

DOKUMENTACIJA • I MJERENJE U FIZIOTERAPIJI

Documentation and
measurements
in physiotherapy

Međunarodni
znanstveni skup
PHYSIOTHERAPIA CROATICA 2019
Zagreb, 4. listopada 2019.

INTERNATIONAL SCIENTIFIC MEETING
PHYSIOTHERAPIA CROATICA 2019
Zagreb, 4th October 2019.



MEĐUNARODNI ZNANSTVENI SKUP PHYSIOTHERAPIA CROATICA 2019

4. listopad 2019., Zagreb

International scientific meeting
Physiotherapia Croatica 2019

4th October 2019., Zagreb

ZNANSTVENI ODBOR / SCIENTIFIC COMMITTEE
prof. emer. dr. sc. **Ana Stavljenić-Rukavina** – predsjednica
dr. sc. **Manuela Filipeć**, mag. physioth., dipl. physioth.
dr. sc. **Haris Čolaković**, mag. physioth.
izv. prof. dr.sc. **Igor Jelaska**

ORGANIZACIJSKI ODBOR / ORGANIZING COMMITTEE
Snježana Benko, dipl. physioth., PhD(c) – predsjednica
Katarina Ivanković, mag.physioth.
Antun Jurinić, mag. physioth.
Saša Pović, mag. physioth.

GLAVNA UREDNICA / EDITOR-IN-CHIEF
Manuela Filipc

POMOĆNICI UREDNICE / ASSISTANT EDITORS:

Snježana Benko
Antun Jurinić
Saša Pović
Sanjica Vlašić

UREĐIVAČKI SAVJET / EDITORIAL BOARD

Ron Clijsen, Switzerland
Chad Cook, USA
Igor Jelaska, Croatia
Michael Landry, Canada
Elisa Pelosin, Italy
Tomislav Ružman, Ireland
Carlo Saad, Lebanon
Sonia Souto Camba, Spain
Michele Sterling, Australia
John Xerri de Caro, Malta

Izdavač / Publisher:

Hrvatski zbor fizioterapeuta / Croatian Society of Physiotherapists

Adresa Uredništva (Izdavača) / Address of the Editor's Office (Publisher):
Slavenskog 7, Prečko, 10 000 Zagreb, Hrvatska / Croatia

SLOG / TYPESETTING:
Quo Vadis d.o.o.

TISAK / PRINT:
Quo Vadis d.o.o., Zagreb

Časopis „Physiotherapia Croatica“ izlazi jedanput godišnje.
Journal Physiotherapia Croatica is published once a year.
Godina postavljanja publikacije na mrežu: 2016.
Online publication year: 2016.

SADRŽAJ/ CONTENTS

7 Tine Kovačić

Single-leg stance test prema principu kliničkog ispitivanja senzorne interakcije i ravnoteže: intra-ratter pouzdanost u procjeni sportaša s intelektualnim i razvojnim poteškoćama

Single leg stance according to the principle of clinical test of sensory interaction and balance: intra rater reliability in assessment of athletes with intellectual and developmental disabilities

15 Snježana Benko, Martina Belošević, Martin Ivanović, Martina Komerički, Nataša Skelin Uglik, Ana Senčer Vučetić, Ana Hadak

Utjecaj plućne rehabilitacije na rezultate testa šestominutnog hoda i upitnika St. George Respiratory Questionnaire kod bolesnika oboljelih od kronične opstruktivne plućne bolesti

The influence of pulmonary rehabilitation at results of six-minute walking test and St. George Respiratory Questionnaire in chronic obstructive pulmonary disease patients

21 Krsto Kovačević

Fizioterapeutska dokumentacija u Crnoj Gori

Physiotherapeutic documentation in Montenegro

27 Bojan Kraljević, Sonja Nejkov

BSPTS klasifikacija skolioza (engl. *Barcelona Scoliosis Physical Therapy school*) - radiološka mjerena linija, osi i kuteva

BSPTS classification of scoliosis (Barcelona Scoliosis Physical Therapy school) - radiological measurements of lines, axes and unges

35 Mario Mandić, Ivan Balagović, Zdravko Maček, Marin Tučić, Mario Kolar

Metode fizioterapijske procjene nakon moždanog udara

Methods of physiotherapy assessment after stroke

43 Nenad Petrc, Mirela Vučković, Danijela Panić, Matija Brentin

Primjena izokinetičkog sustava u predviđanju ozljeda hamstringsa kod nogometnika

Application of isokinetic system in predicting hamstrings injury at football players

47 Željko Cipčić

Programsko rješenje dokumentacije u fizioterapiji

Software solution for documentation in physiotherapy

51 Vesna Samardžić

Dokumentacija studenata fizioterapije u Crnoj Gori

Medical documentation of physiotherapy students in Montenegro

55 Ana Puljić

Samoprocjena kvalitete života osoba oboljelih od Parkinsonove bolesti prije i nakon fizikalne terapije

Life quality self-evaluation of Parkinson's disease patients before and after physical therapy

61 Sanjica Vlašić

Primjena suhe punkcije na spastični mišić

Application of dry needling on spastic muscle

65 Hrvoje Gudlin

Procjena hipertonije kod djece s cerebralnom paralizom

Hypertonia assessment tool in children with cerebral palsy

69 Jelena Čvrljak, Ana Puljak, Manuela Maltarić, Branko Kolarić

Tjelesna aktivnost osoba starije životne dobi u Gradu Zagrebu

Physical activity among the elder people in the City of Zagreb

73 Ana Toljan, Stipe Bačilo, Ivana Crnković

Uloga informacijske i komunikacijske tehnologije u fizioterapijskom procesu kod lumbalnog bolnog sindroma

The role of information and communication technologies in physiotherapeutic process in low back pain syndrome

79 Antun Jurinić, Sanda Dubravčić-Šimunjak, Tena Šimunjak, Anita Breko-Cukrov, Bernarda Živoder,

Ružica Kujundžić, Ana Piljić, Marko Bodrožić, Iva Sušac

Međunarodna klasifikacija funkciranja, onesposobljenosti i zdravlja (MKF) kao alat pri procjeni i određivanju ciljeva u fizioterapiji

International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) as a tool for assessing and setting goals in physiotherapy

SINGLE-LEG STANCE ACCORDING TO THE PRINCIPLE OF CLINICAL TEST OF SENSORY INTERACTION AND BALANCE: INTRA RATTER RELIABILITY IN ASSESSMENT OF ATHLETES WITH INTELLECTUAL AND DEVELOPMENTAL DISABILITIES

Single-leg stance test prema principu kliničkog ispitivanja senzorne interakcije i ravnoteže: intra-ratter pouzdanost u procjeni sportaša s intelektualnim i razvojnim poteškoćama

Tine Kovačič, MSc, PT

Alma Mater Europaea - Evropski Center, Maribor, Slovenia
Center for habilitation, work and social care, Dobra, Slovenia

Abstract

Introduction

Single-leg stance test according to the principle of clinical test of sensory interaction and balance is an inexpensive, easily administered test that provides information about the ability to stand upright under several sensory conditions. The purpose and the goal of the study was to establish the intra-ratter reliability of certain procedure of a single-leg stance test in adult athletes with intellectual and developmental disabilities (IDD).

Materials and methods

50 athletes with IDD, aged 18–35 years, performed single-leg stance test according to the principle of clinical test of sensory interaction and balance. Measurement was repeated after 1 week. Per each test condition, maximal and average values between first and second measurement day were analysed with ANOVA and intraclass correlation coefficient (ICC) was calculated.

Results

For all 4 test conditions of SLST, the calculated ICC values were statistically significant ($p \leq 0.05$), for both the best values and the mean times.

Conclusions

The intra-ratter reliability of a single-leg stance test on firm surface with eyes closed and open in assessment of adult athletes with IDD is very good.

Key words: athletes with intellectual and developmental disability, balance, one-leg stance test, intra-ratter reliability

Sažetak

Uvod

Single-leg stance test u skladu s načelom kliničkog ispitivanja senzorne interakcije i ravnoteže je jeftin, jednostavan test koji daje informacije o sposobnosti uspravnog stajanja u nekoliko senzornih uvjeta. Svrlja i cilj rada bio je utvrditi intra-ratter pouzdanost određenog postupka Single-leg stance testa kod odraslih sportaša s intelektualnim i razvojnim teškoćama (IDD).

Materijali i metode

50 sportaša s IDD-om, u dobi od 18 do 35 godina, izvelo je *Single-leg stance test u skladu s principom kliničkog ispitivanja senzorne interakcije i ravnoteže*.

Mjerenje je ponovljeno nakon jednog tjedna. Za svaki uvjet ispitivanja, maksimalne i prosječne vrijednosti između prvog i mjerena analizirane su s ANOVA-om i izračunat je korelacijski koeficijent (ICC).

Rezultati

Za sva 4 stanja ispitivanja *Single-leg stance* testa, izračunate ICC vrijednosti bile su statistički značajne ($p \leq 0,05$), za obje vrijednosti, najbolje vrijednosti i srednje vrijednosti.

Zaključak

Intra-ratter pouzdanost *Single-leg stance* testa na čvrstoj površini sa zatvorenim i otvorenim očima u procjeni odraslih sportaša s IDD-om je vrlo dobra.

Ključne riječi: sportaši s intelektualnim i razvojnim teškoćama, ravnoteža, *Single-leg stance* test, intra-ratter pouzdanost

Introduction

Successful performance of many daily life tasks and activities requires the ability to maintain balance and an upright position which is a useful motor skill. Personal independence and autonomy are widely valued and increasingly present in Slovenian disability policy as a result of the heightened profile of the Convention for the Rights of Persons with Disabilities. Slovenian as European disability legislation emphasises the right of disabled people to exercise their autonomy and also stipulates that disabled people have the right to receive the appropriate assistance to make choices and actively participate in decisions regarding their daily lives for example participation in special olympic sports. Balance disturbances have also been documented in adults with intellectual and developmental disabilities (IDD). Youngs and adults with IDD have poorer postural control and are more susceptible to falls and injuries than their healthy counterparts.¹⁻³

Falls frequency in this population appears complex and multifactorial.⁴ Regular physical activity and sports training may improve sensory organization and balance ability in this population.⁵⁻⁷ Support for balance rehabilitation programs to address static and dynamic balance deficits is expanding. For the main types of balance (static postural control, dynamic- anticipatory, and reactionary- postural control) there are numerous simple, inexpensive clinical tests useful for detecting balance impairment: Tinetti Balance and Gait

Assessment⁸, Berg balance scale⁹, the functional reach test¹⁰, the Romberg and Sharpened Romberg tests, Four Square Step Test¹¹, Timed Up and Go¹², Activities-Specific Balance Confidence Scale¹³ and many others. The rest of the clinical tests are designed to assess the systems involved in balance management: The Clinical Test of Sensory Interaction on Balance¹⁴, The Modified Clinical Test of Sensory Interaction on Balance single leg stance¹⁵, The Mini-BESTest¹⁶, The Five Times Sit-To-Stand Test¹⁷ and many others. There are also many objective diagnostic methods which include mainly posturographic testing performed

by means of platforms designed for assessment of static and dynamic balance as computerized dynamic posturography or usage of force platforms and gait analysis, which require sophisticated and expensive equipment such as force plates or a 3D motion analysis system.¹⁸⁻²⁰ The fact is that a variety of balance control systems (reactive, anticipatory, sensory, dynamic, and limits of stability) and physiological systems (vestibular, visual, proprioceptive, muscle strength, and reaction time) contribute to balance.²¹ While a functional approach to clinical balance assessment is used to determine whether or not a balance disturbances exists, a system approach is helpful when the purpose of the assessment is to determine the underlying causes of the balance problems in order for effective management.²²

The single leg stance test (SLST) was described in the position of standing on both feet together^{14,15}, soon the position of the so-called tandem standing - foot in front of the foot²² was added, and later the position of standing on one leg,²³ sex, and premorbid level of physical activity. DESIGN Cohort study. SETTING Pediatric trauma center. PARTICIPANTS Thirty-eight children aged 7 to 16 years (mean, 12.2 +/- 2.8 y The single leg stance test (SLST) is also referred to as unipedal balance test, one leg stance test, and one-leg standing balance etc.) and is a simple test for measuring static aspects of balance that can be used in a variety of settings and requires minimal equipment or training. SLST measures the person's ability to maintain balance and postural control under different conditions. The Clinical Test of Sensory Interaction and Balance (CTSIB) is a tool that assesses a person's ability to use somatosensory, visual, and vestibular inputs for balance. The original test included 6 conditions:¹ standing with eyes open on a firm surface,² standing with eyes closed on a firm surface,³ standing with a visual conflict dome on a firm surface,⁴ standing with eyes open on a compliant surface,⁵ standing with eyes closed on a compliant surface, and⁶ standing with a visual conflict dome on a compliant surface.¹⁴ The modified CTSIB (mCTSIB) consists of 4 conditions:¹ standing with eyes open on a firm surface,² standing with eyes closed on a firm surface,³ standing with eyes open on a compliant surface, and⁴ standing with eyes closed on a compliant surface.²⁴ Some authors claimed that if scores on the mCTSIB differ significantly between those 2 stances, then it is essential to know the conditions under which the test is performed before one compares scores to assess impairment or response to treatment.¹⁵ Good test-retest reliability has been reported for the CTSIB in community-dwelling older adults ($r = 0.75$) and in healthy young subjects ($r = 0.99$). SLS time distinguishes between age groups.²⁵ One previous study has focused on children with neuro-motor impairments and developmental disabilities and used single leg stance for balance testing.³⁶ The SLST is also described as a simple method to quantify balance with or without the assistance of visual cues.²⁶ It is a valid measure²⁶ and is useful in explaining other variables of importance such as gait performance²⁷, frailty and self-sufficiency in activities of daily living.²⁸ mean age 73 +/- 7.0, 71.4% women

The study of Ageberg and colleagues aimed to assess the test-retest reliability of balance variables measured in SLST on a force platform, and to study the effect of exercise on balance during SLST in healthy subjects.²⁹ center of pressure movements can be registered by stabilometry with force platforms. This can be used for evaluation of injuries to the lower extremities. It is important to ensure that the assessment tools we use in the clinical setting and in research have minimal measurement error. Previous studies have shown that the ability to maintain standing balance is decreased by fatiguing exercise. There is, however, a need for further studies regarding possible effects of general exercise on balance in single-limb stance. The aims of this study were: 1 The intraclass correlation coefficients ranged from 0.79 to 0.95 in almost all stabilometric variables which indicate that the test is reliable for distinguishing among groups of subjects.²⁹ center of pressure movements can be registered by stabilometry with force platforms. This can be used for evaluation of injuries to the lower extremities. It is important to ensure that the assessment tools we use in the clinical setting and in research have minimal measurement error. Previous studies have shown that the ability to maintain standing balance is decreased by fatiguing exercise. There is, however, a need for further studies regarding possible effects of general exercise on balance in single-limb stance. The aims of this study were: 1 One-leg stance duration is the oldest reported test of balance and it has normative data available from the military.³⁰ SLST with eyes closed is too difficult and variable in people without obvious balance disorders to serve as a useful clinical test so and eyes open version is generally used. Advantages of the one-leg stance test are 1) excellent reliability because a stop-watch is used to evaluate performance with specific criteria for stopping the timed test and 2) continuous outcomes from 0-30 sec. The disadvantage is the difficulty of the test and limitation to evaluation of static balance control.¹⁶ with the aid of psychometric analysis, the Balance Evaluation Systems Test (BESTest During one-leg stance, two phases had been identified in healthy elderly and healthy young adults: First a dynamic phase, a rapid decrease of force variability, and thereafter a static phase, maintaining a certain level of force variability. During the first 5 s of one-leg stance the force variability decreased significantly more in the young group resulting in a lower force variability level during the static phase than in the elderly.³¹ SLST is performed with eyes open and upper extremities beside the body or on the hips, the participants must stand unassisted on one leg and is timed in seconds from the time one foot is flexed off the floor to the time when it touches the ground or the standing leg or an arm leaves the hips. Participants unable to perform the one-leg stand for at least 5 s are at increased risk for injurious fall.³⁰ SLST has good Inter-rater reliability (ICC=0.75 in older people without disability and ICC=0.85 in older people with disability. its inter-subject reliability ICC=0.73.³⁰

Materials and methods

Sample consisted of 50 athletes with mild or moderate intellectual and developmental disability in addition to the provisional categories of other and unspecified IDD: 10 people with Down syndrome (half men and half women), 10 people with cerebral palsy (half men and half women), 10 people with autism spectrum disorder (half men and half women), 10 with Prader-Willi syndrome (half males and half females), 2 with Apert syndrome (1 male and 1 female), 2 with Williams syndrome (1 male and 1 female), 2 with fetal alcohol syndrome (1 male and 1 female), 2 with phenylketonuria (1 male and 1 female) and 2 with fragile chromosome X syndrome (1 male and 1 female). All 50 athletes with IDD achieved good sports results in the Special Olympics competitions, selected on the basis of the following criteria: Top results achieved at the World Special Olympics Games, European Special Olympics Regional and National Games.

All participants with IDD gave written informed consent to be involved in the study and ethics approval was obtained. Participants with IDD with any musculoskeletal injuries on the lower limb or impairment of the neuromuscular system were excluded from the study. Almost all participants, except 4 have dominant right leg (n = 46). Data collection took place in a quiet gym during un fitness screening event (under the patronage of Special Olympics Slovenia) and was conducted by experienced clinical physiotherapists in the administration and scoring procedures of the SLST and all 4 conditions of SLST. Short rest intervals according to protocol were provided between trials (4. different conditions) in order to reduce fatigue and to optimise SLST performance. All trials were completed without footwear. Lower limb dominance was determined by a dichotomous self-report preference survey. Intra-rater reliability of the motor performance measures was assessed by repeating the test using the same examiner 1 week (2nd assessment) after the initial SLST assessment (1st assessment). The repeat testing was performed at the same time of day to counter potential diurnal variation (noon). Each test condition was demonstrated once by the examiner and participants were then allowed one practise trial to ensure that they could perform the SLST task-condition required. Three trials of each condition were timed with a calibrated stopwatch accurate to 0.01 s (Oregon Scientific, Portland, OR).

Subjects who failed a trial (incorrect performance) were required to repeat it. SLST on Floor (firm surface) and Foam was used to measure static balance.³² Participants with IDD were instructed to keep their hands loosened and their eyes closed and maintain their balance for as long as possible while standing on their test leg with their eyes closed, on a firm surface and on a foam balance pad (Airex Balance pad, 50-kg/m³, Alusuisse, CH). A 10 s rest was given between each trial. The test was terminated when the participants with IDD: opened their eyes; touched the floor with their non-test leg; broke contact with the support surface with their standing foot; moved their hands from the starting position (hanging freely against his body) in order

to keep balance. Three trials were recorded for each surface condition. All 50 athletes with IDD completed SLST according to the principle of clinical test of sensory interaction and balance (the modified CTSIB) at the pre-test measurement period for RCT study. Athletes with IDD were asked to stand in each of 4 test conditions: (1) standing with eyes open on a firm surface, (2) standing with eyes closed on a firm surface, (3) standing with eyes open on a compliant surface (foam), and (4) standing with eyes closed on a compliant surface (foam). The test procedure was determined on the basis of a literature review³³, taking into account measurement properties of individual procedures, the accuracy of the description and the frequency of each ways of performing SLST. The assessment was completed when the participant with IDD achieved the longest test time (up to 45 seconds).

Data analysis was performed with the SPSS.18 (SPSS Inc., Chicago, IL USA) and Microsoft Excel 2007 (Microsoft Inc., Redmond, WA, USA). From the value of the individual repetitions, mean SLST times (all 4 conditions) of the participant were calculated and the best values of the participants individual test condition displayed and used for the statistical analysis. We used ANOVA for the better comparisom of results of each individual test condition differences between 1st and 2nd assessment under the same conditions. To evaluate reliability was calculated by statistical test variance comparisons - intraclass correlation coefficient. Reliability, the consistency of a SLST test (all 4 conditions) was quantified with a common metric as the intraclass correlation coefficient (ICC). The ICC was used to provide information regarding inferential statistical test. The relative nature of the ICC is reflected in the fact that the magnitude of an ICC depends on the between-subjects variability. That is, if participants with IDD differ little from each other, ICC values are small even if trial-to-trial variability is small. If subjects differ from each other a lot, ICCs can be large even if trial-to-trial variability is large. Thus, the ICC for a test is context specific. As a relative index of reliability, the ICC behaves as intended.³⁴ It's a statistical significance was determined at $p < 0.05$. The degree of reliability the tests measured by ICC were determined by the following values: ICC above 0.74 - very good reliability, ICC 0.60 to 0.74 – good reliability, ICC 0.40 to 0.59 – moderate reliability, ICC below 0.40 - poor reliability.³⁴

Results

When assessed with SLST test under the 1st condition (standing with eyes open on a firm surface) all 50 athletes with IDD reached the longest test 8, 34 seconds at first assessment time (from the absolute test time 45 seconds) and after 1 week on second assessment 8,44 seconds. ANOVA showed statistically significant differences between the first and second assessment (after 1 week), only for the best value (Table 1) of SLST test under the 1st condition ($p < 0.024$), but not for the average time of participants with IDD (Table 2). At the 2nd test condition (standing with eyes closed on a firm surface) ANOVA showed statistically significant differences between the first and second

assessment (after 1 week), both for the best value (Table 1) of SLST ($p < 0.001$) as well as the average time of participants with IDD ($p < 0.004$) (Table 2). Average values of the athletes with IDD were longer on the second assessment in both cases of expression of test results (Tables 1 and 2). On the 3rd condition (standing with eyes open on a compliant surface - foam), were found no statistically significant differences between the first and second assessment for the best value and for the average time of the participant with IDD. For the results of the 4th condition (standing with eyes closed on a compliant surface - foam) were not found statistically significant differences between the first and second assessment for the best value and for the average time of the participant with IDD (Table 1 and 2). As noted above, with the testing condition 1 standing with eyes open on firm surface most of the participants with IDD have not achieved the longest test time 45 seconds, but 8,34 seconds (mean) in one of the best trials. From this data we have calculated the ICC value and conclude that the reliability was very good. For all 4 test conditions of SLST, the calculated ICC values were statistically significant ($p \leq 0.05$), for both the best values and the mean times (Table 3). For the 1st condition (standing with eyes open on a firm surface) very good reliability of the participant's best value with IDD was found according to the ICC (0.999), and also very good reliability for the average time (ICC 0.998). For the 2nd condition (standing with eyes closed on a firm surface) very good reliability of the participant's best value with IDD was found according to the ICC (0.996), and also very good reliability for the average time (ICC 0.995). For the 3rd condition (standing with eyes open on a compliant surface-foam) very good reliability of the participant's best value with IDD was found according to the ICC (0.998), and also very good reliability for the average time (ICC 0.999).

Table 1. Comparison of the best SLST values of the participant with IDD for all test conditions, first and second assessment day (n = 50)

Test conditions	Day of assessment	Best test value				ANOVA p value
		Mean	SD	Mean difference (day 1 - day 2)	SD difference (day 1 - day 2)	
SLS firm surface - eyes open	1	8.34	8.14	-0.10	0.30	0.024
	2	8.44	8.06			
SLS firm surface - eyes closed	1	3.64	4.42	-0.20	0.40	0.001
	2	3.84	4.37			
SLS foam - eyes open	1	5.24	6.23	-0.04	0.35	0.420
	2	5.28	6.24			
SLS foam - eyes closed	1	1.60	2.73	-0.04	0.20	0.159
	2	1.64	2.71			

SLS: single leg stance test; SD: standard deviation; ANOVA: analysis of variance

Table 2. Comparison of the average SLST time of the participant with IDD for all test conditions, first and second assessment day (n = 50)

Test conditions	Day of assessment	Average test value				ANOVA p value
		Mean	SD	Mean difference (day 1 - day 2)	SD difference (day 1 - day 2)	
SLS firm surface - eyes open	1	8.20	7.97	-0.09	0.47	0.168
	2	8.29	7.85			
SLS firm surface - eyes closed	1	3.57	4.30	-0.19	0.43	0.004
	2	3.76	4.27			
SLS foam - eyes open	1	5.17	6.12	-0.02	0.32	0.659
	2	5.19	6.09			
SLS foam - eyes closed	1	1.54	2.58	-0.05	0.25	0.132
	2	1.59	2.59			

SLS: single leg stance test; SD: standard deviation; ANOVA: analysis of variance

Table 3. Intra-rater reliability in SLST assessment in all 4 tests conditions for the results, expressed with the best value and average time of the participant with IDD

Test conditions	Best test value		Average test value	
	ICC	p value	ICC	p value
SLS firm surface - eyes open	0.999	0.000	0.998	0.000
SLS firm surface - eyes closed	0.996	0.000	0.995	0.000
SLS foam - eyes open	0.998	0.000	0.999	0.000
SLS foam - eyes closed	0.997	0.000	0.995	0.000

SLS: single leg stance test; ICC: intraclass correlation coefficient

For the SLST test condition 4 standing with eyes closed on a compliant surface (foam), the calculated ICC value showed very good reliability of the individual investigator, both for the results of the test expressed in the best value of the participant with IDD (ICC 0.997) and for the average time (ICC 0.995) (Table 3). Under all 4 test conditions, ANOVA showed statistically significant differences between the first and second assessment (after 1 week), very high ICC values could be due to the high variability of the results. Comparison of the best scores in the test and retest revealed that the average difference was very small and was not significantly different, except for the test condition 2 (SLS firm surface - eyes closed).

Discussion

This study is the first to report normative values for SLST in each of 4 test conditions for young athletes with IDD. By calculating the ANOVA for each SLST condition between the first and second assessment, we determined the impact of system error on SLST reliability. Between the results of the first and second assessment (1 week), there were statistically significant differences in the test condition 1 standing with eyes open on a firm surface (for the best value of the participant with IDD) and for the test condition 2 test standing with eyes closed on a firm surface (for the best value and average time of the participant with IDD). The effect of learning as reported by some authors³⁴, but was not noticed in participants with IDD in our study for SLST test conditions 1 to 4. We found no learning or fatigue effects over repeated trials on the same day for SLST for test conditions 1 to 4. The first and second condition was also too demanding for young athletes with IDD, because they were not able to achieve longest test time 45 seconds.

For the test condition 1 standing with eyes open on a firm surface, in our study we found very good reliability for the best value of the participant with IDD (ICC 0.999), and also very good reliability (ICC 0.998) for the mean time. For the test condition 2 standing with eyes closed on a firm surface, in our study we found very good reliability for the best value of the participant with IDD (ICC 0.996), and also very good reliability (ICC 0.995) for the mean time.

For the test condition 1 and 3 proved to be the most reliable of all test conditions in our study with the highest ICC. Very good reliability was found for best value (ICC 0.999) and moderate for average time (ICC 0.998) in the 1st test condition. The reliability of an individual investigator in a test on one foot on a compliant surface (foam) was not only determined by our study but by three others.³⁵⁻³⁷

The most challenging test condition we studied was condition 4 standing with eyes closed on a compliant surface (foam). This condition had been also challenging for healthy young participants that the effect of learning (due to twice after three repetitions of the test) did not occur within one week. The very low values of the test results in our (1.60 to 1.64 s) indicate the complexity of the test condition. Similar low values of test results (mean: 3.3 and 3.4 s) were reported by other authors.^{37, 38}

In our study, standing with eyes closed on a compliant surface proved to have excellent reliability (ICC: 0.997) for best value (1.64 s) and for average time (1.59 s) for athletes with IDD.

In some investigations into the reliability of a single investigator, this condition has been omitted in healthy subjects^{36, 39} as well as in patients with various central nervous system defects. Liao et al. reported that the ICC of the intrasession reliability of one-leg test (eyes open, standing on foam) was 0.53 ($F=4.2$, $p < 0.05$) in non disabled children.³⁶ In children with cerebral palsy (with IDD), the intrasession reliability was good (ICC 0.98, $F=346$, $p < 0.001$).³⁶ In children with CP, the SLST eyes open was highly reliable. When the best performance of three repetitive tests was used for intersession reliability tests, the result in the one leg- eyes open on foam was low (ICC 0.47) and was moderate in the one-leg eyes closed on foam (ICC 0.74). This may be due to the low intrasession reliability of the postural stability test or the assignment of 100 to the failure stability. Their results suggest that the best performance of three repetitive tests in condition 3 eyes open on foam can be used to monitor the progression of development of postural stability in children aged from 6 to 12 years old.³⁶

The SLST is a common assessment used by physiotherapists and occupational therapists. Results of one of the study show that reliability in the eyes closed condition was lower than that in the eyes open condition when analysis was done using the mean of three repetitive tests.³⁶ No previous studies have reported results for reliability of the one-leg standing test condition 3 and 4 (standing with eyes open and closed on a compliant surface (foam)) in either normally developing children or those with CP and IDD.³⁶ In a study done by Sullivan et al. three items (single leg stance – eyes closed – firm surface; single leg stance – eyes open – foam surface; and tandem gait) successfully distinguished between the patients with one or more lesions on structural neuroimaging, and control subjects with symptoms such as headache and normal neuroimaging (odds ratio $p < 0.05$).³⁹

SLST data has been reported previously, although in different populations. Jonsson et al. determined that the ability to maintain a static posture during SLST was dependent on a reduced initial decrease in force variability which occurs within the first 5 s of the task, presumably as part of a central balance control strategy.³¹ The within and between subject variability in static clinical balance tests is suggested as a hallmark of normal balance performance.⁴⁰ Another characteristic of SLST should be the learning effect that usually occurs with similar tasks, but in our study this was not a case.³⁸

The purpose of our study was therefore to determine the reliability of a well-described implementation of the SLST of standing on one foot on a firm base with eyes open and closed and on a soft surface with eyes open and closed, and also to determine which method of expressing the results (best value or average time) is more reliable. When reviewing previous studies of the SLST, we did not find a standardized implementation that would accurately describe the implementation procedure and verify reliability

for all four test conditions, escalated by the modified clinical sensory interaction test. Puh et al. reported that the intra-rater reliability of a single-leg stance test on firm surface with eyes closed and on compliant surface with eyes open in assessment of young healthy adults is good.³⁷ According to the data analysis the interpretation of the ICC also depends on the ANOVA value, which in our study did not show statistically significant differences between the first and second measurement in all test conditions. Anyhow we can claim with certainty that the single leg stance test with closed eyes 1st condition (standing with eyes open on a firm surface) and 2nd test condition (standing with eyes closed on a firm surface) is reliable in young athletes with IDD and could be utilised for clinical use.

This study questions the use of similar items individually in making informed decisions about the neurological status of the athlete with IDD. This does not mean that the full neurological examination is without value, as it comprises numerous such tests described in introduction, and the combination is likely to be more sensitive and specific and builds on additional information such as the participant's with IDD symptoms and history. However our data support the use of SLST according to the principle of clinical test of sensory interaction and balance as a part of a clinical screening examination (also in Fun fitness screening events/Healthy athletes program SO) and highlight the need for further work in strengthening its quantification. The classical neurological examination is still in transition from an art to a science, with considerable work to be done to establish the psychometric credibility of neurological examination items such as SLST (according to the principle of clinical test of sensory interaction and balance) investigated here. Standardisation of neurological tests and scoring protocols is clearly needed, and further studies of their reliability and validity will assist not only in the comparison of research studies but in making the clinical neurological examination in athletes with IDD more useful and efficient.

Determination of whether differences between young people with IDD and young healthy adults (studies mentioned in discussion) represent different developmental patterns, i.e. whether the low ICC values represent the most inefficient balance strategies, will require further investigation.

For an athlete with IDD with a balance and mobility deficit, restoring function or preventing further dysfunction are priorities for the best physiotherapy practice. To provide such physiotherapy services effectively, one must be able to identify the impairment, to provide appropriate treatment management, and to evaluate outcomes using assessment tools with known measurement properties. Availability of a standardized battery of reliable static and dynamic balance tests will allow physiotherapists, and other health professionals to make the best decisions about effective interventions and evidence based physiotherapy program placement and planning, and to track individual progress of athletes with IDD.

Conclusions

We suggest that the result of the SLST express the best value for each test condition. As a clinical test for athletes with IDD, test condition 1 standing with eyes open on a firm surface is good and therefore appropriate for assessing their balance.

References

- 1 Bartlo P, Klein PJ. Physical activity benefits and needs in adults with intellectual disabilities: systematic review of the literature. *Am J Intellect Dev Disabil.* 2011; 116: 220–32.
- 2 Renfro M, Maring J, Bainbridge D, Blair M. Fall Risk Among Older Adult High-Risk Populations: a Review of Current Screening and Assessment Tools. *Curr Geriatr Reports.* 2016; 5: 160–71.
- 3 Maiaño C, Hue O, Morin AJS, Lepage G, Tracey D, Moullec G. Exercise interventions to improve balance for young people with intellectual disabilities: a systematic review and meta-analysis. *Dev Med Child Neurol.* 2019; 61: 406–18.
- 4 Hale L, Bray A, Littmann A. Assessing the balance capabilities of people with profound intellectual disabilities who have experienced a fall. *J Intellect Disabil Res.* 2007; 51: 260–68.
- 5 Evenhuis HM, Sjoukes L, Koot HM, Kooijman AC. Does visual impairment lead to additional disability in adults with intellectual disabilities? *J Intellect Disabil Res.* 2009; 53: 19–28.
- 6 Koritsas S, Iacono T. Secondary conditions in people with developmental disability. *Am J Intellect Dev Disabil.* 2011; 116: 36–47.
- 7 Matson JL, Matson ML, ed. Comorbid Conditions in Individuals with Intellectual Disabilities. Cham: Springer International Publishing, 2015.
- 8 Tinetti ME. Performance-Oriented Assessment of Mobility Problems in Elderly Patients. *J Am Geriatr Soc.* 1986; 34: 119–26.
- 9 Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health.* 1992; 83: S7-11.
- 10 Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S. Functional reach: a new clinical measure of balance. *J Gerontol.* 1990; 45: M192-7.
- 11 Dite W, Temple VA. A clinical test of stepping and change of direction to identify multiple falling older adults. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002; 83: 1566–71.
- 12 Podsiadlo D, Richardson S. The timed ‘Up & Go’: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* 1991; 39: 142–48.
- 13 Powell LE, Myers AM. The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1995; 50A: M28-34.
- 14 Shumway-Cook A, Horak FB. Assessing the influence of sensory interaction of balance. Suggestion from the field. *Phys Ther.* 1986; 66: 1548–50.
- 15 Wrisley DM, Whitney SL. The effect of foot position on the modified clinical test of sensory interaction and balance. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004; 85: 335–38.
- 16 Franchignoni F, Horak F, Godi M, Nardone A, Giordano A. Using psychometric techniques to improve the Balance Evaluation Systems Test: the mini-BESTest. *J Rehabil Med.* 2010; 42: 323–31.
- 17 Goldberg A, Chavis M, Watkins J, Wilson T. The five-times-sit-to-stand test: validity, reliability and detectable change in older females. *Aging Clin Exp Res.* 2012; 24: 339–44.
- 18 Johansson R, Magnusson M. Human postural dynamics. *Crit Rev Biomed Eng.* 1991; 18: 413–37.
- 19 Piirtola M, Era P. Force platform measurements as predictors of falls among older people - a review. *Gerontology.* 2006; 52: 1–16.
- 20 Lim D, Kim C, Jung H, Jung D, Chun KJ. Use of the Microsoft Kinect system to characterize balance ability during balance training. *Clin Interv Aging.* 2015; 10: 1077–83.
- 21 Mancini M, Horak FB. The relevance of clinical balance assessment tools to differentiate balance deficits. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2010; 46: 239–48.
- 22 Horak FB. Clinical assessment of balance disorders. *Gait Posture.* 1997; 6: 76–84.

- 23 Gagnon I, Swaine B, Friedman D, Forget R. Children show decreased dynamic balance after mild traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004; 85: 444–52.
- 24 Cohen H, Blatchly CA, Gombash LL. A Study of the Clinical Test of Sensory Interaction and Balance. *Phys Ther.* 1993; 73: 346–51.
- 25 Springer BA, Marin R, Cyhan T, Roberts H, Gill NW. Normative values for the unipedal stance test with eyes open and closed. *J Geriatr Phys Ther.* 2007; 30: 8–15.
- 26 Newton R. Review of tests of standing balance abilities. *Brain Inj.* 1989; 3: 335–43.
- 27 Ringsberg KA, Gärdsell P, Johnell O, Jónsson B, Obrant KJ, Sernbo I. Balance and gait performance in an urban and a rural population. *J Am Geriatr Soc.* 1998; 46: 65–70.
- 28 Vellas BJ, Rubenstein LZ, Ousset PJ, et al. One-leg standing balance and functional status in a population of 512 community-living elderly persons. *Aging (Milano).* 1997; 9: 95–8.
- 29 Ageberg E, Roberts D, Holmström E, Fridén T. Balance in single-limb stance in healthy subjects—reliability of testing procedure and the effect of short-duration sub-maximal cycling. *BMC Musculoskelet Disord.* 2003; 4: 14.
- 30 Fregly AR, Smith MJ, Graybiel A. Revised normative standards of performance of men on a quantitative ataxia test battery. *Acta Otolaryngol.* 1973; 75: 10–6.
- 31 Jonsson E, Seiger Å, Hirschfeld H. One-leg stance in healthy young and elderly adults: a measure of postural steadiness? *Clin Biomech.* 2004; 19: 688–94.
- 32 Warren J, Schneiders AG, Sullivan SJ, Bell ML. Repeated single-limb postural stability testing elicits a practice effect. *Phys Ther Sport.* 2006; 7: 185–90.
- 33 Nežić E, Puh U, Hlebš S. Izvedba testa stoje na eni nogi. *Fizioterapija.* 2012; 20: 26–32.
- 34 Weir JP. Quantifying Test-Retest Reliability Using the Intraclass Correlation Coefficient and the SEM. *J Strength Cond Res.* 2005; 19: 231.
- 35 Emery CA, Cassidy DJ, Klassen TP, Rosychuk RJ, Rowe BH. Development of a Clinical Static and Dynamic Standing Balance Measurement Tool Appropriate for Use in Adolescents. *Phys Ther.* 2005; 5:23-31.
- 36 Liao H-F, Mao P-J, Hwang A-W. Test-retest reliability of balance tests in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2001; 43: 180–91.
- 37 Puh U, Pavlič N, Hlebš S. Test stoje na eni nogi kot modificiran klinični test senzorične interakcije: zanesljivost posameznega preiskovalca pri ocenjevanju zdravih mladih odraslih. *Fizioterapija.* 2015; 23: 30–40.
- 38 Schneiders AG, Sullivan SJ, McCrory PR, et al. The effect of exercise on motor performance tasks used in the neurological assessment of sports-related concussion. *Br J Sports Med.* 2008; 42: 1011–13.
- 39 Sullivan SJ, Hammond-Tooke GD, Schneiders AG, Gray AR, McCrory P. The diagnostic accuracy of selected neurological tests. *J Clin Neurosci.* 2012; 19: 423–27.
- 40 Brouwer B, Culham EG, Liston RA, Grant T. Normal variability of postural measures: implications for the reliability of relative balance performance outcomes. *Scand J Rehabil Med.* 1998; 30: 131–37.

UTJECAJ PLUĆNE REHABILITACIJE NA REZULTATE TESTA ŠESTOMINUTNOG HODA I UPITNIKA ST. GEORGE *RESPIRATORY QUESTIONNAIRE KOD BOLESNIKA OBOLJELIH OD KRONIČNE OPSTRUKTIVNE PLUĆNE BOLESTI*

The influence of pulmonary rehabilitation at results of six-minute walking test and St. George Respiratory Questionnaire in chronic obstructive pulmonary disease patients

SNJEŽANA BENKO, dipl. physioth., pred., PhD(c), MARTINA BELOŠEVIĆ, bacc. therap. occup., MARTIN IVANOVIĆ, bacc. physioth., MARTINA KOMERIČKI, bacc. physioth., NATAŠA SKELIN UGLIK, bacc. physioth., ANA SENČER VUČETIĆ, bacc. physioth., ANA HAĐAK, dr. med.

Specijalna bolnica za plućne bolesti, Zagreb, Hrvatska

Sažetak

Uvod: Cilj istraživanja je ispitati utjecaj plućne rehabilitacije na rezultate testa šestominutnog hoda i rezultat upitnika kojim se mjere simptomi i fizičko ograničenje kod oboljelih od kronične opstruktivne plućne bolesti.

Materijali i metode: U kontroliranom randomiziranom istraživanju (pilot projekt) sudjelovalo je 40 ispitanika, od kojih je njih 20 činilo eksperimentalnu skupinu te provodilo plućnu rehabilitaciju. Kontrolna skupina dobila je brošuru s teoretskim i praktičnim savjetima. Promatrane varijable su postotak prehodane staze i rezultati upitnika St. George Respiratory Questionnaire, uspoređivane prije i nakon intervencije.

Rezultati: Došlo je do statistički značajnog poboljšanja funkcionalne sposobnosti hoda, kao i do smanjenja simptoma i bolje kvalitete života unutar eksperimentalne skupine.

Zaključak: Plućna rehabilitacija ima pozitivan utjecaj na funkcionalni status i kvalitetu života oboljelih od kronične opstruktivne plućne bolesti.

Ključne riječi: Plućna rehabilitacija, kronična opstruktivna plućna bolest, test šestominutnog hoda, St. George Respiratory Questionnaire

Abstract

Introduction: The aim of this paper is to explore the influence of pulmonary rehabilitation at results of six minute walking test and St. George Respiratory Questionnaire in chronic obstructive pulmonary disease patients.

Materials and methods: Controlled randomized study (pilot project) was performed and 40 participants were involved. Half of them attended pulmonary rehabilitation programme and the other half was provided brochure with theoretical and practical advice. Monitored variables were the percentage of walk distance and results of St. George Respiratory Questionnaire, compared before and after intervention.

Results: There were statistically significant improvements in functional walking ability, as well as decreased symptoms and better quality of life within the experimental group.

Conclusion: Pulmonary rehabilitation has a positive effect on functional status and quality of life of chronic obstructive pulmonary disease patients.

Key words: Pulmonary rehabilitation, chronic obstructive pulmonary disease, six-minute walk test, St. George Respiratory Questionnaire

Uvod

Kronična opstruktivna plućna bolest (KOPB) je bolest koja se može spriječiti i liječiti, karakterizirana učestalim respiratornim simptomima i smanjenim protokom zraka uzrokovanim promjenama dišnih puteva i/ili alveola, obično kao posljedica izlaganja štetnim česticama plinova.¹ Na listi najzastupljenijih uzročnika smrti KOPB se nalazi na trećem mjestu i tijekom 2016. godine uzrokovao je 3 milijuna smrti.² S obzirom na spol, u muškaraca se javlja dva puta češće nego u žena, a prevalencija se povećava s godinama i brojem popušenih cigareta.³ Simptomi koji prate ovu bolest su kronični kašalj, subjektivni osjećaj nedostatka zraka (dispnea) i hiperprodukcija sekreta kojeg je potrebno redovito eliminirati kako bi se spriječile respiratorne infekcije i očuvale funkcionalne sposobnosti bolesnika.^{4,5} Kod oboljelih se javlja zviždanje u prsima, smanjuje se tolerancija fizičke aktivnosti te dolazi do gubitka tjelesne mase i postepenog smanjenja kretanja. Česti su i problemi sa spavanjem, nekontroliranim kašljanjem i bolovima što uvelike utječe na kvalitetu života i rezultira visokim stupnjem anksioznosti i depresije, kao i ovisnosti o tuđoj pomoći.^{6,7} Od izuzetnog značaja za oboljele od KOPB-i je prestanak pušenja.

Liječenje ovisi o stadiju bolesti i simptomatologiji, a uključuje medikamentno liječenje, najčešće putem inhalacijskih lijekova, terapiju kisikom, preventivno cijepljenje protiv gripe, adekvatnu prehranu i plućnu rehabilitaciju. U ponekim slučajevima potrebno je primijeniti mehaničku potporu disanju, a u najtežim slučajevima i transplantirati pluća.^{1,8} Plućna rehabilitacija (PR) podrazumijeva skup intervencija koje za cilj imaju poboljšati fizičko i psihičko stanje osoba s kroničnom respiratornom bolesti i promicati zdrave životne navike.^{9,10} Rehabilitacija započinje fizioterapijskom procjenom koja uključuje anamnezu, interpretaciju liječničkih nalaza, fizički pregled i razne testove za procjenu kardiorespiratornog statusa, kao što je primjerice test šestominutnog hodanja.

Nakon određivanja kratkoročnih i dugoročnih ciljeva provode se intervencije poput vježbi dijafragmалnog disanja, jačanja inspiratorne i ekspiratorne muskulature, treninga izdržljivosti i snage gornjih i donjih ekstremiteta, uz mogućnost primjene neuromišićne stimulacije. Potrebno je provesti edukaciju o važnosti promjena životnih navika s ciljem eliminacije rizičnih faktora, kao što su pušenje, nepravilna prehrana i inaktivitet. Ponekad je potrebna psihosocijalna podrška oboljelima i njihovim obiteljima.¹⁰ S ciljem procjene utjecaja simptoma na kvalitetu života bolesnika, kao i evaluacije plućne rehabilitacije može se koristiti posebno dizajniran upitnik St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) koji će se koristiti i u ovom istraživanju.¹¹ Cilj ovog istraživanja je ispitati utjecaj PR na rezultate testa šestominutnog hoda i rezultat upitnika kojim se mjere simptomi i fizičko ograničenje kod osoba oboljelih od KOPB-i.

Materijali i metode

Proveden je randomizirani kontrolirani pokus u kojem je sudjelovalo četrdeset ispitanika kojima je dijagnosticiran KOPB, neovisno o stupnju bolesti, i koji se kontroliraju u Specijalnoj bolnici za plućne bolesti u Zagrebu. Od ukupnog broja ispitanika njih dvadeset, nasumično odabranih, uključenih u plućnu rehabilitaciju činilo je eksperimentalnu skupinu. Drugih dvadeset ispitanika nasumično odabranih u pulmoloskoj ambulanti, koji zbog dislociranog mjesta stanovanja ili nekih drugih osobnih razloga nije moglo dolaziti na PR je dobilo brošuru koja sadrži teoretske i praktične savjete za KOPB te su činili kontrolnu skupinu. Za provođenje istraživanja zatražena je dozvola Etičkog povjerenstva bolnice te su ispitanici potpisali Suglasnost za sudjelovanje u istraživanju. Svi ispitanici su prvi dan dolaska na PR ili prilikom preuzimanja brošure proveli test šestominutnog hoda i ispunili službenu hrvatsku verziju SGRQ upitnika, za čije korištenje je dobivena dozvola. Isto je ponovljeno nakon tri mjeseca. Test šestominutnog hoda (6 MWT) jedan je od najčešće primjenjivanih funkcionalnih testova za procjenu kardiorespiratornih bolesnika i evaluaciju učinka rehabilitacije.

Zadatak ispitanika je da svojim najbržim hodom prijeđe što veću udaljenost unutar vremenskog intervala od šest minuta po hodniku čija je optimalna duljina 30 metara, međutim dozvoljena su odstupanja te duljina može iznositi 15 – 50 metara. Potrebno je označiti početak i kraj hodne pruge i mjeriti vrijeme. Ispitaniku je potrebno napomenuti da odjene prikladnu obuću i odjeću za izvođenje testa. Prije i nakon samog testiranja vrši se mjerjenje srčane frekvencije, zasićenost krvi kisikom, krvni tlak i subjektivni osjećaj zaduhe i umora mjerjen na Borgovoj skali. 12-14 Očekivana hodna pruga mjeri se posebnom formulom koja uzima u obzir ispitanikovu dob, spol, težinu i visinu.¹⁵ Apsolutne kontraindikacije ovoga testa su nestabilna angina i srčani udar koji se dogodio u posljednjih mjesec dana, a relativne kontraindikacije su tahikardija i nekontrolirana hipertenzija.¹⁶ SGRQ je upitnik posebno dizajniran za osobe oboljele od KOPB-i.

Pitanja u upitniku se odnose na zdravstveni status bolesnika i utjecaj bolesti na kvalitetu života u posljednja tri mjeseca. Sastoji se od 76 pitanja podijeljenih u 3 kategorije: simptomi, aktivnost i utjecaj bolesti. Simptomi se odnose na učestalost kašla, eliminaciju sekreta, piskutanje u plućima i sveukupnu ozbiljnost bolesti. Aktivnost je povezana s aktivnostima koje uzrokuju kratkoču daha i zaduhu. Utjecaj bolesti ispituje socijalno i psihološko funkcioniranje bolesnika, a pitanja se odnose na zaposlenje, kontrolu nad vlastitim zdravljem, napadaje panike, potrebu za primjenom lijekova, te mišljenje ispitanika o utjecaju bolesti na njihov svakodnevni život.

Osim konačnog rezultata upitnika zasebno se izračunava rezultat za svaku navedenu kategoriju. Rezultati upitnika kreću se u rasponu od 0 (najbolje moguće zdravstveno i funkcionalno stanje) do 100 (najlošije moguće zdravstveno i funkcionalno stanje). Sama provedba upitnika traje oko 10 minuta.¹⁷⁻¹⁹

Program plućne rehabilitacije u trajanju od tri tjedna uključivao je sljedeće intervencije: edukaciju o važnosti provođenja vježbi disanja, vježbe diafragmognog disanja, metode za samopomoć prilikom zaduhe, edukaciju o intervencijama za eliminaciju sekreta, vježbe opsegom pokreta gornjih i donjih ekstremiteta i snaženje velikih mišićnih skupina. Ispitanici su educirani o optimalnom načinu užimanja inhalacijske terapije te o važnosti promjena životnih navika poput prestanka pušenja i povećanja tjelesne aktivnosti.

U istraživanju su promatrane sljedeće varijable: postotak prehodane staze, rezultati upitnika SGRQ, indeks tjelesne mase (engl. BMI) i zasićenost periferije kisikom (SpO₂). Osim promatranih varijabli prikupljeni su i demografski podaci te su obrađeni metodom deskriptivne statistike, a metodom neparametrijske statistike uspoređivane su promatrane varijable između inicijalnog i kontrolnog mjerjenja unutar skupine i kontrolnog mjerjenja između skupina.

Rezultati

U istraživanju su sudjelovale dvije skupine ispitanika, unutar kontrolne skupine njih 20 prosječne dobi 68 godina, deset muškaraca i deset žena, prosječnog indeksa tjelesne mase (BMI) 27, a unutar eksperimentalne također 20 prosječne dobi 64 godine, deset muškaraca i deset žena, prosječnog indeksa tjelesne mase (BMI) 26. Navedeni podaci govore u prilog homogenosti istraživanih skupina.

Za analizu promatranih varijabli korištena je neparametrijska statistika i to za zavisne varijable unutar jedne skupine, između inicijalnog i kontrolnog mjerjenja, test predznaka, a za mjerjenja razlika nezavisnih varijabli između skupina Mann-Whitney test.

Od računalnih programa korištena je Statistica 10. U Tablici 1. prikazani su postotci prehodane staze u prvom i drugom mjerenu, te prosječna vrijednost rezultata za ispitanike unutar eksperimentalne i kontrolne skupine.

Do statistički značajne razlike došlo je u postotku prehodane staze unutar eksperimentalne skupine, čija je prosječna vrijednost prilikom inicijalnog mjerjenja iznosila 85%, a kod završnog mjerjenja 94%, što govori u prilog poboljšanja funkcionalnih sposobnosti pacijenta nakon provedene plućne rehabilitacije ($p=0,034$, Tablica 2.).

U kontrolnoj skupini nije došlo do statistički značajne razlike iako porast prosječne vrijednosti s 81% na 87% ima klinički značaj.

Tablica 1. Postotak prehodane staze prvog i drugog mjerjenja eksperimentalne i kontrolne skupine za svakog ispitanika pojedinačno i prosječna vrijednost postotka prehodane staze ($M = \text{medijan}$).

EKSPERIMENTALNA SKUPINA		KONTROLNA SKUPINA	
1. MJERENJE	2. MJERENJE	1. MJERENJE	2. MJERENJE
122%	116%	95%	123%
67%	85%	60%	62%
57%	71%	88%	89%
53%	67%	50%	80%
85%	88%	78%	80%
71%	75%	87%	89%
86%	87%	88%	87%
110%	129%	77%	79%
35%	83%	53%	83%
117%	122%	115%	115%
105%	115%	99%	98%
77%	81%	64%	65%
92%	98%	95%	95%
117%	115%	94%	93%
91%	101%	107%	105%
110%	115%	79%	80%
34%	49%	26%	49%
115%	112%	121%	115%
93%	95%	51%	50%
63%	70%	88%	107%
M=0,88		M=0,94	
M=0,81		M=0,87	

Tablica 2. Značajne razlike u eksperimentalnoj skupini kod % prehodane staze ($p = 0,034$), $M = \text{medijan}$, 25%-75% = raspon percentila.

Varijabla	Početna vrijednost M (25%-75%)	Završna vrijednost M (25%-75%)	Test predznaka (Z)	$p < 0,05$
% prehodane staze	0,86 (0,65 - 1,10)	0,92 (0,78 - 1,15)	2,12	0,034

Tablica 3. prikazuje rezultate prvog i drugog mjerjenja svake kategorije SGRQ upitnika (simptomi, aktivnost, utjecaj bolesti na kvalitetu života) i ukupni rezultat (total), te njihovu prosječnu vrijednost za svakog ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine.

