

E-ISSN 2536-2682

November 2024, letnik 32, supl. 1

FIZIOTERAPIJA



ZDRUŽENJE FIZIOTERAPEVTOV SLOVENIJE
Slovenian Association of Physiotherapists

ČLAN WCPT - WCPT MEMBER

Linhartova 51, 1000 Ljubljana
Slovenija/Slovenia

20. kongres fizioterapevtov
Slovenije

70 let v gibanju – tradicija
napredka

20. Congress of Slovenian
Physiotherapists

70 years in motion - a tradition of
progress

Zbornik povzetkov / Book of abstracts

Portorož, 7.11. – 9.11.2024

Uredništvo

Urednika

doc. dr. Tina Tomc Žargi, dipl. fiziot.
doc. dr. Tine Kovačič, dipl. fiziot.

Uredniški odbor

prof. dr. Alan Kacin, dipl. fiziot.
doc. dr. Darija Ščepanović, viš. fiziot.
doc. dr. Eva Uršej, prof. šp. vzg., dipl. fiziot.
Janez Špoljar, mag. fiziot.
asist. dr. Matej Ipavec, dipl. fiziot., mag. kin.
doc. dr. Matej Voglar, dipl. fiziot., mag. kin.
doc. dr. Tine Kovačič, dipl. fiziot.
doc. dr. Tina Tomc Žargi, dipl. fiziot.
izr. prof. dr. Urška Puh, dipl. fiziot.

Tehnični urednik

asist. dr. Matej Ipavec, dipl. fiziot., mag. kin.

Založništvo

Izdajatelj in založnik

Združenje fizioterapevtov Slovenije, Linhartova 51, 1000
Ljubljana

elektronska izdaja

Lektorica

Vesna Vrabič

Odbor za slavnostno akademijo

mag. Gabrijela Starc, dr. Andrea Backović Juričan

Organizacijski odbor

Sinja Plešnik, Srečko Plešnik, Tea Drev, Maša Svoljšak, Ana
Špoljar, Alen Pavlec, mag. Simona Pavlič Založnik, Bernarda
Hafner

Brezplačna publikacija

E-zbornik je objavljen na spletni strani Združenja fizioterapevtov Slovenije

<https://physio.si/revija-fizioterapija>

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

COBISS.SI-ID 216811779

ISBN 978-961-96104-2-8 (PDF)

Področje in cilji

Fizioterapija je nacionalna znanstvena in strokovna revija, ki objavlja recenzirane prispevke z vseh področij fizioterapije (mišično-skeletna fizioterapija, nevrofizioterapija, kardio-respiratorna fizioterapija, fizioterapija za zdravje žensk, fizioterapija starejših in drugo), vključujoč vlogo fizioterapevtov v preventivni dejavnosti, akutnem zdravljenju in rehabilitaciji. Obsega tudi širša področja telesne dejavnosti in funkcioniranja ter zmanjšane zmožnosti in zdravja zaradi bolečine. Namenjena je fizioterapevtom, pa tudi drugim zdravstvenim delavcem in širši javnosti, ki jih zanimajo razvoj fizioterapije, učinkovitost fizioterapevtskih postopkov, standardizirana merilna orodja in klinične smernice na tem področju. Fizioterapija objavlja le izvirna, še neobjavljena dela v obliki raziskovalnih prispevkov, kliničnih primerov, preglednih prispevkov ter komentarjev in strokovnih razprav. Izhaja dvakrat na leto, občasno izidejo suplementi.

KAZALO

Vabljeni predavanja

Urška Puh

Od proučevanja novih fizioterapevtskih postopkov do priporočil za fizioterapijo po možganski kapi in naprej 1

Matej Drobnič

Ohranitvena kirurgija kolenskega sklepa 3

Susan L. Whitney

Vestibular Disorders and Falls: Recognizing, Examining and Intervening in Older Adults 5

Splošne teme

Nataša Mlakar

Pregled varnostnih priporočil pri fizioterapiji kardioloških bolnikov z motnjami srčnega ritma 6

Špela Strajnar Šterk, Jana Matelič

Respiratorna fizioterapija pri rehabilitaciji pacientov po presaditvi pljuč 8

Matic Sešek, Tina Žumer, Maja Marija Potočnik

Podaljšano odvajanje od mehanske ventilacije pacientke po srčni operaciji za izpolnitev meril za transplantacijo srca - poročilo o primeru 10

Tea Zaverla Šuštaršič, Andrea Backović Juričan, Renata Vauhnik

Poznavanje gibalne pismenosti pri slovenskih fizioterapevtih 12

Jan Pipan, Lara Škerlavaj

Karierna usmeritev študentov fizioterapije 14

Maruša Brcar, Marko Brcar, Nataša Kos

Primerjava učinkovitosti vestibularne rehabilitacijske terapije in senzomotorične mobilizacije stopal za izboljšanje stabilnosti drže pri pacientih po operativni odstranitvi možganskega tumorja 16

Živa Perpar, Romain Hébré, Juan Carlos Zuil Escobar, Carmen Belen Martinez Cepa, Renata Vauhnik

Collaborative Online International Learning project an innovative way to present the physiotherapy approach that considers functional repertoire of the patient 18

Marcel Duh, Matjaž Lobnik, Jan Žnider, Aljaž Holcman

Učinkovitost metode za oceno prizadetosti mišičnih vlaken diafragme s pomočjo ultrazvoka 19

Martina Jakob Emeršič, Konstantionos Epameinontidis, Samantha Poblete

Rehabilitacija po kirurškem zdravljenju poškodb hrustanca v kolenskem sklepu - pregled literature 21

Simona Pavlič Založnik, Domen Stropnik, Matjaž Sajovic, Alan Kacin, Matej Drobnič

Subjektivna in objektivna ocena kolenskega sklepa po rekonstrukciji sprednje križne vezi 23

Matej Ipavec, Alan Kacin

Mehanizmi nastanka poškodb zadnjih stegenskih mišic in njihova klasifikacija – pregled literature 25

Nika Smole, Matej Voglar, Tatjana Jeglič

Uporaba slovenskega prevoda strukturiranega intervjuja za ocenjevanje motorične aktivnosti spodnje ekstremitete 27

Žan Pukšič, Alan Kacin, Miha Vodičar

Uporaba tenziomiografskih meritev mišic vzravnalk hrbtenice pri ljudeh z ledveno segmentno nestabilnostjo in brez nje 29

Ajda Hrastnik, Daša Weber, Alan Kacin

Primerjava nekaterih izokinetičnih in tenziomiografskih razmerij mišic kolena pri zdravih mladih odraslih 31

Katja Stanonik, Veronika Podlogar, Simon Drole

Izid obravnave pacientov s protezo z mikroprocesorsko krmiljeno kolensko enoto 33

Renata Vauhnik

Starost ob prvi menstruaciji vpliva na anteriorno laksnost kolena 35

Maja Petrič, Lijana Zaletel Kragelj, Renata Vauhnik

Učinek hatha joge, stopnjevanje po načelih stabilizacijske vadbe, na izboljšanje vzdržljivosti in raztegljivosti mišic trupa pri zdravih odraslih: predstavitev rezultatov doktorskega dela 37

Ana Raum, Katja Groleger Sršen

Manualna obravnava brazgotine kot del rehabilitacije otroka – poročilo o primeru 39

Tjaž Brezovar, Matej Drobnič, Alan Kacin

Indeks drže stopala v povezavi z gibljivostjo rotacij kolčnega sklepa pri vrhunskih športnikih 41

Sanja Simonič, Jasna Palamar

Fizioterapevtska obravnava pacienta z rabdomiolizo ob okužbi – poročilo o primeru 43

Nevrofizioterapija

Nataša Tovornik, Nataša Bizovičar

Vpliv tehnike sprostitve mišičnih fascij na sposobnost hoje pri pacientu v kroničnem obdobju po možganski kapi – poročilo o primeru 45

Tatjana Jeglič

Model Bobath klinične prakse – predstavitev modela s pomočjo opisa primera kliničnega sklepanja klienta po pridobljeni možganski poškodbi v kronični fazi 47

Katja Dremelj Šav, Zoran Rodi, Maida Čekić, Peter Spazzapan

Pomen nevrofiziološkega monitoringa pri preprečevanju sfinkterskih motenj med selektivno dorzalno rizotomijo za inhibicijo spastičnosti pri otrocih s cerebralno paralizo 49

Ana Wankmüller, Maruša Kržišnik

Fizioterapevtska obravnava pacientke po operativni korekciji planovalgusne deformacije stopala v kroničnem obdobju po možganski kapi – poročilo o primeru 51

Sabina Vučkić, Tea Drev, Gaj Vidmar, Urška Puh

Prisotnost učinka tal in stropa pri Bergovi lestvici za oceno ravnotežja in 6-minutnem testu hoje ter mejne vrednosti za kategorije sposobnosti hoje pri pacientih z okvaro hrbtenjače 53

Mateja Klobučar, Bojan Čeru, Janez Špoljar, Gaj Vidmar

Zanesljivost slovenskega prevoda samoocene spastičnosti za paciente z okvaro hrbtenjače 55

Marjana Sonc, Nika Rudolf, Ana Špoljar, Zdenka Zupanc, Starič Anja, Udovčič Pertot, Urška Puh

Takojšnji vpliv vadbe hoje na robotski napravi v kombinaciji z vibracijsko terapijo ali brez nje na zmanjšanje spastičnosti pri pacientih z multiplo sklerozo – poročilo o več primerih 57

Asja Jakopič, Tine Kovačič

Učinki hidroterapije na funkcijske sposobnosti pacientov po možganski kapi 59

Maruša Kržišnik, Urška Puh

Ugotavljanje izvedljivosti ocenjevalnega protokola C-gait in njegove povezanosti s kliničnimi testi sposobnosti hoje oseb po možganski kapi 61

Petra Zore, Sabina Vučkić, Urška Puh

Zanesljivost testa petih vstajanj in učinek tal pri testu petih vstajanj ter lestvici za oceno funkcionalnosti hoje pri pacientih z okvaro hrbtenjače: preliminarni rezultati 63

Metka Močilar, Nataša Bizovičar, Urška Puh

Telerehabilitacija na domu za izboljšanje ravnotežja in premičnosti pri pacientih po možganski kapi.....65

Tine Kovačič

Učinkovitost kombinacije nevrofizioterapevtskih konceptov na mišično zmogljivost otrok in mladostnikov s spastično cerebralno paralizo: randomiziran kontroliran poskus67

Tine Kovačič, Anja Lah

Učinkovitost nevrofizioterapevtske obravnave na grobo gibalno funkcijo dečka s sindromom ATR-X: študija primera69

Tjaša Vidmar, Marko Rudolf

Vadba hoje in ravnotežja s premičnim eksoskeletom pri pacientu po možganski kapi – poročilo o primeru71

Bojan Čeru, Janez Špoljar

Vadba hoje in ravnotežja s premičnim eksoskeletom pri pacientih z okvaro hrbtenjače73

Fizioterapija za zdravje žensk

Darija Ščepanović, Boni Peterle, Gabrijela Simetinger

Disparevnija pri študentkah fizioterapije75

Darija Ščepanović, Ana Gaser

Ozaveščenost nosečnic o diastazi preme trebušne mišice.....77

Urška Tepuš, Darija Ščepanović, Mojca Rostohar, Ivan Verdenik

Učinkovitost magnetne stimulacije pri zdravljenju urinske inkontinence po odstranitvi prostate: randomizirana s placebom kontrolirana raziskava79

Darija Ščepanović, Lilijana Cerar Kornhauser, Šerbec Medjimurec, Šejla Heljezović

Fizioterapevtska obravnava nedonošenčka z diastazo recti abdominis: poročilo o primeru81

Lucija Medved, Darija Ščepanović

Preprečevanje padcev v času nosečnosti s telesno dejavnostjo.....83

Šejla Heljezović, Laura Stamatović, Darija Ščepanović

Fizioterapevtska obravnava disfunkcije mišic medeničnega dna pri transspolnih osebah - pregled literature85

Darija Ščepanović

Prevalenca urinske inkontinence pri otrocih in mladostnikih v tretji triadi osnovne šole v Sloveniji87

Od proučevanja novih fizioterapevtskih postopkov do priporočil za fizioterapijo po možganski kapi in naprej

izr. prof. dr. **Urška Puh**, dipl. fiziot.

URI Soča, Služba za raziskave in razvoj, Linhartova 51, Ljubljana

Nevrofizioterapevtski pristopi so se od nastanka med 40. in 80. leti prejšnjega stoletja spreminjali pod vplivom teorij uravnavanja gibanja. Sodobna nevrofizioterapija temelji na z dokazi podprti praksi, ki je usmerjena v funkcijsko oziroma v funkcijo usmerjeno vadbo in vadbo za telesno pripravljenost (1).

Za izboljšanje hitrosti hoje in prehojene razdalje pri pacientih po možganski kapi, ki hodijo samostojno ali potrebujejo nadzor, Priporočila za fizioterapijo po možganski kapi (1) vključujejo vadbo hoje po tekočem traku (če je mogoče, kot aerobno vadbo), vadbo za krepitev mišic, krožno vadbo, pri pacientih z okvarjenim uravnavanjem gibanja spodnjega uda pa tudi ortoze. Potrdili smo, da uporaba tekočega traku za hojo v primerjavi s hojo po tleh spodbuja izboljšanje trajanja faze opore in enojne opore na okvarjeni spodnji ud, fleksijo kolka in časovno simetrijo med udoma. Ima pa tudi negativne učinke na druge časovno-dolžinske značilnosti hoje ter ekstenzijo kolka (2). Nasprotno s prepričanju v preteklosti je postalo jasno, da je treba tudi pri pacientih z okvaro osrednjega živčevja z oslabelostjo mišic izvajati stopnjevano vadbo za krepitev mišic (1) in ob upoštevanju previdnostnih ukrepov izvajati aerobno vadbo (1, 3). Pokazali smo, da 4-tedenski program razteznih vaj in vaj za krepitev mišic v kronični fazi po možganski kapi poveča gibljivost in jakost mišic gležnja ter izboljša hitrost hoje. Štiritedenska krožna vadba zmerne intenzivnosti v trajanju od 50 do 70 minut, trikrat na teden, je poleg prehojene razdalje izboljšala tudi sposobnost vstajanja s stola, ravnotežje med hojo in vadbeno vzdržljivost. Učinki so se ohranili 10 tednov po vadbi, ko se je izboljšala tudi hitrost sproščene hoje. Z enojno slepo pilotno raziskavo smo potrdili, da elastična ortoza za gleženj izboljša hitrost hoje, prehojeno razdaljo in hojo po stopnicah, rigidna serijska ortoza za gleženj in stopalo pa jih poslabša.

Dokazali smo, da se aktivnost možganske skorje obeh polobel med opravljanjem nalog z zgornjim udom (z delno ohranjeno funkcijo) v prvih treh mesecih po možganski kapi normalizira postopno ter da je okrevanje primarnega motoričnega področja bolj povezano z izboljšanjem spretnosti kot mišične zmogljivosti zgornjega uda (4, 5). Priporočeni postopki za izboljšanje funkcijske sposobnosti zgornjega uda (1), ki smo jih proučevali in uvedli v Sloveniji, so z omejevanjem spodbujajoča terapija (6), terapija z ogledalom (7) in vadba z robotskimi napravami (8).

Vadba z navidezno resničnostjo, s katero imamo precej izkušenj, je priporočena za izboljšanje funkcijskih sposobnosti zgornjega uda, ravnotežja in hoje (1, 9). Dokazali smo, da vadba stopanja v različne smeri in visokega korakanja na mestu z navidezno resničnostjo spodbuja izboljšanje vzdržljivosti srčno-dihalnega sistema, pri čemer sta pri igrah, razvitih za rehabilitacijo, točnost gibanja in zadovoljstvo pacientov večja, občuteni napor pa manjši kot pri igri, razviti za rekreacijo, ali podobni vaji brez navidezne resničnosti (10).

Za spodbujanje somatosenzoričnega sistema je priporočeno (1), da se poudarijo specifične senzorične informacije med vadbo za izboljšanje gibanja in ravnotežje, lahko se doda tudi TENS, s ciljem izboljšati sposobnost/hitrost hoje ali znižati spastičnost mišic. Ugotovili smo, da predhodna masaža stopal pri pacientih po možganski kapi izboljša hitrost hitre hoje.

Jasno je, da je pri ugotavljanju učinkovitosti in priporočilih potrebna stratifikacija pacientov v podskupine glede na sposobnosti. Za določene kaže, da je smiselna in varna tudi vodena vadba na daljavo. Najnovejši terapevtski postopki za izboljšanje ravnotežja med hojo, vključno z vadbo reaktivnega ravnotežja in vadbo z dodano sekundarno nalogo (kognitivno ali motorično), bi se lahko izkazali za učinkovitejše pri izboljšanju ravnotežja in preprečevanju padcev. Rešiti je treba problem enostranskih pripomočkov za hojo in več raziskav posvetiti podskupinam pacientov, ki ne hodijo samostojno. Vse večje je zavedanje, da je ob izboljšanju izidov funkcijskih testov po možganski kapi pomembno ugotoviti, ali gre za pravo motorično okrevanje ali za nadomestne strategije. Kaže, da izboljšanje sposobnosti v kliničnem okolju ne pomeni nujno izboljšanja izvedbe dejavnosti v domačem okolju ali funkcioniranja v skupnosti. Pričakuje se, da bo nadaljnji razvoj strokovnega področja usmerjen v navedeno.

Literatura:

1. Puh U et al. (2022). Fizioterapija, 30, 51–82.
2. Puh U in Baer GD (2009). Disabil Rehabil, 31, 202–10.
3. Sečnik T et al. (2016). Rehabilitacija, XV, 56–67.
4. Puh U et al. (2007). Int J Psychophysiol, 63, 173–80.
5. Puh (2012). V: Sharma R (ur.). Functional Magnetic Resonance Imaging – Advanced Neuroimaging Applications. Rijeka: InTech, 131–48.
6. Puh U (2011). Rehabilitacija, X, supl. 1, 16–23.
7. Puh U in Hlebš S (2013). Zdrav Vestn, 82, 410–8.
8. Trlep M et al. (2011). Adv Robot, 25, 1949–68.
9. Puh U (2022). Rehabilitacija, XXI, supl. 1, 14–20.
10. Deutsch JE et al. (2021). J Neuroeng Rehabil, 18, 63.

Ohranitvena kirurgija kolenskega sklepa

prof. dr. **Matej Drobnič**, dr. med., spec. ortopedske kirurgije

Ortopedska klinika, UKC Ljubljana in Katedra za ortopedijo, Medicinska fakulteta UL

Izraz ohranitvena kirurgija sklepov (angl. joint-preservation surgery) se je v ortopedski terminologiji uveljavil v preteklih desetih letih, operativni postopki, ki jih pri tem uporabljamo, pa so veliko starejši. Namen teh postopkov je, da naravni sklep ohranimo v funkciji čim dlje in tako zamaknemo potrebo po umetnem sklepu (artroplastika) ali zatrditvi (artrodeza). Najpomembnejši element dolgoročnega preživetja nekega sklepa je ohranitev sklepnega hrustanca, ki ima med vsemi ob sklepni tkivi najslabšo sposobnost celjenja. Pri artroskopijah najdemo prisotnost omejenih hrustančnih poškodb (lezij) kolena v 20 %, pri MR-preiskavah pa v 40 %, ki sicer niso vse simptomatske. Omejene lezije sčasoma napredujejo v razširjeno okvaro sklepa (artrozo). Prevalenca radiološke artroze kolena je okoli 25 % pri starosti nad 45 let oziroma 37 % pri starosti nad 65 let. Prav visoka incidenca in zgodnja pojavnost popoškodbene artroze je poglavitni razlog za razmah ohranitvenih kirurških postopkov kolena. Na nestabilnem in biomehansko neuravnoteženem kolenu omejene hrustančne lezije še hitreje napredujejo v artrozo. Pri ohranitveni kirurgiji moramo zato nasloviti morebitne osne deformacije (varus/vagus oz. ante/rekurvatum oz. torzija) s korektivnimi osteotomijami, rekonstruirati ohlapne kolenske vezi (križne, kolateralne, patelofemoralne) in reparirati oz. nadomestiti meniske in šele nato so lahko postopki za obnovo hrustanca uspešni. Ko se v ortopedskem žargonu pogovarjamo o hrustančni prizadetosti, kolenski sklep razdelimo v tri predele (medialni in lateralni tibio-femoralni, patelofemoralni). Kadar hrustančna prizadetost zajame vse tri, ohranitvene kirurgije navadno ne izvajamo več. Ohranitveni operativni postopki ne morejo povrniti kolenskega sklepa v prvotno stanje, lahko pa pomembno izboljšajo njegovo delovanje in upočasnijo napredovanje artroze. Koliko časa in koliko se lahko delovanje kolena izboljša, je odvisno od stopnje hrustančne okvare, pridruženih nepravilnosti, starosti in aktivnosti bolnika ter pridruženih bolezni. Neformalni cilj ohranitvene kirurgije je izpolnjen, če artroplastiko odložimo vsaj za deset let. Kadar kirurški ohranitveni postopki na kolenu niso več indicirani, lahko bolnikom svetujemo tako imenovano biološko ortopedsko zdravljenje (angl. orthobiologics). Gre za različne injekcijske terapije, med katerimi so najpogostejše hialuronati, obogatena trombocitna plazma in matične oz. stromalne celice. Ortobiološko injekcijsko zdravljenje pomembno ne inducira hrustančne regeneracije, lahko pa prek protivnetnega delovanja, imunomodulacije, lubrikacije, angiogeneze itn. pomembno izboljšajo delovanje kolenskega sklepa v omejenem časovnem obdobju od 6 mesecev do dveh let. Pri predavanju bodo predstavljeni najpogostejši postopki (osteotomije, rekonstrukcije vezi, oskrbe meniskov in hrustanca, ortobiološke injekcije) in principi njihove rehabilitacije.

Literatura:

1. Drobnič M et al. (2019). *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 27(6), 1817–24.
2. Heijink A et al. (2012). *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 20(3), 423–35.
3. Kon E et al. (2012). *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 20(3), 436–49.
4. Kraeutler MJ et al. (2023). *J Bone Joint Surg Am*, 18; 105(20), 1638–46.
5. Laver L et al. (2024). *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 32(4), 783–97.

Vestibular Disorders and Falls: Recognizing, Examining and Intervening in Older Adults

Dr Susan L. Whitney, DPT, PhD, NCS, ATC, FAPTA

Professor in Physical Therapy, Otolaryngology, and Clinical and Translational Science

University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA, USA

Falls and vestibular disorders are related. Data will be provided to support that persons' with reports of dizziness and/or vertigo are at higher risk for falling.¹ Key questions and questionnaires will be described that direct the clinician to investigate the relationship between falls and vestibular disorders.²⁻⁴ There is clear evidence that suggests that falls and benign paroxysmal positional vertigo are related in older persons.^{5,6} The association between mild brain injury and older adults who are dizzy will be described.⁷ Interventions to decrease dizziness will be illustrated and outcomes measures that can be utilized to document change over time in older persons living with dizziness will be discussed.⁸ Several cases will be utilized to illustrate case management. Special considerations of treating older persons presenting with reports of dizziness, vertigo, and/or imbalance will be described with emphasis on how critical it is to identify and remediate their dizziness for optimal movement.^{9,10} The take home messages are 1) that regardless of age, dizziness is never normal and 2) that one needs to occasionally be creative to safely treat frail older persons who present with vestibular disorders.

Literature:

1. Zhang Y et al. (2021) *J Neuroeng Rehabil*, 18(1), 56.
2. Blatt PJ et al. (2000) *Am J Otol*, 21(3), 356-363.
3. Ganança FF et al. (2010). *Braz J Otorhinolaryngol*, 76(1), 113-120.
4. Li Y et al. (2023). *Age Ageing*, 52(11).
5. Bhattacharyya N et al. (2017). *Otolaryngol Head Neck Sur*, 156(3_suppl), S1-s47.
6. Pauwels S et al. (2023). *J Neurol Phys Ther*, 47(3), 127-138.
7. McPherson JI et al. (2023) *Brain Inj*, 37(7), 628-634.
8. Whitney SL et al. (2020). *Semin Neurol*, 40(1), 165-172.
9. Laurent G et al. (2022). *J Am Geriatr Soc*, 70(1), 281-293.
10. Strupp M et al. (2023). *JAMA Neurol*, 80(8), 798-804.

Pregled varnostnih priporočil pri fizioterapiji kardioloških bolnikov z motnjami srčnega ritma

asist. Nataša Mlakar¹, mag. fiziot.

¹ Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Oddelek za fizioterapijo

Korespondenčni avtor: asist. Nataša Mlakar, mag. fiziot. (natasa.mlakar@zf.uni-lj.si)

Uvod: Fizioterapevtska obravnava bolnikov z motnjo srčnega ritma in/ali vsadno elektrostimulacijsko napravo lahko pomeni tveganje za pojav neželenih dogodkov, zato je poznavanje varnostnih vidikov za delo s takimi bolniki zelo pomembno (1). Namen prispevka je s pregledom tujih priporočil pripraviti pregled varnostnih vidikov, ki jih moramo poznati pri delu z bolniki z motnjami srčnega ritma in/ali vsadnimi elektrostimulacijskimi napravami. **Metode:** V pregled smo vključili priporočila za fizioterapevtsko obravnavo bolnikov z motnjami srčnega ritma in vsadnimi elektrostimulacijskimi napravami Ameriškega združenja za srčno-žilno in pljučno rehabilitacijo (1), Evropskega kardiološkega združenja (2), Nizozemskega fizioterapevtskega združenja (3) ter Ameriška priporočila za ocenjevanje in predpisovanje telesne dejavnosti (4). **Rezultati:** Varnostni vidiki za delo z bolniki z motnjami srčnega ritma so najpodrobneje opisani v priporočilih Ameriškega združenja za srčno-žilno in pljučno rehabilitacijo (1). Varnostni vidiki za delo z bolniki z vsadnimi elektrostimulacijskimi napravami so opisani v vseh štirih navedenih tujih priporočilih (1, 2, 3, 4). Pomembno je poznavanje benignih in potencialno ogrožajočih motenj srčnega ritma, znakov in simptomov ter tveganja za pojav motenj srčnega ritma med telesno dejavnostjo (1). Motnje srčnega ritma lahko razdelimo v tri kategorije glede na možnost izvajanja fizioterapevtske obravnave: a) tiste, ki ne predstavljajo omejitev, b) tiste, ki potrebujejo odobritev napotnega zdravnika, in c) tiste, ki potrebujejo oceno in priporočila napotnega zdravnika (1). Začetna ocena bolnika z motnjo srčnega ritma naj vključuje podatke o motnji srčnega ritma, zdravilih in hemodinamskih spremembah zaradi motnje srčnega ritma, razloge za pojav motenj srčnega ritma ter pomembne podatke o osnovni bolezni srca, obsežnosti bolezni koronarnih arterij in funkciji levega prekata. Na podlagi začetne ocene ločimo med bolniki z nizkim in visokim tveganjem za pojav motenj srčnega ritma. Bolniki z visoko stopnjo tveganja so bolniki z obsežno disfunkcijo miokarda, ventrikularnimi motnjami srčnega ritma in/ali kardioverter defibrilatorjem ter potrebujejo večji nadzor in fizioterapevtsko obravnavo s spremljanjem EKG-ja (1). Glavne vsadne elektrostimulacijske naprave pri bolnikih z motnjami srčnega ritma so srčni spodbujevalniki, kardioverter defibrilatorji in resinhronizacijski srčni spodbujevalniki. Če ima bolnik vstavljeno vsadno elektrostimulacijsko napravo, je potrebno poznavanje vrste in nastavitve naprave (1), varne meje srčnega utripa med telesno dejavnostjo (1,

2, 4), časovnih omejitev gibanja z zgornjim udom po vstavitvi vsadne elektrostimulacijske naprave (3, 4), vrstah dovoljenih telesnih dejavnosti (4) in kontraindikacij za uporabo elektroterapije pri teh bolnikih (5). **Zaključki:** Iz pregleda tujih priporočil so povzeti glavni varnostni vidiki za delo z bolniki z motnjami srčnega ritma in/ali vsadnimi elektrostimulacijskimi napravami. Poznavanje varnostnih vidikov za fizioterapevtsko delo omogoča varno in kakovostno klinično delo z bolniki.

