

VILNIUS UNIVERSITY

Ieva Eglė Jamontaitė

PHYSIOTHERAPY AND CYCLING TRAINING INFLUENCE TO PATIENT'S
INDEPENDENCE AND MOBILITY IN EARLY STAGE AFTER STROKE

Summary of Doctoral Dissertation
Biomedical sciences, medicine (07 B)

Vilnius, 2009

Doctoral thesis was performed at Vilnius University in 2003 – 2009.

Scientific supervisor:

Prof. dr. **Alvydas Juocvičius** (Vilnius University, biomedical sciences, medicine – 07B)

Doctoral thesis will be defended at the Scientific Council of Medical Sciences of Vilnius University:

Chairman:

Prof. habil. dr. **Egidijus Vytautas Barkauskas** (Vilnius University, biomedical sciences, medicine – 07B)

Members:

Prof. dr. **Janina Tutkuvienė** (Vilnius University, biomedical sciences, medicine – 07B)

Prof. dr. **Vidmantas Alekna** (Vilnius University, biomedical sciences, medicine – 07B)

Prof. dr. **Janina Didžiapetrienė** (Vilnius University, Institute of Oncology, biomedical sciences, medicine – 07B)

Prof. habil. dr. **Mečislovas Mariūnas** (Vilnius Gediminas Technical University, technology sciences, mechanical engineering – 09T)

Opponents:

Prof. habil. dr. **Geriuldas Žiliukas** (Klaipėda University, biomedical sciences, medicine – 07B)

Doc. dr. **Marija Tamulaitienė** (Vilnius University, biomedical sciences, medicine – 07B)

The public defence of doctoral thesis will be held at the open meeting of the Scientific Council of Medical Sciences on April 15, 2009, at 2.00 PM in the conference hall of Vilnius University Hospitals Santariškių klinikos.

Address: Santariškių str.2, Vilnius, LT-08406, Lithuania

The summary of the doctoral thesis was sent on March 14, 2009

The doctoral thesis is available in the Library of Vilnius University.

Address: Universiteto str.3, LT-01122, Vilnius, Lithuania

VILNIAUS UNIVERSITETAS

Ieva Eglė Jamontaitė

KINEZITERAPIJOS IR CIKLINĖS TRENIRUOTĖS POVEIKIS ASMENŲ
SAVARANKIŠKUMUI IR MOBILUMUI ANKSTYVUOJU REABILITACIJOS
PERIODU PO GALVOS SMEGENŲ INSULTO

Daktaro disertacijos santrauka
Biomedicinos mokslai, medicina (07B)

Vilnius, 2009

Disertacija rengta 2003 – 2009 metais Vilniaus universitete

Mokslinis vadovas:

Prof. dr. **Alvydas Juocevičius** (Vilniaus universitetas, biomedicinos mokslai, medicina – 07B)

Disertacija ginama Vilniaus universiteto Medicinos mokslo krypties taryboje:

Pirmininkas:

Prof. habil. dr. **Egidijus Vytautas Barkauskas** (Vilniaus universitetas, biomedicinos mokslai, medicina – 07B)

Nariai:

Prof. dr. **Janina Tutkuvienė** (Vilniaus universitetas, biomedicinos mokslai, medicina – 07B)

Prof. dr. **Vidmantas Alekna** (Vilniaus universitetas, biomedicinos mokslai, medicina – 07B)

Prof. dr. **Janina Didžiapetrienė** (Vilniaus universitetas, Onkologijos institutas, biomedicinos mokslai, medicina – 07B)

Prof. habil. dr. **Mečislovas Mariūnas** (Vilniaus Gedimino technikos universitetas, technologijos mokslai, mechanikos inžinerija – 09T)

Oponentai:

Prof. habil. dr. **Geriuldas Žiliukas** (Klaipėdos universitetas, biomedicinos mokslai, medicina – 07B)

Doc. dr. **Marija Tamulaitienė** (Vilniaus universitetas, biomedicinos mokslai, medicina – 07B)

Disertacija bus ginama viešame Medicinos mokslo krypties tarybos posėdyje 2009 m. balandžio mėn. 15 d. 14 val. Vilniaus universiteto ligoninių Santariškių klinikų konferencijų salėje.