Unutar eksperimentalne skupine došlo je do statistički značajne razlike u konačnom rezultatu SGRQ upitnika, sa 41 na 31 ($p=0,004$) kao i u dijelu upitnika koji se odnosi na simptome, sa 56 na 34 ($p=0,001$) i utjecaj bolesti na kvalitetu života ispitanika, sa 30 na 21 ($p=0,014$, Tablica 4.).

Tablica 3. Rezultati prvog i drugog mjerjenja svake kategorije SGRQ upitnika (S-simptomi, A-aktivnost, U-utjecaj bolesti na kvalitetu života) i ukupni rezultat (T), te njihova prosječna vrijednost za svakog ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine, mjera središnje vrijednosti ($M = \text{medijan}$)

Tablica 4. Značajne razlike u eksperimentalnoj skupini SGRQ upitnika, za simptome ($p=0,001$), utjecaj bolesti ($p=0,014$) i ukupni rezultat upitnika ($p=0,004$), M=medijan, 25%-75% = raspon percentila

Varijabla	Početna vrijednost M (25%-75%)	Završna vrijednost M (25%-75%)	Test predznaka (Z)	p < 0,05
Simptomi	60,49 (40,83 - 74,40)	28,38 (19,10 - 51,52)	3,67	0,001
Utjecaj bolesti	32,30 (18,05 - 41,46)	17,80 (9,73 - 28,24)	2,46	0,014
Total	43,51 (26,18 - 56,03)	32,16 (20,38 - 40,23)	2,91	0,004

EKSPERIMENTALNA SKUPINA								KONTROLNA SKUPINA							
1. MJERENJE				2. MJERENJE				1. MJERENJE				2. MJERENJE			
S	A	U	T	S	A	U	T	S	A	U	T	S	A	U	T
42	17	27	26	49	35	26	33	13	36	15	21	52	48	34	41
25	53	29	36	9	41	14	22	93	72	61	70	93	72	61	70
98	93	48	70	38	54	17	32	58	87	49	62	58	87	49	62
80	41	42	48	78	100	71	81	70	86	46	62	27	54	22	33
44	61	17	35	22	41	9	21	76	54	22	40	81	66	26	47
74	93	50	67	51	66	21	39	34	93	45	58	42	93	50	62
0	11	9	9	0	11	0	3	18	36	15	22	36	60	22	36
59	29	28	33	20	42	10	21	78	60	10	37	88	60	30	49
66	66	36	50	52	66	28	44	49	59	29	41	71	66	27	46
62	12	10	18	18	24	18	20	46	59	28	41	39	41	26	33
73	12	19	26	21	29	8	16	41	29	11	22	68	48	19	36
75	79	36	55	56	53	34	43	39	54	13	30	59	59	29	43
40	24	9	18	16	29	10	17	63	36	25	35	76	59	34	50
14	41	10	21	5	23	2	9	24	48	4	21	6	6	0	3
58	86	41	57	41	59	28	41	39	41	24	32	60	54	28	41
25	60	38	43	24	47	18	28	59	80	32	51	71	80	36	55
63	72	47	57	23	66	30	40	62	86	70	74	67	93	79	81
95	80	41	62	70	48	42	48	17	35	8	18	41	48	18	31
81	54	42	52	63	41	22	35	30	79	35	48	56	86	37	55
43	79	24	44	33	72	14	35	21	54	23	32	14	41	7	19
M=56	M=53	M=30	M=41	M=34	M=48	M=21	M=31	M=47	M=59	M=28	M=41	M=55	M=61	M=32	M=45

Unutar kontrolne skupine došlo je do statistički značajne razlike u dijelu rezultata SGRQ upitnika koji se odnosi na simptome bolesti i to tako da je došlo do neznatnog pogoršanja istih, s inicijalnih 47 na 55 ($p=0,034$, Tablica 5.).

Tablica 5. Značajna razlika u simptomima kod kontrolne skupine ($p = 0,034$), M= medijan, 25%-75% = raspon percentila

Varijabla	Početna vrijednost M (25%-75%)	Završna vrijednost M (25%-75%)	Test predznaka (Z)	p < 0,05
Simptomi	43,45 (27,19 - 62,71)	58,70 (4,09 - 71,34)	2,12	0,034

Uspoređujući rezultate između obje skupine nije došlo do statistički značajne razlike u niti jednoj promatranoj varijabli.

Rasprrava

Rezultat testa šestominutnog hoda je jedan od glavnih pokazatelja učinka plućne rehabilitacije ne samo kod oboljelih od KOPB-i već i kod drugih respiratornih bolesnika. Istraživanja ukazuju na poboljšanje funkcije hoda nakon plućne rehabilitacije i stoga se preporuča provoditi ovaj test u svrhu evaluacije plućne rehabilitacije.^{20,21} Navedeno potvrđuje i statistički značajna razlika unutar eksperimentalne skupine dobivena u ovom istraživanju. Iako razlika u postotku prehodane staze unutar kontrolne skupine nije bila od statističkog značaja, do nje je ipak došlo i to s prosječne vrijednosti inicijalnog mjerena u iznosu od 81% na 87% prilikom ponovnog mjerena provedenog tri mjeseca kasnije. Takav rezultat može se objasniti činjenicom da ispitanici kontrolne skupine već imaju prijašnjeg iskustva s provođenjem testa šestominutnog hoda, ali i učinkom pisanih praktičnih i teoretskih savjeta iz brošure. Osim na objektivne pokazatelje kao što je test šestominutnog hoda, plućna rehabilitacija ima pozitivan učinak i na subjektivno stanje pacijenata mjereno posebno dizajniranim upitnikom kao što je SGRQ upitnik.²² Iz rezultata ovog pilot istraživanja razvidno je da se tijekom programa plućne funkcije smanjuju simptomi bolesti i poboljšava se kvaliteta života oboljelih.

Obzirom da postoje ograničenja ove studije, a ona su prije svega mali uzorak ispitanika i nehomogenost u stupnju bolesti, ovo istraživanje će se nastaviti provoditi na većem broju ispitanika uz prospektivno praćenje nakon šest mjeseci i godinu dana od inicijalnog mjerena.

Zaključak

Rezultati ovog pilot istraživanja potvrđuju pozitivan učinak plućne rehabilitacije na funkcionalnu sposobnost i bolju kvalitetu života osoba oboljelih od KOPB-i. Međutim i drugi načini edukacije oboljelih, kao u ovom slučaju putem pisane brošure, mogu djelomično doprinijeti poboljšanju, točnije osvješćivanju zdravstvenog stanja i mogućnostima samopomoći u procesu liječenja. Istraživanje je potrebno provesti na većem broju ispitanika i ponoviti testiranje šest mjeseci i godinu dana nakon inicijalnog testiranja kako bi se mogli donijeti zaključci o optimalnoj učestalosti pohanja programa plućne rehabilitacije.

Literatura

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the diagnosis, management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease (2019 Report). Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. <https://goldcopd.org/>. Objavljeno 2011. Ažurirano 2019. Pristupljeno 18.06.2019.
2. World Health Organization. Top 10 Causes of Death. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>. Objavljen 2018. Pristupljeno 25.06.2019.
3. Buist AS, McBurnie MA, Vollmer WM. International variation in the prevalence of COPD (The BOLD Study): a population-based prevalence study. Lancet. 2007; 370:741-50.
4. Burkhardt R, Pankow. The Diagnosis of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Dtsch Arztebl Int. 2014; 111:834-46.
5. Farquhar M, Penfold C, Benson J. Six key topics informal carers of patients with breathlessness in advanced disease want to learn about and why: MRC phase I study to inform an educational intervention. PLoS ONE. 2017; 12:1-16.
6. National Institute for Health and Care Excellence. Chronic obstructive pulmonary disease in over 16s: diagnosis and management. National Institute for Health and Care Excellence. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng115>. Objavljeno: 05.12.2018. Pristupljeno: 26.06.2019.
7. Figueiredo D, Gabriel R, Jacome C, Cruz J, Marques A. Caring for relatives with chronic obstructive pulmonary disease: how does the disease severity impact on family carers?. Aging Ment Health. 2014; 18:385-93.
8. Windisch W, Walterspacher S, Siemon K, Geiseler J, Sitter H. Guidelines for Non-Invasive and Invasive Mechanical Ventilation for Treatment of Chronic Respiratory Failure. Pneumology. 2010; 64:640-52.
9. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C. An official american thoracic society/european respiratory society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med. 2013; 188:13-64.
10. Corhay JL, Dang DN, Van Cauwenbergh H, Louis R. Pulmonary rehabilitation and COPD: providing patients a good environment for optimizing therapy. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2013; 9:27-39.
11. Müllerova H, Gelhorn H, Wilson H. St George's Respiratory Questionnaire Score Predicts Outcomes in Patients with COPD: Analysis of Individual Patient Data in the COPD Biomarkers Qualification Consortium Database. COPD. 2017; 4:141-49.
12. Poulain M, Durand F, Palomba B. 6-minute walk testing is more sensitive than maximal incremental cycle testing for detecting oxygen desaturation in patients with COPD. Chest. 2003; 123:1401-07.
13. Salzman SH. The 6-min walk test: clinical and research role, technique, coding, and reimbursement. Chest. 2009; 135:1345-52.
14. American Thoracic Society. ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. Am J of Respir Crit Care Med. 2002; 166:111-17.

15. Enright PL, Sherrill DL. Reference Equations for the Six-Minute Walk in Healthy Adults. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998; 158:1384-87.
16. Paul L, Enright. The Six-Minute Walk Test. *Respir Care.* 2003; 48:783-85.
17. Schunemann HJ, Griffith L, Jaeschke R, Goldstein G, Stubbing D, Guyatt GH. Evaluation of the minimal important difference for the feeling thermometer and the St. George's Respiratory Questionnaire in patients with chronic airflow obstruction. *J Clin Epidemiol.* 2003; 56:1170-76.
18. Jones PW, Quirk FH, Baveystock CM. The St George's Respiratory Questionnaire. *Respir Med.* 1991; 85:25-31.
19. Wilson CB, Jones PW, O'Leary CJ, Cole PJ, Wilson R. Validation of the St. George's Respiratory Questionnaire in Bronchiectasis. *Am J Respir Crit Care Med.* 1997; 156:536-41.
20. Jenkins S, Cecins NM. Six-minute walk test in pulmonary rehabilitation: Do all patients need a practice test?. *Respirology.* 2010; 15:1192-96.
21. Rejbi IBC, Trabelsi Y, Chouchene. Changes in six-minute walking distance during pulmonary rehabilitation in patients with COPD and in healthy subjects. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2010; 5:209-15.
22. Scott AS, Marcel A Baltzan MA, Wolkove N. Success in pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Can Respir J.* 2010; 17:219-23.

FIZIOTERAPEUTSKA DOKUMENTACIJA U CRNOJ GORI

Physiotherapeutic documentation in Montenegro

KRSTO KOVAČEVIĆ, mag.physioth.

predsjednik Komore fizioterapeuta Crne Gore

Sažetak

Uvod: U skladu sa dokumentima od strane WCPT (Svjetska Konfederacija za fizikalnu terapiju), evidencija fizikalne terapije se sastoji od svih informacija koje se odnose na pružanje usluga fizikalne terapije i zakonska je obaveza. Neuspjeh u održavanju tačnih podataka o fizikalnoj terapiji smatra se nepažnjom. "WCPT guideline for physical therapy records management: record keeping, storage, retrieval and disposal" - smjernice koje mogu koristiti za planiranje kurikuluma, kao i za interne i eksterne procese osiguranja kvaliteta usluga. Pripremljene su da podrže implementaciju politike WCPT-a o upravljanju dokumentima: čuvanje, skladištenje, pronalaženje i odlaganje. Osmišljene su da budu relevantne svim fizioterapeutima.

Materijali i metode: Fizioterapeutska dokumentacija u Crnoj Gori je: fizioterapeutski list, fizioterapeutski testovi, terapijski karton, fizioterapeutski karton, fizioterapeutski izvještaj i faksimil fizioterapeuta.

Rezultati: Fizioterapeutska dokumentacija se vodi na dnevnom nivou u smislu evidentiranja primjenjenih terapijskih procedura i unošenja podataka o promjena stanja kod pacijenta. Po završetku sedmične, dvosedmične, tro-sedmične ili duže primjene fizioterapije, fizioterapeut sačinjava u dva primjerka Fizioterapeutski izvještaj koji ovjera potpisom i faksimilom, od kojih jedan primjerak daje pacijentu, a drugi čuva u arhivi.

Zaključak: Sinhronizovano djelovanje Fonda za zdravstveno osiguranje Crne Gore u sistemu zdravstvene zaštite i zdravstvenog osiguranja, omogućava bolju kontrolu, racionalnije i namjensko trošenje sredstava, kao i kreativnije vođenje politike.

Ključne riječi: fizioterapeutska dokumentacija, Komora fizioterapeuta.

Abstract

Introduction: According to the WCPT (World Confederation of Physical Therapy) documents, a physical therapy record consists of all information related to the provision of physical therapy services and is a legal requirement. Failure to maintain accurate physical therapy records is deemed to be negligence.. "WCPT Guidelines for Physical Therapy Records Management: Record keeping, storage, retrieval and disposal" - guidelines may be used for curriculum planning, and in internal and external service quality assurance processes. They are prepared to support the implementation of WCPT's policy statement on records management: record keeping, storage, retrieval and disposal. They are designed to be relevant to all physiotherapists.

Materials and methods: Physiotherapeutic documentation in Montenegro is: Physiotherapeutic Sheet, Physiotherapeutic Tests, Therapy Card, Physiotherapeutic Card, Physiotherapeutic Report and Facsimile of Physiotherapist.

Results: Physiotherapeutic documentation is kept at the daily level in terms of recording the applied therapeutic procedures and entering the patient's change of condition data. Upon completion of the weekly, two-week, three-week or longer application of physiotherapy, the physiotherapist makes two copies of the Physiotherapeutic Report which verifies the signature and the facsimile, one copy being given to the patient and the other kept in the archive.

Conclusion: Synchronized activity of the Health Insurance Fund of Montenegro in the health care and health insurance system, enables better control, more rational and targeted spending of funds, as well as more creative policy management.

Key words: physiotherapeutic documentation, Chamber of Physiotherapists.

Uvod

U skladu sa dokumentima od strane WCPT (Svjetska Konfederacija za fizikalnu terapiju), evidencija fizikalne terapije se sastoji od svih informacija koje se odnose na pružanje usluga fizikalne terapije i zakonska je obaveza. Neuspjeh u održavanju točnih podataka o fizikalnoj terapiji smatra se nepožnjom. "WCPT guideline for physical therapy records management: record keeping, storage, retrieval and disposal" - smjernice koje mogu koristiti za planiranje kurikuluma, kao i za unutarnje i vanjske procese osiguranja kvaliteta usluga. Pripremljene su da podrže implementaciju politike WCPT-a o upravljanju dokumentima: čuvanje, sklađištenje, pronalaženje i odlaganje. Osmišljene su da budu relevantne svim fizioterapeutima.

Materijali i metode

Fizioterapeutska dokumentacija u Crnoj Gori je: fizioterapeutski list, fizioterapeutski testovi, terapijski karton, fizioterapeutski karton, fizioterapeutski izvještaj i faksimil fizioterapeuta. Fizioterapeutski list, terapijski karton,

fizioterapeutski karton i fizioterapeutski izvještaj sadrže: ime i prezime pacijenta, starost pacijenta, zanimanje pacijenta, radni status pacijenta, obiteljski status pacijenta, reg. broj, datum početka terapije, datum završetka terapije, liječničku dijagnozu, datum fizioterapeutskog pregleda, rezultate funkcionalne ocjene, problem pacijenta uz naziv i opis rješavanja tog problema, datum evaluacije, evaluacija od strane fizioterapeuta, evaluacija od strane pacijenta, savjet/preporuka/posebna napomena, mjesto za pečat (faksimil) i potpis fizioterapeuta.

Rezultati

Svi sudionici u pružanju zdravstvene zaštite dužni su voditi odgovarajuću medicinsku dokumentaciju za pacijenta i da propisane podatke iz medicinske dokumentacije dostavljaju Institutu za javno zdravlje (stav 1 člana 135 Zakona o zdravstvenoj zaštiti, "Službeni list Crne Gore", broj 3/16, 39/16, 2/17).

Fizioterapeuti na primarnom nivou zdravstvene zaštite (Jedinice za fizikalnu terapiju) pružaju zdravstvenu djelatnost stanovništvu u vidu fizikalne terapije i rehabilitacije,

JZU DOM ZDRAVLJA BAR <i>Odjeljenje, Ambulanta: Jedinica za fizikalnu terapiju</i> <i>Broj protokola:</i>		
IZVJEŠTAJ FIZIOTERAPEUTA		
<i>Prezime i ime osiguranika</i>	<i>Godina rođenja</i>	<i>JMBG</i> <input type="text"/>
<i>Mjesto stovanja - adresa</i>	<i>Područna jedinica fonda</i>	<i>Broj zdr. knjižice</i> <input type="text"/>
<i>1. Osiguranik učestvuje u troškovima korишćenja zdravstvene zaštite</i>	<i>1. Zaposleni</i> 2. Penzioneri, 3. Nezaposleni, 4. Poljoprivrednici, 5. Ostali	<i>1. Nosilac osiguranja</i> 2. Član porodice
<i>Anamneza i klinički nalaz:</i>		
<i>Rezultati (laboratorijski i RTG):</i>		
<i>Terapija:</i>		
<i>Dijagnoza:</i>		
<i>Šifra dijagnoze:</i> <input type="text"/>		
<i>Usluga:</i>		
<i>Denković Ljiljana Lola</i> <i>Bečelor primijenjene fizioterapije</i> <i>Neurorazvojni - Bobath terapeut</i>		
<i>Datum:</i>		

Slika 1. Fizioterapeutski izvještaj iz JZU Dom zdravlja Bar

uključujući fizikalnu terapiju i rehabilitaciju u kući (stav 1 alineja 20 člana 25 Zakona o zdravstvenoj zaštiti, "Službeni list Crne Gore", broj 3/16, 39/16, 2/17) i vode evidenciju svih podataka vezano za provođenje i ostvarivanje zdravstvene zaštite i zdravstvenog osiguranja putem jedinstvenog integralnog zdravstvenog informacionog sustava (stav 1 člana 137 Zakona o zdravstvenoj zaštiti, "Službeni list Crne Gore", broj 3/16, 39/16, 2/17).

Fizioterapeutska dokumentacija se vodi na dnevnom nivou u smislu evidentiranja primijenjenih terapijskih procedura i unošenja podataka o promjena stanja kod pacijenta. Fizioterapeut primjenjuje fizioterapiju koja se sastoji od pregleda (procjene), utvrđivanja funkcionalnog statusa (fizioterapeutska dijagnoza), određivanja kratkoročnih, srednjeročnih i dugoročnih ciljeva rehabilitacije, kreiranja i provođenja planova i programa rehabilitacije, evaluiranja, i, po potrebi modificiranja istih. Po završetku tjedne, dvotjedne, tretjedne ili duže primjene fizioterapije, fizioterapeut ispunjava u dva primjerka Fizioterapeutski izvještaj koji ovjerava potpisom i faksimilom, od kojih jedan primjerak daje pacijentu, a drugi čuva u arhivi.

<p>JZU SPECIJALNA BOLNICA ZA ORTOPEDIJU, NEUROHIRURGIJU I NEUROLOGIJU "VASO ĆUKOVIĆ" RISAN</p> <h3 style="text-align: center;">FIZIO - TERAPIJA I REHABILITACIJA</h3>	
<p>PREZIME I IME god.</p>	
<p>DIJAGNOZA:</p>	
<p>ANAMNEZA:</p>	
<p>OBJEKTIVNI NALAZ:</p>	
<p>PLAN RADA:</p>	
<p>DECURSUS:</p> <p>Datum</p>	<p>Datum</p> <p>Zaključak:</p> <p>Terapeut,</p>

Slika 2. Fizioterapeutski list u Specijalnoj bolnici za ortopediju, neurokirurgiju i neurologiju "Vaso Ćuković" – Risan

 <p>FIZIOTERAPEUTSKI KARTON</p> <p>INSTITUT IGALO</p> <p>Prezime i ime _____ Datum i god. rod. _____</p> <p>Medicinska dijagnoza _____</p> <p>Subjektivne tegobe: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____</p> <p>Objektivne tegobe: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____</p> <p>Procjena: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____</p>	<p>Broj protokola _____ Odjeljenje _____ Broj sobe _____ Datum _____</p> <p>Ciljevi: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____</p> <p>Terapijski plan: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____</p> <p>Kontrolna procjena: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____</p> <p>Završna procjena: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____</p> <p style="text-align: right;">Fizioterapeut</p>
--	--

Slika 3. Terapijski karton u Centru za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Kliničkog centra Crne Gore

Rasprava

Na stranici Klinički zapis platforme *Physiopedia* pronašli smo da se oni vode obično u obliku bilješki o procjeni, liječenju, napretku i konačnom planu za pacijenta i mogu se sažeti u SOAP formatu koji predstavlja visoko strukturirani format za dokumentiranja napretka pacijenta tokom liječenja i samo je jedan od mogućih formata koje bi mogao koristiti zdravstveni radnik, a čije navedene forme sadrži fizioterapeutski list, terapijski karton, fizioterapeutski karton i fizioterapeutski izvještaj koje popunjavaju fizioterapeuti u Crnoj Gori.

Zaključak

Sinhronizirano djelovanje Fonda za zdravstveno osiguranje Crne Gore u sustavu zdravstvene zaštite i zdravstvenog osiguranja, omogućava bolju kontrolu, racionalnije i namjensko trošenje sredstava, kao i kreativnije vođenje politike. U tom cilju, a u skladu sa „vođenjem evidencije svih podataka vezano za provođenje i ostvarivanje zdravstvene zaštite i zdravstvenog osiguranja putem jedinstvenog integralnog zdravstvenog informacijskog sustava”, zatražili smo i očekujemo da u spomenutom jedinstvenom zdravstvenom informacijskom sustavu Fond uvrsti za sve zdravstvene ustanove u Crnoj Gori i „Izvještaj fizioterapeuta”, kao što je slučaj sa JZU Dom zdravlja Bar – ustanovom koja je za primjer i kada je vođenje dokumentacije u pitanju.

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%;">Datum</td><td style="width: 10%;">IF</td><td style="width: 10%;">TENS</td><td style="width: 10%;">DD</td><td style="width: 10%;">G</td><td style="width: 10%;">ES</td><td style="width: 10%;">LASER</td><td style="width: 10%;">UZ</td><td style="width: 10%;">MT</td><td style="width: 10%;">KTH</td><td style="width: 10%;">PARAF</td><td style="width: 10%;">KRIOM</td><td style="width: 10%;">MM</td><td style="width: 10%;">MESH</td><td style="width: 10%;">GLAVE</td></tr> </table>	Datum	IF	TENS	DD	G	ES	LASER	UZ	MT	KTH	PARAF	KRIOM	MM	MESH	GLAVE
Datum	IF	TENS	DD	G	ES	LASER	UZ	MT	KTH	PARAF	KRIOM	MM	MESH	GLAVE	
 <p>Ljubljanska bb, 81000 Podgorica tel/v +382 20 412 412 direktor +382 20 243 726 tel/fax +382 20 225 284</p>	<p>Vrijeme dolaska: _____</p> <p>Centar za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju</p> <p>TERAPIJSKI KARTON</p> <p>Prezime i ime _____ rođen/a _____</p> <p>Dijagnoza _____</p> <p>Ordinirano terapija _____ datum _____ Fizijatar _____</p> <p>Br. protokola _____ Vrijeme terapija _____</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin-top: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin-top: 10px;"></div> <p>KC-61 Pacijent je upoznat sa procedurama, mogućim komplikacijama i pristao na iste.</p>														

<p>ELEKTROSTIMULACIJA _____ dana _____ E1, E2, SP</p> <p>GALVAN-ELEKTROFEREZA _____ dana _____</p> <p>Lijek _____ min. _____</p> <p>DIJADINAMIČNE STRUJE _____ dana _____ Oblik _____ min. _____</p> <p>INTERFERENTNE STRUJE _____ dana _____ Hz _____ min. _____ 2P/AP _____ min. _____</p> <p>ULTRAZVUK W/cm _____ dana _____ direktjni / subakv. _____ min. _____ konst. / imp. _____</p> <p>MAGNET _____ dana _____ mT _____ Hz _____ min. _____</p> <p>LASER _____ dana _____ imp. / konst. _____ Br. tačaka _____ min. _____</p> <p>MESH-GLAVE _____ dana _____ _____ dana _____</p> <p>TENS-analgetski _____ dana _____ min. _____</p> <p>TENS-stimulativni _____ dana _____ min. _____</p>	<p>PARAFIN _____ dana _____ min. _____</p> <p>KRIOMASAŽA _____ dana _____ min. _____</p> <p>MANUELNA MASAŽA _____ dana _____ min. _____</p> <p>INDIVIDUALNO GRUPA TERAPIJA</p> <p>KINEZITERAPIJA</p> <p>Testovi i mjere _____</p> <p>Zapažanje _____</p>
--	--

Slika 4. Fizioterapeutski karton u Institutu za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju "Dr Simo Milošević" A.D. Igalo



Slika 5. Primjer izgleda faksimila fizioterapeuta

BSPTS KLASIFIKACIJA SKOLIOZA (engl. *Barcelona Scoliosis Physical Therapy school*) - RADIOLOŠKA MJERENJA LINIJA, OSA I UGLOVA

BSPTS classification of scoliosis (Barcelona Scoliosis Physical Therapy school) - radiological measurements of lines, axes and ungles

BOJAN KRALJEVIĆ¹, mag. physioth., spec. primijenjene fizioterapije
SONJA NEJKOV², dr. med., spec. fizikalne medicine i rehabilitacije

¹ JU Stručna medicinska škola, Podgorica

² Klinički centar Crne Gore, Centar za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, Podgorica

Sažetak

Uvod: Skolioza predstavlja bočno iskrivljenje kralješnice u frontalnoj ravni, uz rotaciju kralješaka i torziju kralješnice. Evaluacija pacijenta obuhvaća uzimanje anamneze, klinički pregled i radiografsku analizu. Na osnovu rentgenograma registrira se stupanj krivine, rotacija kralješaka, koštana zrelost, prisustvo klinastih deformacija, pozicije rebara od značaja za prognozu infantilnih skolioza. Lateralna projekcija daje prikaz stanja krivina kralješnice u sagitalnoj ravni.

Materijali i metode: Za izradu rada korišteni su rentgenogrami pacijenata sa različitim vrstama skoliotičnih krivina. Analiza pojedinih vršena je na osnovu BSPTS (engl. *Barcelona Scoliosis Physical Therapy school*) klasifikacije.

Rezultati: Pri analizi rentgenskog snimka potrebno je obratiti pažnju na prisustvo klinaste deformacije, prisustvo lateralne devijacije kralješnice, prisustvo aksijalne rotacije pojedinih torzionih regija. Sljedeće je potrebno analizirati tranzicionu točku, apikalni kralješak za svaku krivinu. Nakon određivanja centralne sakralne linije, potrebno je analizirati njen odnos sa tranzicionom točkom. Stupanj skolioze kralješnice može se procijeniti pomoću izračunavanja Cobb- ovog kuta, dok je u daljem procesu neophodno procijeniti stupanj koštane zrelosti.

Zaključak: Skolioza je trodimenzionalni deformitet kralješnice, koji iziskuje preciznu i pravovremenu dijagnostiku. Najčešći tip je adolescentna idiopatska skolioza (AIS). Proces dijagnoze skolioze podrazumijeva klinički pregled i analizu rentgenograma. Analiza Rtg snimka treba obuhvatiti analizu balansa kralješnice, položaja TT,

gornjeg i donjeg graničnog kralješka; stupnja kuta, stupanj rotacije apikalnog kralješka. Nadalje, potrebno je odrediti tip krivine, kako bi se planirao program vježbi, odnosno odlučilo o dizajnu ortopedskog pomagala.

Ključne riječi: skolioza, BSPTS, fizioterapijija

Abstract

Introduction: Scoliosis is lateral deviation of spine in frontal plane, with rotation of vertebres and spine torsion. Evaluation of patient includes taking of anamnesis, clinical examination and radiological analysis. On the roentgenogram, we determine degree of curve, vertebre rotation, bone marrow, presence wedged deformation, position of ribs which are important for prognosis infantil scoliosis. Lateral projection gives us report concerning physiological curves in sagital plane.

Materials and methods: To make this paper we used radiological indications of patients with different type of scoliotic curves. The analysis of some of them was performed on the basis of BSPTS (*Barcelona Scoliosis Physical Therapy school*) classification.

Results: During X- ray analysis, we should pay attention on the presence wedged deformation, lateral deviation of spine, axial rotation of some transition regions. From now on we should analyse transit point, apical vertebra for each curves. After central sacral line determination, on the X-ray, we should analyse the relation with transit point. We can estimate scoliosis degree of spine by using calculation Cobb angle, but it is important to estimate degree bone marrow as well.

Conclusion: Scoliosis is trodimensional deformity which needs precise and timely diagnostics. Adolescent idiopathic scoliosis is the most common type. Diagnostic process implies application, clinical observation and X-ray analysis. On the X-ray we should analyse: balans of spine, position TT, upper and bottom border vertebra, degree of Cobb angle, degree of rotation apical vertebra. Further on, we need to determine type of scoliosis, how we could precisely plan exercises program and make decision about orthopedic brace design.

Key words: scoliosis, BSPTS, phisiotherapy

Uvod

Skolioza se definira kao bočno iskrivljenje kralješnice u frontalnoj ravni, ali u suštini se poremećaj događa u tri dimenzije, uz lateralno iskrivljenje u frontalnoj ravni, dolazi do rotacije i torzije kralješnice. Radi se o lateralnom iskrivljenju kralješnice sa torzijom kralješničnog stupa i grudnog koša, uz promjenu sagitalnog profila, kada lateralna devijacija kralješničnog stupa u odnosu na normalnu vertikalnu liniju kralješnice iznosi 10° i više, mjereno po Cobb- u na radiografiji u postero- anteriornoj (PA) poziciji.¹ Već je poznato da je stanje učestalije kod djevojčica i postoji mnogo hipoteza koje objašnjavaju porijeklo i manifestacije, među kojima su i povezanost mišićno- neurološko- vezivni poremećaj tkiva. Podaci iz literature su pokušali analizirati učestalost stanja u odabranim populacijama, mogućnost utjecaja nasljednog faktora, srodnih gena, i njihovih polimorfizama, koji mogu imati ulogu u razvoju deformiteta.² U odnosu na etiologiju, skolioze mogu biti poznatog i nepoznatog uzroka. Mnogo su češće skolioze sa nepoznatim uzrokom, ili su etiološki slabije definirane. Skolioze čiji je uzrok poznat, mogu buti kongenitalne ili stečene. Kongenitalne skolioze se javljaju kod pacijenata sa urođenim deformacijama kralješaka ili rebara kao npr. hemivertebra, sinostoza rebara i kralješaka, klinasti kralješci i sl. Skolioza može započeti i tokom razvoja fetusa. Bočna zakrivljenost kralješnice u svim tim slučajevima nije odmah uočljiva.³ Morfološke skolioze su naviše idiopatske 75-80%, neuromuskularne 5-7%, kongenitalne 10%, recklinghausen 2-3%, ostale (tumor, Beals, Marfan...). Oblik krivine može ukazivati na to o kojoj vrsti skolioze se radi: idiopatske imaju haotičan oblik gdje ima postojanje klinaste deformacije koja nije toliko izražena; neurološke skolioze imaju dugu „C“ krvinu sa značajnim kolapsom i sa više izraženom klinastom deformacijom kralješaka; kongenitalne su često kratke sa više izraženom klinastom deformacijom kralješaka. Prevalencija adolescentnih skolioza sa krivinom većom od 10° po Cobb- u je 2- 3%. Krivine veće od 20° imaju nešto manju prevalenciju, dok su krivine veće od 40° dijagnosticirane kod manje od 0,1% populacije. Skolioze sa poznatom etiologijom su rjeđe u odnosu na adolescentne idiopatske skolioze.⁴ U zavisnosti od vremena nastanka, mogu se podijeliti na skolioze odraslih, adolescentne idiopatske skolioze (AIS) poslije 10. god, juvenilne idiopatske skolioze (JIS) od 3. – 10. god, infantilne idiopatske skolioze (IIS) od 1. do 3. god, skolioze dojenčadi (SO) unutar 1. god. U zavisnosti od lokalizacije

apikalnog kralješka, skolioze se klasificiraju na: Torakalne: apex Th2- Th11 (uključujući disk Th11-Th12); Proksimalne torakalne: Th3-4-5; Glavne torakalne: Th6-Th11 (uključujući disk Th11-Th12); Torakolumbalne: Th12-L1; Lumbalne: L2-L4 (uključujući disk L1-L2); Lumbosakralne: L5- S1 (disk L4-L5). Mehanizam nastanka strukturalnog deformiteta kralješnice može se sagledavati kroz normalnu dinamiku spinalnih pokreta, funkcionalna iskrivljenja, strukturalna iskrivljenja prije završetka koštane zrelosti i strukturalna iskrivljenja nakon završetka koštane zrelosti. Sagledavanjem pozicije kralješnice tokom savijanja u stranu mogu se registrirati iskrivljenja koja sa korekcijom iščezavaju. Takva iskrivljenja ne mogu se smatrati deformacijom kralješnice. Nekada, zakrivljenost kralješnice može trajati određeni period, a zatim posljedično, uslijed uklanjanja uzroka, nestati. Treba govoriti o ovakvim zakrivljenjima kao onima koja mogu predstavljati potencijalnu opasnost za sticanje trajne loše navike. Ova zakrivljenja, koja traju duže od godinu dana, uslijed promjena koje mogu nastati na tijelima kralješaka i intervertebralnim diskovima, mogu postati konačna i nakon uklanjanja primarnog uzroka. Tada se govori o strukturalnom deformitetu koji ne mora biti izražen i predstavljati bilo kakvu opasnost po pacijentovo zdravlje. Nadalje, uslijed kontinuiranog asimetričnog opterećenja, uslijed promjena u biomehanici, dolazi do progresije deformacije koja će trajati sve dok se ne promijene uvjeti asimetričnog opterećenja. Progresija deformacije uslijed prisustva ovakvog asimetričnog, kontinuiranog opterećenja, u zavisnosti od stupnja iskrivljenja i intenziteta asimetričnog opterećenja, može postojeću krivinu dovesti do potencijalnog progresivnog iskrivljenja i do 10 stupnjeva na godišnjoj razini. Ovdje je primarni zadatak u korekciji logično postavljen: stvoriti nove, uvjete simetričnog opterećenja. Kada se završi proces koštanog sazrijevanja, mogućnost za korekciju se gubi, ali se ne smije zaboraviti na susjedne, funkcionalne krivine koje i dalje podliježu mogućnosti korekcije. Često se može naići na rasprave o mehanizmu progresije ovakvih deformacija kralješnice. Deformacije koje su prisutne nakon koštanog sazrijevanja su konačne, a njihova progresija je proporcionalna stupnju krivine.⁵ Evaluacija pacijenta sa skoliozom obuhvaća: uzimanje anamnističkih podataka vezano za eventualno postojanje boli ili druge simptomatologije, postojanje pozitivne obiteljske anamneze; klinički pregled: detaljno analiziranje skoliotične krivine, radiografski ustanoviti lokalizaciju, vrstu, oblik i stupanj krivine kao i ispitivanje respiratorne funkcije, neurološki pregled.¹ U cilju prikupljanja sveobuhvatnih podataka prilikom precizne dijagnostike, neophodno je uzeti detaljnu anamnezu. Podaci poput pozitivne obiteljske anamneze, registriranje prvih znakova koji ukazuju na postojanje asimetrije trupa, stanje vida pacijenta, stupanj fizičke aktivnosti, pristupstva/odsustva simptoma, životnih navika pacijenta i sl. mogu biti od važnosti za prikupljanje podataka neophodnih za sveobuhvatnu dijagnostiku pacijenata sa nekim od deformiteta kralješnice. Informacija vezana za period menarhe kod djevojčica, odnosno pojave znaka mutacije glasa kod dječaka, od važnosti je za prognozu. Postoje dvije varijante tumačenja koštane zrelosti pacijenta po Risser- u. Kod američke skale ili jačna krista se dijeli na četvrtine, u zavisnosti od toga dokle je napredovala osifikacija. Ona se

kreće ka medijalnom dijelu (sakrumu) određena nulom (nije krenula osifikacija), jedinicom, dvojkom, trojkom označavaju stadij kada je krenula osifikacija, čevorkom dalje napredovanje osifikacije, gdje dolazi po početka procesa fuzije koja se događa od medijalno ka lateralno i petim stupnjem koji označava stadij potpune fuzije, odnosno završetka koštanog sazrijevanja pacijenta. Detaljna amneza treba obuhvatiti i podatke koji su vezani za vrijeme progresije deformiteta, pri čemu adolescentnu idiopatsku skoliozu (AIS) karakterizira progresija dominantna za period poslije 10 godine; Infantilnu idiopatsku skoliozu (IIS) karakterizira vrijeme progresije dominantan prije 3 godine; odnosno Juvenilnu idiopatsku skoliozu (JIS) vrijeme od treće do 10. godine života. U zavisnosti od toga je li krivina ušla u progresiju ranije prije puberteta (ona vrlo često dostiže vrijednost od 70-90° mjereno po Cobb-u) ili kasnije prije puberteta (ne prelazi kasnije preko 70° mjereno po Cobb-u) dostiže različite vrijednosti. Kod djevojčica obično u vremenu između šeste i osme godine života dolazi do jednog kraćeg ubrzanja rasta koje prati i prva progresija, pa se često tada kreće sa terapijom. Nakon toga, često od osme do desete godine dolazi do usporavanja progresije, a zatim opet progredira ulaskom u pubertet od 10. do 12. odnosno 13. godine života. Ako se analizira uticaj uzrasta i perioda maksimalne progresije na prognozu, skolioze u početku od 20-30° koje se javi prije 2 godine (infantilne) imaju tendenciju da dostignu vrijednost preko 110°, juvenilno-pubertetske do 90°, one koje su vezane za ulazak u pubertet napreduju od 40-90° kada se dostigne Risser 5. Popularan je kompjuterski program za identifikaciju i prihvatanje prostornih podataka u vezi sa položajem torakalnih i lumbalnih tijela kralješaka na skoliočnim filmovima. Sa ovom informacijom, kralješnica se može matematički rekonstruirati i izračunati skoliotički kut. Postoji pozitivna korelacija između kompjuterske i ručne metode mjerjenja skolioze. Kompjuterski postupak je više reproduktibilan sa standardnom devijacijom od samo 1,3 stupnja. Kompjuterizirano mjerjenje skolioze takođe omogućuje bolju procjenu pravog oblika krivine.⁶ Klinički, inspekcijom, kod pacijenata sa skoliozom mogu se identificirati neke od karakterističnih promjena u posturi. Naime, promatrajući pacijenta dorzalno u odnosu na frontalnu ravnicu mogu se uočiti karakteristične promjene u vidu denivelacije ramena, donjeg kuta lopatice, asimetriju Lorenco-vih trouglova, rebarni gibozitet koji omogućuje asimetričnu poziciju lopatica, udubljenje na konkavnoj strani torakalne krivine, dijametralno suprotnu torziju „blokova“ ramena, grudnog dijela trupa, lumbalnog dijela trupa i zdjelice u istom ili suprotnom smjeru, disbalans trupa. Promatrajući promjene na ventralnoj strani trupa, često se zapaža: prednje rebarno ispucanje, asimetrija dijagonalne kose abdominalne muskulature, kao i vijugavost linije koja spaja *pecten ossis pubis, umbilicus, processus xiphoides sternii* i središnju liniju vrata. U procesu dijagnosticiranja i praćenja skolioza, nerijetko se primjenjuje skoliometrija sa ciljem određivanja stupnja rotacije skoliotične deformacije kralješnice. Skoliometrija se može smatrati jednim od najrelevantnijih postupaka mjerjenja unutar procesa evaluacije skolioza. Cilj istraživanja objavljenog u časopisu za pedijatrijsku ortopediju, izdatog 17. novembra 2016. godine bio je utvrditi odnos varijacije rezultata

skoliometrije sa promjenom indeksa tjelesne mase (engl. *body mass index- BMI*). Istraživanje je uključilo 483 ispitanika od 10 do 18 godina, od kojih 420 djevojčica, sa torakalnom skoliozom. Od ukupnog broja ispitanika, njih 23 je bilo neuhranjeno, 372 je bilo normalne tjelesne težine, 52 sa blago povišenom tjelesnom težinom i 36 gojaznih. Analiza karakteristika najčešćih krivina (≥ 20 stupnja naspram <20 stupnjeva) govore da su vrijednosti skoliometrije sa najvećim stupnjem osjetljivosti i specifičnosti - 8 stupnja za neuhranjene osobe, 7 stupnja za osobe sa normalnom tjelesnom težinom (TT), odnosno 6 stupnja za ispitanike sa povećanom TT i 5 stupnja za gojazne pacijente. U zaključku studije se navodi da su kod gojaznih ispitanika registrirane veće torakalne krivine u odnosu na one ispitanike sa normalnim BDI. Razlike u debljini kože i potkožnog masnog tkiva u predjelu grudnog koša kod ispitanika sa različitim BMI mogu utjecati na prikazane vrijednosti skoliometrije za određeni rotacijski deformitet. Njihovi podaci ukazuju na nove kriterije za testiranje skoliometrijom, zasnovan na vrijednosti BMI.⁷ I dalje, „zlatni standard“ za dijagnosticiranje deformiteta kralješnice je rentgenski snimak. Snimanje pacijenata sa skoliozom je od važnosti. Većina slučajeva sa skoliozom je idiopatska, a snimanje se rutinski koristi u praćenju promjena deformiteta koji se događaju tokom rasta. Oslikavanje je takođe ključno u određivanju osnovne etiologije u ne-idiopatskim slučajevima skolioze i koristi se u pre i post-operativnom praćenju.¹⁸ Izrada Rtg snimaka podrazumijeva anteroposteriornu projekciju u stojećem i ležećem položaju, pri čemu eventualna razlika u stupnju krivine promjenom položaja snimanja govori i o korektibilnosti krivine, kao osnovnom parametru u diferencijaciji dva osnovna tipa: strukturalnih i funkcionalnih.⁹ Na osnovu Rtg snimka može se registrirati stupanj krivine, rotaciju kralješaka, koštanu zrelost pacijenta, prisustvo klinastih deformacija zahvaćenih kralješaka, pozicije rebara od značaja za prognozu infantilnih skolioza. Lateralna projekcija ovog snimka daje prikaz o stanju fizioloških krivina kralješnice u sagitalnoj ravni, koje su izmijenjene kod strukturalnih skolioza. Strukturalne skolioze nerijetko su praćene sa izmjenom fiziološke vrijednosti torakalne kifoze, koja prelazi u hipokifozu, nadalje u flatback, pa u određenim slučajevima i u patološku hiperkifozu na Rtg snimku lateralne projekcije, što se klinički identificira kao gubitak fiziološkog luka fleksije. Cilj ovog rada je ukazati na važnost preciznog radiografskog dijagnosticiranja skolioza, sa analizom svih neophodnih parametara, koji su osnova za adekvatno planiranje terapeutskog liječenja i periodične evaluacije. Neophodnost spomenutog stoji u službi prevencije progresije, odnosno korekcije, skolioza.

Materijali i metode

Za izradu ovog rada korišteni su rentgenski snimci pacijenata sa različitim vrstama skoliotičnih krivina. Analiza pojedinih vršena je na osnovu BSPTS (engl. *Barcelona Scoliosis Physical Therapy school*) klasifikacije.¹⁰ Spomenuta klasifikacija kategorizira skolioze u četiri osnovna tipa: 3C sa svojim podtipovima A1, A2, A3 (kod svih je prisutna glavna torakalna krivina, sa ili bez lumbalne krivine), 4C sa svojim podtipovima B1 i B2 (kod kojih je prisutna

primarna lumbalna ili torakolumbalna krivina), N3N4 sa svojim podtipovima C1 i C2 (kod kojih je prisutna torakalna krivina bez lumbalne ili torakalna krivina sa manjom lumbalnom krivinom gdje su obije krivine strukturalne) i E grupu, E1 i E2 (koje predstavljaju zasebnu strukturalnu lumbalnu ili torakolumbalnu krivinu).



Slika 1. Pacijent N1



Slika 2. Pacijent N2



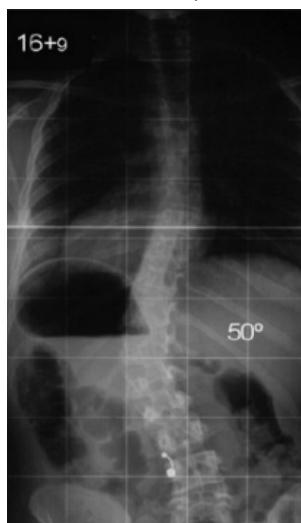
Slika 3. Pacijent N3



Slika 4. Pacijent N4



Slika 5. Pacijent N5



Slika 6. Pacijent N6



Slika 7. Pacijent N7

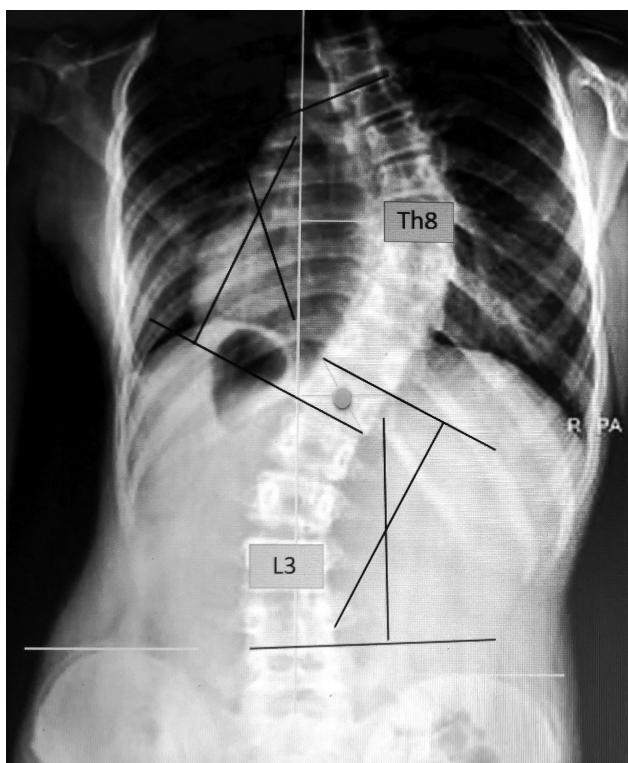
Rezultati

Analiza rentgenskih snimaka iziskuje procjenu odabira i pozicije parametara od značaja za adekvatno klasificiranje skolioza.

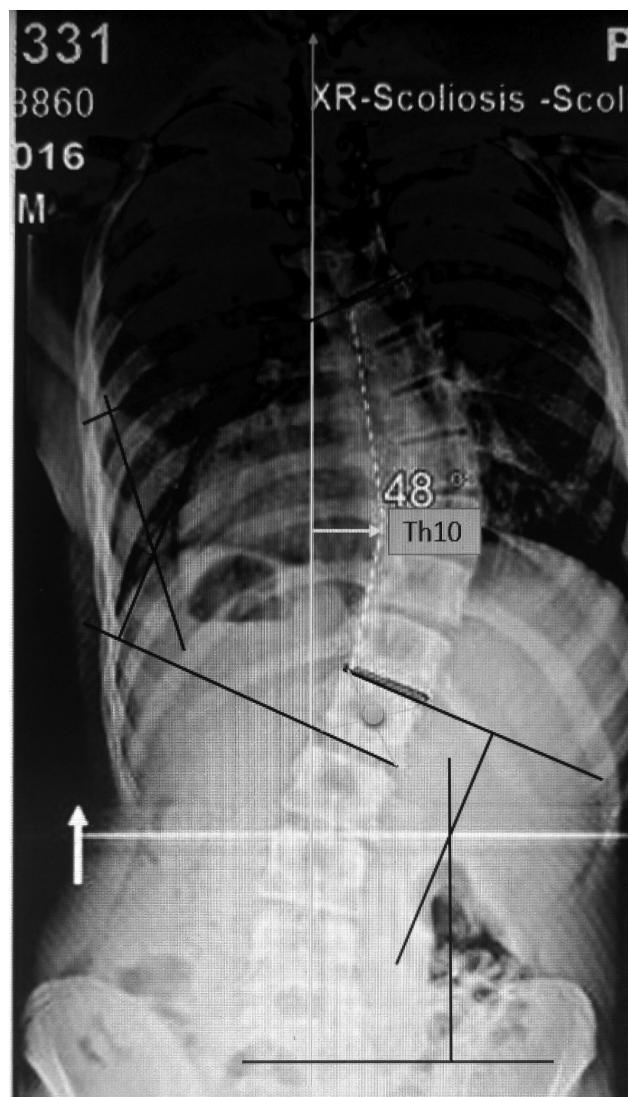
Tablica 1. Rezultati parametara od značaja na Rtg prikazu pacijenata N2, N5 i N7

Prikaz	Pozicija TT* u odnosu na CSL**	Lokacija GGPBK ***	Lokacija DGPBK ****	Lokacija GGPDK *****	Lokacija DGPDK *****	Apex Th krivine	Apex L krivine
Pacijent N2	Na strani Th krivine	Th5	Th12	Th12	L4	(Th8 klin. def. +)	(L3 klin. def. -)
Pacijent N5	Na strani Th krivine	Th6	L1	L1	L5	Th10 (klin. def. Th8 +)	(L4 klin. def. -)
Pacijent N7	Na strani L krivine	Th6	Th12	Th12	L4	(IV disk Th8-9 klin. def. -)	(L2 klin. def. -)

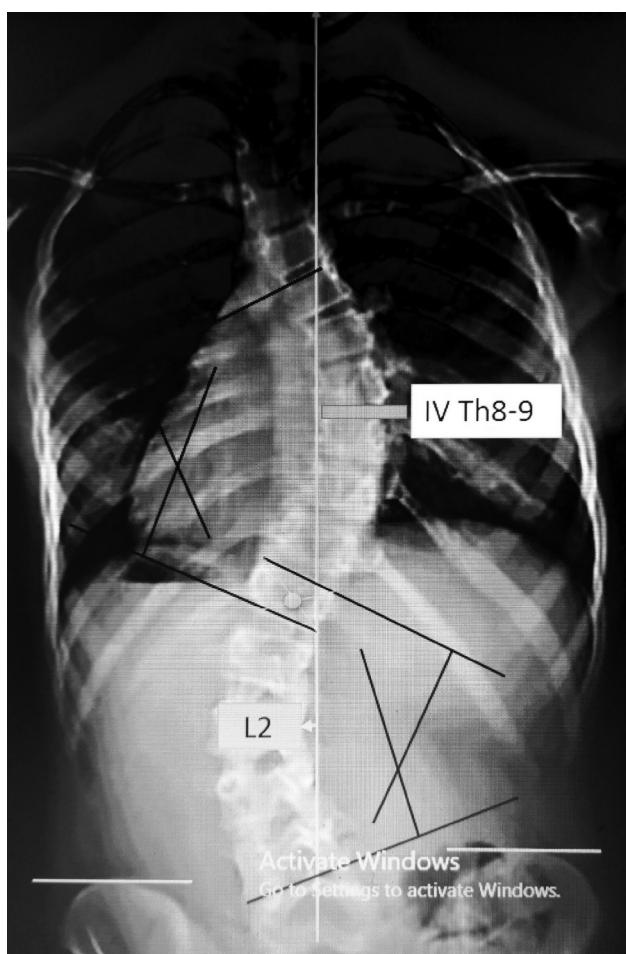
*Tranzicijska točka / **Centralna sakralna linija / ***Gornji granični kralješak gornje krivine / ****Donji granični kralješak gornje krivine
*****Gornji granični kralješak donje krivine / *****Donji granični kralješak donje krivine



Slika 1. Prikaz Rtg slike pacijenta N2



Slika 2. Prikaz Rtg slike pacijenta N5



Slika 3. Prikaz Rtg slike pacijenta N7

Rasprijava

Pri analizi rentgenskog snimka pacijenata sa skoliozom, potrebno je obratiti pažnju na tri elementa: prisustvo/ odsustvo klinaste deformacije skoliozom zahvaćenih kralješaka, prisustvo/ odsustvo lateralne devijacije kralješnice, prisustvo/ odsustvo aksijalne rotacije pojedinih torzijskih regija, međusobno odvojenih sa tranzicijskim regijama. Pri analizi klinaste deformacije kralješaka, treba identificirati klinastom deformacijom zahvaćene kralješke, ali i analizirati stupanj spomenute deformacije (daje značajan podatak u procesu prognoze stanja).