Ključne besede: motnje srčnega ritma, vsadne elektrostimulacijske naprave, fizioterapija, varnost.

Literatura:

1. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (2021). Human Kinetics, 160–5.
2. European Society of Cardiology (2020). Oxford University Press, 80–1.
3. Royal Dutch Society for Physical Therapy (2011). Dutch Journal of Physical Therapy, 21(4), 8.
4. American College of Sports Medicine (2018). Wolters Kluwer, 241–3.
5. Digby GC et al. (2009). Europace, 11(7), 850–9.

Respiratorna fizioterapija pri rehabilitaciji pacientov po presaditvi pljuč

Špela Strajnar Šterk¹, dipl. fiziot., Jana Matelič¹, mag. fiziot.

¹ Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča

Korespondenčni avtor: Špela Strajnar Šterk (spela.strajnar@ir-rs.si)

Uvod: Najpogostejše omejitve pri pacientih po transplantaciji pljuč so zmanjšana kardiorespiratorna vzdržljivost, zmanjšana mišična moč in vzdržljivost ter splošna omejena gibljivost (1). V večini dosedanje literature o rehabilitaciji pacientov po presaditvi pljuč so ugotovljene koristi različnih oblik aerobne vadbe in vadbe za moč, ki prispevata k izboljšanju telesne zmogljivosti in simptomov respiratorne disfunkcije (2). O učinkih respiratorne fizioterapije (RFT) po presaditvi pljuč ni veliko raziskav. Samo ena študija (3) v katero so vključili štirinajst pacientov v štiritedenski post-transplantacijski program rehabilitacije, je vsebovala tudi elemente RFT – ugotovili so izboljšanje forsiranega ekspiratornega volumna, forsiranega ekspiratornega volumna v prvi sekundi, gibljivosti prsnega koša ter izboljšanje simptomov dispneje in kronične obstruktivne bolezni. Namen raziskave je bil pregledati medicinsko dokumentacijo pacientov po presaditvi pljuč, ki so bili vključeni v program rehabilitacije na URI Soča, in opisati ter analizirati postopke RFT. **Metode:** Pregledali smo arhiv RFT od leta 2021 naprej in v raziskavo vključili vse paciente s stanjem po presaditvi pljuč. Retrospektivno smo analizirali naslednje podatke: starost, spol, čas od presaditve, prisotnost pridruženih respiratornih zapletov, vitalno kapaciteto (VC), maksimalni ekspiratorni pretok (PEF), moč kašlja, moč ekspiratornih mišic (MEP), moč inspiratornih mišic (MIP) in stopnjo dispneje (po 5-stopenjski lestvici). Opisali smo postopke RFT in primerjali začetno ter končno oceno. Raziskavo je odobrila Komisija za medicinsko etiko URI Soča (št. soglasja: 035-1/2021-27/3.7). **Rezultati:** Od leta 2021 je pet pacientov (3 moški, 2 ženski), starih od 32 do 59 let, prišlo na povprečno 45-dnevno rehabilitacijo v povprečju 122 dni po presaditvi pljuč. Respiratorna fizioterapija je vključevala dihalne vaje, vaje za izboljšanje vzorca dihanja, vzdrževanje in/ali povečanje kapacitete pljuč, globoko stabilizacijo trupa, vadbo za krepitev dihalnih mišic, vaje in tehnike za mobilizacijo in gibljivost prsnega koša, manualne tehnike za obravnavo mehko tkivnih struktur prsnega koša, če je treba, tudi tehnike za pomoč pri čiščenju dihalnih poti. Respiratorna fizioterapija je vključevala tudi pripomočke za izboljšanje pljučnih volumnov ter pripomočke za izboljšanje MIP in MEP. Pri treh pacientih je bila opravljena končna ocena, pri kateri smo ugotavljali povprečno izboljšanje naslednjih parametrov glede na prvo oceno: VC (+ 8 %), PEF (+17 %), MIP (+12 %) MEP (+14 %), dispneja se je izboljšala iz stopnje 2 na 1, moč kašlja (+ 74 l/min). **Zaključek:** Na podlagi retrospektivne analize podatkov ugotavljamo, da RFT kot del rehabilitacije pacientov po transplantaciji pljuč hipotetično ugodno

vpliva na pljučno funkcijo. Vpliva ne moremo pripisati le RFT, saj so bili pacienti vključeni v program rehabilitacije, ki je obsegal tudi lokomotorno fizioterapijo in delovno terapijo. Zaradi majhnega števila vključenih primerov ne moremo sklepati, kakšne so povprečne vrednosti izboljšanja pljučne funkcije, prav tako rezultatov ne moremo posploševati na celotno populacijo pacientov s stanjem po presaditvi pljuč v Sloveniji. Za ugotavljanje vzročno-posledične povezave bi bile potrebne randomizirane kontrolirane študije.

Ključne besede: transplantacija pljuč, rehabilitacija, respiratorna fizioterapija, respiratorna ocena, dihalna funkcija.

Literatura:

1. Frownfelter D in Dean E (2006). Mosby, 722–5.
2. Abidi Y et al. (2023) Life Basel, 13, 506–19.
3. Kerti M et al. (2021) Ann Palliat Med, 10, 4–10.

Podaljšano odvajanje od mehanske ventilacije pacientke po srčni operaciji za izpolnitev meril za transplantacijo srca - poročilo o primeru

Matic Sešek ¹, dipl. fiziot., Tina Žumer ¹, dipl. fiziot., Maja Marija Potočnik ¹, dipl. fiziot.

¹Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, Služba za perioperativno respiratorno medicino, Enota za respiratorno fizioterapijo

Korespondenčni avtor: Tina Žumer, dipl. fiziot. (tina.zumer@kclj.si)

Uvod: Ob srčni odpovedi, ko so izčrpane vse možnosti zdravljenja, se pacient umesti na seznam za transplantacijo srca (1). Transplantacijska ekipa je multidisciplinarni tim, del katerega smo tudi respiratorni fizioterapevti. Naša naloga je respiratorno pripraviti pacienta na operacijo in preprečiti pooperativne respiratorne zaplete. Glavni cilj v naši študiji primera je bil, da se pacientka odvede od mehanske ventilatorne podpore in se tako izpolni merilo za umestitev na transplantacijsko listo.

Opis primera: Pri 47-letni pacientki s prirojeno transpozicijo velikih arterij se je po operaciji na srcu zdravstveno stanje zelo poslabšalo. Po devetih mesecih kontinuirane mehanske ventilacije, več zaporednih revizijah in septičnih šokih je bila pri pacientki indicirana transplantacija srca. Eno od meril za transplantacijo je dobra dihalna funkcija, kar je bil glavni cilj kardiorespiratorne fizioterapevtske obravnave. Kontinuirana mehanska ventilacija in mirovanje sta privedla do atrofije dihalnih mišic in rigidnosti prsnega koša. Respiratorna obravnava se je začela z biomehansko oceno dihanja, s katero se ocenijo mehanika dihanja, funkcija in moč dihalnih mišic, izmerijo dihalni volumni ter naredita ocena navora po Borgovi in ocena dispneje po Wilcockovi lestvici. S pomočjo ultrazvočne slikovne diagnostike sta se ocenila gibanje in zadebelitev diafragme. Za doseg cilja so bile izbrane tehnike kardiorespiratorne fizioterapije: insuflacija s pomočjo dihalnega balona, krepitev dihalnih mišic, pasivne in aktivne vaje za raztezanje prsnega koša ter proprioceptivne tehnike za nadzor dihanja. Uspešnost obravnave se je vrednotila s časom spontanega dihanja z zadostnimi dihalnimi volumni, ustreznimi vrednostmi plinov v arterijski krvi in samonadzorom dihalnih manevrov. Triindvajsetdnevna intenzivna kardiorespiratorna fizioterapevtska obravnava je odpravila potrebo po mehanski podpori dihanja, dodatku kisika, izboljšala koordinacijo, funkcijo in moč dihalnih mišic, izboljšala dihalne volumne in pacientko naučila nadzora dihanja. **Razprava:** Uporaba standardnega protokola pri odvajanju od mehanske ventilacije (2) ni bila uspešna, zato so bile uporabljene manj standardne metode, to je dihalni balon, ki se glede na literaturo uporablja za ročno ventilacijo ob čiščenju dihalnih poti (3). Z dihalnim balonom se doseže hiperinflacija pljuč, prsnega koša in s tem raztezanje mehko tkivnih struktur. Hiperinflacija je v kombinaciji s proprioceptivnimi in razteznimi vajami

izboljšala complianco pljuč, gibljivost in elastičnost prsnega koša. Sprostitev pomožne dihalne miškulature in mobilizacija prsnega koša sta optimizirali vzorec dihanja. Kombinacija omenjenih tehnik je rešila restriktivno motnjo dihanja. Pacientka je lahko dihala brez podpore mehanske ventilacije in tako izpolnila zadnji manjkajoči kriterij za transplantacijo srca. **Zaključki:** Ob neuspešnem odvajanju od mehanske ventilacije na podlagi trenutno priznane klinične prakse odvajanja (2) je bil potreben individualni pristop, izhajajoč iz razumevanja fiziologije in patofiziologije prsnega koša in pljuč. Kombinacija metod znanstveno nepodprte prakse in manualnih tehnik je privedla do ugodnega kliničnega izida. Kljub temu se je treba zavedati, da v trenutnem zdravstvenem sistemu tako kompleksna obravnava žal ni vedno izvedljiva.

Ključne besede: kardiorespiratorna fizioterapija, biomehanska ocena dihanja, dihalni balon, manualne tehnike, individualni pristop.

Literatura:

1. Poglajen G in Andročec V (2016). Ljubljana: Program za napredovalo srčno popuščanje in transplantacije srca, 6–7.
2. Akella P et al. (2022). J Intensive Care Med, 37, 6–10.
3. Goni-Viguria R et al. (2018). Enferm Intensiva (Engl Ed), 29, 168–81.

Poznavanje gibalne pismenosti pri slovenskih fizioterapevtih

Tea Zaverla Šuštaršič¹, mag. fiziot., viš. pred. Andrea Backović Juričan^{1, 2}, univ. dipl. org.,
dipl. del. ter., viš. fiziot., izr. prof. dr. Renata Vauhnik³, dipl. fiziot.

¹Nacionalni inštitut za javno zdravje, Ljubljana, Slovenija

²Fakulteta za zdravstvo Angele Boškin, Jesenice, Slovenija

³Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Oddelek za fizioterapijo

Korespondenčni avtor: Tea Zaverla Šuštaršič, mag. fiziot. (tea.zaverla-sustarsic@nijz.si)

Uvod: Gibalna pismenost so veščine in odnos, ki jih posameznik prikaže v telesni dejavnosti skozi potek svojega življenja. Je proces in rezultat, ki ga posameznik zasleduje prek telesnega, čustvenega, družbenega in kognitivnega učenja – štiri medsebojno prepletena področja gibalne pismenosti (1). Fizioterapija je sestavni del zdravstvene oskrbe na vseh področjih zdravstvenega varstva, zato lahko fizioterapevti kot strokovnjaki na področju gibanja in telesne dejavnosti (2) pri vsakem stiku s pacientom oziroma uporabnikom zdravstvenih storitev vplivajo na njegovo gibalno pismenost. Razumevanje gibalne pismenosti je med zdravstveni delavci, tudi fizioterapevti, omejeno in večinoma usmerjeno le na telesno področje gibalne pismenosti in na populacijo otrok v povezavi z gibalno pismenostjo (3). Objav, ki bi opisovale gibalno pismenost na področju fizioterapije v Sloveniji, še ni. Namen raziskave je bil ugotoviti, kakšno je razumevanje koncepta gibalne pismenosti pri slovenskih fizioterapevtih in kakšna so njihova stališča do gibalne pismenosti. Pridobljeni podatki bodo podlaga za pripravo načrta ozaveščanja fizioterapevtov o pomenu koncepta gibalne pismenosti pri njihovem vsakdanjem delu in za razvoj merilnega orodja za oceno gibalne pismenosti pri fizioterapevtskih obravnavah. **Metode:** Podatki so bili zbrani s pomočjo vprašalnika, ki je bil povzet po že obstoječih vprašalnikih (4, 5) in prilagojen namenu naše raziskave. Vprašalnik je bil razdeljen na štiri vsebinske sklope: znanje fizioterapevtov o gibalni pismenosti, stališča fizioterapevtov do gibalne pismenosti, ovire in predlogi za razvoj gibalne pismenosti pri pacientih oziroma uporabnikih zdravstvenih storitev in podatki o anketirancu. Neslučajni priložnostni vzorec so sestavljali zaposleni slovenski fizioterapevti, ki so člani Združenja fizioterapevtov Slovenije in neposredno delajo s pacienti oziroma uporabniki zdravstvenih storitev. Anketiranje je potekalo med 23. septembrom 2022 in 30. novembrom 2022. Odzivnost članov je bila 12,5-odstotna. Zanesljivost vprašalnika, preverjena s Cronbachovim alfa koeficientom, je bila slaba do odlična ($\alpha = 0,599\text{--}0,947$). Raziskavo je odobrila Komisija Republike Slovenije za medicinsko etiko (št.:0120-225/2022/3). **Rezultati:** 42,9 % odgovorov je pokazalo, da so se anketiranci prvič srečali s pojmom gibalna pismenost med reševanjem našega

vprašalnika. Anketirani fizioterapevti ocenjujejo lastno poznavanje gibalne pismenosti kot nekoliko podpovprečno do povprečno, najbolje pa ocenjujejo svoje znanje o telesnem področju gibalne pismenosti. 88,9 % (n = 112) jih meni, da gibalna pismenost ni dovolj razširjen in poznan koncept. Imajo pozitivna stališča do gibalne pismenosti. Med ovirami za razvoj gibalne pismenosti pri pacientih oziroma uporabnikih zdravstvenih storitev navajajo pomanjkanje časa, nejasnost koncepta, pomanjkanje literature v slovenskem jeziku in odsotnost merilnega orodja. **Zaključki:** Fizioterapevti do neke mere razumejo koncept gibalne pismenosti, a je to znanje omejeno in usmerjeno predvsem v telesno področje gibalne pismenosti. Imajo pozitivna stališča do gibalne pismenosti, kar je spodbuden podatek za razvoj gibalne pismenosti v fizioterapiji. Poleg dejstva, da naš vprašalnik ni bil validiran, je pri interpretaciji rezultatov raziskave treba upoštevati tudi možnost odgovarjanja na socialno zaželen način, saj so nas zanimala stališča in znanje o konceptu, ki še ni tako dobro znan. Z ozaveščanjem fizioterapevtov o konceptu gibalne pismenosti in z razvojem primernega merilnega orodja za ocenjevanje gibalne pismenosti pri pacientih oziroma uporabnikih zdravstvenih storitev bi lahko precej zmanjšali ovire in omogočili optimalnejše razmere za gibalno opismenjevanje pacientov oziroma uporabnikov zdravstvenih storitev na področju telesne dejavnosti.

Ključne besede: zdravstvo, fizioterapija, področja gibalne pismenosti, znanje, stališča.

Literatura:

1. Športna unija Slovenije. (n. d.). Gibalna pismenost. <https://www.sportna-unija.si/onas/gibalna-pismenost/>.
2. World Physiotherapy. (2023). Policy statement: Physical therapists as exercise experts across the life span. <https://world.physio/policy/ps-exercise-experts>.
3. Cornish K et al. (2020). BMC Public Health, 20, 1569.
4. Jagodic D. (2021). Znanje in stališča o vlogi in uporabi promocije zdravja v fizioterapiji – eksplorativna raziskava. Magistrsko delo. Jesenice: Fakulteta za zdravstvo Angele Boškin.
5. Stoddart AL in Humbert ML. (2017). PHEnex Journal, 8.

Karierna usmeritev študentov fizioterapije

Jan Pipan, dipl. fiziot.^{1, 2}, Lara Škerlavaj²

¹ Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča (URI Soča)

² Univerza Alma Mater Europaea, Maribor

Korespondenčni avtor: Jan Pipan, dipl. fiziot. (jan.pipan@ir-rs.si)

Uvod: Cilj izobraževanja na področju fizioterapije je razvoj visoko usposobljenih strokovnjakov, ki bodo ob vseživljenjskem učenju izvajali z dokazi podprto prakso v različnih delovnih okoljih. Poklic ponuja številne karijerne priložnosti, za zaposlitev v določenem delovnem okolju se fizioterapevti najpogosteje odločajo na podlagi zanimanja za področje dela. Namen raziskave je bil preučiti karijerne želje in usmeritve študentov fizioterapije po končanem dodiplomskem študiju.

Metode: Uporabili smo kvantitativno deskriptivno metodo raziskovanja. Na podlagi poznavanja specifičnosti slovenskih možnosti zaposlitve in izobraževanja s področja fizioterapije smo pripravili anketni vprašalnik z vprašanji zaprtega tipa ter vprašanji z uporabo Likertove lestvice. Anketni vprašalnik je vseboval tri demografska in deset raziskovalnih vprašanj. V raziskavo smo vključili priročni reprezentativni vzorec študentov študijskega programa fizioterapije 1. in 3. letnika na Zdravstveni fakulteti Univerze v Ljubljani in na Alma Mater Europaea - Evropskem centru Maribor. **Rezultati:** Analizirali smo 145 v celoti rešenih anketnih vprašalnikov. V raziskavi je sodelovalo 73 (51 %) študentov prvega letnika in 72 (49 %) študentov tretjega letnika, 79 % so predstavljale študentke, 21 % študenti. Študenti v vzorcu so bili v povprečju stari 22,2 (SO 3,41) leta. Po zaključenem študiju na prvi stopnji želi 34 % študentov nadaljevati študij fizioterapije na drugi stopnji, 8 % jih želi študirati na drugem študijskem programu, 30 % ne namerava nadaljevati študija na drugi stopnji, 28 % pa še ni odločenih, ali želi študij nadaljevati na drugi stopnji. Po koncu študija namerava 72 % študentov opraviti pripravništvo in se zaposliti v Sloveniji, 10 % jih želi delati v drugi državi EU, 8 % v državah zunaj EU, 5 % pa jih želi delati zunaj področja fizioterapije. Največ, 54 % vprašanih, želi delati v zasebnem zdravstvu, 22 % želi delati v javnem zdravstvu, 12 % želi delati zunaj zdravstva (kot strokovnjak za telesno pripravo, osebni trener, zastopnik za fizioterapevtsko opremo itn.), 8 % pa jih želi delati v znanstvenoraziskovalni dejavnosti in izobraževanju. V javnem zdravstvu bi največji delež vprašanih (51 %) delal na terciarni ravni, sledita sekundarna in primarna raven (oboje po 28 % vprašanih) ter socialnovarstveni zavodi (3 %). V zasebnem zdravstvu bi večina (52 %) vprašanih najraje delala v lastni zasebni praksi, preostali pa v večjih zasebnih ustanovah (21 %), profesionalnem športu (16 %) in pri drugem zasebniku (10 %). Največ vprašanih želi delati na področju mišično-skeletne fizioterapije, najmanj pa na področju fizioterapije v geriatрії. Poznavanje področij fizioterapije

pričakovano višje ocenjujejo študenti 3. letnika. V povprečju najvišje ocenjujejo svoje poznavanje področja mišično-skeletne fizioterapije in fizioterapije v športu, najnižje pa ocenjujejo svoje poznavanje področja kardiorespiratorne fizioterapije in nevrofizioterapije otrok. **Zaključek:** Visok delež študentov želi študij nadaljevati na 2. stopnji, kar odpira nove možnosti za znanstvenoraziskovalno delo. Pričakovano visok je delež študentov, ki želijo delati v zasebni dejavnosti ali se preizkusiti v tujini. Zaskrbljujoče nizko je zanimanje za delo s starejšimi. Področje karijerne usmeritve ponuja številne možnosti za raziskovanje, tudi za dolgoročno spremljanje kariernega razvoja.

Ključne besede: študenti, študij fizioterapije, karierni razvoj, zaposlitev, področja dela.

Literatura:

1. Nygren-Bonnier M et al. (2023). *Physiother Theory Pract*, 39(11), 2366–76.
2. World Physiotherapy Policy Statement: Education. (2019)
<https://world.physio/sites/default/files/2020-04/PS-2019-Education.pdf>.
3. Hall M et al. (2021). *Physiother Can*, 73(2), 168–77.

Primerjava učinkovitosti vestibularne rehabilitacijske terapije in senzomotorične mobilizacije stopal za izboljšanje stabilnosti drže pri pacientih po operativni odstranitvi možganskega tumorja

Maruša Brcar¹, dipl. fiziot., Marko Brcar¹, dipl. fiziot., doc. dr. Nataša Kos¹, dr. med., specialistka FRM

¹ Inštitut za medicinsko rehabilitacijo, UKC Ljubljana

Korespondenčni avtor: Maruša Brcar, dipl. fiziot. (marusa.brcar@kclj.si)

Uvod: Pacienti imajo po operativni odstranitvi možganskega tumorja motnje uravnavanja drže in ravnotežja, kar posledično vodi v njihovo funkcionalno odvisnost ter večjo ogroženost za padce (1). Stopala kot neposreden stik med telesom in tlemi omogočajo zaznavanje ter interakcijo s podlago (2). Sistem točkovanja napak pri ravnotežju (angl. Balance Error Scoring System – BESS) se uporablja za oceno motenj stabilnosti drže. BESS sestavlja šest 20-sekundnih nalog s tremi različnimi položaji (stoja s stopali skupaj, tandemska stoja, stoja na eni nogi) na trdi in mehki podlagi z zaprtimi očmi (3). Namen raziskave je bil primerjati vpliv vestibularno rehabilitacijske terapije (VRT) in senzomotorične mobilizacije s krepitvijo mišic stopal na izboljšanje stabilnosti drže med mirno stojo po testu BESS. **Metode:** V pilotno raziskavo, ki jo je odobrila Komisija RS za medicinsko etiko (št. 0120 – 241 / 2021 / 3), smo vključili 20 pacientov po operativni odstranitvi možganskega tumorja, ki so po kratkem preizkusu spoznavnih sposobnosti dosegli vsaj 25 točk (od 30 možnih) in so imeli motnje funkcionalnega ravnotežja, ocenjeno po Bergovi lestvici za oceno ravnotežja (angl. Berg Balance Scale – BBS) z vsaj 30 točkami. Ravnotežje smo z BESS in BBS ocenili tretji dan po operaciji in pred odpustom iz bolnišnice. Pacienti so bili po protokolu randomizirane klinične študije z žrebom naključno razdeljeni v VRT-skupino (6 žensk, 4 moški, s povprečno starostjo $30,2 \pm 9,8$ leta), ki je opravljala vaje s poudarkom na premikanju oči, glave in telesa v položajih sede, stoje in med hojo in v skupino (6 žensk in 4 moški, s povprečno starostjo $34,5 \pm 8,6$ leta), ki je imela manualno mobilizacijo plantarnih receptorjev podplata in krepitev mišic stopal. Hospitalizacija je trajala 10 dni. **Rezultati:** Na podlagi analize rezultatov raziskave smo ugotovili, da so vsi pacienti iz obeh skupin posamično klinično in statistično napredovali ($p < 0,05$) v ohranjanju pokončne drže po testih BESS in BBS. Najmanjšo klinično pomembno spremembo 10 točk v izboljšanju stabilnosti drže med dvema ocenjevanjema BESS (3) je v VRT-skupini preseglo 80 % pacientov; v skupini z mobilizacijo stopal pa 100 % pacientov. Najvišjo vrednost BBS (56 točk) je v VRT-skupini doseglo 30 % pacientov, v skupini z mobilizacijo stopal pa 70 %. Med obema preučevanima skupinama smo z analizo rezultatov posameznih ravnotežnih nalog po testu BESS ugotovili statistično pomembno spremembo ($p < 0,05$) v prid skupine pacientov z mobilizacijo stopal, in sicer med ohranjanjem pokončne drže na trdi podlagi s stopali

skupaj, stoji na eni nogi in tandemski stoji ter na mehki podlagi s stopali skupaj in tandemski stoji.

Zaključek: Pri našem vzorcu pacientov se je senzomotorična mobilizacija s krepitvijo mišic stopal izkazala za učinkovitejšo kot VRT, zato sklepamo, da jo je smiselno vključiti v zgodnjo rehabilitacijsko obravnavo pacientov po operativni odstranitvi možganskega tumorja. Potrebne so nadaljnje raziskave.

Ključne besede: operacija, pokončna drža, VRT, senzomotorična mobilizacija stopal, BESS-test.

Literatura:

1. Watson MA et al. (2016). VEDA, 1–5.
2. McKeon PO et al. (2015). Br J Sports Med, 49, 290.
3. Močilar M in Rugelj D (2021). Fizioterapija, 1, 1–9.

