blage

stopnje jecljanja, vendar smo opazili, da se je odstotek ne fluentnih zlogov zmanjšal za 1,6 %.

## Rezultati terapije

Med terapevtskimi pristopi za obravnavo nevrogenega jecljanja smo preizkusili DAF, upočasnjevanje tempa govora in učinek prilagajanja ob večkratnem zaporednem izvajanju iste govorne naloge.

Pri uporabi oz. neuporabi DAF ni bilo opaznih razlik v številu ne fluentnosti v spontanem govoru. Prav tako nismo opazili učinka prilagajanja. Pacientov govor se je izboljšal z namerno upočasnitvijo tempa govora, ki smo jo dosegli z verbalno podanimi navodili in t. i. »pacingom«, tj. dajanjem ritma oz. tempa ob govoru s pomočjo roke ali metronoma (Tabela 4).

**Tabela 3.** Primerjava govornih vzorcev pri določanju stopnje jecljanja in diagnostični pomen.**Table 3.** Comparison of Speech Patterns in Determining the Severity of Stuttering and Their Diagnostic Significance.

	VG 1	VG 2	Diagnostični pomen/ Diagnostic significance
<b>Vrste ne fluentnosti/ Disfluency types</b>	ponavljanja, podaljševanja	ponavljanja, podaljševanja	Nevrogeno jecljanje se pojavlja v enaki obliki pri različnih govornih nalogah, pogosto na istih glasovih in besedah.
<b>Pogostost ne fluentnosti v zlogih/ Disfluency frequency (%)</b>	4,8	4,6	Nevrogeno jecljanje je manj spremenljivo pri različnih govornih aktivnostih.
<b>Mesto ne fluentnosti/ Location of disfluencies</b>	inicialno, medialno	inicialno, medialno	Nevrogeno jecljanje se pojavlja v vseh položajih v besedah.
<b>Spremljajoči pojavi/ Secondary behaviours</b>	brez	brez	Za nevrogeno jecljanje je značilna odsotnost spremljajočih pojavov.
<b>Hitrost govora/ Speech rate (WPM)</b>	80 besed/min	76 besed/min	Pri sopoavnosti z afazijo lahko gre za upočasnen ali normalen tempo govora.

**Legenda/ Legend:** VG 1: vzorec govora 1 – spontani govor/ speech sample 1 – spontaneous speech; VG 2: vzorec govora 2 – opis slike/ speech sample 2 – picture description; WPM – število besed na minuto/ words per minute.

**Tabela 4.** Prikaz učinkovitosti uporabljenih terapevtskih pristopov (TP) na kliničnem primeru v primerjavi z ugotovitvami raziskav.  
**Table 4.** Demonstration of the effectiveness of applied therapeutic approaches (TA) in a clinical case compared to research findings.

	Odstotek nefluentnih zlogov/ Percentage of disfluent syllables	
Terapevtski pristop/ Therapeutic approach	Brez TP/ Without TA	Z uporabo TP/ With TA
DAF/AAF	4,8 %	4,8 %
Počasnejši tempo govora/ Slowed speech rate	4,8 %	3,2 %
Učinek prilagajanja/ Adaptation effect	4,8 %	4,5 %

**Legenda/ Legend:** DAF – zapoznele slušne povratne informacije/ *Delayed Auditory Feedback*; AAF – frekvenčno spremenjene povratne informacije/ *Altered Auditory Feedback*

## RAZPRAVA

S predstavitvijo primera smo želeli opredeliti najpomembnejša diferencialno diagnostična vprašanja za prepoznavanje nevrogenega jecljanja in predstaviti učinkovite terapevtske pristope pri obvladovanju nevrogenega jecljanja pri osebi z afazijo.

Anamnestično in v govornih vzorcih smo prepoznali diferencialno diagnostične značilnosti, ki nam omogočajo razlikovanje med jezikovnimi težavami, povezanimi z afazijo, in nefluentnostmi v govoru, vezanimi na pridobljeno nevrogeno jecljanje.

Pri prepoznavanju pridobljenega nevrogenega jecljanja je pomembno, da oseba pred tem ni jecljala ter da pojav jecljanja povezujemo z dogodkom (okvara osrednjega živčevja), ki je dokazljiv (18).

Pri analizi nefluentnosti smo iskali samo tiste dogodke, pri katerih je šlo nedvomno za simptome jecljanja. V predstavljenem kliničnem primeru smo ugotovili ponovitve začetnih zlogov besed in podaljševanje glasov na začetku ter na sredini polnopomenskih in nepolnopomenskih besed. Nepluentnosti so se pogosto pojavljale pri istih besedah in glasovih, vedno v enaki obliki (npr. ponovitev zloga v besedi „*po-po-po-povem*“ in podaljševanje glasov /s/ in /š/ v besedah „*pomissslim, tisssto, ššštudiram, sssi, ssse*“), zaradi česar smo jih lahko (raz)ločili od težav s priklicem (npr. »*Ne morem se spomnit, kak se reče cerkvici....(latenca cca 6s) Neža!*«, poimenovanjem in fonoloških parafazij (npr. »*kad, kat, kap*«, »*šturico, študiro*«), ki so nedosledne in se ne pojavljajo vedno v enaki obliki ali pri istih besedah in glasovih. Prav tako pri bolniku nismo opazili prisotnih spremljajočih telesnih pojavov, povezanih s trenutki nefluentnega govora, kot so na primer mežikanje, obrazne grimase, gibi rok in nog. Odsotnost zaskrbljenosti in spremljajočih telesnih pojavov je za pridobljeno nevrogeno jecljanje značilna, predvsem zaradi krajšega časa izpostavljenosti jecljanju ter drugih, bolj zaskrbljujočih pridruženih težav po pridobljeni možganski poškodbi (19).

Nevrogeno jecljanje je v primerjavi z razvojnim jecljanjem slabše odzivno na terapevtske tehnike. Od terapevtskih tehnik se je

kot najbolj učinkovita izkazala upočasnitev tempa govora, ki je pacientu sočasno omogočila bolj fluenten govor z vidika jecljanja, kot tudi boljši priklic in manj nepluentnosti, ki so povezane z afazijo. Učinkovitost upočasnitve tempa govora prikazujejo tudi številne druge predstavitve primerov (20–22). Tudi Kuriakose in Thammaiah sta v terapiji nevrogenega jecljanja uporabila upočasnitev tempa govora, kar ni vplivalo le na izboljšanje na področju fluentnosti, ampak tudi pri zadovoljstvu bolnika z lastnim govorom (20). Uporaba DAF/AAF in učinka prilagajanja se v naši predstavitvi primera nista izkazala kot učinkovit pristopi za zmanjšanje nepluentnosti v govoru. Podobno je bilo ugotovljeno v tujih raziskavah (6).

V literaturi je zaradi nizke stopnje pojavnosti nevrogenega jecljanja opazno pomanjkanje raziskav, ki bi vključevale večje število preiskovancev. Raziskave z majhnim številom preiskovancev in predstavitve posameznih kliničnih primerov ne omogočajo celostne interpretacije in posploševanja ugotovitev. Kljub temu, da smo v prispevku predstavili analizo primera, je to hkrati tudi prvi opisani primer, ki v slovenski znanstveni literaturi prikazuje diagnostiko in učinkovit terapevtski pristop pri osebi z nevrogenim jecljanjem in afazijo. Zaradi majhnih vzorcev in omejenih možnosti dostopa do logopedске diagnostike in obravnave pri odraslih je v slovenskem prostoru težko načrtovati obsežnejšo raziskavo (23).

## ZAKLJUČEK

Nevrogeno jecljanje je redka in slabo raziskana motnja tako v tuji kot domači literaturi. Še redkejši in slabo opredeljeni so primeri sopojava nevrogenega jecljanja in afazije, kar predstavlja pomemben diagnostični in terapevtski izziv. Hkrati pa sopojav omenjenih motenj pomembno vpliva na komunikacijske zmožnosti in psihosocialno funkcioniranje posameznika. Diferencialna diagnostika, izbira metod in strategij dela mora temeljiti na poglobljeni klinično logopedski oceni obeh motenj.

Na podlagi predstavljenega kliničnega primera lahko zaključimo, da se je strategija upočasnjevanja tempa govora izkazala kot

učinkovit terapevtski pristop pri obravnavi pacienta z afazijo in nevrogenim jecljanjem.

Kljub temu, da gre za prikaz primera, študija pomembno prispeva k boljšemu razumevanju klinične slike in terapevtskih možnosti pri sopojavu nevrogenega jecljanja in afazije. Poleg tega nudi izhodišče za nadaljnje raziskovanje ter usmerja klinično logopedsko diagnostiko in načrtovanje obravnave.

#### Literatura:

- Bloodstein O and Bernstein Ratner N, *A Handbook on Stuttering* (sixth ed.): Delmar Learning, Clifton Park, NY; 2008; 34.
- González-Fernández M, Ottenstein L, Atanelov L, Christian A. Dysphagia after stroke: an overview. *Curr Phys Med Rehabil Rep.* 2013;3(1):187-96.
- Van Borsel J. Acquired stuttering: a note on terminology. *J Neurolinguistics.* 2014;27(1):41-9.
- Hegde MN. *A coursebook on aphasia and other neurogenic language disorders.* San Diego: Plural Publishing; 2024.
- Theys C, Jaakkola E, Melzer TR, De Nil LF, Guenther FH, Cohen AL, et al. Localization of stuttering based on causal brain lesions. *Brain.* 2024;147(6):2203-13.
- Koenig K. *Neurogenes Stottern: Möglichkeiten und Grenzen in der Behandlung [doktorsko delo].* Dortmund: Technische Universität Dortmund; 2009. Dostopno na: <https://eldorado.tu-dortmund.de/server/api/core/bitstreams/70d63a6f-7eb-0-4cdc-856b-ff7a33cec8a7/content> (citirano 15. 4. 2025).
- Euler HA, Lange BP, Schroeder S, Neumann K. The effectiveness of stuttering treatments in Germany. *J Fluency Disord.* 2014;39(1):1-11.
- Enderby PM, Wood VA, Wade DT. *Frenchay aphasia screening test (FAST).* Cornwall: Stass Publications; 2012.
- Vogrinič B, Pogorelčnik T, Pavlič M, Gosar D. *Slovenski test iskanja besed.* Ljubljana: Center za psihodiagnostična sredstva; 2023.
- Riley GD. *SSI-4: stuttering severity instrument - fourth edition: examiners' manual.* Austin: Pro-Ed; 2009.
- Amir O, Shapira Y, Mick L, Yaruss JS. The speech efficiency score (SES): a time-domain measure of speech fluency. *J Fluency Disord.* 2018;58:1-8.
- O'brian S, Heard R, Onslow M, Packman A, Lowe R, Menzies RG. Clinical trials of adult stuttering treatment: comparison of percentage syllables stuttered with self-reported stuttering severity as primary outcomes. *J Speech Lang Hear Res.* 2020;63(5):1525-35.
- Buongiorno PA. Stuttering therapy: a guide to the Charles Van Riper approach. *Am J Psychother.* 1986;40(3):327-36.
- Leahy MM. Multiple voices in Charles Van Riper's desensitization therapy. *Int J Lang Commun Disord.* 2008;43(5):445-58.
- Snyder G, Jones MR. The role of mirror neurons relative to the core stuttering pathology and compensatory stuttering behaviors. *Clin Arch Commun Disord.* 2017;2(1):28-35.
- Hughes CD, Gabel RM, Goberman AM, Hughes S. Family experiences of people who stutter. *Can J Speech Lang Pathol Audiol.* 2011;35(1):45-55.
- Baker C, Love T. The effect of time on lexical and syntactic processing in aphasia. *J Neurolinguistics.* 2023;67:101142.
- Lundie M, Erasmus Z, Zsilavec U, Van der Linde J. Compilation of a preliminary checklist for the differential diagnosis of neurogenic stuttering. *S Afr J Commun Disord.* 2014;61(1):1-6.
- Canter GJ. Observations on neurogenic stuttering: a contribution to differential diagnosis. *Int J Lang Commun Disord.* 1971;6(2):139-43.
- Kuriakose T, Thammaiah I. Effectiveness of speech therapy in neurogenic stuttering: a case study. *Lang India.* 2013;13(12):502-10.
- Balasubramanian V, Cronin KL, Max L. Dysfluency levels during repeated readings, choral readings, and readings with altered auditory feedback in two cases of acquired neurogenic stuttering. *J Neurolinguistics.* 2010;23(5):488-500.
- Höbler F, Bitan T, Tremblay L, De Nil L. Differences in implicit motor learning between adults who do and do not stutter. *Neuropsychologia.* 2022;174:108246.
- Trček Kavčič M. *Kliničnologopedska obravnava bolnikov z motnjami požiranja v Sloveniji.* *Komunikacija.* 2024;9:65-71.