Klinastu deformaciju je potrebno analizirati u odnosu na frontalnu ravninu (kod skolioza), ali i u odnosu na sagitalnu ravninu- kod poremećaja fizioloških vrijednosti kifoza ili lordoza. Klinasta deformacija je vrlo često u korespondenciji sa stupnjem lateralne devijacije, kada je u pitanju analiza skolioza, a događa se na strani konkaviteta skoliotične krivine. Međutim, neophodno je nezanemariti i klinastu deformaciju skoliozom zahvaćenog kralješka koja se događa u odnosu na sagitalnu ravan (anteriorno), a posljedica je tzv. RASO fenomena (engl. *Relative Anterior Spinal Overgrowth*), odnosno fenomena relativnog prednjeg kralješničnog rasta, koji više obraća pažnju na rotaciju kao mehanizam nastanka.

Ovdje se progresija događa zato što se povećava rast prednjeg dijela tijela kralješka, jer torzija dovodi do trakcije na ventrokonveksnoj strani tijela kralješka, dok će se na dorzokonkavnoj strani tijela kralješka događati kompresija (ovdje se sada radi o klinasto deformaciji kralješka koja se događa u odnosu na sagitalnu ravninu). Dakle kada se govori o torziji, istovremeno se govori i o lordoskoliozi (odnosno o gubljenju fizioloških vrijednosti kifoze dijela kralješnice koji je skoliozom zahvaćen, koja iz fizioloških vrijednosti kreće pa prelazi u hipokifozu ili u konačnosti u *flat back*, odnosno u najtežim slučajevima torzionih deformacija- u patološku hiperkifozu koja se može jasno uočiti na rendgenskom snimku). Dakle, ovaj model promatra skoliozu kao lordoskoliozu. Što je RASO fenomen veći to je veća i ventralna debljina kralješaka i time će prelaziti veću putanju u procesu geometrijske torzije apikalnog kralješka. Anatomska torzija govori o intravertebralnoj torziji.

Pri analizi drugog aspekta deformiteta kralješnice na rentgenskom snimku (lateralne devijacije) potrebno je odrediti nekoliko elemenata: pronaći gornji granični kralješak kod proksimalne krivine (u situacijama kada se radi o 3C skoliozi za podtipove A2 i A3), zatim donji granični kralješak proksimalne krivine. Nadalje je potrebno odrediti gornji i donji granični kralješak kod distalne krivine (kada se govori o istim tipovima krivina). Sljedeće u nizu elemenata koje je potrebno analizirati jeste tranzicijska točka (ovdje se govori o kralješku ili intervertebralnom disku koji predstavlja lokalitet tranzicije jedne u drugu krivinu), zatim analizirati apikalni kralješak za proksimalnu, odnosno distalnu krivinu. Nakon određivanja centralne sakralne linije, na rentgenskom snimku, potrebno je analizirati njen odnos sa tranzicijskom točkom. Na ovaj način se definira tip krivine i balans trupa.

Skolioza kralješnice se može procijeniti pomoću izračunavanja Kobovog kuta (Cobb 1948.). Istraživanje objavljeno na PubMed- u 2013. godine obuhvatilo je ispitivanje koje se bavilo ručnim mjerjenjem kuta krivine na radiografijama po Cobb- u, koji se smatra zlatnim standardom. Pregledom objavljenih članaka došlo se do zaključka da se radi o visokom stupnju pouzdanosti, čak da digitalne procedure u usporedbi sa ručnim mjerjenjem stupnja krivine po Cobb- u pokazuju tendenciju za boljom preciznošću. Rezultati drugih procedura, uz spomenute, su bili varijabilni. Rezultati studija koje su sprovodile pred- selekciju i edukaciju promatrača, dostigle su precizniji rezultat.¹¹

Analiza aksijalne rotacije na Rtg- u vrši se na osnovu pozicije pedunkula. Naime, dostupni pendukul na kralješku koji je doživio najveći stupanj anatomske deformacije (najčešće je to i apikalni kralješak) se registrira, a zatim se uspoređuje gdje se stjenka pendukula nalazi u odnosu na liniju koja dijeli korpus kralješka na dva jednakana dijela.

U daljem procesu detaljne radiološke dijagnostike deformacije kralješnice neophodno je procijeniti stupanj koštane zrelosti kod pacijenta. Procjena koštane zrelosti vrši se na osnovu Risser- ovog znaka, koji se najčešće tumači na osnovi stadija osifikacije na ilijačnim kristama. Tumačenje koštane zrelosti vrši se na osnovu promatrana stadija osifikacije, koji se brojčano označava sa stupnjevima od nula do pet. Nula predstavlja stadij aposlutne koštane nezrelosti,

dok peti označava stadij fuzije, gdje dolazi do završetka koštanog sazrijevanja pacijenta.

Radiografski, deformitet kralješnice po tipu skolioze klasificira se na obrazac skolioze sa tri krivine (3C), četiri krivine (4C) i „ni tri ni četiri“ krivine (N3N4). Međutim, spomenuta klasifikacija se pokazala nedovoljno preciznom i dovela je do relativne standardizacije tokom procesa konzervativnog liječenja pacijenata sa skoliozom. Kako bi se spomenuto izbjeglo, i povećao stupanj preciznosti u dijagnostici i diferencijaciji različitih vrsta skolioza, izrađena je detaljnija klasifikacija kod koje 3C grupa skolioza ima svoje tri podgrupe (A1, A2, A3), grupa 4C ima svoje dvije podgrupe (B1 i B2), grupa N3N4 ima takođe svoje dvije podgrupe (C1 i C2), a kao zasebne dvije vrste radiografski su klasificirane E1 i E2 skolioze.

A1 tip skolioze predstavlja dugu donju torakalnu skoliozu sa apeksom krivine od Th9-11. L3 je deniveliran na stranu konveksiteta torakalne krivine, pri čemu je L4 horizontalno pozicioniran ili lako nagnut na stranu konveksiteta torakalne krivine. Tranzicijska točka (TT) je postavljena na stranu konveksiteta torakalne krivine, promatrano u odnosu na centralnu sakralnu liniju (CSL). Spomenuti radiološki kriteriji su 100% dosljedni. Pozicija Th1 segmenta je pomaknuta na stranu konkaviteta torakalne krivine (spomenuti znak je visoko pozitivan, samo ponekad lažno negativan). D modifikator može i ne mora biti prisutan.

A2 tip skolioze predstavlja glavnu torakalnu krivinu sa ili bez minimalnom funkcionalnom lumbalnom krivinom. Apeks je postavljen na Th8 (9) vertebralnom segmentu. L3-L4 je horizontalno postavljen. TT je postavljena na stranu konveksiteta torakalne krivine. Spomenuti radiološki znak je 100% dosljedan. Th1 segment je pozicioniran na stranu konveksiteta torakalne krivine, sa ili bez proksimalnog D modifikatora.

A3 skolioza karakterizirana je postojanjem glavne torakalne i manje strukturalne lumbalne krivine, sa apeksima na Th8 (9), odnosno L2 (3). TT je postavljen na stranu konveksiteta torakalne krivine. Spomenuti radiološki znak je 100% dosljedan. Th1 je postavljen na stranu konveksiteta torakalne krivine, sa ili bez proksimalnog D modifikatora.

B1 skolioza karakterizirana je postojanjem duple glavne torakalne/ lumbalne ili torakolumbalne (ThL) krivine ili kombinacijom glavne lumbalne ili ThL sa manjom torakalnom krivinom; ili kombinirana glavna torakalna sa manjom lumbalnom ili torakolumbalnom. Apeksi su postavljeni na Th7(8-9) odnosno L2(3) ili L1 za donji ThL apeks. TT je pozicionirana na stranu konkaviteta torakalne krivine. Spomenuti radiološki znak je 100% dosljedan. Th1 je pozicioniran na stranu konkaviteta torakalne krivine i ovaj radiološki znak je 100% dosljedan. Kod ovog tipa krivine postoji i kontrainklinacija u dijelu L4-L5 segmenta. I ovaj radiološki znak je 100% dosljedan, međutim pozicija kontrainklinacije nekada može biti u dijelu L3-L4, sa ili bez proksimalnog D modifikatora.

B2 tip skolioze predstavlja kombinaciju glavne torakalne i visoke torakolumbalne ili kombinaciju glavne visoke torakolumbalne i manje torakalne krivine ili kombinaciju

glavne torakalne i manje visoke torakolumbalne. Apeks torakalne krivine je na Th7(8) segmentu, odnosno torakolumbalne na Th12 kralješku. TT je pozicionirana na stranu konkaviteta torakalne krivine. Spomenuti radiološki znak je 100% dosljedan. Th1 kralješak je pozicioniran također na stranu konkaviteta torakalne krivine. Spomenuti radiološki znak je 100% dosljedan. Postojanje kontrainklinacije segmenta L4-5 (L3-4(2)) je 100% dosljedan radiološki znak. Kod ovog tipa skolioze nije registriran D modifikator.

C1 tip skolioze predstavlja pojedinačnu torakalnu skoliozu bez lumbalne krivine. Apeks krivine je postavljen na Th8 (7-9) kralješku. Tranzicijska točka je postavljena na CSL ili blago u disbalansu na stranu konveksiteta torakalne krivine. Lumbalna krivina nije strukturalna i nema postojanja kontrainklinacije u lumblanom segmentu L4-5. Spomenuti tip krivine može biti sa ili bez D modifikatora.

C2 tip skoliotične krivine predstavlja obrazac kombinacije glavne torakalne sa manjom lumbalnom krivinom, gdje su obije strukturalne. Apeks torakalne krivine je na Th8 (7-9), odnosno lumbalne na L2. TT je u balansu ili minimalno pomaknuta na stranu konveksiteta torakalne krivine. Th1 stoji u balansu ili je minimalno pomaknut na stranu konkaviteta torakalne krivine. Ovdje je prisutno postojanje negativne L4-5 kontrainklinacije (lažna 4C). Spomenuti obrazac krivine može biti ili ne udružen sa D modifikatorom.

E1 obrazac krivine prestavlja izoliranu lumbalnu skoliozu, dok E2 predstavlja obrazac izolirane torakolumbalne krivine sa apeksom u predjelu Th12 ili L1 kralješka.

Analizom prikaza slučaja N2 registrira se pozicija TT na strani torakalne krivine, u odnosu na CSL, kao i kod prikaza slučaja N5. Kod oba prikaza dolazi se do zaključka da se, promatrajući ovaj radiološki kriterij, radi o 3C skoliotičnoj krivini, za razliku od prikaza slučaja N7 kod kojeg se TT nalazi na strani lumbalne krivine, što, promatrano sa aspekta ovog radiološkog kriterija, govori da se radi o 4C krivini.

Promatrano u odnosu na visinu apeksa torakalne krivine, kod prikaza slučaja N2 i prikaza slučaja N5, iako oba radiološki odgovaraju 3C skoliotičnoj krivini, uočava se razlika, što klasificira spomenute krivine u dva različita podtipa: prikaz slučaja N2 (Slika 1.) radiološki odgovara skoliotičnoj krivini 3C(A2), dok prikaz slučaja N5 (Slika 2.) radiološki odgovara skoliotičnoj krivini 3C(A1).

Analizom pozicije Th1 kralješaka, uočava se da prikaz slučaja N2 i N5 odgovaraju 3C skoliotičnoj krivini, dok prikaz slučaja N7 (Slika 3.) odgovara 4C skoliotičnoj krivini. Spomenuto odgovara rezultatima dobijenim promatrajući prethodno navedene radiološke kriterije.

Promatrajući prisustvo kontrainklinacije u predjelu L4-L5 segmenta, registrira se pozitivan spomenuti radiološki kriterij kod prikaza slučaja N7.

Spomenute razlike u analizi pojedinih radioloških kriterija od značaja su za primjenu diferencijalnih terapeutskih postupaka tokom primjene programa vježbi. Spomenuti postupci se odnose na adekvatno pozicioniranje pacijenta

prije primjene terapijskih vježbi, donošenje odluke o primjeni pojedinih zdjeličnih korekcija, kao i donošenje odluka o adekvatnom dizajnu tokom izrade ortopedskog pomagala.

Zaključak

Skolioza je trodimenzionalni deformitet kralješnice, koji kao takav iziskuje preciznu i pravovremenu dijagnostiku koja vodi ka objektivnoj prognozi i adekvatnijem liječenju. Najčešći tip je adolescentna idiopatska skolioza (AIS). Proces dijagnosticiranja skolioza podrazumijeva primjenu kliničkog pregleda i analizu rentgenograma. Na Rtg snimku potrebno je analizirati: balans kralješnice u odnosu na F ravninu, promatrajući položaj TT u odnosu na CSL; gornji i donji granični kralješak; stupanj Cobb- ovog kuta; stupanj rotacije apikalnog kralješka. Na osnovu spomenutog, potrebno je nadalje odrediti tip skoliotične krivine kako bi preciznije planirali terapijski program vježbi, odnosno donijeli odluku o dizajnu ortopedskog pomagala. BSPTS klasifikacija skolioza predstavlja značajno precizniju metodu mjerenja koja daje mogućnost klasifikacije krivine u neku od devet spomenutih vrsta, za razliku od ranijeg kategoriziranja koje je skolioze dijelilo na dvije vrste.

Literatura

1. Jandrić S. Skolioze, kifoze, lordoze. Laktaši. GrafoMark. 2012.
2. Wajchenberg M. Astur N. Kanas M. Martins DE. Adolescent idiopathic scoliosis: current concepts on neurological and muscular etiologies. Scoliosis Spinal Disord; 2016;5:231.27.
3. Avdić D. Scoliosis: the Basic Assumptions and Rules. ActaMedicaSaliniana 2010;39:23-26.
4. Weinstein SL. Naturalhistory. Spine.1999;21:371-23.
5. MacEwen GD, Shands AR. Scoliosis-A Deforming Childhood Problem. Sage Journalis. 1967;5:34-39.
6. Jeffries BF, Tarlton M, De Smet AA, Dwyer SJ 3rd, Brower AC. Computerized measurement and analysis of scoliosis: a more accurate representation of the shape of the curve. Radiology.1980;12:45-51.
7. Margalit A, McKean G, Constantine A, Thompson CB, Lee RJ, Sponseller PD. Body Mass Hides the Curve: Thoracic Scoliometer Readings Vary by Body Mass Index Value. J Pediatr Orthop.2016;5:67-71.
8. Van Goethem J, Van Campenhout A, van den Hauwe L, Parizel PM. Scoliosis. Neuroimaging Clin N Am. 2007;9:25-31.
9. Savić K. Dečja rehabilitacija i rehabilitacija. Novi Sad. Visio Mundi Academicci Press. 1994.
10. Rigo M. Villagrasa M. Gallo D. Conservative scoliosis treatment. Scoliosis and Spinal Disorders. 2010;14:11-17.

METODE FIZIOTERAPIJSKE PROCJENE NAKON MOŽDANOOG UDARA

Methods of physiotherapy assessment after stroke

MARIO MANDIĆ, dipl.physioth., IVAN BALAGOVIĆ, dipl.physioth.,
ZDRAVKO MAČEK, dipl.physioth., MARIN TUČIĆ, mag.physioth.,
MARIO KOLAR, bacc.physioth.

Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice, Krapinske Toplice, Hrvatska

Sažetak

Uvod: Kao jedan od najčešćih uzroka smrtnosti i onesposobljenja u svijetu, moždani udar kod osoba koje su ga preživjele uzrokuje razna oštećenja koja dovode do otežanog pokretanja te samim time i limitacija i restrikcija u aktivnostima i participaciji. Fizioterapijska procjena provodi se u svim fazama rehabilitacije, a nužno je kontinuirano vršiti procjenu reakcija pacijenta na tretman. Cilj i svrha rada je prikazati suvremene i znanstveno dokazane učinkovite metode u fizioterapijskoj procjeni kod pacijenata nakon moždanog udara.

Materijali i metode: Pregledana je stručna i znanstvena literatura u relevantnim bazama podataka MEDLINE i CINAHL. U pretraživanju su korištene ključne riječi: *physical therapy, assessment, measurement, rehabilitation, stroke*.

Rezultati: Prikazani su različiti mjerni instrumenti koji se najčešće primjenjuju u fizioterapijskoj procjeni osoba nakon moždanog udara. S obzirom na različitost problema, fizioterapeut prema indikaciji provodi odgovarajuća mjerena.

Zaključak: Fizioterapijska procjena provodi se kroz okvir MKF-a, a postavljanje ciljeva i odabir intervencije ovise o kvaliteti fizioterapijske procjene. Fizioterapeut bi u procjeni trebao koristiti samo pouzdane i valjane mjerne instrumente, za što bi trebao postojati konsenzus na nacionalnoj razini.

Ključne riječi: fizioterapija, procjena, mjerjenje, rehabilitacija, moždani udar

Abstract

Introduction: Stroke, as one of the most common causes of mortality and disability in the world, causes a variety of impairments leading to impaired movement in survivors,

and thus limitation and restriction in activity and participation. Physiotherapy assessment is performed at all stages of rehabilitation, and it is necessary to continuously evaluate the patient's response to treatment. The goal and purpose of these physiotherapy assessment recommendations is to demonstrate contemporary and scientifically proven effective methods in physiotherapy assessment in patients with stroke.

Materials and methods: The professional and scientific literature in the relevant databases such as MEDLINE and CINAHL, were reviewed. Keywords used in the search were: physical therapy, assessment, measurement, rehabilitation and stroke.

Results: Various measuring instruments, which are most commonly used in physiotherapy assessment of individuals after stroke, are presented. Considering the diversity of problems related to stroke, the physiotherapist performs appropriate measurements according to indications.

Conclusion: Physiotherapy assessment is performed through the ICF framework, and the goal setting and intervention selection depend on the quality of the physiotherapy evaluation. The physiotherapist should only use reliable and valid measuring instruments in the assessment, for which there should be a national consensus.

Key words: physical therapy, assessment, measurement, rehabilitation, stroke

Uvod

Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) definirala je moždani udar (MU) još 70.-ih godina prošlog stoljeća, gdje je MU opisan kao „brzo razvijajući klinički znakovi žarišne (ili globalne) smetnje cerebralne funkcije koja traje 24 sata ili dulje ili dovodi do smrti, bez vidljivog uzroka osim vaskularnog porijekla“. MU može biti uzrokovani sužavanjem i blokiranjem arterije (ishemijski MU), odnosno ruputom krvne žile (hemoragijski MU). Patološki podtipovi

koji obuhvaćaju ishemijski MU mogu biti moždani, retinalni i spinalni udar, dok su pod hemoragijski MU opisani intracerebralno krvarenje i subarahnoidno krvarenje. Također, postoji i privremeni prekid dotoka krvi u mozak (TIA) koji ne uzrokuje trajno oštećenje.²⁻⁴

MU može uzrokovati razna oštećenja koja utječu na funkcionalno stanje pacijenta od kojih su najčešći poremećaji orientacije i percepcije, komunikacijske smetnje, oštećenja kranijalnih živaca, oštećenja mišićno-koštanog sustava, oštećenje osjeta te ravnoteže, koordinacije i držanja.⁵ MU drugi je najučestaliji uzrok smrtnosti u Republici Hrvatskoj. Opća stopa smrtnosti je 92,5/100 000 stanovnika i veća je u žena nego u muškaraca.⁶ Ishemijski MU puno je češći te obuhvaća 80-85% svih MU. Mjesec dana od MU stopa smrtnosti iznosi 15%, dok nakon 5 godina stopa smrtnosti iznosi 50%.^{7,8} Dijagnoza se postavlja klinički, a potvrđuje se kompjuteriziranim tomografijom (CT) ili magnetskom rezonancijom (MR). S liječenjem se započinje odmah u jedinici za liječenje MU, gdje se organizirano provode optimalni postupci neurološkog liječenja i medicinske njege osoba s akutnim MU.^{5,9}

U procesu procjene fizioterapeut se koristi modelom kliničkog zaključivanja sukladno Međunarodnoj klasifikaciji funkcioniranja, onesposobljenja i zdravlja (MKF eng. International classification of functioning, disability and health, ICF) koji podrazumijeva uočavanje problema pacijenta na razini participacije, aktivnosti i tjelesnih struktura i funkcija.¹⁰ Time se funkcionalna fizioterapeutska procjena zasniva na modelu sveobuhvatne procjene kroz biološku, individualnu i društvenu perspektivu.¹¹ Procjena je prvi i najvažniji korak u procesu rehabilitacije koja je ishodište kliničkog razmišljanja o čemu ovisi donošenje kratkoročnih i dugoročnih ciljeva te odabira terapijskih intervencija.^{12,13} Prilikom procjene fizioterapeut prvo uočava restrikcije pacijenta u njegovoj participaciji koja obuhvaća uključenost u životne situacije u smislu učenja i primjene znanja, interakciju i odnose među ljudima, samozbrinjavanje u domaćem okruženju, građanski život, život u zajednici i društveni život. Nadalje, slijedi uočavanje limitacija pacijenta u njegovim aktivnostima koji obuhvaćaju izvršavanje zadataka ili djelovanje pojedinca u smislu općenitih zadataka i zahtjeva, komunikacije te mobilnosti kao što je zadržavanje i promjena položaja, transferi, podizanje i nošenje predmeta, fina motorika, korištenje prijevoza i dr. Na kraju, fizioterapeut procjenjuje oštećenja na razini tjelesnih struktura i funkcija koje su povezane s pokretanjem.¹⁰ Procjena i tretman uvijek trebaju biti povezani, a tijekom tretmana kontinuirano se procjenjuju reakcije pacijenta. Reevaluacijom tretmana, ostvarivanja ili neostvarivanja ciljeva tretmana, potrebno je modifcirati cilj i/ili intervencije uz obrazloženje. Fizioterapijskim intervencijama fizioterapeut normalizira oštećenja na razini struktura i funkcija kako bi povećao pacijentovu aktivnost te naposljetku i njegovu participaciju u društvu. Fizioterapijska procjena obvezno se provodi od akutne do kronične faze rehabilitacije, dok intervencije koje se provode u pojedinoj fazi neurološke rehabilitacije ovise o utvrđenim problemima i stanju pacijenta. Fizioterapeut provodi procjenu, ispunjava fizioterapeutski karton, donosi ciljeve, plan i program

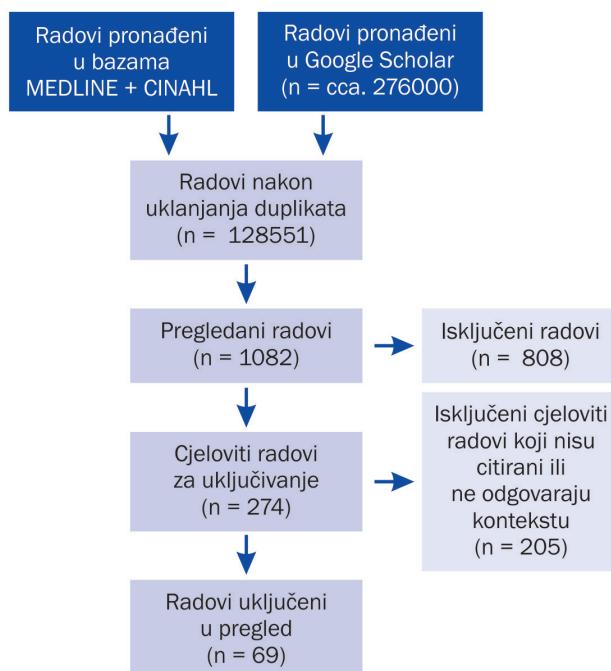
fizioterapije te provodi fizioterapeutsku intervenciju i evaluaciju procesa.^{10,14,15}

Cilj i svrha pregleda literature je prikazati suvremene i znanstveno dokazane učinkovite metode u fizioterapijskoj procjeni kod pacijenata nakon MU.

Materijali i metode

U svrhu izrade ovog rada napravljen je pregled stručne i znanstvene literature u relevantnim bazama podataka MEDLINE i CINAHL (Dijagram 1.). U pretraživanju su korištene ključne riječi: *physical therapy, assessment, measurement, rehabilitation, stroke*. Pri selekciji literature korištena je citiranost radova kao prioritet uključivanja u pregled.

Dijagram 1. Proces pregleda literaturne



Rezultati

Fizioterapijska procjena

U pregledanim radovima dobiveni su rezultati koji ukazuju na najčešće korištene metode procjene u rehabilitaciji odraslih osoba nakon MU. Pouzdanost i valjanost različitih mjerena i testova imaju ključnu ulogu u fizioterapijskoj procjeni, a odabir metode procjene razlikuje se kako između država tako i između pojedinih ustanova koje se bave rehabilitacijom osoba nakon MU.

Učinkovitost same terapije ovisi o kvaliteti procjene koja je ishodište terapije. O fizioterapijskoj procjeni ovisi pronađenje problema, kliničko zaključivanje te donošenje cilja i plana terapije. Korištenje pouzdanih i valjanih mjernih instrumenata povećavaju dosljednost i objektivnost procjene pacijentovog funkcioniranja i mogućnosti.^{16,17}

Zbog velikog broja testova koji se mogu koristiti i sve više istraživanja o rehabilitaciji osoba nakon MU, ovaj rad sadrži kratak pregled mjerena i testova koji se najčešće koriste u fizioterapijskoj procjeni osoba nakon MU (Grafikon 1.).

S obzirom na različitost oštećenja koje je uzrokovo MU, osim procjene problema motoričke kontrole kao što su otežano pokretanje, slabost i nekoordiniranost, potrebno je utvrditi postoji li deficit senzoričkih i kognitivnih funkcija koje također utječu na motoričku kontrolu pa je potrebno koristiti odgovarajuće instrumente procjene.^{16,17}

Motricity indeks (MI)

Ovaj jednostavan test pruža informacije o snazi plegičnog gornjeg i donjeg ekstremiteta kroz 6 različitih pokreta. Pacijent sjedeći rukom treba izvesti abdukciju u ramenu, fleksiju u laktu i pincetni hvat a nogom fleksiju u kuku, ekstenziju u koljenu i dorzifelksiju stopala. Ocjenjuje se na način: 0 nema pokreta, 9 palpabilna kontrakcija ali bez pokreta, 14 vidljiv pokret u djelomičnom opsegu pokreta ali ne antigravitacijski, 19 potpun antigravitacijski opseg pokret bez otpora, 25 potpun antigravitacijski opseg pokreta protiv otpora ali slabije nego na drugoj strani, 33 normalna snaga. Pincetni hvat ocjenjuje se posebno, na način: 0 nema pokreta, 11 početak hvatanja, bilo koji pokret prsta ili palca, 19 sposobnost primanja kocke ali ne i držanja protiv gravitacije, 22 sposobnost primanja i držanja kocke protiv gravitacije ali ne i protiv blagog povlačenja, 26 sposobnost primanja i držanja kocke protiv blagog povlačenja ali slabije nego na drugoj strani, 33 normalna snaga.^{18,19}

Test kontrole trupa (engl. Trunk Control Test - TCT)

TCT je specifični klinički test koji ispituje kontrolu trupa kroz četiri zadatka: okretanje iz ležećeg položaja na parietičnu i neparietalnu stranu, posjedanje iz ležećeg u sjedeći položaj i održavanje sjedećeg položaja na rubu kreveta bez kontakta nogu sa podlogom 30 sekundi. Boduje se sa 0 ako pacijent nije u mogućnosti samostalno izvesti zadatak, sa 12 ako je sposoban za pokretanje ali na nenormalan način, a sa 25 ako je u mogućnosti izvršiti zadatak na normalan način. Rezultat testa je zbroj rezultata dobivenih kroz četiri zadatka, u rasponu od 0-100, gdje viša vrijednost pokazuje bolju kontrolu trupa.¹⁹⁻²³

Fugl-Meyer procjena (engl. Fugl-Meyer Assessment - FMA)

FMA je široko korištena, visoko preporučena, valjana i pouzdana mjera zbog svoje specifičnosti u mjerenu oštećenja kod MU u akutnoj, subakutnoj i kroničnoj fazi.^{24,25} FMA je osmišljena za procjenu motoričke funkcije, senzorne funkcije, ravnoteže, opsega pokreta i boli u zglobovima. Motoričke funkcije uključuju stavke koje mijere pokretljivost, snagu mišića, koordinaciju te refleksnu aktivnost oko svih velikih zglobova ruku i nogu. FMA obuhvaća stavke, od kojih se svaka ocjenjuje na skali od 0 do 2, gdje 0 označava nemogućnost izvedbe, 1 djelomično izvođenje te 2 potpuno izvršenje. Motorički rezultati kreću se od 0 (hemiplegija) do maksimalno 100 bodova

(normalni motorički učinak), podijeljen na 66 bodova za gornji ekstremitet i 34 boda za donji ekstremitet. Senzorika se boduje s maksimalno 24 boda, 14 bodova za ravnotežu u sjedenju i stajanju, 44 boda za opseg pokreta te 44 boda za bol u zglobovima.²⁵⁻²⁷

Testiranje eksteroreceptivnog i proprioceptivnog osjeta

Ukoliko je potrebno, eksteroreceptivni i proprioceptivni osjet također se mogu posebno testirati korištenjem dijela FMA koja ispituje senzorne funkcije.²⁸

Skala moždanog udara Nacionalnog instituta za zdravlje (engl. National Institutes of Health Stroke Scale - NIHSS)

NIH Stroke Scale (NIHSS) je alat koji koriste zdravstveni stručnjaci za objektivno kvantificiranje oštećenja uzrokovano MU. NIHSS se sastoji od 11 stavki koje procjenjuju: 1. razinu svijesti gdje se prati sposobnost pacijenta da odgovori na pitanja i da izvrši jednostavne naredbe, 2. devijacije u pogledu, 3. promjene u vidnom polju (hemianopsija), 4. sposobnost gornjih ekstremiteta da djeluju antigravitacijski, 5. sposobnost donjih ekstremiteta da djeluju antigravitacijski, 6. paralizu lica, 7. ataksiju ekstremiteta, 8. osjet, 9. neglekt, 10. ozbiljnog afazije, 11. dizartriju. Skala pruža umjerenu pouzdanost za 7 stavki, stavke koje procjenjuju razinu svijesti, paralizu lica, ataksiju i dizartriju imaju slabu pouzdanost ili su suvišne.²⁹⁻³¹ Svaka stavka ima specifičnu sposobnost bodovanja između 0 i 4. Za svaku stavku, rezultat 0 obično označava normalnu funkciju u toj specifičnoj sposobnosti, dok viši rezultat ukazuje na neku razinu oštećenja. Pojedinačni rezultati iz svake stavke zbrajamaju se kako bi se izračunao ukupni NIHSS rezultat pacijenta. Maksimalni mogući rezultat je 42, a minimalni rezultat je 0. Rezultat veći od 25 ukazuje na jako teško oštećenje mozga, između 15 i 24 kao teško oštećenje, rezultat između 5 i 14 kao srednje do umjereno teško oštećenje i rezultat od 1 do 5 interpretira se kao srednje teško oštećenje.³²

NIHSS korelira s volumenom lezije, što upućuje na to da se NIHSS može koristiti za procjenu trenutnog kliničkog stanja te predviđanje ishoda pacijenta,^{33,34} a preporuča se koristiti samo u akutnoj fazi nakon MU.^{35,36}

Berg balans skala (engl. Berg Balance Scale - BBS)

BBS razvijena je kako bi se ravnoteža kod starijih osoba mogla kvantificirati. BBS se sastoji od 14 točaka kojima se procjenjuje ravnoteža i rizik od pada kod starijih osobe neposrednim promatranjem motoričkih izvedbi.^{37,38}

Osim za mjerjenje ravnoteže kod starijih osoba, BBS je jedna od najčešće korištenih mjera ravnoteže kod osoba nakon MU. Mjeri staticke i dinamičke aspekte ravnoteže, a za provedbu testiranja potrebno je 10-20min. Svaka točka ima raspon ocjena od 0 do 4, gdje rezultat 0 predstavlja nesposobnost za izvršenje zadatka a rezultat 4 predstavlja potpuno obavljanje zadatka. Ukupno je moguće ostvariti 56 bodova, a raspon bodova od 0 do 20 predstavlja oštećenje ravnoteže i visok rizik od pada, 21 do 40 bodova

predstavlja prihvatljivu ravnotežu i povišen rizik za pad, a 41 do 56 bodova predstavljaju dobру ravnotežu i nizak rizik od pada.³⁹⁻⁴²

Mjera funkcionalne neovisnosti (engl. *Functional independence measure - FIM*)

Mjera funkcionalne neovisnosti je jedan od najčešće korištenih testova funkcionalne neovisnosti. FIM je ordinalna skala sa 18 točaka koja se koristi kod mnogih dijagnoza u rehabilitaciji, a često se koristi pri procjeni neovisnosti osoba nakon MU. FIM mjeri neovisnost kod samozbrinjavanja, kontroli sfinktera, transfera, lokomocije, komunikacije i socijalne kognicije. Svaka se točka ocjenjuje sa ocjenom od 1 (potpuna ovisnost) do 7 (potpuna neovisnost).^{43,44} Maksimalan ukupan rezultat je 126 gdje viša vrijednost pokazuje veću neovisnost. Vrijednost viša od 75 predstavlja zadovoljavajuću neovisnost dok rezultat manji od 75 ukazuje na funkcionalnu ovisnost čija je veličina proporcionalna broju postignutih bodova.⁴⁵⁻⁴⁷

Modificirana Ashworth skala (engl. *Modified Ashworth Scale - mAS*)

Prema indikaciji kod procjene spastičnosti mišića nakon oštećenja središnjeg živčanog sustava koristi se mAS. Provodi se u supiniranom položaju, ručnim pomicanjem ekstremiteta kroz cijeli raspon pokreta do pasivnog istegnuća određenih mišićnih skupina. Pasivni pokret koji se izvodi trajanja je oko jedne sekunde. Otpor koji se osjeti prilikom istezanja gradira se ocjenama od 0-4. Ocjena 0 označava da nema povišenja mišićnog tonusa. Ocjena 1 označava blago povišenje mišićnog tonusa, koje se očituje hvatanjem ili otpuštanjem ili minimalnim otporom na kraju opsega pokreta kada se zahvaćeni dio pomiče u fleksiju ili ekstenziju. Ocjena 1+ označava blago povišenje mišićnog tonusa, koje se očituje hvatanjem popraćenim minimalnim otporom kroz manje od polovice opsega pokreta. Ocjena 2 označava izraženije povišenje mišićnog tonusa kroz većinu pokreta, no uz lagano pomicanje zahvaćenog segmenta. Ocjena 3 označava značajno povišenje mišićnog tonusa uz otežano pomicanje zahvaćenog segmenta, dok ocjena 4 označava rigidnost zahvaćenog segmenta u fleksiji ili ekstenziji.⁴⁸⁻⁵⁰

Test ustajanja sa stolca (engl. *Sit to stand test - StST*)

StST koristi se kada želimo ispitati snagu donjih ekstremiteta. Za ispitivanje potreban nam je brojač vremena i stolac standardne visine bez naslona za ruke. Može se mjeriti vrijeme potrebno za određen broj ustajanja najčešće 1, 3, 5 ili 10 ustajanja ili broj ponavljanja ustajanja u određenom vremenskom periodu najčešće kroz 10 ili 30 sekundi.⁵¹ StST sa 5 ponavljanja je klinički jednostavan za primjenu s izvrsnom pouzdanošću. Značajne negativne korelacije s mišićnom snagom donjih ekstremiteta pokazale su da bi test mogao biti koristan kao funkcionalni alat za procjenu snage mišića donjih ekstremiteta kod ljudi s MU.⁵²

Test ustani i kreni (engl. *Timed up and go - TUG*)

TUG je način na koji se kroz mjerjenje vremena ispituje funkcionalna mobilnost ispitanika i rizik od pada. U testiranju je potrebno da se ispitanik ustane sa standardnog stolca, prođe udaljenost od 3 metra, okrene se, hoda do stolca s kojeg je krenuo i ponovno sjedne na njega. Pritom se mjeri vrijeme potrebno za obavljanje cijelokupne radnje. Test zahtijeva određenu količinu koordinacije, snage i ravnoteže.⁵³ Pri izvođenju testa ispitanik se koristi sa pomagalom za pokretanje koje mu je potrebno, što se zabilježi. Prije mjerjenog testa potrebno je da ispitanik jednom izvede test bez mjerjenja kako bi se upoznao sa istim. Referentne vrijednosti ukazuju na probleme u funkcionalnoj mobilnosti, pa se tako osobe sa rezultatom do 20 sekundi smatraju samostalno pokretne, od 20-29 sekundi nesigurne i preko 29 sekundi kao samostalno nepokretne osobe. Rezultat manji od 10 sekundi također daje izravne informacije da se radi o neovisno pokretnoj osobi.⁵⁴

Šestominutni test hoda (engl. *6 Minute Walk Test - 6MWT*)

6MWT se prema indikaciji koristi za opisivanje i praćenje promjena u kapacitetu hodanja nakon MU. Test se obično koristi se kao mjera izdržljivosti pri hodanju i kao prediktor uključenosti u zajednicu.^{55,56} 6MWT izvodi se u zatvorenom prostoru, duž dugog, ravnog, ravnog, zatvorenog prostora s tvrdom površinom. Cilj testa je da ispitanik prođe čim dužu dionicu kroz 6 minuta. Pješačka staza trebala bi biti 30 m duljine, no mogu se koristiti i staze manje ili veće duljine ili kontinuirane staze. Ispitanik pri testiranju treba nositi adekvatnu obuću i može koristiti pomagalo koje mu je potrebno za hod. Dozvoljeno je da ispitanik u tijeku testiranja uspori, stane i odmori se ukoliko je potrebno te ponovo nastavi čim se osjeća spreman. Trčanje prilikom testiranja nije dozvoljeno.⁵⁷

Test s devet rupa (engl. *Nine-Hole Peg test*)

Test koji se koristi za procjenu spretnosti prstiju, vrlo jednostavan za izvedbu. Da bi se izveo osoba mora jednom rukom umetnuti klinove u devet rupa jedan po jedan slobodnim odabirom, te nakon što su svi klinovi umetnuti potrebno ih je ponovno izvaditi i odložiti u za to pripremljen prostor. Test je završen kada osoba posljednji klin izvadi te ga odloži. Rezultat testa mjeri se vremenom koje je potrebno da osoba izvrši taj zadatak.⁵⁸⁻⁶¹

Vizualna analogna skala (engl. *Visual Analogue Scale - VAS*)

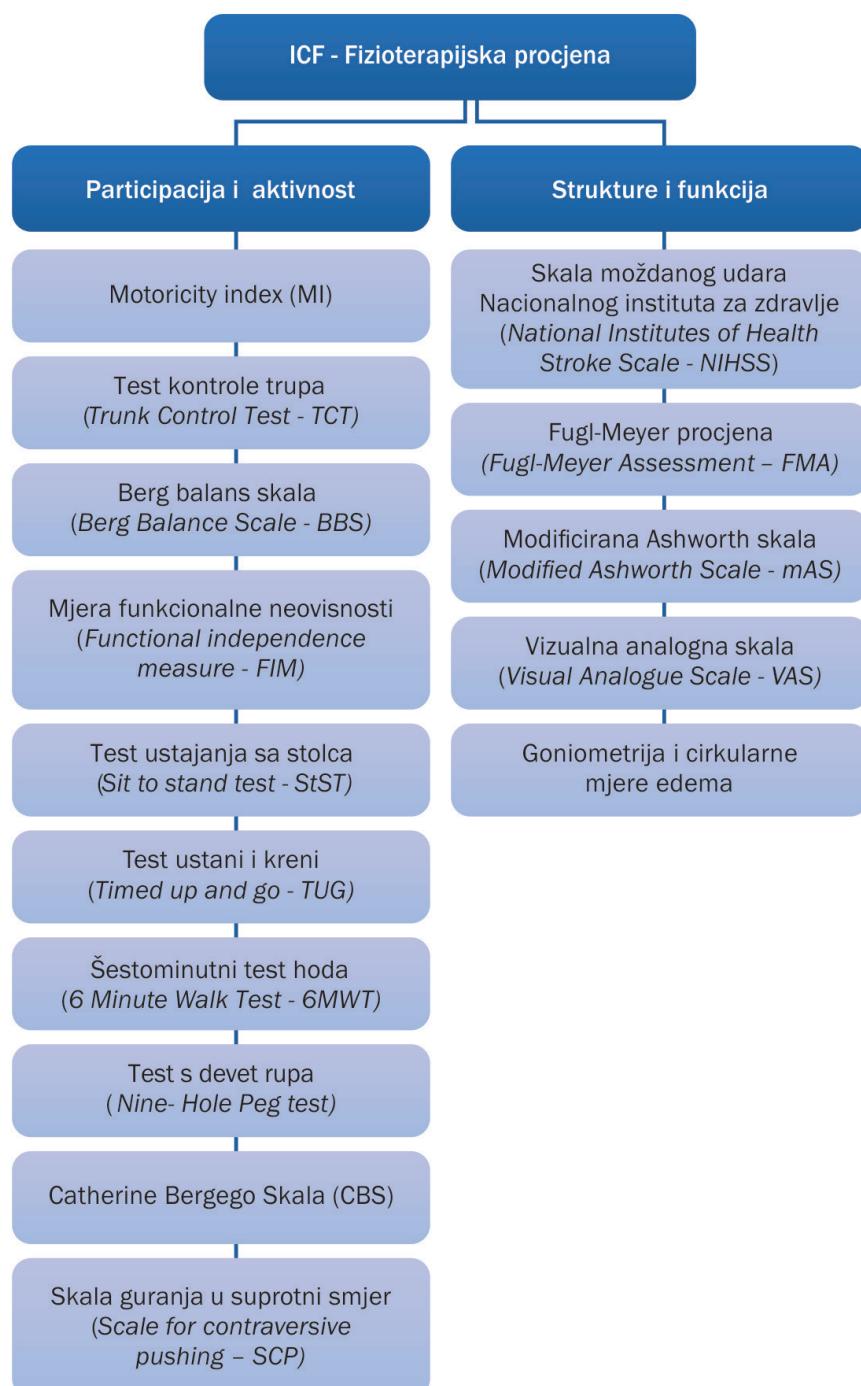
VAS je linija od 100mm na kojoj ispitanik označava intenzitet boli. Linija sa svake strane sadrži opis boli, s jedne strane vrijednost 0 opisuje se da nema boli, dok je s druge strane vrijednost 100 koja označava najgoru moguću bol.⁶²⁻⁶⁶ Duljina linije od 0 do ispitanikove oznake mjeri se u milimetrima, a predstavlja valjanu i pouzdanu mjeru za intenzitet boli. Viša izmjerena vrijednost predstavlja intenzivniji doživljaj boli, a vrijednosti se interpretiraju na način: 0-4 nema boli, 5-44 srednja bol, 45-74 umjerena bol i 75-100 jaka bol.⁶⁴

Catherine Bergego Skala (CBS)

Jedna od najčešće korištenih standardiziranih skala u procjeni neglekt je CBS. Sadrži listu svakodnevnih aktivnosti koje osobe izvode, a terapeut opažajući ponašanje pacijenta u navedenim aktivnostima bilježi ocjenu 0 ukoliko nema neglekt, 1 ako je on blagi, 2 ako je umjeren i 3 ako je prisutan teški neglekt.^{67,68} CBS se pokazala kao pouzdana i valjana skala u procjeni neglekt, osjetljivija je od klasičnih zadataka sa papirom i olovkom, a dodatna joj je prednost što se osim intenziteta diferencira i vrsta neglekt.⁶⁹⁻⁷¹

Skala guranja u suprotni smjer (engl. Scale for contraversive pushing – SCP)

SCP je standardizirana, pouzdana i valjana skala koja se koristi u procjeni kod Pusher simptomatologije (PS).⁷²⁻⁷⁴ Pomoću nje se mjeri intenzitet poremećaja percepcije na način da se pacijenta procjenjuje u 3 zadatka. Prati se simetrija spontane posture, korištenje neparetičnih ekstremita otpor prilikom pasivne korekcije posture. Svi zadaci se izvode u sjedećem i stoećem položaju, a da bi se potvrdilo postojanje PS potrebno je da pacijent u svakom zadatku ima prisutne simptome koji se ovisno o intenzitetu boduju od 0-1.^{72,75}



Grafikon 1. Mjerenja i testovi koji se najčešće koriste u fizioterapijskoj procjeni osoba nakon moždanog udara

Goniometrija i cirkularne mjere edema

Ukoliko je potrebno i moguće izvesti, ispitivanje opsega pokreta započinje mjeranjem aktivnog opsega pokreta. Osoba se zamoli da sama bez pomoći napravi pokret koji se želi izmjeriti. Dobiveni rezultati uspoređuju se s normalnim vrijednostima za određenu populaciju ili ako ti podaci nisu dostupni sa drugom stranom tijela. Osim aktivnog opsega pokreta često se kod osoba s MU mjeri pasivan opseg pokreta. Pasivan opseg pokreta najčešće je nešto veći od aktivnog.⁷⁶ Da bi se dobila objektivnija mjera neophodno je koristiti goniometar, odnosno koristiti istu vrstu instrumenta prilikom ponovnog mjerjenja.⁷⁷ Cirkularne mjere edema mjere se pomoću centimetra ukoliko za to postoji potreba. Mjeranje započinje od distalnog dijela ekstremiteta prema proksimalnom uzimajući interval do 4, 6, ili 10 cm ili prema zadanim referentnim točkama mjerjenja. Što je manji interval mjerjenja između dvije točke mjerjenja na ekstremitetu dobivaju se pouzdaniji rezultati mjerjenja.⁷⁶

Rasprrava

Fizioterapijska procjena sastavni je dio fizioterapijskog procesa oporavka osoba nakon moždanog udara. Kvalitetna procjena koja u prvom redu mora biti jednostavna i laka za izvesti, a isto tako mora imati za cilj pokazati objektivno stanje u kojem se osoba nalazi na početku rehabilitacije odnosno u bilo kojem trenutku procjene. Samo takva procjena omogućuje fizioterapeutima prikazati funkcionalni status u kojem se osoba nalazi te fizioterapeuti na taj način mogu izraditi kvalitetan plan fizioterapijske intervencije. Kako MU uzrokuje razna oštećenja koja imaju za posljedicu promjenu funkcionalnog stanja svake osobe a najčešća oštećenja su problemi orijentacije i percepcije, smetnje komunikacije, oštećenja mišićno-koštanog sustava i kranijalnih živaca te oštećenje osjeta, ravnoteže, koordinacije i držanja⁵, odabir pravog testa od presudne je važnosti za kvalitetnu procjenu te izradu plana i programa fizioterapijske intervencije. Fizioterapeutima je dan velik broj testova koje mogu koristiti u svojoj procjeni te je zbog toga u ovom članku dan pregled testova koji se najčešće koriste. Pouzdanost i valjanost svakog testa ključna je za uspješnost fizioterapijske procjene. Pregledom literature došlo se do 69 radova koji su odgovarali kriterijima uključivanja te odabrani testovi prikazani u ovom članku predstavljaju najčešće testove koji se koriste u fizioterapijskoj procjeni. Koristeći kliničko zaključivanje i uočavanje problema pacijenta na razini aktivnosti, participacije te tjelesnih struktura i funkcija odabir testova koji su također podijeljeni na te razine daje kvalitetnu fizioterapijsku procjenu koja je ključna za uspjeh rehabilitacije osoba s MU.¹⁰

Zaključak

Fizioterapijska procjena u procesu neurofizioterapije kod osoba nakon MU sastoji se od niza različitih mjernih instrumenata kojima se prikupljaju informacije, prema MKF okviru, o oštećenjima struktura i funkcija i o limitacijama i restrikcijama aktivnosti i participacije. Cilj i plan fizioterapijske intervencije ovisi o kvaliteti provedene procjene, stoga je potrebno da fizioterapeut odabere one mjerne instrumente, za koje na temelju prikupljenih informacija o pacijentu, smatra da su primjerene. Također, za fizioterapijsku procjenu je važno naglasiti da se ne koristi samo na početku i završetku terapije, već da je implementirana u svaki tretman koji fizioterapeut provodi, a kada će i koju mjeru fizioterapeut primijeniti ovisi o indikacijama i stanju pacijenta. S obzirom da postoji mnoštvo mjernih instrumenata, bilo bi dobro da postoji konsenzus unutar fizioterapeutske profesije na nacionalnoj razini o njihovom korištenju, a važno je da se u procjeni koriste samo oni koji su pouzdani, valjni i preporučeni u smjernicama te stručnoj i znanstvenoj literaturi o rehabilitaciji MU.

Literatura

- WHO MONICA Project Principal Investigators. "The World Health Organization MONICA Project (monitoring trends and determinants in cardiovascular disease): a major international collaboration." *J Clin Epidemiol.* 1988; 41:105-14.
- Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2013; 44: 2064-89.
- Coupland AP, Thapar A, Qureshi MI, Jenkins H, Davies AH. The definition of stroke. *J R Soc Med.* 2017; 110: 9-12.
- Xie X, Atkins E, Lv J. Effects of intensive blood pressure lowering on cardiovascular and renal outcomes: updated systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2016; 387: 435-43.
- Schnurrer-Luke-Vrbanić T, Avancini-Dobrović V, Bakran Ž, Kadojić M. Smjernice za rehabilitaciju osoba nakon moždanog udara. *Fizikalna i rehabilitacijska medicina.* 2016; 14;27:237-69.
- Ćorić T, Erceg M, Miler Knežević A, Čukelj P. Izvješće o umrlim osobama u Hrvatskoj u 2017. godini. *Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Služba za epidemiologiju.* Zagreb. 2018.
- Guzik A, Bushnell C. Stroke epidemiology and risk factor management. *Continuum (Minneapolis Minn).* 2017; 23: 15-39.
- Poon MTC, Fonville AF, Salman RAS. Long-term prognosis after intracerebral haemorrhage: systematic review and meta-analysis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2014; 85: 660-67.
- Peisker T, Koznar B, Stetkarova I, Widimsky P. Acute stroke therapy: a review. *Trends Cardiovasc Med.* 2017; 27:59-66.
- World Health Organization. International classification of functioning, disability and health: ICF. Geneva: World Health Organization; 2001.
- Rosenbaum P, Stewart D. The World Health Organization International Classification of Functioning, Disability, and Health: a model to guide clinical thinking, practice and research in the field of cerebral palsy. *Seminars in pediatric neurology.* 2004; 11: 5-10.
- Intercollegiate Stroke Working Party. National clinical guideline for stroke, 4th edition. London: Royal College of Physicians, 2012.
- Edwards S, ur. *Neurological Physiotherapy: A problem-solving approach.* London: Churchill Livingstone; 2002.
- Jones K. *Neurological Assessment E-Book: A Clinician's Guide-Paperback Reprint.* Elsevier Health Sciences; 2011.
- Belagaje SR. *Stroke rehabilitation.* Continuum (Minneapolis Minn). 2017; 23: 238-53.
- Van Peppen RPS, Kwakkel G, Harmeling-Van Der Wel BC. KNGF Clinical Practice Guideline for physical therapy in patients with stroke. Review of the evidence. *Ned Tijdschr Fysiother.* 2004.