Collaborative Online International Learning project an innovative way to present the physiotherapy approach that considers functional repertoire of the patient

Živa Perpar¹, 2nd year physiotherapy student, **Romain Hébré**², 2nd year physiotherapy student, **Juan Carlos Zuñil Escobar**², Associate Professor, PhD, PT, **Carmen Belen Martinez Cepa**², Associate Professor, PhD, PT, **Renata Vauhnik**¹, Associate Professor, PhD, PT

¹ University of Ljubljana, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy, Zdravstvena pot 5, 1000 Ljubljana, Slovenia

² Departamento de Fisioterapia, Facultad de Medicina, Universidad San Pablo-CEU, CEU Universities, Urbanización Montepríncipe, 28660 Boadilla del Monte, Spain

Correspondence: Renata Vauhnik, Associate Professor, PhD, PT (renata.vauhnik@zf.uni-lj.si)

Introduction: Therapeutic interventions in practice are not always tailored to the functional repertoire of the patient. The aim of this project is to encourage physiotherapy students to create a physiotherapy plan that takes into consideration the patient's specific functional repertoire. **Case description:** The hypothetical patient chosen is a 31-year-old woman who is a speleologist (professional cave explorer). She is also a recreational climber. During one of her training sessions, she sustained a grade 2 inversion ankle sprain. Measurements used included range of motion (ROM) by goniometer, dorsal flexion by knee to wall test, unilateral heel raise test, position finding test, unilateral balance stance test and Y-balance test. The physiotherapeutic interventions chosen are based on exercises to improve ROM, endurance, position and movement sense, co-contraction of dorsal flexors and evertors, and balance. **Discussion:** The therapeutic plan which was developed includes exercises adapted to mimic the conditions on the climbing wall or in the cave. For the climbing aspect, the exercises are performed on the climbing wall in climbing shoes, for the caving aspect, exercises on unstable and slippery surfaces were included as well as reducing the visibility of the environment in which they are performed. **Conclusions:** The Collaborative Online International Learning project (COIL) is an innovative way to present the physiotherapy approach that considers functional repertoire of the patient to the students online, allowing students from two European Universities (CEU San Pablo Madrid and University of Ljubljana, Faculty of Health Sciences) to study together. It provides them with a systematic process that allows them to develop a physiotherapy plan that emphasizes the patient's individuality and functional repertoire of the patient, which they can then use in their own clinical practice.

Key words: physiotherapy approach, functional repertoire of the patient, COIL.

Učinkovitost metode za oceno prizadetosti mišičnih vlaken diafragme s pomočjo ultrazvoka

Marcel Duh¹, mag. zdr. neg., dipl. fiziot., asist. Matjaž Lobnik^{1, 2}, mag. zdr. ved., dipl. fiziot.,
Jan Žnider¹, dipl. fiziot., Aljaž Holcman¹, dipl. fiziot.

¹ UKC Maribor, Enota za infektološko intenzivno terapijo; Inštitut za fizikalno in rehabilitacijsko medicino

² Fakulteta za zdravstvene in socialne vede Slovenj Gradec

Korespondenčni avtor: Marcel Duh¹, mag. zdr. neg., dipl. fiziot. (marcel.duh@ukc-mb.si)

Uvod: Dokazano je, da se funkcija in struktura diafragme med mehansko ventilacijo poslabšata, kar vpliva na podaljšanje potrebe po mehanski ventilaciji in težje odvajanje od mehanske ventilacije. S terminom ehogenost pri ultrazvočni (UZ) diagnostiki opisujemo, kako tkiva v telesu odbijajo UZ-valove nazaj k sondi. Tkiva, ki slabo odbijajo valove, se na zaslonu prikažejo temneje (hipoechogenost, npr. tekočine), tkiva, ki odbijajo več UZ-valov, pa so na zaslonu prikazana svetleje (hiperechogenost, npr. maščobno ali fibrozno tkivo). Namen prispevka je predstaviti, analizirati in primerjati uporabnost metode za oceno prizadetosti mišičnih vlaken diafragme z UZ.

Metode: Naredili smo pregled literature v podatkovnih zbirkah ScienceDirect in PubMed. Uporabili smo ključne besede v angleškem jeziku: diaphragm AND echodensity OR echogenity AND ultrasound. **Rezultati:** V analizo je bilo vključenih pet strokovnih člankov. Postopek meritve ehogenosti mišic je standardiziran (1, 3). Slika, pridobljena z UZ, se shrani in izvozi na računalnik, kjer se izvede analiza histograma sivih odtenkov z računalniškim programom za analizo fotografij (1, 3). Girts s sodelavci (2) je dokazal, da globina mišice in stopnja ojačitve UZ-signala ne vplivata na količino ehogenosti. Coiffard s sodelavci (3) je raziskoval, ali pride do sprememb v ehogenosti diafragme med mehansko ventilacijo in ali te spremembe korelirajo z dolžino mehanske ventilacije. Ugotovili so, da so pacienti, pri katerih ni prišlo do zgodnjega povečanja ehogenosti diafragme ob začetku mehanske ventilacije, potrebovali pomembno manj dni mehanske ventilacije kot pacienti, pri katerih je prišlo do zgodnjega povečanja ehogenosti diafragme ($p = 0,003$). Prav tako je opazil, da sta tako akutna hipertrofija kot tudi hipotrofija diafragme pomembno vplivali na hiperechogenost diafragme ($p = 0,003$). Fu s sodelavci (4) je ugotavljal, da je meritev ehogenosti diafragme med mehansko ventilacijo preprosto izvedljiva in lahko ponovljiva. Raziskoval je korelacijo med ehogenostjo diafragme in pojavom pooperativnih pljučnih zapletov po veliki abdominalni operaciji. Ugotovil je, da so pacienti, ki so imeli bolj hiperechogeno diafragmo, imeli tudi več pooperativnih pljučnih zapletov ($p < 0,001$). Formenti s sodelavci (5) je pri pacientih z ARDS in covidom-19 med drugim meril tudi ehogenost in debelino diafragme ter ju primerjal z

umrljivostjo pacientov. Njegova študija je pokazala, da je bila hiperehogenost diafragme pomembno povezana z večjo umrljivostjo ($p = 0,0002$), ni pa bilo razlike v debelini diafragme pri tistih, ki so preživeli, in tistih, ki so umrli ($p = 0,053$). **Zaključki:** Analiza ehogenosti mišičnih vlaken je preprosta in zanesljiva metoda za oceno prizadetosti mišičnih vlaken diafragme. Ta metoda omogoča respiratornim fizioterapevtom novo perspektivo na patološke procese v dihalni muskulaturi pri mehanski ventilaciji in odpira možnosti poglobljenega spremljanja stanja dihalnih mišic med mehansko ventilacijo. Meritve ehogenosti diafragme omogočajo respiratornemu fizioterapevtu spremljanje stopnje prizadetosti diafragme, kar je zelo pomembno za uspešno prilagajanje intervencij za krepitev dihalne muskulature in oceno pripravljenosti pacienta za odvajanje od mehanske ventilacije.

Ključne besede: ultrazvok, diafragma, ehogenost, odvajanje od mehanske ventilacije, respiratorna fizioterapija.

Literatura:

1. Mayer KP et al. (2020). Crit Care, 24, 637.
2. Girts RM et al. (2022). Appl Physiol Nutr Metab, 47, 839–46.
3. Coiffard B et al. (2021). Crit Care, 25, 64.
4. Fu X et al. (2022). BMC Pulm Med, 22, 400.
5. Formenti P et al. (2022). J Crit Care, 67, 14–20.

Rehabilitacija po kirurškem zdravljenju poškodb hrustanca v kolenskem sklepu - pregled literature

Martina Jakob Emeršič¹, dipl. fiziot., MHA, Konstantionos Epameinontidis¹, dipl. fiziot., in Samantha Poblete¹, dipl. fiziot., MSc Health Science

¹ Aspetar, Sports And Orthopedic Hospital

Korespondenčni avtor: Martina Jakob Emeršič, dipl. fiziot. (tina.jakob@gmail.com)

Uvod: Poškodbe sklepne hrustanca v kolenu so zelo pogoste. Če postanejo simptomatske, je večinoma potreben kirurški poseg. Naš cilj je bil sistematično analizirati protokole rehabilitacije po kirurškem zdravljenju poškodb hrustanca v kolenskem sklepu glede obremenitve teže, omejitve obsega gibanja, izboljšanja živčnomišičnega nadzora in mišične moči, merila napredovanja med fazami rehabilitacije ter časovna merila za vrnitev v šport. **Metode:** Iskanje literature je potekalo po protokolu PRISMA-P, v podatkovnih zbirkah PubMed, CINAHL, SportDiscus, Science Direct, Cochrane Library, EMBASE, Web Of Science in Pedro z izbranimi ključnimi besedami. Vključene so bile randomizirane kontrolirane raziskave, kohortne raziskave, kvalitativne raziskave in raziskave primerov ter kontrol, izvedene v zadnjih dvajsetih letih v angleškem, španskem in nemškem jeziku. **Rezultati:** V pregled je bilo vključenih 181 raziskav, katerih vsebina je bila rehabilitacija po kirurškem zdravljenju poškodbe hrustanca v kolenskem sklepu. Merjeni izidi so bili obremenitev teže, omejitve obsega gibanja, izboljšanje živčnomišičnega nadzora in mišične moči, merila napredovanja med fazami rehabilitacije in čas vrnitve v šport. Obremenitev mesta poškodbe, obremenitev sklepa med gibanjem, fiziološki in anatomske dejavniki, sočasne poškodbe in pooperativni dejavniki zahtevajo posebno pozornost pri predpisovanju napredovanja vaj pri obremenitvi hrustanca. Poleg tega mora rehabilitacijski načrt upoštevati, da kirurgi navadno dajejo posebna navodila glede napredovanja v obsegu gibljivosti in prenosu teže v prvih šestih tednih po operaciji (1, 2, 3, 4). Literatura fizioterapevtom priporoča, da se upoštevajo najpomembnejše komponente rehabilitacijskega programa po operativnem posegu na hrustancu: progresiven prenos teže, pridobitev polne gibljivosti ter izboljšanje živčnomišičnega nadzora in mišične moči (1, 2, 3). Med rehabilitacijo je treba načrtovati tudi ustrezno okrevanje, da se tkivu omogoči preoblikovanje s sintezo zunajceličnega matriksa in posledično izboljša zmogljivost. Čas naslednje obremenitve mora biti optimalen za ponovitev cikla z dodatnim povečanjem obremenitve (5). Večja in progresivna obremenitev vseh spremenljivk treninga, merila za prehod iz ene faze rehabilitacije v naslednjo, merila za vrnitev k teku, kdaj in kako začeti z vajami z večjo obremenitvijo, kot je pliometrija in merila za vrnitev v šport, so nekateri vidiki, o katerih v znanstveni literaturi niso podrobno poročali. **Zaključki:** Z odpravljanjem vrzeli, kot je nadaljnja in bolj specifična progresivna obremenitev, lahko na trenutnih dokazih predlagamo osnovne

klinične smernice za rehabilitacijo po kirurškem zdravljenju hrustanca. Od šest do deset tednov je okvirna zgodnja faza rehabilitacije, brez upoštevanja točnih lokacij poškodb hrustanca, z upoštevanjem pridobiti polno gibljivost, poln prenos teže, odpraviti oteklino, zmanjšati bolečino, pridobiti dobro mišično aktivacijo in osnovno mišično moč (1, 2, 3). Nadaljnja rehabilitacija zahteva individualen pristop pri izboru vaj z upoštevanjem lokacije poškodbe hrustanca (2, 3, 4, 5).

Ključne besede: fizioterapija, pogačično-stegnenični sklep, golenično-stegnenični sklep, lezije hrustanca in hondroplastika.

Literatura:

1. Ebert JR et al. (2017). Am J Sports Med, 45(4), 838–48.
2. Toonstra JL et al. (2013). Int J Sports Phys Ther, 2013, 8 (5), 670–9
3. Della Villa S et al. (2010). Am J Sports Med, 38, 68–77.
4. Husen M et al. (2022). J Cartilage Joint Preservation, 2 (3).
5. Logerstedt DS et al. (2022). Sports Med, 52, 201–35.

Subjektivna in objektivna ocena kolenskega sklepa po rekonstrukciji sprednje križne vezi

mag. **Simona Pavlič Založnik**¹, univ. dipl. org., višji fiziot., dr. **Domen Stropnik**², dr. med., spec. ortopedске kirurgije, doc. dr. **Matjaž Sajovic**³, dr. med., spec. ortoped, prof. dr. **Alan Kacin**⁴, dipl. fiziot., prof. dr. **Matej Drobnič**⁵, dr. med., spec. ortopedске kirurgije,

¹ UNITUR, d. o. o., Terme Zreče

² SB Celje

³ SB Celje

⁴ Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta

⁵ UKC Ljubljana

Korespondenčni avtor: mag. Simona Pavlič Založnik, univ. dipl. org., višji fiziot.
(simona.pavlicz@gmail.com)

Uvod: Sprednja križna vez (SKV) zagotavlja stabilnost kolenskega sklepa, uravnava zunanjo rotacijo in hiperekstenzijo kolena ter preprečuje pomik tibije anteriorno. Posledice poškodbe SKV so zmanjšana funkcija kolena, omejitve pri vsakodnevnih aktivnostih in nezmožnost športnih aktivnosti, zato sta pogosto potrebna kirurško zdravljenje in dolgotrajna rehabilitacija. Cilj po poškodbi je vrnitev k aktivnostim brez omejitev in bolečin. Namen raziskave so bile subjektivna in objektivna ocena funkcije kolena ter ocena mišičnega statusa kolena po končani pooperativni rehabilitaciji rekonstrukcije SKV. **Metode:** V raziskavo je bilo vključenih 60 preiskovancev, ki so imeli izvedeno rekonstrukcijo SKV. Vsi preiskovanci so imeli pred začetkom operacije opravljen pregled kolena po protokolu IKDC Examination Form (edem, meritve gibljivosti), meritev stabilnosti vezi s KT 1000 in funkcionalni test Single leg Hop oziroma test enonožnega poskoka. Izpolnili so vprašalnik o subjektivni oceni kolena International Knee Documentation Committee (IKDC) in Lysholm ter lestvico aktivnosti po Tegnerju. Testiranja in oceno kolenskega sklepa smo ponovno izvedli 6 in 12 mesecev po operaciji. Po 6 mesecih smo preiskovance razdelili glede na subjektivno oceno kolena po IKDC v normalno in subnormalno skupino ter izvedli TMG in izokinetične meritve fleksorjev ter ekstenzorjev kolenskega sklepa. Dobljene podatke smo statistično obdelali s programom SPSS in preverili povezave med subjektivno oceno kolenskega sklepa in objektivnim kliničnim statusom kolena. **Rezultati:** Povprečna starost preiskovancev je bila 31,8 leta. Vrednost IKDC je pred operacijo znašala 55,4 nestabilnost, merjena s KT 1000, pa je bila 3,3 mm. Prisotna je bila blaga povezava med testom enonožnega poskoka in subjektivnim izidom po IKDC ter Lysholmu. Nismo opazili večje povezave med objektivnim kliničnim statusom kolena in subjektivnim izidom. Po 6 mesecih je 21 preiskovancev (35 %) ocenilo funkcijo kolena kot normalno, 39 preiskovancev (65 %) pa kot subnormalno. Med skupinama ni bilo razlik

v kliničnem statusu, vendar je normalna skupina dosegla višjo oceno IKDC ter Lysholmove in Tegnerjeve lestvice. TMG je pokazal večje vrednosti mišic biceps femoris, semitendinosus in semimembranosus na operirani nogi v normalni skupini, medtem ko so pri izokinetičnem testiranju dosegli večji maksimalni navor (2,44 Nm/g) in povprečno moč (133,0 W) kvadricepsa.

Zaključek: Poškodbe SKV so zelo zahtevne in vključujejo multidisciplinarno obravnavo posameznika ter strokovno vodeno rehabilitacijo. Z izvedeno analizo subjektivne ocene in kliničnega statusa kolena smo dokazali statistično značilen napredek opazovanega obdobja. Preiskovanci, ki so 6 mesecev po rekonstrukciji SKV koleno ocenili kot normalno, imajo boljše nevro-muskularne lastnosti stegenskih mišic. Slabša mišična moč ekstenzorjev kolena in povečana togost fleksorjev sta negativna dejavnika za subjektivni izid po IKDC in Lysholmu, za raven aktivnosti po Tegnerju 12 mesecev po posegu in za zgodnjo vrnitev k polni aktivnosti.

Ključne besede: rekonstrukcija, sprednja križna vez, TMG, IKDC, rehabilitacija, Lysholm, izokinetika, Tegner.

Literatura:

1. Duthon VB et al. (2006). Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 14(3), 204–13.
2. Alvarez-Diaz P et al. (2015). Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 23(11), 3407–13.
3. Garcia-Garcia O (2019). J Sports Med, 10, 49–69.

Mehanizmi nastanka poškodb zadnjih stegenskih mišic in njihova klasifikacija – pregled literature

asist. dr. **Matej Ipavec**¹, dipl. fiziot., mag. kin., prof. dr. **Alan Kacin**¹, dipl. fiziot.

¹ Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Oddelek za fizioterapijo

Korespondenčni avtor: dr. Matej Ipavec, dipl. fiziot., mag. kin. (matej.ipavec@zf.uni-lj.si)

Uvod: Poškodbe zadnjih stegenskih mišic so ene izmed pogostejših nekontaktnih poškodb in predstavljajo med 12 % in 26 % vseh športnih poškodb (1). Akutne poškodbe zadnjih stegenskih mišic se pogosto pojavijo pri športih, ki vključujejo ponavljajoče se elemente gibanja, kot so hitre in nenadne spremembe smeri, udarjanje žoge, eksplozivni gibi in sprinti (1, 2). Poškodbe zadnjih stegenskih mišic lahko ogrozijo kariero vrhunskih športnikov in povečajo tveganje za ponovno poškodbo za 14 do 63 odstotkov (1, 2). Namen prispevka je analizirati in predstaviti izsledke raziskav, ki so preučevale mehanizem nastanka poškodb zadnjih stegenskih mišic. **Metode:** Narejen je bil pregled literature v podatkovnih zbirkah ScienceDirect in PubMed. Uporabljene so bile ključne besede v angleškem jeziku: hamstring injuries, hamstring injury mechanism, hamstring injury classification in njihove kombinacije. **Rezultati:** Vključene so bile štiri raziskave, ki so bile objavljene med letoma 2012 in 2023. V raziskavah so proučevali mehanizem nastanka in najpogostejše mesto poškodbe zadnjih stegenskih mišic. Izsledki kažejo, da se najpogosteje poškoduje dolga glava m. biceps femoris na proksimalnem delu mišično-kitnega stičišča med tekom, hitrim gibanjem in spremembami smeri (3, 4) medtem, ko se m. semimembranosus pogosteje poškoduje med počasnimi raztezanji in močnejšim mišičnim napenjanjem (1, 2). Na distalnem delu zadnjih stegenskih mišic se najpogosteje poškoduje m. semitendinosus, in sicer v gibanju med preходом iz ekscentrične v koncentrično fazo krčenja, ko je mišica maksimalno aktivna (4). Mehanizem nastanka poškodbe se najpogosteje povezuje s čezmernim ekscentričnim napenjanjem zadnjih stegenskih mišic med krčenjem kolka in sočasnim iztezanjem kolena, ki se zgodi pri teku ali udarjanju žoge (4). S kliničnega vidika je pomembno poznati etiologijo nastanka poškodbe, medtem ko se za natančnejšo oceno obsega poškodb zadnjih stegenskih mišic uporablja zlasti slikanje z magnetno resonanco (3). **Zaključek:** Na poškodbe zadnjih stegenskih mišic vpliva več dejavnikov, kot so hitrost in amplituda giba ter intenzivnost mišičnega napenjanja. Mišica biceps femoris se najpogosteje poškoduje med hitrim, m. semimembranosus pa med počasnim in silovitim ekscentričnim napenjanjem. Za natančno oceno obsega poškodbe zadnjih stegenskih mišic je potrebna slikovna diagnostika, na podlagi katere lahko predvidimo okviren čas celjenja tkiva. Za varno vrnitev nazaj v športno dejavnost pa je potrebna podrobna in individualna ocena funkcijskega okrevanja vsakega posameznika.

Ključne besede: hamstringi, zadnje stegenske mišice, mehanizem poškodbe, nateg mišice.

Literatura:

1. Danielsson A et al. (2020). BMC Musculoskelet Disord, Sep 29; 21(1): 641.
2. Chang JS et. al. (2020). Bone Joint J, 102, 1281–8.
3. Askling CM et al. (2012). Br J Sports Med, 46, 86–7.
4. Lempainen L et al. (2021). Scand J Surg, 110(4): 483–91.

Uporaba slovenskega prevoda strukturiranega intervjuja za ocenjevanje motorične aktivnosti spodnje ekstremitete

Nika Smole¹, uni. dipl. fiziot., doc. dr. Matej Voglar¹, dipl. fiziot., mag. kin.,
Tatjana Jeglič², dipl. fiziot.

¹ Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju ² Center Fizioterapija Ljubljana

Korespondenčni avtor: doc. dr. Matej Voglar, dipl. fiziot., mag. kin. (matej.voglar@fvz.upr.si)

Uvod: Strukturiran intervju za ocenjevanje motorične aktivnosti spodnje ekstremitete (LE-MAL) je namenjen ocenjevanju oseb po možganski kapi, nezgodni poškodbi glave, operaciji kolka in pri multipli sklerozi zunaj kliničnega okolja. Z njim preiskovancem postavljamo standardizirana vprašanja o učinkovitosti uporabe bolj prizadetega spodnjega uda med izvajanjem štirinajstih dejavnosti vsakdanjega življenja (1, 2). Namen raziskave je bil prevesti LE-MAL v slovenščino in preveriti njegovo razumljivost ter psihometrične lastnosti. **Metode:** Skladno s priporočeno metodologijo smo LE-MAL prevedli v slovenščino (3). Izvedli smo kvantitativno raziskavo na vzorcu desetih oseb po možganski kapi, s klinično sliko paretičnega spodnjega uda. Za izvedbo raziskave smo pridobili soglasje Komisije Republike Slovenije za medicinsko etiko (številka vloge: 0120-132/2023/4). Vsakega preiskovanca je s slovenskim prevodom LE-MAL ocenilo šest delovnih terapevtov in fizioterapevtov. Rezultate smo statistično analizirali, izračunali zanesljivost med preiskovalci s koeficientom intraklasne korelacije ($0,5 < ICC < 1$) in notranjo skladnost s Cronbach α -koeficientom ($0,65 < \alpha < 0,95$) (4, 5). **Rezultati:** Izračunali smo dobro do odlično zanesljivost med preiskovalci ($0,868 < ICC < 0,970$) ter od srednje visoko do visoko notranjo skladnost preiskovalcev ($0,741 < \alpha < 0,935$) z nekaterimi posameznimi odstopanji. **Zaključek:** Slovenski prevod LE-MAL je dobro razumljivo in zanesljivo standardizirano merilno orodje. Uporabo priporočamo za spremljanje napredka rehabilitacije in kot oceno zmožnosti opravljanja dejavnosti vsakdanjega življenja pacienta zunaj kliničnega okolja. V prihodnosti priporočamo izvedbo raziskave z večjim vzorcem preiskovancev, ki bi ocenila tudi druge vidike zanesljivosti in skladnost med lestvicami LE-MAL.

Ključne besede: poškodba glave, LE-MAL, merske lastnosti, ICC, Cronbach α koeficient.

Literatura:

1. Dos Anjos SM et al. (2020). Am J Phys Med, 6, 75–8.
2. Dos Anjos SM et al. (2021). Am J Phys Med, 4, 626–32.
3. Beaton DE et al. (2000). Spine, 24, 3186–91.
4. Vidmar G in Jakovljević M (2016). Rehabilitacija, supl. 1, 7.

5. Koo TK in Li MY (2016). J Chiropr Med, 2, 155–63.

Uporaba tenziomiografskih meritev mišic vzravnavk hrbtenice pri ljudeh z ledveno segmentno nestabilnostjo in brez nje

Žan Pukšič¹, mag. fiziot., prof. dr. Alan Kacin², dipl. fiziot., doc. dr. Miha Vodičar¹, dr.med.

¹ Ortopedska klinika UKC Ljubljana, Ljubljana

² Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Oddelek za fizioterapijo

Korespondenčni avtor: Pukšič Žan, mag. fiziot. (puksic.zan@gmail.com)

Uvod: Segmentna nestabilnost, ki nastane zaradi različnih patoloških stanj hrbtenice, lahko povzroči mehanično bolečino v spodnjem delu hrbta (1). Mišice vzravnavke hrbtenice so nagnjene k preobremenitvam, njihova šibkost pa lahko pomembno vpliva na razvoj degenerativnih sprememb hrbtenice (2). Merjenje kontraktilnih lastnosti mišic vzravnavk hrbtenice z uporabo tenziomiografije (TMG) je neinvazivno in ne zahteva aktivnosti pacienta, zato bi lahko bilo uporabno zlasti, ko aktivni testi mišične funkcije zaradi bolečine niso izvedljivi (3). Namen raziskave je bil ovrednotiti zanesljivost TMG-meritev kontraktilnih lastnosti mišic vzravnavk hrbtenice pri ljudeh brez bolečin v spodnjem delu hrbta in nato njihove vrednosti TMG-parametrov primerjati z vrednostmi pri pacientih s segmentno nestabilnostjo ledvene hrbtenice. **Metode:** Raziskavo je odobrila Komisija RS za medicinsko etiko (številka: 0120-350/2022/7). V raziskavo je bilo vključenih 44 preiskovancev, od tega je bilo 22 zdravih prostovoljcev, brez zgodovine bolečine v spodnjem delu hrbta ter 22 prostovoljcev z diagnozo segmentne nestabilnosti ledvene hrbtenice. Pri zdravih preiskovancih smo TMG-meritve izvedli bilateralno in jih ponovili v obdobju 3 minut in 72 ur. Pri preiskovancih s segmentno nestabilnostjo smo meritve izvedli le enkrat. Za primerjavo povprečij TMG-parametrov amplitude (Dm), časa (Tc), hitrosti (Vc), zakasnitve (Td) in lateralne simetrije (ILS) kontrakcije med skupinama smo uporabili t-test ter Mann Whitneyjev U-test za neodvisne vzorce. Zanesljivost preiskovalca smo preverili z dvosmernim ICC za mešane učinke s 95-% intervalom zaupanja. **Rezultati:** Pri zdravih ljudeh smo ugotovili odlično zanesljivost ($ICC > 0,97$) preiskovalca za parametre Dm, Tc, Vc in Td v obdobju 3 minut in dobro do odlično zanesljivost ($ICC > 0,88$) preiskovalca za parametre Dm, Tc, Vc in Td v obdobju 72 ur. Za parameter ILS smo ugotovili slabo zanesljivost preiskovalca po 3 minutah in 72 urah. Pacienti s segmentno nestabilnostjo so imeli statistično pomembno ($p < 0,05$) nižje vrednosti Dm, Vc in ILS ter višje vrednosti Tc in Td kot zdravi ljudje. **Zaključek:** Večina TMG-parametrov vzravnavk hrbtenice zdravih preiskovancev ima dobro do odlično zanesljivost preiskovalca v obdobju 3 minut in 72 ur. Kontraktilne lastnosti mišic vzravnavk hrbtenice se pomembno razlikujejo med preiskovanci s segmentno nestabilnostjo ledvene hrbtenice in brez nje, kar kaže na povezanost med nestabilnostjo hrbtenice in funkcijo vzravnavk hrbtenice. V prihodnje

bi bilo smiselno proučiti kontraktilne lastnosti tudi pri drugih subpopulacijah pacientov s kronično bolečino v spodnjem delu hrbta in preučiti dolgoročne učinke tako konservativnega kot operativnega kirurškega zdravljenja.