# KLINIČNOPSIHOLOŠKA OBRAVNAVA BOLNIKOV, KI SO KANDIDATI ZA ZDRAVLJENJE Z NEVROMODULACIJSKO METODO DRAŽENJA ZADNJIH STEBRIČKOV HRBTENJAČE (SCS), S PRIKAZOM PRIMERA *CLINICAL PSYCHOLOGICAL TREATMENT OF PATIENTS WHO ARE CANDIDATES FOR TREATMENT WITH THE NEUROMODULATION METHOD OF POSTERIOR SPINAL COLUMN STIMULATION (SCS) WITH A CASE REPORT*

**Kaja Pavlin, univ. dipl. psih., spec. klin. psih., Alja Šuster, mag. psih. (UN), specializantka klin. psih.**  
Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča

## POVZETEK

Prispevek predstavlja pomen kliničnopsihološke obravnave pri izboru bolnikov za zdravljenje s stimulacijo hrbtenjače (SCS). Metoda SCS se uporablja za zdravljenje kronične nevropatske bolečine, uspeh zdravljenja pa ni odvisen le od kliničnih indikacij, temveč tudi od psiholoških dejavnikov. Članek oriše potek obravnave kandidatov v ambulantni za kronično bolečino na URI Soča, poudarja pomen informiranosti, motivacije in pričakovanj bolnikov ter opisuje diagnostična orodja, vključno z Rorschachovim diagnostičnim preizkusom, ki omogočajo globlji vpogled v bolnikovo osebnostno dinamiko. Prikaz primera ponazarja uporabo integriranega pristopa in poudarja ključno vlogo psihološke priprave in podpore pri doseganju uspešnih izidov zdravljenja.

### **Ključne besede:**

spinalna nevromodulacija; kronična bolečina; psihološka ocena; Rorschachov diagnostični preizkus; selekcija kandidatov

## ABSTRACT

*This article highlights the importance of clinical psychological evaluation in selecting appropriate candidates for spinal cord stimulation (SCS) as a treatment for chronic neuropathic pain. While SCS can significantly reduce pain and improve function, its success depends not only on medical criteria but also on psychological factors. The paper describes the interdisciplinary selection process used at the University Rehabilitation Institute in Ljubljana, Slovenia, emphasizing patient education, motivation, and realistic expectations. Psychological assessment tools, including the Rorschach Inkblot Test, are utilized to gain insight into personality dynamics. A case study illustrates the value of tailored psychological preparation and follow-up in enhancing treatment outcomes.*

### **Keywords:**

*spinal cord stimulation; chronic pain; psychological assessment; Rorschach inkblot test; patient selection*

## UVOD

Stimulacija hrbtenjače (*angl.* spinal cord stimulation, SCS) je invazivna metoda za zdravljenje kronične nevropatske bolečine, pri kateri se v epiduralni prostor vstavijo elektrode, ki z električnimi impulzi modulirajo prenos bolečinskih signalov v možgane (1).

Stimulacija hrbtenjače (SCS) se je začela uporabljati leta 1967 pri zdravljenju kronične neobvladljive bolečine, pri čemer se je naslanjala na teorijo nadzora bolečine Melzacka in Walla. Ta teorija predvideva, da električna stimulacija velikih živčnih vlaken v hrbtenjači zavira prenos bolečinskih signalov. Metoda temelji na teoriji nadzora bolečine (*angl.* gate control theory), ki predvideva, da stimulacija velikih živčnih vlaken (A $\beta$ ) zavira prenos bolečinskih signalov po manjših vlaknih (A $\delta$  in C) (2).

Mehanizem delovanja SCS vključuje ustvarjanje električnih polj med elektrodami v epiduralnem prostoru, kar vpliva na membrane živčnih celic in spreminja njihovo električno prevodnost. Stimulacija običajno aktivira večja živčna vlakna, kar povzroča prenos signalov tako v smeri hrbtenjače kot perifernega živčevja ter privede do terapevtskih učinkov. Različne oblike stimulacije, kot so konvencionalna, burst in visokofrekvenčna, se razlikujejo po frekvenci impulzov, vzorcih valov in načinu prenosa električnega naboja. Kljub napredku ostajajo odprta vprašanja glede načinov optimalne aktivacije živčnih vlaken in dolgoročnih učinkov kronične stimulacije pri zdravljenju bolečine.

Prvi klinični poseg je sledil dve leti po objavi teorije in od takrat se je uporaba SCS močno razširila. Danes se letno namesti približno 50.000 nevrostimulatorjev. Sodobne tehnologije omogočajo različne vrste stimulacije (3). SCS se pogosto uporablja pri sindromu neuspešne operacije hrbtenice (*angl.* Failed back surgery syndrom, FBSS) in drugih oblikah kronične bolečine; pri uspešnih kandidatih pa lahko znatno zmanjša intenzivnost bolečine, uporabo opioidov ter ostalih protibolečinskih zdravil ter izboljša kakovost življenja (4).

SCS deluje na principu modulacije bolečinskih poti v zadnjih stebričkih hrbtenjače. Kirurški postopek izvede nevrokirurg. Elektrodo namesti v epiduralni prostor, območje med vretenci in duro mater (najbolj zunanjo plastjo možganskih ovojnic). Na ta način z uporabo nevrostimulatorja odda električne impulze. Te stimulirajo hrbtenjačo, modulirajo signale bolečine in potencialno nadomestijo boleče občutke z mravljinčenjem, imenovanim parestezija.

Na omenjeni način nevrostimulacija vpliva na descendente poti antinociceptivnega sistema in lokalno preko GABA-ergičnih, holinergičnih in serotonergičnih nevronov, ki vplivajo na segmentno in supraspinalno zaznavo, zaznavo v osrednjem živčevju, kot tudi na periferno vnetno dogajanje v živčevju (5). Znano je, da kljub izpolnjevanju ustreznih kliničnih meril za vključitev bolnikov v SCS in brezhibno izvedenim postopkom, še vedno obstaja pomemben delež bolnikov, pri katerih nevromodulacijsko zdravljenje ne uspe (6).

Stimulacija hrbtenjače (SCS) predstavlja čedalje pogosteje uporabljeno metodo zdravljenja kronične bolečine, zlasti pri bolnikih z nevropatsko bolečino, ki ne odraža na zdravlila, alternativne in dodatne terapije ali pri tistih, pri katerih je prišlo do neuspele operacije hrbtenice (7). Raziskave so pokazale, da lahko zdravljenje z nevromodulacijo (SCS) zmanjša kronično bolečino tudi za 50 %, izboljša funkcionalnost in kakovost življenja, zmanjša potrebo po zdravstvenih storitvah ter omogoči vrnitev na delo pri ustreznih izbranih bolnikih. Vendar pa SCS ne nudi olajšanja bolečine pri vseh bolnikih in je draga ter invazivna metoda, ki lahko vključuje zaplete in zahteva trajno obravnavo s strani specialistov z določenimi spretnostmi in presojo.

Multidisciplinarna izbira za SCS primernih bolnikov je ključna za doseg maksimalnih koristi tega posega (8). Pri izboru bolnikov, ki so kandidati za zdravljenje z SCS na Univerzitetnem rehabilitacijskem inštitutu Republike Slovenije - Soča (v nadaljevanju URI Soča), sodelujejo zdravnik specialist fizikalne in rehabilitacijske medicine (ki presodi, ali so izpolnjene medicinske indikacije za to vrsto zdravljenja), kasneje pa tudi klinični psiholog (ki izvede poglobljeno kliničnopsihološko oceno, v kateri presodi o psiholoških indikacijah ali kontraindikacijah za vključitev v to vrsto zdravljenja). Pomembno vlogo imajo poleg omenjenih strokovnjakov tudi fizioterapevti, delovni terapevti in socialni delavci, ki ocenijo druga področja bolnikovega delovanja in ga pred ali po posegu zdravljenja pripravijo in seznanijo s prilagoditvami, ki so pomembne za življenje s kronično bolečino. Slednje najpogosteje poteka v obliki interdisciplinarnega programa rehabilitacije, ki se ga bolniki udeležijo pred postopkom ali po njem.

Ker se pri populaciji bolnikov s kronično razširjeno bolečino pojavlja visoka stopnja sočasnih duševnih težav, pri 67 % bolnikov s kronično razširjeno bolečino pa je prisotna vsaj ena težava na področju duševnega zdravja, je izbor kandidatov in kliničnopsihološka ocena bolnikov ključnega pomena za uspešnost zdravljenja s SCS. Raziskave kažejo, da je ugotavljanje sočasnih duševnih težav pri bolnikih s kronično bolečino, ki bi lahko predstavljale kontraindikacijo za zdravljenje s SCS, povečalo stopnjo uspeha (učinkovitega zmanjšanja bolečine) s 35 % na 75 % bolnikov (9).

Čeprav so avtorji več raziskav (5, 6) poročali, da je SCS učinkovita metoda pri zdravljenju kronične bolečine, ne obstaja jasen in specifičen algoritem za izbiro SCS kot optimalne možnosti zdravljenja. Odločitve glede implantacije običajno temeljijo na rezultatih kratkega poskusnega obdobja z vstavljenim stimulatorjem, v kombinaciji s klinično presojo zdravstvenih strokovnjakov (specialista fizikalne in rehabilitacijske medicine, fizioterapevta, kliničnega psihologa).

### Klinična pot obravnave kandidatov za zdravljenje z metodo SCS v ambulantni za rehabilitacijo bolnikov s razširjeno nerakavo kronično bolečino

V nadaljevanju se bomo osredinili na klinično pot bolnikov s sindromom neuspešne operacije hrbtenice (FBSS), ki so ena od podskupin bolnikov s kronično nerakavo bolečino, obravnavanih na URI Soča.

Bolniki v Ambulanti za kronično nerakavo bolečino (Ambulantno rehabilitacijska služba, URI Soča) preko napotitev s strani notranjih (specialistov rehabilitacijske in fizikalne medicine) ali zunanjih specialistov medicine (npr. revmatologov, ortopedov, osebnih zdravnikov) pridejo na triažni pregled (prvi stik z našo ambulanto), ki ga imenujemo osnovni triažni pregled.