Adresas: Santariškių 2, Vilnius, LT-08406, Lietuva.

Disertacijos santrauka išsiųsta 2009 m. kovo 14 d.

Su disertacija galima susipažinti Vilniaus universiteto bibliotekoje.

Adresas: Universiteto 3, LT-01122, Vilnius, Lietuva

List of abbreviations used in the text

BI – Barthel index

FIM – functional independence measurement

MMSE – the Mini mental State Examination

TCT – trunk control test

PT - physiotherapy

INTRODUCTION

Each year in Europe stroke occurs in about 1 million people. After cardiovascular and oncology diseases, stroke takes third place among causes of death and makes accounts for about 10% of all male and 16% of all female deaths (Stroke, 2000).

According World Health Organization studies, the highest incidence of first stroke, stated in Finland, Russia and Lithuania, the highest mortality rate from stroke – in Eastern Europe (Valaikiene J., 2007). Epidemiological studies show that, despite various prevention programs and public education, the incidence of stroke is not decreasing. The incidence of cerebrovascular disease rates rose in Lithuania steadily and significantly exceeded the Western European and Scandinavian averages of morbidity (Jatužis D., 2007). According Kaunas (Lithuania) stroke registry data, the incidence of male first stroke was 184/100000, female - 98/100 000, male's death rate from cerebrovascular disease - 138/100000 and female's - 115/100 000. Investigation of 220 000 Kaunas population (25-64 years), found out that the average frequency of the incidence of stroke in 1986-2002 was 222/100000. Mortality from stroke statistically significant decreased among both male and among female during 16 last years (Valaikiene J., 2007). The economic calculations show that the stroke is one of the most expensive neurological diseases. Future predictions also are not good. Scientists suppose that by 2015 unlikely succeed significantly reduce the incidence of stroke - so far succeeded only in reducing mortality rates (Jatužis D., 2007).

Around the world 4,7 million people after cerebrovascular diseases remains disabled for life - which represents about 35 percent in a stroke-stricken patients. Stroke is a major cause of disability over the age of 40 years, that is, people of working age, so this issue is important not only medical but also social and economic terms. There are even 76,8 percent people after the stroke do not work, only about 20 percent remains employable in Lithuania (Petruševičienė D. et al., 2007). Rehabilitation has a vital role for the treatment of stroke. Time and actively applied it improves disease prediction, helps to restore loosed functions, to avoid complications, gives the patient a chance to adapt both in the family and work (Stroke, 2000).

Many scientists highlights the early stroke patients rehabilitation, because it has a significant impact on the further course of the disease, results in better quality of life that interest start relatively recently in Lithuania (Juocevičius A. et al., 1997). Scientists mostly focusing on the quality of movement, muscle strength and cognitive function recovery, which are common complications after a stroke, occur from 35,2 to 13,6 percent of patients (Petruševičienė D. et al., 2007).

Balance and walk disorder for patients after cerebral vascular diseases are the major factors restricting the patient's daily activities. Balance training complicated and long process that requires the active participation of the patient. The ability to maintain balance in different positions gives possibility to do all the necessary movements, to help yourself, to work, and the ability to do so gives the patient satisfaction (Davies PM., 1990).

Studies have found that 60 to 80% of patients after stroke gait function recovers, but only 7% can walk the distance equal to 500 meters and gather 1,0 m/s speed. How the imbalance associates with walk opportunities is not sufficiently analysed. In addition it is not enough the traditional physical therapy for restoration of gait function (Peurala SH. et al., 2005; Texeira da Cunha FI. et al., 2001).

That physical therapy is effective working with patients after stroke has been proved by research, but which methods works most effectively and should be widely applied, are still in discussion. The research found that the traditional physical therapy is not sufficient to quickly restore the balance and walk function. Scientists searching for new methods, but not always the proposed methods are effective; there are some contradictory opinions in the literature.