Ključne besede: tenziomiografija, mišice vzravnalke hrbtenice, segmentna nestabilnost.

Literatura:

1. Chou S et al. (2021). J Clin Med, 10(17), 3984.
2. Lohr C et al. (2018). Eur J Appl Physiol, 118, 1349–59.
3. Park S (2020). J Exerc Rehabil, 16(4), 325–31.

Primerjava nekaterih izokinetičnih in tenziomiografskih razmerij mišic kolena pri zdravih mladih odraslih

asist. **Ajda Hrastnik**¹, mag. fiziot., dipl. fiziot., asist. dr. **Daša Weber**², prof. šp. vzg., dipl. fiziot., prof. dr. **Alan Kacin**², dipl. fiziot.

¹ Ajda Hrastnik, s. p.

² Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta Univerze v Ljubljani, Oddelek za fizioterapijo

Korespondenčni avtor: Ajda Hrastnik, mag. fiziot. (ajdahrastnik@gmail.com)

Uvod: Neustrezno razmerje v zmogljivosti ekstenzorjev in fleksorjev kolena povečuje tveganje za poškodbe kolenskega sklepa (1). Izokinetična dinamometrija je zlati standard merjenja mehaničnih lastnosti hotene mišične kontrakcije, s katero lahko izračunamo razmerja med antagonističnimi mišičnimi pari pri različnih vrstah mišičnih kontrakcij (2). Če je večje obremenjevanje sklepa kontraindicirano ali so hotene kontrakcije neizvedljive, lahko kontraktilne lastnosti mišic ocenimo tudi na podlagi nehotenih kontrakcij. Te najpogosteje izzovemo z električno stimulacijo mišice ali perifernega živca, odziv mišice pa merimo z elektromiografijo ali mehanomiografijo. Ena izmed novejših uveljavljenih mehanomiografskih metod, ki se uporablja za ocenjevanje kontraktilnih lastnosti mišic, je tenziomiografija (TMG) (3). Do danes funkcionalni pomen razmerij različnih parametrov TMG-antagonističnih mišic kolena ni bil neposredno primerjan z razmerji izokinetičnih navorov. Namen raziskave je bil primerjati razmerja izokinetičnih navorov med fleksorji in ekstenzorji kolena z razmerji časovnih in amplitudnih parametrov TMG med istimi mišicami pri zdravih mladih ljudeh. **Metode:** V raziskavi je sodelovalo 30 zdravih preiskovancev obeh spolov, starih od 20 do 31 let, brez predhodnih poškodb ali kirurških posegov na merjenem spodnjem ud. S TMG (TMG-S1, Slovenija) smo jim izmerili časovne (čas zakasnitve – Td in čas kontrakcije – Tc) in amplitudne (amplituda odmika – Dm) parametre kontraktilnosti fleksorjev (m. biceps femoris – BF in m. semitendinosus – ST) ter ekstenzorjev kolena (EKST) in iz njih izračunali različna razmerja. Z izokinetičnim dinamometrom (HUMAC NORM, CSMi, ZDA) smo izmerili največje izokinetične koncentrične in ekscentrične napore pri treh različnih kotnih hitrostih gibanja kolenskega sklepa (60°/s, 180°/s in 240°/s) in iz njih izračunali konvencionalna in funkcionalna razmerja. Za analizo povezanosti med razmerji izokinetičnih navorov in razmerji TMG-parametrov smo izvedli bivariatne linearne regresije in izračunali Pearsonove koeficiente korelacije (r). Za raziskavo smo pridobili soglasje Komisije Republike Slovenije za medicinsko etiko (št: 0120-389/2020-3). **Rezultati:** Ugotovili smo negativno povezanost med funkcionalnim izokinetičnim razmerjem mišic kolena pri 180°/s in TcFL/TcEKST ($r = -0,465$, $p = < 0,01$) ter TcBF/TcEKST ($r = -0,468$, $p = < 0,01$). Zaznali smo tudi šibko negativno povezanost med

funkcionalnim izokinetičnim razmerjem mišic kolena pri 240°/s in TcFL/TcEKST ($r = -0,366$, $p = < 0,05$) ter TcBF/TcEKST ($r = -0,408$, $p = < 0,05$). Poleg tega smo zaznali tudi šibko negativno povezanost ($r = -0,397$, $p = < 0,05$) med konvencionalnim izokinetičnim razmerjem ekstenzorjev in fleksorjev kolena pri 60°/s ter razmerjem TdFL/TdEKST. Drugih statistično značilnih povezav med razmerji TMG-parametrov in izokinetičnimi razmerji merjenih mišic nismo zaznali.

Zaključek: Ugotavljamo, da razmerja različnih parametrov nehotene mišične kontraktilnosti, izmerjena s TMG, v splošnem slabo napovedujejo razmerja največjih hotenih mišičnih navorov, izmerjenih z izokinetično dinamometrijo. Potrebne so nadaljnje visokokakovostne raziskave morebitne funkcionalne veljavnosti razmerij TMG-parametrov antagonističnih mišičnih skupin kolena in drugih sklepov.

Ključne besede: izokinetična dinamometrija, TMG, korelacija, razmerja.

Literatura:

1. Aagaard P et al. (1998). Am J Sports Med, 26(2), 231–7.
2. Toskić L et al. (2019). Isokinet Exerc Sci, 27(1), 31–9.
3. Macgregor LJ et al. (2018). Sports Med, 48, 1607–20.

Izid obravnave pacientov s protezo z mikroprocesorsko krmiljeno kolensko enoto

Katja Stanonik ¹, mag. fiziot., Veronika Podlogar ¹, mag. fiziot., Simon Drole ¹, dipl. fiziot.

¹ Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča, Oddelek za rehabilitacijo pacientov po amputaciji

Korespondenčni avtor: Simon Drole, dipl. fiziot. (simon.drole@ir-rs.si)

Uvod: Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije od marca 2020 pacientom po amputaciji v kolenskem sklepu ali višje omogoča pridobitev proteze z mikroprocesorsko krmiljeno kolensko enoto (MPK) (1). Slednja pacientom olajša hojo po neravnih terenih in stopnicah, zmanjša tveganje za padec ter izboljša kakovost življenja (2). Namen raziskave je bil primerjati rezultate funkcijskih testov hoje in lestvice za napoved izida po amputaciji spodnjega uda (angl. Amputee mobility predictor – AMPPRO), ki jih pacienti dosežejo s protezo z mehansko kolensko enoto, z rezultati, ki jih pacienti po intenzivni fizioterapevtski obravnavi dosežejo s protezo z MPK. **Metode:** Podatki so bili pridobljeni na priložnostnem vzorcu pacientov, ki so bili od junija 2021 do januarja 2024 obravnavani na oddelku za rehabilitacijo pacientov po amputaciji zaradi pridobitve proteze z MPK. Izvedena je bila retrospektivna analiza rezultatov ocenjevanja sposobnosti za hojo v dveh časovnih točkah. Ocenjevanje je obsegalo 6-minutni test hoje, test hitrosti hitre hoje na 10 metrov, L-test in AMPPRO. Ob prvem ocenjevanju so pacienti uporabljali protezo z mehansko kolensko enoto. Po prvem ocenjevanju so bili pacienti opremljeni z MPK in vključeni v intenzivno enotedensko fizioterapevtsko obravnavo, ki je bila usmerjena v učenje uporabe funkcij, ki jih omogoča MPK – hoja po stopnicah navzdol s prestopanjem, hoja po neravnih površinah, funkcija zaklepa kolenske enote in mehkega dostopa. Drugo ocenjevanje je bilo opravljeno vsaj štiri tedne po prvem ocenjevanju. Pacienti so pri drugem ocenjevanju uporabljali protezo z MPK. Etično ustreznost raziskave je potrdila Komisija za medicinsko etiko URI Soča (št. 44/2020). **Rezultati:** V raziskavo je bilo vključenih 28 preiskovancev (4 ženske; povprečna starost 45,4 ($\pm$ 13,6) leta). Ob drugem ocenjevanju so na 6-minutnem testu hoje v povprečju prehodili 461,3 ($\pm$ 74,3) m, kar je v povprečju 60,4 m več (95-% interval zaupanja 36,2 m, 84,5 m; $p < 0,001$) kot ob prvem ocenjevanju. Za L-test so ob drugem ocenjevanju povprečno potrebovali 19,1 ($\pm$ 3,4) s, kar je 1,2 s manj (95-% interval zaupanja 0,1 s, 2,6 s; $p = 0,088$) kot ob prvem ocenjevanju. Mediana števila točk doseženih na AMPRO je bila ob prvem ocenjevanju 44/47, ob drugem ocenjevanju pa 45 ($p < 0,001$). Razlika med prvim in drugim ocenjevanjem v hitrosti hitre hoje ni bila statistično značilna. **Zaključek:** Pacienti so po prejemu proteze z MPK po enotedenski obravnavi na 6-minutnem testu hoje prehodili klinično pomembno daljšo razdaljo (3) in dosegli večje število točk na AMPPRO. Do statistično značilnega povečanja števila točk je prišlo pri postavitvi AMPPRO, ki ocenjuje sposobnost hoje po stopnicah navzdol. Omejitev

raziskave je izbor merilnih orodji, ki so usmerjena v ocenjevanje spremembe stanja na ravni telesnih dejavnosti, ne obsegajo pa ocenjevanja na ravni telesnih funkcij in sodelovanja ter ocenjevanja tveganja za padce.

Ključne besede: transfemoralna amputacija, mehanska kolenska enota, 6-minutni test hoje, L- test, test hitrosti hitre hoje na 10 metrov, lestvica za napoved izida po amputaciji spodnjega uda.

Literatura:

1. Bavec A et al. (2020). Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije.
2. Thibaut A et al. (2022). Eur J Phys Rehabil Med 58(3): 452–61.
3. Resnik L, Borgia M (2011). Phys Ther, 91(4), 555–65.

Starost ob prvi menstruaciji vpliva na anteriorno laksnost kolena

izr. prof. dr. **Renata Vauhnik**¹, dipl. fiziot.

¹ Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Oddelek za fizioterapijo

Korespondenčni avtor: izr. prof. dr. Renata Vauhnik, dipl. fiziot. (renata.vauhnik@zf.uni-lj.si)

Uvod: Poškodbe sprednje križne vezi so redke pred 12. letom starosti, a se po tej starosti verjetnost za poškodbo povečuje in doseže vrhunec pri 16 do 17 letih (1, 2). Povečane vrednosti spolnih hormonov, zlasti estrogena, so dokazano pomemben dejavnik večjega tveganja za poškodbe sprednje križne vezi pri ženskah (3, 4). Namen raziskave je bil preučiti učinke starosti ob prvi menstruaciji (menarhi) na anteriorno laksnost kolenskega sklepa pri slovenskih športnicah.

Metode: V raziskavi je sodelovalo 686 slovenskih športnic, ki se ukvarjajo s košarko, odbojko in rokometom. Anteriorna laksnost kolenskega sklepa je bila merjena s kolenskim artrometrom KT-2000. Menstrualne značilnosti (starost ob prvi menstruaciji, rednost menstruacije in uporaba oralnih kontracepcijskih sredstev) so bile zbrane s pomočjo vprašalnika. Športnice so bile razdeljene v štiri skupine glede na starost ob menarhi, o kateri so poročale same: 9–11, 12, 13, 14+ let. Anteriorno laksnost kolenskega sklepa smo primerjali med starostnimi skupinami menarhe z uporabo univariatnega ANOVA-testa z Bonferronijevim popravkom, z nadzorom dejavnikov in brez njega (telesna višina, indeks telesne mase in starost ob prvi menstruaciji), ki bi se lahko razlikovali med skupinami in vplivali na anteriorno laksnost kolenskega sklepa. Športnice smo nato razdelili še v štiri skupine glede na število let od njihove prve menstruacije. Skupine smo primerjali z uporabo univariatnega ANOVA-testa z Bonferronijevo korekcijo, z nadzorom dejavnikov in brez njega (telesna višina, indeks telesne mase in starost ob prvi menstruaciji), ki so se med skupinami razlikovali in bi lahko vplivali na anteriorno laksnost kolenskega sklepa.

Rezultati: Anteriorna laksnost kolenskega sklepa je bila večja pri športnicah, ki so imele prvo menstruacijo pri 12 letih ($6,4 \pm 1,5$ mm) ali mlajših ($6,6 \pm 1,6$ mm) v primerjavi s športnicami, ki so imele prvo menstruacijo pri 14 letih ali več ($5,8 \pm 1,2$ mm) ($p < 0,001$). Izračun moči velikosti vzorca je bil narejen s statistično programsko opremo G*Power in z najmanjšo velikostjo vzorca $N = 215$, štirimi skupinami in največ petimi kovariatami, je velikost učinka vzorca 85 %. Anteriorna laksnost kolena je bila za 0,7 do 1,4 mm večja pri športnicah, ki so bile pet ali več let po prvi menstruaciji, v primerjavi s tistimi, ki so bile dve leti po svoji prvi menstruaciji ($5,8 \pm 1,3$ mm; $p < 0,001$). **Zaključki:** Anteriorna laksnost kolenskega sklepa je večja pri športnicah, ki so dobile prvo menstruacijo v mlajših letih, in pri športnicah, ki so pet ali več let po prvi menstruaciji v primerjavi s športnicami, ki so dobile menstruacijo v poznejših letih. Starost ob prvi menstruaciji je tako pomemben podatek, saj ima vpliv na anteriono laksnost kolena. Anteriorna laksnost je

pomemben dejavnik tveganja za poškodbo sprednje križne vezi in poznavanje tega podatka je pomembno pri delu s športnicami, ki so še posebej izpostavljene poškodbam sprednje križne vezi.

Ključne besede: sprednja križna vez, hipermobilnost, kolenski artrometer, spolni hormoni, dejavnik tveganja.

Literatura:

1. Beck NA et al. (2017). *Pediatrics*, 139:e20161877.
2. Bloom DA et al. (2020). *Sports Health*, 12, 559–63.
3. Uhorchak JM et al. (2003). *Am J Sports Med*, 31, 831–42.
4. Vacek PM et al. (2016). *Am J Sports Med*, 44, 1492–501.

Učinek hatha joge, stopnjevane po načelih stabilizacijske vadbe, na izboljšanje vzdržljivosti in raztegljivosti mišic trupa pri zdravih odraslih: predstavitev rezultatov doktorskega dela

asist. dr. **Maja Petrič**¹, mag. fiziot., red. prof. dr. **Lijana Zaletel Kragelj**², dr. med., spec. epidemiol., spec. jav. zdrav., izr. prof. dr. **Renata Vauhnik**¹, dipl. fiziot.

¹ Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Zdravstvena pot 5, 1000 Ljubljana

² Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Vrazov trg 2, 1000 Ljubljana

Korespondenčni avtor: dr. Maja Petrič, mag. fiziot. (maja.petric@zf.uni-lj.si)

Uvod: Za dobro stabilnost hrbtenice in medenice so pomembne primerno vzdržljive in raztegljive mišice trupa ter ustrezna gibljivost hrbtenice (1, 2). Učinkovitost preventivnih vadb za krepitev zdravja hrbtenice in medenice je še vedno slabo raziskana (3), vse pogosteje se v tovrstne programe vključuje tudi hatha joga (4). Stabilizacijske vadbe pri osebah z bolečino v spodnjem delu hrbta nakazujejo učinkovitost pri zmanjševanju bolečine in izboljšanju funkcije (5). Namen raziskave je bil preveriti učinke hatha joge, stopnjevane po načelih stabilizacijske vadbe, na izboljšanje vzdržljivosti in razmerij vzdržljivosti mišic trupa, raztegljivosti mišic trupa in kolka ter gibljivosti hrbtenice. **Metode:** V nerandomizirani nadzorovani raziskavi so sodelovali zdravi odrasli brez bolečin ali poškodb hrbtenice in medenice, ki pred vključitvijo v raziskavo niso izvajali vadb za krepitev mišic trupa in/ali izboljšanje gibčnosti trupa. Preiskovanci so bili razdeljeni v dve skupini: vadbno (VS), v kateri so 12 tednov, dvakrat na teden po 60 minut, izvajali hatha jogo, stopnjevano po načelih segmentne stabilizacije hrbtenice in medenice, ter v primerjalno skupino (PS), v kateri so bili naprošeni, da v času raziskave ohranijo svoj trenutni življenjski slog. V času raziskave so bile dvakrat, pred začetkom in po končanem obdobju vadbe, testirane vzdržljivost mišic trupa (testi na rimski klopi z naklonom 45°), raztegljivost mišic trupa in kolka (*m. iliopsoas*, *m. rectus femoris* in različica testa doseg sede) ter gibljivost prsno-ledvenega dela hrbtenice (linearne meritve obsegov gibljivosti). Izvedena je bila kvantitativna analiza sprememb merjenih spremenljivk (analiza sprememb med prvim in drugim merjenjem, primerjava VS-PS). **Rezultati:** V raziskavi je sodelovalo 72 preiskovancev ($n_{VS} = 36$, stari $32,2 (\pm 6,8)$ leta; $n_{PS} = 36$, stari $29,9 (\pm 7,8)$ leta). Preiskovanci VS so ob koncu vadbene programa dosegli statistično značilno boljšo vzdržljivost vseh testiranih mišic trupa ($p < 0,01$) ter razmerje vzdržljivosti med fleksorji in ekstenzorji trupa ($p = 0,005$) glede na rezultate prvega merjenja. Ob drugem merjenju je bila boljša tudi raztegljivost *m. iliopsoas* obeh strani ($p \leq 0,001$), rezultat testa doseg sede ($p = 0,001$) in gibljivost prsno-ledvenega dela hrbtenice ($p < 0,05$). V PS ni prišlo do statistično značilnih sprememb razen

pomembnega poslabšanja rezultata testa doseg sede ($p = 0,031$) ob drugem merjenju. Med skupinama VS in PS ob prvem merjenju ni bilo razlik, ob drugem pa so bile ugotovljene statistično značilne razlike med skupinama pri testu doseg sede ($p = 0,032$) in obsegu rotacij hrbtenice ($p = 0,036$). **Zaključki:** Z rednim izvajanjem hatha joge, stopnjevane po načelih segmentne stabilizacije hrbtenice in medenice, lahko pomembno izboljšamo vzdržljivost mišic trupa ter nekatera razmerja njihove vzdržljivosti, raztegljivost nekaterih mišic ter gibljivost prsno-ledvenega dela hrbtenice. V prihodnje bi bilo smiselno spremljanje dolgoročnih učinkov predlaganega vadbenega programa na večjem vzorcu preiskovancev.

Ključne besede: preventiva, stabilizatorji trupa, gibljivost, vadba, zdravje hrbtenice.

Literatura:

1. Panjabi MM (1992). J Spinal Disord, 5, 383–97.
2. McGill S (2016). Human Kinetics.
3. de Campos TF et al. (2021). Br J Sports Med, 55, 468–76.
4. Grooten WJA et al. (2022). BMC Musculoskelet Disord, 23, 801.
5. Smrcina Z et al. (2022). Int J Sports Phys Ther, 17, 766–74.

Manualna obravnava brazgotine kot del rehabilitacije otroka – poročilo o primeru

Ana Raum¹, dipl. fiziot., Katja Rupert Fink¹, dipl. fiziot., doc. dr. Katja Groleger Sršen¹,
dr. med., spec. fiz. in reh. med.

¹ Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča, Ljubljana

Korespondenčni avtor: Ana Raum, dipl. fiziot. (ana.raum@ir-rs.si)

Uvod: Brazgotine so normalen in neizogiben izid celjenja poškodovanega tkiva, katerega končni cilj je povrnitev normalne strukture in funkcije (1). Motnje v procesu celjenja, ki so lahko med drugim posledica zmanjšane imunskega odziva, lahko privedejo do pojava patoloških brazgotin. Poznamo hipertrofične, keloidne in atrofične brazgotine. Pogosto se pri takih brazgotinah pojavijo bolečina, srbenje in kontrakture (2). Namen raziskave je bil oceniti učinkovitost manualne obravnave brazgotin s tehniko po McLoughlinu (angl. McLoughlin scar tissue release – MSTR) v okviru rehabilitacije otrok. **Opis primera:** V rehabilitacijo je bila sprejeta dvoletna deklica s stanjem po sepsi in septičnem šoku zaradi okužbe s *Streptococcus pneumoniae*. Zaradi nekroze je bila pri deklici izvedena amputacija prstov obeh stopal. Tri mesece po posegu smo začeli postopno reedukacijo premičnosti in hoje. Deklica je imela na spodnjih udih redno nameščena kompresijska oblačila. Po štirih mesecih smo vključili obravnavo brazgotin, ki so najbolj ovirale napredovanje deklice na področju gibanja, in sicer atrofično brazgotino na medialnem loku levega stopala in keloidno brazgotino nad desnim zapestjem. Brazgotini smo ocenili pred obravnavo in po njej. Z merilnim trakom smo izmerili dolžino in širino, z goniometrom pasivno gibljivost v skočnem sklepu, z adheremetrom pa omejitev premičnosti brazgotine. Preostale značilnosti brazgotine smo ocenili s pomočjo modificirane vancouverske lestvice za ocenjevanje brazgotin. Brazgotine smo obravnavali en- do dvakrat tedensko s tehniko MSTR. Gre za večsmerno tehniko, pri kateri s hitrimi potezami sproščamo in preoblikujemo napeta, gosto vezana kolagenska vlakna (3). Čas posamezne obravnave je trajal od 3 do 10 minut. Po osmih obravnavah sta se vrednosti indeksa premičnosti brazgotine in indeksa jakosti sprijemnosti izboljšali, brazgotini sta postali bolj homogeni in prožni. Atrofična brazgotina se je dvignila proti površju, njena dolžina se je skrajšala za 60 mm, širina pa za 40 mm. V skočnem sklepu se je pasivna gibljivost v smeri dorzalne fleksije izboljšala za 15°. Keloidna brazgotina se je nekoliko sploščila, njena dolžina se je posledično povečala za 80 mm, širina pa za 50 mm. Modificirana vancouverska lestvica je bila pred obravnavo: zapestje 9/15, stopalo 12/15, po obravnavi pa: zapestje 6/15, stopalo 8/15. Ob koncu obravnav opazujemo izboljšanje na področju premičnosti in samostojne hoje. **Razprava:** Podobno kot v predhodnih študijah se je manualna obravnava brazgotin izkazala za učinkovito pri izboljšanju premičnosti, sprijemnosti oziroma adhezije in obsežnosti brazgotine ter posledično

povrnitvi funkcije poškodovanemu tkivu (2, 4, 5). **Zaključek:** Obravnava brazgotin s tehniko MSTR je bila v predstavljenem primeru učinkovita pri povrnitvi prožnosti in funkcije poškodovanemu tkivu. Za potrditev učinkovitosti te tehnike bo potrebno izvesti raziskavo na večjem vzorcu s primerjalno skupino.

Ključne besede: brazgotina, adhezija, manualna obravnava, ocenjevanje, otrok.

Literatura:

1. Jones L (2005). J Hand Ther, 10(2): 40–6.
2. Lubczyńska A et al. (2022). Skin Res Technol, 29(3): e13272.
3. McLoughlin A (2023). McLoughlin scar tissue release, priročnik.
4. Poddighe D et al. (2024). J Wound Care 33: 43–50.
5. Vercelli S et al. (2011). It J Physiother, 1: 55–9.

Indeks drže stopala v povezavi z gibljivostjo rotacij kolčnega sklepa pri vrhunskih športnikih

asist. **Tjaž Brezovar**, mag. fiziot.¹, prof. dr. **Matej Drobnič**, dr. med.^{2, 3}
izr. prof. **dr. Alan Kacin**, dipl. fiziot.¹

¹ Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Oddelek za fizioterapijo

² Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ortopedska klinika

³ Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Katedra za ortopedijo

Korespondenčni avtor: Tjaž Brezovar, mag. fiziot. (tjaz.brezovar@zf.uni-lj.si)

Uvod: Stopalo in gleženj zagotavljata kinetično povezavo med tlemi in spodnjimi okončinami, ki je ključna za hojo in druge vsakodnevne dejavnosti. Obstajajo dokazi, da povečana pronacija stopala povzroča mehanske spremembe v spodnjih okončinah, ki lahko preobremenijo koleno in kolčni sklep (1). Ponavljajoči se vzorci gibanja, značilni za določen šport, lahko povzročijo spremenjeno statično in dinamično držo stopal, pri čemer ena vrsta stopala prevladuje nad drugo. Nakazuje se, da imajo plavalci in odbojkarji nagnjenost k bolj proniranemu tipu stopala (2, 3), rokometarji pa k supiniranemu tipu stopala (4), medtem ko pri nogometaših ni prevladujočega tipa stopala (3). Neoptimalna mehanika spodnjega dela nog v situacijah, ko je celotna spodnja okončina obremenjena s telesno težo, kot so hitri športni manevri in/ali enonožni skoki, lahko poveča tveganje za poškodbe sklepov. Koliko je rotacijska gibljivost kolkov povezana z držo stopala, ni znano. **Namen:** Oceniti držo stopala in gibljivost kolčnega sklepa pri vrhunskih rokometnih in nogometnih igralcih ter raziskati potencialne povezave med temi merami. **Metode:** Primerjali smo razlike v povprečnem indeksu drže stopala ter pasivnega obsega giba zunanje (ZR) in notranje rotacije (NR) kolka med skupino rokometarjev, nogometarjev in kontrolno skupino netreniranih. Za merjenje položaja stopala je bil uporabljen indeks drže stopala (angl. Foot Posture Index – FPI), ki je najzanesljivejša klinična metoda za kvantitativno ocenjevanje položaja celotnega stopala (5). Obseg gibljivosti rotacij v kolku je bil izmerjen s klasičnim goniometrom v proniranem položaju z ekstenziranimi kolki. Za ugotavljanje razlik povprečij med skupinami smo uporabili test Kruskal-Wallis in jih naknadno parno primerjali z Mann-Whitneyjevim U-testom. Za analizo povezanosti spremenljivk je bil uporabljen Spearmanov koeficient korelacije. Raziskavo je odobrila Komisija RS za medicinsko etiko (št.: 0120-375/2017/3). **Rezultati:** Nismo zaznali statistično pomembnih razlik v povprečnem FPI ($p > 0,05$) med skupino nogometarjev ($1,3 \pm 2,9$), rokometarjev ($0,7 \pm 2,1$) in kontrolno skupino ($1,7 \pm 2,5$). Prav tako nismo ugotovili pomembne

razlike med skupinama glede obsega giba ZR kolka. Nasprotno pa smo pri nogometaših ($30,6^\circ \pm 5,3^\circ$) opazili značilno manjši ($p < 0,05$) obseg giba NR kolka v primerjavi z rokometaši ($41,0^\circ \pm 8,1^\circ$) in kontrolno skupino ($41,1^\circ \pm 6,4^\circ$). Šibko pozitivno korelacijo smo zaznali le med FPI in obsegom giba NR kolka pri nogometaših ($p: 0,36$, $p = 0,035$). **Zaključki:** Rokometaši in nogometaši kažejo težnjo po manj proniranih stopalih v primerjavi s športno netreniranimi posamezniki, vendar so njihova povprečja FPI še vedno znotraj mej normalne oblike stopal. Kaže, da imajo nogometaši nekoliko manjši obseg NR kolka, ki je šibko, vendar značilno in pozitivno, povezan z vrednostjo FPI.