17. Intercollegiate Stroke Working Party. National clinical guideline for stroke, 4th edition. London: Royal College of Physicians, 2012.
18. Demeurisse G, Demol O, Robaye E. Motor evaluation in vascular hemiplegia. *Eur Neurol*. 1980; 19:382-89.
19. Collin C, Wade DT. Assessing motor impairment after stroke: a pilot reliability study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1990;53:576-79.
20. Franchignoni FP, Tesio L, Ricupero C, Martino MT. Trunk control test as an early predictor of stroke rehabilitation outcome. *Stroke*. 1997; 28:1382-385.
21. Duarte E, Marco E, Muniesa JM, Belmonte R, Diaz P, Tejero M, Escalada F. Trunk control test as a functional predictor in stroke patients. *J Rehabil Med*. 2002; 34:267-72.
22. Sorrentino G, Sale P, Solaro C, Rabini A, Cerri CG, Ferriero G. Clinical measurement tools to assess trunk performance after stroke: A systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2018; 54:772-84.
23. Fil Balkan A, Salci Y, Keklicek H, Çetin B, Adin RM, Armutlu K. The trunk control: Which scale is the best in very acute stroke patients?. *Top Stroke Rehabil*. 2019; 4;26:359-65.
24. Gladstone DJ, Danells CJ, Black SE. The Fugl-Meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties. *Neurorehabil Neural Repair*. 2002; 16:232-40.
25. Platz T, Pinkowski C, van Wijck F, Kim IH, Di Bella P, Johnson G. Reliability and validity of arm function assessment with standardized guidelines for the Fugl-Meyer Test, Action Research Arm Test and Box and Block Test: a multicentre study. *Clin Rehabil*. 2005; 19:404-11.
26. Fugl-Meyer AR, Jääskö L, Leyman I, Olsson S, Steglind S. The post-stroke hemiplegic patient. 1. a method for evaluation of physical performance. *Scand. J. Rehabil. Med*. 1975; 7:13-31.
27. Singer B, Garcia-Vega J. The Fugl-Meyer upper extremity scale. *J Physiother*. 2017; 63:53-59.
28. Doyle S, Bennett S, Fasoli SE, McKenna KT. Interventions for sensory impairment in the upper limb after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010.
29. Goldstein LB, Bertels C, Davis JN. Interrater Reliability of the NIH Stroke Scale. *Arch Neurol*. 1989; 46:660-62.
30. Spilker J, Kongable G, Barch C, Braimah J, Brattina P, Daley S, Donnarumma R, Rapp K, Sailor S. Using the NIH Stroke Scale to assess stroke patients. The NINDS rt-PA Stroke Study Group. *J Neuosci Nurs*. 1997; 29:384-92.
31. Kasner, S. E. Clinical interpretation and use of stroke scales. *Lancet Neurol*. 2006; 5: 603-12.
32. Brott T, Adams Jr HP, Olinger CP. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke*. 1989; 20:864-70.
33. Brott T, Marler JR, Olinger CP. Measurements of acute cerebral infarction: lesion size by computerized tomography. *Stroke*.1989; 20:871-75.
34. Tong DC, Yenari MA, Albers GW, O'Brien MD, Marks MP, Moseley ME. Correlation of perfusion- and diffusion-weighted MRI with NIHSS score in acute (<6.5 hour) ischemic stroke. *Neurology*.1998; 50:864-70.
35. Oh MS, Yu KH, Lee JH. Validity and reliability of a Korean version of the national institutes of health stroke scale. *J Clin Neurol*. 2012; 8:177-83.
36. Peters HT, White SE, Page SJ. The national institutes of health stroke scale lacks validity in chronic hemiparetic stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2015; 24:2207-12.
37. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health*. 1992; 83:7-11.
38. Berg K, Wood-Dauphine S, Williams JI, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiother Can*. 1989; 41:304-11.
39. Blum L, Korner-Bitensky N. Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. *Phys Ther*. 2008; 88:559-66.
40. Lichtenberg PA, ur. Handbook of assessment in clinical gerontology. Academic Press; 2010.
41. Downs S, Marquez J, Chiarelli P. The Berg Balance Scale has high intra-and inter-rater reliability but absolute reliability varies across the scale: a systematic review. *J Physiother*. 2013; 59:93-99.
42. Kudlac M, Sabol J, Kaiser K, Kane C, Phillips RS. Reliability and Validity of the Berg Balance Scale in the Stroke Population: A Systematic Review. *Phys Occup Ther Geriatr*. 2019; 20:1-26.
43. Uniform Data System for Medical Rehabilitation. The FIM® Instrument: Its Background, Structure, and Usefulness. Buffalo: UDSMR; 2012. https://www.udsmr.org/Documents/The_FIM_Instrument_Background_Structure_and_Usefulness.pdf. Dostupno 28. svibnja, 2019.
44. Saji N, Kimura K, Ohsaka G, Higashi Y, Teramoto Y, Usui M, Kita Y. Functional independence measure scores predict level of long-term care required by patients after stroke: a multicenter retrospective cohort study. *Disabil Rehabil*. 2015; 37:331-37.
45. Van der Putten JJ, Hobart JC, Freeman JA, Thompson AJ. Measuring change in disability after inpatient rehabilitation: comparison of the responsiveness of the Barthel index and the Functional Independence Measure. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1999; 66:480-44.
46. Hobart JC, Lampert DL, Freeman JA. Evidence-based measurement: which disability scale for neurologic rehabilitation?. *Neurology*. 2001; 7:639-44.
47. Nichol AD, Higgins AM, Gabbe BJ, Murray LJ, Cooper DJ, Cameron PA. Measuring functional and quality of life outcomes following major head injury: common scales and checklists. *Injury*. 2011; 42:281-27.
48. Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Phys Ther*. 1987; 67:206-07.
49. Ashworth B. Preliminary trial of carisoprodol in multiple sclerosis. *Practitioner*. 1964; 192:540-42.
50. Charalambous CP. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. U: Banaszkiewicz P, Kader DF, ur. Classic papers in orthopaedics . London: Springer; 2014.
51. Bohannon RW. Sit-to-stand test for measuring performance of lower extremity muscles. *Percept Mot Skills*. 1995; 80:163-66.
52. Mong Y, Teo TW, Ng SS. 5-repetition sit-to-stand test in subjects with chronic stroke: reliability and validity. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010; 91:407-13.
53. Dunning K. Timed Up and Go Test. *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology*. 2011; 14:2519-20.
54. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991; 39:142-48.
55. Ng SS, Tsang WW, Cheung TH, Chung JS, To FP, Phoebe CY. Walkway length, but not turning direction, determines the six-minute walk test distance in individuals with stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011; 92:806-11.
56. Dunn A, Marsden DL, Nugent E, Van Vliet P, Spratt NJ, Attia J, Calilister R. Protocol variations and six-minute walk test performance in stroke survivors: a systematic review with meta-analysis. *Stroke Res Treat*. 2015; 21:79-83.
57. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002; 166:111-17.
58. Kellor M, Frost J, Silberberg N, Iversen I, Cummings R. Hand strength and dexterity. *Am J Occup Ther*. 1971; 25:77.
59. Mathiowetz V, Kashman N, Volland G, Weber K, Dowe M, Rogers S. Grip and pinch strength: normative data for adults. *Arch Phys Med Rehabil*. 1985; 66:69-74.
60. Chen HM, Chen CC. Test-retest reproducibility and smallest real difference of 5 hand function tests in patients with stroke. *Neurorehabil Neural Repair*. 2009; 23: 435-40.
61. Jobbág Á, Marik AR, Fazekas G. Quantification of the Upper Extremity Motor Functions of Stroke Patients Using a Smart Nine-Hole Peg Tester. *J Healthc Eng*. 2018; 23:57-62.
62. Carlsson AM. Assessment of chronic pain. I. Aspects of the reliability and validity of the visual analogue scale. *Pain*. 1983; 16:87-01.
63. Price DD, McGrath PA, Rafii A, Buckingham B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain*. 1983; 17:45-56.
64. Jensen MP, Chen C, Brugge AM. Interpretation of visual analog scale ratings and change scores: a reanalysis of two clinical trials of postoperative pain. *J Pain*. 2003; 4:407-14.
65. Hjermstad MJ, Fayers PM, Haugen DF. European Palliative Care Research Collaborative (EPCRC). Studies comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review. *J Pain Symptom Manage*. 2011; 41:1073-93.

66. Reed MD, Van Nostran W. Assessing pain intensity with the visual analog scale: a plea for uniformity. *J Clin Pharmacol.* 2014; 54:241.
67. Azouvi P. Functional consequences and awareness of unilateral neglect: study of an evaluation scale. *Neuropsychol Rehabil.* 1996; 6:133-50.
68. Plummer P, Morris ME, Dunai J. Assessment of unilateral neglect. *Phys Ther.* 2003; 83:732-40.
69. Azouvi P, Olivier S, De Montety G, Samuel C, Louis-Dreyfus A, Tesio L. Behavioral assessment of unilateral neglect: study of the psychometric properties of the Catherine Bergego Scale. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003; 84:51-57.
70. Azouvi P, Jacquin-Courtois S, Luauté J. Rehabilitation of unilateral neglect: Evidence-based medicine. *Ann Phys Rehabil Med.* 2017; 60:191-97.
71. Azouvi P. The ecological assessment of unilateral neglect. *Ann Phys Rehabil Med.* 2017; 60:186-90.
72. Karnath HO, Broetz D, Götz A. Clinical symptoms, origin, and therapy of the "pusher syndrome". *Nervenarzt.* 2001; 72:86-92.
73. Baccini M, Paci M, Rinaldi LA. The scale for contraversive pushing: A reliability and validity study. *Neurorehabil Neural Repair.* 2006; 20:468-72.
74. Baccini M, Paci M, Nannetti L, Biricolti C, Rinaldi LA. Scale for contraversive pushing: cutoff scores for diagnosing "pusher behavior" and construct validity. *Phys Ther.* 2008; 88:947-55.
75. Karnath HO, Ferber S, Dichgans J. The origin of contraversive pushing: evidence for a second graviceptive system in humans. *Neurology.* 2000; 55:1298-304.
76. O'Sullivan SB, Schmitz TJ, Fulk G. Physical rehabilitation. Philadelphia: FA Davis; 2019.
77. Boone DC, Azen SP, Lin CM, Spence C, Baron C, Lee L. Reliability of goniometric measurements. *Phys Ther.* 1978; 58:1355-60.

PRIMJENA IZOKINETIČKOG SUSTAVA U PREDVIĐANJU OZLJEDA HAMSTRINGSA KOD NOGOMETAŠA

Application of isokinetic system in predicting hamstrings injury at football players

¹NENAD PETRC, mag. physioth., ²MIRELA VUČKOVIĆ, mag. physioth.,

³DANIJELA PANIĆ, mag. physioth., ¹MATIJA BRENTIN, fizioth.

¹Thalassotherapia Opatija, Opatija, Hrvatska

²Klinika za ortopediju Lovran, Lovran, Hrvatska

³Medicinska škola Pula, Pula, Hrvatska

Sažetak

Uvod: Najveći postotak mišićnih ozljeda u nogometu javlja se na *hamstringsima*. Oporavka nakon takve ozljede je dugotrajan i skup, radi čega se sve veća pozornost posvećuje prevenciji i pravovremenom otkrivanju faktora rizika. Cilj ovog rada je obuhvatiti pregled relevantne znanstvene literature koja u svojim istraživanjima koristi izokinetička mjerena u svrhu prepoznavanja budućih ozljeda *hamstringsa* kod nogometnika.

Materijali i metode: Odabir studija uključenih u analizu izvršen je pretraživanjem baza podataka. U analizu su uključene randomizirane studije, randomizirane kontrolirane studije i meta-analize objavljene u časopisima specijaliziranim za područje interesa.

Rezultati: Granične vrijednosti u predikciji ozljeda *hamstringsa* za bilateralni omjer *hamstrings/hamstrings* (H/H) iznose od 0,85 do 0,90 kod koncentričnih kontrakcija pri kutnoj brzini od 60°/s; za klasični *hamstrings/kvadriceps* (H/Q) omjer od 0,47 do 0,60 ili 0,60 do 0,65 kod koncentričnih kontrakcija (Hcon i Qcon) pri kutnim brzinama od 60°/s i za funkcionalni (H/Q) omjer od 0,8 do 1,0 kod ekscentričnih kontrakcija (Hecc) pri kutnim brzinama od 30°/s i koncentričnih kontrakcija (Qcon) pri kutnim brzinama od 240°/s.

Zaključak: Izokinetičko testiranje predstavlja najpouzdaniji i najčešće primjenjivan način ispitivanja jakosti mišića natkoljenice. Dobivene rezultate potrebno je usporediti s graničnim vrijednostima kako bi se pravovremeno moglo započeti s preventivnim programom, a za to je potrebno prepoznati one sportaše koji su u povećanom riziku od ozljede.

Ključne riječi: ozljeda *hamstringsa*, prevencija i predviđanje, izokinetika, nogomet

Abstract

Introduction: The highest percentage of muscle injuries in football occurs at hamstrings. Recovery after such an injury is time consuming and expensive. Because of that, the greater attention is paid to the prevention and timely detection of the risk factors. Objective of this paper is to include a review of the relevant scientific literature that in our research uses isokinetic measurements for the purpose of identifying future hamstrings injury at football players.

Materials and methods: The selection of the studies included in the analysis was made by searching the database. The randomised studies, randomized control studies, the meta-analysis published in the journals, specialized for the area of interest are included in the analysis.

Results: Limit value in predicting the hamstrings injury for the bilateral aspect ratio hamstrings /hamstrings (H/H) are from 0,85 to 0,90 with concentric contraction at angular speed of 60 °/s; for a classic quadriceps/hamstrings (H/Q) ratio of 0,47 to 0,60, or 0,60 to 0,65 at concentric contraction (Hcon and Qcon) at angular speed of 60 °/s and for functional (H/Q) ratio of 0,8 to 1,0 with eccentric contraction (Hecc) when the angular speed of 30 °/s and concentric contraction (Qcon) at angular speed of 240 °/s.

Conclusion: Isokinetic testing represents the most reliable and the most commonly used way of testing the strength of the upper leg muscle. It is necessary to compare the obtained results with limit values in order to start with a preventive program on time, and for this it is necessary to identify those athletes who are at an increased injury risk.

Key words: hamstrings injury, prevention and prediction, isokinetics, football

Uvod

Prema Američkom društvu za rehabilitaciju, sportske ozljede možemo podijeliti u tri kategorije; ozljede nastale direktnim kontaktom, sindromi prenaprezanja te ozljede mekih tkiva koje su nastale jednokratnim dinamičkim opterećenjem.¹ Najveći postotak ozljeda mekih tkiva javlja se na mišićnim strukturama. Od svih mišićnih ozljeda ukupno 92% odnosi se na četiri glavne mišićne skupine donjih ekstremiteta; *hamstrings* (37%), aduktori (23%), kvadriceps (19%) i mišići stražnje strane potkoljenice (13%).²

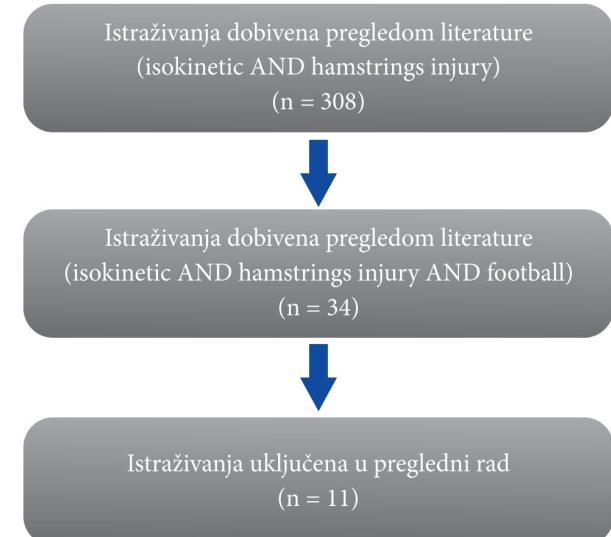
Kod nogometnika, najveći postotak mišićnih ozljeda javlja na *hamstringsima*. Taj postotak se kreće između 12 i 16%.^{3,4} Podaci iz 2011. godine pokazuju da se u jednoj nogometnoj momčadi tijekom sezone pojavljuje u prosjeku 5 do 7 ozljeda *hamstringsa*,^{2,5} a takve ozljede zahtijevaju dugotrajan i skup rehabilitacijski postupak. Woods i suradnici u svojoj analizi iz 2002. navode da se u jednoj natjecateljskoj sezoni Engleske Premier lige potroši oko 75 milijuna funti na oporavak ozljeda *hamstringsa*.⁶ Veliki problem predstavlja i činjenica da jednom povrijeđeni mišić ima veću vjerovatnost od ponovne ozljede. Prema autoru Liu i njegovim suradnicima vjerovatnost od ponovne ozljede iznosi 12-48%,⁷ dok drugi autori spominju vjerovatnost u rasponu od 12-41%.^{3,8} Upravo radi toga u zadnja dva desetljeća sve veća pozornost posvećuje se prevenciji i predviđanju faktora rizika. Faktori rizika dijele se na intrinzične (dob, spol, rasa, prethodna ozljeda) i ekstrinzične (indeks tjelesne mase, fleksibilnost, umor, neuravnovešena jakost mišićnih skupina). Faktori rizika su važni jer mogu utjecati na nastanak ozljede, a neuravnovešena jakost mišićnih skupina izdvaja kao jedna od najbitnijih i najčešće promatranih faktora.^{8,9}

Izokinetičko testiranje je najpouzdaniji i najčešće primjenjivan način kojim se može ispitati jakost mišićnih skupina. Izokinetički aparat omogućuje izvođenje i analizu izokinetičkih, ekscentričnih i koncentričnih kontrakcija pod različitim kontroliranim kutnim brzinama, odnosno daju niz informacija o proizvedenoj mišićnoj sili testiranih mišića.¹⁰ Danas postoje različite verzije aparata s različitim softverskim programima i protokolima. Zajednička karakteristika svih tih sustava je da na siguran i precizan način omogućavaju procjenu jakosti agonista i antagonista, bilateralnu usporedbu ekstremiteta, količinu mišićnog rada i izdržljivosti pomoću indeksa zamora, praćenje opseg pokreta i drugih parametara. Dobivene rezultate navedenih parametara može se usporediti s očekivanim graničnim vrijednostima za određenu skupinu mišića, te na taj način predvidjeti mogućnost buduće ozljede.

Cilj ovog rada je obuhvatiti pregled izvornih znanstvenih radova, preglednih radova i meta analiza koje su u svojim istraživanjima koristili izokinetička mjerjenja u predviđanju ozljeda *hamstringsa* kod nogometnika. Također, praktični cilj ovog rada je ispitati koje se najnovije granične vrijednosti koriste u predviđanju ozljeda odnosno koji se protokoli testiranja koriste u mjerenujaku i izdržljivosti natkoljene muskulature.

Materijali i metode

Odabir studija uključenih u analizu vršen je na dva načina: elektronskim pretraživanjem baza podataka (*PubMed*, *Pedro*, *Google Scholar*), te pregledom lista referenci preuzetih članaka. Kako bi se dobio uvid u što veći broj studija, nisu postavljeni drugi kriteriji isključivanja, a uključeni su bili radovi i studije u kojima su opisivane ozljede *hamstringsa* kod nogometnika, njihovo liječenje, izokinetička testiranja i sl. Pretraživana je literatura isključivo na hrvatskom i engleskom jeziku, a ključne riječi za pretraživanje bile su ozljeda *hamstringsa*, prevencija i predviđanje, izokinetika, nogomet (eng. *hamstring injury, prevention and prediction, isokinetics, football*). Svaki od navedenih ključnih pojmovea kombiniran je sa srodnim izrazom iz MeSH pretraživača korištenjem operatora „i“ te operatora „ili“. Sveukupno, dobiveno je 308 radova, od kojih je 34 ispitivalo željenu skupinu, nogometnike. Nakon čitanja radova svim kriterijima odgovaralo je 11 radova (Dijagram 1.).



Dijagram 1. Prikaz pretraživanja i odabira literature

Rezultati

Sustavnim pregledom relevantne znanstvene literature^{9,11-18,20,21} rezultati su pokazali da su se u istraživanjima koja su opisivala izokinetička testiranja i izvještavala o graničnim vrijednostima u predviđanju ozljeda *hamstringsa* najčešće su koristile sljedeće granične vrijednosti za bilateralni omjer *hamstrings/hamstrings* (H/H) od 0,85 do 0,90 kod koncentričnih kontrakcija (Hcon/Hcon) pri kutnoj brzini od 60°/s. Za klasični ili tradicionalni *hamstrings/quadriceps* (H/Q) omjer od 0,47 do 0,60 ili 0,60 do 0,65 kod koncentričnih kontrakcija (Hcon i Qcon) pri kutnim brzinama od 60°/s i za funkcionalni ili mješoviti (H/Q) omjer od 0,8 do 1,0 kod ekscentričnih kontrakcija (Hecc) pri kutnim brzinama od 30°/s i koncentričnih kontrakcija (Qcon) pri kutnim brzinama od 240°/s.

Raspis

Rezultati ovog preglednog rada pokazali su da je najvažnija dimenzija jakosti, čije se vrijednosti najčešće prate kod izokinetičkog testiranja nogometnika, pri čemu se ističu bilateralna asimetrija u jakosti *hamstringsa* i neuravnotežen odnos jakosti *hamstringsa* i *quadricepsa* (H:Q omjer).^{9,11-18}

Bilateralna asimetrija u nogometiku uobičajena je pojava s obzirom na specifičnosti sporta u kojem prevladavaju udarci i kontrola lopte dominantnom i nedominantnom nogom. Stoga istraživači predlažu i toleriraju određene asimetrije koje se onda nazivaju „funkcionalnim asimetrijama“. ^{13,19} Tako Croisier i suradnici u svom radu navode da se asimetrija u bilateralnoj jakosti *hamstringsa* između 5 i 10 % smatra funkcionalno prihvatljivom i ne predstavlja rizik od ozljedivanja,¹³ dok Ahmad i suradnici navode da su asimetrije između 10 i 15% u bilateralnoj jakosti *hamstringsa* važan znak moguće ozljede.³ Iako se postotak dozvoljene asimetrije razlikuju od autora do autora, važno je istaknuti da se izokinetičkim testiranjem mogu pronaći oni nogometnici koji su pod povećanim rizikom od pojave ozljede. Prema literaturi^{12,14-16} ta se granična vrijednost bilateralnog omjera kreće od 0,85 do 0,90 i uobičajeno je da se testira koncentrična jakost oba *hamstringsa* (H/Hcon) pri kutnoj brzini od 60°/s. S igračima čiji rezultati testiranja odstupaju od postavljenih graničnih vrijednosti potrebno

je što prije krenuti s ciljanim programima vježbanja kako bi se ta asimetrija smanjila i na taj način smanjio i rizik od ozljedivanja *hamstringsa*.

Najčešće se provode dva načina izokinetičkog testiranja/mjerenja kojima se utvrđuje asimetrija u jakosti *hamstringsa* i jakosti *quadricepsa* istoimene noge, a to su klasični ili tradicionalni *hamstrings / quadriceps* omjer (H:Q ratio) i funkcionalni ili mješoviti H:Q omjer.

Klasičnim, odnosno tradicionalnim H:Q omjerom (H:Q_{conv} ili Hcon:Qcon) smatra se mjerenje maksimalne izokinetičke koncentrične jakosti fleksora i ekstenzora koljena pri kutnim brzinama od 60°/s, 180°/s, 240°/s i 300°/s. Mnogo je radova^{9,11-14,16,20,21} koji su pratili tradicionalni H:Q omjer. Granični omjeri koji se smatraju dobrim i funkcionalnim pri brzinama od 60°/s različito se tumače, a prema nekim autorima kreću se između 0,47- 0,60^{13,14,16} odnosno 0,60-0,65.^{12,16-18} Što su kutne brzine veće, taj se omjer povećava (na 300° omjer bi trebao biti 1,0).^{3,13,14}

Međutim, takav način promatranja odnosa između koncentrične jakosti *hamstringsa* i *quadricepsa* s vremenom je naišao na kritike od strane istraživača jer se nije pokazao kao praktično primjenjiv, odnosno nije bio sličan stvarnim uvjetima mišićne akcije *hamstringsa* i *quadricepsa* tijekom nogometne igre.^{8,22} Naime, istraživanja²²⁻²⁴ su pokazala da je *hamstrings* najaktivniji u završnoj fazi zamaha,

Tablica 1. Prikaz graničnih vrijednosti iz odabralih istraživanja

Autor	Uzorak	Mjerni instrument	Granične vrijednosti
Heiser et al 1984 (17)	N=1097	Cybex II	Hcon/Qcon 60°/s (0,60)
Orchard et al 1997 (12)	N=37	Cybex 340	Hcon/Hcon 60°/s (0,85) Hcon/Qcon 60°/s (0,60)
Croisier et al 2002 (13)	N=26	Kintrex 500	Hcon/Hcon 60°/s (0,90) Hcon/Qcon 60°/s (0,47) Hecc/Qcon 30°/s - 240°/s (0,80)
Croisier et al 2008 (9)	N=462	Cybex Norm Biodex III	Hcon/Hcon 60°/s (0,85) Hcon/Qcon 60°/s (0,47) Hecc/Qcon 30°/s - 240°/s (0,80)
Fousekis et al 2011 (15)	N=100	Biodex	Hecc/Qcon 30°/s - 240°/s (1,00)
Greco et al 2012 (18)	N=39	Biodex III	Hcon/Qcon 60°/s (0,60)
Daneshjoo et al 2013 (11)	N=11	Biodex 36	Hcon/Hcon 60°/s (0,90)
Ardern et al 2015 (20)	N=42	Cybex Norm	Hcon/Hcon 60°/s (0,86) Hcon/Qcon 60°/s (0,47) Hecc/Qcon 30°/s - 240°/s (0,80)
Dauty et al 2016 (16)	N=136	Cybex	Hcon/Hcon 60°/s (0,85) Hcon/Qcon 60°/s (0,47) Hecc/Qcon 30°/s - 240°/s (0,80)
Grygorowicz et al 2017 (21)	N=74	Biodex III	Hcon/Qcon 60°/s (0,658)
Dauty et al 2018 (14)	N=194	Cybex	Hcon/Hcon 60°/s (0,85) Hcon/Qcon 60°/s (0,47) Hecc/Qcon 30°/s - 240°/s (0,80)

neposredno prije uspostavljanja kontakta stopala i podloge. Tada dolazi do njegovog maksimalnog izduživanja i negativnog ekscentričnog rada kako bi se usporila ekstenzija koljena. Promatranjem i analizom takvog funkcionalnog rad između *hamstringsa* i *quadricepsa* doveo je do toga da se u novijim istraživanjima sve više koristi protokol testiranja koji prati odnose u jakosti ekscentrične kontrakcije *hamstringsa* i koncentrične jakosti *quadricepsa*.^{9,13,20,25} Rezultati takvog testiranja odnosno mjerena nazvali su se funkcionalnim ili mješovitim omjerom (H:Qfunc ili Hecc:Qcon). Takav protokol sadržavao je ekscentričnu jakost *hamstringsa* (Hecc) i koncentričnu jakost *quadricepsa* (Qcon). Kod novijih protokola testiranja za određivanje mješovitog omjera najčešće su se koristile kutne brzine od 30°/s u ekscentričnom načinu rada za *hamstringe* i 240°/s u koncentričnom načinu rada za *quadriceps* (Hecc30/Qcon240 ratio).^{9,13,14,16} Takvo praćenje mišićnog disbalansa između *hamstringsa* i *quadricepsa* pokazalo se jako bitnim u predviđanju ozljeda *hamstringa* kod nogometara.²⁵⁻²⁷ Brojna literatura navodi da ukoliko se žele prevenirati ozljede *hamstringa* kod nogometara, funkcionalni mješoviti omjer trebao bi se kretati između 0,8 i 1,0.^{9,13-16} Važno je naglasiti da ukoliko se smanjene vrijednosti normaliziraju kroz preventivne programe treninga, rizik se drastično smanjuje.²⁰

Zaključak

Izokinetičko testiranje predstavlja jedan od najpouzdanijih i najpreciznijih alata za procjenu lokomotornog sustava. Kod nogometara najčešće se prate dimenzije jakosti u procjeni bilateralne asimetrije *hamstringa* i neuravnotežen odnos mišića natkoljenice (H:Q omjer). Autori preporučuju određene granične vrijednosti jakosti natkoljenih mišića koje mogu ukazivati na budući nastanak ozljede, iako one nisu precizno definirane.

Prilikom analize svakog pojedinca, potrebno je uzeti u obzir i niz drugih faktora kao što su dob, pozicija u momčadi, broj tjednih treninga i prethodne ozljede. Ukoliko postoji odstupanje od graničnih vrijednosti, potrebno je o tome izvijestiti klupskog liječnika i trenera te što prije započeti s preventivnim programom pod nadzorom edukirane stručne osobe (kondicijskog trenera, rehabilitatora, kineziterapeuta i fizioterapeuta).

Literatura

- Flint JH, Wade AM, Giuliani J, Rue JP. Defining the terms acute and chronic in orthopaedic sports injuries: a systematic review. Am J Sports Med. 2014;42:235-41.
- Ekstrand J, Hagglund M, Walden M. Epidemiology of muscle injuries in professional football (soccer). Am J Sports. 2011;39:1226-32.
- Ahmad CS, Redler L, Ciccotti M, Maffulli N, Longo U, Bradley J. Evaluation and Management of Hamstring Injuries. The American J of Sports Med. 2013;20:1-14.
- Arnason A, Andersen TE, Holme I, Engebretsen L, Bahr R. Prevention of hamstring strains in elite soccer: an intervention study. Scand J Med Sci Sports. 2008;18:40-48.
- Hawkins RD, Hulse MA, Wilkinson C, Hodson A, Gibson M, Hoskins W, Pollard H. The management of hamstring injury – part 1: issues in diagnosis. Man Ther. 2005;10:96–107.
- Woods C, Hawkins R, Hulse M, et al. The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football-analysis of preseason injuries. Br J Sports Med. 2002;36:436-41.
- Liu H, Garrett WE, Moorman CT, Yu B. Injury rate, mechanism, and risk factors of hamstring strain injuries in sports: A review of the literature. J Sport and Health Sci. 2012;1:92-101.
- Opar A, Williams D, Shield A. Hamstrings strain injuries - factors that lead to injury and re-injury. Sports Med. 2012;42:209-226.
- Croisier JL, Ganteaume S, Binet J, Genty M, Ferret J. Strength imbalances and prevention of hamstring injury in professional soccer players: a prospective study. Am J Sports Med. 2008;36:1469-75.
- Kovač S, Kovačević E, Abazović E, Alić H. Izokinetičko testiranje i trening. Fakultet sporta i tjelesnog odgoja, Sarajevo. 2013.
- Daneshjoo A, Rahnama N, Mokhtar AH, Yusof A. Bilateral and unilateral asymmetries of isokinetic strength and flexibility in male young professional soccer players. J Hum Kinet 2013; 36: 45– 53.
- Orchard J, Marsden J, Lord S, Garlick D. Preseason hamstring muscle weakness associated with hamstring muscle injury in Australian footballers. Am J Sports Med. 1997; 25:81-5.
- Croisier JL, Forthomme B, Namurois MH, Vanderthommen M, Crielaard J. Hamstring muscle strain recurrence and strength performance disorders. Am J Sports Med. 2002;30:199-03.
- Dauty M, Menu P, Fouasson-Chailloux A. Cutoffs of isokinetic strength ratio and hamstring strain prediction in professional soccer players. Scand J Med Sci Sports. 2018;28:276-81.
- Fousekis K, Tsipis E, Poulmedis P, Athanasopoulos S, Vagenas G. Intrinsic risk factors of non-contact quadriceps and hamstring strains in soccer: a prospective study of 100 professional players. Br J Sports Med. 2011;45:709-14.
- Dauty M, Menu P, Fouasson-Chailloux A. Prediction of hamstring injury in professional soccer players by isokinetic measurements. Muscles Ligaments Tendons J. 2016;6:116–23.
- Heiser TM, Weber J, Sullivan G, Clare P, Jacobs RR. Prophylaxis and management of hamstring muscle injuries in intercollegiate football players. Am J Sports Med. 1984;12:368–70.
- Greco CC, Da Silva W, Camarda S, Denadai B. Rapid hamstrings/quadriceps strength capacity in professional soccer players with different conventional isokinetic muscle strength ratios. J Sports Sci and Med. 2012;11:418-22.
- Boban F. Jakost kao čimbenik rizika nastanka ozljeda *hamstringa* u nogometu, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet. 2016.
- Ardern CL, Pizzari T, Wollin MR, Webster KE. Hamstrings strength imbalance in professional football (soccer) players in Australia. J Strength Cond Res 2015; 29: 997–002.
- Grygorowicz M, Michałowska M, Walczak T, Owen A, Grabski JK, Pyda A, Piontek T, Kotwicki T. Discussion about different cut-off values of conventional hamstring-to-quadriceps ratio used in hamstring injury prediction among professional male football players. PLoS One. 2017; 12:7-12.
- Chumanov ES, Heiderscheit BC, Thelen DG. Hamstring musculotendon dynamics during stance and swing phases of high speed running. Med Sci Sports Exerc. 2011; 43:525-32.
- Schache AG, Wrigley TV, Baker R, Pandy MG. Biomechanical response to hamstring muscle strain injury. Gait Postur. 2009; 29:332-38.
- Yu B, Queen RM, Abbey AN. Hamstring muscle kinematics and activation during overground sprinting. J Biomech. 2008;41:3121-26.
- Sugiura Y, Saito T, Sakuraba K, Sakuma K, Suzuki, E. Strength deficits identified with concentric action of the hip extensors and eccentric action of the hamstrings predispose to hamstring injury in elite sprinters. J Orthop Sports Phys Ther. 2008; 38:457-64.
- Jenkins ND, Hawkey MJ, Costa PB, Fiddler RE, Thompson BJ, Ryan ED, Smith D, Sobolewski EJ, Conchola EC, Akehi K, Kramer JT. Functional hamstrings: quadriceps ratios in elite women's soccer players. J Sports Sci. 2013;31:612-17.
- Deleixrat A, Gregory J, Cohen D. The use of the functional H:Q ratio to assess fatigue in soccer. International Journal of Sports Medicine. 2010;31:192–97.

PROGRAMSKO RJEŠENJE DOKUMENTACIJE U FIZIOTERAPIJI

Software solution for documentation in physiotherapy

ŽELJKO CIPČIĆ, mag. physioth.

Privatna praksa Fizikalna terapija i rehabilitacija, Zagreb, Hrvatska

Sažetak

Uvod: Fizioterapija kao sastavni dio medicinske djelatnosti upravo teži za zabilježenim dokumentima. Dokument bilježi stanja osobe na početku fizioterapije, u tijeku i na kraju fizioterapijskog liječenja.

Materijali i metode: Tehnologiski i metodološki informatički instrumentarij korišten u izradi aplikacijskog rješenja bili su: *Sybase PowerBuilder Enterprise* versija 6.00.0 alat za razvoj aplikacija, *Sybase PowerBuilder Foundation Classes* biblioteka objekata, *Sybase SQLaNYWHERE* 5.0 relacijska baza podataka, Podržani operacijski sustavi Win 95, Win 98, Win NT 4.0, Win 2000, Win XP, Win 7, Win 10, *Instalshield* alat za izradu instalacijskih procedura, Objektno orijentirani model zasnovan na događanjima.

Rezultati: Programsко rješenje uključuje hardversko-sofversku pohranu podataka (unutrašnju i vanjsku) koja uključuje tekstovne dokumente (Microsoft Office Word), tablice, grafikone (Microsoft Office Excel) i foto/video dokumente (Jpeg failovi, Movie Clip), CD/DVD pohranu podataka (tekstovni, foto, video dokumenti) i pisani isprint kao fizička pohrana podataka (tekstovni, foto dokumenti).

Zaključak: Programska rješenja i informatička dokumentacijska aplikacija danas je standard na djelatnim mjestima fizioterapije, jer je instrument koji uvelike pomaže fizioterapeutu u administrativnom, stručno-znanstvenom i kliničkom radu.

Ključne riječi: fizioterapija, dokumentacija, programsko rješenje

Abstract

Introduction: Physiotherapy, as an integral part of the medical profession, is precisely striving for the documentation. Documenting patient's condition is important at the beginning of physiotherapy, during and at the end of physiotherapy treatment.

Materials and methods: The technological and methodological information technology tools used in the development of the application solution were: *Sybase PowerBuilder Enterprise* version 6.00.0 application development tool, *Sybase PowerBuilder Foundation Classes* object library, *Sybase SQLaNYWHERE* 5.0 relational database, Supported operating systems Win 95, Win 98, Win NT 4.0, Win 2000, Win XP, Win 7, Win 10, *Instalshield* Installation Procedure Builder, Event-based Object Oriented Model.

Results: Software solution includes hardware and software data storage (internal and external) that includes text documents (Microsoft Office Word), tables, charts (Microsoft Office Excel) and photo / video documents (Jpeg fail, Movie Clip), CD / DVD storage data (text, photo, video documents) and written print as physical storage of data (text, photo documents).

Conclusion: Software solutions and IT documentation applications are now standard in physiotherapy workplaces, as they are an instrument that greatly assists physiotherapists in administrative, scientific and clinical work.

Key words: physiotherapy, documentation, software solution

Uvod

U medicinskoj djelatnosti pisani dokumenti omogućavaju praćenje razvoja medicine kroz stoljeća, od Hipokrata pa sve do današnjih dana. Suvremena medicinska znanost ne može se više zamisliti bez brzih i učinkovitih informatičkih sustava koji svojim mogućnostima služe kao instrument bržeg dolaska do pojedinih ciljeva, kako u obradi podataka tako i do stručno znanstvenih civilizacijskih značajnih odgovora. Fizioterapija kao sastavni dio medicinske djelatnosti upravo teži za zabilježenim dokumentima. Dokument bilježi stanja osobe na početku fizioterapije, u tijeku i na kraju fizioterapijskog liječenja. Pokazuje trend promjena kliničkih vrijednosti i parametara, te događanja i funkcionalnog oporavka osobe podvrgnute fizioterapijskom liječenju, time ukazuje i na učinkovitost odabranog programa

fizioterapijskog liječenja. Dokumentom se daje na znanje i pokazuje drugima u medicinskom timu što smo, napredak u programu fizioterapijskog liječenja, ali isto tako širokoj stručnoj javnosti mogućnost provjere, analize i stručno medicinske rasprave. U Privatnoj praksi fizikalne terapije i rehabilitacije postupno je razrađen program dokumentacije u obliku evaluacijskih obrazaca, početnih i završnih stanja, mjernih veličina u procjeni stanja, prvotno kod ozljeda i bolesti koljena.^{1,2} Prvi obrazac opisan je i nazvan je Fizioterapeutski evaluacijski klinički obrazac „FEKO“.³ U tijeku daljnog kliničkog rada pokazala se potreba za programskim kompjuterskim rješenjem kako bi se omogućilo što bolje praćenje i ažuriranje uredskog arhivskog sadržaja, te posebice važnog stručnog medicinskog informacijskog statističkog sadržaja.⁴

Cilj rada je prikazati programski informatički i dokumentacijski standard koji se primjenjuje u privatnoj praksi.

Materijali i metode

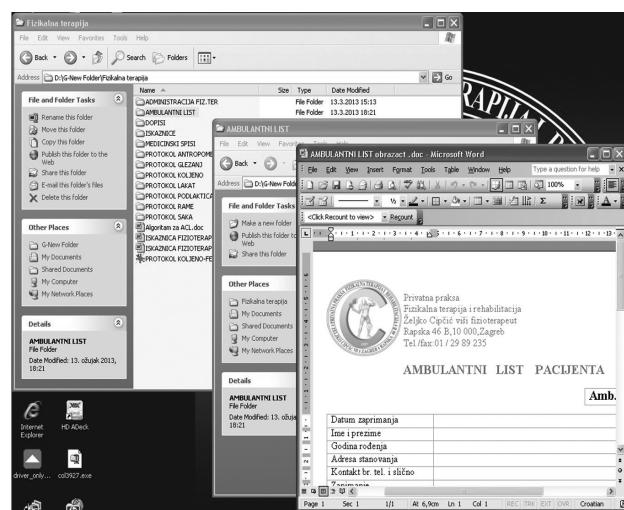
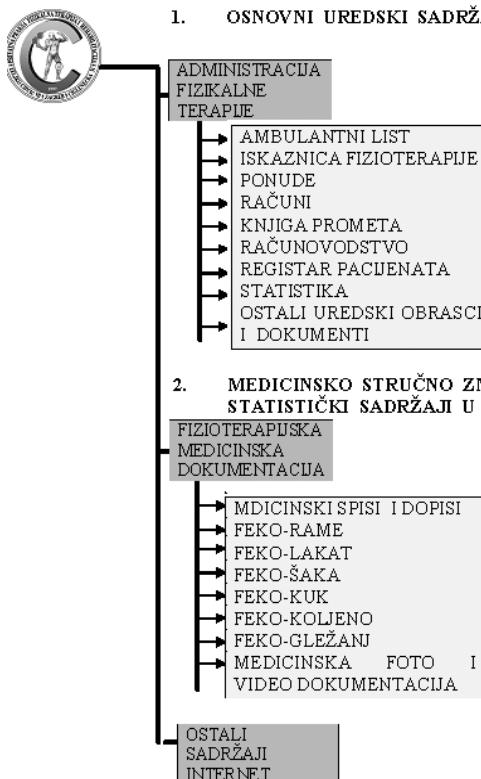
U privatnoj praksi fizikalne terapije i rehabilitacije od 1997. dokumentiraju se i obrađuju statistički informatički podatci osoba zaprimljenih na fizioterapiju. Uvođenje pojedinih dokumentacijskih obrazaca bilo je postupno tijekom kliničkog rada. Prvotna programska aplikacija imala je svoje osnovne sastavne dijelove programa koji su upisani sadržaj odmah arhivirali te statistički obrađivali i pohranjivali u nekoliko oblika.

Tehnologiski i metodološki informatički instrumentarij korišten u izradi aplikacijskog rješenja bili su: *Sybase PowerBuilder Enterprise* versija 6.00.0 alat za razvoj

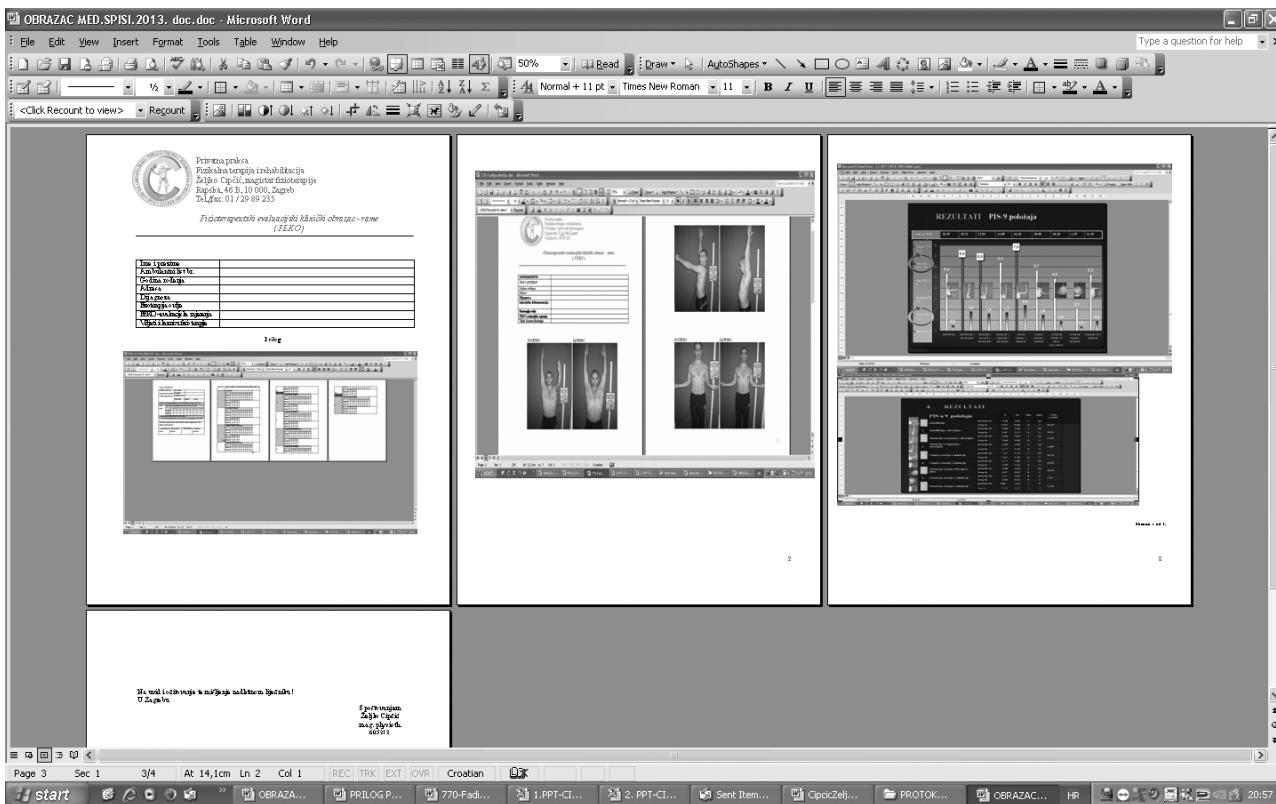
aplikacija, *Sybase PowerBuilder Foundation Classes* biblioteka objekata, *Sybase SQLANYWHERE* 5.0 relacijska baza podataka, Podržani operacijski sustavi Win 95, Win 98, Win NT 4.0, Win 2000, Win XP, Win 7, Win 10, *Instalshield* alat za izradu instalacijskih procedura, Objektno orijentirani model zasnovan na događanjima.

Rezultati

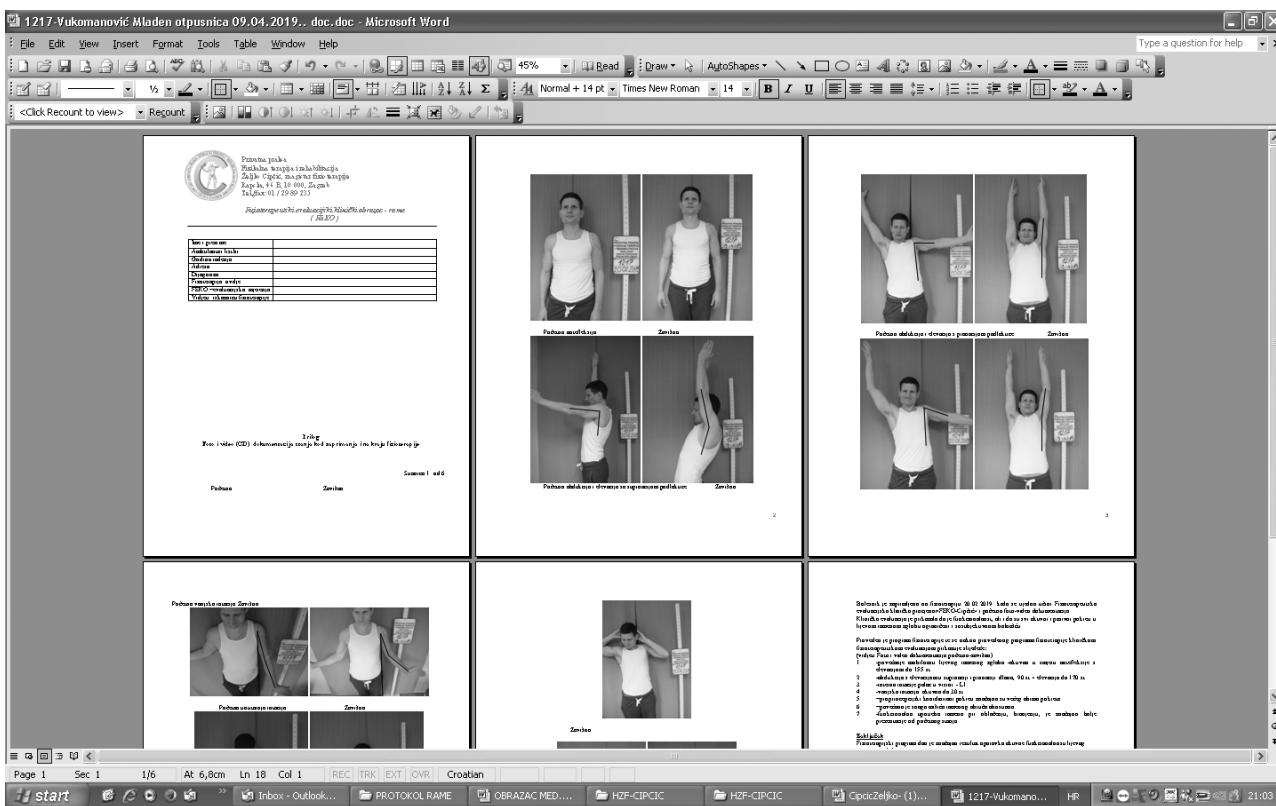
Programsko rješenje pokazivalo je nedostatke, a povećanjem potreba u kliničkom te računalnom informatičkom radu, pojavila se je potreba za promjenom te su upotrebljavani jednostavniji oblici programa. Hardversko-sofverska pohrana podataka (unutrašnja i vanjska) uključuje tekstovne dokumente (Microsoft Office Word), tablice, grafikone (Microsoft Office Excel) i foto, video dokumente (Jpeg failovi, Movie Clip), zatim CD/DVD pohranu podataka (tekstovni, foto, video dokumenti) i pisani isprint kao fizičku pohranu podataka (tekstovni, foto dokumenti). Programska dokumentacijska aplikacija ima tri osnovna dijela a to su: osnovni uredski sadržaji (omogućavaju funkcioniranje ustanove), medicinsko stručno znanstveno statistički sadržaji (praćenje trenda promjene medicinsko mjernih dokumentacijskih sadržaja, feko-obrasci) i internetska komunikacijska mogućnost (neograničena dostupnost). U računalu hijerarhijski programske jedinice su posložene u nizu od najveće organizacijske jedinice ka najmanjoj: lokalni disk, mapa, podmapa, datoteka (Slika 1-3.).



Slika 1. Prikaz sadržaja programskog paketa i prikaz datoteke



Slika 2. Fizioterapijska dokumentacija-FEKO-RAME



Slika 3. Fizioterapeutska otpusnica po završetku fizioterapije ramena

Rasprava

Svaki organizacijski model fizioterapije ima za obvezu vođenje medicinske dokumentacije te arhivskog sadržaja. Fizioterapija i fizioterapeuti u stručnom i organizacijskom modelu sastavni su dio medicinskog tima i ne mogu biti izostavljeni a niti pošteđeni trenda informatizacije. Fizioterapijski dokumentacijski sustavi moraju biti integrirani u cjelokupni informatički sustav svake matične zdravstvene organizacije. U Privatnoj praksi fizikalne terapije i rehabilitacije razrađen je koncept fizioterapeutskog evaluacijskog kliničkog obrasca (feko), prvotno kod ozljeda i bolesti koljena, a tijekom vremena za većinu zglobovnog sustava. U tijeku rada pokazala se potreba za programskim računalnim rješenjem kako bi se omogućilo što bolje praćenje i ažuriranje uredskog arhivskog sadržaja, te posebno važnog stručnog medicinskog statističkog sadržaja. Programsko rješenje omogućuje: vođenje osnovnih uredskih sadržaja (efikasno vođenje administracije djelatnog mjesta, štedi vrijeme kliničaru u radu s bolesnicima, smanjuje finansijska davanja za uredski materijal i dobar je medij za uskladištenje sadržaja), vođenje medicinskih stručno – znanstveno statističkih sadržaja (efikasni unos početnih i završnih mjernih veličina u fizioterapiji, praćenje trenda događanja i poredbe mjernih vrijednosti u početnim i kontrolnim mjeranjima, izmjena koncepta u fizioterapiji na osnovu negativnih preliminarnih pokazatelja u tijeku fizioterapije, bavljenje stručnim radom, omogućuje vjerdostojnu komunikaciju usko unutar struke i unutar cijelokupnog medicinskog tima zainteresiranog u rješavanju problematike bolesnika) i internetska povezanost i dostupnost komunikacije.^{6,7}

Zaključak

Programska rješenja i informatička dokumentacijska aplikacija danas je standard na djelatnim mjestima fizioterapije, jer je instrument koji uvelike pomaže fizioterapeutu u administrativnom, stručno znanstvenom i kliničkom radu.

Literatura

1. Cipčić Ž. Mjerna fizioterapeutska evaluacijska dokumentacija kod ozljeda i bolesti koljena. I tematska konferencija HUF-a, Lovran, Zbornik radova 1999;78-89.
2. Cipčić Ž. Početna i završna fizioterapeutska procjena u osoba s ozljedama i bolestima koljena. Drugi Hrvatski kongres fizikalne medicine i rehabilitacije, Varaždinske Toplice, Zbornik radova 2000;225-26.
3. Cipčić Ž. Koncept «FEKO» kao dokumentacijski standard kod ozljeda i bolesti koljena. Prvi simpozij Ortopedsko-traumatološko-športskog društva Hrvatskog zbora fizioterapeuta, Zbornik radova i sažetaka, Zagreb,2000;46-53.
4. Cipčić Ž. Programsko rješenje u fizioterapiji, Zbornik radova i sažetaka I.simpozija Ortopedsko-traumatološko-Športskog društva Hrvatskog zbora fizioterapeuta, Zbornik radova i sažetaka, Zagreb,2000;83-85.
5. Cipčić Ž. Fizioterapijska dokumentacija u privatnoj praksi. Konferencija Hrvatskog zbora fizioterapeuta Jezerčica, Zbornik rada,2008;29-31.
6. Murai A, Kurosaki K, Yamane K, Nakamura Y. Musculoskeletal-see-through mirror: computational modeling and algorithm for whole-body muscle activity visualization in real time. Progress in Biophysics and Molecular Biology.2010;3:310-17.
7. Liebermann DG, Buchman AS, Franks IM. Enhancement of motor rehabilitation through the use of information technologies. Clin Biomech (Bristol, Avon). 2006;21:8-20.

DOKUMENTACIJA STUDENATA FIZIOTERAPIJE U CRNOJ GORI

Medical documentation of physiotherapy students in Montenegro

VESNA SAMARDŽIĆ, mag.physioth., stručni suradnik

Studijski program primjenjena fizioterapija u Igalu
Medicinski fakultet Sveučilišta Crne Gore

Sažetak

Uvod: Moderni standardi dokumentacije fizioterapeuta su ustanovljeni u dvadesetom stoljeću. Vođenje medicinske dokumentacije je dio svakodnevne prakse svih zdravstvenih radnika. Da bi omogućili profesionalnost i ispunili zakonske obaveze kao i radi bolje komunikacije među zdravstvenim radnicima neophodno je ispuniti visoke standarde vođenja medicinske dokumentacije. Osnove se tradicionalno uče za vrijeme studija a jednom naučene osnove i principi se kasnije primijene i prilagode radnom okruženju.

Materijali i metode: U ovom radu je predstavljena dokumentacija studenata fizioterapije u Crnoj Gori.

Rezultati: Edukacija studenata fizioterapije za vođenje dokumentacije se odvija u okviru predmeta Klinička praksa. Studenti vode i redovno dostavljaju, u okviru Kliničke prakse, dva dokumenta: Dnevnik kliničke prakse i Fizioterapeutski list. Dnevnik kliničke prakse je dnevni izvještaj studenta koji sadrži osnovne podatke o pacijentima: dijagnozu, starost, spol i intervencije, postupke, mjerena, testove koje je student promatrao ili primijenio. Fizioterapeutski list je prikaz pacijenta koji student piše na osnovu rada sa pacijentom. Pojedine intervencije primjenjuje student pod direktnom kontrolom i asistencijom instruktora kliničke prakse.