THE AIM OF THE STUDY

To evaluate the influence of physiotherapy and cyclical training to patient's in early stage after stroke independence and mobility.

OBJECTIVES OF THE STUDY

1. To estimate physical therapy program based on Bobath method principles influence to patients after stroke functional independence, balance and gait.
2. To estimate complex physical therapy program based on Bobath method principles with cyclic training to patients after ischemic stroke functional independence, balance and gait.
3. To determine factors, influencing patient's after stroke independence and mobility changes during rehabilitation.
4. To determine correlations between balance and gait functions and different factors for patients after stroke in early stage and make predictions models for mobility.
5. To evaluate physical therapy program based on Bobath method principles influence to patients after stroke mobility during repeated course of comprehensive rehabilitation.

SCIENTIFIC NOVELTY

Combination of physical therapy program based on principles of Bobath method and training with bicycle ergometer was applied for patients in early period following stroke. This kind of cyclical training was chosen because it made a dynamic, bilateral action which has many similarities to walking, but is safer and can be performed when person is in early stage of motor recovery after the stroke. This method had to be used in science investigations, but other authors applied it in later periods of rehabilitation after a stroke or for patients in relatively better functional status with less impaired balance and who could already walk 10 - 12 meters before rehabilitation course.

In addition, researchers cyclical training impact analyzed by other aspects (muscle activity, their interrelations) in research, but there were not used balance and walking tests.

We evaluated effect of combination of physical therapy program based on principles of Bobath method and cyclical training for patients after stroke functional independence, balance and gait. In our research we determined factors which influenced physiotherapy effectiveness for patients in early period after stroke and made predictions models.

DEFENSIVE STATEMENTS OF DISSERTATION

1. Using of cyclic training and Bobath method – is the effective way for faster restoration of patients after stroke balance and walking functions.
2. Patients after stroke functional independence, balance and walking functions recovery depend on age, sex, functional state and type of physiotherapy program.

MATERIALS OF STUDY

The study consist of two parts:

1. Patient's after stroke who reseaved physiotherapy program based on Bobath method principles data analysis.
2. Patient's after ischemic stroke, who reseaved complex physiotherapy program based on Bobath method and cycling training data analysis.

In the first study were analyzed 138 patients after stroke, who were rehabilitating in Rehabilitation, physical and sport medicine center of Vilnius university hospital Santariškių klinikos during 1999 - 2004 years. The data of 20 patients were analysed in remote period.

In study participated 57,2% males and 42,% females. All patients age was $66,88 \pm 10,90$, males – $64,18 \pm 11,04$, females – $70,51 \pm 9,68$. Patients came to rehabilitation union after $17,48 \pm 8,91$ days following stroke. For the repeated rehabilitation patients came on the average $255,20 \pm 18,57$ days after first rehabilitation course. The average age of these patients was $69,60 \pm 9,54$ years.

The second study involved 82 patients after the ischemic stroke (treatment group, $n = 41$, and the control group, $n = 41$) rehabilitating in VUL SK Physical medicine and rehabilitation center during 2004 - 2007 years. The patients were referred to rehabilitation according the Ministry of Health direction No.444, which regulates the indications for further rehabilitation (i.e. BI 0-80 points, MMSE 11-30 points, if MMSE was impossible because of aphasia a person had to understand ordinary commands and to perform them, had to be able to take an active part in rehabilitation). In this study participated 47 male and 35 female patients, all participants age was $66,10 \pm 12,59$ years. All patients came to rehabilitation after $17,33 \pm 8,45$ days after stroke, the length of stay in rehabilitation unit was $48,87 \pm 8,26$ days.

METHODS OF THE STUDY

The aim of the first study was to assess the physical therapy program carried out according to the principles of Bobath method impact of patient independence, balance and walking functions. Bobath method is a way of observing, analyzing and interpreting task performance. According this method the basis of all movements is trunk and functional movement. Bobath concept also states that each patient has the potential to improve function. Patient's functional independence, balance and walking functions changes during the course of rehabilitation and age, gender, functional status and other factors influence to the effectiveness of physical therapy were assessed.