Ključne besede: indeks drže stopala, gleženj, kolk, nogometaši, rokometaši.

Literatura:

1. Mei Q et al. (2019). *Front Physiol*, 10, 573.
2. De Groot R et al. (2012). *Clin J Sport Med*, 22, 157–9.
3. Lopezosa-Reca E et al. (2018). *Res Sports Med*, 26, 345–53.
4. Martínez-Nova A et al. (2014). *J Am Podiatr Med Assoc*, 104, 154–8.
5. Redmond A (2005). The foot posture index (FPI-6): user guide and manual.

Fizioterapevtska obravnava pacienta z rabdomiolizo ob okužbi – poročilo o primeru

Sanja Simonič ¹, dipl. fiziot., Jasna Palamar ¹, dipl. fiziot.

¹ Univerzitetni klinični center Ljubljana, Interna klinika, Služba za fizioterapijo

Korespondenčni avtor: Sanja Simonič, dipl. fiziot. (ssanja.si@gmail.com)

Uvod: Rabdomioliza je bolezensko stanje, ki nastane zaradi razgradnje in nekroze skeletnih mišic ter sproščanja znotrajcelične vsebine v krvni obtok, kar lahko vodi do ledvične odpovedi (1, 2). Klinična slika je lahko različna in vključuje šibkost ter bolečine v mišicah, temno obarvan urin, asimptomatsko povečanje serumskih ravni encimov, ki se sproščajo iz poškodovanih mišic, vse do presnovnih in elektrolitskih abnormalnosti (1). Vzroki za nastanek so najpogosteje preobremenitve in poškodbe, lahko pa tudi zdravljenje s kemoterapijo in okužbe (2), kjer je virusna okužba z influenco A prepoznana kot pogost vzrok (3). Namen dela je predstaviti fizioterapevtsko obravnavo pri pacientki z rabdomiolizo. **Opis primera:** 46-letna pacientka, brez znanih kroničnih bolezni, je bila hospitalizirana zaradi sindroma kapilarnega puščanja ob okužbi z virusom influence A in respiratornim sincicijskim virusom. Ob prebolevanju okužbe je prišlo do rabdomiolize, verjetno zaradi kombinacije delnega kompartment sindroma ob hudih edemih zgornjih in spodnjih okončin, ter imunske pogojene miopatije. Začeli smo zgodnjo fizioterapevtsko obravnavo v enoti intenzivne terapije ter jo izvajali vse do odpusta v domačo oskrbo. Na začetku je bila ta omejena na pasivno razgibavanje, ki se je ob postopnem zmanjševanju analgesije in zbujanju pacientke stopnjevala do aktivno asistiranih ter aktivnih vaj in pasivne uporabe posteljnega kolesa. Z zmanjševanjem vsebnosti encimov v krvi in ob boljši ledvični funkciji smo fizioterapevtsko obravnavo stopnjevali do vadbe proti upor in aktivne uporabe posteljnega kolesa, vadbe za ravnotežje ter vertikalizacije vse do hoje z uporabo pripomočka (rolator). Za podporno terapijo ob ekstubaciji in ob nadaljnji obravnavi so bile vključene tehnike respiratorne fizioterapije zaradi čiščenja dihalnih poti in krepitve dihalnih mišic. Ocen napredka smo pridobili z ocenjevalno lestvico Chelsea za oceno kritično bolnih (CPAx), indeksom Barthelove ter indeksom premičnosti de Morton (DEMMI). Izmerili smo mišično zmogljivost dihalnih mišic in izometrično zmogljivost mišic zgornjega uda z uporabo ročne dinamometrije. Obravnava je trajala en mesec, vse dni v tednu, dvakrat na dan. **Razprava:** Na podlagi analize rezultatov po lestvici CPAX ugotavljamo, da je pri pacientki prišlo do izboljšanja s 3/50 na 46/50, pri testu DEMMI z 0/100 na 67/100 in pri indeksu Barthelove z 0/20 na 16/20. Mišična zmogljivost inspiratornih mišic se je izboljšala za 41 cm H₂O, ekspiratornih pa 60,8 cm H₂O. Mišična zmogljivost zgornjega uda se je izboljšala, in sicer iz nezmožnosti držanja dinamometra na 12,8 kg (desna roka) in 14,2 kg (leva roka). Ob odpustu je bila pacientka zmožna samostojne hoje z

uporabo rolatorja. **Zaključki:** Na podlagi pregledane literature smo ugotovili uspešne izide in krajši čas hospitalizacije ob izvajanju zgodnje fizioterapevtske obravnave (4), aerobne vadbe in vadbe za mišično zmogljivost pri pacientu z rabdomiolizo (2). V prihodnje so potrebne visokokakovostne raziskave, ki bodo ocenile učinkovitost fizioterapevtske obravnave pri osebah z rabdomiolizo.

Ključne besede: rabdomioliza, zgodnja fizioterapevtska obravnava, lokomotorna fizioterapija, respiratorna fizioterapija, fizioterapevtska ocena.

Literatura:

1. Cabral BMI et al. (2020). Rhabdomyolysis, Disease-a-Month, 66(8), 101–15.
2. Burns G in Wilson CM (2020). Cureus, 12(6).
3. Fadila MF in Wool KJ (2015). N Am J Med Sci, 7(3), 122.
4. Alaparthi GK et al. (2020). Crit Care Res Pract. : 7840743.

Vpliv tehnike sprostitve mišičnih fascij na sposobnost hoje pri pacientu v kroničnem obdobju po možganski kapi – poročilo o primeru

Nataša Tovornik ¹, dipl. fiziot., doc. dr. Nataša Bizovičar ¹, dr. med., spec. fiz. in reh. med.

¹ URI Soča, Linhartova 51, 1000 Ljubljana

Korespondenčni avtor: Nataša Tovornik, dipl. fiziot., (natasa.tovornik@ir-rs.si)

Uvod: Rehabilitacija po možganski kapi (MK) je bistvena za izboljšanje funkcijskih sposobnosti pacienta. Povrnitev sposobnosti hoje je želja večine pacientov. Zmanjšana zmožnost hoje se pojavlja kar pri 80 % vseh preživelih po MK. V terapevtske namene se poskušajo uporabiti novejši, še ne povsem raziskane fizioterapevtske pristope za izboljšanje funkcije hoje, med katerimi so tudi različne manualne tehnike, usmerjene v mobilizacijo mehkih tkiv (1,2). V študiji primera smo proučevali vpliv tehnike sprostitve mišičnih fascij na spastičnost mišic spodnjega uda, ravnotežje, pasivno gibljivost in sposobnost hoje pri pacientu v kroničnem obdobju po MK.

Opis primera: V primeru je sodeloval 66-letni pacient, devet let po ishemični MK, z levostransko hemiparezo. Ocenjevanje je potekalo pred začetkom in po šestih terapijah sprostitve mišičnih fascij. Uporabili smo: Bergovo lestvico za oceno ravnotežja (angl. Berg Balance Scale – BBS), časovno merjeni test vstani in pojdi (angl. Timed Up and Go test-TUG), test hoje na 10 m (angl. 10 meter walk test – 10MWT), 6-minutni test hoje (angl. 6 minute walk test-MWT), oceno mišičnega tonusa z modificirano Ashworthovo lestvico, meritve obsega pasivne gibljivosti v kolčnem, kolenskem ter zgornjem skočnem sklepu s klasičnim goniometrom in vizualno analogno lestvico za oceno bolečine (VAL). Tehniko sprostitve mišičnih fascij smo izvajali leže na hrbtu, na povrhnji in globoki sprednji ter zadnji fascialni liniji, po 30 minut, dvakrat na teden, skupno šest terapij. Rezultati so pokazali izboljšanje prehojene razdalje na 6MWT (s 185 m na 210 m) ter izboljšanje hitrosti hoje na 10 MWT za 0,13 m/s. BBS je pokazala izboljšanje z 29 na 37 točk v sedmih nalogah. Mišični tonus se je znižal za eno oceno v adduktorjih kolka, ekstenzorjih kolena ter v plantarnih in dorzalnih fleksorjih stopala, pri oceni pasivne gibljivosti pa smo opazili le minimalno izboljšanje (5°) v nekaterih sklepih. Ocena bolečine med hojo, po VAL, se je zmanjšala s 4,1 na 2,5. **Razprava:** Ugotovitve našega poročila o primeru so večinoma skladne z rezultati drugih podobnih raziskav, ki so pokazale, da je tehnika sprostitve mišičnih fascij učinkovita pri pacientih po MK. Sataporn s sod. (3) je po uporabi te tehnike potrdil statistično pomembno izboljšanje pasivne in aktivne gibljivosti v fleksiji kolka, kolena in stopala, v naši raziskavi smo ugotovili le izboljšanje fleksije kolka za 10°. Druga raziskava (4) je prav tako potrdila pozitiven učinek te tehnike na izboljšanje ravnotežja in TUG. Podobno je tudi naša raziskava pokazala klinično pomembno izboljšanje funkcije ravnotežja, ne pa tudi TUG, sta pa 6MWT in 10MWT

pokazala manjše izboljšave. Ugotovili smo tudi vpliv tovrstne tehnike na zniževanje mišičnega tonusa, kar je skladno z raziskavo (5) o učinku te tehnike na zniževanje mišičnega tonusa na zgornjem udu v kroničnem obdobju po MK. Ugotovili smo tudi vpliv na zmanjšanje bolečine med hojo. **Zaključek:** Čeprav so naši rezultati omejeni le na enega pacienta, nakazujejo možen pozitiven vpliv te tehnike pri pacientih v kroničnem obdobju po MK na izboljšanje funkcije hoje ter ravnotežja in zniževanje mišičnega tonusa, vendar bi bila potrebna študija na večjem številu pacientov.

Ključne besede: Možganska kap, tehnika sprostitve mišičnih fascij.

Literatura:

1. Duncan PW et al. (2005). *Stroke*, 30(9), 100–136.
2. Earls J in Myers T (2017). 5–156.
3. Sataporn I et al. (2021). *J Assoc Med Sci*, 54(2), 29–34.
4. Park D in Hwang Y (2016). *J Body Mov Ther*, 20(1), 98–103.
5. Rutu J et al.(2022). *Medicine (Baltimore)*, 101(31).

Model Bobath klinične prakse – predstavitev modela s pomočjo opisa primera kliničnega sklepanja klienta po pridobljeni možganski poškodbi v kronični fazi

Tatjana Jeglič¹, dipl. fiziot., Bobath terapevtka, IBITA basic instructor

Center fizioterapije Ljubljana, fizioterapija in izobraževanje, d.o.o.

Korespondenčni avtor: Tatjana Jeglič, dipl. fiziot. (info@fizioterapijaljubljana.si)

Uvod: Člani Mednarodnega združenja Bobath inštruktorjev (IBITA) so od leta 2008 do 2013 razvijali Model Bobath klinične prakse (MBKP), ga v letih od 2014 do 2015 na srečanjih IBITA predstavili članom in ponazorili z uporabo kliničnih primerov. Leta 2017 je bil MBKP objavljen v mednarodni reviji (1). V opisu primera prikazujemo uporabo MBKP v kliničnem okolju z razlago terminologije in razvijanja kliničnega sklepanja v Sloveniji. **Opis primera:** Uporaba MBKP je prikazana na primeru 31-letnega moškega v kronični fazi po pridobljeni difuzni aksonski poškodbi in subduralnem hematomu levo (2016). Funkcionalna diagnoza je levostranska hemipareza. Terapija se je izvajala od junija 2019 do septembra 2019. Preiskovanec je imel skupno 45 ur terapij, od dve do tri ure na dan, od dva do trikrat na teden. V primeru opisujemo tri najpomembnejše komponente MBKP: (i) funkcionalno analizo gibanja z analizo izvedbe gibalne naloge s poudarkom na nadzoru drže in senzomotorični izvedbi ter s selektivnimi gibanji in zaporedji gibanj –v našem primeru izboljšanje prostorskih in časovnih komponent hoje; (ii) spretno facilitacijo, ki vključuje terapevtski handling, strukturiranje okolja in uporabo verbalnih navodil; in (iii) klinično sklepanje, ki obsega refleksijo vseh zbranih informacij, identifikacijo potenciala in oblikovanje gibalnih diagnoz in delovnih hipotez (1, 2, 3). Ključni namigi, ki so predstavljeni kot ozadje ključnih komponent modela in lahko izhajajo iz kateregakoli vidika klinične interakcije, so vidiki klinične predstave, ki jih terapevt prepozna kot pomembne vidike in vplivajo na klinično sklepanje (1, 3). Za oceno začetnega stanja smo uporabili lestvico okvare trupa (modificirana norveška verzija), ki je nakazovala odstopanja v frontalni ravnini in transverzalni ravnini v spodnjem delu trupa (4/7 točk) ter v transverzalni ravnini zgornjega dela trupa (2/3 točk), test za oceno sistemov, udeleženih pri uravnavanju ravnotežja (BESTest), ki je kazal odstopanja pri kategorijah biomehanskih omejitev (80 %), prehodnih anticipatornih posturalnih prilagoditvah (60 %) in reaktivnih posturalnih odgovorih (70 %), ter analizo hoje na 10-metrski razdalji z 0-% naklonom s pomočjo sedemsenzorskega sistema RehaGait® (5), ki je pokazala odstopanja od referenčnih vrednosti v cirkumdukciji leve noge, fazi opore in zamaha desno, fazi enojne in dvojne opore levo. **Razprava:** MBKP je krožen sistem ocenjevanja in graditve terapije po konceptu Bobath, kjer optimizacija udeležbe in aktivnosti zahteva

razumevanje razmerja med posameznikovim zdravstvenim stanjem, osebnimi dejavniki, dejavniki okolja in prepoznavanje smiselnih funkcionalnih ciljev (1, 2, 3). V prispevku nazorno opišemo in razložimo terminologijo MBKP in klinično uporabo. Facilitacija, ki je vključevala terapevtsko rokovanje, strukturiranje okolja in naloge z uporabo ustreznih verbalnih navodil, je imela pozitiven vpliv na nadzor gibanja in zaznavanje osebe v kronični fazi po možganski poškodbi, saj je prišlo do izboljšanja rezultatov s pomočjo standardiziranih merilnih orodij, in sicer pri lestvici okvare trupa v frontalni ravnini ter transverzalni ravnini v spodnjem delu trupa (od 6 od 7 točk), pri BESTestu biomehanske omejitve za 6 %, reaktivna komponenta za 11 % ter anticipatorne posturalne prilagoditve za 22 %. Analiza hoje s sistemom RehaGait® je pokazala, da so se skoraj vsi parametri opore na hemiparetični nogi izboljšali in ima referenčne vrednosti (4, 5). **Zaključki:** MBKP je okvir, ki opredeljuje edinstvene vidike koncepta Bobath v smislu sodobne nevrološke rehabilitacije. V tem prispevku prvič v Slovenije predstavimo model MBPK in uporabljeno terminologijo prek poročila o primeru.

Ključne besede: koncept Bobath, model Bobath klinične prakse, pridobljena difuzna aksonska poškodba.

Literatura:

1. Michielsen M et al. (2017). Disabil Rehabil, 41, 2080–92.
2. Vaughan-Graham et al. (2009). Top Stroke Rehabil, 16, 57–68.
3. Michielsen M et al. (2019). Disabil Rehabil, 41, 2109–10.
4. Donath L et al. (2016). J Neuroeng Rehabil, 13, 1-9.
5. Schwesig P et al. (2011). Gait & posture, (33), 673–8.

Pomen nevrofiziološkega monitoringa pri preprečevanju sfinkterskih motenj med selektivno dorzalno rizotomijo za inhibicijo spastičnosti pri otrocih s cerebralno paralizo

Katja Dremelj Šav¹, Msc (UK), dipl. fiziot., Zoran Rodi¹, dr. med., spec. nevrologije, Maida Čekić¹, dr. med., spec. nevrologije, Peter Spazzapan², dr. med., spec. nevrokirurgije

¹ Klinični inštitut za klinično nevrofiziologijo, Nevrološka klinika, UKC Ljubljana

² Klinični oddelek za nevrokirurgijo, Kirurška klinika, UKC Ljubljana

Korespondenčni avtor: Katja Dremelj Šav, Msc (UK), dipl. fiziot. (katja.dremelj@kclj.si)

Uvod: Otroci s spastično cerebralno paralizo imajo močno povišan mišični tonus. Najbolj prizadeti so adduktorji in fleksorji, kar se pri spastični paraparezi kaže s pokrčenimi koleni in kolki, stojo na prstih ter notranjo rotacijo spodnjih udov (1). Zdravljenje spastičnosti je kirurško in medikamentozno (1, 3). Prispevek obravnava kirurško tehniko zdravljenja spastičnosti pri otrocih s selektivno dorzalno rizotomijo. Namen posega je zmanjšanje spastičnosti, izboljšanje gibalnih sposobnosti, preprečevanje in zmanjšanje mišičnih skrajšav in deformacij ter zmanjšanje bolečine. Mišični tonus se poskuša uravnotežiti s prekinitvijo nekaterih aferentnih vlaken, s čimer se zmanjša aktivacija alfa-motoničnih nevronov (1, 3). Za ustrezno identifikacijo ledveno-križnih korenin in ločitev motoričnih ter senzoričnih korenin je potreben nevrofiziološki monitoring, ki ga izvajata nevrolog in diplomirani Fizioterapevt oziroma nevrofiziološki asistent. Prerezanje motorične ali senzorične korenine, ki vključuje vlakna pudendalnega živca, bi imelo za posledico parezo oziroma plegijo in sfinktrske motnje (1, 2, 3). Namen raziskave je pregledati, v koliko primerih nam je uspelo ohraniti bulbokavernozni refleks in tako preprečiti sfinktrske motnje otrok.

Metode: V retrospektivno raziskavo smo vključili 35 otrok (18 dečkov, 17 deklic), pri katerih je bila izvedena selektivna dorzalna rizotomija v UKC Ljubljana, od septembra 2017 do decembra 2023. Pri vseh operacijah smo izvedli nevrofiziološki monitoring. Z električnim draženjem smo določili nivo korenine ter ločili med motorično in senzorično korenino. Nato smo določili prag za odzive po draženju dorzalnih korenin z enojnim dražljajem in ocenili spastičnosti po draženju s 50 Hz tetaničnim dražljajem. Pri koreninah pod S2, kjer je možnost, da so pridružene senzorične korenine sfinktrov, smo opravili tako imenovani akcijski potencial dorzalnih korenin. Ves čas operacije smo spremljali EMG in bulbokavernozni refleks in na koncu operacije označili prisotnost ali odsotnost refleksa. Za detekcijo v mišicah smo uporabili igelne elektrode. Pri draženju dorzalnih korenin je nevrokirurg uporabil dve kljukasti elektrodi na razdalji 1 cm. Nevrokirurg je glede na odzive prerezal dele senzoričnih korenin, ki so najbolj prispevali k spastičnosti.

Rezultati: Analizirali smo 35 otrok (povprečna starost 7,6 leta, razpon: 3–17 let). Pri 30 otrocih

je bil bulbokavernozni refleks prisoten ves čas operacije in tudi na koncu operacije. Pri petih otrocih smo na začetku operacije dobili odziv bulbokavernoznega refleksa, med operacijo in/ali na koncu operacije pa odziv izgubili. Pooperativno sta imela dva otroka sfinkterske težave, pri enem je bil bulbokavernozni refleks ves čas ohranjen, pri drugem pa smo ga izgubili. **Zaključek:** Pri izvedbi operacije je vedno potreben nevrofiziološki monitoring za nadzor in identifikacijo korenin ter stalen nadzor bulbokavernoznega refleksa, da se preprečijo sfinktrske motnje.

Ključne besede: spastičnost, električno draženje, bulbokavernozni refleks.

Literatura:

1. Spazzapan P et al. (2020). Zdrav Vestn, 89(1-2): 73–84.
2. Rodi Z in Vodusek D (2001). Clin Neurophysiol, 112(5): 879–83.
3. Velnar T et al. (2019). World J Clin Cases, 7(10): 1133–41.

Fizioterapevtska obravnava pacientke po operativni korekciji planovalgusne deformacije stopala v kroničnem obdobju po možganski kapi – poročilo o primeru

Ana Wankmüller, dipl. fiziot.¹, Maruša Kržišnik, dipl. fiziot.¹

¹ Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča

Korespondenčni avtor: Ana Wankmüller, dipl. fiziot. (ana.wankmuller@ir-rs.si)

Uvod: Spastičnost je lahko ena izmed komponent motoričnih okvar, ki se pojavijo kot posledica možganske kapi (MK). Kadar so preostali postopki reverzibilnega zdravljenja spastičnosti izčrpani, je kirurška obravnava sklepnih deformacij učinkovita možnost zdravljenja po MK (1).

Opis primera: 56-letna pacientka je bila sprejeta po operativni korekciji spastične planovalgusne deformacije levega stopala. Gre za stanje po znotrajmožganski krvavitvi s posledično spastično levostransko hemiparezo. Pred posegom je hodila s sprehajalno palico, uporabljala je individualno korekcijsko opornico za gleženj in stopalo ter čevlje po meri. Med obremenitvijo so se pojavljali bolečine, oteklina in otiščanci na stopalu. Ob sprejemu smo ugotovili zmanjšano pasivno gibljivost v smeri dorzalne fleksije skočnega sklepa okvarjenega spodnjega uda (10° pri pokrčenem in 5° pri iztegnjenem kolenu) ter delno ohranjeno aktivno gibljivost kolka in kolena. Mišični tonus je bil povišan pretežno v ekstenzornih mišičnih skupinah spodnjega uda (plantarni fleksorji – MAS = 1). Po razvrstitvi funkcijske premičnosti (angl. Functional ambulatory category – FAC) je bila pacientka uvrščena v kategorijo 2. V vzorcu hoje so izstopali nagib trupa na neokvarjeno stran, pomanjkljivi gibi fleksije v kolku in kolenu, padajoče stopalo v fazi zamaha in hiperekstenzija kolena v fazi opore. Opravila je teste statičnega ravnotežja pri odprtih očeh, medtem ko jih z zaprtimi očmi ni zmogla, po Bergovi lestvici je dosegla 35/56 točk. Skladno s priporočili za obravnavo oseb po MK (2) je bila vključena v program rehabilitacije zaradi povečanja prožnosti mehko tkivnih struktur goleni in stopala, izboljšanja obremenjevanja okvarjenega SU ter usvojitve funkcijsko ustrezne in varne samostojne hoje po ravnem in po stopnicah z ustrezno ortozo za gleženj in stopalo (OGS). Obravnava je potekala petkrat na teden po 45 minut. Zaključna ocena je pokazala pomembno izboljšanje funkcijskega stanja. Povečala se je pasivna gibljivost v smeri dorzalne fleksije skočnega sklepa (za 5°). Izboljšalo se je statično ravnotežje, saj je zmogla položaje zadrževati tudi z zaprtimi očmi, po Bergovi lestvici je dosegla 44 točk. Pacientka se je osamosvojila pri hoji po ravnih površinah z eno berglo in elastično OGS (FAC = 5). V vzorcu hoje so bila odstopanja manjša, izboljšala sta se nadzor trupa in kolena. Dodatno smo lahko izvedli še 6-minutni test hoje, test hoje na 10 metrov, test vstani in pojdi ter test korakanja v štirih kvadratih. Tri mesece po koncu obravnave je gibljivost skočnega sklepa ostala enaka izidu ob odpustu. Po Bergovi lestvici je dosegla 47 točk, klinično pomembno so se povečali izidi vseh funkcijskih testov

hoje. Hodi samostojno, uporablja berglo in elastično OGS (FAC = 5). **Razprava:** Ortopedska kirurgija lahko izboljša funkcijsko zmožnost posameznikov z nevrološko-ortopedskimi deformacijami in poveča njihovo samostojnost (3). V tem primeru sta se izboljšala sposobnost in vzorec hoje, zmanjšala pa se je uporaba pripomočkov za hojo, kar je skladno s predhodnimi ugotovitvami (4). Dolgoročno se je pacientka popolnoma osamosvojila, postopoma je začela opuščati berglo, kar verjetno vpliva na manjše poslabšanje vzorca hoje z več kompenzatornimi gibi. **Zaključek:** Intenzivna fizioterapevtska obravnava po operativni korekciji sklepne deformacije kot posledici dolgotrajne spastičnosti po MK se je izkazala za učinkovito pri izboljšanju funkcijskih sposobnosti.

Ključne besede: spastičnost, operativna korekcija, planovalgus stopala.

Literatura:

1. Francisco GE et al. (2021). Springer: 149–73.
2. Puh U et al. (2022). Fizioterapija 30(1): 51–82.
3. Genêt F et al. (2019). APRM, 62(4): 225–33.
4. Deltombe T et al. (2018). Eur J Phys Rehabil Med, 54(6): 853–9.

Prisotnost učinka tal in stropa pri Bergovi lestvici za oceno ravnotežja in 6-minutnem testu hoje ter mejne vrednosti za kategorije sposobnosti hoje pri pacientih z okvaro hrbtenjače

Sabina Vučkić¹, dipl. fiziot., Tea Drev¹, dipl. fiziot., prof. dr. Gaj Vidmar^{1 2 3}, univ. dipl. psih., izr. prof. dr. Urška Puh¹, dipl. fiziot.

¹ Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča, Ljubljana, Slovenija,

² Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Ljubljana, Slovenija,

³ Univerza na Primorskem, FAMNIT, Koper, Slovenija.