Ta vključuje pregled bolnika pri specialistu fizikalne in rehabilitacijske medicine, kjer se opredelijo fiziološke (medicinske) indikacije za zdravljenje. Le-te so lahko sindrom neuspešne operacije hrbtenice (*angl.* Failed back surgery syndrome, FBSS), kompleksni regionalni bolečinski sindrom tip I in II (*angl.* Complex regional pain syndrome, CRPS), kronična radikularna bolečina, periferna nevropatska bolečina, ishemična bolečina, bolečina po amputaciji ter nevropatska bolečina po poškodbi hrbtenjače. Temu sledi pregled pri fizioterapevtu, ki poda oceno o funkcijski zmožnosti bolnika, kliničnopsihološki pregled (anamneza bolečine in preverjanje stališč ter interesa za omenjeno metodo zdravljenja) in pregled pri socialnem delavcu (z namenom razumevanja socialne in delovne anamneze).

Če je na osnovnem triažnem pregledu bolnik po mnenju vseh članov tima primeren kandidat za zdravljenje z metodo SCS, je naslednji korak v klinični poti ta, da se ga usmeri na t. i. »Informativno SCS uro/srečanje«. Slednje predstavlja krajše izobraževanje, ki poteka v ambulanti na URI Soča. Poleg bolnikov so na izobraževanju prisotni še predstavniki samega pripomočka (nevromodulatorja) za zdravljenje s SCS, ki napravo in potek kirurškega zdravljenja tudi predstavijo. Prisotna je tudi fizioterapevtka, ki preda osnovne informacije o nadaljnjem funkcijskem prilagajanju po vstavitvi pripomočka za SCS. Namen izobraževanja je, da bolniki pridobijo osnovne informacije o postopku kirurškega zdravljenja, o samem pripomočku (stimulatorju) za SCS in nadaljnjem telesnem delovanju ter funkcionalnih omejitvah po postopku (omenjeni del predstavi predstavnik pripomočka – nevromodulatorja).

Po opravljeni predstavitvi SCS sledi izvedba poglobljenega kliničnopsihološkega pregleda, vendar le primeru, ko je bolnik še vedno odločen za vključitev v zdravljenje. Na ta način želimo pridobiti informacije o bolnikovem življenju in delovanju ter opraviti kliničnopsihološko diagnostiko. Sledi izdelava poročila in odločitev zdravnika o nadaljnjih indikacijah zdravljenja z metodo SCS. Odločitev sprejme na podlagi pregleda in sodelovanja z ostalimi člani tima (s kliničnim psihologom, fizioterapevtom, in socialnim delavcem).

V nekaterih primerih zdravljenja se po odločitvi za zdravljenje z metodo SCS tim odloči za predčasno vključitev v rehabilitacijski program (hierarhični tip zdravljenja). Po opravljenem programu se po potrebi bolnika napoti še na postopek presoje za zdravljenje z nevromodulacijo s pomočjo metode SCS.

## KLINIČNOPSIHOLOŠKA OBRAVNAVA, PSIHOLOŠKE INDIKACIJE IN KONTRAINDIKACIJE ZA POSEG SCS

V klinični praksi je kliničnopsihološki pregled, namenjen presoji o psiholoških indikacijah in morebitnih kontraindikacijah, obve-

zen del predhodnega presejalnega postopka pred obravnavo za zdravljenje s SCS.

Številne raziskave so preučevale različne psihološke spremenljivke, povezane z odzivom na zdravljenje kronične bolečine. Na splošno je bilo prepoznanih kar nekaj dejavnikov tveganja, ki so povezani z neuspešnimi izidi zdravljenja bolečine. Nezdravljena depresija ali drugo neurejeno duševno stanje ter nerealna pričakovanja bolnika so namreč lahko razlog za neuspešno zdravljenje.

Trenutno dostopna literatura nakazuje, da so psihološki dejavniki, kot so somatizacija, depresija, anksioznost, miselno katastrofiziranje, manj učinkovite strategije za spoprijemanje s stresom, disfunkcionalni medosebni odnosi in travmatiziranost v zgodnjem obdobju življenja pomembni napovedniki slabih izidov po SCS. Po drugi strani pozitivni dejavniki, kot so realna pričakovanja, visoka motivacija in zmožnost obvladovanja stresa, prispevajo k boljšim izidom posega, zato je psihološka ocena pred kirurškim zdravljenjem nujna za prepoznavanje teh dejavnikov in za oblikovanje ustrezne priprave bolnika (10).

Prvotna priporočila za izbiro bolnikov za SCS so torej vključevala številne psihološke kontraindikacije in kot pogoj za izbiro opredeljevala na primer čustveno stabilnost, odsotnost depresije in anksioznosti (11). Toda v naši klinični praksi so se tovrstni okvirji pokazali za manj učinkovite, saj ima večina bolnikov s kronično nevropatsko bolečino določene simptome depresije in/ali anksioznosti ali izkazujejo čustveno stisko zaradi nenehno prisotne bolečine in pomembno okrnjenega vsakodnevnega funkcioniranja.

Kliničnopsihološki pregled ima torej pomembno vlogo, saj pri anamnezi preverimo stališča bolnika do samega zdravljenja. Prav tako nagovorimo prepričanja, zadržke ali pa (realističnost) pričakovanja pred in po zdravljenju. Služi kot pomemben člen k dodatni edukaciji o postopku ter preverjanju, kako bolnik sam postopek zaznava in kako to vpliva na nadaljnji proces.

Kliničnopsihološki pregled pred posegom SCS se osredinja tudi na oceno razpoloženja in osebnostnih lastnosti, analizo bolečinskega doživljanja, strategije spoprijemanja, bolnikova pričakovanja in morebitno psihopatologijo. Psihološka ocena in kliničnopsihološka diagnostika sta ključni orodji pri izbiri primernih kandidatov za SCS. Pomanjkanje razumevanja ključne vloge psiholoških komorbiditet pogosto vodi k napačnemu dojemanju ocene kot rutinskega koraka v vnaprej določenem postopku nevromodulacije, namesto kot ključnega dejavnika, ki lahko vpliva na izide zdravljenja. V nekaterih primerih se psihološka ocena napačno dojema kot ovira do zdravljenja (12).

Sistematičen pregled literature je pokazal, da imajo psihološki dejavniki, kot sta depresija in anksioznost, pomemben vpliv na izid zdravljenja tako po operacijah hrbtenice kot tudi po implantaciji nevrostimulatorjev hrbtenjače. Pri bolnikih, ki so pred operacijo izkazovali večje psihološke obremenitve, so bili po operaciji pogosteje prisotni slabši rezultati glede zmanjšanja bolečine v križu in funkcionalnega izboljšanja, ne glede na tehnično us-

pešnost samega posega (13). Ti izsledki pojasnjujejo, zakaj je lahko postopek implantacije nevromodulacijskih naprav tehnično brezhiben in brez zapletov, vendar vseeno ne prinese funkcionalnih izboljšav – dejavniki, ki niso očitni pri rutinskih zdravniških pregledih, imajo lahko ključno vlogo. Podobno so rezultati druge metaanalize pokazali, da nevromodulacija z uporabo SCS pomembno prispeva k izboljšanju psihološkega stanja – znižuje stopnje anksioznosti, depresije in katastrofiziranja bolečine ter prispeva k boljši funkcionalni prilagoditvi bolnikov s kronično bolečino (12).

Avtorji, ki so proučevali postopke (proces) kliničnega odločanja o nevromodulaciji, ugotavljajo, da niso vsi napoteni bolniki primerni za nadaljnji postopek. V raziskavah več zdravstvenih centrov so pri 12,5 % bolnikov že v začetni fazi ocenili, da niso ustrezni kandidati – skoraj polovica zaradi psiholoških ali psihiatričnih razlogov. Kljub pozitivnemu mnenju strokovne skupine se je nato manj kot polovica od primernih kandidatov (47,1 %) dejansko odločila za preizkus terapije, kar kaže na pomen dodatne podpore, izobraževanja in spremljanja skozi proces zdravljenja (12).

Te ugotovitve dopolnjujejo rezultati sistematičnega pregleda raziskav (13), ki kažejo, da so psihološki dejavniki močnejši napovedniki izida zdravljenja kot telesna funkcija ali intenzivnost bolečine pred operacijo. Podobno avtorji (12) poudarjajo, da ustrezna psihološka priprava pred implantacijo bistveno poveča verjetnost uspeha pri SCS, saj omogoča prepoznavo dejavnikov, ki morda niso tako očitni pri začetnih pregledih pri zdravniku.

Ti izsledki poudarjajo pomen vključevanja celostne, interdisciplinarne psihološke ocene v predoperativni proces, saj lahko s prepoznavanjem psihosocialnih dejavnikov pomembno prispevamo k bolj uspešnim izidom zdravljenja.

## PSIHODIAGNOSTIČNA SREDSTVA

Klinični psihologi v različnih državah po svetu, kjer postopek izbire kandidatov za zdravljenje z metodo SCS vključuje tudi kliničnopsihološko obravnavo, za namene psihodiagnostične ocene uporabljajo le samoocenjevalne vprašalnike osebnosti. Večina raziskav, ki se osredinja na psihološke indikacije in kontraindikacije, slednje opredeljuje na podlagi različnih podlestvic samoocenjevalnih vprašalnikov. Vendar s pomočjo omenjenih velikokrat ne zmorejo prikazati celotnega bolnikovega psihološkega stanja, saj so s temi ocenjevalnimi instrumenti odvisni od bolnikove introspekcije, uvida v njihovo lastno doživljanje in delovanje ter težnje po minimaliziranju ali poudarjanju njihovih težav.

Kandidati za zdravljenje z metodo SCS na samoocenjevalnih vprašalnikih sami sebe velikokrat prikažejo v bolj ugodni luči, saj si želijo vključitve v postopek zdravljenja. Iz tega razloga smo v našo klinično prakso uvedli Rorschachov diagnostični preizkus (8), ki nam omogoča bolj objektivni in poglobljen vpogled v bolnikove nezavedne vzorce osebnostnega delovanja, psihopatologijo in vedenje.

V ambulantni najpogosteje uporabljamo kombinacijo Rorschachovega diagnostičnega preizkusa (Ro. p.) in enega od samoocenjevalnih osebnostnih vprašalnikov. Po potrebi vključujemo tudi teste, s pomočjo katerih ocenimo kognitivno funkcioniranje bolnika in/ali njegovo intelektualno funkcioniranje (Tabela 1).

## PRIKAZ PRIMERA

Bolnik, star 42 let, je bil napoten v kliničnopsihološko obravnavo kot del predoperativnega postopka odločanja za zdravljenje s spinalno nevromodulacijo (SCS) zaradi kronične bolečine v križu z ishiadičnimi simptomi na desni strani. Napoten je bil s strani specialista fizikalne in rehabilitacijske medicine Ambulante za rehabilitacijo oseb s kronično razširjeno nerakavo bolečino. Pri pregledu je pacient poročal, da se je bolečinska simptomatika začela leta 2007, po poškodbi, ki je bila posledica nesreče med opravljanjem dela v rudniku. Zaradi poškodbe je bil kirurško zdravljen, opravljena je bila fiksacija L5-S1. Nekaj let kasneje je bil ponovno kirurško zdravljen s spondilodezo. Po poročanju pacienta je kirurško zdravljenje prineslo le omejeno olajšanje simptomov.

Novembra 2022 smo ga vključili v kliničnopsihološko diagnostiko z namenom ocene psiholoških indikacij in morebitnih kontraindikacij za zdravljenje z metodo SCS.