Patients of the second study were randomized in two groups: treatment and control. Both groups of patients were carried out 2 physical therapy procedures according Bobath method principles per day (basic and functional), each lasting 30-45

min. For patients of treatment group 10-15 minutes during basic physical therapy procedure was applied cyclical training, using ergometer, while the control group patients got traditional procedure. Bicycle ergometer was chosen because could be used to perform bilateral, dynamic activity very much similar to walking but is safer and could be used in early stage for patients after stroke. The goal of this study – more effectively improve patient after stroke balance and walking. Patients were examined when entering to the rehabilitation during the first three days and within 2 days before leaving the rehabilitation. It was assessed: muscle strength, deep and surface sensations, independence (Barthel index, FIM), mental status (MMSE), the trunk control (TCT), the balance rated according to Berg and Tinetti scales, for evaluation walk function was measured walking speed (m/s) and walked distance (m). Statistical analysis of study data was performed using programs package „SPSS 13“. Physiotherapy and different PT programs effectiveness and influence of different factors for patient’s independence, balance and gait was analysed using Student’s independent samples T test and Student’s paired samples T test. Linear regression stepwise method was used to make prediction equations. Correlation analysis of different variables was made using bivariate correlation and Pearson coefficient.

RESULTS

1. The results of research of the physiotherapy program based on Bobath methods principles.

In study assessing the physical therapy program according to the principles of Bobath method impact to functional independence, balance and walking, were obtained statistically significant differences between the results of tests get before and after rehabilitation (Table 1).

Table 1. Patient’s independence before and after rehabilitation

Independence tests	On admission (average ±SD)	At discharge (average ±SD)	p*
BI	41,38±28,56	75,58±25,00	0,000
FIM	68,41±25,50	96,88±21,69	0,000

BI – Barthel index; FIM – functional independence measurement; SD – standard deviation; p* - paired-sample T Test value between independence test’s results before and after rehabilitation

Of the severe dependent under the Barthel index, after rehabilitation, patients become moderate dependent.

Patients balance assessed by the Berg balance test. At the admission in the rehabilitation patients balance test average was $14,71 \pm 14,05$ points, after rehabilitation course balance increased to $38,41 \pm 16,82$ points ($p < 0,001$).

Dividing patients according to ability to walk into 3 groups, it was seen that in the beginning of rehabilitation even 62,3% of the patients could move only with wheelchair. At discharge after significantly improved ($p < 0,05$) balance, even 57,2% of the patients were independent, while 24,6% need help during walking (Table 2).

Table 2. Patients contribution according to ability to walk before and after rehabilitation

Berg test	1 (0-20) wheelchair bound	2 (21-40) walking with assistance	3 (41-56) independent
On admission, n, %	86 (62,3)	49 (35,5)	3 (2,2)
At discharge n, %	25 (18,1)	34 (24,6)	79 (57,2)

n – number of cases

Patient's walked distance increased statistically significantly during rehabilitation: on admission patients could walk 12,59±16,21 meters, at discharge – 56,86±37,79 meters (p<0,001).

The results of independence and balance tests statistically significantly differ between the patients who could walk 10 meters and more on admission and those who went less than 10 meters. The obtained data shows that who could walk 10 meters and more before rehabilitation were medium dependent and those who went less than 10 meters were completely dependent according Barthel index. According Berg test results, patients who went 10 meters and more could go with aid and those who went less than 10 meter could move in wheelchair. Though patient's who on admission couldn't walk 10 metres progress during rehabilitation was very fast, their independence and balance tests results statistically significantly differ from patients who on admission could walk 10 metres and more (Table 3).