Korespondenčni avtor: izr. prof. dr. Urška Puh, dipl. fiziot. (urska.puh@ir-rs.si)

Uvod: Klinične smernice priporočajo uporabo Bergove lestvice za oceno ravnotežja (angl. Berg Balance Scale – BBS) in 6-minutnega testa hoje (angl. 6-minute walk test – 6MWT) za oceno prehojene razdalje (1). BBS ne vključuje ocene dinamičnega ravnotežja med hojo, zato je pri pacientih z okvaro hrbtenjače, sposobnih hoje, lahko prisoten učinek stropa (2). 6MWT se lahko uporablja za oceno sposobnosti hoje znotraj bivališča (≤ 204 m), omejene (≤ 287 m) ali neomejene (≥ 288 m) hoje v okolici (3). **Namen:** Pri pacientih z okvaro hrbtenjače preveriti prisotnost učinka tal za oba testa in učinka stropa za BBS ob sprejemu in koncu rehabilitacije ter izračunati mejne vrednosti BBS glede na kategorije sposobnosti hoje po 6MWT. **Metode:** V retrospektivno analizo je bilo vključenih 270 pacientov z okvaro hrbtenjače, ki so v štiriletnem obdobju končali prvo rehabilitacijo, ki je trajala najmanj 20 dni; 244 jih je imelo podatek o BBS (4) in 6MWT (5) ob sprejemu in odpustu. Prisotnost učinka tal in stropa smo določili pri ≥ 20 % (2). S Spearmanovim koeficientom korelacije (ro) smo ocenili povezanost, s površino pod krivuljo (AUC) in Youdenovim indeksom (YI) pa mejne vrednosti BBS pri posamezni kategoriji sposobnosti hoje. **Odobritev etične komisije:** 035-1/2021-20/3.2. **Rezultati:** Delež vseh pacientov, ki ob sprejemu niso bili sposobni izvedbe BBS, je bil 33 %, za 6MWT pa 64 %; ob odpustu sta se deleža znižala na 15 oziroma 35 %. Vse točke na BBS sta ob sprejemu dosegla 2 % pacientov, ob odpustu pa 12 %. Povezanost med testoma ob sprejemu je bila zelo visoka (ro 0,84), ob odpustu pa skoraj popolna (ro 0,94). Analiza izidov BBS glede na sposobnost hoje je pokazala prisotnost učinka tal le pri nesposobnih za 6MWT (sprejem 52 %, odpust 44 %), učinek stropa pa le pri sposobnih neomejene hoje v okolici ob odpustu (38 %, ob sprejemu 18 %). Ob odpustu je bil na BBS za sposobnost hoje znotraj bivališča prag 13 točk (n=166, AUC 0,99, YI 0,93), za omejeno hojo v okolici prag 37 točk (n = 99; AUC 0,96, YI 0,80) in za neomejeno hojo v okolici prag 46 točk (n=71, AUC 0,97, YI 0,84).

Zaključki: Rezultati potrjujejo odvisnost sposobnosti hoje od funkcijskega ravnotežja, ki ga oceni BBS. Sposobnost za izvedbo obeh testov se po rehabilitaciji poveča, prav tako povezanost med izidi. Za upoštevanje vseh dejavnikov, ki pripomorejo k podaljšanju prehojene razdalje, so potrebne nadaljnje analize. Pri tistih, ki na 6MWT prehodijo več kot 288 m, bi bil smiseln zahtevnejši test ravnotežja. Pragi BBS za hojo znotraj bivališča in v okolici se lahko uporabljajo za orientacijsko oceno v kombinaciji s 6MWT. Ker so bile kategorije sposobnosti hoje določene pri pacientih po možganski kapi (3), jih je treba pri pacientih z okvaro hrbtenjače še preveriti.

Ključne besede: okvara hrbtenjače, ravnotežje, zmožnost hoje, fizioterapija.

Literatura:

1. Moore JL et al. (2018). *J Neurol Phys Ther*, 42, 174–220.
2. Lemay JF in Nadeau S (2010). *Spinal Cord*, 48, 245–50.
3. Fulk GD et al. (2017). *Stroke*, 48, 406–11.
4. Rugelj D in Palma P (2013). *Fizioterapija*, 21, 15–25.
5. Močilar M et al. (2022). *Fizioterapija*, 30, 30–40.

Zanesljivost slovenskega prevoda samoocene spastičnosti za paciente z okvaro hrbtenjače

Mateja Klobučar¹, dipl. fiziot., Bojan Čeru¹, dipl. fiziot., Janez Špoljar¹, mag. fiziot.,
prof. dr. Gaj Vidmar¹, univ. dipl. psih.

¹ Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča

Korespondenčni avtor: Mateja Klobučar (mateja.klobucar@ir-rs.si)

Uvod: Spastičnost je prisotna pri večini pacientov po okvari hrbtenjače (1). Samoocena spastičnosti za paciente z okvaro hrbtenjače (angl. Spinal cord injury spasticity evaluation tool – SCI-SET) je 35-delni vprašalnik za samooceno pozitivnega ali negativnega vpliva spastičnosti na izvajanje dejavnosti vsakodnevnega življenja (2). Angleški izvirnik in poznejši perzijski prevod kažeta visoko zanesljivost ponovnega ocenjevanja in notranjo skladnost ter nizko povezanost z motoričnim delom funkcijske lestvice neodvisnosti (angl. Functional independence measure - FIM) (2, 3). Namen raziskave je bil prevesti SCI-SET v slovenščino in za prevod oceniti zanesljivost ponovnega ocenjevanja ter povezanost z drugimi merilnimi orodji. **Metode:** SCI-SET sta iz angleščine v slovenščino neodvisno prevedla dva fizioterapevta, iz slovenskega prevoda v angleščino pa prevajalec, ki ni fizioterapevt. Prevedeni vprašalnik je dvakrat, v predzadnjem in zadnjem tednu pred odpustom, izpolnilo 20 pacientov z okvaro hrbtenjače in generalizirano spastičnostjo. Vsakokrat je pred izpolnjevanjem vprašalnika fizioterapevt z modificirano Ashworthovo lestvico ocenil tonus vseh mišičnih skupin okončin. Izključitveno merilo je bila spreminjajoča se medikamentozna terapija za zdravljenje spastičnosti. Zanesljivost ponovnega ocenjevanja SCI-SET smo ocenili z intraklasnim korelacijskim koeficientom (ICC, dvosmerni mešani model za absolutno skladnost). Za izračun povezanosti z motoričnim delom lestvice funkcijske neodvisnosti, z lestvico neodvisnosti za paciente z okvaro hrbtenjače in z modificirano Ashworthovo lestvico smo uporabili Paersonov korelacijski koeficient (r). Raziskavo je odobrila Komisija za medicinsko etiko URI Soča (41/2020). **Rezultati:** Vprašalnik je izpolnilo 14 moških in šest žensk s povprečno starostjo 46,1 let ($\pm 13,6$ leta). Le pri enem preiskovancu je šlo za popolno okvaro, pri drugih za nepopolno. Izidi vprašalnika so bili od $-2,19$ do $1,48$ točke ($\bar{x} = -0,46 \pm 0,64$). Zanesljivost ponovnega ocenjevanja je bila nizka (ICC = 0,46). Korelacije SCI-SET z drugimi merilnimi orodji niso bile statistično značilne. **Zaključek:** Samoocena spastičnosti za paciente z okvaro hrbtenjače je uporabno orodje, ki terapevtu ponuja koristen vpogled v pacientovo doživljanje spastičnosti in določanje aktivnosti, na katere spastičnost najbolj vpliva (bodisi pozitivno bodisi negativno). Raziskavo bi bilo smiselno ponoviti na večjem vzorcu preiskovancev.

Ključne besede: spastičnost, okvara hrbtenjače, samoocena.

Literatura:

1. Sköld C et al. (1999). Arch Phys Med Rehabil, 80, 1548–57.
2. Adams MM et al. (2007). Arch Phys Med Rehabil, 88, 1185–92.
3. Ansari NN et al. (2017). J Spinal Cord Med, 40(4), 380–8.

Takojšnji vpliv vadbe hoje na robotski napravi v kombinaciji z vibracijsko terapijo ali brez nje na zmanjšanje spastičnosti pri pacientih z multiplo sklerozo – poročilo o več primerih

Marjana Sonc, dipl. fiziot.¹, Nika Rudolf, dipl. fiziot.¹, Ana Špoljar, dipl. fiziot.¹,
Zdenka Zupanc Starič, dipl. fiziot.¹, Anja Udovčič Pertot, dr. med., spec. fiz. reh. med.¹,
izr.prof. dr. Urška Puh, dipl. fiziot.¹

¹ Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

Korespondenčni avtor: Marjana Sonc, dipl. fiziot. (marjana.sonc@ir-rs.si)

Uvod: Pri pacientih z multiplo sklerozo (MS) se spastičnost pojavlja v 60 % do 80 % in ovira njihovo samostojnost pri hoji (1). Uporaba lokalne vibracije mišic naj bi spodbujala metabolne in nevrofiziološke procese gibalnega sistema. Predvideva se, da lahko predvsem prek delovanja na mehanoreceptorje (mišično vreteno in Golgijev tetivni organ) vplivamo na normalizacijo mišičnega tonusa (2). Namen našega poročila o več primerih je bil preveriti vpliv lokalnih vibracij na zmanjšanje spastičnosti mišic ekstenzorjev in fleksorjev kolena pri pacientih z MS. **Metode:** Vključili smo šest preiskovancev (4 moški), starih od 39 do 65 let. Vsi so imeli spastično najmanj eno mišično skupino spodnjih udov. Po razširjeni lestvici stopnje prizadetosti so bili ocenjeni od 4 do 6,5 (od 10) točke in so bili napoteni na ambulantno obravnavo, vadbo hoje z robotsko napravo Lokomat Pro (Hocoma, Švica). Spremembe spastičnosti smo ocenili s pripomočkom L-STIFF (angl. lower limb-stiff), ki ga vključuje Lokomat. Naprava z merjenjem navora izmeri togost mišic v kolčnem ali kolenskem sklepu pri pasivnem gibu z enakomernim uporom (hitrost 120 °/s). Vsak preiskovanec je v istem tednu opravil dve obravnavi, vrstni red kontrolnih in interventnih obravnav je bil med preiskovanci enakomerno razporejen. Kontrolna obravnava je vključevala vadbo hoje, pri interventni smo pred vadbo hoje dodali vibracijsko terapijo z napravo VIBRA 3.0 (Ad Swiss Medtech Sa, Švica). Vibracije smo dovajali na antagonistične mišične skupine tistim z zvišanim tonusom, leže 30 minut. Togost smo izmerili pred vadbo hoje in po njej, pri interventni obravnavi tudi po vibracijah. Analizirali smo meritve v kolenskem sklepu. Podatke posameznikov smo grafično prikazali in izračunali absolutno razliko meritev pred vadbo hoje in po njej (ΔL), pred vibracijo in po njej (ΔV) ter pred terapijo z vibracijo in vadbo hoje (ΔVL). Za interpretacijo spremembe togosti smo upoštevali za L-STIFF določeno minimalno zaznavno spremembo (ekstenzorji 0,012 Nm/°; fleksorji 0,021 Nm/°) (3). Odobritev lokalne etične komisije: 035-1/2021-22/3.4. **Rezultati:** Po vadbi hoje se je togost v ekstenzorjih kolena znižala pri petih (ΔL : 0,31 Nm/°), v fleksorjih pa pri štirih preiskovancih (ΔL : 0,21 Nm/°). Po vibraciji se je togost fleksorjev in tudi ekstenzorjev pri treh preiskovancih znižala (ΔV fleksorji: 0,135 Nm/°, ΔV ekstenzorji: 0,23 Nm/°) in pri treh zvišala (ΔV fleksorji: 0,025 Nm/°, ΔV ekstenzorji: ΔV 0,070

Nm/°). Po koncu obeh terapij se je, glede na meritve pred obravnavo, togost obeh mišičnih skupin znižala pri treh preiskovancih (Δ VL ekstenzorji: 0,153 Nm/°, Δ VL fleksorji: 0,143 Nm/°) in zvišala pri dveh (Δ VL ekstenzorji: 0,039 Nm/°, Δ VL fleksorji: 0,012 Nm/°). **Zaključki:** Rezultati kažejo, da je vpliv vadbe hoje z robotsko napravo Lokomat na znižanje mišične togosti oziroma spastičnosti večji kot v kombinaciji z vibracijsko terapijo. Pri dodani vibracijski terapiji se je učinek razpolovil in se med posameznimi preiskovanci razlikoval. Na tako različne učinke bi lahko vplivala utrudljivost posameznikov zaradi MS. Vpliv vadbe z robotsko napravo na togost mišic je smiselno raziskati na večjem vzorcu.

Ključne besede: togost, L-STIFF, Lokomat, VIBRA 3.0

Literatura:

1. Etoom M et al. (2018). Am J Phys Med Rehabil. 97(11): 793-807.
2. AD SWISS MEDTECH SA. The Vibra Method. <https://vibra-system.com/en/the-vibra-method/>.
3. Cherni Y et al. (2021). Disabil Rehabil. 43(7): 1001–7.

Učinki hidroterapije na funkcijske sposobnosti pacientov po možganski kapi

Asja Jakopič, dipl. fiziot.¹, doc. dr. Tine Kovačič, dipl. fiziot.^{1, 2}

¹ Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Ljubljana, Slovenija

² Služba medicinske rehabilitacije, Center za usposabljanje, delo in varstvo Dobrna, Dobrna, Slovenija

Korespondenčni avtor: doc. dr. Tine Kovačič, dipl. fiziot. (tine.kovacic@cudv-dobrn.si)

Uvod: Možgansko kap vsako leto doživi približno 15 milijonov ljudi, 5 milijonov jih ostane trajno prizadetih (1). Ena od učinkovitih možnosti rehabilitacije po možganski kapi je vadba v vodi ali hidroterapija. Značilnosti vode vplivajo na olajšanje motorične aktivnosti ter bolniku zagotavljajo spodbudno in motivacijsko okolje (2, 3, 4). Možnih pristopov za hidroterapijo je več, zato je skozi leta nastalo veliko raziskav. Namen pregleda literature je sinteza ugotovitev zadnjih petih let o učinkih hidroterapije na funkcijske sposobnosti pacientov po možganski kapi. **Metode:** Izvedli smo pregled literature, objavljene v zadnjih petih letih. Iskanje literature je potekalo v podatkovnih zbirkah PubMed, Cochrane Library in PEDro. Gledena vključitvena in izključitvena merila je bilo izbranih devet raziskav, objavljenih v angleškem jeziku. Izbrane raziskave so bile med seboj primerjane glede na raziskovalno zasnovo, značilnosti udeležencev, velikost vzorca, izhodne podatke, značilnosti programa hidroterapije in ugotovljene izide. **Rezultati:** V pregled je bila vključena ena klinična raziskava in osem randomiziranih kontroliranih poskusov. Razen ene so v raziskavah sodelovali preiskovanci v kronični fazi po možganski kapi. Velikost vzorca je variirala med 28 in 160 preiskovanci, povprečna starost preiskovancev je bila od 50 do 65 let. Vadbeni programi so se razlikovali v trajanju, dolžini in količini vadbenih enot. Pristopi k hidroterapiji so bili Ai Chi program, Halliwick metoda in terapevtska vadba v vodi. Programi so trajali od štiri do dvanajst tednov, dva- do šestkrat na teden, od 40 do 60 minut. Ocenjevali so ravnotežje, samostojnost in sposobnost opravljanja vsakdanjih dejavnosti, sposobnost hoje, funkcijo spodnjega uda, splošno funkcionalnost, kakovost življenja in bolečino. V šestih raziskavah so uporabili Bergovo lestvico za ravnotežje, preostala merilna orodja si niso bila enotna v več kot dveh raziskavah. Meritve so bile opravljene pred intervencijo in po njej, v štirih raziskavah so preverjali učinke tudi en mesec po intervenciji. Statistično pomembnih podatkov o dolgoročnih učinkih ni bilo. O statistično značilnem izboljšanju hitrosti hoje in dolžini koraka so poročali v dveh raziskavah, o izboljšanju ravnotežja v osmih raziskavah, o izboljšanju funkcijskih sposobnosti v sedmih raziskavah, o izboljšanju bolečine in kakovosti življenja pa v treh raziskavah. **Zaključki:** Hidroterapija predstavlja učinkovit pristop za paciente po možganski kapi. Obstajajo različni načini izvedbe hidroterapije v značilnostih vadbenih programov in vodnega

okolja. Pregled literature je potrdil ugotovitve predhodnih sistematičnih pregledov o učinkih na statično in dinamično ravnotežje pri pacientih v kronični fazi po možganski kapi. Raziskave pa so bile omejene v posploševanju na celotno populacijo zaradi premajhnih, neenotnih in nereprezentativnih vzorcev. V prihodnje bi bilo treba izvesti nadaljnje visokokakovostne randomizirane kontrolirane poskuse z zaslepitvami na večjem vzorcu, ki bi proučile tudi dolgoročne učinke na funkcijske sposobnosti in kakovost življenja ter trajanje in frekvenco hidroterapevtske vadbe. Najučinkovitejša metoda vodne terapije v kombinaciji s fizioterapijo še ni znana.

Ključne besede: vadba v vodi, možganska kap, ravnotežje, funkcionalnost, kakovost življenja.

Literatura:

1. World Health Organization. (2024). Stroke, cerebrovascular accident.
2. Batterham SI et al. (2011). BMC musculoskelet Disord, 123, 1–13.
3. Tripp F in Krakow K (2014). Clin Rehabil, 5, 432–9.
4. Zhang Y et al. (2016). Am J Phys Med Rehabil, 11, 840–9.

Ugotavljanje izvedljivosti ocenjevalnega protokola C-gait in njegove povezanosti s kliničnimi testi sposobnosti hoje oseb po možganski kapi

Maruša Kržišnik¹, dipl. fiziot., izr. prof. dr. Urška Puh¹, dipl. fiziot.

¹ Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča

Korespondenčni avtor: Maruša Kržišnik, dipl. fiziot. (marusa.krzisnik@ir-rs.si)

Uvod: Vadba hoje na tekočem traku v kombinaciji z navidezno resničnostjo je priporočena za izboljšanje hitrosti hoje in prehojene razdalje pri pacientih po možganski kapi, ki hodijo samostojno ali potrebujejo nadzor (1). Izboljša časovno-prostorske spremenljivke hoje, premičnost in statično ter dinamično ravnotežje sede in stoje (2). Pri načrtovanju tovrstne vadbe si lahko pomagamo z ocenjevalnim protokolom C-gait, ki beleži uspešnost izvedbe različnih nalog med hojo in ga omogoča naprava C-Mill (3). **NAMEN:** Ugotoviti izvedljivost ocenjevalnega protokola C-gait in povezanost izidov s kliničnimi testi za oceno sposobnosti hoje in dinamičnega ravnotežja po možganski kapi. **Metode:** Sodelovalo je 24 pacientov po možganski kapi, starih od 32 do 79 let ($54,7 \pm 9,5$ leta), ki so bili v času rehabilitacije sposobni hoje po tekočem traku in sledenja navodilom ter imeli ustrezno srčno-žilno vzdržljivost. Opravili so test hoje na 10 m (sproščena in hitra hoja), šestminutni test hoje in oceno funkcionalnosti hoje (angl. Functional gait assesment – FGA) ter izpolnili lestvico samozaupanja pri dejavnostih, povezanih z ravnotežjem (lestvico ABC). Naslednji dan so na napravi C-Mill opravili ocenjevanje po protokolu C-gait, ki vključuje hojo na zmanjšani podporni ploskvi, spreminjanje smeri hoje, izogibanje oviram, vizualno vodene korake, prilagajanje hitrosti hoje in odzivanje v nepričakovanih situacijah. Uspešnost izvedbe posameznih nalog program vrednoti v odstotkih, skupen izid pa točkovno. Zabeležili smo podatke o zahtevnosti testa: preiskovančevo oceno težavnosti posamezne naloge, morebitno uporabo ročajev in vmesne počitke. S Spearmanovim koeficientom korelacije (ro) smo ocenili povezanost med funkcijskimi testi hoje in izidi C-gait. **Rezultati:** Večina preiskovancev (70,8 %) je bila po razvrstitvi funkcijske premičnosti uvrščena v kategorijo 6, ostali v kategorijo 5; po eden je hodil s sprehajalno palico oziroma s pohodnimi palicami, ostali niso uporabljali pripomočka. Vsi so uspešno opravili ocenjevanje s C-gait, ki je trajalo od 16 do 30 minut, 54 % preiskovancev je med izvedbo potrebovalo krajši počitek, 2 sta počivala dvakrat. Polovica preiskovancev ni uporabljala ročajev, 2 sta se držala ves čas izvedbe, drugi so občasno uporabili 1 ročaj. Podobni so rezultati ocene zahtevnosti nalog, saj je polovica preiskovancev naloge ocenila za zmerno zahtevne, za 2 so bile večinoma zahtevne. Povprečni skupni izid C-gait je bil od 5,9 do 7,8 točke ($7,2 \pm 0,5$ točke). Njegova povezanost z izidom FGA (ro 0,41) in lestvice ABC (ro 0,49) je bila nizka, s testom hoje na 10 m in 6-minutnim testom hoje pa ni bila statistično pomembna. Analiza posameznih vsebinsko primerljivih nalog protokola C-gait in naloge FGA je pokazala nizko povezanost med

spremenljivkama spremembe hitrosti hoje (ro 0,39), za nalogi spreminjanje smeri in izogibanje oviram povezanosti nista bili statistično pomembni. Povezanost med izbrano hitrostjo hoje na tekočem traku in testom hoje na 10 m je bila zmerna (sproščena: ro 0,54, hitra: ro 0,56). **Zaključek:** Protokol C-gait je izvedljiv in uporaben za načrtovanje vadbe s pomočjo navideznega okolja. Njegovi izidi so povezani s funkcijskim testom dinamičnega ravnotežja med hojo in samozaupanjem pri dejavnostih, povezanih z ravnotežjem.

Ključne besede: hoja, navidezno okolje, možganska kap.

Literatura:

1. Puh U et al. (2022). Fizioterapija 30(1): 51–82.
2. De Keersmaecker E et al. (2019). NeuroRehabil 44(1): 43–66.
3. C-Mill navodila za uporabo. Motek Medical.

Zanesljivost testa petih vstajanj in učinek tal pri testu petih vstajanj ter lestvici za oceno funkcionalnosti hoje pri pacientih z okvaro hrbtenjače: preliminarni rezultati

Petra Zore¹, dipl. fiziot., Sabina Vučkić¹, dipl. fiziot., izr. prof. dr. Urška Puh¹, dipl. fiziot.

¹ Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča, Ljubljana, Slovenija,

Korespondenčni avtor: izr. prof. dr. Urška Puh, dipl. fiziot. (urska.puh@ir-rs.si)

Uvod: Klinične smernice Akademije za nevrofizioterapijo Ameriškega združenja za fizioterapijo pri vseh odraslih nevroloških pacientih priporočajo tudi uporabo testa petih vstajanj (angl. Five times sit to stand – 5TSTS) in lestvice za oceno funkcionalnosti hoje (angl. Functional gait assesement – FGA) (1). Pri pacientih z okvaro hrbtenjače so za test 5TSTS poročali o odlični zanesljivosti posameznega preiskovalca in med preiskovalci (2), medtem ko podatkov o učinku tal pri testu 5TSTS in FGA še ni (1). Namen raziskave je bil oceniti zanesljivost testa 5TSTS in prisotnost učinka tal pri testu 5TSTS in FGA pri pacientih z okvaro hrbtenjače. **Metode:** V raziskavo so bili vključeni pacienti z okvaro hrbtenjače, ki so bili sprejeti na rehabilitacijo v obdobju zadnjih 21 tednov. Vključitveni merili za proučevana testa sta bili sposobnost samostojnega vstajanja s pomočjo rok in brez nje in/ali sposobnost prehoditi vsaj 10 metrov s pripomočkom. Zanesljivost posameznega preiskovalca in med preiskovalci za test 5TSTS smo ocenili ob odpustu z izračunom intraklasnih korelacijskih koeficientov (angl. Intraclass correlation coefficient – ICC): ICC3,1 oziroma ICC2,1. Za ugotavljanje učinka tal smo izračunali deleže pacientov, ki ob sprejemu niso zmogli izvesti testa 5TSTS (3) oziroma so na FGA dosegli 0 točk (4). Učinek tal smo ugotavljali za preiskovance, ki so izpolnjevali merila za vključitev in za vse sprejete paciente v tem obdobju. Prisotnost učinka tal smo določili pri ≥ 20 % (5). Odobritev etične komisije: 035-1/2021-23/4.6. **Rezultati:** Merila za vključitev je izpolnjevalo 17 preiskovancev (starost: 57 ± 14) od 35 pacientov, sprejetih na oddelek v obdobju raziskave. Zanesljivost je bila ocenjena pri 13 preiskovancih. Zanesljivost posameznega preiskovalca (ICC = 0,94) in med preiskovalci (ICC = 0,92) za test 5TSTS je bila odlična. Pri preiskovancih, ki so izpolnjevali merila za vključitev, učinek tal pri testu 5TSTS (17,6 %), niti pri FGA (5,9 %) ni bil prisoten. Glede na vse sprejete paciente sta bila učinka tal prisotna pri obeh testih (FGA: 54,3 %, 5TSTS: 60 %). **Zaključki:** Preliminarni rezultati so pokazali odlično zanesljivost posameznega preiskovalca in med preiskovalci za test 5TSTS, kar sovпада z ugotovitvami predhodne raziskave (2). Kot pričakovano, se je glede na vse sprejete paciente pri obeh testih pokazal učinek tal. Pri vključenih preiskovancih pa za oba proučevana testa ni bilo prisotnega učinka tal. Kaže, da je test 5TSTS in FGA smiselno

uporabljati pri pacientih z okvaro hrbtenjače, ki so sposobni samostojnega vstajanja in/ali samostojne hoje s pripomočkom ali brez. Ker so bile pri testu 5TSTS ugotovljene skoraj mejne vrednosti, je učinek tal smiselno oceniti na večjem vzorcu. Poleg tega bi bilo smiselno analizirati test 5TSTS še glede na modificirano in nemodificirano izvedbo, pri obeh testih pa tudi napredek pacientov z okvaro hrbtenjače oziroma občutljivost testov.

Ključne besede: test petih vstajanj, lestvica za oceno funkcionalnosti hoje, okvara hrbtenjače, učinek tal, zanesljivost.

Literatura:

1. Moore JL et al. (2018). J Neurol Phys Ther, 3, 174.
2. Khuna L et al. (2022). J Spinal Cord Med, 3, 402–9.
3. Prezelj E in Puh U (2020). Fizioterapija, 1, 50-8.
4. Kržišnik M in Goljar N (2014). Fizioterapija, 1, 14–26.
5. Lin JH et al. (2010). Stroke, 9, 2021–5.