Zaključak: U poslu fizioterapeuta vođenje dokumentacije je sastavni dio svakodnevne prakse koji unapravljuje i osigurava kvalitetu rada. Osnovna znanja o vođenju dokumentacije fizioterapeuti stječu za vrijeme studiranja. Edukacija studenata mora se usmjeriti na postupke koji će omogućiti usvajanje i razvoj vještina i znanja u vezi vođenja elektronske dokumentacije.

Ključne riječi: zdravstveni zapis, dokumentacija, studenti fizioterapije, standardi dokumentacije

Abstract

Introduction: Modern standards for physiotherapist record keeping appeared in the 20th century. Documentation in medical record forms an essential part of every health professionals daily activities. High standard medical record documentation is necessary to make sure professional and legal requirements and improve communication between health professionals. Fundamentals are traditionally taught during college education and the principles learned during one's education need to be practically adopted and applied in the working world.

Materials and methods: This paper presents how physiotherapy students in Montenegro support with evidence their practice.

Results: Physiotherapy students training for documentation management is a part of Clinical education as a form of experiential learning. Students should keep up and regularly give clinical record, within the Clinical education, in a form of two documents: Clinical Practice Diary and Physiotherapy Paper. The Clinical Practice Diary is a student daily report that has basic patient information: diagnosis, age, gender and intervention, procedures, measurements, tests that the student has observed or applied. The Physiotherapy paper is a student report of work with the patient. Selected intervention are provided by student under direct supervision and direction of physiotherapist-responsible instructor.

Conclusion: Record keeping is an integral part of physiotherapist everyday practice that improves and ensures education quality. The basic knowledge about conducting physiotherapy documentation is gained during college education. Student's education efforts must focus on procedures that will enable the acquisition and development of skills and knowledge related to electronic documentation.

Key words: medical record, documentation, physiotherapy students, record keeping standard

Uvod

Fizikalna terapija, iako nepoznata pod tim imenom do modernih vremena, ima dugačku povijest. Zapisani podaci, dokumenti i arheološka otkrića omogućavaju uvid u povijest medicinske prakse, uključujući i fizikalnu medicinu, kroz stoljeća. Dok je ranijim generacijama bilo važno sačuvati neke podatke, zbog čitavog niza različitih razloga, isto postaje od sve većeg značaja. Moderni standardi su ustanovljeni tek u dvadesetom stoljeću. Za fizioterapeute implementacija zdravstvene zaštite i socijalnog osiguranja 1965. godine označava početak obaveznog vođenja dokumentacije kao dio medicinskog protokola. Za fizioterapeute, kao i za druge zdravstvene radnike, vođenje dokumentacije zahtijeva zakon, država, ustanova i smjernice za praksu. Prema smjernicama Američkog udruženja fizioterapeuta engl. *American Physical Therapy Association (APTA)*, dokumentacija je potrebna u slučaju bilo kakvog odnosa sa pacijentom. Dokumentacija se traži u svim jedinicama pružanja usluge fizioterapeuta.

Tradicionalno, osnove vođenja medicinske dokumentacije uče se u toku fakultetskog obrazovanja fizioterapeuta i principi vođenja dokumentacije se kasnije primijene i adaptiraju radnom okruženju i sredini. Kako se praksa fizioterapeuta stalno unapređuje, fizioterapeuti i fizioterapeutski tehničari dužni su da idu u korak sa promjenama standarda za dokumentaciju u svim jedinicama. Kako se način vođenja dokumentacije i sadržaj koji je obavezan razlikuju među različitim ustanovama, organizacijama, ordinacijama, praktična implementacija postaje izazov.¹

Značaj vođenja medicinske dokumentacije je nesumnivo veliki. Ipak, činjenica je da postoji malo, nedovoljno objavljenih podataka o istraživanjima koja su rađena na temu standarda i vođenje dokumentacije fizioterapeuta i dokumentacije studenata fizioterapije, budućih fizioterapeuta.

Medicinska dokumentacija je važno sredstvo komunikacije koje omogućava fizioterapeutima i ostalim zdravstvenim radnicima da prate pacijentovo prošlo i trenutno stanje, da utvrde buduću potrebu za zdravstvenom uslugom, da imaju dokaz o primjenjenoj terapiji, intervenciji, suradnji i lagan transfer brige za pacijenta sa jednog na drugog fizioterapeuta. Dobro vođenje dokumentacije povećava učinkovitost terapijskih intervencija za pacijente.

Fizioterapeuti vode dokumentaciju i u druge svrhe, da pokažu odgovornost prema pacijentima, fakultetu, ostalim davaocima usluga kao i ispunjavanje standarda koje zahtijevaju zakon ili organizacija.

Sva dokumentacija mora biti precizna, dobro organizirana i razumljiva. Standardi koje zahtijeva dokumentacija vrijede za bilo koji način evidentiranja: papir, elektronska verzija, audio i video zapis, fotografije.² U ovom radu je predstavljena medicinska dokumentacija koju vode studenti fizioterapije u Crnoj Gori u okviru predmeta Klinička praksa.

Materijali i metode

Studenti fizioterapije u Crnoj Gori kao obaveznu dokumentaciju vode Dnevnik kliničke prakse i Fizioterapeutskim list.

Rezultati

Edukacija studenata fizioterapije u Crnoj Gori za vođenje dokumentacije se odvija u okviru predmeta Klinička praksa.

Klinička praksa je dio nastavnog plana studija fizioterapije u kojem studenti stiču praktično iskustvo i uključuju se u različite profesionalne aktivnosti u različitim kliničkim uslovima, sa svrhom učenja i primjene znanja, vještina, ponašanja i kliničkog rasuđivanja. Klinička praksa služi da se razviju i poboljšaju praktične vještine, samopouzdanje, rasuđivanje, efikasnost i odgovornost potrebnu studentu za početni nivo prakse. Na Studijskom programu primjenjena fizioterapija Medicinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore klinička praksa se organizirana je u III, IV, V i VI semestru osnovnih studija.

Klinička praksa se odvija u ustanovama - kliničkim bazama (Institut za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju,,Dr Simo Milošević“ u Igalu, Specijalnoj bolnici za ortopediju, neurologiju, neurokirurgiju,,Vaso Čuković“ u Risnu, Domu starih,,Grabovac“ u Risnu, Domu zdravlja Herceg-Novi i drugim).

Studenti su obavezni da u okviru Kliničke prakse vode odgovarajuću dokumentaciju.

Dokumentacija koju vode studenti fizioterapije u Crnoj Gori sastoji se iz dva dokumenta: Dnevnik kliničke prakse i Fizioterapeutski list.

Dnevnik kliničke prakse je dnevni izvještaj koji student piše u određenoj formi a na osnovu obavljene kliničke prakse na odjelu. U svakom dnevniku student upisuje ime ustanove u kojoj je obavljao Kliničku praksu, odjel i ime instruktora kod koga je raspoređen. Dnevnik kliničke prakse sadrži osnovne podatke koje studenti iščitavaju iz terapijskog kartona pacijenata i upisuju u naznačenim rubrikama: dijagnoza, starost i spol pacijenta. Od studenta se očekuje da liječničku dijagnozu koja je napisana na latinskom jeziku protumači. Dalje, za svakog pacijenta student upisuje fizioterapijske intervencije, asistenciju, procjenu, podršku koju je promatrao i prepoznao u rubrici promatrao/la a one koje je primijenio u rubrici primjenio/la. U zavisnosti od trajanja kliničke prakse i organizacije rada na odjelu, studenti su u prilici da prate 3-10 pacijenata u toku jednog dana i unesu potrebne podatke u toku ili neposredno nakon obavljene prakse.

Studenti ispisuju u odgovarajućoj rubrici komentar za obavljenu praksu i kompletiran i potpisani dnevnik predaju na kraju obavljene prakse na jednom odjelu.

U obaveznu dokumentaciju studenata fizioterapije spada i fizioterapeutski list. Student je u obavezi da na kliničkoj praksi odabere, u dogovoru sa nadležnim instruktorm i koordinatorom kliničke prakse, pacijenta kojeg će prikazati

kroz fizioterapeutski list. Prvi prikaz pacijenta student piše na drugoj godini studija, u IV semestru. U toku IV semestra treba predati ukupno četiri prikaza, po dva sa mišićno-koštanim dijagnozama i dva sa neurološkim dijagnozama. U V semestru broj fizioterapeutskih listova se povećava na 8 a u VI semestru, kada studenti tjedno imaju 17 sati kliničke prakse, na 12. Počevši od V semestra od studenta se očekuje da prikaže pedijatrijske i gerijatrijske pacijente kao i pacijente sa kardiološkim dijagnozama, u skladu sa profilom pacijenata ustanova u kojima obavlja praksu kao i u skladu sa sticanjem teorijskih i praktičnih znanja. U toku VI semestra student prikazuje pacijente sa složenijim problemima i obavezan je napraviti prvu i završnu ocjenu. Klinička praksa u VI semestru je organizirana tako da omogući studentu da prati istog pacijenta dva tjedna, svakodnevno.

Sva dokumentacija se ispunjava i dostavlja po unaprijed određenom rasporedu. Nadležni koordinator je dužan da istu pregleda i u što skorijem roku dostavi ispravljenu uz objašnjenje, povratne informacije. Sposobnost studenta da vodi dokumentaciju se ubraja u osnovna, obavezna znanja i kao takva se ocjenjuje na kraju semestra u okviru ocjene kliničke prakse. Klinička praksa se ocjenjuje sa „završio/nije završio“. Ocjena stečenih kompetencija vrši se kontinuiranim praćenjem i bilježenjem rezultata koje student pokazuje a ocjena dodjeljuje prema utvrđenim kriterijima i pokazateljima.

Podaci o pacijentu se iz medicinskog kartona upisuju u odgovarajuće rubrike. Poštaje se privatnost i anonimnost pacijenata. *Subjective-Objective-Assessment-Plan* (SOAP) smjernice se primjenjuju za pisanje fizioterapeutskog lista. Podaci uzeti anamnezom služe za usmjeravanje objektivnog pregleda gdje se primjenjuju standardizirani testovi i mjerena.

Nakon subjektivne i objektivne procjene studenti formiraju Fizioterapeutski zaključak koji uključuje poremećaj, ograničenje u aktivnostima i sudjelovanju. Dalje se bilježi Plan terapije koji se sastoji iz ciljeva: kratkoročnih, srednjeročnih i dugoročnih. Za svaki problem se upisuju terapijske intervencije koje je student pratio, opis i progresija. Student piše i kontrolni i završni pregled pacijenta, kao i preporuku ili napomenu na otpustu sa odjela.

Institut za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju „Dr Simo Milošević“ u Igalu je ustanova u kojoj studenti u najvećoj mjeri obavljaju kliničku praksu. U toku 2019. godine planira se uvođenje elektronskog vođenja dokumentacije za fizioterapeute što predstavlja novi izazov za edukaciju budućih kadrova.

Dosadašnji način vođenja dokumentacije studenata potrebno je prilagoditi promjenama u kliničkoj bazi studija. Edukacija studenata fizioterapije mora se usmjeriti na intervencije koje omogućavaju razvoj vještina i znanja u vođenju elektronske medicinske dokumentacije.

Raspis

Klinička praksa, kao način praktične edukacije studenata predstavlja usvajanje znanja i vještina na radnom mjestu. Prepoznaje se kao najbolji način da budući zdravstveni radnici razviju vještina kliničkog rasuđivanja. To je ključna komponenta učenja kod zdravstvenih radnika jer promovira socijalizaciju i daje mogućnost studentima da aktivno grade i integriraju teorijska i praktična znanja.³ Klinička praksa pruža raznovrsne mogućnosti koje olakšavaju učenje.⁴

Dokumentacija u vidu medicinske evidencije čini osnovni dio svakodnevnih aktivnosti svakog zdravstvenog radnika. Postojano visok standard medicinske dokumentacije je neophodan da bi se omogućili profesionalni i zakonski normativi i omogućila, olakšala komunikacija između zdravstvenih radnika. Revizija je način evaluacije standarda dokumentacije, što zauzvrat doprinosi usavršavanju procesa vođenja dokumentacije. Standardi vođenja dokumentacije fizioterapeuta za bolničke pacijente u Kraljevskoj bolnici u Adelaidi, Južna Australija, su ocijenjeni kao prihvatljivi uz potrebu za poboljšanjem određenog broja specifičnih pojedinosti. Unapređenje standarda vođenje kliničke dokumentacije kroz redovne revizije od koristi je za sve članove zdravstvenog tima i doprinosi kvalitetu zdravstvene usluge i dobrobiti pacijenata.⁵

Studenti druge godine fizioterapije u Ujedinjenom kraljevstvu su ocijenili da se osjećaju nepripremljeno za kliničku praksu u vođenju dokumentacije (74%), postavljanju terapijskih ciljeva (56%), mjerenu ishodu (46%) i kliničkom rasuđivanju (42%) te je nivo studenata koji se osjećaju nedovoljno spremni ocijenjen kao umjeren visok.⁶

Pregled medicinske dokumentacije koju su vodili studenti fizioterapije Trinity koledža u Dablinu pokazao je da su kvalitetno vodili dokumentaciju dok su nedostaci registrirani kad je riječ o upisivanju kontraindikacija i opreza za rad i dobijanju informiranog pristanka za rad sa studentom.⁷

Studenti treće godine medicinskog fakulteta iz pet koreanskih sveučilišta u pokazali su nekompletno, neprecizno i neodgovarajuće poznavanje SOAP odrednica. Potrebno je razviti precizan program ocjene i edukacije za vođenje kompletne i precizne medicinske dokumentacije.⁸

Model transformacije američkog zdravstvenog sistema je široka distribucija elektronske dokumentacije u bolnicama koje se bave edukacijom zdravstvenog kadra. Svaki student medicine treba naučiti kako primijeniti ovu tehnologiju u procesu pružanja zdravstvene usluge. Da bi bolje pružali usluge pacijentima, studenti trebaju znatida unositi podatke, pisati zabilješke i pronaći potrebne informacije.⁹

Edukacija medicinskih tehničara mora se usmjeriti na intervencije koje omogućavaju razvoj vještina i znanja u vezi vođenja elektronske medicinske dokumentacije u različitim zdravstvenim ustanovama.¹⁰

Elektronski vođena dokumentacija predstavlja značajan pomak u zdravstvenom sistemu. Olakšava pružanje zdravstvenih usluga i koordinaciju cijelokupne brige za pacijente ali predstavlja izazov za edukaciju studenata.

Udruženje za kliničku edukaciju, *Alliance for clinical education* (ACE), prepoznaje značaj sudjelovanja studenata medicine u rad sa pacijentima koji uključuje i sposobnost vođenja dokumentacije. Preporučuje se da ustanove koje educiraju buduće zdravstvene djelatnike oforme i razviju čitav set kompetencija za elektronsko vođenje dokumentacije koji studenti moraju usvojiti prije diplomiranja na način da se osigura spremnost za buduću praksu.¹¹

Zaključak

Medicinska dokumentacija je od suštinskog značaja za svakodnevnu praksu fizioterapeuta. Redovno vođenje medicinske dokumentacije unaprijeđuje kvalitetu rada. Osnovna znanja o vođenju medicinske dokumentacije fizioterapeuti stječu u toku studija. Studenti fizioterapije u Crnoj Gori stječu znanja o vođenju dokumentacije u okviru predmeta Klinička praksa. Radi održavanja standarda dokumentacije poželjna je stalna kontrola kvaliteta dokumentacije studenata. Edukacija studenata fizioterapije mora se usmjeriti na intervencije koje omogućavaju razvoj vještina i znanja u vezi sa vođenjem elektronske medicinske dokumentacije u različitim zdravstvenim ustanovama.

Literatura

1. Shamus E, Feingold Stern D. Effective documentation for physical therapy professionals. New York: The McGraw-Hill Companies, 2014.
2. College of physiotherapists of Ontario. Record keeping standard. 2017.
3. Delany C, Bragge P. A study of physiotherapy students and clinical educators perception of learning and teaching. Medical Teacher. 2009; 31: 402-11.
4. Ernstzen DV, Bitzer E, Grimmer-Somers K. Physiotherapy students and clinical teachers perspectives on best clinical teaching and learning practices: A case study. Med Teach. 2009; 31:102-15.
5. Phillips A, Stiller K, Williams M. Medical record documentation: The quality of physiotherapy entries. The internet journal of allied health sciences and practice. 2006; 4: 3.
6. Thomson D, Boyle D, Legg C, Owen M, Newman M, Cole MJ. Clinical placement: The perspectives of UK physiotherapy students on how prepared they were by their university for their first clinical placement: an example of HEI. International Journal of Practice-based Learning in Health and Social Care. 2014; 2: 1.
7. Groeger L, Hayes L, Quinn S, O Gorman F, Cooney M. Does student record keeping meet European practice standard 14?. Elsevier. 2015; 101: 485-86.
8. Seo JH, Kong HH, Im SJ, Roh H, Kim DK, Bae HO, Oh YR. A pilot study on the evaluation of medical student documentation: assessment of SOAP notes. Korean J Med Educ. 2016; 28: 237-41.
9. Kirch DG. Allowing medical student documentation in the electronic health record. Washington: Asociation of American Medical Colleges, 2014.
10. Wynn S. Preparing todays nursing students for tomorrow's career. 2016. Issues in Mental Health Nursing. 2016; 37: 245-48.
11. Hammoud MM, Dalrymple JL, Christner JG, Stewart RA, Fisher J, Margo K. Medical student documentation in electronic health records: A collaborative statement from the alliance for clinical education. Teaching and Learning in Medicine 2012; 24: 257-66.

SAMOPROCJENA KVALITETE ŽIVOTA OSOBA OBOLJELIH OD PARKINSONOVE BOLESTI PRIJE I NAKON FIZIKALNE TERAPIJE

Life quality self-evaluation of Parkinson's disease patients before and after physical therapy

ANA PULJIĆ, univ.bacc.physioth.

Udruga "Buđenje", Osijek, Hrvatska

Sažetak

Uvod: Parkinsonova bolest je progresivna, neurodegenerativna bolest od koje obolijevaju milijuni ljudi diljem svijeta. Parkinsonova bolest je bolest bazalnih ganglija i to iz skupine akinetsko - rigidnih sindroma koju karakterizira osiromašena motorika s rigiditetom i hipokinezijom.

Materijali i metode: Ispitanici (13 muškaraca i 9 žena) članovi su udruge "Buđenje" Osijek, a istraživanje je provedeno putem dva upitnika. Prvi upitnik je ljestvica ocjenjivanja Parkinsonove bolesti koja pokazuje trenutno stanje pacijenta po njegovim simptomima i mogućnostima obavljanja svakodnevnih aktivnosti. Drugi upitnik je tjelesna aktivnost te on pokazuje koliko je pacijent tjelesno aktivan i kakav je njegov stav i mišljenje o kvaliteti života prije i nakon fizioterapije te kako tjelesna aktivnost utječe na psihosocijalni život.

Rezultati: Analizom 22 ispitanika potvrđena je kvaliteta povezanosti varijabli Spearmanovim koeficijentom korelacije koji je pokazao blagu negativnost. Također, analizom skora pojedinog simptoma vidimo s kojim simptomima pacijenti imaju najviše i najmanje problema.

Zaključak: Iz provedenog istraživanja može se zaključiti kako izraženost simptoma odgovara tjelesnoj aktivnosti pacijenta, što je pacijent tjelesno aktivniji, simptomi će biti manje izraženiji. Istraživanjem možemo zaključiti kako tjelesna aktivnost utječe ne samo na fizičko stanje i simptome bolesti nego i na psihosocijalni život.

Ključne riječi: fizioterapija, kvaliteta života, Parkinsonova bolest, poremećaj pokreta, tjelesna aktivnost

Abstract

Introduction: Parkinson's disease is a progressive, neurodegenerative disease that affects millions of people around the world. Parkinson's disease is a disease of basal ganglia, from a group of akinetic-rigid syndromes characterized by deficient motor with rigidity and hypokinesia.

Materials and methods: Respondents (13 men and 9 women) are members of "Buđenje" Association from Osijek. The research was conducted via two questionnaires. The first one was in form of a Parkinson's disease assessment chart which showed the current state of the patient including his symptoms and the possibility to perform everyday activities.

The second one was the physical activity questionnaire, which showed how physically active the patient was, what his attitude towards and opinion of the quality of life before and after physiotherapy was, as well as how physical activity affected their psychosocial life.

Results: The quality of the connection between the variables was tested by the Spearman's correlation test, which showed a slight negativity, that is, the more frequently a patient does physical activity, the less pronounced his Parkinson's disease symptoms will be.

Conclusion: From the research it can be concluded that the presence of symptoms matches the physical activity of the patient, if patient is more physical active, the symptoms will be less expressed. Although by looking at the research we can conclude that the physical activity affects not only the physical state and symptoms, but psychosocial life as well.

Key words: motion disorder, Parkinson's disease, physical activity, physiotherapy, quality of life

Uvod

Zajedno sa piramidnim i parapiramidnim sustavom, bazalni gangliji čine dio sustava koji je odgovoran za pokretanje. Upravo poremećaj funkcije bazalnih ganglija rezultira poremećajem voljnih ili pojavom nevoljnijih pokreta.¹ Parkinsonova bolest je progresivna, neurodegenerativna bolest od koje obolijevaju milijuni ljudi diljem svijeta. Parkinsonova bolest je bolest bazalnih ganglija i to iz skupine - akinetsko rigidnih sindroma koju karakterizira osiromašena motorika s rigiditetom i hipokinezijom. Javlja se među starijom populacijom u dobi između 50. i 70. godina te zahvaća češće muškarce.^{1,2} Stadiji Parkinsonove bolesti određuju se prema Hoehn i Yahr skali koja pokazuje 5 stadija uz koje dolaze i kliničke karakteristike bolesti.³ Do prve pojave simptoma dolazi kada se anatomska oštećenje dogodi upravo na području substancije nigre odnosno kada koncentracija dopamina bude abnormalno niska ili se dopamin u potpunosti prestane proizvoditi.^{2,4}

Simptomi se dijele na nemotoričke i motoričke. Nemotorički simptomi teško se prepoznaju i pacijenti ih najčešće ne povezuju s Parkinsonovom bolesti te se zbog toga i ne liječe adekvatno. Motoričke simptome primarno čine četiri kardinalna simptoma, a to su:⁴ akinezija/bradikinezija/hipokinezija, tremor u mirovanju, rigor i posturalna nestabilnost. Budući da je Parkinsonova bolest idiopatska, ona se ne može izlječiti, ali vježbanjem i fizioterapijom smanjuju se simptomi bolesti, kako motoričkih tako i nemotoričkih. Fizioterapija ima širok spektar djelotvornosti. Djeluje na poboljšanje i jačanje mišića i zglobova, unaprjeđuje pravilno držanje tj. posturu, fleksibilnost i pokretljivost. Djeluje na kardiorespiratorni i probavni sustav te na općenito psihosocijalni život.⁴ Prema jednom istraživanju potvrđeno je da povećanje razine dopamina ovisi o učestalosti, intenzitetu i trajanju fizičke aktivnosti. Za vrijeme intenzivnog, snažnog treninga razina dopamina može ostati stalna ili se sniziti, dok je za vrijeme umjereno, ali redovitog treninga otkrivena velika količina dopamina, čime se može smanjiti progresija bolesti.⁵

Materijali i metode

Istraživanje je provedeno od 16. do 18. svibnja 2019. godine na oboljelima od Parkinsonove bolesti, članovima Udruge "Buđenje" Osijek. Za prikupljanje podataka koristila su se dva upitnika. Prvi upitnik je Ljestvica ocjenjivanja Parkinsonove bolesti. Drugi upitnik, Tjelesna aktivnost, izrađen je specifično za istraživanje te pokazuje samoprocjenu kvalitete života odnosno stav i mišljenje ispitanika o vježbanju.

Ljestvica ocjenjivanja Parkinsonove bolesti (Prilog 1.) je najučestalije korištena skala koja pokazuje indeks težine bolesti. Podijeljena je u tri kategorije: Za istraživanje je korištena 2. Kategorija, Aktivnosti svakodnevnog života, koja se sastoji od 13 pitanja s 5 ponuđenih odgovora (0-4). Ljestvica je višedimenzionalna, pouzdana i valjana, a nedostaci proizlaze iz unutarnje konzistencije.⁶

Usporedbom dviju ljestvica primjenom koreacijskih tehniki i faktorske analize, Ljestvica ocjenjivanja Parkinsonove bolesti (UPDRS) pokazala je visoku unutarnju konzistenciju (Cronbachova alfa= 0,79-0,93).⁷ Prema studiji Analiza potvrdnog faktora iz 2012. godine, stavke koje mijere govor, ekspresiju lica, podizanje sa stolice, posturu, hod, posturalnu nestabilnost i bradikineziju čine Faktor 1. Tri mjere tremora u mirovanju i dvije mjere obostranog posturalnog tremora čine Faktor 2. Faktor 3. sastoji se od mjere rigiditeta (vrat, desni i lijevi donji udovi). Faktor 4. i 5. sastoji se od mjere desne i lijeve bradikinezije.⁸

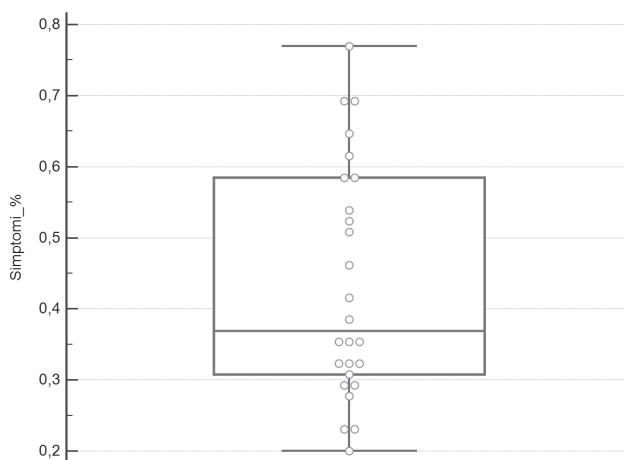
Tjelesna aktivnost upitnik (Prilog 2.) je koji, osim samoprocjene kvalitete života, stava i mišljenja o vježbanju samog bolesnika, pokazuje i učestalost tjelesne aktivnosti, samoprocjenu fizičkog stanja nakon vježbanja te utjecaj tjelesne aktivnosti na psihosocijalni život. Upitnik se sastoji od 16 pitanja s 5 ponuđenih odgovora (1-5). Upitnik nije validiran niti s jednim drugim upitnikom.

Normalnost distribucije testirana je Shapiro-Wilkovim testom. Kako bi utvrdili kvalitetu povezanosti varijabli korišten je Spearmanov koeficijent korelacije. Za statističku analizu korišten je programski sustav Excel i MedCalc (version 18), uz postavljenu razinu značajnosti od $\alpha=0,05$.

Rezultati

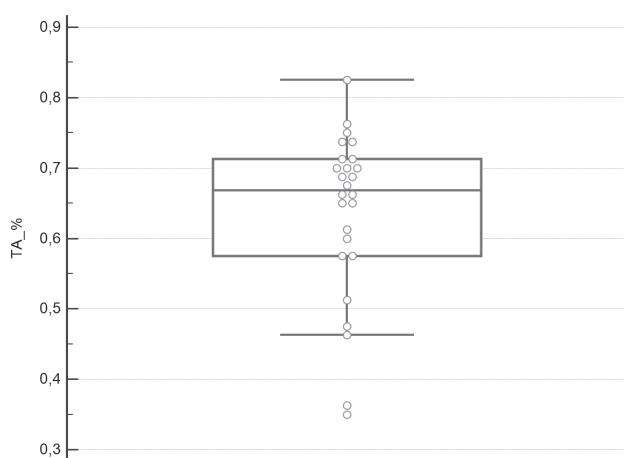
U istraživanju je sudjelovalo 22 pacijenta od kojih je bilo 13 muškaraca i 9 žena s Parkinsonovom bolesti koju su članovi Udruge "Buđenje" Osijek. Podatci su prikupljeni upitnicima. Svaki ispitanik odgovorio je na oba upitnika, a istraživanje je provedeno putem telefonskih poziva koji su u prosjeku trajali 15 minuta.

Ljestvica ocjenjivanja Parkinsonove bolesti, imao je 13 pitanja višestrukog izbora, svako pitanje ima 5 ponuđenih odgovora, a svakom je odgovoru pridijeljena vrijednost od 0 do 4. Upitnik Tjelesna aktivnost imao je 16 pitanja višestrukog izbora s također 5 ponuđenih odgovora, a svakom odgovoru pridijeljena je vrijednost od 1 do 5. Odgovori pacijenta na pitanja iz upitnika su zbrojeni u skor. Svaki pacijent ispunio je dva upitnika pa su tako svakom pacijentu pridružena dva skora, po jedan za svaki ispunjeni upitnik. Skorovi dobiveni iz odgovora pacijenta na dva upitnika čine dva niza podataka koji predstavljaju dvije kontinuirane numeričke varijable u ovom istraživanju. Budući da upitnici nisu imali isti broj pitanja, skorovi su skalirani, tj. svedeni su na istu veličinu te su iskazani u postotcima. Prosječan iznos svih skorova za upitnik 1, Ljestvica ocjenjivanja Parkinsonove bolesti – Aktivnosti svakodnevnog života, iznosi 43,4 %, a za upitnik 2, Tjelesna aktivnost, iznosi 63,6 %. Mjere sredine i raspršenja uzoraka prikazani su grafički na Slici 1. i 2.



Slika 1. Mjere sredine i raspršenja za simptome ispitanika oboljelih od Parkinsonove bolesti

Sredina prikazuje medijan koji iznosi 0,369, kutija prikazuje prvu kvartil koja iznosi 0,308 i treću kvartil koja iznosi 0,585, a brkovi prikazuju raspon od 0,200 do 0,769.

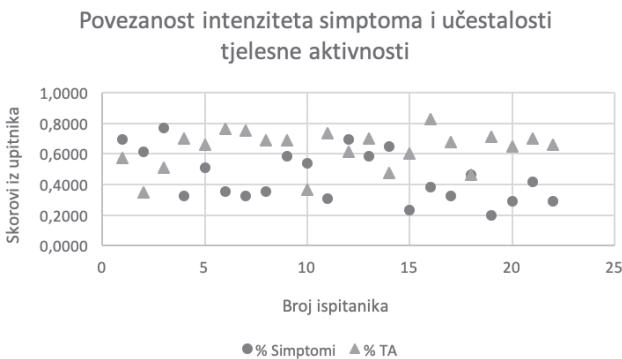


Slika 2. Mjere sredine i raspršenja za tjelesnu aktivnost ispitanika oboljelih od Parkinsonove bolesti

Sredina prikazuje medijan koji iznosi 0,669, kutija prikazuje prvu kvartil koja iznosi 0,575 i treću kvartil koja iznosi 0,712, a brkovi prikazuju raspon od 0,350 do 0,825.

Za svaku varijablu testirana je normalnost distribucije Shapiro-Wilkovim testom koja je za upitnik Ljestvica ocjenjivana – Aktivnosti svakodnevnog života odbijena (Shapiro-Wilk test, $p = 0,0432$). Podatci dobiveni upitnikom o ocjeni tjelesne aktivnosti ispitanika imaju normalnu distribuciju (Shapiro-Wilk test, $p = 0,3407$).

Nakon provjere normalnosti distribucije, za analizu kvalitete povezanosti uzorka korišten je Spearmanov koeficijent korelacije koji iznosi -0,379, što pokazuje kako je korelacija slabo negativna. Negativnost govori kako osobe koje imaju manje izražene simptome učestalije provode tjelesnu aktivnost. Povezanost uzorka po postotcima, odnosno intenziteta simptoma i učestalosti tjelesne aktivnosti grafički je prikazano na Slici 3.



Slika 3. Povezanost intenziteta simptoma i učestalosti tjelesne aktivnosti po postotcima

Analizom skora pojedinog simptoma u uzorku od 22 ispitanika, ispitanici najmanje problema imaju sa simptomima: 1. (pitanje iz ankete) poteškoće s govorom, 2. prekomjerna salivacija, 3. poteškoće s gutanjem i zagrcavanje za vrijeme obroka te 9. padovi koji nisu povezani s fenomenom zamrzavanja. Najviše problema imaju sa simptomima: 4. poteškoće s pisanjem, 5. rukovanje priborom za jelo i 13. osjetilne poteškoće.

Analizom skora pojedinog pitanja o tjelesnoj aktivnosti, vidljivo je da su ispitanici imali najmanji skor na pitanje: 1. „Jeste li ikad proveli fizičku terapiju u nekoj od zdravstvenih ustanova?“ i na pitanje 5. „Vježbate li organizirano?“ Najveći skor ostvaren je na pitanjima: 3. „Smorate li da je vježbanje korisno za oboljele od Parkinsonove bolesti?“, 4. „Vježbate li sami kod kuće?“ i na pitanje 16. „Mislite li da Vam vježbanje pomaže?“

Rasprava

U istraživanju samoprocjene kvalitete života osoba oboljelih od Parkinsonove bolesti sudjelovalo je 22 ispitanika koji su članovi Udruge „Budenje“ Osijek. Istraživanje je provedeno putem upitnika i telefonskog poziva. Iako su sudjelovali i muškarci i žene, muškaraca je bilo nešto više (59 %), što potvrđuje epidemiološku činjenicu kako bolest češće zahvaća muškarce. Ispitanici su prvo odgovarali na pitanja o simptomima bolesti i dnevnim aktivnostima, a potom o tjelesnoj aktivnosti.

Iako je ispitanicima dijagnosticirana rana i uznapredovala faza bolesti, podjednako su tjelesno aktivni, no ipak je većina odgovorila kako im posebne poteškoće predstavlja odjevanje, specifično zakopčavanje dugmića na odjeći te bolovi i umor. Bolovi koje su ispitanici napominjali su bili vezani uz ostale bolesti koje su ispitanici imali. Najčešće su spominjali bolove u koljenima, kukovima, ledjima (lumbosakralni dio) i ramenom obruču koji mogu biti posljedica degeneracije. Navodili su i bolesti poput polineuropatijske, dijabetesa, kardiovaskularne bolesti, osteoporozu, ciste na hipofizi, razne karcinome, koje otvaraju dalje pitanja o etiologiji same bolesti.

Iz upitnika o tjelesnoj aktivnosti može se vidjeti kako su, unatoč bolesti, ispitanici izrazito tjelesno aktivni i upućeni u djelotvornost same fizičke aktivnosti. Budući da se radi o starijoj populaciji, mnogi su navodili kako im rad

u vrtu, košnja trave, cijepanje drva, orezivanje voćaka, svakodnevna vožnja biciklom, predstavlja jedini izvor fizičke aktivnosti i kako smatraju da im uz to nisu potrebne nikakve ostale vježbe, ali ne negiraju njihovu učinkovitost. Kao veliki problem mnogi su navodili kako imaju veliku volju za vježbanjem, no nemaju nikoga tko bi im mogao pokazati pravilno izvođenje vježbi pa zbog toga uopće ne vježbaju. Taj problem se može povezati s odgovorima na pitanje iz tjelesne aktivnosti „Vježbate li organizirano?“ i s pitanjem o provođenju fizikalne terapije u nekoj od zdravstvenih ustanova. Nitko od 22 ispitanika nije odgovorio da vježba organizirano, a rijetko koji je odgovorio kako je bio na fizikalnoj terapiji u nekoj od zdravstvenih ustanova, odnosno 59 % ispitanika nikada nije bilo na fizikalnoj terapiji u nekoj od zdravstvenih ustanova, a 32 % je bilo samo jedanput ili jednom u zadnjih nekoliko godina. No, 64 % ispitanika odgovorilo je kako im vježbanje smanjuje zakočnost, 68% da utječe na bolju pokretljivost, a 82% ispitanika odgovorilo je kako im vježbanje djeluje pozitivno na raspoloženje, samopouzdanje i općenito psihosocijalni život.

Terry Ellis i suradnici su 2003. godine provedeli istraživanje o učinkovitosti fizioterapijskog programa oboljelih od Parkinsonove bolesti. Istraživanje je provedeno u dvije skupine, a mjerena su, između ostalih, napravljena pomoću ljestvice za ocjenjivanje Parkinsonove bolesti (UPDRS). Prva skupina je u prvih 6 tjedana primala i farmakoterapiju i fizioterapiju, a drugih 6 tjedana samo farmakoterapiju. Druga skupina prvih 6 tjedana primala je samo farmakoterapiju, drugih 6 tjedana i farmakoterapiju i fizioterapiju. Rezultati su pokazali kako je u prvih 6 tjedana razlika između skupina značajna, i to na područjima aktivnosti svakodnevnog života i pokretljivosti.

⁹ To možemo povezati s već rečenim, kako su i ispitanici u ovom istraživanju odgovorili pozitivno o smanjenju zakočnosti i boljoj pokretljivosti. Studija iz 2003. godine također je potvrdila kako su značajne razlike u rezultatima istraživanja primjene fizioterapije nakon 6 tjedana i nakon 3 mjeseca, čime možemo zaključiti kako duže bavljenje tjelesnom aktivnosti daje bolje rezultate odnosno smanjuje progresiju simptoma, što je i potvrđeno u ovom istraživanju „Samoprocjena kvalitete života osoba oboljelih od Parkinsonove bolesti prije i nakon fizioterapije“. ⁹ Spearmanov koeficijent korelacije koji je blago negativan ($p = -0,379$) govori kako osobe koje imaju manje intenzivne simptome više vježbaju. Iako je statističkim analizama potvrđena kvaliteta povezanosti intenziteta simptoma i tjelesne aktivnosti, istraživanje je bilo ograničeno nedovoljnijim obraćanjem pozornosti pacijenata na određene komponente tijekom tjelesne aktivnosti. Na pitanja „Jeste li primjetili da s vremenom možete raditi zahtjevниje vježbe nego na početku?“ i „Jeste li primjetili da zbog vježbanja imate manji tremor?“, 50% ispitanika odgovorilo je kako ne mogu ocijeniti iz razloga što ne obraćaju pozornost na to. Također, ispitanici navode kao jedan od najvećih problema ovog istraživanja, unatoč pacijentovoj volji za vježbanjem, to što zbog manjka znanja o pravilnom vježbanju i tomu što im nitko od osoba koje su stručne na područjima fizioterapije ili kineziologije ne može pokazati pravilno izvođenje vježbi, odustaju od vježbanja. Istočno kako bi se

svakodnevno bavili tjelesnom aktivnosti kad bi im netko mogao pokazati pravilno izvođenje vježbi, pružio podršku i bio uz njih kako bi se umanjila mogućnost padova ili kada bi bila organizirana grupa za vježbanje. Organiziranim vježbanjem bi se utjecalo na pitanje psihosocijalnog stanja pacijenta. Provođenje tjelesne aktivnosti utječe na razinu hormona u organizmu. Razina oksitocina, serotonina, endorfina i dopamina, hormona "sreće" i dobrog raspoloženja, povećava se tjelesnom aktivnošću. Osim toga, De Vries svojim istraživanjem dokazuje kako fizička aktivnost smanjuje tjelesnu i kognitivnu napetost kao i neuromuskularnu napetost i sumanute misli.¹⁰ Johnsgard i suradnici su istraživanjem dokazali kako tjelesna aktivnost djeluje i na samopouzdanje i bolje suočavanje sa stresnim situacijama iz okoline.¹¹ Tjelesna aktivnost u kombinaciji s interakcijom grupe ljudi koja dijeli slično ili isto fizičko stanje, iste probleme, te uz uzajamnu podršku i potporu, kvaliteta psihosocijalnog života također se podiže na višu razinu.

Zaključak

Na temelju provedenog istraživanja i dobivenih rezultata zaključujemo da: intenzitet simptoma ispitanika, prema ljestvici ocjenjivanja Parkinsonove bolesti (UPDRS), odgovaraju učestalosti tjelesne aktivnosti, kvaliteta povezanosti između intenziteta simptoma Parkinsnove bolesti i tjelesne aktivnosti govori: što je ispitanik tjelesno aktivniji, simptomi bolesti su manje izraženi te provođenje tjelesne aktivnosti utječe, ne samo na fizičko stanje pacijenta nego i na psihosocijalnu kvalitetu života.

Literatura

1. Butković Soldo S, Titlić M. Neurologija. Medicinski fakultet, Osijek, 2012.
2. Sutherland D, Sinclair D. Parkinson's disease - Resource Guide. 2019.
3. Relja M. Parkinsonova bolest : etiologija, dijagnostika i liječenje. Medix. 2004;10:107-08.
4. Tomić S. Parkinsonova Bolest - Priručnik Za Bolesnike. Osijek : Budenje - Udruga bolesnika oboljelih od Parkinsonove bolesti, 2016.
5. Baatile J, Langbein WE, Weaver F, Malone C, Jost MB. Effect of exercise on perceived quality of life of individuals with Parkinson's disease. J Rehabil Res Dev. 2000;37:529-34.
6. Martínez-Martín P, Gil-Nagel A, Gracia LM, Gómez JB, Martínez-Sarrés J, Bermejo F. Unified Parkinson's disease rating scale characteristics and structure. Mov Disord. 1994;9:76-83.
7. Goetz CG, Tilley BC, Shaftman SR. Movement Disorder Society-Sponsored Revision of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS): Scale presentation and clinimetric testing results. Mov Disord. 2008;23:2129-70.
8. Vassar SD, Bordelon YM, Hays RD. Confirmatory factor analysis of the motor unified Parkinson's disease rating scale. Parkinsons Dis. 2012;3:719-67.
9. Ellis T, De Goede CJ, Feldman RG, Wolters EC, Kwakkel G, Wagenaar RC. Efficacy of a physical therapy program in patients with Parkinson's disease: A randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil. 2005;86:626-32.
10. Statement A, Press PP, Designation C, Press PP, Objective E. Benefits of Exercise for Clinically Depressed. Prim Care Companion J Clin Psychiatry. 2004; 6: 104-11.
11. Byrne A, Byrne DG, Byrne A, Byrne DG. The effect of exercise on depression, anxiety and other mood states: A review. J Psychosom Res. 1993; 37:565-74.

Prilog 1. Ljestvica ocjenjivanja Parkinsonove bolesti**Aktivnosti svakodnevnog života****GOVOR**

- 0 – normalno
- 1 – srednje zahvaćen; nema poteškoća u razumijevanju
- 2 – umjereni zahvaćen; ponekad se traži da se izjave ponove
- 3 – ozbiljno zahvaćen; često se traži da se izjave ponove
- 4 – većinu vremena nerazumljivo

SALIVACIJA

- 0 – normalno
- 1 – blago; prisutan višak sline u ustima i moguće noćno slinjenje
- 2 – umjereni višak sline; moguće minimalno slinjenje
- 3 – znatan višak sline ponekad praćeno slinjenjem
- 4 – znatno slinjenje; zahtijeva konstantnu upotrebu maramice ili rupčića

GUTANJE

- 0 – normalno
- 1 – rijetko dolazi do gušenja
- 2 – povremeno dolazi do gušenja
- 3 – zahtijeva mekanu hranu
- 4 – zahtijeva nazogasteričnu sondu

RUKOPIS

- 0 – normalan
- 1 – blago sporo i umanjeno
- 2 – umjereni sporo ili umanjeno, sve su riječi čitljive
- 3 – teško zahvaćen, nisu sve riječi čitljive
- 4 – većina riječi nisu čitljive

REZANJE HRANE I RUKOVANJE PRIBOROM

- 0 – normalno
- 1 – nešto sporije i nespretnije; nije potrebna pomoć
- 2 – može rezati većinu hrane, iako sporije i nespretnije; ponekad potrebna mala pomoć
- 3 – hranu mora izrezati netko drugi; može se hraniti sam, ali sporije
- 4 – zahtijeva da ga hrani netko drugi

ODIJEVANJE

- 0 – normalno
- 1 – nešto sporije, ali pomoć nije potrebna
- 2 – povremeno potrebna pomoć s gumbima i uvlačenjem ruke u rukav
- 3 – znatno potrebna pomoć, ali neke stvari ipak može sam
- 4 – potrebna pomoć u potpunosti

HIGIJENA

- 0 – normalno
- 1 – nešto sporije, ali pomoć nije potrebna
- 2 – potrebna pomoć oko kupanja i tuširanja ili je sporo uz higijensku njegu
- 3 – zahtijeva pomoć oko kupanja, pranja zubi, češljanja i odlaska na toalet
- 4 – kateterizacija i ostala mehanička pomagala

ODLAZAK U KREVET I SPREMANJE ODJEĆE

- 0 – normalno
- 1 – nešto sporije i nespretnije, ali pomoć nije potrebna
- 2 – može se okrenuti sam i namjestiti plahtu, ali s poteškoćama
- 3 – može započeti no ne može se sam okrenuti niti namjestiti plahtu
- 4 – potrebna pomoć u potpunosti

PAD (NEPOVEZAN SA ZAMRZAVANJEM)

- 0 – niti jedan
- 1 – rijetko
- 2 – povremeni pad; manje od jedanput dnevno
- 3 – u prosjeku jedan pad dnevno
- 4 – više od jednog pada dnevno

ZAMRZAVANJE TIJEKOM HODANJA

- 0 – niti jedan
- 1 – rijetko tijekom hodanja; moguće poteškoće u započinjanju pokreta
- 2 – povremeno zamrzavanje tijekom hodanja
- 3 – učestalo zamrzavanje; povremeni pad zbog zamrzavanja
- 4 – učestali padovi zbog zamrzavanja

HODANJE

- 0 – normalno
- 1 – blago otežano; moguća smanjena sposobnost njihanja rukama ili sklonost povlačenju noge
- 2 – umjereni otežano; zahtijeva malu ili nikakvu pomoć
- 3 – znatno otežano hodanje; zahtijeva pomoć
- 4 – nemoguće hodanje uopće, čak i uz pomoć

TREMOR (simptomatske smetnje u bilo kojem dijelu tijela)

- 0 – odsutno
- 1 – blago i rijetko
- 2 – umjeren; ometajuće pacijentu
- 3 – izražen; javlja se u mnogim aktivnostima
- 4 – znatan; javlja se u većini aktivnosti

OSJETILNE POTEŠKOĆE POVEZANE S PARKINSONIZMOM

- 0 – niti jedna
- 1 – povremena ukočenost, trnci i blaga bol
- 2 – učestala ukočenost, trnci, bol; no nije uz nemiravajuće
- 3 – učestali bolni osjeti
- 4 – nepodnošljiva bol

Prilog 2. Tjelesna aktivnost

Jeste li do sada proveli fizikalnu terapiju u nekoj od zdravstvenih ustanova?

- 1 - ne
- 2 - samo jednom
- 3 - jednom u nekoliko godina
- 4 - jednom godišnje
- 5 - nekoliko puta godišnje

Volite li vježbati?

- 1 - uopće ne volim vježbati
- 2 - ne volim vježbati
- 3 - niti volim niti ne volim vježbati
- 4 - volim vježbati
- 5 - jako volim vježbati

Smatrate li da je vježbanje korisno za oboljele od Parkinsonove bolesti?

- 1 - potpuno je nevažno
- 2 - nevažno
- 3 - niti je važno niti nevažno
- 4 - važno je
- 5 - iznimno je važno

Vježbate li sami kod kuće?

- 1 - ne
- 2 - jednom u dva tjedna
- 3 - jednom tjedno
- 4 - nekoliko puta tjedno
- 5 - svaki dan

Vježbate li organizirano?

- 1 - ne
- 2 - jednom u dva tjedna
- 3 - jednom tjedno
- 4 - nekoliko puta tjedno
- 5 - svaki dan

AKO STE NA PITANJA 4. I 5. ODGOVORILI DA VJEŽBATE, MOLIMO VAS DA ODGOVORITE

Kakve vježbe radite?

- 1 - istezanje
- 2 - snaga i brzina
- 3 - ravnoteža i spretnost
- 4 - kondicija i izdržljivost
- 5 - neke druge _____

Koja vrsta vježbi Vam najviše odgovara?

- 1 - istezanje
- 2 - snaga i brzina
- 3 - ravnoteža i spretnost
- 4 - kondicija i izdržljivost
- 5 - neke druge _____

Pojašnjenje: istezanje – vježbe kojima se omogućuje mišićna elastičnost

snaga i brzina – vježbe s dodanim opterećenjem (utezi, elastične trake...) ravnoteža i spretnost – vježbe na lopti i s loptom, vježbe fine motorike

kondicija i izdržljivost – vožnja bicikla, plivanje, duge šetnje

Jeste li primijetili da s vremenom možete raditi zahtjevniјe vježbe nego na početku?

- 1 - gotovo nikada
- 2 - povremeno
- 3 - ne mogu ocijeniti
- 4 - često
- 5 - vrlo često

Jeste li primijetili da zbog vježbanja imate manji tremor?

- 1 - gotovo nikada
- 2 - povremeno
- 3 - ne mogu ocijeniti
- 4 - često
- 5 - vrlo često

Jeste li primijetili da se zbog vježbanja produljio hod?

- 1 - gotovo nikada
- 2 - povremeno
- 3 - ne mogu ocijeniti
- 4 - često
- 5 - vrlo često

Jeste li primijetili da se zbog vježbanja smanjila zakočenost?

- 1 - gotovo nikada
- 2 - povremeno
- 3 - ne mogu ocijeniti
- 4 - često
- 5 - vrlo često

Utječe li vježbanje na Vašu bolju pokretljivost?

- 1 - gotovo nikada
- 2 - povremeno
- 3 - ne mogu ocijeniti
- 4 - često
- 5 - vrlo često

Utječe li vježbanje na Vaše raspoloženje?

- 1 - gotovo nikada
- 2 - povremeno
- 3 - ne mogu ocijeniti
- 4 - često
- 5 - vrlo često

Utječe li vježbanje na Vaše samopouzdanje?

- 1 - gotovo nikada
- 2 - povremeno
- 3 - ne mogu ocijeniti
- 4 - često
- 5 - vrlo često

Utječe li vježbanje na Vaš socijalni/društveni život?

- 1 - gotovo nikada
- 2 - povremeno
- 3 - ne mogu ocijeniti
- 4 - često
- 5 - vrlo često

Mislite li da Vam vježbanje pomaže?

- 1 - gotovo nikada
- 2 - povremeno
- 3 - ne mogu ocijeniti
- 4 - često
- 5 - vrlo često

PRIMJENA SUHE PUNKCIJE NA SPASTIČNI MIŠIĆ

Application of dry needling on spastic muscle

¹SANJICA VLAŠIĆ mag. physioth., ² doc. dr. SANJA TOMASOVIĆ, dr. med. spec. neurologije,
²doc. dr. ANTON VLADIĆ dr. med. spec. neurologije

¹Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, Klinička bolnica Sveti Duh, Zagreb, Hrvatska

²Klinika za neurologiju, Klinička bolnica Sveti Duh, Zagreb, Hrvatska

Sažetak

Uvod: Svrha ovog istraživanja je izmjeriti učinkovitost suhe punkcije na spastični mišić za dopunu fizioterapijskog programa i poboljšanje aktivnosti hoda u pacijenata s Multiplom sklerozom. Prema EDSS skali uključeni su ispitanici koji su samostalno pokretni, ali je njihova kvaliteta hoda narušena i subjektivno mogu opisati smetnje koje primjećuju. Primjena suhe punkcije u spastični mišić ima odgovor lokalnog trzaja ili globalnog kad se podraži nakupina zategnutog dijela mišića. Uz suhu punkciju primjenjuje se muskularna reeduksacija tretiranog mišića i poticanje aktivnosti hoda.

Materijali i metode: Istraživanje je provedeno na 10 pacijenata s Multiplom sklerozom prosječne dobi 48 godina (u rasponu od 38-61 godinu) od toga su 3 muške osobe i 7 žena.

Rezultati: Prema skali EDSS stupanj oštećenja je u rasponu od 4-6,5, medijan 5. Testom Predznaka i Wilcoxon uspoređuju su razlike između prvog i drugog mjerjenja nakon primjene suhe punkcije pokazuju značajnu razliku $p<0,007$. Verbalni kvantifikatori (skala od 0%-100%) subjektivnog doživljaja promijene funkcionalnog stanja. Doživljaj subjektivnog poboljšanja je u rasponu od 10%-70%, medijan 40%.

Zaključak: Suha punkcija ima brzi i dobar učinak poboljšanja funkcije tretiranog mišića, što pokazuje i ovo istraživanje. Korisna je dopuna fizioterapijskim intervencijama i simptomatskom liječenju. Najbolje ju je kombinirati sa specifičnim vježbanjem tretiranog mišića. Može se primjenjivati na pacijentima s povиšenim tonusom mišića kojima ograničava pokret na kraju ili na početku pokretanja. Fizioterapiju nakon primjene suhe punkcije trebalo bi usmjeriti na muskularnu reeduksaciju i poboljšanje aktivnosti hoda.

Ključne riječi: suha punkcija, multipla skleroza, spasticitet

Abstract

Introduction: The purpose of this investigate is to measure the effectiveness of dry needling on spastic muscle to supplement a physiotherapy program and improve walking activity in patients with Multiple Sclerosis. According to the EDSS scale, patients who are self-moving are included, but their gait quality is impaired and can subjectively describe the interference they notice. Applying a dry needling to a spastic muscle has the answer of a local twitch or a global one when stimulated taut in the muscle. With dry needling, muscular reeducation of the treated muscle and stimulation of gait activity are applied.