Table 3. Independence and balance tests results contribution according to walked distance on admission

Independence and balance tests	Walked distance on admission (average±SD)		p*
	<10 (n=78)	>=10 (n=60)	
Barthel index on admission	18,46±11,49	71,17±11,18	0,000
Barthel index at discharge	60,38±23,42	95,33±5,67	0,000
FIM on admission	49,94±15,14	92,43±13,16	0,000
FIM at discharge	83,96±19,63	113,68±9,05	0,000
Berg test on admission	3,73±4,07	28,98±8,37	0,000
Berg test at discharge	27,76±15,09	52,27±3,80	0,000

FIM – functional independence measurement; n – number of cases; SD – standard deviation; p* - independent-sample T Test value between independence tests results depending on walked distance

Analyzing the influence of various factors to the physical therapy effectiveness was found that males came to rehabilitation in better condition compare with females. The analysis of results of functional independence tests (Barthel index, FIM) and the balance test (Berg test) show that on admission male's results were statistically higher than female's, at discharge male's those test results were also statistically different from female's. However, high improvement of the results of those tests observed in both groups. Evaluating patients walked distance, it appears that on admission to the rehabilitation center results between male and female were not statistically different, and on discharge the men could walk significantly longer distance (p <0,01) (Table 4).

Table 4. Walked distance contribution according to gender

Gender	Walked distance on admission (average±SD)	Waked distance at discharge (average±SD)
Male (n=79)	14,81 ± 16,21	65,34 ± 34,62
Female (n=59)	9,63 ± 15,87	45,49 ± 39,15
p*	0,063	0,002

n – number of cases; SD – standard deviation; p*- independent-sample T Test value between Berg test results depending on gender

Patient's independence, balance and gait at discharge were depending on age of patients. Before the rehabilitation patient's in groups under 65 years and over 65 years, balance and walk test results did not differ statistically reliably, after the rehabilitation results of all test were reliably better in patients whose age was under 65 years old (Table 5).

Table 5. Independence tests results contribution according to patients age before and after rehabilitation

Age	BI (average±SD)		FIM (averageSD)	
	On admission	At discharge	On admission	At discharge
<65, n=57	46,58±29,54	81,05±21,69	72,72±26,69	101,79±19,38
≥65, n=81	37,72±27,44	71,73±26,53	65,38±24,35	93,43±22,66
p*	0,073	0,025	0,096	0,025

BI – Barthel index; FIM – functional independence measurement; SD – standard deviation; n – number of cases; p*- independent-sample T Test value between independence tests results depending on age

All tests results on admission and at discharge statistically significantly differ among patients, depending on the level of biosocial dysfunction. However, during the rehabilitation course patient's of heavier condition independence tests results change was 1.5 times higher than the better condition of patients. The results of Barthel index, FIM, Berg and walked distance test's statistically significantly differ among the patients who had mild and moderate cognitive impairment level (Table 6).

Table 6. Walked distance results distribution according to cognitive impairment level

Berg test on admission	MMSE (average±SD)		p*
	<21 (n=48)	≥21 (n=57)	
	9,38±11,74	22,51±12,83	

MMSE – mini-mental state examination; SD – standard deviation; p*- independent-sample T Test value between Berg test results depending on mental status

Hemiplegic's leg muscle strength also significantly affected the patient's independence, balance and walked distance results. Patients whose muscle strength on admission was more than 3 points, the above-mentioned test results were twice better than those whose muscle strength was less than 3 points. Similar results were obtained after rehabilitation, but the difference between the results was slightly lower.

Trying to evaluate improvement of patients balance and walked distance during one day within rehabilitation course, we counted their indexes. Patient's balance improved 0,53±0,25 points, walked distance – 1,03±0,7 m during one day of treatment. We made scales according which it is possible to evaluate balance and gait improvement during rehabilitation (Table 7).

Table 7. Evaluation of balance and gait improvement

Improvement Tests	Insufficient	Worse than satisfactorily	Satisfactorily	Better than satisfactorily	Good
	Berg test	[0-0,28)	[0,28-0,41)	[0,41-0,66]	(0,66-0,78]
Walked distance	[0-0,33)	[0,33-0,68)	[0,68-1,38]	(1,38-1,73]	(1,73-3,1]

Patients independence, balance and gait were evaluated after 23,67±3,87 days duration repeated rehabilitation course. It was determined that Barthel index, Berg test and walked distance had improved statistically significantly. Also was stated that Berg test and walked distance results increased significantly compare their results after first rehabilitation course and after repeated rehabilitation (Table 8).