V kliničnopsihološkem intervjuju je bolnik poročal o dolgotrajni, vsakodnevni bolečini z občasnimi močnimi poslabšanji, ki jih povezuje predvsem z daljšim sedenjem, telesno obremenitvijo in stresom. Pred nesrečo je bil moški zdrav, nikoli prej ni imel nobenega kirurškega posega ali poškodbe. Bil je športno aktiven (plavanje, kolesarjenje, pohodništvo). V pritožbi je povedal, da zmore prehoditi 500 metrov, nato mora počivati. Poročal je, da po stopnicah zelo težko hodi, poleg tega je opažal, da ne more dvigniti skorajda nobenega bremena. Prav tako je navajal težave s spanjem, ponoči se je večkrat prebujal zaradi bolečin in težko zaspal nazaj.

Anamnestično je bolnik v kliničnopsihološkem intervjuju poročal, da izhaja iz okolja s poudarkom na delovni etiki in samostojnosti. Sam se je opisal kot tihega, vztrajnega, pogosto zadržanega pri izražanju težav. V pogovoru je bil reflektiven, sodelovalen in odprt, a zadržan glede izražanja čustev. Telesno je deloval napeto, z omejenim obsegom gibanja in pogosto menjavo položajev zaradi nelagodja.

Ugotavljali smo nekaj pomembnih psiholoških dejavnikov, ki so dodatno vplivali na dinamiko kronične bolečine, in sicer izrazit strah pred gibanjem (kineziofobija), zmanjšano zaupanje v telo in pomembno izražena anksiozna simptomatika ob administrativnih postopkih (npr. v komisije, odločbe, pravne postopke). Ob tem je ohranjal realističen uvid v psihofizično stanje in izražal jasno motivacijo za vključitev v zdravljenje z nevromodulacijo.

**Tabela 1.** Opis najpogosteje uporabljenih psihodiagnostičnih sredstev.  
**Table 1.** Description of the most commonly used psychodiagnostic tools.

Rorshachov diagnostični preizkus (Ro. p.)	Ponuja edinstven vpogled v bolnikove nezavedne miselne vzorce, čustveno funkcioniranje in sloge reševanja problemov ter dopolnjuje tradicionalne psihološke ocene. Te ocene so bistvene za prepoznavanje psihiatričnih stanj, oceno motivacije in upravljanje pričakovanj, kar vse bistveno vpliva na rezultate SCS. Natančna predoperativna psihosocialna ocena in tečaj psihološke pomoči pred terapijo in po njej sta ključna za izboljšanje izidov (8).
Vprašalnik za oceno osebnosti (PAI)	PAI je samoocenjevalni vprašalnik objektivnega tipa za ocenjevanje osebnosti odraslih, namenjen pridobivanju informacij o kritičnih kliničnih spremenljivkah. S pomočjo vprašalnika lahko pridobimo informacije, pomembne za klinično diagnozo, načrtujemo terapijo, služi pa nam tudi kot presejalni pripomoček za odkrivanje psihopatologij. PAI ima 344 postavk, ki nam dajo 22 neodvisnih lestvic: 4 lestvice veljavnosti (Nedоследnost, Redkost, Negativen vtis, Pozitiven vtis), 11 kliničnih lestvic (Telesne pritožbe, Anksioznost, Motnje, povezane z anksioznostjo, Depresivnost, Manija, Paranoidnost, Shizofrenija, »Borderline« poteze, Antisocialne poteze, Težave z alkoholom, Težave z drogami), 5 lestvic obravnave (Agresivnost, Samomorilne misli, Stres, Pomanjkanje podpore, Zavračanje obravnave) in 2 medosebni lestvici (Dominantnost, Toplina). Dodatno lahko izračunamo še različne kazalce veljavnosti (npr. indeks simuliranja, indeks obrambnega odgovaranja, Cashelovo diskriminantno funkcijo ...) ter indekse tveganja za samomor, nasilje in proces zdravljenja (14).
Millonov večosni osebnostni vprašalnik (MCMI IV)	Klinični psihološki vprašalnik, namenjen ocenjevanju osebnostnih značilnosti in kliničnih sindromov pri odraslih posameznikih. Temelji na teoriji osebnosti Theodorja Millona in je posebej prilagojen za uporabo pri psihiatričnih in psiholoških ocenjevanjih, kjer je ključno razumeti globlje vzorce mišljenja, čustvovanja in vedenja. MCMI-IV vključuje 195 izjav, na katere posameznik odgovarja z "drži" ali "ne drži", ter pokriva 25 lestvic, razdeljenih na osebnostne vzorce, klinične sindrome in dodatne indikatorje. V klinični praksi se MCMI-IV pogosto uporablja kot del predoperativne psihološke ocene pri invazivnih postopkih, kot je spinalna nevromodulacija, saj omogoča prepoznavo osebnostnih slogov, ki lahko vplivajo na sodelovanje v zdravljenju, pričakovanja glede izida ter na psihološko odzivnost na kronično bolečino (15).
Različni testi za merjenje kognitivnega funkcioniranja	Psihološki testi kognitivnih sposobnosti se v zdravstvu uporabljajo za oceno različnih vidikov kognicije, kot so spomin, pozornost, sposobnost reševanja problemov in hitrost obdelave informacij. Ti testi so ključni pri diagnosticiranju nevroloških bolezni, kot so demenca ali Alzheimerjeva bolezen, ter pri oceni vpliva poškodb možganov ali drugih duševnih motenj na kognitivne funkcije. Kognitivni testi se uporabljajo tudi za spremljanje sprememb v kognitivnem stanju bolnikov skozi čas in ob različnih zdravljenjih. Trije primeri pogosto uporabljenih testov kognitivnih sposobnosti vključujejo: <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Kratek preizkus spoznavnih sposobnosti (KPSS); angl. Mini-Mental State Examination (MMSE)</b> – Kratek test, ki presejalno oceni osnovne kognitivne funkcije, kot so orientacija, pomnjenje, pozornost in jezikovne sposobnosti. Pogosto se uporablja kot začetni diagnostični instrument pri prepoznavanju kognitivnih motenj, zlasti pri bolnikih z demenco (16).</li> <li><b>2. Test londonskega stolpa; angl. Tower of London (TOL)</b> – Test, ki meri sposobnost reševanja problemov in delovnega spomina. Uporablja se za oceno izvršilnih funkcij, kot so načrtovanje, organizacija in reševanje nalog z več koraki. Ta test se pogosto uporablja v nevropsiholoških preiskavah, zlasti pri oceni bolnikov s poškodbami možganov ali nevrološkimi motnjami (17).</li> <li><b>3. Ponovljiva baterija za oceno nevropsihološkega statusa; angl. Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS)</b> – Test, ki meri različne vidike kognitivnega delovanja, vključno s spominom, pozornostjo, jezikom, vizualno-konstruktivnimi sposobnostmi in izvršilnimi funkcijami. Uporablja se pri oceni kognitivnih motenj, kot so demenca, poškodbe možganov ali nevrološke bolezni (18).</li> </ol>
Testi za merjenje inteligentnosti po potrebi	Psihološki testi inteligentnosti v kontekstu zdravstva se uporabljajo za oceno kognitivnih sposobnosti posameznika, kar vključuje merjenje različnih vidikov inteligentnosti, kot so besedna področja, nebesedna področja, hitrost procesiranja in delovni spomin. Ti testi so pogosto del celostne psihološke ocene in so lahko koristni pri diagnosticiranju nevroloških motenj, oceni kognitivnega upadanja ali ugotavljanju vpliva duševnih bolezni na kognitivne sposobnosti. V zdravstvu se pogosto uporabljajo tudi pri oceni bolnikov pred večjimi posegi, kot so operacije ali zdravljenja, kjer je pomembno razumeti, kako njihova kognicija vpliva na odločanje ali sodelovanje v zdravljenju. Primer testa inteligentnosti v zdravstvu je Wechslerjeva lestvica inteligentnosti za odrasle (WAIS-IV), ki se uporablja za merjenje splošne intelektualne zmogljivosti, vključno z verbalnimi in neverbalnimi sposobnostmi. Ta test je pogosto uporabljen pri oceni kognitivnega stanja bolnikov, še posebej pri osebah s sumom na demenco ali nevrološke bolezni (19).

Najprej se je udeležil informativnega izobraževanja o zdravljenju z nevromodulatorjem, pri čemer mu je predstavnica podjetja, kjer izdelujejo nevromodulatorje, podrobno predstavila postopek implantacije, delovanje nevromodulatorja in možnost tehnične podpore po vstavitvi. Bolnik je imel tudi možnost postaviti zanj relevantna vprašanja. Nato je opravil kliničnopsihološko diagnostiko. Slednja je obsegala kliničnopsihološki intervju, Vprašalnik za oceno osebnosti (*angl.* The Personality Assessment Inventory, PAI) (14) in Rorschachov diagnostični preizkus - Ro. p. (8). Samoopis bolnika na vprašalniku PAI je bil konsistenten z osebnostno naravnostjo k obvladovanju stisk z racionalizacijo, potlačitvijo in telesno usmerjeno pozornostjo. Pri tem se je kazalo nekoliko znižano razpoloženje, povečana anksioznost ter visok strah pred gibanjem (povišan rezultat na TSK-11) in občutki nemoči v soočanju z bolečino (PCS). Vsebinsko je v vprašalnikih prevladovala telesna simptomatika, z omejenim prostorom za izražanje afektivnih vsebin.

Rorschachov diagnostični preizkus je razkril nezavedne plasti bolnikovega funkcioniranja, ki niso bile dostopne samoopisu. Opažali smo povečano notranjo napetost, prisotno potrebo po kontroli in zaznavno rigidnost, ki omejuje njegovo sposobnost za fleksibilno prilagajanje novim okoliščinam (tudi terapevtskim). Prisotna je bila poudarjena usmerjenost na telesne vidike delovanja, z izrazito telesno obarvanimi zaznavami in interpretacijami. Čustvovanje je bilo v preizkušnji delno inhibirano, obrambni slog pa je temeljil na izogibanju čustveni ranljivosti. Ugotavljali smo relativno stabilno identiteto, vendar ne povsem integrirano – bolnik se je v odnosu do bolečine gibal med identifikacijo z vlogo bolnika in težnjo po neodvisnosti.

Ugotavljali smo izrazito razhajanje med samoopisom (v katerem prevladuje racionalno, pasivno-prilagodljivo funkcioniranje) in nezavednimi vzorci (kjer je zaznati več napetosti, rigidnosti in pasivno-agresivnih podtonov). Bolnik je namreč navzven deloval kot prilagodljiv, psihološko prožen in sodelujoč, vendar lahko v primeru večjih obremenitev (npr. nezadovoljstvo z učinkom zdravljenja, nejasnost glede nadaljnjih postopkov) reagira z zadržano jezo, tesnobo, razočaranjem ali umikom. Omenjene ugotovitve so pomenile ključno informacijo pri oblikovanju zanj najprimernejše klinične poti. Kljub temu, da smo ugotovili določene neugodne dejavnike, ki bi lahko neugodno vplivali na izid zdravljenja, smo bolje razumeli delovanje bolnika.