Materials and methods: The research was conducted on 10 patients with Multiple Sclerosis with an average age of 48 (range 38-61 years), of which 3 were male and 7 were female.

Results: According to the EDSS scale, the degree of damage is in the range of 4-6,5, median 5. With the Sign Test and Wilcoxon test, the differences between the first and second measurements after applying dry needling marked are significant difference $p <0.007$. Verbal quantifiers (0% -100% scale) of subjective experience of functional activity change. The experience of subjective improvement is in the range of 10% -70%, median 40%.

Conclusion: Dry needling has a rapid and good effect of improving the function of the treated muscle, as demonstrated by this research. It is a useful complement to physiotherapy interventions and symptomatic treatment. It is best combined with specific exercise of the treated muscle. It can be applied to patients with increased muscle tone who are restricted by movement at the end or at the beginning of movement. Physiotherapy after dry needling should be aimed at muscular reeducation and enhancement of walking activity.

Key words: dry needling, Multiple Sclerosis, spasticity

Uvod

Vodeći problem nastanka onesposobljenja neuroloških pacijenata je spasticitet koji ograničava funkciju mišićno-koštanih struktura, a posljedica je ograničena aktivnost i smanjivanje participacije aktivnostima svakodnevnog života. Prevalencija spasticiteta je u 65% pacijenata s multiplom sklerozom (MS).¹ U korelaciji su pojačavanje spasticiteta i pojačavanje simptoma bolesti. MS kao autoimuna upalna bolest ubraja se u grupu neurodegenerativnih bolesti, kao kronična, progresivna i cjeloživotna. Suha punkcija u kliničkoj praksi u neuroloških bolesnika sve više nalazi svoju primjenu i brojne studije novijeg datuma dokazuju učinkovitost metode. U praksi se najviše primjenu za smanjivanje akutne i kronične boli povezane s miofascijalnim bolnim točkama, poboljšava motoričku izvedbu pokreta, opseg pokreta i snagu.² Suha punkcija ima učinkovitost i na neuralne strukture. Suha punkcija modulira aktivnost motornog neurona i modificira sinaptički prijenos preko aferentnog puta iz mišića do prednjih rogova leđne moždine različitim refleksnim mehanizmima smanjuje motoričku ekscitiranost i smanjuje interneuronsku inhibiciju ili mijenja intrinzične neurone koje su neuralne komponente spasticiteta.³ Suha punkcija u spastični mišić ima odgovor lokalnog trzaja ili globalnog kad se podraži nakupina zategnutog (engl.taut) dijela mišića. Trzaj je odgovor na mehanički podražaj s iglom u napetost mišića koji ima promijenjeni senzorni spinalni prijenos, a koji je u relaciji s miopatski refleksom.⁴ Primjene suhe punkcije na spastične mišiće je u njihovom submaximalnom istegnutom položaju. U fizioterapeutskoj procjeni se koristi palpacija nakupina zategnutih u mišiću, hiper-senzitivne točke i pri pasivnom pokretanju funkcionalnog zglobova ispituje se tonus mišića.⁵ Kratkotrajne, ali dobre rezultate ima kod kroničnih pacijenata s preboljelim moždanim udarom kod kojih je izražen spasticitet koji povlači ekstremite. Nakon primjene dolazi do opuštanja mišića i smanjenja bolova, arhitektura mišića vidljivo se promjeni.⁶

Materijali i metode

Istraživanje je provedeno na Klinici za neurologiju Kliničke bolnice Sveti Duh u Zagrebu unutar šest mjeseci 2019 godine. Etičko povjerenstvo Kliničke bolnice održalo je ovo istraživanje. Cilj ovog istraživanja je izmjeriti učinkovitost suhe punkcije na spastični mišić za dopunu fizioterapijskog programa i poboljšanje aktivnosti hoda u pacijenata. Ispitanici su pacijenti s multiplom sklerozom hospitalizirani u Klinici za neurologiju za vrijeme relapsa bolesti. Nakon primjene medikamentne terapije uključuje se individualni program fizioterapije s pacijentima. Nakon fizioterapijske procjene po uključnim kriterijima odabiru s ispitanci za primjenu suhe punkcije sa svrhom olakšavanja hoda. Prema EDSS (engl. Expanded Disability Status Scale) skali uključeni su ispitanci koji su samostalno pokretni, ali je njihova kvaliteta hoda narušena i subjektivno mogu opisati smetnje koje primjećuju. Isključeni su pacijenti koji imaju strah od igle, ne žele sudjelovati, teže pokretni u invalidski kolicima, uznapredovale bolesti,

tek oboljeli bez vidljivih motoričkih deficitova. Ispitanici su nakon primjene fizioterapijskog programa za utvrđivanje ishoda subjektivno verbalno kvantificirali svoje stanje. Skala je zamišljena po principu numeričko-vizualne skale uz korištenje raspona od 0-100% (0%=nema nikakvog utjecaja do 100%= potpuno poboljšanje). Skala verbalne kvantifikacije dopunila je nedovoljnu osjetljivost skala koje su se koristile za procjenu tonusa. Za procjenu tonusa koristi se MAS (engl. Modified Ashworth scale) s kojim se izmjeri napetost mišića na donjim ekstremitetima koji su utjecali na gubitak kvalitete hoda. Mjerenje MAS se primjenjuje prije i poslije primjene suhe punkcije. Tehnika primjene suhe punkcije je duboki ubod s brzim ulazom i izlazom iz tretiranog mišića. Terapijski ishod se prati video snimanjem za bolju usporedbu prije i poslije tretmana.

Rezultati

Rezultat prikazan na 10 pacijenata s multiplom sklerozom prosječne dobi 48 godina (u rasponu od 38. do 61. godine) od toga su 3 muške osobe i 7 žena. Prema skali EDSS stupanj oštećenja je u rasponu od 4-6,5, medijan 5. U Tablici 1. prikazani su rezultati prema MAS-u a u Tablici 2. verbalni kvantifikatori subjektivnog poboljšanja.

Tablica 1. MAS usporedba prvog i drugog mjerenja

N=10	medijan	minimum	maximum
Prvo mjerenje	2	1	3
Drugo mjerenje	1	0	2

Testom Predznaka i Wilcoxon uspoređuju su razlike između prvog i drugog mjerenja nakon primjene suhe punkcije i pokazuju značajnu razliku $p<0,007$.

Nakon primjene suhe punkcije ispitanci su uz pomoć verbalnih kvantifikatora u rasponu od 0-100% procjenjivali kroz subjektivni doživljaj promjena u aktivnosti hoda.

Tablica 2. Verbalni kvantifikatori subjektivnog poboljšanja

N=10	medijan	minimum	maximum
%	40	10	70

Rasprrava

Suha punkcija je jedna od metoda koja se može primjenjivati kao dopuna simptomatskoj terapiji u liječenju oboljelih od MS. Nakon njene primjene odmah su vidljiva i mjerljiva poboljšanja u funkciji mišića.^{7,8} S poboljšanom funkcijom mišića fizioterapijski interveniramo na muskularna reeduksacija i aktivnost hoda. Učinkovitost SP je mjereno kratkoročno s dobrim rezultatom u budućim istraživanjima trebat će se provjeriti dugoročni učinak. O

tome će ovisiti koliko će se često primjenjivati i dozirati. U slične terapije ubraja se akupunktura, injekcije Botoxa i uspoređuje ih se sa SP.⁵ S obzirom na neurološke bolesti imaju oštećenja na neuralnim strukturama s projiciranom kliničkom slikom pitanje je dužine učinkovitosti. U ovom istraživanju tretirani su mišić donjih ekstremiteta ovisno o procijenjenim problemima. Subjektivno pacijenti najčešće navode nemogućnost kontroliranja i koljena, zapinju sa stopalom, ukočenost, skraćeno, nemaju brzinu pokretanja. Na osnovu analize pokreta i funkcije mišića kliničko iskušto ispitujući je potrebno za procjenu koji će mišić biti tretiran. Aktivnost hodanja i samostalnost je najvažnija potreba koju žele zadržati pacijenti s MS. Fizioterapija pacijenata s MS je u korelaciji sa stupnjem onesposobljenja pa se prema tome individualno prilagođava intenzitet opterećenja, način stimuliranja pokreta, ekscentrične aktivnosti mišića, antigravitacijsko pokretanje, korekcije posture i hoda.^{9,10} Pacijenti s MS imaju često prisutan osjećaj umora, smanjenu snagu i izdržljivost, što im automatski smanjuje potrebu za kretanjem i dodatnim umaranjem (11,12). Pacijenti s MS nakon forsiranog intenzivnog vježbanja trebaju više vremena za odmor od aktivnosti. Narušena aktivnost hoda napredovanjem bolesti nosi sa sobom i rizik od pada pa su istraživanja usmjerena u preventivne programe vježbanja koji bi smanjili te rizike.¹³ U kliničkoj praksi koriste se različita pomagala koja omogućavaju što duže samostalnost pacijenata. Za poboljšanje hoda kad je smanjena kontrola odizanja stopala koristi se dinamička ortoza (engl. *Foot up*) koja znatno može popraviti kvalitetu hoda.^{14,15} Pacijenti najčešće ne žele nikakvo pomagalo i odgađaju njihovu primjenu, naročito pomagala koja su vidljiva.

Zaključak

Suha punkcija ima brzi i dobar učinak poboljšanja funkcije tretiranog mišića, što pokazuje i ovo istraživanje. Korisna je dopuna fizioterapijskim intervencijama i simptomatskom liječenju. Najbolje ju je kombinirati sa specifičnim vježbanjem tretiranog mišića. Može se primjenjivati na pacijentima s povиšenim tonusom mišića kojima ograničava pokret na kraju ili na početku pokretanja. Fizioterapiju nakon primjene suhe punkcije trebalo bi usmjeriti na muskularnu reeduksiju i poboljšanje aktivnosti.

Literatura

- Oreja-Guevara C, Gonzales-Segura D, Vila C. Spasticity in multiple sclerosis; results of a patients survey. *The International Journal of Neuroscience*. 2013;123: 400-08.
- Uttam M. To explore the literature on the effects of dry needling on muscle spasticity: a scoping review. *Research and Reviews: J Neuroscience*. 2015;5:40-42.
- Nielsen J.B, Crone C, Hultborne H. The spinal pathophysiology of spasticity: from a basic science point of view. *Acta Physiologica*. 2007; 189:170-80.
- Hsieh YI, Chou IW, Joe S, Hong CZ. Spinal cord mechanism involving the remote effects of dry needling on the irritability of myofascial trigger spots in rabbit skeletal muscle. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2011; 92:1098-105.
- Dommerholt J, Fernandez de las Penas C. Trigger Point Dry Needling E-Book: An Evidence and Clinical-Based Approach. 2nd edition. Elsevier. 2018.
- Hadi S, Khadjeh O, Hadian M, Yazdi Niloofer A, Olyaei G, Hossein B i sur. The effect of dry needling on spasticity, gait and muscle architecture in patients with chronic stroke: A case series study. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2018;25:326-32.
- Adelaïda M, Sánchez C, López HG, Sánchez MF, Pérez Márquez JM i sur. Peñarrocha A.M. Improvement in clinical outcomes after dry needling versus myofascial release on pain pressure thresholds, quality of life, fatigue, pain intensity, quality of sleep, anxiety, and depression in patients with fibromyalgia syndrome. *Disability and Rehabilitation*. 2019;41:2235-46.
- Dunning J, Butts R, Mourad F, Young I, Flannagan S, Perreault T. Dry needling: a literature review with implications for clinical practice guidelines. *Physical Therapy Reviews*. 2014;19: 252-65.
- McLoughlin JV, Barr CJ, Crotty M, Sturnieks DL, Lord S.R. Six minutes of walking leads to reduced lower limb strength and increased postural sway in people with Multiple Sclerosis. *NeuroRehabilitation*. 2014;35:503-08.
- Cederberg KLJ, Sikes EM, Bartolucci AA, Motl RW. Walking endurance in multiple sclerosis: Meta-analysis of six-minute walk test performance. *Gait Posture*. 2019;73:147-53.
- Wonneberger M, Schmidt S. Changes of gait parameters following long-term aerobic endurance exercise in mildly disabled multiple sclerosis patients: an exploratory study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2015;51:755-62.
- Halabchi F, Alizadeh Z, Sahraian MA, Abolhasani M. Exercise prescription for patients with multiple sclerosis: potential benefits and practical recommendations. *BMC Neurol*. 2017; 17:185.
- Kesgin F, Suddick K, Heesen C, Wright J. Developing a fall prevention program: what are the views and opinions of people with multi-plesclerosis? *Disability and Rehabilitation*. 2019;5:1-9.
- McLoughlin J, Barr C, Sturnieks D, Lord S, Crotty M. Effect of wearing a dorsiflexion assist orthosis on mobility, perceived fatigue and exertion during the six-minute walk test in people with multiple sclerosis: a randomised cross-over protocol. *BMC Neurology*. 2012;12:27-33.
- McLoughlin JV, Lord SR, Barr CJ, Crotty M, Sturnieks DL. Dorsiflexion assist orthosis reduces the physiological cost and mitigates deterioration in strength and balance associated with walking in people with multiple sclerosis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2015;96:226-32.

PROCJENA HIPERTONIJE KOD DJECE S CEREBRALNOM PARALIZOM

Hypertonia assessment tool in children with cerebral palsy

HRVOJE GUDLIN, mag. physioth.

Dnevni centar za rehabilitaciju djece i mladeži „Mali dom – Zagreb“, Hrvatska

Sažetak

Uvod: Cerebralna paraliza (CP) označava skupinu trajnih poremećaja razvoja pokreta i posture koji uzrokuju ograničenja u izvođenju aktivnosti, a posljedica su različitih oštećenja ili ozljeda mozga za vrijeme njegova ranog razvoja i oblikovanja. Motorički poremećaji djece dobi često se opisuju kao hipotoni ili hipertoni, ovisno o abnormalnosti mišićnog tonusa. Hipertoniji skupini poremećaja pripadaju spasticitet, distonija i rigiditet, koji uzrokuju specifične poremećaje pokreta.

Materijali i metode: Hipertonija je često prisutna u kliničkoj slici djece s CP, a označava abnormalno povišen otpor koji se javlja prilikom pokretanja nekog zglobova. Fizioterapeut procjenjuje hipertoniju s ciljem boljeg razumijevanja djetetovih mogućnosti i potreba.

Rezultati: Test procjene hipertonije (HAT, prema engl. *Hypertonia Assessment Tool*) je klinički mjerni instrument koji fizioterapeut u radu s djecom s CP koristi kako bi utvrdio prisustvo hipertonije. Sastoji se od 7 zadataka, a omogućuje prepoznavanje i određivanje prisutnog tipa hipertonije.

Zaključak: Procjena hipertonije omogućuje fizioterapeutu bolje razumijevanje djetetovog stanja i obrazaca pokretanja. Nakon provođenja procjene, a ovisno o tipu hipertonije, fizioterapeut može planirati kvalitetniji tretman djeteta s CP.

Ključne riječi: cerebralna paraliza, hipertonija, procjena, fizioterapeut

Abstract

Introduction: Cerebral palsy (CP) describes a group of permanent disorders of the development of movement and posture, causing activity limitation, that are attributed to non – progressive disturbances of the developing brain. Childhood motor disorders are commonly classified as hypotonic or hypertonic on the basis of the abnormality of

muscle tone. Hypertonic disorders that are causing specific movement difficulties are spasticity, dystonia and rigidity.

Materials and methods: Hypertonia is often present in clinical picture of children with CP, defined as abnormally increased resistance to externally imposed joint movement. Physiotherapist assess hypertonia with the aim of better understanding of the child's abilities and needs.

Results: The HAT (Hypertonia Assessment Tool) is a seven – item clinical assessment tool used by physiotherapist to define hypertonia in children with CP. Taking into account HAT results, physiotherapist decides which of hypertonia types is the child's main problem.

Conclusion: Hypertonia assessment enables physiotherapist better understanding of the child's condition and movement patterns. After assessment, depending on the type of hypertonia, physiotherapist plans higher – quality treatment for a child with CP.

Key words: cerebral palsy, hypertonia, assessment, physiotherapist

Uvod

Cerebralna paraliza (u dalnjem tekstu CP) označava skupinu trajnih poremećaja razvoja pokreta i posture koji uzrokuju ograničenja u izvođenju aktivnosti, a posljedica su neprogresivnih poremećaja nezrelog mozga ili mozga u razvoju. Motorički poremećaji CP su često udruženi s teškoćama vezanima uz razvojne komponente vida, sluha i drugih senzornih modaliteta¹, kao i poremećajima spoznaje, percepcije, komunikacije, ponašanja, epilepsijom i sekundarnim mišićno – koštanim problemima.²

Hipertonija je motorički poremećaj primarno obilježen abnormalno povišenim otporom koji je posljedica naglog povećanja mišićnog tonusa, a javlja se prilikom pasivnog pokretanja nekog zglobova³. Tri tipa neurološki uzrokovanе hipertonije koji uzrokuju specifične poremećaje pokreta jesu spasticitet, distonija i rigiditet.^{3,4}

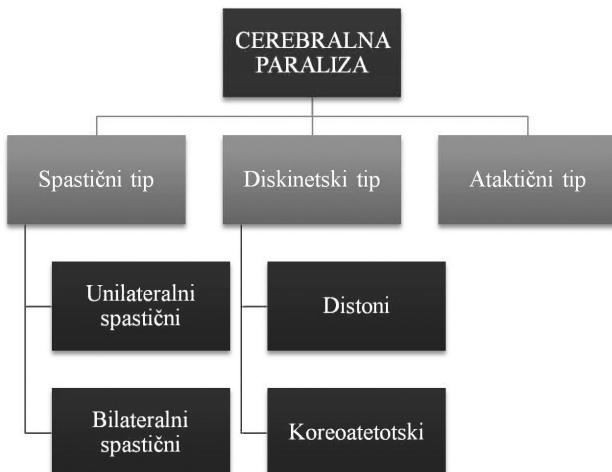
Terapijski postupci koje fizioterapeut provodi ovise o tipu hipertonije koji je prisutan kod djeteta. Promatraljući klinička obilježja spasticiteta, distonije i rigiditeta, fizioterapeut određuje primarni uzrok hipertonije i planira strategije tretmana. Za potrebe procjene navedenoga, fizioterapeut koristi Test procjene hipertonije (u daljem tekstu HAT, prema engl. *Hypertonia Assessment Tool*).

CP podrazumijeva skupinu neprogresivnih, ali često promjenjivih motoričkih oštećenja uzrokovanih lezijom mozga u ranom stadiju razvoja.⁵ Vrijeme nastanka oštećenja mozga te opseg, lokalizacija i tip samog oštećenja predodređuju kasniji neurološki ishod kod djeteta.⁶

Prema istraživanjima, u 70 - 80% slučajeva oštećenje mozga se događa tijekom trudnoće, 10-15% slučajeva za vrijeme porođaja ili u novorođenčkom periodu, a u 10% slučajeva u ranim tjednima ili mjesecima života.^{7,8}

Ovisno o lokaciji oštećenja mozga i neurološkom nalazu, dijete može razviti jedan od tri osnovna tipa CP: spastični (može biti jednostrani, *unilateralni* ili obostrani, *bilateralni*), diskinetski (može biti *diston* ili *koreoatetotski*) i ataktični (Grafikon 1).

Grafikon 1. Tipovi CP



Motorički poremećaji se, prema mjestu oštećenja središnjeg živčanog sustava, dijele na *piramidne* i *ekstrapiramidne*. *Piramidni* sustav započinje u kori velikog mozga i zadužen je za ostvarivanje voljnih motoričkih funkcija preko moždinskih živaca. *Ekstrapiramidni* sustav čine subkortikalne strukture (bazalni gangliji, talamus, substantia nigra i dr.) čija je zadaća održavanje posturalnog tonusa, regulacija motoričkih aktivnosti te koordinacija velikih mišićnih skupina.

Oštećenje *piramidnog* sustava obilježavaju mišićna slabost, pojačana reakcija na refleks istezanja (miotatski refleks) i povišen mišićni tonus. *Ekstrapiramidna* oštećenja obilježena su poremećajem motorne kontrole, abnormalnim obrascima pokretanja, pojmom nevoljnih kretnji i promjenjivim mišićnim tonusom.

Hipertonija je sastavnica mnogih motoričkih poremećaja dječje dobi i često je prisutna u kliničkoj slici CP⁴. Kod djece s CP piramidni i ekstrapiramidni poremećaji često budu istovremeno prisutni, što predstavlja izazov u

razumijevanju djetetovih obrazaca pokretanja i funkcionalnih mogućnosti.

Hipertonija kod djece s CP može biti neurološki uzrokovana spasticitetom, distonijom, rigiditetom ili kombinacijom navedenih stanja. Kako bi se naglasilo primarno svojstvo hipertonije, preporučuje se koristiti nazive koji označavaju tri tipa hipertonije kod djece⁴: spastična hipertonija, distona hipertonija i rigidna hipertonija.

Spasticitet je definiran kao otpor mišića na istezanje⁴ koji je ovisan o brzini samog istezanja.⁹ Jačina mišićnog otpora kod spasticiteta može varirati ovisno o posturi, razini aktivnosti i pobuđenosti djeteta. Spasticitet kod djece s CP često djeluje snažnom silom prema krajnjem položaju zgloba (npr. maksimalna fleksija zgloba laka) pa tako s vremenom postoji rizik od značajnog smanjenja opsega pokreta ili nastanka kontraktura u zglobovima. Iako je kod spasticiteta mišićni tonus povišen, u nekim dijelovima tijela značajno povišen, mišići takve djece su često slabi.¹⁰ Prisustvo spasticiteta uvijek označava i prisustvo hipertonije kod djece, a obilježja spastične hipertonije su⁴: otpor na pokušaj pasivnog pokreta koji se pojačava s porastom brzine pokreta i mijenja ovisno o smjeru pokreta u zglobu te otpor postaje značajno jači nakon pojave „spastičnog grča“ – trenutak u kojem ispitivač osjeća iznenadno učenje zgloba i daljnji pokret je otežan.

Distonija je poremećaj pokreta u kojem nevoljne, trzajne ili isprekidane mišićne kontrakcije uzrokuju uvrčuće i stereotipne ponavljajuće pokrete, abnormalnu posturu ili oboje.⁴

Nevoljne promjene mišićne aktivacije i abnormalni posturalni obrasci kod distonije često su potaknuti pokušajem voljnog pokretanja, dok se mogu umanjiti ili potpuno izostati u mirovanju.^{10,11} Budući da distonija može voditi k nevoljnoj mišićnoj kontrakciji samo tijekom voljnog pokretanja, uz normalan ili snižen mišićni tonus u mirovanju, u njenoj kliničkoj slici nije uvijek prisutna hipertonija. Međutim, ako se kod djeteta prilikom mirovanja javljaju nevoljni posturalni obrasci i promjene u mišićnoj aktivaciji ili ako mišićna aktivnost započne prije pokušaja pokretanja nekog zgloba, radi se o distonoj hipertoniji koju obilježavaju⁴: otpor na pasivni pokret zgloba pri vrlo sporom pokretanju, ne ovisi o promjeni brzine, istovremena kontrakcija mišića agonista i antagonistika (npr. fleksori i ekstenzori u zglobu laka), ud teži zauzimanju nevoljnog položaja, a u težim slučajevima zauzima ekstremne položaje, hipertonija jača pri pokušaju voljnog pokretanja udova, obrazac nevoljne mišićne aktivnosti varira ovisno o uzbuđenju, emocionalnom stanju, taktilnom podražaju, težini zadatka te ne postoji druga patologija leđne moždine niti periferna neuromišićna stanja koja bi uzrokovala mišićnu aktivaciju u mirovanju.

Rigiditet označava dvostruki otpor na pokušaj pasivnog pokretanja zgloba koji je neovisan o brzini¹², a rijetko se javlja kod djece s CP.^{9,13} Najčešće se zglop opisuje rigidnim kad pokret u njemu gotovo i nije moguć. Prisustvo rigiditeta uvijek označava i prisustvo hipertonije kod djece, a obilježja rigidne hipertonije su⁴: otpor na pasivni pokret javlja se pri maloj brzini pokreta i ne ovisi o promjeni brzine, istovremena kontrakcija mišića agonista i antagonistika,

očituje se pri pokušaju promjene smjera pokreta, udovi ne teže vraćanju u fiksirane obrasce i zauzimanju ekstremnih pozicija te voljna aktivnost distalnog mišića ne uzrokuje nevoljne promjene oko rigidnih zglobova, iako može doći do pogoršanja rigiditeta.

Klinička slika djece s CP češće pokazuje zajednička obilježja različitih tipova hipertonije od obilježja isključivo jednog tipa.⁴ U Tablici 1. prikazane su smjernice koje mogu pomoći pri odlučivanju o tipu hipertonije.

Tablica 1. Tipovi hipertonije

HIPERTONIJA	
Spastična hipertonija	Hipertonija varira ovisno o brzini pokreta; mogućnost pojave iznenadnog „spastičnog grča“
Distona hipertonija	Hipertonija varira ovisno o pokretu, položaju i ponašanju; ud se vraća u specifičan položaj; mišićna aktivnost postoji i u mirovanju
Rigidna hipertonija	Mišićna aktivnost jača tijekom trajanja pokreta; otpor se javlja pri maloj brzini pokreta i ostaje istog intenziteta neovisno o brzini pokreta; nema trajne abnormalne posture

Materijali i metode

Fizioterapeut je zdravstveni djelatnik primarno usmjerjen na pokret, kretanje i ostale sastavnice motoričkog funkcioniranja djeteta. Fizioterapijska procjena je neizostavan dio cjelovitog fizioterapijskog procesa koja omogućuje razumijevanje problema s kojima se dijete suočava i kvalitetnije planiranje tretmana. Kod djece s CP fizioterapeut se, osim na motorički razvoj, tijekom procjene usmjerava i na ostala razvojna područja: senzoriku (vid, sluh), spoznaju, komunikaciju, ponašanje i socio – emocionalni razvoj.

Procjena hipertonije podrazumijeva ispitivanje mišićnog tonusa, opsega pokreta i abnormalnih posturalnih obrazaca te njihov utjecaj na pokret, kretanje i svakodnevno funkcioniranje djeteta s CP. Mišićni tonus je definiran kao sila, odnosno otpor kojim se mišić odupire pasivnom istezanju. Procjenjuje se u mirovanju i za vrijeme nevoljne mišićne kontrakcije, ali ne i tijekom voljne mišićne kontrakcije ispitaniaka. Procjena se vrši primjenom pasivnog pokreta u području nekog zgloba kako bi se utvrdio stupanj mišićnog otpora. Pritom treba naglasiti da se otpor koji je posljedica zglobnog, ligamentarnog ili koštanog podrijetla ne klasificira kao hipertonija.⁴

Fizioterapeut u razgovoru s roditeljima bilježi informacije o abnormalnosti mišićnog tonusa i prisustvu nevoljnih pokreta za vrijeme mirovanja ili aktivnosti, a u slučaju pojave nevoljnih pokreta uzima u obzir aktivnost prilikom

koje se javljaju.⁴ Ako roditelj kaže da se nevoljni, abnormalni pokreti kod djeteta javljaju pri nekoj specifičnoj aktivnosti (npr. ispružanje ruke, hvatanje, ustajanje sa stolca...), potrebno je u procjenu uključiti upravo tu aktivnost. Tijekom procjene bilježi se svaki fiksirani posturalni obrazac, uvrćući i stereotipni pokreti, kao i funkcionalna ograničenja koja iz toga proizlaze.⁴

Rezultati

Test procjene hipertonije (HAT) je klinički mjerni instrument koji omogućuje razlikovanje triju specifičnih neuroloških poremećaja koji uzrokuju hipertoniju. HAT ima ukupno 7 zadataka (2 za spasticitet, 2 za rigiditet, 3 za distoniju) i provodi se kod djece u dobi između 4 i 19 godina koja imaju hipertoniju barem u jednom ekstremitetu. Prije provedbe testa potrebno je: odrediti ekstremitet koji se procjenjuje; svaki ekstremitet se procjenjuje posebno i ima poseban rezultat, dijete treba biti udobno odjeveno, a ekstremitet koji se procjenjuje bez odjeće, obuće i pomagala (npr. ortoze) te dijete postaviti u supinirani položaj, udobno smješteno; ispod glave djeteta postaviti jastuk, ispod koljena mehanički predmet (npr. valjak, jastuk).

Procjena jednog ekstremiteta traje otprilike 5 minuta, a podrazumijeva provođenje svih 7 zadataka s ciljem utvrđivanja tipa hipertonije. Dakle, ako je kod djeteta hipertonija prisutna u svim ekstremitetima, procjena ne bi trebala trajati dulje od 20 – ak minuta. Tijekom procjene, ispitivač izvodi pokrete istezanja i pruža taktilne podražaje na ekstremitete promatrajući pokretljivost, povišenje tonusa i/ili otpor.

Svakom zadatku se, ovisno o prisustvu nevoljnih pokreta, povećanja otpora ili povišenja tonusa, dodjeljuje ocjena 0 (negativno) ili 1 (pozitivno). Pozitivno ocijenjen barem jedan zadatak koji se odnosi na određeni tip hipertonije (spastična, distona, rigidna hipertonija) potvrđuje njegovo prisustvo. Primjerice, jedan zadatak koji procjenjuje distoniju ocijenjen je s 1 (pozitivno), a preostalih šest zadataka s 0 (negativno), radi se o distonoj hipertoniji.

Ako su zadaci koji procjenjuju različite tipove hipertonije ocijenjeni pozitivno, prisutna je miješana hipertonija. Primjerice, pozitivno su ocijenjeni jedan zadatak koji procjenjuje distoniju i jedan koji procjenjuje spasticitet.

Nakon završetka HAT – a, dobiva se rezultat za svaki tip hipertonije u procijenjenom ekstremitetu. Ovisno o pozitivnim i negativnim ocjenama, u svakom procijenjenom ekstremitetu hipertonija se klasificira kao spastična, distona, rigidna ili miješana. Kod djece s CP često se klasificira miješana hipertonija zbog istovremeno prisutnih obilježja spastične i distone hipertonije.

Raspis

Povišen mišićni tonus je primarno obilježje hipertonije i jedno od najčešćih obilježja kliničke slike CP. Funkcionalne teškoće koje može uzrokovati kod djece uključuju abnormalne posturalne obrasce, usporen motorički razvoj

te atipične obrasce pokreta i kretanja.¹⁴ Dugoročno može dovesti do ograničenja u obavljanju svakodnevnih aktivnosti i pojave bola.

Fizioterapijski tretman djece s CP odnosi se na: normalizaciju mišićnog tonusa, poticanje pravilnih obrazaca pokreta i kretanja, prevenciju razvoja kontraktura, ostvarivanje pokreta u svim ravninama kroz poticanje različitih kombinacija pokreta trupa i udova, poticanje samostalnog kretanja te poticanje samostalnosti u svakodnevnim aktivnostima.

Kako bi na pravilan način pristupio djetetu i odabrao postupke koje će provoditi tijekom tretmana, fizioterapeut uzima u obzir tip hipertonije koji je prisutan. Kod djece s CP najčešće su prisutne spastična i distona hipertonija, dok se rigidna hipertonija javlja rijetko, stoga će opis tretmana biti usmjeren na spastičnu i distonu hipertoniju.

Djeca sa spastičnom hipertonijom često pokreću trup i udove kroz identične obrasce zbog nedostatne kombinacije pokreta u svim ravninama. Pokreti su uglavnom nešto sporiji i duljeg trajanja, a izvode se uz povećan utrošak energije radi sviadavanja spasticiteta i sile gravitacije. Ako dijete dugoročno pokreće dijelove tijela uvijek na isti način, pokret će s vremenom biti sve teže izvediv, a mogućnost stvaranja drukčijih obrazaca pokreta sve manja. Fizioterapijski tretman usmjeren je na normalizaciju mišićnog tonusa te pružanje iskustva pokreta kroz sve osi i u svim ravninama. Djelovanjem na mišićni tonus stvaraju se preduvjeti za ostvarivanje pokreta koji se izvode uz veću ili manju podršku fizioterapeuta. Primjerice, dijete izvodi pokret rotacije trupa udesno i poseže desnom rukom prema nekom predmetu. Pritom se lijevom rukom oslanja na stol, a fizioterapeut mu pruža podršku u području zdjeličnog obruča. Dijete tako ima priliku pokretati trup i desnu ruku na drukčiji način i uz više kontrole. Pokret će biti funkcionalan, lakše izvediv i bolje koordiniran.

Djeca s distonom hipertonijom imaju problem neujeđenčene mišićne aktivnosti i nevoljnih pokreta koji su često brzi, iznenadni i nekontrolirani. Do povišenja tonusa ili pojave nekontroliranih pokreta često dolazi prilikom prelaženja središnje linije tijela (npr. pomicanje trupa s lijeva na desno, posezanje rukom preko središnje linije). Također, javljaju se nevoljni pokrete glave i vrata te kontrakcije mimične muskulature za vrijeme pokretanja udova. Fizioterapijski tretman usmjeren je na normalizaciju mišićnog tonusa, smanjenje naglih, trzajnih i isprekidanih pokreta, poticanje kontrole i ostvarivanje funkcionalnih obrazaca pokreta. Tijekom tretmana fizioterapeut kroz aktivnosti postavlja dijete u različite motoričke položaje. Ovisno o djetetovom položaju u aktivnosti, potrebno je pružiti podršku u području glave, trupa ili udova prilikom prelaženja središnje linije. Primjerice, ako fizioterapeut postavi dijete u lijevi postranični sjedeći položaj i pruži podršku u području glave, dijete će moći izvesti cilju usmjereniji i kontrolirani pokret rukom ili nogom.

Zaključak

Cerebralna parala (CP) je najčešći uzrok neuromotornih odstupanja u dječjoj dobi. Motoričke teškoće se primarno očituju kroz usporen motorički razvoj, povišenje mišićnog tonusa i poremećaje pokreta, ali i sekundarna stanja koja su posljedica navedenoga. Hipertonija je abnormalno povišen mišićni otpor koji se često javlja kod djece s CP. Tretman hipertonije ovisi o njenom neurološkom uzroku. Test projene hipertonije (HAT) omogućuje prepoznavanje i razlikovanje neuroloških stanja koja mogu uzrokovati hipertoniju – spasticiteta, distonije i rigiditeta. Fizioterapeut koji koristi HAT ima mogućnost boljeg razumijevanja djetetovog stanja i kvalitetnijeg planiranja tretmana, usmjeravajući se na specifična obilježja spastične, distone ili rigidne hipertonije. Djeca s istim tipom hipertonije mogu zahtijevati različit oblik tretmana, a dužnost je fizioterapeuta prepoznati djetetove mogućnosti i potrebe.

Literatura

1. Gagula J, Gudlin H. Transdisciplinarni pristup u fizioterapiji kod djece s klasifikacijom cerebralne paralize i dodatnim razvojnim teškoćama. Fizio kongres Hrvatske, Crikvenica 2018.
2. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, Dan B, Jacobsson B. A report: the definition and classification of cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 2007; 49: 8 – 14.
3. Jethwa A, Mink J, MacArthur C, Knights S, Fehlings T, Fehlings D. Development of the Hypertonia Assessment Tool (HAT): a discriminative tool for hypertonia in children. Dev Med Child Neurol. 2010;52:e83-7.
4. Sanger TD, Delgado MR, Gaebler-Spira D, Hallett M, Mink JW. Task Force on Childhood Motor Disorders. Classification and definition of disorders causing hypertonia in childhood. Pediatrics. 2003;111:e89-97.
5. Beckung E, Hagberg, G. Neuroimpairments, activity limitations, and participation restrictions in children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 2002; 44: 309 - 16.
6. Mejaški - Bošnjak V. Uloga ultrasonografije u dijagnostici i prognozi perinatalnog oštećenja mozga. Paediatr Croat. 2000; 44: 23 – 31.
7. Stanley FJ, Blair E, Alberman E. Cerebral palsies: epidemiology and causal pathways. Clinics in Developmental Medicine. MacKeith press, London, 2000.
8. Kriger KW. Cerebral palsy: an overview. Am Fam Physician. 2006 ;73:91 - 100.
9. Marsico P, Frontzek – Weps V, Balzer J, van Hedel HJA. Hypertonia Assessment Tool: Reliability and Validity in Children With Neuro-motor Disorders. Journal of Child Neurology. 2017; 32: 132 – 38.
10. Sanger TD. Movement disorders in cerebral palsy. J Pediatr Neurol. 2015; 13: 198 – 07.
11. Sanger TD. Toward a definition of childhood dystonia. Curr Opin Pediatr. 2004;16:623-27.
12. Fehlings D, Switzer L, Jethwa A, Mink J, MacArthur C, Knights S, Fehlings T. Hypertonia Assessment Tool (HAT) User Manual. Second Edition, 2017.
13. Rice J, Skuza P, Baker F, Russo R, Fehlings D. Identification and measurement of dystonia in cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 2017;59:1249-55.
14. Groppe M, Baxter K, Davenport TE. Passive stretching and its effect on spasticity and range of motion in children with cerebral palsy: a systematic review. Journal of Student Physical Therapy Research. 2012; 5: 11–22.

TJELESNA AKTIVNOST OSOBA STARIJE ŽIVOTNE DOBI U GRADU ZAGREBU

Physical activity among the elder people in the City of Zagreb

JELENA ČVRLJAK, mag.cin., ANA PULJAK, dr.med.,
MANUELA MALTARIĆ, mag.nutricionizma, prof.dr.sc. BRANKO KOLARIĆ, dr.med.

Nastavni zavod Andrija Štampar, Zagreb, Hrvatska

Sažetak

Uvod: Tjelesna aktivnost ima mnogo pozitivnih učinaka na zdravlje čovjeka. Vrlo je važno za zdravlje starije populacije da se bave preporučenim razinama tjelesne aktivnosti.

Materijali i metode: Ovo istraživanje provedeno je analizom podataka koji su prikupljeni Europskom zdravstvenom anketom (EHIS 2) Svjetske zdravstvene organizacije. Anketa se u Hrvatskoj provodila 2014. I 2015. godine, a za potrebe ovog istraživanja uzeti su podatci za Grad Zagreb koji se odnose na stariju populaciju (142 ispitanika).

Rezultati: 52,70% ispitanika u dobnoj skupini od 65 do 74 godine hoda svaki dan u tjednu barem 10 minuta, a isti odgovor dalo je 30,88% ispitanika starijih od 75 godina. 10 do 29 minuta dnevno hoda 54,1% ispitanika od 65 do 74 godine, a 48,08% onih starijih od 75 godina. 70,27% (65-74 godine) i 64,71% (75+ godina) ispitanika odgovorilo je nikad ne prakticiraju sportske, fitnes ili rekreacijske aktivnosti. 79,73% (65-74 godine) i 72,06% (75+ godina) ispitanika nikad ne prakticiraju vježbe specifično osmišljene za jačanje mišića.

Zaključak: Prikazani rezultati pokazuju kako se većina osoba starije životne dobi u Gradu Zagrebu ne bavi dovoljnim i preporučenim razinama tjelesne aktivnosti. Tjelesna aktivnost jedan je od ključnih faktora u prevenciji kroničnih nezaraznih bolesti. Potrebno je daljnje osvjetovanje i edukacija o važnosti tjelesne aktivnosti za cijelokupno zdravlje čovjeka.

Ključne riječi: tjelesna aktivnost, zdravlje, starija životna dob

Abstract

Introduction: Physical activity has numerous of benefits for health and it is very important for elder people to follow the recommendations of the experts.

Materials and methods: This research has been conducted by analyzing the data gained from the European Health Interview Survey (EHIS 2) from the World Health Organization that was carried out in Croatia during 2014. and 2015. There were 142 examinees that were older than 65 years in the City of Zagreb.

Results: 52,70% people in the age group from 65 to 74 walk at least 10 minutes a day seven days per week, and the same answer gave 30,88% people older than 75. 54,1% people in the age group from 65 to 74 walk 10 to 29 minutes per day and the same answer gave 48,08% people older than 75. 70,27% (65-74 years) and 64,71% (75+ years) examinees never do sport, fitness or recreational activities. 79,73% examinees from 65 to 74 and 72,06% examinees older than 75 years never do muscle strengthening exercises.

Conclusion: This results show that many elderly citizens in the City of Zagreb do not deal with the recommended levels of physical activity. Physical activity is one of the key factors in preventing chronic non communicable diseases and there has to be more public health interventions to promote recommended levels of it.

Keywords: physical activity, health, elder people

Uvod

Tjelesnom aktivnošću smatramo svako pokretanje tijela nastalo djelovanjem mišića uz potrošnju energije. Često se mijesaju pojmovi tjelesna aktivnost i vježbanje, što nikako nije isto. Vježbanje je jedna vrsta tjelesne aktivnosti. Prema definiciji, vježbanje je planirana, strukturirana i ponavljajuća aktivnost, koja za svrhu ima poboljšanje jedne ili više fizičkih komponenti ili sposobnosti.

U današnje vrijeme tjelesna aktivnost predmet je istraživanja znanstvenika iz raznolikih područja, u kojima su dokazani brojni pozitivni učinci koje tjelesna aktivnost ima na zdravlje čovjeka. Unatoč tome, većina građana u Hrvatskoj nije dovoljno aktivna.³ Rezultati Eurobarometra pokazuju da se 65% odraslih osoba u Republici Hrvatskoj rijetko ili nikada ne bavi sportom ili vježbanjem.³

Prirodni proces starenja ne može se zaustaviti, no starenje se može učiniti ugodnjim, tijelo zdravijim, a život kvalitetnijim. Kronološka dob nije istovjetna s biološkom starošću, a proces starenja uvelike ovisi o bolesti, socioekonomskim uvjetima, kvaliteti života pojedinca i dr. Smatra se da najmanje 50% promjena koje se događaju u procesu starenja može se pripisati atrofiji uslijed neaktivnosti.

Za obavljanje svakodnevnih aktivnosti u starijoj dobi, od iznimne su važnosti motoričke sposobnosti, mišićna jakost i snaga. Prema brojnim istraživanjima, u starijoj dobi bi trebalo izvoditi vježbe snage s vanjskim opterećenjem ili opterećenjem vlastitim tijelom. U starijoj životnoj dobi trening jakosti će usporiti gubitak mišićne i koštane mase. Osim navedenog, brojne druge prednosti očituju se u zdravstvenim dobrobitima u kroničnim bolestima (dijabetes, artritis, osteoporiza, pretilost, metabolički sindrom), ali i kod zdrave starije populacije u prevenciji padova i poboljšanju kvalitete života.⁶

Materijali i metode

Europska zdravstvena anketa (EHIS) je standardizirana zdravstvena anketa koja se planira provoditi redovito, svake pete godine u svim zemljama članicama EU u istoj godini. Europska zdravstvena anketa provedena je od travnja 2014. g. do ožujka 2015. g. uz korištenje metode anketiranja licem-u-lice na papirnatim upitnicima (PAPI) i telefonskim anketiranjem.

Istraživanje EHIS 2 u Republici Hrvatskoj provodio je Hrvatski zavod za javno zdravstvo u suradnji sa zavodima za javno zdravstvo županija i Grada Zagreba, Državnim zavodom za statistiku i Ministarstvom zdravstva. Ciljana su populacija bili stanovnici od 15 i više godina koji žive u privatnim kućanstvima i Hrvatska kao punopravna članica EU bila je obvezna provesti istraživanje na minimalno 5000 stanovnika. Etičko povjerenstvo Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo na sastanku održanom 25.03.2014. donjelo je odluku da je istraživanje u skladu s etičkim načelima te ga je odobrilo 27.03.2014. (Ur. Br. 80-581/1-14).

Okvir za izbor uzorka temeljen je na podacima iz Popisa stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, a uzorak

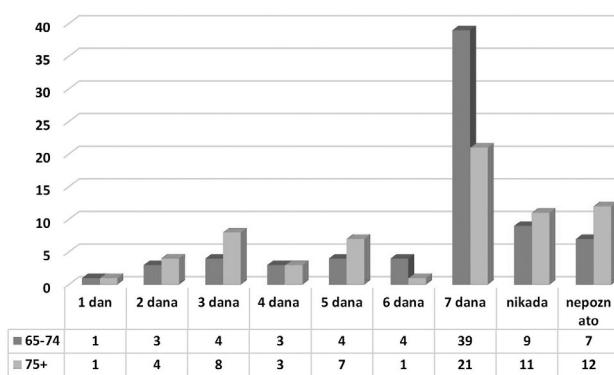
je izrađen u Državnom zavodu za statistiku. Nacrt uzorka je bio dvoetapni stratificirani. Jedinica odabira uzorka za ovu anketu bili su stanovi. Svaki stan sadržavao je jedno ili više kućanstava. U uzorak je odabrano 3.140 kućanstava, a unutar odabranih kućanstava anketirani su svi pojedinci koji su u trenutku anketiranja imali minimalno navršenih 15 godina, ukoliko su pristali na anketiranje. Svi ispitanici su na svoju kućnu adresu dobili pozivno pismo kojim ih se poziva na sudjelovanje u anketi. Ispitanike su kontaktirali anketari s prethodnim iskustvom u provođenju anketa i posebno osposobljeni kroz jednodnevni seminar (ukupno 81 anketar). Imenovani su koordinatori i kontrolori iz zavoda za javno zdravstvo županija i Grada Zagreba (1-3 ovisno o veličini županije) koji su također završili jednodnevni seminar. Svi anketari su potpisali izjavu o statističkoj povjerljivosti, a ispitanici prije samog anketiranja potpisali su suglasnost o anketiranju. Upitnik se sastojao od četiri modula: Osnovna demografska i socio-ekonomska obilježja, Zdravstveno stanje, Korištenje zdravstvene zaštite i Odrednice zdravlja.¹

U ovom radu uzeti su podaci za Grad Zagreb, dio Odrednice zdravlja - pitanja o tjelesnoj aktivnosti. Iz Grada Zagreba bilo je ukupno 446 ispitanika (188 muškog spola i 258 osoba ženskog spola). Ukupno su 142 osobe starije životne dobi.

Rezultati

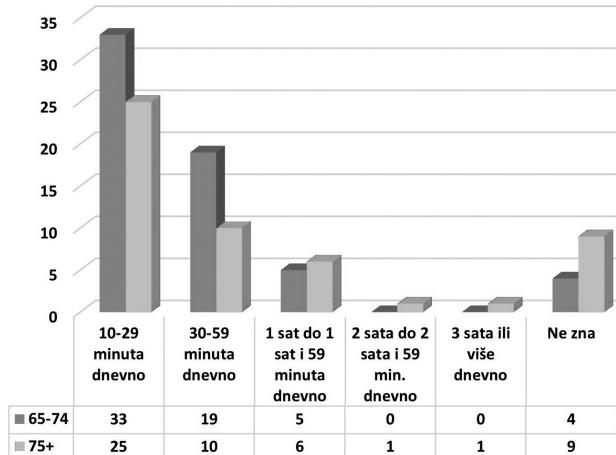
Upitnik sadrži osam pitanja koje se odnose na tjelesnu aktivnost i vježbanje. Za potrebe ovog rada uzeta su samo određena pitanja koja se odnose na tjelesnu aktivnost i bavljenje istom te će biti prikazani rezultati samo za osobe starije životne dobi.

Na pitanje „Tijekom uobičajenog tjedna, koliko dana hodate najmanje 10 minuta u komadu kako biste došli do/od nekog mjesta?“ najveći postotak ispitanika u dobnoj skupini od 65 do 74 godine odgovorio je 7 dana (52,70%). U dobnoj skupini 75+ godina, najčešći odgovor je također bio 7 dana (30,88%). Nikada je odgovorilo 12,16% ispitanika dobne skupine 65-74 godine i 16,18% ispitanika dobne skupine 75+ godina.



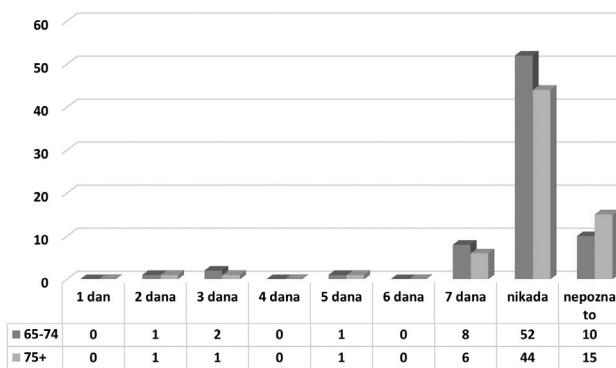
Izvor: Služba za javnozdravstvenu gerontologiju NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

Na pitanje „Koliko vremena provodite hodajući kako biste došli do/od nekog mjesta tijekom uobičajenog dana?“ 54,1% ispitanika u dobnoj skupini 65-74 godine odgovorilo je 10-29 minuta, a 31,15% je odgovorilo 30-59 minuta. U dobnoj skupini 75+ godina 48,08% ispitanika odgovorilo je 10-29 minuta, a 19,23% 30-59 minuta.



Izvor: Služba za javnozdravstvenu gerontologiju NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

Na pitanje „Tijekom uobičajenog tjedna, koliko dana provodite sportske, fitnes ili rekreativske aktivnosti najmanje 10 minuta u komadu?“ čak 70,27% ispitanika u dobnoj skupini 65-74 godine odgovorilo je da nikada ne provode takvu tjelesnu aktivnost, a 64,71 % ispitanika dobne skupine 75+ odgovorilo je isto. Drugi najčešći odgovor je bio da ne znaju (13,57% dobne skupine 65-74 godine i 22,06% ispitanika 75+ godina). 10,81% ispitanika dobne skupine 65-74 godine odgovorilo je 7 dana, dok je isti odgovor dalo 8,82% ispitanika dobne skupine 75+ godina.



Izvor: Služba za javnozdravstvenu gerontologiju NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

Na pitanje „Koliko vremena ukupno potrošite na sport, fitnes ili rekreativske tjelesne aktivnosti u uobičajenom tjednu?“ najveći postotak ispitanika odgovorio je Ne znam (50% ispitanika dobne skupine 65-74 godine i 62,50% ispitanika 75+ godina). Drugi najveći postotak (9,08%) za dobnu skupinu 65-74 godina bio je 7:00-7:59 i 10:00-10:59 sati. Za dobnu skupinu 75+ godina 16,67% ispitanika odgovorilo je 1:00-1:59 minuta tjedno.

Na pitanje „Tijekom uobičajenog tjedna koliko dana provodite aktivnosti specifično osmišljene za jačanje vaših

mišića, kao što su trening s otporom ili vježbe snage?“, u dobnoj skupini 65-74 godine najveći broj ispitanika (79,73%) odgovorio je da nikada ne provode takvu tjelesnu aktivnost, a isto je odgovorilo 72,06% ispitanika dobne skupine 75+ godina. 16,22% ispitanika dobne skupine 65-74 godine ne zna ili odbija odgovoriti, dok je kod dobne skupine 75+ godina to slučaj za 27,94% ispitanika.

Rasprava

Preporuke Svjetske zdravstvene organizacije za osobe starije od 65 godina su provođenje 150 minuta umjerene aerobne tjelesne aktivnosti tjedno, 75 minuta aerobne tjelesne aktivnosti jačeg intenziteta, ili ekvivalentnu kombinaciju aerobne aktivnosti umjerenog i jačeg intenziteta. Aerobnu tjelesnu aktivnost trebalo bi provoditi u intervalima, trajanju od najmanje 10 minuta. Vježbe za jačanje mišića trebale bi se provoditi barem dva puta tjedno.

Iz prikazanih rezultata vidljivo je kako se velik broj građana starije životne dobi u Gradu Zagrebu ne bavi preporučenim razinama tjelesne aktivnosti. Učestalost i trajanje tjelesne aktivnosti nisu u skladu preporuka Svjetske zdravstvene organizacije. Iz rezultata vidimo da se tjelesna aktivnost ispitanika uglavnom odnosi na hodanje, ali ni to ne zadovoljava preporuke. Vježbe jačanja mišića su jako zapostavljene i više od 70 % ispitanika je odgovorila da ih nikada ne provodi. Iz svega navedenog možemo vidjeti da je fizička neaktivnost zaista jedan od glavnih problema današnjice. Osobe starije životne dobi koje brinu za dobar zdravstveni status održavanjem mišićne snage, čvrstoće kostura i zglobne pokretljivosti čuvaju i svoju samostalnost (duže su sposobne brinuti same o sebi, obavljati dnevne nabavke i održavati osobnu higijenu).⁴

Gubitak mišićne mase i snage povećava mogućnost padova, prijeloma i drugih ozljeda. Padovi su vodeći uzrok ozljeđivanja kod starijih osoba koje za posljedicu imaju invalidnost i smanjenu pokretljivost ili nepokretnost. Uzroci padova mogu biti vanjski (okolina- stan, kuća, okućnica u kojoj postoji rizik od spoticanja, proklizavanja i dr.) i unutarnji (zdravstveni status osobe- dob, pokretljivost, kronične bolesti i stanja i dr.). Rizici pada klasificiraju se na one koje se može djelovati i oni na koje ne može djelovati (dob, broj padova u prošlosti i dr.). Učinitelje na koje možemo djelovati ubrajaju se snaga muskulature i ravnoteža, a to su sposobnosti gdje se može utjecati različitim tipovima treninga (npr. trening jakosti).