Table 8. Berg test and walked distance results after first rehabilitation course and after repeated rehabilitation

Berg test (average±SD)		Walked distance (average±SD)	
After first rehabilitation course	After repeated rehabilitation course	After first rehabilitation course	After repeated rehabilitation course
24,40±14,82	32,47±16,79	27,60±32,05	51,60±36,41
p*=0,046		p*=0,035	

SD – standard deviation; p* - paired-sample T Test value between test's results after first rehabilitation course and after repeated rehabilitation

The analysis of the results showed that during rehabilitation process was received a sufficiently large improvement in patient's independence, balance and gait however, patients at discharge were still dependent (according to Barthel index) and could walk an average of 56,86 ± 37,79 meters. Shumway-Cook, A. and M. Woollacott state that the person to be an independent member of the community should be able to walk 300 meters, at least 13 to 27 meters to go 1,3 m/s, going to turn your head sideways without losing balance (2001). Based on these and other scientist's propositions and results of our study, the study was extending for treatment group including training with ergometer in physiotherapy program.

2. The results of research of the complex physiotherapy program based on Bobath methods principles and cycling training

Patient's characteristics data didn't significantly differ between treatment and control groups (Table 9). There were more male in control group compare with treatment group (p=0,118). According to age and patients distributed almost equally in both groups (p=0,828). Male were younger than female in both groups too. According to patients functional status and stroke localization both groups were formed almost equally.

Table 9. Patient's characteristics

	Treatment group (n=41)	Control group (n=41)	p*
Gender			
Female, n (%)	21 (51,2)	14 (34,1)	0,118
Male, n (%)	20 (48,8)	27 (65,9)	
Age (average±SD)	65,78±12,63	66,41±12,69	0,821
Male (average±SD)	63,90±11,31	68,90±7,66	
Female (average±SD)	70,15±10,96	71,14±10,31	
Days following stroke (average±SD)	16,22±7,28	18,44±9,45	0,268
Stroke severity			
2 level, n (%)	17 (41,5)	23 (56,1)	0,185
3 level, n (%)	24 (58,5)	18 (43,9)	
Stroke localization, n (%)			
ACM	30 (73,2)	32 (78,0)	0,724
V/b	8 (19,5)	8 (19,5)	
Others	3 (7,2)	1 (2,4)	

p*- independent-sample T Test value between treatment and control groups

The results of muscles strength between groups before and after rehabilitation course were not statistically significantly different. However after rehabilitation patients of treatment group hip and knee muscles strength was better than in control group (Figure 1).

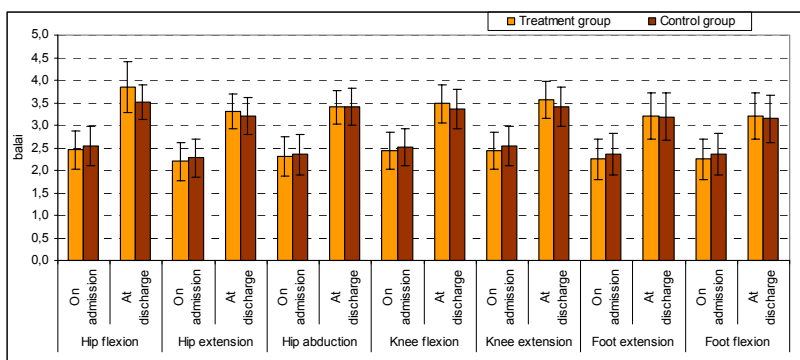


Figure 1. Patient's paralysed leg muscles strength during rehabilitation

Superficial and deep sensations as well as muscle strength before and after rehabilitation between the treatment and control groups was not statistically significantly different (Figures 2, 3). Even so it was observed greater improvement of sensations in treatment group than in control group during rehabilitation. It wasn't statistically significant difference of sensations between admission and discharge in groups except superficial sensations in treatment group after rehabilitation.