Telerehabilitacija na domu za izboljšanje ravnotežja in premičnosti pri pacientih po možganski kapi

Metka Močilar^{1,2}, mag. fiziot., doc. dr. **Nataša Bizovičar**¹, dr. med.,
izr. prof. dr. **Urška Puh**¹, dipl. fiziot.

¹ Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča, Ljubljana, Slovenija

² Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Ljubljana, Slovenija

Korespondenčni avtor: izr. prof. dr. Urška Puh, dipl. fiziot. (urska.puh@ir-rs.si)

Uvod: Motnje uravnavanja gibalnih funkcij po možganski kapi se lahko kažejo kot zmanjšano ravnotežje in omejitve hoje ter druge premičnosti (1). Vadba za izboljšanje ravnotežja in premičnosti je učinkovita tudi pri pacientih po možganski kapi v kroničnem obdobju (2). Ena izmed možnosti je telerehabilitacija, ki omogoča fizioterapevtsko obravnavo na daljavo v domačem okolju (3) in lahko prav tako izboljša ravnotežje in premičnost pri tej populaciji (4, 5). Namen te raziskave je bil ugotoviti učinke fizioterapevtske skupinske vadbe na daljavo na izboljšanje ravnotežja in premičnosti na ravni telesnih funkcij in dejavnosti ter ugotoviti, ali obstaja povezanost med napredki na kliničnih testih s časom od nastanka možganske kapi. **Metode:** V pilotsko raziskavo o izvedljivosti smo vključili 13 preiskovancev (starih od 43 do 70 let) v kroničnem obdobju po možganski kapi (od 11 mesecev do 27 let), ki so hodili samostojno in imeli blage motnje ravnotežja. Skupinska vadba na daljavo je potekala šest tednov, dvakrat na teden po 60 minut, s ciljem izboljšati ravnotežje in premičnost. Ocenjevanje je potekalo pred vadbo in po njej ter šest tednov po končani vadbi. Vključevalo je meritve simetrije obremenjevanja spodnjih udov in meje stabilnosti na pritiskovni plošči (Equio; Kinestica, d. o. o., Ljubljana), krajšo različico testa za oceno sistemov, udeleženih pri uravnavanju ravnotežja (angl. mini Balance Evaluation Systems Test – mini-BESTest), test petih vstajanj s stola, test hoje na 10 metrov, lestvico za oceno zaupanja pri dejavnostih, povezanih z ravnotežjem, in oceno zadovoljstva z vadbo (angl. modified Physical Activity Enjoyment Scale). Za statistično analizo smo uporabili analizo variance za ponovljene meritve ali Friedmanov test in Spearmanov koeficient korelacije (ro). Odobritev Komisije Republike Slovenije za medicinsko etiko: 0120-259/2022/3. **Rezultati:** Po vadbi je prišlo do izboljšanja izidov mini-BESTesta, vstajanja s stola in hitrosti hitre hoje (vse $p \leq 0,05$). Doseženi napredek so preiskovanci ohranili tudi šest tednov po koncu vodene vadbe (vse $p > 0,05$). Večina ugotovljenega izboljšanja spada na raven dejavnosti. Znižalo se je število preiskovancev pod kritično mejo tveganja za padce na lestvici za oceno zaupanja pri dejavnostih, povezanih z ravnotežjem. Izboljšanje na ravni telesnih funkcij smo ugotovili pri nekaterih nalogah mini-BESTesta (zaščitni korak nazaj in v stran, stoja na mehki podlagi s stopali skupaj). Ugotovili smo visoko negativno povezanost ($ro = -0,68$) med časom od nastanka možganske kapi in

izboljšanjem hitrosti hitre hoje, ne pa z drugimi napredki. Preiskovanci so izrazili zelo visoko zadovoljstvo z vadbo, do morebitnih zdravstvenih zapletov ali neželenih učinkov ni prišlo. **Zaključki:** Šesttedenska skupinska vadba pri pacientih v kroničnem obdobju po možganski kapi je vplivala na izboljšanje premičnosti in ravnotežja predvsem na ravni dejavnosti. Udeleženci so bili z vadbo zadovoljni, prav tako pa je bila vadba na daljavo pri tako zmogljivih pacientih varna in izvedljiva.

Ključne besede: možganska kap, telerehabilitacija, ravnotežje, premičnost.

Literatura:

1. Khan F et al. (2022). *Int J Environ Res Public Health* 19, 16612.
2. Van Duijnhoven HJR et al. (2016). *Stroke*, 47, 2603–10.
3. Chen J et al. (2017). *Am J Phys Med Rehabil*, 96, 152–60.
4. Lin KH et al. (2014). *Sensors (Basel)*, 14, 12451–66.
5. Lee SJ et al. (2022). *Medicine (Baltimore)*, 101, e30286.

Učinkovitost kombinacije nevrofizioterapevtskih konceptov na mišično zmogljivost otrok in mladostnikov s spastično cerebralno paralizo: randomiziran kontroliran poskus

doc. dr. **Tine Kovačič**, dipl. fiziot. ^{1, 2}

¹ Univerza Alma Mater Europaea, Maribor

² Služba medicinske rehabilitacije, Center za usposabljanje, delo in varstvo Dobrna, Dobrna, Slovenija

Korespondenčni avtor: doc. dr. Tine Kovačič, dipl. fiziot. (tine.kovacic@almamater.si)

Uvod: Primarne okvare, povezane s cerebralno paralizo (CP), vključujejo zmanjšano mišično zmogljivost in zmanjšano srčno-dihhalno zmogljivost, kar posledično vodi v težave pri izvajanju vsakodnevnih dejavnosti (1). Izsledki dosedanjih raziskav kažejo, da so različne oblike vadbe, kot so aerobna, vadba za moč, kombinacija vadbe proti upor in aerobne vadbe, učinkovite pri izboljšanju mišične zmogljivosti oseb s CP, vendar pa je trenutna moč dokazov šibka (2, 3). V podatkovnih bazah PEDro, PubMed, MEDLINE nismo zasledili študij, ki bi proučile učinkovitost kombinacije nevrofizioterapevtskih konceptov, kot sta sodobna razvojno nevrološka obravnava (RNO) in proprioceptivna nevro-mišična facilitacija (PNF), na mišično zmogljivost pri oseb s cerebralno paralizo (CP), zato smo želeli proučiti kratkoročno učinkovitost kombinacije RNO in PNF na izboljšanje mišične zmogljivosti pri populaciji s CP. **Metode:** Izvedli smo enojno slep randomiziran kontroliran poskus (RKP). Za testiranje jakosti prijema roke smo izvedli ročno dinamometrijo, za ocenjevanje mišične zmogljivosti smo uporabili funkcijske teste fizioterapevtskega programa specialne olimpiade FUNfitnes (4). V RKP je bilo vključenih 20 otrok, mladostnikov s CP, ki smo jih s pomočjo stratificirane randomizacije naključno razvrstili v študijsko (N = 10) in kontrolno skupino (N = 10). Tako smo dosegli uravnoteženost skupin glede na 1. in 2. stopnjo GMFCS ter glede na enostransko in obojestransko obliko spastične CP. Obe skupini sta v štirimesečnem programu nevrorehabilitacije prejeli RNO (dvakrat na teden po 60 minut), študijska skupina pa je bila poleg RNO deležna še PNF-koncepta (dvakrat na teden po 30 minut). Pridobili smo soglasje KME RS (št. KME 34/04/17). **Rezultati:** Preiskovanci s CP v študijski in kontrolni skupini se v začetnih meritvah mišične zmogljivosti niso statistično značilno razlikovali ($p > 0,05$). Po koncu štirimesečnega programa nevrorehabilitacije je prišlo do statistično pomembnih razlik v rezultatih povprečnih vrednosti pri vseh funkcijskih testih za oceno mišične zmogljivosti med skupinama ($p < 0,05$), in sicer v prid študijski skupini. Statistična analiza rezultatov znotraj študijske skupine je prav tako pokazala, da je prišlo do statistično pomembnega izboljšanja ($p > 0,05$). **Zaključki:** Rezultati enojno slepega RKP so pokazali, da bi lahko bil sodoben RNO-koncept v kombinaciji s PNF-konceptom uporaben v nevrorehabilitacijskem

programu za izboljšanje mišične jakosti prijema roke kot mišične vzdržljivosti trebušnih mišic, mišične moči mišic ekstenzorjev kolka in kolena pri otrocih in mladostnikih s CP. Ker je bila to v Sloveniji ena od prvih enojno slepih RKP, ki je proučila vpliv omenjenih konceptov na izboljšanje mišične zmogljivosti pri populaciji otrok in mladostnikov s CP, bi bili kakršnikoli dokončni zaključki prezgodnji. V prihodnje so potrebni visokokakovostni randomizirani kontrolirani poskusi na večjem vzorcu otrok in mladostnikov s CP s 1. in 2. stopnjo GMFCS. Omenjenih rezultatov ne moremo posplošiti na celotno populacijo otrok in mladostnikov s CP in veljajo izključno za naš vzorec.

Ključne besede: sodoben RNO-koncept, PNF-koncept, cerebralna paraliza, mišična zmogljivost.

Literatura:

1. Nooijen C et al. (2014). *Journal of Rehabilitation Medicine*, 46(7), 642–7.
2. Drumm M et al. (2022). *Phys Occup Ther Pediatr*, 42(3), 227–41
3. Ryan JM et al. (2017). *Cochrane Database Syst Rev* 6, CD011660.
4. Bainbridge D et al. (2021). FUNfitness tests. Special Olympics International.

Učinkovitost nevrofizioterapevtske obravnave na grobo gibalno funkcijo dečka s sindromom ATR-X: študija primera

doc. dr. **Tine Kovačič**, dipl. fiziot.^{1, 2}, **Anja Lah**, dipl. fiziot.^{1, 3}

¹ Univerza Alma Mater Europaea, Maribor,

² Služba medicinske rehabilitacije, Center za usposabljanje, delo in varstvo Dobrna, Dobrna, Slovenija

³ Center za izobraževanje, rehabilitacijo in usposabljanje Kamnik, Kamnik, Slovenija

Korespondenčni avtor: doc. dr. Tine Kovačič, dipl. fiziot. (tine.kovacic@cudv-dobrna.si)

Uvod: ATR-X-sindrom je genska motnja, ki prizadene številne dele telesa in se pojavlja skoraj izključno pri moških (1). Primarne okvare, povezane z ATRX-sindromom, vključujejo mišično-skeletne okvare, motnje mišičnega tonusa in zmanjšano mišično zmogljivost kar posledično vodi v upočasnen razvoj grobe gibalne funkcije (2). V podatkovnih bazah PEDro, PubMed, CINAHL nismo zasledili študij, ki bi proučile učinkovitost sodobne razvojno nevrološke obravnave (RNO) v kombinaciji s hipoterapijo na grobo gibalno funkcijo otrok s sindromom ATR-X. Namen študije primera je bil proučiti kratkoročno učinkovitost sestavljene intenzivne nevrofizioterapevtske obravnave v kombinaciji s hipoterapijo na grobo gibalno funkcijo pri dečku s sindromom ATR-X in jo primerjati z 12-mesečno obravnavo, ko je bil deček deležen le RNO. **Metode:** V študiji primera smo uporabili integracijo kvantitativne in kvalitativne metodologije, natančnejše konvergenčni model triangulacije. V kvantitativnem delu smo izvedli ABC-načrt. V izhodiščni fazi A od leta 2014 do 2015 je bil preiskovanec deležen RNO (enkrat do dvakrat na mesec). V fazi B, ki je trajala od leta 2015 do 2016, je bil preiskovanec deležen intenzivne RNO 3-krat na teden po 60 minut. V fazi C od leta 2016 do 2017 je bil preiskovanec deležen kombinacije intenzivne RNO (trikrat na teden po 60 minut) in hipoterapije (enkrat do dvakrat na teden po 30 minut). Pred vsako fazo in po koncu vsake faze smo grobo gibalno funkcijo ocenili z lestvico grobe gibalne funkcije (angl. Gross Motor Function Measure; GMFM-88) v) in rezultate primerjali med seboj. V kvalitativnem delu smo izvedli fenomenološko študijo in izvedli pol strukturiran intervju z mamo in dečkovim fizioterapevtom. Pridobili smo soglasje Komisije Republike Slovenije za medicinsko etiko (številka dokumenta št. 0120-325/2017/5). **Rezultati:** Dobljeni rezultati v fazi A ne kažejo napredka v grobi gibalni funkciji. Ta se pokaže šele v fazi B, najboljši rezultat pa doseže v fazi C. Ti rezultati kažejo, da je preiskovanec s sindromom ATR-Xs kompleksno nevrofizioterapevtsko obravnavo v kombinaciji s hipoterapijo v obdobju 36 mesecev, ko je bil deležen kombinacije nevrofizioterapevtskih konceptov, klinično izboljšal rezultate grobe gibalne funkcije v skupnem seštevku za ciljano področje (A –ležanje in obračanje + B –sedenje + C –

plazenje), v primerjavi s predhodnim obdobjem A in B, ko je bil deležen le RNO. Analiza kvalitativnih podatkov, pridobljenih s pomočjo pol strukturiranega intervjuja, matere in fizioterapevta s specialnimi znanji, je pokazala izboljšanje funkcioniranja preiskovanca na področju dejavnosti in sodelovanja. Na podlagi uporabljenega konvergenčnega modela ugotavljamo, da se kvantitativni in kvalitativni rezultati zelo dobro dopolnjujejo. **Zaključki:** Študija primera nam zagotavlja klinično pomembne informacije napredku dečka s sindromom ATR-X na področju grobe gibalne funkcije v omenjenem 36-mesečnem obdobju, ko je bil deležen sestavljene nevrofizioterapevtske obravnave.

Ključne besede: sindrom ATR-X, nevrofizioterapija, hipoterapija, groba gibalna funkcija.

Literatura:

1. Gibbons R (2006). Orphanet J Rare Dis, 1, 15.
2. Moncini S et al. (2013). Meta Gene, 1, 102–8.

Vadba hoje in ravnotežja s premičnim eksoskeletom pri pacientu po možganski kapi – poročilo o primeru

Tjaša Vidmar¹, mag. fiziot., Marko Rudolf¹, dipl. fiziot.

¹ Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča

Korespondenčni avtor: Tjaša Vidmar, mag. fiziot. (tjasa.vidmar@ir-rs.si)

Uvod: Manj kot 50 odstotkov pacientov po možganski kapi je sposobnih samostojne hoje ob odpustu iz bolnišnice, zato je eden izmed glavnih ciljev rehabilitacije povrnitev funkcijske hoje. Robotsko asistirana vadba hoje ponuja intenzivno, za nalogo specifično, vadbo z velikim številom ponovitev, kar je bistveno za motorično učenje v subakutni fazi po možganski kapi (1). Robotske naprave za vadbo hoje po tleh (ang. overground exoskeletons – o-RAGT) pomagajo pri gibanju spodnjih udov prek vnaprej programiranega fiziološkega vzorca hoje, pri katerem korake proži fizioterapevt ali pacient sam z ustreznim prenosom teže (2). O-RAGT zahtevajo pacientovo aktivno sodelovanje, spodbujajo simetrično aktivnost mišic in vzpostavitev pravilnejše obremenitve spodnjih udov (3). Raziskave kažejo, da vadba z o-RAGT pri pacientih po možganski kapi izboljša funkcijo hoje in ravnotežja (1, 2). S poročilom primera, ki ga je odobrila Komisija za medicinsko etiko URI Soča (št. 035-1/2021-25/3.2), smo želeli predstaviti uporabo premične robotske naprave Ekso NR v rehabilitaciji hoje in ravnotežja pri pacientu v subakutni fazi po možganski kapi. **Opis primera:** Vključen je bil 59-letni pacient v subakutni fazi po hemoragični možganski kapi s posledično desnostransko hemiparezo. Poleg standardne fizioterapevtske obravnave je bil dodatno vključen še v vadbo hoje s pomočjo premičnega eksoskeleta Ekso NR podjetja Eksobionics (ZDA). Vadba hoje je trajala od 30 do 45 minut na dan, dvakrat na teden, 8 tednov. Fizioterapevt je stopnjeval intenzivnost vadbe glede na sposobnosti pacienta. Najprej je bil vsak korak prožen s pomočjo zunanega krmilnika (FirstStep), nato je korake sprožil pacient sam z ustreznim prenosom teže naprej (ProStep). Na koncu smo uporabili še funkcijo RightAffected, pri kateri pacient z manj okvarjenim spodnjim udom prosto giba, bolj okvarjeni spodnji ud pa vodi robot. Pred terapijo in po osmih tednih so bili opravljeni ocenjevanje mišičnega tonusa, ocena sposobnosti hoje z razvrstitvijo funkcijske premičnosti (angl. functional ambulation classification – FAC), ocena ravnotežja z Bergovo lestvico za oceno ravnotežja (BBS) in klinična analiza hoje z opazovanjem. Po osmih tednih se je FAC izboljšal z ocene 2 na 4. Klinično je bil opazen boljši prenos teže na okvarjeni spodnji ud, boljša je bila tudi kontrola kolenskega sklepa. Na BBS se je število točk zvišalo z 28 na 41. Pri ocenjevanju mišičnega tonusa ni bilo razlik. **Razprava:** Pri pacientu je med standardno rehabilitacijo po možganski kapi prišlo do klinično pomembnega izboljšanja ravnotežja. Hoja s pomočjo premičnega eksoskeleta pacientu zagotavlja multisenzorno stimulacijo (vizualno, proprioceptivno, taktilno, vestibularno), kar lahko pripomore

k izboljšanju ravnotežja (4). Tudi v predhodnih raziskavah se je izboljšala sposobnost hoje, ocenjena s FAC (1, 2). Podobno kot v predhodnih raziskavah (1, 2) tudi pri našem pacientu intenzivna vadba z o-RAGT ni povzročila zvišanja mišičnega tonusa. **Zaključki:** Vadba na napravi EksoNR se je izkazala kot učinkovit dodatek k standardni rehabilitaciji pacienta po možganski kapi. Glede na dobljene rezultate bi bilo smiselno proučiti vpliv vadbe na premičnem eksoskeletu v raziskavi z večjim številom preiskovancev.

Ključne besede: robotska vadba hoje, eksoskelet, možganska kap, ravnotežje.

Literatura:

1. Goffredo M et al. (2019). Eur J Phys Rehabil Med, 6, 710–21.
2. Molteni F et al. (2021). Brain Sci, 1, 104.
3. Rojek A et al. (2020). Front Neurol, 10, 1344.
4. Wang L et al. (2021). J Rehabil Med, 4, jrm00174.

Vadba hoje in ravnotežja s premičnim eksoskeletom pri pacientih z okvaro hrbtenjače

Bojan Čeru¹, dipl. fiziot., Janez Špoljar¹, mag. fiziot.

¹ Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije - Soča

Korespondenčni avtor: Bojan Čeru, dipl. fiziot. (bojan.ceru@gmail.com)

Uvod: Premični eksoskelet Ekso NR (angl. Eksoskelet NeuroRehabilitation) je mehanska naprava, namenjena hoji po ravnem s spremstvom fizioterapevta. Sestavljena je iz motoriziranih ortoz v predelu kolčnih in kolenskih sklepov (1). Naprava Ekso NR se lahko uporablja kot rehabilitacijski pripomoček v akutni in kronični fazi po okvari hrbtenjače. Uporabljamo jo za doseganje različnih ciljev pri učenju vzpostavljanja vstajanja, stoje, hoje in ravnotežja pri različnih stopnjah in višinah nevrološke okvare hrbtenjače (2, 3). Namen prispevka je predstavitev uporabnosti delovanja Ekso NR pri pacientih po okvari hrbtenjače. **Metode:** Paciente smo obravnavali od oktobra 2023 do marca 2024 na Univerzitetnem rehabilitacijskem inštitutu Republike Slovenije Soča. Stopnjo okvare hrbtenjače ocenjujemo s standardizirano lestvico ameriškega združenja za paciente z okvaro hrbtenjače (angl. American spinal injury association impairment scale – ASIA) s stopnjo A popolno, B in C nepopolno okvaro. V raziskavo smo vključili šest pacientov, štiri moške in dve ženski, z različno stopnjo okvare hrbtenjače v subakutni fazi, dva pacienta kot posledica bolezni in štiri kot posledica poškodbe (dva ASIA A, eden ASIA B, tri ASIA C, ki so izpolnjevali pogoje za vadbo z napravo (4). Povprečna starost pacientov je bila 47,8 leta (SO 20,3), povprečni čas od okvare hrbtenjače je znašal 14,1 tedna (SO 6,6). Enega pacienta (ASIA A) smo zaradi le ene obravnave izključili iz analize. Z vsemi smo s pomočjo naprave izvajali samo vadbo hoje. Pacienti so bili poleg naprave EksoNR vključeni še v postopke mišično-skeletne, manualne terapije in nevrofizioterapije. Podatke smo pridobili iz medicinske dokumentacije in naprave. Narejena je bila opisna statistika. Odobritev etične komisije: 035-1/2021-25/3.2. **Rezultati:** Povprečno število obravnav je bilo 7,2 (SO 2,9). Preiskovanci so bili v pokončnem položaju od 16,6 do 35 minut (povprečje 24,9 minute; SO 4,7). Čas hoje je bil od 7 do 21,6 minute (povprečje 13,2 minute; SO 5,3). Naredili so od 98,6 do 424,6 koraka (povprečje 256,9 koraka; SO 151,3). **Zaključek:** Vadba hoje po ravnem z Ekso NR se je pri do zdaj obravnavanih pacientih z okvaro hrbtenjače izkazala za varno in izvedljivo, ne glede na stopnjo in višino nevrološke okvare ob izpolnjevanju pogojev za tovrstno vadbo, kar je v skladu s predhodnima raziskavama (4, 5).

Ključne besede: okvara hrbtenjače, robotska naprava za hojo, rehabilitacija, nevrološka okvara.

Literatura:

1. Louie et al. (2015). *J Neuroeng Rehabil*, 12, 82.
2. Federici S et al. (2015). *Neuro Rehabil*, 37, 321–40.
3. Baunsgaard C et al. (2018). *Spinal Cord*, 56, 106–16.
4. Kolakowsky-Hayner SA et al. (2013). *J Spine*, S4.
5. McIntosh K et al. (2020). *Arch Phys Med Rehabil*, 101, 113–20.

Disparevnija pri študentkah fizioterapije

doc. dr. **Darija Ščepanović**¹, viš. fiziot., **Boni Peterle**², dipl. fiziot., asist. dr. **Gabrijela Simetinger**³, dr. med., spec. gin. in porod.

¹ Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ginekološka klinika

² Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, oddelek za fizioterapijo

³ Splošna bolnišnica Novo mesto, Oddelek za ginekologijo in porodništvo

Korespondenčni avtor: doc. dr. Darija Ščepanović, viš. fiziot. (darija.scepanovic@kclj.si)

Uvod: Disparevnija je spolna motnja, za katero je značilna trajajoča ali ponavljajoča se bolečina pri poskusu ali popolnem vstopu v vagino in/ali vaginalni penetraciji penisa (1). Ženske z disparevnijo se spolnih odnosov bojijo in ob tem občutijo sram, krivdo ali občutek manjvrednosti (2). Raziskovanje disparevnije je del raziskovanja človeške spolnosti. Je tema, ki je v Sloveniji še vedno tabu. Veliko žensk disparevnijo med spolnim odnosom zadrži zase in se ne pogovarjajo z ginekologom, prijateljicami ali celo spolno/-im partnerko/-jem. Dejavniki za pojav disparevnije so številni, lahko se prepletajo biološki, psihološki in socialno-kulturni dejavniki. Namen raziskave je bil ugotoviti, koliko študentke fizioterapije z izkušnjo disparevnije vedo o spolni motnji. **Metode:** Izvedena je bila kvalitativna raziskava s polstrukturiranim intervjuji »iz oči v oči« med študentkami fizioterapije štirih različnih visokošolskih zavodov, ki imajo ali so imele bolečino pri kateremkoli spolnem donosu. Uporabili smo namensko vzorčenje. S pomočjo izključitvenih in vključitvenih meril smo oblikovali vzorec dvajsetih študentk, starih povprečno 22,35 let, ki so sodelovale prostovoljno in anonimno v intervjujih. Interpretacija podatkov intervjujev je temeljila na večfaznem postopku kvalitativne vsebinske analize. **Rezultati:** Ugotovili smo, da se disparevnija najpogosteje pojavlja ob začetni penetraciji penisa v nožnico. Intervjuvanke so imele negativno telesno in psihološko izkušnjo ob disparevniji. Občutile so strah in/ali sram ter se izogibale spolnim odnosom. Vzrok za disparevnijo so pripisovale velikosti penisa, položaju med spolnim odnosom, čezmerni spolni želji partnerja ter telesnemu in psihičnemu nasilju partnerja. Polovica udeleženih študentk meni, da je disparevnija ozdravljiva. Disparevnija študentk ni ovirala pri nadaljnjih spolnih odnosih. Uporabile so alternativne metode, saj so predvidele disparevnijo kot del normalnega spolnega odnosa in je niso obravnavale kot spolno motnjo. **Razprava:** Analiza podatkov je pokazala, da se je pri večini študentk disparevnija pojavljala pri površinski penetraciji ob vaginalnem spolnem odnosu. Študentke, ki opisujejo bolečino pri globoki penetraciji, kot vzrok naštevajo ali predebel moški spolni ud, upad spolne želje, v enem izmed primerov pa je vzrok položaj pri spolnem odnosu. To lahko nakazuje, imajo študentke pomanjkljivo znanje o mehanizmu nastanka disparevnije. Telesno izkušnjo opisujejo

kot občutenje telesnega nelagodja ali napetosti. Iz tega lahko sklepamo, da bi študentke potrebovale tudi psihoseksualno obravnavo z obrazložitvijo vzroka disparevnije. Občutena disparevnija pri spolnem odnosu pri ženskah pogosto vpliva na upad spolne želje in spolne intimnosti (3). Vendar smo iz raziskovalne naloge ugotovili, da večina študentk ni poiskala strokovne pomoči. **Zaključki:** Ugotovili smo, da je tema še vedno zelo tabuirana v družbi in tudi med ženskami, pri katerih je znanje pomanjkljivo. Treba je izboljšati ozaveščanje in izobraževanje tako zdravstvenih delavcev ter sodelavcev kot tudi žensk o pojavnosti in zdravljenju disparevnije ter zagotoviti ustrezno strokovno pomoč in psihološko podporo za zmanjšanje oziroma odpravljanje disparevnije.

Ključne besede: fizioterapija, disparevnija, študentke, spolne motnje, boleči spolni odnosi.