Trening jakosti je uz aerobnu komponentu i komponentu fleksibilnosti, dio preporučenih programa vježbanja u očuvanju i unaprjeđenju zdravlja i sprječavanju kroničnih bolesti u odraslih osoba i osoba starije životne dobi.⁵

Zaključak

Fiziološka starost u odnosu na kronološku, manifestira se u smanjenju sposobnosti za tjelesnu aktivnost, a to se odgaja tjelesnim vježbanjem. Smanjena tjelesna aktivnost kod starijih osoba djelomično je posljedica slabljenja bioloških funkcija (slabiji vid, ravnoteža, smanjenje mišićne

mase) ili, primjerice, pojave bolova zbog artrotskih promjena u zglobovima.⁵

Svaka osoba, bez obzira na kronološku dob, sposobna je za neku vrstu tjelesne aktivnosti, te starost ne bi trebala biti ograničavajući faktor. Kada starije osobe nisu u mogućnosti obavljati preporučenu količinu tjelesne aktivnosti zbog zdravstvenih razloga, preporuča se da budu aktivne u skladu sa svojim mogućnostima i zdravstvenim stanjem.

Značajno je u starijoj dobi održati mišićnu jakost, fleksibilnost i ravnotežu. Tjelesna aktivnost se smatra jednom od najboljih metoda za poboljšanje zdravlja i kvalitete života.⁴

Različitim tipovima treninga možemo djelovati na snagu muskulature i ravnotežu, a te su sposobnosti vrlo bitne kod prevencije padova. Važno je naglasiti da ako do pada i dođe, fizički spremnije osobe će se vjerojatno i manje ozlijediti.

Tjelesna aktivnost jedan je od ključnih čimbenika za prevenciju kroničnih nezaraznih bolesti koje su vodeći uzrok morbiditeta i mortaliteta u razvijenom svijetu. Tjelesna je neaktivnost prepoznata kao jedan od vodećih uzroka navedenih bolesti, kao i jedan od glavnih uzroka smrti i izgubljenih zdravih godina života.

Netrenirane starije osobe trebaju se uključivati u tjelesno vježbanje postupno s obzirom na trajanje i intenzitet rada. Uvijek treba prethoditi „zagrijavanje“ u trajanju od najmanje 10 minuta. Nakon tjelesne aktivnosti treba slijediti slično 10-minutno razdoblje postupnog smanjenja intenziteta aktivnosti.²

Iz svega navedenog vidljivo je da je potrebno daljnje osvještavanje i edukacija o važnosti tjelesne aktivnosti za čovjekovo cjelokupno zdravlje.

Literatura

1. Antoljak N, Benjak T, Brkić Biloš I, Dečković-Vukres V, Erceg M, Ivičević Uhernik A. Europska zdravstvena anketa u Hrvatskoj 2014.-2015. Osnovni pokazatelji. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2016.
2. Duraković Z, Mišigoj- Duraković M, Bradić A. Starenje Hrvatskog pučanstva i tjelovježba. Zbornik radova 25. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Poreč, 2016:77-89.
3. Jurakić D. Promocija tjelesne aktivnosti- javnozdravstveni prioritet današnjice? Zbornik radova 24. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske. Poreč, 2015:192-96.
4. Lepen Ž, Leutar Z. Važnost tjelesne aktivnosti u starijoj životnoj dobi. Soc. Ekol. Zagreb. 2012; 21:203-23.
5. Mišigoj Duraković M, Duraković Z, Matković B. Trening jakosti u starijih osoba. Hrvatski športsko-medicinski Vjesnik. 2008; 23:18-24.
6. Ružić, L. Trening jakosti u starijoj životnoj dobi - mogućnost primjene novih tehnologija. Zbornik radova 24. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Poreč, 2015:427-30.
7. WHO (2018): Physical activity/online. Preuzeto 17. srpnja s: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

ULOGA INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJA U FIZIOTERAPIJSKOM PROCESU KOD LUMBALNOG BOLNOG SINDROMA

The role of information and communication technologies in physiotherapeutic process in low back pain syndrome

¹ ANA TOLJAN, studentica, ² STIPE BAĆILO, bacc.physioth., ¹ IVANA CRNKOVIĆ, mag.physioth.

¹ Zdravstveno veleučilište Zagreb, Zagreb, Hrvatska

² Klinička bolnica Sveti Duh, Zagreb, Hrvatska

Sažetak

Uvod: Lumbalni bolni sindrom moderna je 'pošast' s kojom se svjetska populacija sve češće susreće zbog sjedilačkog načina života. Upravo iz tog razloga, ključno je fizioterapijski proces držati u skladu sa suvremenim znanstveno potvrđenim metodama i tehnikama kao i tehnologijom. Svrha ovoga rada je utvrditi učinkovitost različitih metoda informacijskih i komunikacijskih tehnologija kod lumbalnog bolnog sindroma u vidu smanjenja bola, povećanja opsega pokreta, motiviranja pacijenta za daljnju rehabilitaciju i praćenja pacijenta.

Metode i materijali: Literatura za ovaj sustavni pregled pretraživana je u internetskim bazama podataka poput PubMed-a, Scopusa kao i Web of Science-a. Pretraživani su radovi u zadnjih 6 godina, od 2013. pa do sada. Koristeći se pretragom ključnim riječima poput *smartphone apps*, *low back pain*, *telehealth*, *virtual reality*, *physiotherapy*, te *mobile apps* uz korištenje Booleovog operatora AND pronađeno je 68 radova. Izdvojeno je 8 radova koji odgovaraju zadanim kriterijima uključivanja koji su također, dodatno ručno pretraženi od autora.

Rezultati: Rezultati istraživanja za ulogu *smartphone* aplikacija nemaju čvrst i jasan korelat u kliničkoj praksi, posebice što se tiče smanjenja bola, ali su pokazali potencijal u smislu povećanja opsega pokreta, dosega šire populacije kao i kontinuiranom praćenju napretka pacijenta.

Zaključak: Platforme virtualne realnosti pokazale su dobar učinak na smanjenje bola, te posebice onesposobljenosti pacijenta kao i straha od pokreta.

Ključne riječi: lumbalni bolni sindrom, fizioterapija, *smartphone* aplikacije, virtualna realnost

Abstract

Introduction: Low back pain is an epidemic of modern era, which the world's population increasingly faces due to the sedentary lifestyle. For that reason it is essential to keep the process of physiotherapy in line with the modern, scientifically approved methods and techniques, as well as technology. The goal of this paper is to determine effectiveness of different methods of information and communication technologies on treating low back pain, in the form of pain reduction, increasing range of motion, patient's motivation for further rehabilitation and patients monitoring

Materials and methods: References for this systematic review are in the online bases such as PubMed, Scopus, and Web of Science. Searched papers are not older than 6 years, from 2013 until now. By using the searching keywords "smartphone apps", "low back pain", "telehealth", "virtual reality", "physiotherapy", and "mobile apps", combined with Boolean operation AND, 68 research papers were found. Eight studies were selected that correspond with the given inclusion criteria, which are also manually searched by authors.

Results: Research results for smartphone applications do not have a solid and clear correlation in clinical use, particularly in pain reduction, nevertheless, they show potential in increasing range of motion, reaching more people and continuous tracking of patients.

Conclusion: Virtual reality shows good results in pain reduction, and especially in treating patients' disabilities as well as fear of movement.

Key words: low back pain, physiotherapy, smartphone applications, virtual reality

Uvod

Lumbalni bolni sindrom (LBS) patologija je koja zahvaća sve dobne skupine. Smatra se da oko 80% populacije iskusi barem jednu epizodu lumbalnog bolnog sindroma tijekom života.¹⁻² Na temelju navedene teze, vidljivi su razmjeri navedene pojave. Krovne svjetske rehabilitacijske organizacije nastoje u kontinuitetu promovirati što pouzdanije i vjerodostojnije metode rehabilitacije. Jedna od učinkovitih, ako ne i najučinkovitija, metode rehabilitacije vođena općeprihvaćenim smjernicama u suvremenoj fizioterapiji, zasigurno je tjelesno vježbanje.³ Budući da je rehabilitacija lumbalnog bolnog sindroma dugotrajna, a rehabilitacijski su programi ponavljajući i monotonii, pacijenti često izgube motivaciju za dalnjim napredovanjem, tj. liječenjem. Stoga, ključno je osmišljavati rehabilitacijske programe koji će zainteresirati pacijente za aktivnu, kontinuiranu i dugoročnu rehabilitaciju.

Razvojem informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) i umjetne inteligencije povećavaju se mogućnosti iskorištavanja tih tehnologija u rehabilitaciji.

IKT je po definiciji "djelatnost i oprema koja čini tehničku osnovu za sustavno prikupljanje, pohranjivanje, obradu, širenje i razmjenu informacija različita oblika, tj. znakova, teksta, zvuka i slike".⁴ Korištenjem IKT-a imamo mogućnost proširenja rehabilitacijskog programa na zanimljiv i interaktivan način. Pod time mislimo na upotrebu pametnih telefona, osobnih računala i virtualne stvarnosti u kreiranju i izvođenju rehabilitacijskih programa.

Pametni telefoni posljednjih se godina velikom brzinom razvijaju u različitim smjerovima. Noviji uređaji imaju mogućnost mjerjenja koraka, udaljenosti, određivanja aktivnosti korisnika poput trčanja, hodanja ili korištenja prijevoznog sredstva. Također, neki od navedenih uređaja imaju mogućnost mjerjenja krvnog tlaka i broja otkucaja srca, određivanja potrošene kalorija tijekom dana i slično. S dodatnom opremom, kao što je pametni sat, engl. *smart watch*, koji je povezan s pametnim telefonom, povećava se opseg mogućnosti korištenja te opreme u praćenju bolesti, samoprocjeni, edukaciji i promoviranju fizikalne terapije.⁵ Svi zabilježeni podatci spremaju se na pacijentov mobitel ili na privatni *online*-račun preko kojega korisnik ima pristup svojim podatcima, pa može nadzirati vlastiti napredak. Potrebno je naglasiti kako su *smartphone* aplikacije izrazito 'nova' metoda koja se koristi u procesu rehabilitacije, ne samo lumbalnog bolnog sindroma već i mnogih drugih patologija, poput Parkinsonove bolesti.⁶ Virtualna stvarnost (VR) drugi je način na koji se pacijentima može omogućiti zanimljivo iskustvo fizikalne rehabilitacije, a fizioterapeutima olakšati praćenje pacijenata. Budući da je virtualna stvarnost finansijski sve dostupnija, fizioterapeut može uz pomoć telekomunikacijskih sustava nadzirati pacijentov napredak i po potrebi pacijenta korigirati, iako pacijent izvodi vježbe u svom domu.

Cilj ovoga rada je utvrditi učinkovitost različitih metoda informacijskih i komunikacijskih tehnologija kod lumbalnog bolnog sindroma u vidu smanjenja boli, povećanja

opsega pokreta, motiviranja pacijenta za daljnju rehabilitaciju i praćenja pacijenta.

Materijali i metode

Ovaj rad sistematski je pregled literature te je napisan po uzoru na PRISMA smjernice pisanja sistematskih pregleda. Rad je napisan u vremenskom periodu od travnja do srpnja 2019 godine. Pretragom elektronskih baza podataka kao što su PubMed, Pedro, MedLine, Web of Science te Scopus izdvojeni su radovi o *smartphone* aplikacijama kao i radovi koje se bave virtualnom realnošću. Pretragom ključnim riječima *low back pain*, *smartphone apps*, *virtual reality*, *telehealth*, *mobile apps* dobiveno je sveukupno 65 radova (Tablica 1.). Od toga, 14 radova odnosilo se na pretragu ključnim riječima *virtual reality*, *low back pain*, dok se 46 radova se odnosilo na pretraživanje po ključnim riječima poput *telehealth*, *low back pain*. Preostalih 5 radova odnosi se na pretragu pod ključnim riječima *smartphone apps*, *low back pain*. Korišten je Booleov logički operator *and*.

Tablica 1. Strategije pretraživanja

1	<i>Virtual reality and low back pain</i>	14 radova
2	<i>Telehealth and low back pain</i>	46 radova
3	<i>Smartphone apps and low back pain</i>	5 radova

Sveukupno: 65 radova

Izdvojene su 4 studije koje imaju u centru istraživanja učinkovitost *smartphone* aplikacija, te 5 studija koje se bave temom učinka virtualne realnosti u procesu rehabilitacije lumbalnog bolnog sindroma.

U kriterije uključenja ulazili su radovi koji su objavljeni u vremenskog periodu od 2013. do danas (šestogodišnje razdoblje), radovi koji su cjeloviti, dakle koji su objavljeni u potpunosti. Razmatrani su randomizirani klinički pokusi, sistematski pregledi kao i meta-analize. Pritom je važno naglasiti kako su radovi morali biti usko tematski vezani za naslov istraživanja te pisani na engleskom jeziku. Radovi koji su isključeni iz istraživanja bili su oni koji su objavljeni prije 2013. godine, radovi koji nisu cjelovito objavljeni te radovi koji ne spadaju u iznad navedene vrste istraživanja. Također, nisu razmatrani radovi koji nisu napisani na engleskom jeziku kao i oni koji nisu tematski usko vezani za naslov istraživanja.

Rezultati

Od ukupno 8 radova uključenih u ovo istraživanje, 6 je kontroliranih randomiziranih pokusa te dva sustavna pregleda rada od kojih je jedan sustavni pregled sa meta-analizom (Tablica 2. i 3.).

Tablica 2. Učinak smartphone aplikacija u fizioterapiji lumbalnog bolnog sindroma

Broj reference, vrsta istraživanja	Uzorak	Vrsta studije	Učinak na LBS
Machado i sur., 2016., (7)	Uzorak sadrži 61 aplikaciju, 3 su aplikacije odabrane kao najučinkovitije	Sustavni pregled	Nema kvalitetnih dokaza o učinku kod LBS-a
Dario Borges i sur., 2017., (8)	U uzorak je uključeno 11 istraživanja, sveukupno 2280 ispitanika	Sustavni pregled	Bol- nema značajnog učinka. Neosposobljenost- nema značajnijeg učinka. Kvaliteta života- ETK bolji učinak od kontrolne. Potrebna daljnja istraživanja.
Chhabra i sur., 2018., (9)	93 ispitanika od kojih 48 je određeno kao kontrolna grupa, Snapcare grupa 45 ispitujanika	Randomizirani klinički pokus	Obje skupine su ostvarile napredak u obje zavisne varijable. Snapcare grupa- bolji rezultat kod onesposobljenosti.
Blair Irvine i sur., 2015., (10)	597 ispitanika, slučajno podijeljenih u 3 skupine, FitBack intervencijska skupina, skupina alternativne intervencije i kontrolna skupina	Randomizirani klinički pokus	Postoji zapažena vrijednost ovakvog tipa intervencije u smislu cost-effective učinka. Posebice jer ima sposobnost dosega velikog broja ljudi.

Tablica 3. Virtualna realnost

Broj reference	Vrsta studije	Uzorak	Učinak na LBS
Park i sur., 2013., (11)	Randomizirani kontrolirani pokus	24 ispitanika, nasumično podijeljenih u 3 skupine po 8 sudionika	Nintendo Wii programi vježbanja zauzimaju svoj dio u biopsihosocijalnom pristupu.
Thomas i sur., 2016., (13)	Randomizirani kontrolirani pokus	52 ispitanika, nasumično podijeljenih u 2 skupine po 26 sudionika	VR dodgeball pozitivno utječe na povećanje opsega pokreta u lumbalnoj kralješnici.
Yelvar i sur., 2017., (14)	Randomizirani kontrolirani pokus	44 ispitanika, nasumično podijeljena u 2 skupine po 22 ispitanika	Terapija virtualnog hodanja značajno smanjuje bol i strah od pokreta.
Kim i sur., 2014., (15)	Randomizirani kontrolirani pokus	30 ispitanika, ženskog spola, podijeljenih u 2 skupine po 15 sudionika	VR yoga program ima pozitivan učinak na poboljšanje tjelesnog stanja kod osoba srednje životne dobi ženskoga spola.

Rasprrava

Preduvjet korištenja pametnih telefona u rehabilitaciji lumbalnog bolnog sindroma prije svega je posjedovanje pametnog telefona, a s obzirom na njihovu sve veću rasprostranjenost i pristupačnost, taj je uvjet lako zadovoljiti. Napredak mobilne tehnologije omogućuje razvoj mobilnih aplikacija kojima je cilj poboljšanje zdravstvene usluge (mZdravlje). Zahvaljujući tim aplikacijama u fizikalnu se terapiju može uvesti zanimljiv i izazovan način prezentiranja vježbi. Mogu se ugraditi razne skale i upitnici o samom stanju bolesnika (analogno-vizualna skala boli, Oswestry Disability Index i drugi). Također, zahvaljujući *push*-obavijestima svakodnevno se može podsjećati pacijente da kod kuće izvode terapijske vježbe. Neke od aplikacija korištene u istraživanjima jesu aplikacije *Snapcare* i *Kaia*. Obje su aplikacije dostupne na uređajima sa

sustavima iOS i Android i napravljene su specifično za liječenje lumbalnog bolnog sindroma.

Kaia je multiplatformska aplikacija za operativne sustave iOS i Android, a postoji i mogućnost pristupa na web-stranici. Riječ je o prvoj medicinskoj aplikaciji koja je namijenjena za smanjivanje boli u leđima u domu korisnika. Aplikacija korisnika iz dana u dan vodi kroz sustav terapijskih vježbi, koji se prilagođava konkretnom pojedincu na osnovi prikupljenih podataka o korisnikovu znanju, vježbanju i napretku. Korisnik tako dobiva vodstvo, potporu i *feedback* tijekom cijelog rehabilitacijskog procesa. Aplikacija se također može povezati s uređajem *Apple Watch*, kako bi usluga bila još potpunija.

Sustavni pregled iz 2017. imao je za cilj utvrditi *smartphone* aplikacije koje se koriste kod *self-menangmenta* lumbalnog bolnog sindroma te procijeniti kvalitetu istih u smislu funkcionalnosti, dizajna te u pridržavanju sa generalnim smjernicama. U rad je uključena 61 aplikacija. Niti jedna aplikacija nije do sada istražena, a samim time i podržana randomiziranim kliničkim pokusom. Aplikacije koje su predlagale intervencije i koje su podržane znanstvenim radovima rangirane su prema MARS skali kvalitete. Većina aplikacija generalno gledajući nije pokazala visoku kvalitetu, naprotiv, većina ih je pokazala nisku kvalitetu sadržaja s prosjekom od 2.36 na MARS skali (0-5). Sveukupna kvaliteta aplikacija je niska jer im je falilo privlačnih značajka, a i sama kvaliteta informacije je bila upitna. Razvojni programeri aplikacija bi trebali surađivati sa medicinskim osobljem i pacijentima radi točnosti informacija i bolje kvalitete aplikacije. Identificirane su 3 aplikacije koje se mogu svrstati pod one dobre kvalitete. To su *Lower Back Pain App*V2.2, 3 Steps to Cure Back PaineV1.1 i *Backache*V2.0.6. Trenutno nema dokaza za njihov učinak kod lumbalnog bolnog sindroma jer nisu provedena istraživanja koja bi i znanstveno potvrdila isti.⁷

Sistematski pregled sa meta-analizom iz 2017. bavio se učinkom intervencija putem elektronskih informacijskih i telekomunikacijskih tehnologija na onesposobljenost, funkciju, bol te kvalitetu života kod lumbalnog bolnog sindroma (ETK intervencije). Ispitan je učinak ETK intervencija kao samostalne ili kao komplementarne intervencije u odnosu na kontrolnu skupinu. Uključeno je 11 studija sa sveukupno 2,280 ispitanika. Kod kroničnog lumbalnog bolnog sindroma, ETK intervencije nisu imale značajnog učinka na bol. Također, nije bilo značajnog učinka na neosposobljenost pacijenata sa problematikom LBS-a. Rezultati 3 individualna RCT-a pokazali su superiornost u odnosu na kontrolnu skupinu što se tiče varijable kvalitet života. Štoviše, ETK je pokazao bolje rezultate i kod pacijenata sa nedavnim pogoršanjem LBS-a. Zaključno, ETK intervencije poput aplikacija zahtijevaju daljnja istraživanja.⁸

RCT iz 2018. godine, autora Chhabre i suradnika imao je za cilj ispitati učinkovitost *smartphone* aplikacije naziva *Snapcare* na bol i funkciju kod pacijenata sa kroničnim LBS-om. 93 pacijenta podijeljena su u ili kontrolnu grupu (48 ispitanika) ili u eksperimentalnu grupu sa 43 ispitanika, koji su uz već prepisane lijekove i tjelovježbu kao dio tretmana zaprimili i *Snapcare*. Zaključak koji je donesen ustvrdio je kako su obje grupe ostvarile napredak u obje ispitivane zavisne varijable, dok je eksperimentalna skupina ostvarila malo bolji rezultat u smanjenju onesposobljenosti. Pacijenti koji su koristili ovu aplikaciju ustanovili su da dostizanje dnevних fizičkih ciljeva je stimulacijski i zadovoljavajuće. Problem kod ovog istraživanja je da su svi podatci dobiveni od samih sudionika gdje ozbiljnost stanja može biti precijenjena ili podcijenjena.⁹

Irvin i sur. su u svojem istraživanju istražili učinak *FitBack* aplikacije gdje su ispitanici mogli sami sastaviti svoju strategiju u tretiranju i prevenciji LBP-a. 597 ispitanika podijelili su u tri skupine, od kojih je jedna skupina, ona eksperimentalna, bila *FitBack* skupina u kojoj su ispitanici dobivali tjedne obavijesti i podsjetnike za

procjenu u razdoblju od 8 tjedana. Druga skupina alternativna dobila je 8 emailova s korisnim linkovima za LBP, dok je kontrolna skupina kontaktirana jedino za procjenu. *FitBack* skupina pokazala je bolje rezultate u odnosu kako na kontrolnu, tako i u odnosu na alternativnu skupinu nakon 4 mjeseca. Zaključno, *FitBack* aplikacija ima dobar *cost benefit* u smislu većeg dosega ljudi i prikazuje kako može biti koristan dodatak *self menagmentu* LBP-a. Potrebno je dodatno istražiti dugoročni učinak aplikacija kao i koji čimbenici utječu na kontinuitet korištenja aplikacije.¹⁰

Virtualna stvarnost grana je tehnologije koja omogućuje njenom korisniku da uđe u "drugi", virtualni odnosno prividni svijet vizualno, auditorno i interakcijski. Drugim riječima, virtualna stvarnost mentalna je 'teleportacija' gdje smo mi fizički u stvarnom svijetu, ali naša percepциja dobiva informacije iz "drugog" svijeta. U posljednjem desetljeću virtualna stvarnost je napredovala velikom brzinom. Postoji više mogućnosti njezina korištenja, npr. *Microsoft Kinect* koji pomoću dvije kamere (infracrvenom i normalnom RGB) snima prostor i na taj način određuje osobu i njene pokrete, HTC Vive koja sadrži dva džojstika sa senzorima za pokret za svaku ruku, 2 kamere koje se postave radi određivanja prostora i naočale s ugrađenim zaslonom koji dopušta pregled prostora u 360o, Nintendo Wii koji se koristi s jednim ili 2 džojstika koji u sebi imaju akcelerometar i optički senzor, projekcija preko ekrana koji pokazuje virtualnu stvarnost i s različitim senzorima pokreta se kontrolira avatar na ekranu te kombinacije navedenih periferija (HTC Vive s različitom dodatnom opremom s kojom možemo bilježiti pokrete cijelog tijela).

Dokazano je da virtualna stvarnost pomaže u smanjenju boli tako što odmiče pozornost sa nje. U istraživanju Thomasa i sur. igra graničara je sudionicima pomogla maknuti pozornost sa lumbalne boli i tako pomogla u povećanju lumbalne fleksije.¹¹

Kod Yelvar i sur. u istraživanju utjecaja virtualne stvarnosti na bol, funkciju i kinezifobiju pacijenti su za vrijeme držanja toplih obloga u sjedećem položaju pasivno promatrati video s virtualnom šetnjom preko *iPoda* uz pomoć video-naočala što je smanjilo bolnost, također i kinezifobiju kod pacijenata.¹⁴ U istraživanju Kim i suradnika koji su 2014. godine istraživali učinak *Wii Fit Yogi* baziranu na VR tehnologiji na tjelesnu funkciju žena srednje životne dobi sa LBS-om. Za mjerjenje parametara boli, onesposobljenosti te straha korišteni su *Oswestryev* i *Roland Morrisov* upitnik, VAS skala te *FBQ*, skala za bol. Pronađena je statistički značajna razlika kod *FBQ-a*, VAS skale te *Oswestryev* upitnika.¹⁵

Park i sur. su u svome istraživanju dokazali pozitivan učinak na mentalno zdravlje, gdje je u istraživanju *Nintendo* skupina pokazala poboljšanje na mentalnom i na fizičkom zdravlju, što je dokazalo povezanost lumbalnog bolnog sindroma i depresije.¹¹

VR nudi individualiziran i prilagođen rehabilitacijski program kao kod igre graničara gdje su mete prilagođene po sudionikovoj visini i mogućnosti lumbalne fleksije.¹³

Vizualni i auditorni *feedback* je koristan kod vođenja sudiонika za obavljanje zadatka što koristi i fizioterapeutu u nadgledanju pokreta pacijenta i korištenje tih informacija o dalnjim odlukama o tretmanu. Pacijenti sebe vide kao avatar koji je prikazan na ekranu sa informacijama o frekvenciji, vremenu i sličnom.² Napredak sudsionika kod igre graničara je bio ažuriran u stvarnom vremenu i prikazan na virtualnom semaforu. Nakon svake igre igraci su ispunjavali vizualno-analognu skalu boli.¹³ Povijest vježbanja i napredak je pohranjen i lako dostupan.

Ograničenje istraživanja je da igra nije dala potpuno iskustvo, nego djelomično, što je smanjilo količinu distrakcije.¹³ Također, kod virtualnog hoda, glavno je ograničenje bilo ne-korištenje aktivnog tretmana, kao što je hodanje za vrijeme gledanja videa, fizioterapeuti koji su provodili istraživanje znali su za hipoteze istraživanja, pa je njihovo očekivanje kao izvor pristranosti moglo djelovati na rezultate istraživanja.¹⁴

Korištenje virtualne stvarnosti obično je dobro prihvaćena od strane pacijenata.

Zaključak

Pretraživanjem literature koja zadovoljava kriterije uključivanja, razmotreno je nekoliko krucijalnih zaključaka o informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji u fizioterapiji lumbalnog bolnog sindroma. *Smartphone* aplikacije kao vrlo aktualna i nova metoda u rehabilitacijskom procesu, na temu dosadašnjih studija pokazuju oprečna mišljenja. Većina istraživanja nedovoljne su kvalitete kako bi bila uzeta u obzir za razmatranje. Vidljivo je kako *smartphone* aplikacije zasigurno imaju potencijal kod osposobljavanja pacijenta za svakodnevni život te dosegu šire populacije u odnosu na konvencionalne metode. Utvrđeno je, također, kako platforme virtualne realnosti značajno utječu na smanjenje boli i povećanje opsega pokreta kod oboljelih od LBS-a. Što se samih platformi tiče, platforme virtualne realnosti pokazale su se kao dinamičan i komplementarni dio rehabilitacijskog procesa. Smanjuju strah od pokreta kod pacijenta i potiču ga na isti na jedan njemu interaktivni i zanimljiv način. Pružaju pacijentu kvalitetan vizualni i auditivni *feedback*.

S obzirom na problematiku pacijenta koji se suočava sa problematikom LBS-a, informacijska i komunikacijska tehnologija može biti korisna; kao komplementarni dio intervencijskog postupka za smanjenje boli, kao intervencijski postupak za povećanje opsega pokreta, kao jedan od intervencijskih postupaka za smanjenje onesposobljenosti te kao komplementarni dio intervencijskog postupka za smanjenje straha kod osoba oboljelih od LBS-a.

Zaključno, može se reći da unatoč inicijalnim pokazatljima, a s obzirom na relativno mladu dob tehnologija koje su navedene u radu, informacijska i komunikacijska tehnologija zasigurno zauzima mjesto u fizioterapiji 21. stoljeća. Potrebna su i daljnja kvalitetna istraživanja visokog znanstvenog značaja koja bi i potvrdila tu istu važnost.

Literatura

1. Freburger JK, Holmes GM, Agans RP, Jackman AM, Darter JD, Wallace i sur. The rising prevalence of chronic low back pain. Archives of internal medicine. 2009; 169:251-58.
2. Su WC, Yeh SC, Lee SH, Huang HC. A virtual reality lower-back pain rehabilitation approach: system design and user acceptance analysis. International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction Springer. 2015; 374-82.
3. Qaseem A, Wilt TJ, McLean RM., Forciea MA. Noninvasive Treatments for Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain: A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians. Ann. Intern. Med. 2017; 166: 14.
4. Mrežno izdanje Hrvatske enciklopedije. Informacijska i komunikacijska tehnologija. Mrežno izdanje Hrvatske enciklopedije Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr>, pristupljeno 02.07.2019.
5. Linares-Del Rey M, Vela-Desoyo L, Cano-de La Cuerda R. Mobile phone applications in Parkinson's disease: A systematic review. Neurologia. 2019;34:38-54.
6. Machado GC, Pinheiro MB, Lee H, Ahmed OH, Hendrick P, Williams C i sur. Smartphone apps for the self-management of low back pain: A systematic review. Best Pract and Res Clin Rheum. 2017; 30: 1098-09.
7. Dario AB, Moretti Cabral A, Almeida L, Ferreira ML, Refshauge K, Simic M i sur. Effectiveness of telehealth-based interventions in the management of non-specific low back pain: a systematic review with meta-analysis. Spine. 2017;17:1342-51.
8. Chhabra HS, Sharma S, Verma S. Smartphone app in self-management of chronic low back pain: a randomized controlled trial. E Spine J. 2018; 27:2862-74.
9. Irvin B, Russell H, Manocchia M, Mino DE, Glassen TC, Morgan R i sur. Mobile-Web App to Self-Manage Low Back Pain: Randomized Controlled Trial. J Med Int Res. 2015;17.
10. Park, Ji-Hyuk, Sang-Heon Lee, Dae-Sik Ko. The effects of the Nintendo Wii exercise program on chronic work-related low back pain in industrial workers. J Phys Ther sci. 2013; 25: 985-88.
11. Thomas JS , France CR, Applegate ME, Leitkam ST, Walkowski S. Feasibility and safety of a virtual reality dodgeball intervention for chronic low back pain: a randomized clinical trial. J Pain. 2016; 17: 1302-17.
12. Yelvar G, Deniz Y. Is physiotherapy integrated virtual walking effective on pain, function, and kinesiophobia in patients with non-specific low-back pain? Randomised controlled trial. Eur Spine J. 2017; 26: 538-45.
13. Kim Seong-Sik Min, Won-Kyu Kim, Jung-Hee Lee, Byoung-Hee. The Effects of VR-based Wii Fit Yoga on Physical Function in Middle-aged Female LBP Patients. J Phys Ther Sci. 2014; 26:549-52.

MEĐUNARODNA KLASIFIKACIJA FUNKCIONIRANJA, ONESPOSOBLJENOSTI I ZDRAVLJA (MKF) KAO ALAT PRI PROCJENI I ODREĐIVANJU CILJEVA U FIZIOTERAPIJI

International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) as a Tool for Assessing and Setting Goals in Physiotherapy

¹ANTUN JURINIĆ, mag.physioth., ¹doc,dr.sc. SANDA DUBRAVČIĆ-ŠIMUNJAK, prim.dr.med.,

²TENA ŠIMUNJAK, dr.med., ¹ANITA BREKO-CUKROV, bacc.physioth.,

¹BERNARDA ŽIVODER, bacc.physioth., ¹RUŽICA KUJUNDŽIĆ, mag.physioth.,

¹ANA PILJIĆ, bacc.physioth., ¹MARKO BODROŽIĆ, bacc.physioth., ¹IVA SUŠAC, bacc.physioth.

¹Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Kliničke bolnice "Sveti Duh", Zagreb

²Nastavni zavod za hitnu medicinu Grada Zagreba

Sažetak

Uvod: U fizioterapijskoj praksi sve više se primjenjuje Međunarodna klasifikacija funkcioniranja, onesposobljenosti i zdravlja (MKF). Svrha rada je ispitati povezanost između kvantificiranih vrijednosti za 5 MKF kategorija s vrijednostima dobijenim mjeranjem Vizualno analognom skalom boli (VAS) i Roland-Morrisovim upitnikom (RM).

Materijali i metode: Uključeno je 23 ispitanika, osoba s križoboljom u fizioterapijskom procesu pri Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Kliničke bolnice "Sveti Duh" koji je trajao 10 dana. Zabilježeni su demografski podaci te na početku i kraju fizioterapije izmjerena je jačina boli VAS-om, indeks onesposobljenosti RM-om. Vrijednosti MKF kategorija (f280, a430, a450, a540, a920) zabilježene su na početku fizioterapije kada su postavljeni i ciljevi te na kraju fizioterapije. Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Kliničke bolnice "Sveti Duh". U statističkoj obradi korišten je program Statistica 10.

Rezultati: Wilkoxonovim testom izmjerene su razlike srednjih vrijednosti za zavisne uzorke prije i poslije fizioterapije. Sve dobivene vrijednosti su značajne. Nema značajnih razlika vrijednosti kategorija MKF-a poslije fizioterapije i onih ciljanih što znači da su ciljevi po MKF kategorijama dobro određeni i da su postignuti. Postoji povezanost između izmjerениh vrijednosti VAS-a i RM-a

na kraju fizioterapije i izmjerena vrijednosti MKF kategorija na kraju fizioterapije, te povezanost između VAS-a i RM-a na kraju fizioterapije s određenim ciljanim vrijednostima MKF kategorija.

Zaključak: Istraživanje ukazuje na moguće koristi primjene MKF-a u fizioterapijskom procesu, kroz dokumentiranje primjenom formata u koji je ugrađen MKF, kroz procjenu korištenjem kvantificiranih MKF kategorija ili kroz određivanje ciljeva, gdje se vrijednosti pojedine kategorije MKF-a mogu promatrati kao specifičan cilj.

Ključne riječi: MKF, procjena, određivanje ciljeva, dokumentiranje, fizioterapija

Abstract

Introduction: The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) is increasingly applied in physiotherapy practice. The purpose of the study is to examine the relationship between quantified values for 5 MKF categories with values obtained by measuring the Visual Analogue Pain Scale (VAS) and the Roland-Morris Questionnaire (RM).

Materials and methods: Twenty-three subjects, persons with back pain, were included in the physiotherapy process for 10 days at the Department of Physical Medicine and

Rehabilitation of the Sveti Duh Clinical Hospital. Demographic data were recorded. The severity of VAS pain, the RM disability index, was measured at the beginning and the end of physiotherapy. MKF category values (b280, d430, d450, d540, d920) were recorded at the beginning of physiotherapy when goals were set and at the end of physiotherapy. The study was approved by the Ethics Committee of the Sveti Duh Clinical Hospital. Statistica 10 software was used for statistical processing.

Results: The Wilkoxon test measured differences in mean values for dependent samples before and after physiotherapy. All the values obtained are significant. There are no significant differences between the values of post-physiotherapy categories of ICFs and those targeted, meaning that the goals for ICF categories are well-defined and achieved. There is an correlation between the measured values of VAS and RM at the end of physiotherapy and the measured values of MKF categories at the end of physiotherapy, and an correlation between VAS and RM at the end of physiotherapy with specific target values of MKF categories.

Conclusion: The study points to the potential benefits of applying ICF in the physiotherapy process, through documentation using the ICF format, through estimation using quantified ICF categories, or by setting goals where the values of an individual ICF category can be viewed as a specific goal.

Keywords: ICF, assessment, goal setting, documentation, physiotherapy

Uvod

Međunarodna klasifikacija funkciranja, onesposobljenosti i zdravlja (MKF) primjeren je biopsihosocijalni model onesposobljenja koji pruža uvid u mogućnosti osobe u mnogo širem kontekstu od tjelesnog oštećenja.^{1,2}

U procesu fizioterapije MKF nam može poslužiti kao koristan alat u identificiraju ciljeva i planiranju fizioterapijskih postupaka, redefiniranju ciljeva na kraju pojedinog ciklusa fizioterapije, ako je to potrebno te vrednovanju ishoda fizioterapijskih postupaka.³⁻⁷

Svrha ovog rada je ispitati postoji li korelacija između kvantificiranih vrijednosti kategorija MKF-a i rezultata VAS-a te Roland-Morrisovog upitnika kod određivanja ciljeva fizioterapijskog procesa osoba s križoboljom.

Materijali i metode

U ovo pilot istraživanje uključeno je 23 ispitanika. Ispitanici su pacijenti s križoboljom koji su uključeni u standardni program fizioterapije za križobolju u Zavodu za fizikalnu mediciju i rehabilitaciju Kliničke bolnice „Sveti Duh“. Program fizioterapije trajao je 10 dana. Kriteriji uključenja bili su osobe s križoboljom mehaničke etiologije, odrasle osobe u dobi od 18 do 65 godina. Kriteriji isključenja bili su prometne nezgode i traume, trudnoća. Prilikom dolaska bilježeni su demografski podaci dob, spol, visina, težina, zanimanje, hobi, komorbiditeti, medikamenti koje

pacijenti uzimaju, dominantna strana.

Na početku i kraju terapije mjerilo se: jačina boli Vizualno analognom skalom (0-100, gdje je 0 stanje bez boli, a 100 stanje s najjače zamislivom i onesposobljavajućom boli), 5 kategorija po MKF-u (f280 Osjet boli, a 430 Podizanje i prenošenje predmeta, a450 Hodanje, a540 Oblaćenje, a920 Rekreacija i korištenje slobodnog vremena) skalom od 0-4, gdje 0 označava stanje bez poteškoća, 1 stanje s malim poteškoćama, 2 stanje s umjerenim poteškoćama, 3 stanje s velikim poteškoćama, 4 stanje s najvećim zamislivim poteškoćama kod kojih je potpuno onemogućena aktivnost te indeks onesposobljenosti zbog križobolje Roland-Morrisovim upitnikom (indeks 100 znači ukupno 24 označenih rečenica što je najteže zamislivo stanje, indeks nula znači 0 označenih rečenica što je stanje bez problema). Na kraju terapije bilježilo se pacijentovo zadovoljstvo ishodom liječenja (da ili ne).

U statističkoj obradi korišten je program Statistica 10. Primijenjene su metode deskriptivne statistike te zbog malog uzorka primjenjen je Spearmanov koeficijent korelacije, dok su promjene između središnjih vrijednosti zavisnih varijabli izračunate neparametrijskim Wilkoxonovim testom.

Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Kliničke bolnice „Sveti Duh“.

Rezultati

U istraživanje je uključeno 8 muškaraca i 15 žena, prosječne dobi od 49 godina (23-61), prosječne visine od 171 cm (161-180) i prosječne težine od 82 kg (61-110). Njih 20 imalo je desnu dominantnu stranu, 4 je imalo komorbiditete (metaboličke bolesti, kardiovaskularne bolesti), 20 je imalo hobije. Svi ispitanici bili su zadovoljni s provedenom fizioterapijom.

Srednje vrijednosti promatranih varijabli prikazane su u Tablicama 1. i 2.

Tablica 1. Srednje vrijednosti podataka izmjerenih Vizualno analognom skalom (VAS) i indeksom onesposobljenosti Roland-Morrisovim upitnikom (RM)

Varijabla	Medijan (25%-75%)
VAS 1. mjerjenje	60 (50-70)
VAS 2. mjerjenje	40 (30-40)
RM 1. mjerjenje	29 (29-58)
RM 2. mjerjenje	21 (13-29)

Tablica 2. Srednje vrijednosti 5 kategorija MKF-a

Varijabla	Početno mjerjenje Medijan (25%-75%)	Ciljana vrijednost Medijan (25%-75%)	Završno mjerjenje Medijan (25%-75%)
MKF 1, f280 Osjet боли	3 (2-3)	1 (1-1)	1 (1-2)
MKF 2, 430 Podizanje i prenošenje predmeta	3 (3-4)	2 (2-2)	2 (2-3)
MKF 3, a450 Hodanje	3 (2-3)	1 (1-2)	2 (1-2)
MKF 4, a540 Oblačenje	1 (0-3)	1 (0-1)	1 (0-2)
MKF 5, a920 Rekreacija i korištenje slobodnog vremena	2 (1-3)	1 (0-2)	1 (0-2)

Tablica 3. Razlike srednjih vrijednosti prije i poslije fizioterapije izmjerene Wilkoxonovim trestom, i razine značajnosti.

Usporedba	Wilkoxonov test Z	Značajnost p<0,05
VAS 1. mjerjenje i VAS 2. mjerjenje	4,197	p = 0,000027
MKF 1 početno i završno	4,197	p = 0,000027
MKF 2 početno i završno	3,296	p = 0,000982
MKF 3 početno i završno	3,516	p = 0,000438
MKF 4 početno i završno	2,803	p = 0,005062
MKF 5 početno i završno	3,640	p = 0,000273
RM 1. mjerjenje i RM 2. mjerjenje	4,197	p = 0,000027

Tablica 4. Vrijednosti Spearmanovih koeficijenata korelacije VAS-a i RM-a 2. mjerena i završnih vrijednosti MKF kategorija

Varijabla	MKF 1 završno	MKF 2 završno	MKF 3 završno	MKF 4 završno	MKF 5 završno
VAS 2. mjerjenje	0,814	0,357	0,689	0,476	0,386
RM 2. mjerjenje	0,485	0,270	0,846	0,516	0,584

Tablica 5. Vrijednosti Spearmanovih koeficijenata korelacije VAS-a i RM-a 2. mjerena i ciljanih vrijednosti MKF kategorija

Varijabla	MKF 1 ciljano	MKF 2 ciljano	MKF 3 ciljano	MKF 4 ciljano	MKF 5 ciljano
VAS 2. mjerjenje	0,163	0,026	0,514	0,416	0,311
RM 2. mjerjenje	0,330	0,146	0,787	0,651	0,557

Wilkoxonovim testom izmjerene su razlike srednjih vrijednosti za zavisne uzorke prije i poslije fizioterapije, prikazane u Tablici 3. Sve dobivene vrijednosti su značajne.

Wilkoxonovim testom izmjerene su razlike srednjih vrijednosti za zavisne uzorke kvantificiranih kategorija MKF-a poslije fizioterapije i onih ciljanih, kako bi se utvrdila značajnost razlika. Rezultati pokazuju da nema značajnih razlika što znači da su ciljevi po MKF kategorijama dobro određeni i da su postignuti.

U Tablici 4. i 5. prikazane su vrijednosti Spearmanovog koeficijenta korelacije za povezanost između vrijednosti VAS 2. mjerjenja i vrijednosti kategorija MKF-a po

završetku terapije kao i povezanost vrijednosti VAS 2. mjerjenja i ciljanih kategorija MKF-a. Također pokazuje povezanost RM 2. mjerjenja s vrijednostima kategorija MKF-a na kraju fizioterapije te povezanost vrijednosti RM 2. mjerjenja i ciljanih vrijednosti MKF kategorija.

Rezultati pokazuju snažniju povezanost između izmjerениh vrijednosti VAS-a i RM-a na kraju fizioterapije i izmjerenih vrijednosti MKF kategorija na kraju fizioterapije, nego povezanost između VAS-a i RM-a na kraju fizioterapije s određenim ciljanim vrijednostima MKF kategorija.

Rasprava

Primjena MKF-a u kliničkoj praksi u fizioterapiji donosi nužan odmak od usmjerenosti na oštećenje i tjelesne funkcije i pomicanje fokusa na aktivnost i sudjelovanje osobe u procesu fizioterapije.

Najbolji način primjene MKF-a u procesu fizioterapije je prilagodba dokumentacije MKF-ovoj logici (3,4,6), primjer na Slici 1.

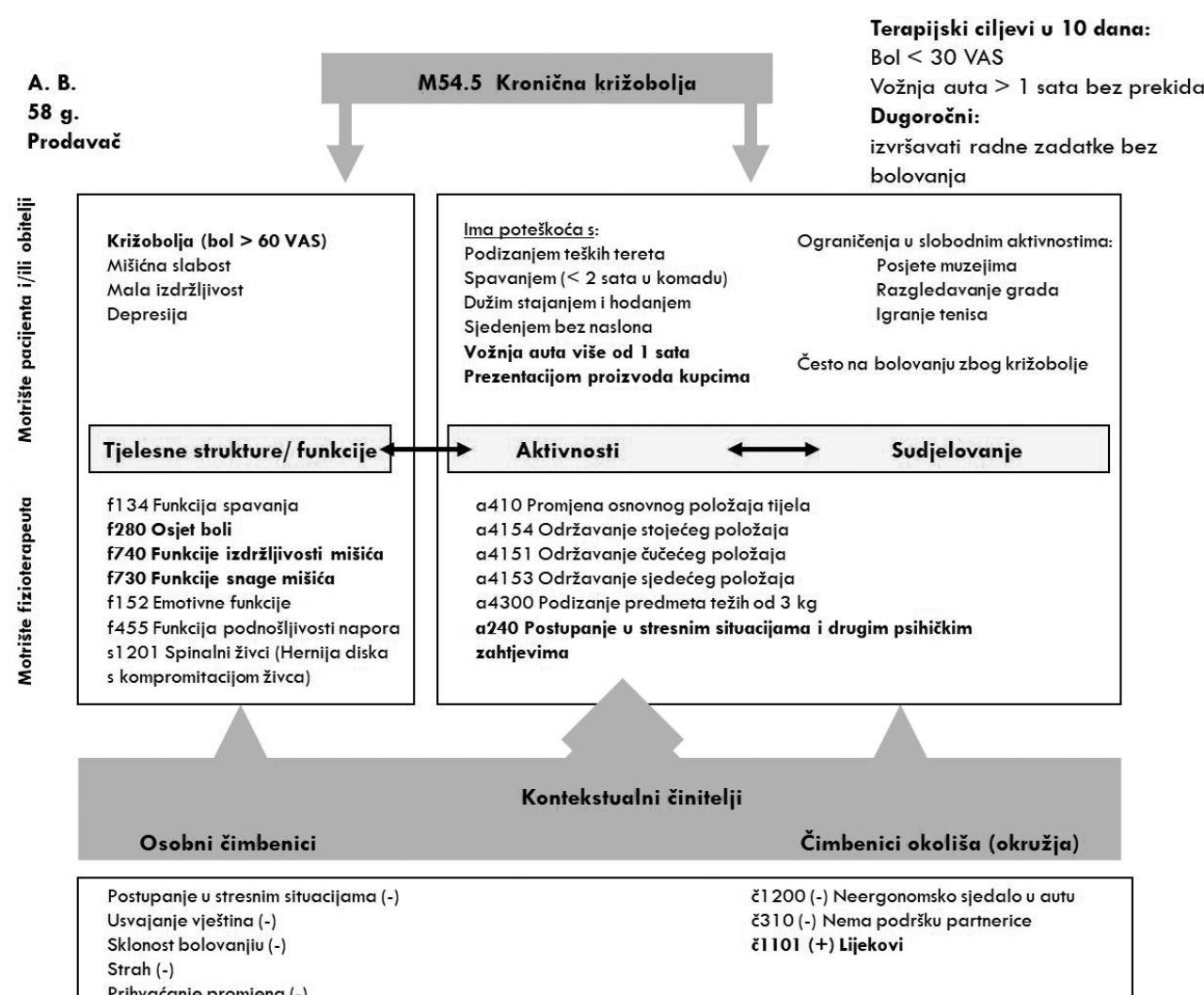
Još bolji primjer je korištenje MKF kategorija integriranih u dokumentacijski obrazac kao na Slici 2.

U ovom istraživanju pokazalo se kako skala za vrednovanje pojedine MKF kategorije (od 0 do 4) može biti korisna u procjeni kao i u definiranju ciljeva fizioterapije. Budući da su ciljevi kvantificirane i vremenski determinirane vrijednosti korištenje MKF obrasca sa Slike 2. zadovoljava te kriterije. Fizioterapeut ima slobodu izabrati one kategorije koje su mu nužne u procjeni, ali je dobar pristup stvaranje

temeljnih obrazaca za određena problemska područja koji uključuju 20-30 kategorija iz kojih fizioterapeut izabire 5-7 onih koji ovise o specifičnostima osobe u fizioterapijskom procesu.

Snažna povezanost VAS-a i prve kategorije MKF-a, f280 (osjet bola) logična je i ukazuje na dobar izbor instrumenta mjerjenja za bol. To se može reći i za izbor indeksa onesposobljenosti – Roland-Morrisovog upitnika koji bilježi povezanost četiri od 5 kategorija MKF-a koje su procjenjivane. Roland-Morrisov upitnik korišten je jer je validiran na hrvatskom jeziku.^{7,8}

Ograničenja ovog rada su relativno mali uzorak, mali broj promatranih MKF kategorija jer RM upitnik ima 24 pitanja, ali bilo bi zanimljivo uključiti još jedan specifični upitnik, npr. Oswestryev. U nastavku istraživanja iz dobivenih podataka treba izračunati potreban ukupan broj ispitanika



Slika 1. Primjer dokumentacijskog formata prema MKF-u

Pacijentov cilj: Vožnja u autu dulja od 1 sata bez боли Kratkoročni ciljevi: 1,2,3 ... Smanjiti бол на VAS < 30 Dugoročni ciljevi: 1,2,3 ... Povratak na posao i rad bez bolovanja					Dijagnoza liječnika (MKBO-10): M54.4		
Datum	1				2		
MKF kategorija	Procjena da(+)/ne(-)	Test	Izmjerena vrijednost	Odnos - cilj broj	Pregled	Intervencija + učestalost	Ponovna procjena
Tjelesne funkcije (s)							
f130 Energija i funkcije motiviranosti							
f134 Funkcije spavanja							
f152 Emotivne funkcije							
f280 Osjet боли	da	VAS	60	30	10x	30	da
f455 Funkcija podnošljivosti napora							
f710 Funkcije mobilnosti zglobova							
f715 Funkcije stabilnosti zglobova							
f730 Funkcije snage mišića							
f735 Funkcije tonusa mišića							
f740 Funkcije izdržljivosti mišića							
s120 Ledna moždina i srodne strukture							
s760 Strukture trupa							
s770 Dodatne muskuloskeletalne strukture povezane s kretanjem							
a240 Postupanje u stresnim situacijama i drugim psihičkim zahtjevima							
a410 Promjena osnovnog položaja tijela							
a415 Održavanje položaja tijela							
a430 Podizanje i prenošenje predmeta	da	RM	58	21	10x	17	da
a450 Hodanje	da	RM	58	21	10x	17	da
a530 Intimna higijena							
a540 Oblačenje	da	RM	58	21	10x	17	da
a640 Obavljanje kućanskih poslova							
a760 Odnosi u obitelji							
a845 Dobivanje, zadržavanje i prekidanje radnog odnosa							
a850 Plaćeni rad							
a859 Rad i zaposlenje, drugačije specificirano ili nespecificirano							
a920 Rekreacija i korištenje slobodnog vremena	da	RM	58	21	10x	17	da
č110 Proizvodi i tvari za osobnu potrošnju							
č135 Proizvodi i tehnologija za zaposlenje							
č155 Projektiranje i izgradnja proizvoda i tehnologije zgrada za privatnu namenu							
č310 Uža obitelj							
č355 Zdravstveno osoblje							
č410 Osobni stavovi članova uže obitelji							
č450 Osobni stavovi zdravstvenog osoblja							
č550 Pravne službe, sustavi i politike							
č570 Službe socijalnog osiguranja, sustavi i politike							
č580 Zdravstvene službe, sustavi i politike							
Druge kategorije							
Fizioterapeutski plan	Pozicioniranje, edukacija o zaštitnim položajima, manualna terapija, vježbe stabilizacije.						
Ostale napomene	Preporuka za uključivanje u neku trajniju rekreativnu aktivnost.						
Zaključak	Svi ciljevi postignuti. Definirati nove ciljeve kroz 10x koji se odnose na radno kondicioniranje.						

Slika 2. MKF dokumentacijski obrazac za križobolju

Zaključak

Ovim istraživanjem dobiveni su podaci koji ukazuju na koristi primjene MKF-a kao alata u procjeni i određivanju ciljeva u fizioterapiji osoba s križoboljom. Svaki postavljeni cilj moguće je kroz MKF kvantificirati i odrediti mu vremensku dimenziju. To bitno olakšava fizioterapeutu dokumentiranje fizioterapijskog procesa i zaključivanje da li su ciljevi postignuti ili ih je potrebno modificirati.