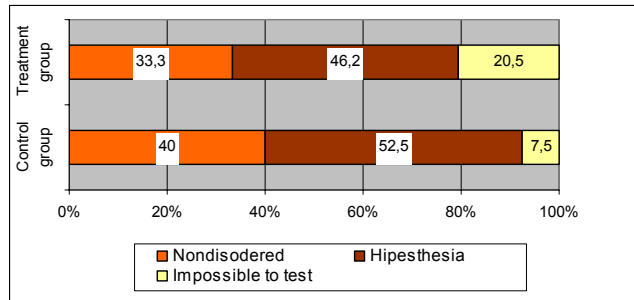


Figure 2. Superficial sensation before rehabilitation

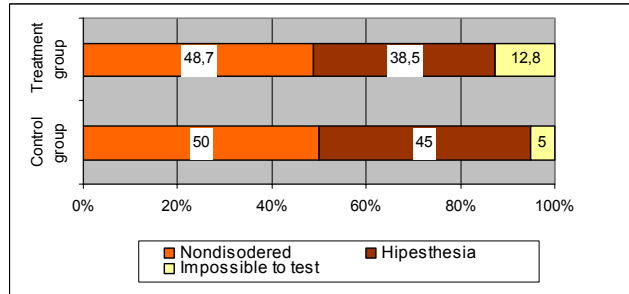


Figure 3. Superficial sensation after rehabilitation course

The results of study showed that PT program, in which was combined Bobath method and training with bicycle ergometer statistically significantly better increased patient's balance (Berg test, Tinetti test) and gait than PT program based on Bobath method principles alone (Table 10). After rehabilitation greatly improved patient's trunk control, the majority of patients were able to sit independently and maintain balance while seating.

Table 10. Balance changes in treatment and control groups during rehabilitation

Balance tests	Treatment group (n=41) (average±SD)	Control group (n=41) (average±SD)	p*
TCT on admission	28,83±25,06	30,78±26,26	0,732
TCT at discharge	88,95±12,80	83,37±19,73	0,133
Berg test on admission	7,68±7,79	8,46±9,70	0,689
Berg test at discharge	44,00±12,28	37,17±16,54	0,037

TCT – trunk control test; SD – standard deviation; n – number of cases; p*- independent-sample T Test value between groups

Dividing patients according ability to walk into groups show that before rehabilitation similar percentage of treatment and control groups patients could move with wheelchair and walk with assistance (Figure 4).

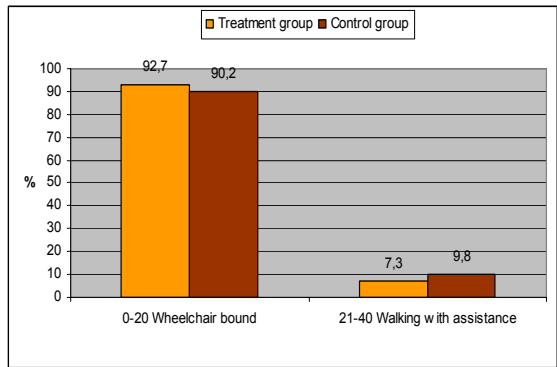


Figure 4. Patients distribution according to walking abilities on admission (Berg test)

After the rehabilitation 12,2% of patients from the treatment group compare with control group became independent accordance Berg test. Only 3 patients from treatment group and 9 patients from control group after rehabilitation were wheelchair bound. Three times more patients from treatment group and two times more patients from control group after rehabilitation could walk with assistance then before rehabilitation (Figure 5).