Zaradi povišane stopnje tesnobe in napetega čustvovanja, vezanega predvsem na zdravstvene situacije, o čemer je bolnik tudi sam poročal, smo sklenili, da je zanj ključna psihološka priprava na operativni del zdravljenja z nevromodulacijo. V okviru priprave na poseg smo mu v okviru kliničnopsihološke obravnave predstavili kognitivno-vedenjske strategije spoprijemanja in uravnavanja tesnobe. Bolniku smo na ta način pomagali pri zmanjšanju psihološkega stresa, saj je z učenjem kognitivno-vedenjskih strategij pridobil konkretna orodja za obvladovanje tesnobe in strahu, povezanih s posegom in okrevanjem. Z uporabo kognitivno-vedenjskih strategij (kognitivna restrukturacija, prepoznavanje in spreminjanje avtomatskih misli in tehnike sproščanje) smo skušali krepiti občutek nadzora, saj je psihološka priprava zmanjšala ob-

čutek nemoči in pasivnosti ter spodbudila aktivno vlogo bolnika v rehabilitacijskem procesu. S pomočjo psihoedukacije smo v okviru psihološke priprave bolniku pomagali do bolj uravnoteženega razumevanja koristi in omejitev zdravljenja.

Aprila 2023 je bolnik prišel na dogovorjeni kontrolni pregled k specialistu fizikalne in rehabilitacijske medicine, po tem, ko so mu februarja 2023 vstavili stalni SCS sistem z dvema osem polarnima epiduralnima elektrodama. Na splošno je ocenjeval 30 % zmanjšanje bolečinske simptomatike (na vidni analogni lestvici, VAS) in poročal o ukinitvi protibolečinskih zdravil (pregabalin, tramadol in paracetamol). Dogovorili smo se za vključitev v pettedenski interdisciplinarni rehabilitacijski program. Vanj je bil vključen od 4. septembra do 6. oktobra 2023. Vključen je bil v kliničnopsihološko obravnavo, fizioterapevtsko obravnavo in delovno terapijo. V času programa je bil vključen tudi v obravnavo pri socialni delavki in spremljan s strani specialistke fizikalne in rehabilitacijske medicine.

Znotraj fizioterapevtske obravnave je bila učinkovitost programa med drugim ovrednotena s kratkim vprašalnikom o bolečini (Cleveland), kjer se je pokazalo, da je bila pred programom povprečna jakost bolečine 5, vpliv bolečine na življenje pa 3,3. Po programu je bila povprečna jakost bolečine 4, vpliv bolečine na življenje 2,7. Glede na fizioterapevtske meritve (časovno merjeni test „vstajanje s stola“, doseg sede na stolu, dinamometrija, funkcijska meritev predklona, Bergova lestvica, mehanika gibanja in telesna drža, test stoje na eni nogi in dotik dlani za hrbtom) se je pokazalo, da je bolnik na gibalnem področju napredoval na skoraj vseh področjih – fizioterapevtka je ugotavljala izboljšanje mišične vzdržljivosti spodnjih udov, gibljivosti/prožnosti mehko tkivnih struktur zgornjega dela telesa, grobe mišične moči zgornjih udov, statičnega in dinamičnega ravnotežja ter predklona. Bolnik je tudi sam opazil spremembe, poročal o zadovoljstvu z napredkom na telesnem področju, opazal pa je tudi koristi čuječnosti in zavedanja telesa.

V delovno-terapevtski obravnavi je pri videoanalizi mehanike gibanja ob začetnem ocenjevanju, ki ga je sicer izvajal s trenutnimi zmoglostmi zaradi poškodbe gležnja, dosegel 29 od 65 možnih točk. Odstopanja so bila prisotna predvsem pri sklanjanju, seganju ter ravnanju z bremenem. Končno ocenjevanje kaže, da je opazno napredoval, dosegel je 47 točk. Pri risanju reke življenja po modelu Kawa je bolnik v zadnjem tednu programa subjektivno ocenil, da je sodelovanje v programu prispevalo k zmanjšanju omejitev pri gibanju in zmanjšanju ‚hiperaktivnosti‘ med izvedbo aktivnosti. Opažal je tudi lažje ohranjanje pozornosti med izvedbo aktivnosti in se bolj zavedal svojih omejitev. Seznanjen je bil s splošnimi ergonomskimi načeli organizacije delovnega mesta in domačega okolja.

V individualni socialnodelovni obravnavi je bila z bolnikom opravljena socialna anamneza ter opredelitev stisk, ki so pri njem vezane na bolečinsko simptomatiko ter delazmožnost. Prejel je informacije o možnih pravicah iz naslova pokojninskega in invalidskega zavarovanja, zdravstvenega zavarovanja, pravic iz naslova brezposelnosti ter protokolom povrnitve potnih stro-

škov preko območne enote Zavoda za zdravstveno zavarovanje. V času socialnodelovne obravnave je bil eden od ciljev tudi opolnomočenje in motiviranje za učinkovitejšo spoprijemanje z bolečinsko simptomatiko. Poudarek je bil na krepitvi njegovih lastnih virov moči.

Cilji pettedenske kliničnopsihološke/psihoterapevtske obravnave so bili usmerjeni v ozaveščanje psiholoških procesov (misli, čustva, razpoloženje) v povezavi s kronično bolečino in vsakodnevno delovanjem, uporabo tehnik za spodbujanje psihološke fleksibilnosti ter sprejemanja in odprtosti za izkustvo. Tako ob začetku kot tudi ob koncu programa smo s pomočjo vprašalnikov (Skrajšana Tampa lestvica kineziophobia, TSK-11, Lestvica katastrofičnega doživljanja bolečine, PCS, Vprašalnik za oceno sprejemanja kronične bolečine, CPAQ in Vprašalnik za oceno depresije po Becku, BDI-II) ocenili psihološko prilagajanje na bolečino. Rezultati ponovitve kliničnopsihološkega ocenjevanja ob zaključku programa so pokazali, da je bil bolnik do svoje bolečine bolj sprejemajoč in da je nekoliko okrepil stopnjo psihične pripravljenosti na doživljanje bolečine. Kljub temu, da je predhodno razvit strah pred gibanjem (kineziophobia) še ostajal prisoten, kar je pokazal rezultat na lestvici kineziophobia (TSK – 11), se je bolnik lažje vključeval v vsakodnevne aktivnosti, tudi telesno gibanje. Z bolečino psihično že v začetku programa ni bil klinično pomembno obremenjen (PCS), ob koncu smo ugotavljali, da o simptomatiki še manj miselno premlevala. Za spoprijemanje s simptomatiko se je počutil opolnomočenega. Na samoocenjevalni lestvici za oceno depresije (BDI-II) ni poročal o klinično pomembno izraženi depresivni simptomatiki, pri čemer je ob koncu rehabilitacije navajal še dodatno manj vznemirjenosti in izboljšanje nekaterih simptomov. Poročal je o višji stopnji energije, manjši utrujenosti in boljši koncentraciji. V času skupinskih psihoterapevtskih srečanj je aktivno sodeloval in se trudil vnašati vedenjske spremembe. V svoj vsakdan je uvedel izvajanje čuječnosti, po kateri je opazil več umirjenosti. S svojim napredkom je bil zadovoljen in motiviran za nadaljnje vzdrževanje zanj koristnih sprememb.

## ZAKLJUČEK

Glede na raziskave in klinično prakso prepoznavamo pomembnost kliničnopsihološke obravnave bolnikov s kronično nevropatsko bolečino, ki so kandidati za zdravljenje z nevromodulacijsko metodo zdraženja zadnjih stebričkov hrbtenjače (SCS). Klinični psihologi po svetu, kjer postopek izbire kandidatov za zdravljenje z metodo SCS vključuje tudi kliničnopsihološko obravnavo, za namene psihodiagnostične ocene večinoma uporabljajo samoocenjevalne vprašalnike osebnosti. V ambulantni za rehabilitacijo bolnikov s kronično bolečino pa v sklopu kliničnopsihološke obravnave vključujemo tudi Rorschachov diagnostični preizkus, saj nam omogoča vpogled v nezavedne miselne vzorce, čustveno funkcioniranje, osebnostno funkcioniranje in sloge reševanja problemov. Slednje dopolnjuje tradicionalno psihološko oceno, kar prepoznavamo kot pomemben prispevek.

S pomočjo poglobljene kliničnopsihološke ocene lahko zastavimo prilagojeno kliničnopsihološko obravnavo za vsakega bolnika,

ki je vključen v zdravljenje z metodo SCS. Nekateri potrebujejo psihološko podporo pred samo operacijo, nekateri določene psihološke intervence po vstavitvi SCS, nekateri pa spremljanje v celotnem postopku. Pri bolnikih, pri katerih ugotavljamo pomembno izraženo razpoložensko simptomatiko, ki bi lahko vplivala na izid zdravljenja, izvedemo psihoedukacijo in bolnika usmerimo v psihiatrično obravnavo, da bi uredili razpoloženje pred morebitnim kirurškim zdravljenjem. Omenjene klinične poti so le ene od mnogih možnih. Bistveno je, da na podlagi poglobljene ocene opredelimo obravnavo, ki je za bolnika najustreznejša in povečuje možnost ugodnega izida zdravljenja z metodo SCS.

Po vstavitvi nevromodulatorja bolnike spremljamo in vključimo v pettedenski skupinski interdisciplinarni rehabilitacijski program za bolnike s kronično bolečino; nekateri pa ob tem potrebujejo tudi individualno spremljanje, podporo ali intervence, usmerjene na spoprijemanje z izzivi, ki jih prinese prilagajanje na življenje z nevromodulatorjem. Na podlagi kliničnih izkušenj smo prepoznali tudi potrebo po dodatni obravnavi pred vstopom v rehabilitacijski program, v katerem interdisciplinarno sodelujemo in določimo intenzivnost rehabilitacijskega program, ki bi bila za bolnika najustreznejša.

Menimo, da je bila v preteklosti odločitev o tem, ali se bolnike vključi v postopek zdravljenja s SCS metodo ali ne, do neke mere prepuščena rigidnim in hkrati ohlapnim kliničnopsihološkim merilom. Slednje pomeni, da smo s kliničnopsihološkega stališča preverjali kontraindikacije, kot so akutna psihiatrična stanja (samomorilnost, težje duševne motnje, psihoze), odsotnost informiranosti bolnika o postopku ter odsotnost motivacije. Na podlagi kliničnih izkušenj smo zato pričeli nadgrajevati pristop, ki temelji na poglobljeni kliničnopsihološki oceni, individualno prilagojeni obravnavi in kontinuiranem spremljanju bolnika skozi celoten postopek. Ključno vlogo pri tem ima tudi tesno interdisciplinarno sodelovanje ter dosledno preverjanje indikacij za zdravljenje.

Naše klinične izkušnje kažejo, da je pri kandidatih za zdravljenje s SCS nujna poglobljena in individualno prilagojena kliničnopsihološka obravnavo, ki presega zgolj izključevanje očitnih kontraindikacij. Psihološko spremljanje ima pomembno vlogo pri razumevanju bolnikovih notranjih virov, motivacije, soočanja z bolečino ter pripravljenosti na dolgoročne spremembe, povezane z zdravljenjem. S tem pomembno prispeva k večji učinkovitosti postopka zdravljenja, boljši adherenci in dolgoročnemu uspehu zdravljenja. Pomanjkanje raziskav in strokovnih smernic na tem področju predstavlja pomembno vrzel, ki jo je treba nasloviti z nadaljnjimi študijami in sistematičnim razvojem kliničnih meril. Prepoznavamo potrebo po oblikovanju celostnih, interdisciplinarno utemeljenih kliničnih smernic, ki bodo vključevale psihološke dejavnike kot ključni del presoje primernosti bolnikov za zdravljenje z nevromodulacijo. To vidimo kot pomembno strokovno in raziskovalno nalogo prihodnosti.

## Zahvala

Zahvaljujemo se članom tima, Ostapu Zarembi, Zali Kuret, Jani Bonča Vidmar, Saši Bole, Tini Brezovar in Zali Brečko, za omogočeno uporabo podatkov iz dokumentacije o pacientu.