Literatura

1. WHO: International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Geneva: WHO, 2001.
2. Svjetska zdravstvena organizacija: Međunarodna klasifikacija funkciranja, onesposobljenosti i zdravlja (MKF), Zagreb: HZIZ i Medicinska naklada: 2010.
3. Huber EO, Tobler A, Gloor-Juzi T, Grill E, Gubler-Gut B. The ICF as a way to specify goals and to assess the outcome of physiotherapeutic interventions in the acute hospital. *J Rehabil Medicine*. 2011; 43:174–77.
4. Harty M, Griesel M, van der Merwe A. The ICF as a common language for rehabilitation goal-setting: comparing client and professional priorities. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2011;9:87.
5. Heerkens Y, Hendriks E, Oostendor R. Assessment instruments and the ICF in rehabilitation and physiotherapy. *Medical Rehabilitation*. 2006, 10: 1-14.
6. Steiner WA, Ryser L, Huber E, Uebelhart D, Aeschlimann A, Stucki G. Use of the ICF Model as a Clinical Problem-Solving Tool in Physical Therapy and Rehabilitation Medicine. *Physical Therapy*. 2002;82:1098-07.
7. Jurinić A, Graverski Matasović M, Pogorelić M. Poudanost hrvatske verzije Roland-Morrisovog upitnika u funkcionalnoj procjeni osoba s mehanički uzrokovanim križoboljom. Zagreb: HZF, 2002:87-92.
8. Jurinić A, Živoder B, Graverski Matasović M, Dubravčić-Šimunjak S, Benko S. Pouzdanost hrvatske verzije Oswestrijevog upitnika u odnosu na Roland-Morrisov upitnik kod mehanički uzrokovane križobolje. Zagreb: HZF, 2006; 125-132.



ac
international

EVLASER 1064

terapija laserom i regeneracija
tkiva velike snage

THERMOPRESS krio i
termoterapija u jednom aparatu

ALFA stabilometrijska i balans
platforma sa feedbackom

**APARATI I POMAGALA
ZA ELEKTROTERAPIJU,
KINEZITERAPIJU,
HIDROTERAPIJU**



Ekskluzivni zastupnik: AGMAR d.o.o.

Jakuševečka cesta 4b, Zagreb

tel.: 01 66 10 333; fax: 01 66 10 300;

e-mail: agmar@agmar.org; www.agmar.org



RIMEC

FISIOTEK 3000

aparat za pasivnu rehabilitaciju
kuka, koljenai skočnog zgloba

FISIOTEK HP

aparat za pasivnu
rehabilitaciju ramena, lakta
i ručnog zgloba



EMS
ELECTRO MEDICAL SYSTEMS

**SWISS DOLORCLAST
i DUOCLAST**

aparati za terapiju
radijalnim i fokusnim
udarnim valom





75 mg/25 mg

MULTIMODALNA UČINKOVITA ANALGEZIJA I BRZO OLAKŠANJE AKUTNE BOLI^{1,2}



Opioidni analgetik / NSAIL³

Oralna fiksna kombinacija³

Za umjerenu do tešku akutnu bol³

NOVO



**BERLIN-CHEMIE
MENARINI**

Priagodeno iz:

¹ Moore R.A. i sur. J Headache Pain. 2015; 16:60

² McQuay H.J. i sur. Br J Anaesth. 2016; 116(2):269-76

³ Sažetak opisa svojstava lijeka Skudexa 75 mg/25 mg granule za oralnu otopinu u vrećici (kolovoz 2018.)

TERAPIJSKE INDIKACIJE: Simptomatsko kratkotrajno liječenje umjerene do teške akutne boli u odraslih bolesnika kod kojih se smatra da liječenje boli zahtijeva primjenu kombinacije tramadola i deksketoprofena.³

***DOZIRANJE I NAČIN PRIMJENE:** Preporučena doza: 1 vrećica. Prema potrebi se mogu uzeti dodatne doze, s najmanjim intervalom između doza od 8 sati. Ukupna dnevna doza ne smije biti viša od 3 vrećice na dan. Samo za kratkotrajanu primjenu. Liječenje treba strogo ograničiti na razdoblje u kojem su prisutni simptomi, a u svakom slučaju ne dulje od 5 dana.³

Multicentrično, randomizirano, dvostruko slijepo, dvostruko maskirano ispitivanje na usporednim skupinama, placebom i aktivnim komparatorom kontrolirano, ispitivanje određivanja doze faze II jednokratnom dozom u ukupno 10 ispitivanih skupina koje uključuju deksketopropentometamol (DKP (12,5 mg i 25 mg)) i tramadolchlorid (TRAM (37,5 mg i 75 mg)), danih pojedinačno i u četiri različite fiksne kombinacije. Aktivni komparator (ibuprofen 400 mg) je uključen kako bi se pokazala osjetljivost modela boli. 606 bolesnika s umjereno do teškom boli (vizualna analogna skala (VAS) ≥ 40 mm i verbalna skala u četiri stupnja (VRS) ≥ 2) randomizirani su i primili su jednu pojedinačnu dozu dodijeljenog liječenja unutar 4 sata nakon operacije (ambulantno kirurško odstranjivanje jednog ili više umnjaka koji su u potpunosti ili djelomično impaktirani u mandibularnu kost). Cilj ispitivanja bio je procijeniti superiorni analgetski učinak i sigurnost svake pojedine djelatne tvari i svake fiksne kombinacije u usporedbi s placeboom. Primarni ishod bio je udio bolesnika s najmanje 50% potpunog ublažavanja boli tijekom šest sati.¹

Multicentrično, randomizirano, dvostruko slijepo, dvostruko maskirano ispitivanje na usporednim skupinama, placebom i aktivnim komparatorom kontrolirano, jednokratno i više-kratno dozirano, ispitivanje faze III koje je uključivalo 641 bolesnika podvrgnutih klasičnoj primarnoj jednostranoj totalnoj arthroplastički kuka zbog osteoartritisa i koji su doživljavali bol u mirovanju barem umjereno intenziteta (VAS ≥ 40) dan nakon operacije. Ispitivani lijek je primijenjen oralno svakih 8 sati tijekom perioda od pet dana. Primarni ishod djelotvornosti bila je srednja vrijednost razlike intenziteta boli tijekom 8 sati nakon prve doze (SPID8). Faza višekratnih doza bila je namijenjena za potvrdu kontinuirane učinkovitosti lijeka Skudexa® tijekom 48 sati nakon faze jednokratne doze. Smatralo se da evaluacija djelotvornosti izvan tog perioda ne bi mogla osigurati isti stupanj osjetljivosti za ispitivanje zbog svojstvene povećane varijabilnosti i zato što se postoperativna bol obično smanjuje s vremenom zbog normalnog tijeka cijeljenja.²

SKRACENI SAZETAK OPISA SVOJSTAVA LIJEKA

▼ Ovaj je lijek pod dodatnim praćenjem. Time se omogućuje brzo otkrivanje novih sigurnosnih informacija. Od zdravstvenih radnika se traži da prijave svaku sumnju na nuspojavu za ovaj lijek. Upute za prijavljivanje dostupne su na www.halmed.hr.

NAZIV LIJEKA: Skudexa 75 mg/25 mg granule za oralnu otopinu u vrećici (tramadolklorid, deksketoprofen). **TERAPIJSKE INDIKACIJE:** Simptomatsko kratkotrajno liječenje umjerene do teške akutne boli u odraslim bolesniku kod kojih se smatra da liječenje boli zahtijeva primjenu kombinacije tramadola i deksketoprofena. ***DOZIRANJE I NACIN PRIMJENE:** Preporučena doza: 1 vrećica (75 mg tramadolklorida i 25 mg deksketoprofena). Prema potrebi se mogu uzeti dodatne doze, s najmanjim intervalom između doza od 8 sati. Ukupna dnevna doza ne smije biti viša od 3 vrećice na dan. Samo za kratkotrajnu primjenu. Liječenje treba strogo ograničiti na razdoblje u kojem su prisutni simptomi, a u svakom slučaju ne dulje od 5 dana. Treba razmotriti prijelaz na analgeziju jednom komponentom lijeka, u skladu s jačinom boli i odgovorom bolesnika na liječenje. Nuspojave se mogu minimizirati primjenom najniže učinkovite doze tijekom najkratčeg vremena potrebnog za kontrolu simptoma. Starije osobe: Preporučena početna doza: 1 vrećica; prema potrebi se mogu uzeti dodatne doze (najmanji interval između doza 8 sati, ukupna dnevna doza do 2 vrećice), maksimalno 3 vrećice dnevno samo nakon što je utvrđena dobra opća podnošljivost. Dostupni podaci za bolesnike starije od 75 godina su ograničeni, stoga Skudexu kod tih bolesnika treba uzimati s oprezom. Blaga do umjerena disfunkcija jetre: započeti liječenje smanjenim brojem doza (ukupna dnevna doza od 2 vrećice Skudexe), pozorno pratiti. Blaga oštećena bubrežna funkcija (kreatinin 60-89 ml/min): početna ukupna dnevna doza: 2 vrećice Skudexe. Skudexa se ne smije primjenjivati u djece i adolescenata. Način primjene: kroz usta. Otopiti cijeli sadržaj vrećice u časi vode; dobro promučati/promješati kako bi se olakšalo otapanje, popiti odmah nakon pripreme. Uzimanje istodobno s hranom usporava brzinu apsorpcije lijeka te se za brže djelovanje Skudexa može uzimati najmanje 30 minuta prije obroka. **KONTRAINDIKACIJE:** preosjetljivost na deksketoprofen, na bilo koji drugi nesteroidni protutopalni lijek (NSAIL), na tramadol ili neku od pomoćnih tvari; bolesnici kojima tvari sličnog djelovanja (npr. acetilsalicilatna kiselina ili drugi NSAIL-i) pospiješuju napadaje astme, bronhospazam, akutni rinitis, ili uzrokuju polipe u nosu, urtikariju ili angioneurotski edem; poznate fotoalergijske ili fototoksične reakcije tijekom liječenja ketoprofeno ili fibratima; aktivni peptički ulkus/gastrointestinalno (GI) krvarenje ili anamnese GI krvarenja, ulceracije ili perforacije; GI krvarenje ili perforacija u anamnezi, povezane s prethodnim liječenjem NSAIL-ima; kronična dispepsijska; druga aktivna krvarenja ili hemoragijski poremećaji; bolesnici s Crohnovom bolesti ili ulceroznim kolitism; bolesnici s teškim zatajenjem srca; bolesnici s umjerenoj do teškom disfunkcijom bubrega (kreatinin <59 ml/min); teško oštećena funkcija jetre (Child-Pugh C); hemoragijska dijateza i drugi poremećaji koagulacije; teška dehidracija (uzrokovana povraćanjem, proljevom ili nedostatnim unosom tekućine); kod akutne intoksikacije alkoholom, hipnoticima, analgeticima, opioidima ili psihotropnim lijekovima; kod bolesnika koji primaju MAO inhibitore ili su ih uzimali unutar posljednjih 14 dana; kod bolesnika s epilepsijom koja nije primjeren kontroliранa liječenjem; teška respiratorna depresija. Skudexa je kontraindikirana tijekom trudnoće i dojenja. **POSEBNA UPOZORENJA I MJERE OPREZA PRI UPORABI:** **Deksketoprofen:** Oprezno primjenjivati kod bolesnika s alergijskim stanjima u anamnezi. Izbjegavati istodobnu primjenu s drugim NSAIL-ima, uključujući selektivne inhibitore ciklooksigenaze-2. **Gastrointestinalni sustav:** Kod svih NSAIL-a zabilježena su gastrointestinalna (GI) krvarenja, ulceracije ili perforacije koje mogu biti fatalne, s ili bez upozoravajućih simptoma ili prethodnih ozbiljnih GI dogadaja u anamnezi. Rizik je veći pri višim dozama NSAIL-a, u bolesnika s ulkusom u anamnezi, osobito ako je bio zakomplificiran krvarenjem ili perforacijom, te u starijih osoba. Ako se pojavi GI krvarenje ili ulceracija, liječenje treba prekinuti. Treba utvrditi postoji li ezoafagitis, gastritis i/ili peptički ulkus u anamnezi, osigurati da su u potpunosti izliječeni prije početka liječenja deksketoprofenum. Bolesnicima s GI bolestima u anamnezi (ulcerozni kolitis, Chronova bolest) NSAIL-e treba davati s oprezom, jer se njihovo stanje može pogorsati. Potrebno je razmotriti kombinirano liječenje zaštitnim lijekovima (npr. misoprostol ili inhibitori protonskog pumpa). Preporučuje se oprez u bolesnika koji istodobno primaju lijekove koji bi mogli povećati rizik od ulceracija ili krvarenja, poput oralnih kortikosteroida, antikoagulansa, kao što je varfarin, selektivnih inhibitora ponovne pohrane serotonina ili antitrombocitnih lijekova poput acetilsalicilatne kiseline. **Bubreži:** Potreban je oprez u bolesnika s poremećenom funkcijom bubrega, u bolesnika koji primaju diuretike ili kod kojih može doći do hipovolemije, (povećan rizik od nefrotoksičnosti, potrebovano osigurati primjereni unos tekućine). Ovaj lijek može povećati ureu u plazmi i kreatinin, može biti povezan s nuspojavama u bubrežnom sustavu, koje mogu dovesti do glomerularnog nefritisa, intersticijskog nefritisa, renalne papilarne nekroze, nefrotskog sindroma i akutnog zatajenja bubrega. **Jetra:** Potreban je oprez u bolesnika s poremećenom funkcijom jetre. Kao i drugi NSAIL-i, ovaj lijek može uzrokovati prolanag blagi porast nekih jetrenih parametara, te značajno povećanje AST-a i ALT-a. U tom slučaju, liječenje se mora prekinuti. **Kardiovaskularni i cerebrovaskularni sustav:** U bolesnika s hipertenzijom i/ili blagim do umjerenoj kongestivnoj zatajenjem srca u anamnezi potrebni su odgovarajući nadzor i savjetovanje, jer su zabilježeni zadržavanje tekućine i edem povezani s liječenjem NSAIL-ima. Poseban oprez potreban je u bolesnika sa srčanim bolestima u anamnezi, osobito onih koji su već imali epizode zatajenja srca (povećan rizik od nastanka zatajenja srca). Uporaba nekih NSAIL-a (osobito kod visokih doza i dugotrajne primjene) može biti povezana s blago povećanjem rizikom od arterijskih trombotskih događaja (npr. infarkta miokarda ili moždanog udara). Bolesnici s nekontroliranom hipertenzijom, kongestivnim zatajenjem srca, utvrđenom ishemiskom bolesti srca, bolesti perifernih arterija i/ili cerebrovaskularnom bolešću smje se liječiti deksketoprofenum samo nakon pažljivog razmatranja. Temeljito razmatranje također je potrebno prije započinjanja dugotrajnog liječenja bolesnika s čimbenicima rizika za kardiovaskularne bolesti (npr. hipertenzijom, hiperlipidemijom, šećernom bolesti, pušenjem). U bolesnika koji primaju lijekove koji remete hemostazu, poput varfarina ili drugih kumarina ili heparina, ne preporučuje se primjena deksketoprofena. **Kožne reakcije:** Vrlo rijetko su uz primjenu NSAIL-a zabilježene ozbiljne kožne reakcije, od kojih neke su smrtnim išdomom, uključujući eksfolijativni dermatitis, Stevens-Johnsonov sindrom i toksičnu epidermalnu nekrolizu. Čini se da je najveći rizik od takvih reakcija za bolesnika na samom početku liječenja. Pri prvoj pojavi kožnog osipa, oštećenja sluznice ili bilo kojega drugog znaka preosjetljivosti mora se prekinuti primjena deksketoprofena. **Starije osobe:** Postoji veća učestalost nuspojava kod primjene NSAIL-a, osobito gastrointestinalnog krvarenja i perforacije, koji mogu imati smrtni išod. Treba započeti liječenje najnižom dostupnom dozom. **Ostale informacije:** Poseban oprez potreban je kod bolesnika: s kongenitalnim poremećajem metabolizma porfirina (npr. akutna intermitentna porfirija), s dehidracijom, odmah nakon velikog operativnog zahvata. U vrlo rijetkim slučajevima su zabilježene teške akutne reakcije preosjetljivosti (npr. anafilaktički šok). Liječenje se mora prekinuti na prve znakove teških reakcija preosjetljivosti nakon uzimanja deksketoprofena. Bolesnici s astmom u kombinaciji s kronicnim rinitisom, kronicnim sinusitism i/ili nosnom polipozom imaju viši rizik od alergije na acetilsalicilatnu kiselinu i/ili NSAIL-e u odnosu na ostalu populaciju. Primjena ovog lijeka može uzrokovati napade astme ili bronhospazam, osobito kod osoba koje su alergične na acetilsalicilatnu kiselinu ili NSAIL-e. Savjetuje se izbjegavati primjenu deksketoprofena u slučaju varicеле. Lijek davati uz oprez bolesnicima koji boluju od hematopoetskih poremećaja, sistemskog eritemskog lupusa ili miješane bolesti vezivnog tkiva. Kao i drugi NSAIL-i, deksketoprofen može prikriti simptome zaraznih bolesti. Ovaj lijek sadrži 2,7 g saharoze po dozi, što treba uzeti u obzir u bolesnika s dijabetesom melitusom. Bolesnici s rijetkim nasljednim poremećajem nepodnošenja fruktoze, malapsorpcionim glukoze i galaktoze ili insuficijencijom sukraka-izomaltaza ne bi smjeli uzimati ovaj lijek. **Tramadol:** mora se davati s osobitim oprezom ovisnicima, bolesnicima s ozljedama glave, sokom, smanjenom razinom svijesti nepoznatog uzroka, poremećajima respiratornog centra ili funkcije disanja ili povišenim intrakranijalnim tlakom, bolesnicima osjetljivima na opijate. Potreban je oprez pri liječenju bolesnika s respiratornom depresijom, kod istodobnog davanja depresora SŽS-a, pri znatnom prekoraćenju preporučene doze (u tim situacijama se ne može isključiti mogućnost pojave respiratorne depresije). Zabilježeni su slučajevi pojave konvulzija uz tramadol u preporučenim dozama, a rizik je veći kod doza tramadola iznad gornje granice maksimalne dnevne doze (400 mg). Tramadol može povećati rizik pojave napadaju u bolesnika koji uzimaju druge lijekove koji snižavaju prag za pojavu napadaju. Bolesnici s epilepsijom ili bolesnici skloni napadajima, smiju se liječiti tramadolom samo u iznimnim okolnostima. Može se razviti toleranca, psihička i fizička ovisnost, osobito nakon dugotrajne primjene. Bolesnicima koji su skloni zlouporabi ili ovisnosti o lijekovima, liječenje tramadolom se smije provoditi samo kratkotrajno, pod strogim liječničkim nadzorom. Ako bolesnik više nije potreba terapija tramadolom, savjetuje se postepeno smanjivanje doze kako bi se sprječili simptomi ustezanja. **Rizik istodobne primjene sedativnih lijekova poput benzodiazepina i srodnih lijekova:** Istodobna primjena može rezultirati sedacijom, respiratornom depresijom, komom i smrću stoga to treba biti rezervirano za bolesnike kod kojih nisu moguće alternativne mogućnosti liječenja (treba primijeniti najnižu učinkovitu dozu, trajanje liječenja treba biti što kraće moguće, bolesnike strogo nadzirati zbog pojave znakova i simptoma respiratorne depresije i sedacije). **Metabolizam putem CYP2D6:** Tramadol se metabolizira putem jetrenog enzima CYP2D6. Ako bolesnik ima manjak ili potpuni nedostatak ovog enzima, možda neće biti moguće postići odgovarajući analgetski učinak. Ako je bolesnik vrlo brzi metabolizator, postoji rizik od razvoja opiodne toksičnosti (opći simptomi: konfuzija, somnolencija, plitko disanje, sužene zjenice, mučenja, povraćanje, konstipacija, gubitak apetita). U teškim slučajevima to može uključivati cirkulatorni i respiratorni depresiju koje mogu ugrožavati život i u vrlo rijetkim slučajevima biti smrtonosne. **Postoperativna primjena u djece:** Potreban je iznimno oprez pri primjeni tramadola, treba ponovo pratiti pojavu simptoma opioidne toksičnosti, uključujući respiratornu depresiju. **Dječa s kompromitiranim respiratornim funkcijom:** Ne preporučuje se primjena tramadola (uključujući neuromuskularne poremećaje, teška srčana ili respiratorna stanja, infekcije gornjih dijelova putova ili pluća, višestruke traume ili opšte kurirske zahvate). Ovi čimbenici mogu pogorsati simptome opioidne toksičnosti. **NUSPOJAVE:** **Deksketoprofen:** Često: bol u abdomenu, proljev, dispepsija, mučnina, povraćanje. **Manje često:** anksioznost, nesanica, omaglica, glavobolja, somnolencija, palpitacije, crvenilo uz osjećaj vrucine, konstipacija, suha usta, flatulencija, gastritis, iritacija probavnog sustava, osip, zimica, umor, malakslost, bol. **Tramadol:** *Vrlo često:* omaglica, mučnina. Često: glavobolja, somnolencija, konstipacija, suha usta, povraćanje, hiperhidroza, umor. **Manje često:** palpitacije, tahikardija, cirkulatorni kolaps, ortostatska hipotenzija, nelagoda u abdomenu, distenzija abdomena, proljev, dizanje želuca, pruritus, osip, urtikarija, astenija. **Skudexa:** Često: omaglica, mučnina, povraćanje. **Manje često:** trombocitoza, laringealni edem, hipokalemija, psihotični poremećaji, glavobolja, somnolencija, periorbitalni edem, vrtoglavica, tahikardija, hipertenzivna kriza, hipotenzija, respiratorna depresija, distenzija abdomena, konstipacija, dispepsija, povišene vrijednosti jetrenih enzima uključujući abnormalne nalaze jetrene funkcije i povišene vrijednosti gama glutamila transferaze, edem lica, hiperhidroza, urtikarija, hematurija, astenija, zimica, nelagoda, abnormalni osjećaj, povišena krvni tlak, povišena alkalna fosfataza u krvi, povišena laktat dehidrogenaza u krvi. Mogu se javiti simptomi reakcije ustezanja: agitacija, anksioznost, nervosa, nesanica, hiperkinzija, tremor i gastrointestinalni simptomi. Način izdavanja: na recept. Nositelj odobrenja za stavljanje lijeka u promet: Menarini International Operations Luxembourg SA, 1, Avenue de la Gare 1611 Luksemburg, Luksemburg. Broj odobrenja za stavljanje lijeka u promet: HR-H-649118396. Datum revizije teksta: 08/2018. Ovaj skraćeni sažetak sadrži bitne podatke o lijeku istovjetne onima iz Sažetka opisa svojstava lijeka, sukladno članku 15. Pravilnika o načinu oglašavanja o lijekovima („Narodne novine“ broj 43/2015). Prije propisivanja ovog lijeka molimo pročitajte zadnji odobreni Sažetak opisa svojstava lijeka i Uputu o lijeku, dostupne na www.halmed.hr. **SAMO ŽA ZDRAVSTVENE RADNIKE.** Datum pripreme materijala: 03.07.2019.

Berlin-Chemie Menarini Hrvatska d.o.o.
Horvatova 80/A, 10020 Zagreb
Tel.: 01 4821 361
www.berlin-chemie.hr

 **BERLIN-CHEMIE**
MENARINI



Fisher&Paykel
HEALTHCARE

Terapija visokim protokom
Optiflow
Airvo2

Avoid intubation / Frat, 2015, NEJM
Avoid escalation / Storgaard, 2018., Bell, 2015., Williams, 1996.
Rest breaks with NIV / Spoletini, 2018.
Post extubation / Hernandez, 2016. JAMA
Pre oxygenation - Peri intubation / Miguel-Montanes, 2015.



ResMed

*Changing lives
with every breath*

**Proizvodi u postupcima
respiratorne fizioterapije**

Kompletna rješenja za neinvazivnu ventilaciju u kućnim i bolničkim uvjetima, od djece do odraslih

***NIV TERAPIJA SMANJUJE RIZIK OD
SMRTNOSTI 76% KOD KRONIČNIH KOPB
PACIJENATA TIJEKOM GODINE DANA**

* PD Dr. Thomas Köhnlein, et al. Non-invasive positive pressure ventilation for the treatment of severe stable chronic obstructive pulmonary disease a prospective, multicentre, randomised, controlled clinical trial. The Lancet Respiratory Medicine 2014 Jul 24.

TEHNOMEDIKA
Povjerenje za život

Savska cesta 141, 10000 Zagreb
Centrala: + 385 1 3730 535
tehnomedika@tehnomedika.hr
www.tehnomedika.hr



www.ortorea.hr



Platinum Mobile

PRIJENOSNI KONCENTRATOR KISIKA

Platinum Mobile odlikuje tih rad, elegantni dizajn i inovativno sučelje. Izuzetno lagan za nošenje. Lagano podešavanje funkcija koncentratora. Sa Platinum Mobile prijenosnim koncentratorom možete bezbrižno uživati u danu!

Dimenzija: 239 x 188mm



P1 - P4
protok



2,2 kg



hrvatski
izbornik



otporan na
vremenske uvjete



Ortopedska pomagala i proizvodnja medicinske opreme

D. O. O.



+385 42 350 744



info@ortorea.hr



www.ortorea.hr

89



Elektrostimulatori za fizikalnu i medicinsku rehabilitaciju



REHAB



THETA



PHYSIO

Neuromišićna elektrostimulacija namijenjena fizioterapeutima za postizanje vrhunskih rezultata u rehabilitaciji i preoperativnoj fizikalnoj terapiji.



OVLAŠTENI ZASTUPNIK ZA PRODAJU, SERVIS I POTROŠNI MATERIJAL



DIETPHARM

ZA LAKOĆU POKRETA U SVAKOJ ŽIVOTNOJ DOBI

FLEXAKTIV® 9



INDIJSKI TAMJANOVAC DOPRINOSI
ODRŽAVANJU NORMALNE
POKRETljIVOSTI ZGLOBOVA

VITAMIN C DOPRINOSI
NORMALNOM STVARANJU
KOLAGENA ZA NORMALNU
FUNKCIJU KOSTIJU I HRSKAVICE

Samo u ljekarnama i specijaliziranim prodavaonicama.
www.dietpharm.hr
savjetovaliste.dietpharm@atlanticgrupa.com
Obrtnička 37 / 10 437 Bestovje / tel: 01 / 33 26 733

Find us on
Facebook

ATLANTIC
GRUPA





KREDITNE OPCIJE

4 TEHNOLOGIJE

4 JEDINSTVENE TERAPIJSKE OPCIJE

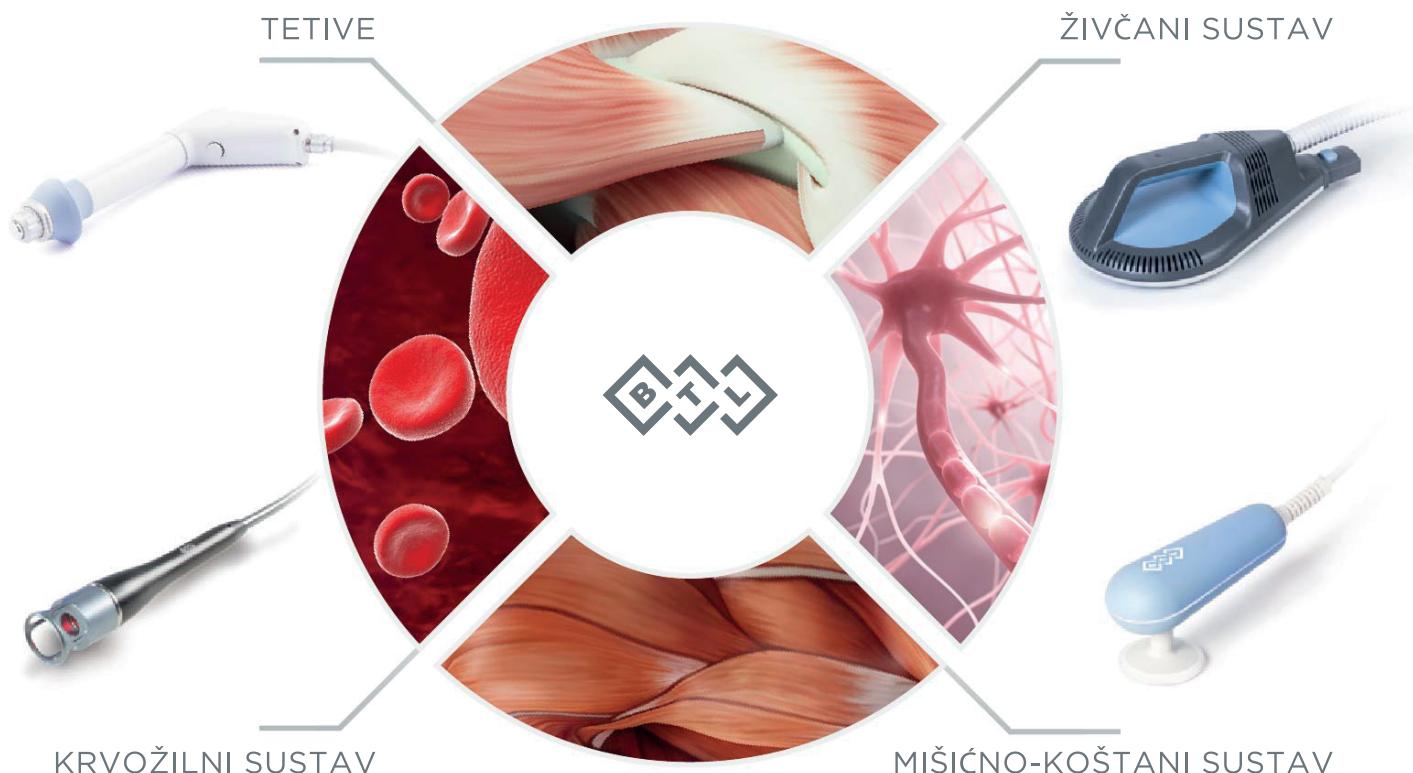
RADIJALNI I FOKUSIRANI UDARNI VAL

osnovni model od: 49.000,00 Kn

Početna metoda i neovaskularizacija u liječenju kroničnih tendinopatija.

SUPERINDUKTIVNI SUSTAV OD 2,5 TESLA

Mobilizacija zglobova i handsfree analgezija



LASER VISOKOG INTENZITETA SNAGE DO 30W - SKENER

osnovni model od: 67.900,00 Kn

Laserska biostimulacija za akutne ozljede i bolna stanja

TR TERAPIJA 320W RADIOFREKVENCIJA

osnovni model od: 74.500,00 Kn

Termalni postupci relaksacije regeneracije mišića

BTL PROIZVODI SVE NAVEDENE TEHNOLOGIJE

BTL D.O.O.
Gortanova 32
10000 Zagreb
ured@btl.hr
Tel: +385 1 2911 052

www.super-inductive-system.com
www.shockwavetherapy.eu
www.tr-therapy.com
www.high-intensity-laser.com
www.btl.hr

Zimmer

MedizinSysteme

HIGH TECH - Made in Germany

- UZV s promjenjivom frekvencijom u jednoj UZV glavi
- Multi aparati (elektroterapija, elektrostimulacija)
- Laseri visokog intenziteta od 10, 15 i 25W
- Radijalni udarni val (RSW)
- Induktivna terapija od 3T
- Krioterapija
- Terapijski stolovi



ORMED.DJO

Proizvode ARTROMOT CPM razvija i proizvodi poduzeće DJO Njemačka (Ormed GmbH).
Najsvremeniji aparati za pasivno i aktivno razgibavanje ramena, laktova, koljena, gležnjeva.

Uredaji ARTROMOT CPM pokreću vas i vaše pacijente:

- ACTIVE K (3 u 1, prvi aparat koji objedinjuje pasivno razgibavanje, aktivni pokret i koordinaciju s propriocepcijom)
- Koljeno: ARTROMOT K1
- Lakat: ARTROMOT E2
- Skočni zglob: ARTROMOT SP3
- Rame: S4 **Novo**

SENSOR
inside



 M E D I S

Medis Adria d.o.o.
Kolarova 7, 10000 Zagreb
Tel.: (01) 230-3446 | www.medis.health



Kontakt: Vedran Perić, 099-4654-307,
vedran.peric@medisadria.hr

ANORO ELLIPTA

umeklidinij/vilanterol



**Superiorna djelotvornost na plućnu funkciju*
u odnosu na drugi LAMA/LABA lijek
za primjenu jedanput na dan¹**



* ANORO ELLIPTA je pokazao superiornu djelotvornost na promjenu najniže FEV₁ od početne vrijednosti u 8. tijedu u ITT (eng. intention to treat) populaciji ($p<0,001$) u odnosu na tiotropijev bromidhidrat/olodaterolklorid 5/5 µg primjenjen jednom dnevno.¹
Prospektivno, aktivno kontrolirano, randomizirano, otvoreno, ukriženo ispitivanje s 2 razdoblja i bloknim rasporedom, multicentrično, multinacionalno ispitivanje koje je uspoređivalo djelotvornost i sigurnost/podnošljivost umeklidinijeva bromida/vilanterol trifenata 74.2/25 µg inhaliranog jednom dnevno putem *Ellipta* inhalera s tiotropijevim bromidhidratom/olodaterol kloridom 5/5 µg inhaliranog jednom dnevno putem *Respimat*[#] inhalera u ambulantnih bolesnika s kroničnom opstruktivnom plućnom bolesti u dobi ≥ 40 godina i s mMRC ≥ 2 ($n=236$) tijekom osmotrijednih razdoblja liječenja odvojenih trojednim periodom ispiranja. Primarna mjeru ishoda ispitivanja bila je promjena najniže vrijednosti FEV₁ do 8. tijedna, u populaciji liječenoj prema protokolu (PP). ANORO ELLIPTA je značajno povećao primarnu mjeru ishoda u odnosu na tiotropij bromidhidrat/olodaterol klorid 5/5 µg jednom dnevno pri čemu su zadovoljeni kriteriji za neinferiornost ($p<0,001$).¹

[#] Respimat je zaštitni znak kompanije Boehringer Ingelheim.

SKRAĆENI SAŽETAK OPISA SVOJSTAVA LIJEKA

▼ Ovaj je lijek pod dodatnim praćenjem. Time se omogućuje brzo otkrivanje novih sigurnosnih informacija. Od zdravstvenih radnika se traži da prijave svaku sumnju na nuspojavu za ovaj lijek. Upute za prijavljivanje dostupne su na www.halmed.hr.

NAZIV LIJEKA: ANORO ELLIPTA 55 mikrograma/22 mikrograma prašak inhalata, dozirani

KVALITATIVNI I KVANTITATIVNI SASTAV: Jedna pojedinačna inhalacija osigurava primijenjenu dozu (doza koja izlazi iz nastavka za usta) od 65 mikrograma umeklidinijeva bromida, što odgovara količini od 55 mikrograma umeklidinija i 22 mikrograma vilanterola (u obliku trifenata). To odgovara odmjerenoj dozi od 74,2 mikrograma umeklidinijeva bromida, što odgovara količini od 62,5 mikrograma umeklidinija i 25 mikrograma vilanterola (u obliku trifenata).

TERAPIJSKE INDIKACIJE: ANORO ELLIPTA je indiciran kao bronchodilatator u terapiji održavanja u odraslih bolesnika s kroničnom opstruktivnom plućnom bolescu (KOPB) s ciljem ublažavanja simptoma.

DOZIRANJE I NAČIN PRIMJENE:

Odrasli: Preporučena doza je jedna inhalacija lijeka ANORO ELLIPTA od 55/22 mikrograma jedanput na dan.

ANORO ELLIPTA treba primjenjivati svakoga dana u isto vrijeme, kako bi se održao bronchodilatacijski učinak. Maksimalna doza je jedna inhalacija lijeka ANORO ELLIPTA od 55/22 mikrograma jedanput na dan. Primjena lijeka ANORO ELLIPTA nije ispitivana u bolesnika s teškim oštećenjem jetrene funkcije pa se mora primjenjivati uz oprez.

Pedijatrijska populacija: Nema relevantne primjene lijeka ANORO ELLIPTA u pedijatrijskoj populaciji (bolesnici mlađi od 18 godina) za indikaciju KOPB-a.

Način primjene: ANORO ELLIPTA se primjenjuje isključivo putem inhalacije.

KONTRAINDIKACIJE: Preosjetljivost na djelatne tvari ili neku od pomoćnih tvari.

POSEBNA UPOZORENJA I MJERE OPREZA: Umeklidinij/vilanterol se ne smije primjenjivati u bolesnika s astmom jer lijek nije ispitivan u toj populaciji bolesnika. Primjena umeklidinija/vilanterola može uzrokovati paradoksalni bronhospazam, koji može biti opasan po život. U tom slučaju treba odmah prekinuti liječenje umeklidinijem/vilanterolom te po potrebi uvesti drugu terapiju. Nije za akutnu primjenu. Umeklidinij/vilanterol nije indiciran za liječenje akutnih epizoda bronhospazma. Pojačano korištenje kratkodjelujućih bronchodilatatora za ublažavanje simptoma ukazuje na slabiju kontrolu bolesti. U slučaju pogoršanja KOPB-a tijekom liječenja umeklidinijem/vilanterolom, treba ponovno procijeniti stanje bolesnika i režim liječenja KOPB-a. Nakon primjene antagonista muskarinskih receptora i simpatomimetika mogu nastupiti kardiovaskularni učinci poput srčanih aritmija, npr. fibrilacija atrija i tahikardije. Ovaj lijek treba primjenjivati uz oprez u bolesnika s teškom kardiovaskularnom bolešću. Zbog antimuskarskog djelovanja, umeklidinij/vilanterol treba primjenjivati uz oprez u bolesnika s urinarnom retencijom ili glaukomom uskog kuta. β_2 -adrenergički agonisti mogu u nekim bolesnika izazvati značajnu hipokaliemiju, koja može uzrokovati kardiovaskularne nuspojave. Smanjenje razine kalija u serumu obično je prolazno i ne zahtijeva nadomjesno liječenje. Potreban je oprez kada se umeklidinij/vilanterol primjenjuje s drugim lijekovima koji također mogu uzrokovati hipokaliemiju. β_2 -adrenergički agonisti mogu izazvati proplaznu hiperglikemiju u nekim bolesnika. Nakon uvođenja liječenja umeklidinijem/vilanterolom, razine glukoze u plazmi treba pobliže nadzirati u bolesnika sa šećernom bolešću. Umeklidinij/vilanterol treba primjenjivati uz oprez u bolesnika s konvulzivnim poremećajima ili tireotoksikozom te u bolesnika s neuobičajeno dobrim odgovorom na β_2 -adrenergičke agoniste. Bolesnici s rijetkim nasljednim poremećajem nepodnošenja galaktoze, potpunim nedostatkom laktaze ili malapsorpcijom glukoze i galaktoze ne bi smjeli primjenjivati ovaj lijek.

NUSPOJAVE: **Često:** infekcija mokraćnog sustava, sinusitis, nazofaringitis, faringitis, infekcija gornjeg dišnog sustava, glavobolja, kašalj, bol u orofarinksu, konstipacija, suha usta. **Manje često:** osip, tremor, disgeuzija, fibrilacija atrija, supraventrikularna tahikardija, idioventrikularni ritam, tahikardija, supraventrikularne ekstrasistole, palpitacije, distonija.

NAČIN IZDAVANJA: u ljekarni, na recept.

NOSITELJ ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET: GlaxoSmithKline (Ireland) Limited, 12 Riverwalk, Citywest Business Campus, Dublin 24, Irska.

BROJEVI ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET: EU/1/14/898/001, EU/1/14/898/002, EU/1/14/898/003

DATUM REVIZIJE TEKSTA: 15.01.2019.

Ovaj skraćeni sažetak sadrži bitne podatke o lijeku istovjetne onima iz Sažetka opisa svojstava lijeka, sukladno članku 15. Pravilnika o načinu oglašavanja o lijekovima („Narodne novine“ broj 43/2015). Prije propisivanja ovog lijeka molimo pročitajte zadnji odobreni Sažetak opisa svojstava lijeka i Uputu o lijeku, dostupne na www.ema.europa.eu. **SAMO ZA ZDRAVSTVENE RADNIKE.**

GSK zaštitni znakovi u vlasništvu su ili licencirani GSK grupi društava.

Prilagođeno iz: 1. Feldman G.J i sur. Adv Ther 2017; 34:2518–33

Ova informacija se odnosi na lijek koji se izdaje samo na recept i **SAMO ZA ZDRAVSTVENE RADNIKE.**

Prije uporabe, molimo pogledajte cijelokupni Sažetak opisa svojstava lijeka dobiven od nositelja odobrenja te ga pažljivo pročitajte. Berlin-Chemie Menarini Hrvatska d.o.o. ne preporučuje korištenje ovog lijeka na drugi način nego što je opisano u Sažetu opisa svojstava lijeka.

Datum pripreme materijala: 19.08.2019.

HR-ANO-53-2019

Berlin-Chemie Menarini Hrvatska d.o.o.
Horvatova 80/A, 10020 Zagreb
Tel.: 01 4821 361
www.berlin-chemie.hr

 **BERLIN-CHEMIE**
MENARINI

ASTAR.physiotherapy

Kompletan raspon opreme za fizikalnu terapiju i rehabilitaciju.

-  Elektroterapija
-  Vakuumska terapija
-  Laserska terapija
-  Ultrazvučna terapija
-  Magnetoterapija
-  Svjetlosna terapija
-  Terapija udarnim valom
-  Kombinirana terapija

Generalni
zastupnik
i distributer
za tržište RH
pulsuscentar.hr 



ul. Świt 33, 43-382 Bielsko-Biała

T +48 33 829 24 40

www.astar.eu



Jablanska 74, 10 000 Zagreb

T/F: (+385) 1 66 26 546

info@pulsuscentar.hr



YOUR BODY IS BACK



WINBACK TECAR TERAPIJA

Povećava snagu vaših manualnih tehnika da bi ste dosegnuli duboko postavljene patologije koje su inače teško dostupne. WINBACK uređaj kombinira jednostavno rukovanje i intuitivnu funkcionalnost.

1. UKLANJA BOL
2. UBRZAVA ZACJELJIVANJE
3. POVEĆAVA POKRETLJIVOST

JEDINSTVENO!

Nove Winback narukvice za hands-free tretman, idealno za manualne terapeute.



MANUAL MODE (1.0)



HANDS FREE MODE (2.0)



EXPERT MODE (3.0)



EXPRESS MODE (4.0)



INTELLIGENT MODE (5.0)

1 MHz površinsko djelovanje | 500 KHz polu duboko djelovanje | 300 KHz duboko djelovanje



Medis Adria d.o.o.
Kolarova 7, 10000 Zagreb
Tel.: (01) 230-3446 | www.medis.health



Kontakt: Duško Bralić,
dusko.bralic@medisadria.hr



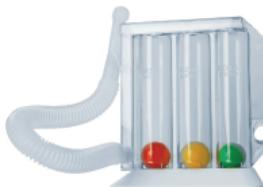
Aminomed

ZAGREB d.o.o.



AcuTop™
DRY NEEDLING & TAPING

MEDINET
Evoluzione e Qualità
RESPIRATORNI TRENING



M C METRUM CRYOFLEX
CRYO TERAPIJA I LIJEČENJE BOLI

EPIMED
EPIDUROLIZA I LIJEČENJE BOLI





INOVATIVNA REHABILITACIJSKA TEHNOLOGIJA

Meditrend je osnovan u želji da po prvi puta predstavi najmoderniju rehabilitacijsku tehnologiju na prostorima Hrvatske, Slovenije, Srbije, Bosne i Hercegovine, Crne Gore, Makedonije, Kosova i Albanije.

Meditrend u suradnji s **TYROMOTION**-om svakodnevno pomicе granice suvremenog načina rehabilitacije i robotike kako bi pacijentima omogućili što učinkovitiji proces rehabilitacije.



DIEGO®

TERAPIJA U
VIRUALNOJ
STVARNOSTI



MYRO

RAZNOLIK.
INOVATIVAN.
KREATIVAN.



TYROSTATION

BEZBROJ
MOGUĆNOSTI



AMADEO®

PRVAK U
REHABILITACIJI
ŠAKE I PRSTIJU



LEXO®

NAJBOLJI PUT K
HODANJU



OMEGO®

PRE GAIT™
TERAPIJA -
NAJMOTIVIRAJUĆA
DO SADA



PABLO®

UVIJEK ZNA U
KOJEM
SMJERU IDE
TERAPIJA



TYMO®

BALANS I
SAVRŠENSTVO



PABLO X2®

SVESTRAN
POPUT
ŽIVOTA

KAKO DO

NAS?



Vijenac 7, 10 000 Zagreb



+385912252065/
+436764541036



office@medi-trend.com



meditrendhr



Meditrend



BERLIN-CHEMIE
MENARINI

TRELEGY ELLIPTA

flutikazonfuroat/umeklidinij/vilanterol



**Jedina trojna terapija za liječenje KOPB*-a
u jednoj inhalaciji jedanput na dan^{1,**}**



*KOPB, kronična opstruktivna plućna bolest
TRELEGY ELLIPTA razvijen je u suradnji s društvom INN VIVA

SKRAĆENI SAŽETAK OPISA SVOJSTAVA LIJEKA

▼ Ovaj je lijek pod dodatnim praćenjem. Time se omogućuje brzo otkrivanje novih sigurnosnih informacija. Od zdravstvenih radnika se traži da prijave svaku sumnju na nuspojavu za ovaj lijek. Upute za prijavljivanje dostupne su na www.halmed.hr.

NAZIV LIJEKA: TRELEGY ELLIPTA 92 mikrograma/55 mikrograma/22 mikrograma prašak inhalata, dozirani (flutikazonfuroat, umeklidinij, vilanterol).

**** KVALITATIVNI I KVANTITATIVNI SASTAV:** Jedna pojedinačna inhalacija osigurava isporučenu dozu (doza koja izlazi iz nastavka za usta) od 92 mikrograma flutikazonfuroata, 65 mikrograma umeklidinijeva bromida, što odgovara količini od 55 mikrograma umeklidinija, i 22 mikrograma vilanterola (u obliku trifenata). To odgovara odmjerenoj dozi od 100 mikrograma flutikazonfuroata, 74,2 mikrograma umeklidinijeva bromida, što odgovara količini od 62,5 mikrograma umeklidinija, i 25 mikrograma vilanterola (u obliku trifenata). TRELEGY ELLIPTA je kombinacija inhalacijskog kortikosteroida, dugodjelujućeg β_2 -agonista i dugodjelujućeg antagonistika muskarinskih receptora (ICS/LABA/LAMA).

TERAPIJSKE INDIKACIJE: terapija održavanja u odraslih bolesnika s umjerenom do teškom kroničnom opstruktivnom plućnom bolešću (KOPB) koji nisu adekvatno liječeni kombinacijom inhalacijskog kortikosteroida i dugodjelujućeg β_2 -agonista ili kombinacijom dugodjelujućeg β_2 -agonista i dugodjelujućeg antagonistika muskarinskih receptora.

DOZIRANJE I NAČIN PRIMJENE:

Odrasli: Preporučena i maksimalna doza je jedna inhalacija lijeka TRELEGY ELLIPTA od 92/55/22 mikrograma jedanput na dan, svaki dan u isto doba. Ako bolesnik propusti dozu, sljedeću dozu treba uzeti idući dan u uobičajeno vrijeme. **Ostećenje jetrene funkcije:** TRELEGY ELLIPTA treba primjenjivati uz oprez u bolesnika s umjerenim do teškim ostećenjem jetrene funkcije. **Pedijatrijska populacija:** Nema relevantne primjene lijeka u pedijatrijskoj populaciji (bolesnici mlađi od 18 godina) za indikaciju KOPB-a. **Način primjene:** TRELEGY ELLIPTA namijenjen je isključivo za inhaliranje.

KONTRAINDIKACIJE: Preosjetljivost na djelatne tvari ili neku od pomoćnih tvari.

POSEBNA UPOZORENJA I MJERE OPREZA: TRELEGY ELLIPTA ne smije se primjenjivati u bolesnika s astmom jer nije ispitivan u toj populaciji bolesnika. Nema kliničkih podataka koji bi podupri primjenu lijeka za liječenje akutnih epizoda bronhospazma ili akutne egzacerbacije KOPB-a (npr. kao terapije za hitno ublažavanje simptoma). Pojačano korištenje kratkodjelujućih bronhodilatatora za ublažavanje simptoma može ukazivati na slabiju kontrolu bolesti. U slučaju pogoršanja KOPB-a potrebno je ponovno ocijeniti stanje bolesnika i režim liječenja KOPB-a. Bolesnici ne smiju prekinuti primjenu TRELEGY ELLIPTA bez lječničkog nadzora jer se simptomi mogu vratiti. Primjena lijeka TRELEGY ELLIPTA može uzrokovati paradoksalni bronhospazam praćen nastupom piskanja pri disanju i nedostatka zraka odmah nakon primjene, što može biti opasno po život. U tom slučaju potrebno je odmah prekinuti liječenje lijekom TRELEGY ELLIPTA, ocijeniti bolesnikovo stanje i po potrebi uvesti neku drugu terapiju. Nakon primjene antagonistika muskarinskih receptora i simpatometika mogu nastupiti kardiovaskularni učinci poput srčanih aritmija, npr. fibrilacija atrija i tahikardije. Stoga lijek treba primjenjivati uz oprez u bolesnika s nestabilnom ili po život opasnom kardiovaskularnom bolešću. Bolesnike s umjerenim do teškim ostećenjem jetrene funkcije treba nadzirati zbog mogućih sistemskih nuspojava kortikosteroida. Ako bolesnik ima simptome kao što su zamagljen vid ili druge smetnje vida, treba razmotriti njegovo upućivanje oftalmologu radi ocjene mogućih uzroka, koji mogu uključivati kataraktu, glaukom ili rijetke bolesti poput centralne serozne korioretinopatije prijavljene nakon primjene sistemskih i topikalnih kortikosteroida. Lijek treba primjenjivati uz oprez u bolesnika s: konvulzivnim poremećajima, tireotoksikozom, neuobičajeno dobrim odgovorom na β_2 -adrenergičke agoniste, tuberkulozom pluća, kroničnim ili neliječenim infekcijama, glaukomom uskog kuta, retencijom mokraće. U bolesnika s KOPB-om koji su primali inhalacijske kortikosteroidne zabilježeno je povećanje incidencije pneumonije, uključujući pneumoniju koja je zahtijevala hospitalizaciju. Agonisti β_2 -adrenergičkih receptora mogu u nekim bolesnika izazvati značajnu hipokaliemiju, koja može uzrokovati kardiovaskularne nuspojave. Potreban je oprez kada se TRELEGY ELLIPTA primjenjuje s drugim lijekovima koji također mogu uzrokovati hipokaliemiju. Agonisti β_2 -adrenergičkih receptora mogu izazvati prolaznu hiperglikemiju u nekim bolesnika. Nakon uvođenja lijeka TRELEGY ELLIPTA potrebno je pobliže nadzirati razine glukoze u plazmi u bolesnika sa šećernom bolešću. Bolesnici s rijetkim naslijednim poremećajima nepodnošenja galaktoze, nedostatka Lapp laktaze ili malapsorpcije glukoze i galaktoze ne smiju uzimati ovaj lijek.

NUSPOJAVE: **Često:** pneumonija, infekcija gornjih dišnih putova, bronhitis, faringitis, rinitis, sinusitis, grip, nazofaringitis, kandidija usne šupljine i grla, infekcija mokraćnih putova, glavobolja, kašalj, bol u usnoj šupljini i ždrijelu, konstipacija, artralgija, bol u ledima. **Manje često:** virusna infekcija dišnih putova, supraventrikularna tahiaritmija, tahikardija, fibrilacija atrija, disfonija, suha usta, frakture.

NAČIN IZDAVANJA: u ljekarni, na recept.

NOSITELJ ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET:

GlaxoSmithKline Trading Services Limited, Currabinny, Co. Cork, Irska.

BROJEVI ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET:

EU/1/17/1236/001, EU/1/17/1236/002, EU/1/17/1236/003.

DATUM REVIZIJE TEKSTA: 12/2018

Ovaj skraćeni sažetak sadrži bitne podatke o lijeku istovjetne onima iz Sažetka opisa svojstava lijeka, sukladno članku 15. Pravilnika o načinu oglašavanja o lijekovima („Narodne novine“ broj 43/2015). Prije propisivanja ovog lijeka molimo pročitajte zadnji odobreni Sažetak opisa svojstava lijeka i Uputu o lijeku, dostupne na www.ema.europa.eu.

SAMO ZA ZDRAVSTVENE RADNIKE

GSK zaštitni znakovi u vlasništvu su ili licencirani GSK grupi društava.

Prilagođeno iz: 1. Sažetak opisa svojstava lijeka TRELEGY ELLIPTA

92 mikrograma/55 mikrograma/22 mikrograma prašak inhalata, dozirani.

Ova informacija se odnosi na lijek koji se izdaje samo na recept i **SAMO ZA ZDRAVSTVENE RADNIKE**. Prije uporabe, molimo pogledajte cijelokupni Sažetak opisa svojstava lijeka dobiven od nositelja odobrenja te ga pažljivo pročitajte. Berlin-Chemie Menarini Hrvatska d.o.o. ne preporučuje korištenje ovog lijeka na drugi način nego što je opisano u Sažetu opisa svojstava lijeka.

Datum pripreme materijala: 20.08.2019.

HR-TRE-55-2019

Berlin-Chemie Menarini Hrvatska d.o.o.
Horvatova 80/A, 10020 Zagreb
Tel.: 01 4821 361
www.berlin-chemie.hr

 **BERLIN-CHEMIE**
MENARINI



SHOCKWAVE

International Patent on Shockwave
Synergic Biostimulation and
high-performance, pain-free TECAR



HIGH THERAPY

High Power Laser directing
three wavelengths in one
Spot Size



TECARCRV

The only TECAR in the world
featuring control and
quantification of emission



PULSUS
CENTAR

WINFORM®

The result is what counts

www.winformweb.it