Literatura:

1. Simetinger G (2016). Zdr Vestnik, 85, 313–23.
2. Dokl I et al. (2014). Fizioterapija, 22, 40–5.
3. Arthur B et al. (2019). Integra Med, 18, 30–40.

Ozaveščenost nosečnic o diastazi preme trebušne mišice

doc. dr. **Darija Ščepanović**¹, viš. fiziot., **Ana Gaser**², dipl. fiziot.

¹ Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ginekološka klinika

² Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Oddelek za fizioterapijo

Korespondenčni avtor: doc. dr. Darija Ščepanović, viš. fiziot. (darija.scepanovic@kclj.si)

Uvod: Čezmeren razmik preme trebušne mišice vzdolž bele črte imenujemo diastaza recti abdominis (DRA) (1). DRA se najpogosteje pojavi pri ženskah med nosečnostjo in po porodu (2). Normalen je vsak razmik brez izbočenosti po sredini trebušne stene, manjši od 2,5 cm (3). Namen raziskave je bil ugotoviti ozaveščenost nosečnic o DRA ter njeni obravnavi med nosečnostjo in po porodu. **Metode:** Uporabljena je bila kvantitativna metoda raziskovanja. Podatki so bili zbrani s pomočjo anonimnega spletnega anketnega vprašalnika, ki je bil dosegljiv med junijem in avgustom 2022. Anketni vprašalnik je imel 33 vprašanj zaprtega in polodprtega tipa. V raziskavo je bilo vključenih 241 nosečnic, ki so v celoti izpolnile vprašalnik in niso imele izključitvenih meril, kot je rizična nosečnost ali pridružene bolezni v nosečnosti. Prag statistične značilnosti je bil za vse analize pri $p \leq 0,05$. Za izvedbo raziskave je bilo pridobljeno soglasje Komisije Republike Slovenije za medicinsko etiko (št.: 0120-376/2022/7). **Rezultati:** Od 241 nosečnic, ki so v celoti izpolnile vprašalnik, jih je 91 % že slišalo za DRA. Največ nosečnic (24 %) je informacije o DRA dobilo na socialnih omrežjih. Veliki večini nosečnic (59 %) med nosečnostjo nihče ni preveril DRA. Prav tako je le petina nosečnic vedela, da imajo možnost fizioterapevtske obravnave, če se pri njih ugotovi DRA v nosečnosti ali po porodu. Polovica nosečnic je bila zmerno telesno dejavnih vsaj trikrat na teden, le malo pa jih je v svojo telesno dejavnost redno vključevalo vaje za mišico transversus abdominis (9 %) in mišice medeničnega dna (19 %). Mann-Whitneyjev U-test ni pokazal statistično značilnih razlik v znanju o DRA med nosečnicami z zdravstveno izobrazbo in brez nje ($p = 0,07$) ter med nosečnicami, ki so prvič noseče, in tistimi, ki so bile že večkrat noseče ($p = 0,1$). S hi-kvadrat testom smo ugotovili statistično značilno razliko v frekvenci telesne vadbe med nosečnicami, ki so prvič noseče, in tistimi, ki so bile noseče že večkrat ($p = 0,01$). **Zaključki:** Rezultati naše raziskave so pokazali, da je velika večina nosečnic že slišala za DRA, vendar je zelo malo nosečnic informacije pridobilo od usposobljenih zdravstvenih delavcev. Čeprav je DRA zelo pogost pojav v nosečnosti in po porodu, se še vedno le redko preveri. Redkokatera nosečnica v naši raziskavi je vedela, da ima ob težavah z DRA možnost fizioterapevtske obravnave. Na DRA bi bilo treba dati večji poudarek v preventivnem zdravstvenem varstvu nosečnic.

Ključne besede: diastaza recti abdominis, nosečnice, ozaveščenost, telesna dejavnost, fizioterapevtska obravnava.

Literatura:

1. Noble E (2003). Essential exercises for the childbearing year: a guide to health and comfort before and after your baby is born (4th ed., revised). New Life Images
2. Michalska A et al. (2018). Ginekol Pol, 89(2), 97–101.
3. Candido G et al. (2005). J Assoc Chartered Physiother Womens Health, 97, 49–54.

Učinkovitost magnetne stimulacije pri zdravljenju urinske inkontinence po odstranitvi prostate: randomizirana s placebom kontrolirana raziskava

Urška Tepuš¹, dipl. fiziot., doc. dr. Darija Ščepanović², viš. fiziot., Mojca Rostohar², dipl. fiziot., mag. prof. zg. uč., doc. dr. Ivan Verdenik³, univ. dipl. ing.

¹ OZG, Zdravstveni dom Kranj, Fizioterapija,

² UKC Ljubljana, Ginekološka klinika, Fizioterapija,

³ UKC Ljubljana, Ginekološka klinika, Enota za raziskovalno delo

Korespondenčni avtor: Urška Tepuš, dipl. fiziot. (tepus.urska@gmail.com)

Uvod: Rak prostate je en izmed najpogostejših vrst raka v Sloveniji. Za zdravljenje raka prostate se uporabljajo aktivni nadzor, hormonsko zdravljenje, kemoterapija, obsevanje ali operativna odstranitev prostate oziroma radikalna prostatektomija. Po prostatektomiji se v 2 do 60 % pojavlja dolgotrajna urinska inkontinenca (1). Zasledimo lahko posamezne raziskave, ki so ugotavljale učinkovitost magnetne stimulacije pri zdravljenju urinske inkontinence po prostatektomiji. Je neboleča in neinvazivna metoda, velika prednost pa je, da je prostovoljec med terapijo lahko oblečen. Pri magnetni stimulaciji magnetni tok povzroči depolarizacijo sakralnih živčnih korenin, ki oživčujejo mišice medeničnega dna, kar privede do kontrakcije teh mišic (2). Do zdaj ni bila objavljena randomizirana, s placebom kontrolirana raziskava o učinkovitosti magnetne stimulacije pri zdravljenju urinske inkontinence po prostatektomiji. Namen raziskave je bil ugotoviti učinkovitost magnetne stimulacije na zmanjšanje pojavnosti inkontinentnih epizod in na zmanjšano kakovost življenja, ki se pojavlja pri moških s simptomi urinske inkontinence po odstranitvi prostate. **Metode:** V pilotno raziskavo z uporabo protokola randomizirane, s placebom kontrolirane raziskave je bilo vključenih 22 moških z urinsko inkontinenco po prestani prostatektomiji. Z žrebom so bili naključno razdeljeni v eksperimentalno skupino, ki je bila deležna magnetne stimulacije, ali v kontrolno skupino s placebom. Preiskovanci kontrolne skupine so prejeli časovno enako obravnavo na enakem magnetnem stolu, vendar ta ni ustvarjal magnetnega polja in ni oddajal magnetnih dražljajev, oddajal pa je enake zvoke in tresljaje, kot pravi magnetni stol. Vsi preiskovanci so bili deležni desetih terapij po 20 minut. Pričakovani sta bili subjektivna sprememba stanja glede na 7-stopenjsko lestvico subjektivne ocene spremembe stanja in sprememba parametrov vprašalnika Mednarodnega posveta za inkontinenco – oblika za moške s simptomi urinske inkontinence (ICIQ-MLUTS). Opisne spremenljivke so bile primerjane s Hi-kvadrat testom. Za preverjanje statistične značilnosti je bila uporabljena ANOVA, Mann-

Whitneyjev U test in t-test za dva neodvisna vzorca. Soglasje za izvedbo raziskave je izdala Komisija Republike Slovenije za medicinsko etiko (št.: 0120-520/2018/7). **Rezultati:** Med eksperimentalno in kontrolno skupino pri začetnih meritvah ni bilo statistično pomembnih razlik v telesni višini, telesni masi, starosti in porabi predlog. Analiza 7-stopenjske lestvice subjektivne ocene izboljšanja je pokazala, da je 6 (46,2 %) od 13 prostovoljcev v eksperimentalni skupini in 2 (22,2 %) od 9 prostovoljcev v kontrolni skupini navedlo zmerno izboljšanje stanja. Razlika med skupinama ni bila statistično značilna ($p = 0,121$). Analiza vprašalnika ICIQ-MLUTS je pokazala premik povprečne vrednosti rezultatov eksperimentalne skupine iz območja z zmerno urinsko inkontinenco v območje z blago urinsko inkontinenco. Razlika med skupinama prav tako ni bila statistično značilna ($p = 0,614$). **Zaključek:** Gre za prvo pilotsko raziskavo na tem področju, ki se zaradi prisotnosti kontrolne skupine preiskovancev pomembno razlikuje od predhodno opravljenih raziskav (3, 4, 5). Ugotovili smo, da so preiskovanci sicer navajali subjektivno izboljšanje stanja, vendar izboljšanje ni bilo statistično značilno drugačno v eksperimentalni kot v kontrolni skupini. Glede na trenutne rezultate raziskave zaključujemo, da magnetna stimulacija ne izboljša urinske inkontinence bolj kot placebo. Njena uporaba je pri omenjenih pacientih kljub temu smiselna, saj nismo zabeležili stranskih učinkov, hkrati pa nobeden od preiskovancev ni navajal poslabšanja stanja. V nadaljnje bi bilo treba izvesti raziskavo na večjem vzorcu preiskovancev.

Ključne besede: magnetna stimulacija, prostatektomija, urinska inkontinenca, zmanjšanje simptomov, subjektivno izboljšanje.

Literatura:

1. Anderson CA et al. (2015). CDSR, 2015, 0–251
2. Galloway NT et al. (1999). Urology, 53, 1108–11.
3. Yokoyama T et al. (2005). Urol Int, 74, 224–8.
4. Yokoyama T et al. (2004). Urology, 63, 264–7.
5. Chang PC et al. (2015). Urol Sci, 26, 250–3.

Fizioterapevtska obravnava nedonošenčka z diastazo recti abdominis: poročilo o primeru

doc. dr. **Darija Ščepanović**¹, viš. fiziot., dr. **Lilijana Cerar Kornhauser**¹, dr. med., Mateja **Šerbec Medjimurec**¹, dipl. fiziot., **Šejla Heljezović**¹, dipl. fiziot.

¹ Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ginekološka klinika

Korespondenčni avtor: doc. dr. Darija Ščepanović, viš. fiziot. (darija.scepanovic@kclj.si)

Uvod: V poročilu o primeru poročamo o nedonošenčku z diagnosticiranim hidropsom in trisomijo 21. Opažena je bila tudi huda dihalna stiska, ki je bila pogojena s hudo mišično hipotonijo z diastazo recti abdominis. Sodobna literatura omenja namestitve elastičnih lepilnih trakov za zmanjševanje ali preprečevanje diastaze recti abdominis izključno pri nosečnicah in ženskah po porodu. V literaturi ni zaznan noben primer uporabe elastičnih lepilnih trakov pri nedonošenčkih, torej gre za prvi primer take vrste s pozitivnimi kliničnimi rezultati. **Opis primera:** Nedonošenček, rojen v gestacijski starosti 34 tednov in 3 dni, ob rojstvu ni spontano zadihal, zato je bil intubiran in ventiliran. Ob sprejemu na enoto intenzivne nege in terapije novorojencev so potrdili diagnozo fetalni hidrops z obsežnim izlivom v plevralni prostor, postavljen je bil sum na trisomijo 21, ki je bila pozneje potrjena z genetsko analizo. Poleg dihalne stiske je bila prisotna huda mišična hipotonija z diastazo recti abdominis. Za obravnavo diastaze in podporo dihanja smo se 24 dni po porodu odločili za uporabo elastičnih lepilnih trakov prek diastaze recti abdominis. Po aplikaciji se je dihalni napor klinično hitro zmanjšal, kar je omogočilo mirneše dihanje ob zmanjšanju potrebe po dihalni podpori z aparati. Že dan po namestitvi trakov je deček začel dihati spontano, vrednosti plinske analize krvi pa so bile znotraj normalnega. **Razprava:** Fetalni hidrops je bolezenski proces, povezan z visoko umrljivostjo zaradi prirojene nepravilnosti limfnega sistema in motenega ravnotežja pri plodu (1). Po rojstvu se klinična slika kaže kot sindrom dihalne stiske (2), oteženo dihanje pa je lahko tudi posledica prisotnosti diastaze recti abdominis (3). Za njeno zmanjševanje se lahko uporabljajo elastični lepilni trakovi. Sodobne raziskave opisujejo pozitivne učinke aplikacije trakov za obravnavo simptomov diastaze recti abdominis pri ženskah po porodu (4). Podobnih opisov o možni pozitivni učinkovitosti trakov ni zaslediti pri populaciji nedonošenčkov. Glede na opisano v literaturi, smo se odločili za obravnavo diastaze recti abdominis s samolepilnimi elastičnimi trakovi z namenom izboljšanja mehanike dihanja. Mehanika dihanja se je po aplikaciji elastičnih lepilnih trakov klinično močno izboljšala, kar se je kazalo v zmanjšani potrebi po dihalni podpori in boljših vrednostih v plinski analizi krvi. **Zaključki:** Po aplikaciji elastičnih lepilnih trakov nedonošenčku z diastazo recti abdominis in dihalno stisko se je mehanika dihanja klinično močno izboljšala. Ti rezultati nakazujejo, da bi bila uporaba tega fizioterapevtskega postopka lahko koristna pri obravnavi nedonošenčkov s

podobnimi težavami, zato bi bilo smiselno ta pristop za potrditev kratkoročne in dolgoročne učinkovitosti natančneje raziskati.

Ključne besede: fizioterapija, elastični lepilni trakovi, nedonošenček, diastaza recti abdominis, dihalna stiska.

Literatura:

1. Hon KL in Leung TY al. (2014). Hong Kong Med J, 20(1), 78.e3–e4.
2. Brock WW in Bradshaw WT (2016). Adv Neonatal Care, 16(2), 114–23.
3. Šerbec Medjimurec M et al. (2018). SMJ, 87(5–6), 215–22.
4. Ptaszkowska L et al. (2021). JCM, 10(21), 5043–9.

Preprečevanje padcev v času nosečnosti s telesno dejavnostjo

Lucija Medved¹, mag. fiziot., doc. dr. Darija Ščepanović², viš. fiziot.

¹ Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok,

² Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ginekološka Klinika

Korespondenčni avtor: Lucija Medved, mag. fiziot. (lucija.medved@kclj.si)

Uvod: Padec v nosečnosti je pogost vzrok poškodb, mogoča je celo smrt matere ali ploda, zato so nujne strategije za preprečevanje padcev (1). Ena izmed obetavnih predlaganih intervencij je telesna dejavnost (2). Podatka o pojavnosti padcev za slovenske nosečnice nismo našli, povezanost padcev in telesne dejavnosti pa je preverjala le ena raziskava, ki je v vzorec vključila le 29 preiskovank (3). Namen raziskave je bil oceniti pojavnost padcev pri nosečnicah v Sloveniji in ugotoviti, ali je telesna dejavnost, ki jo med nosečnostjo priporoča Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) (4), povezana z manjšim deležem padcev. **Metode:** Podatke smo zbirali s spletnim anketnim vprašalnikom (socialno-demografski podatki, padci, telesna dejavnost). V vzorec smo po modelu snežne kepe vključili prostovoljke, stare od 18 do 45 let, ki so rodile pred manj kot letom dni in jim telesna dejavnost ni bila odsvetovana. K sodelovanju smo povabili znanke iz ciljne populacije, te pa so bile naprošene, naj vprašalnik posredujejo svojim znankam. Statistično obdelavo podatkov smo izvedli s programi Microsoft Excel 2023 in R commander 4.3.0, notranjo skladnost vprašalnika smo izmerili s Cronbachovim alfa koeficientom. Raziskavo je odobrila Komisija Republike Slovenije za medicinsko etiko (št.: 0120-375/2022/12). **Rezultati:** Za padce je bila ugotovljena dobra (0,89) notranja skladnost vprašalnika, za telesno dejavnost pa zmerna (0,65). Od 934 klikov na povezavo je 430 žensk anketo ustrezno izpolnilo, v vzorec smo skladno z vključitvenimi in izključitvenimi merili vključili 363 prostovoljk. Enkrat je padlo 19 %, vsaj dvakrat 3 % nosečnic. Največ padcev se je zgodilo v tretjem trimesečju in v domačem okolju, največ žensk je pred padcem hodilo. Čeprav jim ni bilo odsvetovano, 23 % nosečnic ni izvajalo telesne dejavnosti. Med tistimi, ki so bile telesno dejavne, je le 25 % nosečnic dosegalo priporočila SZO. Pri primerjavi deleža padcev med nosečnicami, ki so izvajale telesno dejavnost, in tistimi, ki je niso, ne glede na vključitev merila doseganja smernic SZO za telesno dejavnost v času nosečnosti, ni bilo ugotovljenih statistično značilnih razlik. **Zaključek:** Med nosečnostjo je vsaj enkrat padla petina žensk iz vzorca, kar je manj, kot so pokazali rezultati edine večje raziskave pojavnosti padcev v času nosečnosti (5). Možen razlog neskladja podatkov je velik premik na področju ozaveščanja o zdravi nosečnosti v zadnjih 13 letih. Raziskava ni dokazala povezanosti

padcev in telesne dejavnosti v času nosečnosti, kar je v nasprotju z edino najdeno predhodno raziskavo, ki je preverjala to trditev (3). Naš vzorec je bil precej večji in naši rezultati pojavnosti padcev skladnejši z drugimi avtorji, ki so poročali o deležu padcev nosečnic.

Ključne besede: padec, telesna dejavnost, nosečnost, preprečevanje zapletov, anketni vprašalnik.

Literatura:

1. Cakmak B et al. (2016). *J Matern Fetal Med*, 29(10), 1623–5.
2. Hrvatin I in Rugelj D (2022). *J Matern Fetal Neonatal Med*, 35(25), 7015–24.
3. McCrory JL et al. (2010). *J Biomech*, 43(12), 2434–9.
4. Bull FC et al. (2020). *Br J Sports Med*, 54(24), 1451–62.
5. Dunning K et al. (2010). *Matern Child Health J*, 14(5), 720–5.

Fizioterapevtska obravnava disfunkcije mišic medeničnega dna pri transspolnih osebah - pregled literature

Šejla Heljezović, dipl. fiziot.¹, Laura Stamatović, dipl. fiziot.², doc. dr. Darija Ščepanović¹,
viš. fiziot.¹

¹ Univerzitetni klinični center Ljubljana

² Active Physio, Zürich

Korespondenčni avtor: Šejla Heljezović, dipl. fiziot (sejla.heljezovic@kclj.si)

Uvod: V sodobni družbi se je razumevanje spola razširilo in v ospredje prineslo izkušnje posameznikov, katerih spolna identiteta se razlikuje od natalne spolne identitete. Raziskave ocenjujejo, da se od 0,4 % do 1,1 % odraslih identificira kot transspolne osebe (1), med katerimi mnogi doživljajo disfunkcije mišic medeničnega dna (2). Kar 33 % teh oseb odlaša z dostopom do zdravstvene oskrbe zaradi diskriminacije. Angleško združenje fizioterapevtov, ki deluje na področju obravnave disfunkcij medeničnega dna, porodništva in ginekologije, je trenutno edino, pri katerem lahko zasledimo priporočila za fizioterapevtsko obravnavo trans pacientov z disfunkcijami medeničnega dna (3). Namen pregleda literature je bil raziskati fizioterapevtske postopke, merilna orodja in komunikacijske pristope za obravnavo transspolnih oseb. **Metode:** Pregled literature je potekal v podatkovnih zbirkah PEDro in PubMed za obdobje zadnjih desetih let. Vključeni so bili članki v slovenskem ali angleškem jeziku, ne glede na tip raziskave. **Rezultati:** V pregled je bilo vključenih osem člankov, vključno s pregledom literature (4), retrospektivno študijo, randomizirano kontrolno študijo, narativnim pregledom literature, študijo s spletno anketo ter kvalitativnima študijama. Pregled literature (4) je povzel rezultate transspolnih žensk po vaginoplastiki in določil strategije zdravljenja spolne disfunkcije. Retrospektivna študija (5) je opisovala pojavnost disfunkcije mišic medeničnega dna pri 77 transspolnih ženskah po vaginoplastiki in poročala o rezultatih fizioterapije. Randomizirana kontrolna študija je primerjala vpliv postoperativne fizioterapije na mišice medeničnega dna pri 37 transspolnih ženskah po vaginoplastiki. Narativni pregled literature je obravnaval merilna orodja za transspolne paciente. Študija s spletno anketo je raziskovala izkušnje 114 trans pacientov v fizioterapiji. Dve kvalitativni študiji sta raziskovali stališča, prepričanja in vrzeli v znanju fizioterapevtov pri delu s transspolnimi pacienti. **Zaključek:** Fizioterapevtska obravnava transspolnih oseb je še vedno premalo raziskana. Potrebne so nadaljnje raziskave za izboljšanje fizioterapevtskih praks in zagotavljanje enakopravne ter kakovostne oskrbe transspolnih oseb.

Ključne besede: fizioterapija, transspolnost, medenično dno, transženske, transmoški.

Literatura:

1. Anderson K et al. (2021). Canad Uro Assoc J, 15, 345–52.
2. Obedin - Maliver J in de Haan G (2017). Curr Obst Gynec Rep, 6, 140–8.
3. Pelvic Floor Muscle Exercises and Advice POGP (2022).
https://thepogp.co.uk/_userfiles/pages/files/resources/211012pogppelvic_floor_trans_men_v3_1.pdf.
4. Schardein J N in Nikolavsky D (2022). Sex Med Rev, 10, 77–90.
5. Jiang, DD et al. (2019). Obstet gynecol, 133, 1003–1011

Prevalenca urinske inkontinence pri otrocih in mladostnikih v tretji triadi osnovne šole v Sloveniji

doc. dr. **Darija Ščepanović**¹, viš. fiziot.

¹ Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ginekološka klinika

Korespondenčni avtor: doc. dr. Darija Ščepanović, viš. fiziot. (darija.scepanovic@kclj.si)

Uvod: Urinska inkontinenca (UI) spada med tiste kronične nenalezljive bolezni, ki zaradi svoje velike pogostosti ter zahtevne in kompleksne obravnave pomeni veliko javnozdravstveno težavo (1). Iz tujih raziskav je razvidno, da je UI lahko prisotna tudi že pri otrocih in mladostnikih (1, 2). Namen raziskave je bil ugotoviti prevalenco UI in prepoznati dejavnike tveganja za UI pri slovenskih otrocih in mladostnikih tretje triade osnovne šole. **Metode:** Vzorec je vključeval osnovne šole v Ljubljani. Naključno smo izbrali 20 šol (avtomatski generator naključnih števil). Za sodelovanje se je odločilo 11 šol. Velikost celotnega vzorca je tako znašala 1375 osnovnošolcev. Anketni vprašalnik (3) je izpolnilo 500 otrok in mladostnikov, od katerih jih je 488 (35,5 %) odgovorilo na ključna vprašanja za oceno prevalenca UI in drugih motenj mikcije. Povezanost med spremenljivkami smo ugotavljali s hi-kvadrat testom, razliko v povprečnih ocenah med dvema skupinama s t-testom za neodvisne vzorce, pri preučevanju vpliva neodvisnih spremenljivk na UI in motenj mikcije pa smo uporabili binarno logistično regresijo. Raziskavo je odobrila Komisija Republike Slovenije za medicinsko etiko (št.: 0120-698/2015-3). **Rezultati:** Ugotavljamo, da je na vzorcu otrok in mladostnikov tretje triade osnovne šole kar 13,9 % otrok in mladostnikov z UI. Otroci in mladostniki, ki imajo pogosta vnetja sečnega mehurja, težave z nepopolno izpraznjenim sečnim mehurjem, ki imajo urgenco in neustrezne navade uživanja tekočin (preveč ali premalo, gazirane pijače), so bolj izpostavljeni tveganju za razvoj UI. Pri otrocih in mladostnikih, ki se med odvajanjem blata močno napenjajo, pa je večja verjetnost za pojav motenj mikcije (RO 3,36, 95 % IZ 1,34–4,17). Izkazalo se je, da je UI pogostejša pri deklicah kot dečkih ($\chi^2 = 3,598$, $p = 0,058$). Nismo ugotovili statistično značilne povezanosti med telesno dejavnostjo otrok in mladostnikov ter informiranostjo o vajah za mišice medeničnega dna ($\chi^2 = 0,079$, $p < 0,961$). Obstaja statistično značilna povezava med številom simptomov UI in obiskom zdravnika zaradi te težave ($t = -6,235$, $p = 0,000$). Med tistimi, ki so zdravnika že obiskali, je namreč statistično značilno večje število povprečnih prisotnih simptomov UI. Na težave z UI statistično značilno vplivajo uriniranje s prekinitvami, zadrževanje uriniranja s prekrizanjem nog in redko ukvarjanje s športnimi aktivnostmi – manj kot enkrat na teden, na težave z motnjami mikcije pa vpliva močno napenjanje med odvajanjem blata. **Zaključki:** Raziskava predstavlja pilotni projekt, s katerim smo želeli opozoriti na problematiko UI med slovenskimi otroki in mladostniki. Izsledki kažejo, da so pri proučevani populaciji otrok in mladostnikov že prisotni

dejavniki tveganja za nastanek UI. Še bolj zaskrbljujoč je podatek o prevalenci UI med otroki in mladostniki, ki kaže na visok odstotek težav že pri tej starosti. Prepoznani dejavniki tveganja predstavljajo podlago za oblikovanje in časovnico ukrepov primarne preventive.

Ključne besede: motnje mikcije, urinska inkontinenca, osnovnošolci, prevalenca, preventiva.

Literatura:

1. Walker CJ et al. (2024) Evidence-based physical therapy for the pelvic floor: Bridging science and clinical practice. 3rd Ed, 612–27.
2. Van Laecke E et al. (2023). 7th Consultation on Incontinence, 665–794.
3. Akbal C et al. (2005). J Urol, 179, 969–73.

FIZIOTERAPIJA

November 2024, letnik 32, supl. 1

E-ISSN 2536-2682

20. kongres fizioterapevtov Slovenije
70 let v gibanju – tradicija napredka

20. Congress of Slovenian Physiotherapists
70 years in motion - a tradition of progress

VABLJENA PREDAVANJA / INVITED LECTURES

izr. prof. dr. Urška Puh Od proučevanja novih postopkov do priporočil za fizioterapijo po možganski kapi in naprej.....	1
prof. dr. Matej Drobnič Ohranitvena kirurgija kolenskega sklepa.....	3
prof. dr. Susan L. Whitney Vestibular Disorders and Falls: Recognizing, Examining and Intervening in Older Adults.....	5

PREDAVANJA / ORAL PRESENTATIONS

Splošne teme	6
Mišično-skeletna fizioterapija	19
Nevrofizioterapija	45
Fizioterapija za zdravje žensk.....	75