## Literatura:

1. Shealy CN, Mortimer JT, Reswick JB. Electrical inhibition of pain by stimulation of the dorsal columns: preliminary clinical report. *Anesth Analg*. 1967;46(4):489-91.
2. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Surv Anesthesiol*. 1967;11(2):89-90.
3. Deer T, Pope J, Hunter C, Falowski S, Kapural L, Kramer J, Levy R. Safety analysis of dorsal root ganglion stimulation in the treatment of chronic pain. *Neuromodulation*. 2020;23(2):239-44.
4. Krames ES. *Spinal cord stimulation: principles and practice*. Oxford: Oxford University Press; 2020.
5. Caylor J, Reddy R, Yin S, Cui C, Huang M, Huang C, et al. Spinal cord stimulation in chronic pain: evidence and theory for mechanisms of action. *Bioelectron Med*. 2019;5:1.
6. Beltrutti D, Lamberto A, Barolat G, Bruehl SP, Doleys D, Krames E, et al. The psychological assessment of candidates for spinal cord stimulation for chronic pain management. *Pain Pract*. 2004;4(3):204-21. Jeon YH. Spinal cord stimulation in pain management: a review. *Korean J Pain*. 2012;25(3):143-50.
7. Atkinson L, Sundaraj SR, Brooker C, O'Callaghan J, Teddy P, Salmon J, et al. Recommendations for patient selection in spinal cord stimulation. *J Clin Neurosci*. 2011;18(10):1295-302.
8. Poree L, Krames E, Pope J, Deer TR, Levy R, Schultz L. Spinal cord stimulation as treatment for complex regional pain syndrome should be considered earlier than last resort therapy. *Neuromodulation*. 2013;16(2):125-41.
9. Celestin J, Edwards RR, Jamison RN. Pretreatment psychosocial variables as predictors of outcomes following lumbar surgery and spinal cord stimulation: a systematic review and literature synthesis. *Pain Med*. 2009;10(4):639-53.
10. Doleys DM. Psychological factors in spinal cord stimulation therapy: brief review and discussion. *Neurosurg Focus*. 2006;21(6):E1.
11. Pritzlaff SG, Jung M, Singh N, Cho J, Skoblar M, Jagtiani M, et al. A review of the factors and outcomes of institutional interdisciplinary neuromodulation committees: a multicenter experience. *Neuromodulation*. 2024;27(5):805-11.
12. Petrucci G, Papalia GF, Ambrosio L, Russo F, Marchetti A, De Marinis MG, et al. The influence of psychological factors on postoperative clinical outcomes in patients undergoing lumbar spine surgery: a systematic review and meta-analysis. *Eur Spine J*. 2025;34(4):1409-19.
13. Morey LC. *The Personality Assessment Inventory (PAI)*. Mahwah (NJ): Lawrence Erlbaum Associates Publishers; 2004.
14. Choca JP, Grossman SD. Evolution of the millon clinical multi-axial inventory. *J Pers Assess*. 2015;97(6):541-9.
15. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975;12(3):189-98.
16. Shallice T. Specific impairments of planning. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 1982;298(1089):199-209.
17. Randolph C. *Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS)*. San Antonio, TX: Psychological Corporation; 1998.
18. Wechsler D. *Wechsler adult intelligence scale*. New York: Psychological Corporation; 1955.

## NAVODILA AVTORJEM

Navodila so usklajena z mednarodnim dogovorom *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*, ki ga je pripravil *International Committee of Medical Journal Editors*. Popolna navodila so objavljena v *N Engl J Med* 1997;336:309-15 in v *Ann Intern Med* 1997;126:36-47 ter na spletni strani <http://www.icmje.org>.

**Naslov uredništva:** Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča, Linhartova 51, 1000 Ljubljana, telefon: (01) 4758 100, telefaks: (01) 4376 589, e-pošta: [katja.grolegger@ir-rs.si](mailto:katja.grolegger@ir-rs.si)

### Splošna načela

Časopis objavlja izvorna, še ne objavljena dela. Osnova temu so mednarodni zakoni o avtorskih pravicah, etična načela in stroškovno učinkovita uporaba virov. Avtor je odgovoren za vse trditve, ki jih v prispevku navaja. Če je članek pisalo več soavtorjev, je treba navesti natančen naslov (s telefonsko številko) tistega avtorja, s katerim bo uredništvo sodelovalo pri urejanju teksta za objavo ter mu pošiljalo prošnje za odtis. Avtor je dolžan urednika opozoriti, če so v prispevku vsebine, o katerih je bilo objavljeno predhodno poročilo. Vsak tak prispevek naj bo omenjen in naveden kot vir v novem članku. Kopije takšnega gradiva naj bodo priložene oddanemu članku, da se bo urednik lahko odločil, kaj storiti v zvezi s tem. Druga objava v istem ali tujem jeziku, predvsem v drugih državah, je upravičena in je lahko koristna, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

1. Avtor(-ji) je prejel pisno dovoljenje urednikov obeh revij; urednik, ki skrbi za drugo objavo, mora imeti fotokopijo ali separat prve objave.
2. Članek, predviden za drugo objavo, je namenjen drugi vrsti bralcev; zadošča lahko krajša verzija.
3. Druga objava natančno odraža podatke in interpretacije prve objave.
4. V opombi pod črto na naslovni strani druge objave mora biti navedeno kje in kdaj je bil članek prvič objavljen.

Če prispevek obravnava raziskave na ljudeh, mora biti iz besedila razvidno, da so bile raziskave opravljene skladno z načeli Kodeksa medicinske deontologije in *Deklaracije iz Helsinkov/Tokija*. Pisec mora pridobiti informirani pristanek preiskovancev.

Prispevki bodo razvrščeni v eno od naslednjih rubrik: raziskovalni prispevki,

- prikazi primerov,
- komentarji in razprave,
- pregledni prispevki,
- strokovni prispevki,
- pisma uredništvu.

Prispevki morajo biti napisani bodisi v slovenščini bodisi v angleščini, jedrnato ter strokovno in slogovno neoporečno. Pri raziskovalnih prispevkih, prikazih primerov, komentarjih in razpravah ter preglednih prispevkih v slovenščini morajo biti naslov, izvleček in ključne besede prevedeni v angleščino.

Članki so lahko dolgi največ 12 strani (po 30 vrstic) s tabelami in literaturo vred.

V besedilu se uporabljajo le enote SI in tiste, ki jih dovoljuje Zakon o merskih enotah in merilih.

### Spremní dopis

Spremní dopis mora vsebovati izjavo:

1. da poslano besedilo ali katerikoli del besedila (razen povzetka oziroma izvlečka) ni bilo poslano v objavo nikomur drugemu;
2. da so vsi soavtorji besedilo prebrali in se strinjajo z njegovo vsebino in navedbami;
3. kdaj je raziskavo odobrila pristojna etična komisija;
4. da so preiskovanci dali pisno soglasje k sodelovanju pri raziskavi (oziroma, da ni bilo potrebno);
5. pisno dovoljenje za objavo slik, na katerih bi se morebiti lahko prepoznala identiteta oseb;
6. pisno dovoljenje založbe, ki ima avtorske pravice, za ponatis slik, shem ali tabel;

7. pisno izjavo o morebitni finančni ali materialni podpori s strani farmacevtske industrije ali proizvajalca medicinske opreme;
8. pisno navedbo morebitnih nasprotij interesov.

### Tipkopis

Prispevki morajo biti poslani po e-pošti v elektronski obliki na zgoraj navedeni elektronski naslov uredništva. Med vrsticami mora biti dvojni razmik (po 30 vrstic na stran), strani morajo biti oštevilčene, na vseh straneh pa mora biti rob širok najmanj 30 mm.

V besedilu so dovoljene kratice, ki pa jih je treba pri prvi navedbi razložiti. Že uveljavljenih okrajšav ni treba razlagati (npr. L za liter, mg za miligram itd.).

Naslovna stran članka naj vsebuje slovenski naslov dela, ki jedrnato zajame bistvo vsebine članka, angleški naslov dela, ime in priimek avtorja z natančnim strokovnim in akademskim naslovom, popoln naslov ustanove, kjer je bilo delo opravljeno (če je delo skupinsko, naj bodo navedeni ustrezni podatki za soavtorje), ter ime in naslov avtorja, ki je odgovoren za dopisovanje v zvezi s člankom.

Na naslovni strani naj bo navedenih tudi po pet ključnih besed v slovenščini in angleščini (uporabljene naj bodo besede, ki natančneje opredeljujejo vsebino prispevka in ne nastopajo v naslovu; uporabljajte strokovne izraze iz seznama medicinskih predmetnih oznak - MESH) ter morebitni financirji ali sponzorji raziskave (s številko pogodbe).

Druga stran naj vsebuje slovenski in angleški izvleček (dolžine do 250 besed), ki morata pri raziskovalnih prispevkih biti strukturirana in vsebovati naslednje razdelke in podatke:

**Izhodišča (Background).** Navesti je treba glavni problem in namen raziskave in glavno hipotezo, ki se preverja.

**Metode (Methods).** Opisati je treba glavne značilnosti izvedbe raziskave, opisati vzorec, ki se preučuje (npr. randomizacija, dvojno slepi poizkus, navzkrižno testiranje, testiranje s placebom itd.), standardne vrednosti za teste in časovni odnos (prospektivna, retrospektivna študija). Navesti je treba način izbora preiskovancev, kriterije vključitve, kriterije izključitve, število preiskovancev, vključenih v raziskavo, in koliko jih je vključenih v analizo. Opisati je treba posege, metode, trajanje terapije.

**Rezultati (Results).** Opisati je treba glavne rezultate študije. Pomembne meritve, ki niso vključene v rezultate študije, je treba omeniti. Pri navedbi rezultatov je treba vedno navesti interval zaupanja in natančno raven statistične značilnosti. Pri primerjalnih študijah se mora interval zaupanja nanašati na razlike med skupinami. Navedene morajo biti absolutne številke.

**Zaključki (Conclusions).** Navesti je treba le tiste zaključke, ki izhajajo iz podatkov, dobljenih pri raziskavi; treba je navesti morebitno klinično uporabnost ugotovitev.

Ker nekateri prispevki (npr. pregledni prispevki) nimajo običajne strukture članka, naj bo pri teh strukturiranost izvlečka ustrezno prilagojena. Dolg naj bo od 50 do 200 besed.

Na naslednjih straneh naj sledi besedilo članka, ki naj bo smiselno razdeljeno v poglavja in podpoglavja (Uvod, Metode, Rezultati, Razprava, Zaključki), kar naj bo razvidno iz pisave naslova oz. podnaslova, morebitna zahvala in literatura. Odstavki morajo biti označeni s spuščeno vrstico. Tabele, podpisi k slikam in razlaga v tekstu uporabljenih kratic morajo biti napisani na posebnih listih.

V poglavju o metodah je potrebno navesti podatke o etični odobritvi raziskave (številko sklepa pristojne komisije) in pisnem soglasju udeležencev za sodelovanje v raziskavi.

### Tabele

Napisane naj bodo na posebnem listu. Vsaka tabela mora biti oštevilčena z zaporedno številko (Tabela 1, ...). Imeti mora najmanj dva stolpca. Vsebovati mora: naslov (biti mora dovolj poveden, da razloži, kaj tabela prikazuje, ne da bi bilo treba brati članek; če so v tabeli podatki v odstotkih, je treba v naslovu navesti osnovo za računanje odstotka; navesti je treba, od kod so podatki iz tabele, morebitne mere, če veljajo za celotno tabelo, razložiti podrobnosti glede vsebine, čela, glave, morebitnega zbirnega stolpca in zbirne vrstice ali pa legendo uporabljenih kratic v tabeli. Vsa polja tabele morajo biti izpolnjena in jasno mora biti označeno, če kje podatki manjkajo).

Če uporabljate podatke drugega avtorja, založnika ali neobjavljenega vira, si pridobite njihovo pisno dovoljenje in to v naslovu tabele tudi navedite.

V besedilu prispevka je treba označiti, kam spada posamezna tabela.

**Naslov, glavo (tj. prvo vrstico), čelo (tj. prvi stolpec) in legendo tabel v slovenskih prispevkih je potrebno prevesti v angleščino.** Po možnosti naj

bosta glava in čelo tabele dvojezična. Angleški prevod legende je lahko obsežnejši od slovenskega izvirnika, če je potrebno prevesti izraze, kratice ali oznake, ki so v slovenščini same po sebi razumljive.

#### Slike

Črke, številke in simboli naj bodo jasni in enotni skozi vse besedilo ter primerne velikosti, da bodo še čitljivi po pomanjšavi za objavo. Naslovi in podobne razlage spadajo v legendo slik in ne na slike same.

Če uporabljate slike ljudi, morajo biti neprepoznavni, ali pa morajo biti njihove slike opremljene s pisnim dovoljenjem o uporabi fotografij.

Slike naj bodo oštevilčene v zaporedju, v katerem so omenjene v besedilu. Če je bila slika že objavljena, mora biti zapisan prvotni vir in za ponatis gradiva predloženo pisno dovoljenje imetnika avtorske pravice. Dovoljenje se zahteva ne glede na avtorstvo ali založnika, razen za dokumente v javni rabi.

#### Podpisi k slikam

Na posebnem listu navedite **podpise k slikam v slovenskem in angleškem jeziku**. Slike oštevilčite z arabskimi številkami. Kadar uporabljate simbole, puščice, številke ali označevanje delov slike, jih jasno označite in razložite v legendi.

Oznake na slikah so lahko dvojezične, če to ne zmanjšuje jasnosti slike; sicer lahko angleška legenda vsebuje prevode oznak in dodatna pojasnila.

#### Literatura

Vsako trditev, dognanje ali misel drugih je treba potrditi z referenco. Navedke v besedilu je treba oštevilčiti po vrstnem redu, v katerem se prvič pojavijo, z arabskimi številkami (v oklepaju). Če se pozneje v besedilu znova sklicujemo na že uporabljen navedek, navedemo številko, ki jo je navedek dobil pri prvi omembi. Navedki, uporabljeni v tabelah in slikah, naj bodo oštevilčeni po vrstnem redu, kakor sodijo tabele in slike v besedilo. Vsi navedki iz besedila morajo biti vsebovani v seznamu literature. Potrebno se je izogibati citiranju „osebnih sporočil“; če je citiranje neogibno, navedite na ustreznem mestu v tekstu v oklepaju ime in točen datum pogovora ter priložite pisno dovoljenje in potrdilo o točnosti navedbe.

Literatura naj bo zbrana na koncu članka po zaporednih številkah navedkov. Če je citirani članek napisalo 6 avtorjev ali manj, navedite vse; če je avtorjev 7 ali več, je treba navesti prvih 6 in dodati „et al.“. Naslove revij, iz katerih je navedek, je treba krajšati kot določa *Index Medicus*. Seznam lahko najdete preko spletne strani <http://www.nlm.nih.gov>.

Izogibajte se uporabi izvlečkov kot virov. Če so med viri članki, ki so sprejeti za objavo, a še ne objavljeni, naj bodo v seznamu označeni z „v tisku“. Avtor mora pridobiti pisno dovoljenje za citiranje takšnih virov, prav tako potrditev tega, da so bili sprejeti za objavo.

Osebo sporočilo citirajte izjemoma, če vsebuje bistvene informacije, ki jih ne morete pridobiti iz javno dostopnega vira. V tem primeru naj bosta v besedilu v oklepaju navedena ime osebe in datum sporočila. Za znanstvene članke pridobite pisno dovoljenje in potrdilo o točnosti navedbe.

#### Primeri citiranja

##### 1. ČLANKI, PRISPEVKI V ZBORNIKIH, POGLAVJA V KNJIGAH

- *Članek v reviji (do 6 avtorjev):*  
Burger H, Marinček Č. Upper limb prosthetic use in Slovenia. *Prosthet Orthot Int.* 1994;18(1):25-33.
- *Članek v reviji (več kot 6 avtorjev):*  
Sigelman CK, Schoenrock CJ, Spanhel CL, Hromas SG, Winer JL, Budd EC, et al. Surveying mentally retarded persons: responsiveness and response validity in three samples. *Am J Ment Defic.* 1980; 84(5):479-86.
- *Članek v reviji s suplementom:*  
Borg G. Psychophysical scaling with application in physical work and the perception of exertion. *Scand J Work Environ Health.* 1990; 16 Suppl 1:55-8.
- *Članek v reviji (v tisku, z doi številko):*  
Novak P, Šmid S, Vidmar G. Rehabilitation of Guillain-Barré syndrome patients: an observational study. *Int J Rehabil Res.* 2017 [v tisku]. Doi: 10.1097/MRR.0000000000000225.
- *Članek na spletni strani:*  
McRea J. The hidden Dysphagia: exploring dysphagia in acute cer-

vical spinal cord injury. 2014. Dostopno na: <http://dysphagiacafe.com/2014/07/21/the-hidden-dysphagia-exploring-dysphagia-in-acute-cervical-spinal-cord-injury/> (citirano 18. 5. 2016).

- *Prispevek s strokovnega srečanja, objavljen v zborniku:*  
Goljar N. Ortoze v rehabilitaciji bolnikov po možganski kapi. V: Burger H, ur. Ortopedska obutev in ortoze: zbornik predavanj: 12. dnevi rehabilitacijske medicine, 16. in 17. marec 2001. Ljubljana: Inštitut Republike Slovenije za rehabilitacijo; 2001:145-50.
- *Poglavje v knjigi (uredniški monografiji):*  
Sinaki M. Prevention and treatment of osteoporosis. In: Braddom RL, ed. *Physical medicine & rehabilitation*. London: WB Saunders; 2000:894-912.

##### 2. KNJIGE

- *Knjiga v celoti:*  
Hočevar Boltežar I. Fiziologija in patologija glasu ter izbrana poglavja iz patologije govora. 1. izd., 2. natis. Ljubljana: Pedagoška fakulteta; 2008.
- *Knjiga z letom „copyrighta“:*  
Goldberger L, Breznitz S, eds. *Handbook of stress: theoretical and clinical aspects*. 2nd ed. New York: The Free Press; ©1993.
- *Knjiga v več delih (volumnih):*  
Krajbich JI, Pinzur MS, Potter BK, Stevens PM, eds. *Atlas of amputations and limb deficiencies: surgical, prosthetic, and rehabilitation principles*. 4th ed. Vol 1, General topics, Upper limb. Rosemont: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2016.

##### 3. DIPLOMSKA IN MAGISTRSKA DELA, DOKTORSKE DISERTACIJE

- *Diplomska naloga:*  
Božič M. Uporaba ortoz za gleženj in stopalo ter drugih pripomočkov za hojo pri osebah po preboleli možganski kapi [diplomska naloga]. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Oddelek za protetiko; 2001.
- *Magistrsko delo:*  
Frangč, I. Amputacija spodnje okončine: primerjava bolnikov s sladkorno boleznijo z bolniki brez sladkorne bolezni [magistrsko delo]. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta; 2009.
- *Doktorska disertacija:*  
Takač I. Barvni doplerjev ultrazvok tumorjev jajčnikov [doktorsko delo]. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta; 1997.

##### 4. GRADIVO S SPLETA

- *Knjiga s spleta:*  
Fragility Fracture Network. The Pilot Phase of the Fragility Fracture Network Hip Fracture Audit Database. Zurich: Fragility Fracture Network; 2015. Dostopno na: [http://fragilityfracturenetwork.org/files/ffn-hfad\\_pilot\\_phase\\_2nd\\_report.pdf](http://fragilityfracturenetwork.org/files/ffn-hfad_pilot_phase_2nd_report.pdf) (citirano 26. 10. 2016).
- *Članek s spleta:*  
Tostovrnik K. Motnje gibanja in ravnotežja pri Parkinsonovi bolezni. 2007. Dostopno na: <http://www.trepetlika.si/upload/pdf/1270654447.pdf> (citirano 1. 6. 2016).
- *Spletna stran:*  
International dysphagia diet standardization initiative. Dostopno na: <http://iddsi.org/> (citirano 18. 5. 2016).

##### 5. ZAKONI, PRAVILNIKI IN DRUGI PRAVNI DOKUMENTI

- Zakon o pacientovih pravicah. Uradni list RS št. 15/2008.
- Pravilnik o sestavi, nalogi in pristojnostih in načinu dela komisije za medicinsko etiko. Uradni list RS št. 30/1995, 69/2009.
- Kodeks zdravniške etike. Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo, Zdravniška zbornica Slovenije; 2016. Dostopno na: <https://www.zdravniskazbornica.si/docs/default-source/zbornicni-akti/kodeks-2016.pdf?sfvrsn=4> (citirano 1. 6. 2016).

#### Sodelovanje avtorjev z uredništvom

Prispevke pošljite le na naslov *revija.rehabilitacija (at) ir-rs.si*. Vsak članek daje uredništvo v strokovno recenzijo. Po končanem redakcijskem postopku in strokovni recenziji vrnemo prispevek avtorju, da popravke odobri, jih upošteva in pripravi čistopis, ki ga vrne s popravljenim prvotnim izvirnikom. Med redakcijskim postopkom je zagotovljena tajnost vsebine članka.

## INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

The instructions are synchronised with the internationally agreed *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* prepared by the *International Committee of Medical Journal Editors*. Detailed requirements are published in *N Engl J Med* 1997;336:309-15 and *Ann Intern Med* 1997;126:36-47, as well as at the <http://www.icmje.org> website.

**Address for correspondence:** University Rehabilitation Institute, Republic of Slovenia, Linhartova 51, SI-1000 Ljubljana, phone: +386 1 4758 100, fax: +386 1 4376 589, e-mail: [katja.groleger@ir-rs.si](mailto:katja.groleger@ir-rs.si).

### General Principles

The journal publishes original, previously unpublished work. This policy is based on international copyright regulations, ethical principles and cost-efficient resource utilisation. The authors are fully responsible for all the claims made in their manuscripts. If a manuscript is co-authored by several authors, exact contact details (including telephone number) of the author that will co-operate with the editorial board in preparing the manuscript for publication must be given. The authors should notify the editor if a manuscript includes previously reported content. Each such source should be cited as reference in the submitted manuscript. Copies of the previously published material should be included in the submission so that the editor can make the decision regarding the submission. A related publication in the same or other language, especially in a foreign journal, is justifiable and can be beneficial provided that:

1. The author(s) obtain written permission from editors of both journals and the editor of the subsequent submission receives a copy of the previous publication.
2. The subsequent submission is targeted at a different audience; a shorter version is also acceptable.
3. The subsequent submission reflects on data and interpretation in the previous publication.
4. A footnote on the title page of the subsequent submission indicates where and when the first publication was made.

If a manuscript presents research on humans, the text must clearly indicate that the code of medical ethics and the *Declaration of Helsinki* were adhered to. The authors must obtain informed consent from the participants.

The manuscripts will be classified into one of the following categories:

- research papers,
- case reports,
- commentaries and debates,
- review papers,
- technical papers,
- letters to the editor.

The manuscripts must be written either in Slovenian or in English, using concise and technically and stylistically correct language. In research papers, case reports, commentaries and debates, and review papers written in Slovenian, the title, abstract and key words must be translated into English.

The manuscripts can have up to 12 pages (30 lines each), including tables and references.

Only the SI measurements units and others permitted by Slovenian legislation can be used.

### Cover Letter

1. The cover letter must include
2. a statement that the submitted manuscript or any of its parts (except for the abstract) had not been submitted for publication elsewhere;
3. a statement that all the authors read the manuscript and agree with its contents;
4. the information when was the study approved by the ethics committee;
5. a statement that the participants gave written consent to participate in the study (or that such consent was not required);
6. written permission to publish pictures that could reveal personal identity;
7. written permission from the publisher allowing reproduction of copyrighted figures or tables;

8. a statement on financial or material support from pharmaceutical companies or medical device manufacturers;
9. a statement regarding conflict of interest.

### Typesetting

The manuscripts should be submitted by e-mail in electronic format to the Managing Editor (see the address at the beginning and end of these Instructions). They should be typed in double-space (30 lines per page), the pages should be numbered, and all page margins should be at least 30 mm wide.

Abbreviations are allowed, but they should be explained upon first use. Well-established abbreviations need not be explained (e.g., L for litre, mg for milligram, etc.).

The title page of the manuscript should contain the title (which should concisely capture the essence of the manuscript's content) in Slovenian and English, the name and family name of the author(s) including exact professional and academic titles, full address of the institution(s) of all authors, and contact details of the corresponding author.

The title page should also contain five key words in Slovenian and English (words that summarise the paper in more detail and do not appear in the title should be used; use terms from the Medical Subject Headings - MESH) and list any grants or sponsors (including contract no.).

The second page should contain the abstract (up to 250 words) in Slovenian and English. For research papers, the abstract should be structured and contain the following:

**Background.** State the main topic and aim of the study, and the main hypothesis being tested.

**Methods.** Describe the main characteristics of the methodology applied in the study: describe the sampling (e.g., randomisation, double-blind trial, cross-over trial, placebo control group, etc.), give standard/reference values of tests, define time perspective (prospective or retrospective study), describe selection of participants (inclusion and exclusion criteria), state the number of participants included in the study and in the analysis, describe the interventions and duration of therapy.

**Results.** List the main results of the study. Important measurements not included in the results should be mentioned. In the results, always report confidence intervals and precise level of statistical significance. In comparative studies, report confidence intervals for the differences between the groups. Report absolute rather than relative quantities.

**Conclusions.** List only the conclusions supported by the data. Comment on clinical utility of the findings.

Some manuscripts (e.g., review papers) do not have the standard article structure, so the structure of their abstract should be adjusted accordingly. The abstract should have between 50 and 200 words.

The following pages should contain the manuscript divided into meaningful sections and subsections (Introduction, Methods, Results, Discussion, Conclusions) that should be apparent from the typesetting of the headings and subheadings, acknowledgements, and references. Paragraphs must be separated by an empty line. Tables, figure captions and abbreviations should be listed on separate pages.

In the Methods section, the information on ethical approval (committee name, approval date) an participants' written consent must be included.

### Tables

Tables should be typeset on separate pages and numbered. Each table should have at least two columns. A table should have a caption (informative enough to explain what is presented without the need to read the manuscript; if data is given as percentages, the caption should state the base for percentage calculation; the data source should be listed, measurement units if they apply to the entire table, and details regarding header), a header, an optional summary column, and a footnote or a legend explaining the abbreviations. All cells in the table should be filled and missing data should be clearly indicated.

If data from another author, publisher or unpublished source are used, written permission should be obtained and mentioned in the table caption.

The text should indicate where each table should be placed.

**Table title, header row, header column and legend** in English manuscripts should be **translated into Slovenian**. If possible, the header row and header column should be bilingual. The English translation of the legend can be more extensive than the Slovenian original if some terms, abbreviations or acronyms that are generally understood in Slovenian must be translated.

## Figures

Letters, numbers and symbols should be clear and consistent throughout the manuscript, and large enough to remain legible once the figure size is reduced for publication. Captions and explanations belong to the list of figures and should not be placed into the figures themselves.

If pictures of people are used, their identity should be concealed or written permission should be included with the figures.

Figures should be numbered as they appear in the text. If a figure had been previously published, the original source should be cited and written permission for reproduction by the copyright holder should be included with the figure. The permission is required regardless of who is the author or publisher except for documents in public domain.

## Figure captions

A separate page should list the **figure captions in Slovenian and English**. Number the figures using Arabic numerals.

When using symbols, arrows or numbers, or labelling parts of the figure, explain that clearly in the figure legend.

Text labels on the figures can be bilingual if that does not reduce the clarity of the figure; otherwise, the English figure legend can include translations of text labels and additional explanations.

## References

Each claim, finding or thought by others should be supported by a reference. Citations in the manuscript should be numbered as they appear in the text using Arabic numerals (in parentheses). If a previously used reference is used later in the text, the originally assigned reference number should be used. Citations in tables in figures should be numbered according to the placement of the tables and figures in the text. All references cited in the text should be listed in the reference list. Citing „personal communication“ should be avoided; if inevitable, give the exact title and date of the communication in parentheses instead of a reference in the list, and include written permission to cite the communication confirming the accuracy of the citation with the manuscript.

References should be listed at the end of the manuscript in the correct order. If a cited article was written by 6 or fewer authors, list them all; if there are 7 or more authors, list the first 6 followed by „et al.“. Journal titles should be abbreviated according to *Index Medicus*. The list of abbreviations can be found through the <http://www.nlm.nih.gov> website.

Avoid using abstracts as references. If articles accepted for publication but not yet published are cited, they should be labelled as „in press“. The manuscript authors should obtain written permission to cite such work, including a confirmation of acceptance for publication.

Personal communication should be cited only in exceptional cases if it contains essential information that cannot be obtained from publicly available sources. In such cases, the name of the person and the date of communication should be given in parentheses. For scientific papers, a written permission and confirmation of accuracy is also required.

## Sample References

### 1. JOURNAL ARTICLES, PAPERS IN PROCEEDINGS, BOOK CHAPTERS

- *Journal article (up to 6 authors):*  
Burger H, Marincek C. Upper limb prosthetic use in Slovenia. *Prosthet Orthot Int.* 1994;18(1):25-33.
- *Journal article (more than 6 authors):*  
Sigelman CK, Schoenrock CJ, Spanhel CL, Hromas SG, Winer JL, Budd EC, et al. Surveying mentally retarded persons: responsiveness and response validity in three samples. *Am J Ment Defic.* 1980; 84(5):479-86.
- *Journal article in a supplement:*  
Borg G. Psychophysical scaling with application in physical work and the perception of exertion. *Scand J Work Environ Health.* 1990; 16 Suppl 1:55-8.
- *Journal article (in press, doi assigned):*  
Novak P, Smid S, Vidmar G. Rehabilitation of Guillain-Barré syndrome patients: an observational study. *Int J Rehabil Res.* 2017 [in press]. Doi: 10.1097/MRR.000000000000225.
- *Article on a website:*  
McRea J. The hidden Dysphagia: exploring dysphagia in acute

cervical spinal cord injury. 2014. Available at: <http://dysphagiacafe.com/2014/07/21/the-hidden-dysphagia-exploring-dysphagia-in-acute-cervical-spinal-cord-injury/> (cited 18. 5. 2016).

- *Paper in proceedings:*  
Goljar N. Orthoses in rehabilitation of patients after stroke. In: Burger H, ed. *Orthopaedic footwear and orthoses: proceedings: 12th Rehabilitation Days, 16 and 17 March, 2001.* Ljubljana: University Rehabilitation Institute, Republic of Slovenia; 2001:145-50.
- *Book chapter (in an edited monograph):*  
Sinaki M. Prevention and treatment of osteoporosis. In: Braddom RL, ed. *Physical medicine & rehabilitation.* London: WB Saunders; 2000:894-912.

### 2. BOOKS

- *Book:*  
Hocevar Boltezar I. *Physiology and pathology of voice and selected topics in speech pathology.* 1st ed., 2nd print. Ljubljana: Faculty of Education; 2008.
- *Book with year of copyright:*  
Goldberger L, Breznitz S, eds. *Handbook of stress: theoretical and clinical aspects.* 2nd ed. New York: The Free Press; ©1993.
- *Book in several volumes:*  
Krajbich JI, Pinzur MS, Potter BK, Stevens PM, eds. *Atlas of amputations and limb deficiencies : surgical, prosthetic, and rehabilitation principles.* 4th ed. Vol 1, General topics, Upper limb. Rosemont: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2016.

### 3. THESES AND DISSERTATIONS

- *Bachelor thesis:*  
Bozic M. The use of ankle-and foot orthoses and other walking aids for persons after stroke [BSc thesis]. Ljubljana: University of Ljubljana, Faculty of Health Sciences, Department ; 2001.
- *Masters thesis:*  
Frangez, I. Lower limb amputation: comparison of patients with and without diabetes [MSc thesis]. Ljubljana: University of Ljubljana, Faculty of Medicine; 2009.
- *Doctoral disseration:*  
Takac I. Color doppler ultrasound investigation of ovarian tumors [PhD thesis]. Ljubljana: University of Ljubljana, Faculty of Medicine; 1997.

### 4. DOCUMENTS ON THE INTERNET

- *Book on the internet:*  
Fragility Fracture Network. The Pilot Phase of the Fragility Fracture Network Hip Fracture Audit Database. Zurich: Fragility Fracture Network; 2015. Available at: [http://fragilityfracturenetwork.org/files/fn-hfad\\_pilot\\_phase\\_2nd\\_report.pdf](http://fragilityfracturenetwork.org/files/fn-hfad_pilot_phase_2nd_report.pdf) (cited 26. 10. 2016).
- *Article on the internet:*  
Tostovrsnik K. Movement disorders in Parkinson's disease. 2007. Available at: <http://www.trepetlika.si/upload/pdf/1270654447.pdf> (cited 1. 6. 2016).
- *Website:*  
International disphagia diet standardization initiative. Available at: <http://iddsi.org/> (cited 18. 5. 2016).

### 5. LEGISLATION, REGULATIONS AND OTHER LEGAL DOCUMENTS

- Law on patient rights. Official Gazette RS, No. 15/2008.
- Rules on the composition, duties, responsibilities and working methods of the Commission for Medical Ethics of the Republic of Slovenia. Official Gazette RS, No. 30/1995, 69/2009.
- Code of medical ethics. Ljubljana: Slovenian Medical Association, Medical Chamber of Slovenia; 2016. Available at: <https://www.zdrav-niskazbornica.si/docs/default-source/zbornicni-akti/kodeks-2016.pdf?sfvrsn=4> (cited 1. 6. 2016).

## Correspondence

Manuscripts should be sent via e-mail to [revija.rehabilitacija \(at\) ir-rs.si](mailto:revija.rehabilitacija(at)ir-rs.si). Each manuscript will be peer-reviewed. After the review and editorial process is completed, the manuscript is returned to the author to confirm and implement the suggested amendments and prepare the corrected version, which should be resubmitted together with the corrected original. During the editorial process, confidentiality of the manuscript contents is guaranteed.



ISSN 2232-545X



9 771580 931008