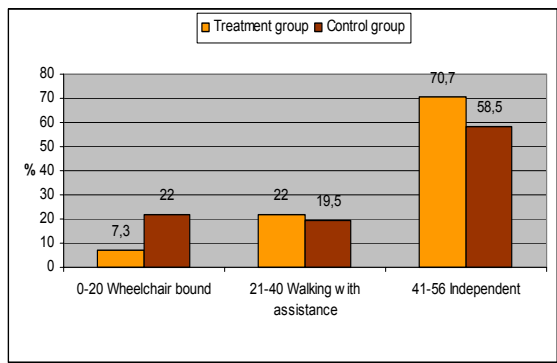


Figure 5. Patients distribution according to walking abilities at discharge (Berg test)

Patients after stroke quality of life very much depends on patients walking ability. Moreover, it is important that walking would be functionally and economically. Using ergometre we influenced not only patient's balance but also gait. The results of walking speed and walked distance of both group improved statistically significant after rehabilitation. However, patients of treatment group which better kept sitting and standing balance achieved better walked distance and walking speed test results ($p < 0,05$) compared with the control group (Figure 6).

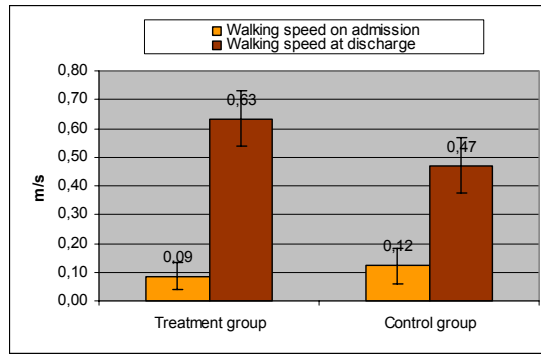


Figure 6. The results of walking speed before and after rehabilitation

Dividing patients into groups according to walking speed, shows that 90,2% in the treatment and 80,5% in the control group before rehabilitation walked slower than the 0,4 m/s, i.e. their locomotion was very limited.

After the rehabilitation a big part (41,5%) of treatment group patients could walk the speed limit from 0,4 to 0,8 m/s and were limited in community ambulation. Moreover, even the 36,6% of the patients could walk faster than 0,8 m/s, which guarantee the full community ambulation. While 41,5% of control group patients after rehabilitation were able to walk slower than 0,4 m/s and twice less than in treatment group patients (19,5%) had full community ambulation.

Improvement in balance and walking speed during the rehabilitation course positively influenced patient's results of functional independence (Table 11). Results of Barthel index and FIM statistically significantly increased in treatment and control groups after rehabilitation. Improvement of BI and FIM results during rehabilitation course in treatment group was significantly higher : improvement of BI in treatment group was $46,59 \pm 17,80$, in control group – $37,20 \pm 17,93$, ($p < 0,05$); improvement of FIM in treatment group was $38,21 \pm 11,85$, in control group – $29,78 \pm 11,50$, ($p < 0,05$).

After the correlation analysis between the functional independency and balance tests was found that the results of all balance tests correlate with functional independence tests ($p < 0,01$), the lowest correlation is between trunk control test and Barthel index and FIM (Table 11). It was determinate a strong correlation between the all balance tests.

Table 11. Correlation between functional independence and balance tests

	TCT	Berg test	Tinetti test
BI	0,63**	0,82**	0,83**
FIM	0,69**	0,75**	0,75**
TCT		0,65**	0,62**
Berg test	0,65**		0,96**
Tinetti test	0,62**	0,96**	

BI – Barthel index; FIM – functional independence measurement; TCT – trunk control test; **- $p < 0,01$

After the correlation analysis between functional independence, balance tests, walked distance and walking speed tests was found that the walked distance and walk

speed tests correlates with functional independence, balance tests and with each other ($p < 0,01$) (Table 12). Also was stated the strongest correlation between walked distance, walk speed results and Berg, Tinetti tests.

Table 12. Correlation between functional independence, balance, walked distance and walking speed tests

Tests	Walked distance	Walking speed
Bathel Index	0,83**	0,78**
Functional independence test	0,73**	0,69**
Trunk control test	0,57**	0,53**
Berg test	0,90**	0,84**
Tinetti test	0,90**	0,85**
Walked distance		0,93**
Walking speed	0,93**	

** - $p < 0,01$

Walking and cycling are cyclical, their many characteristics are similar, therefore cycling provides intervention during the acute stages of rehabilitation, assessment of weight-bearing capability and quicken recovery of walking function.

According to the linear regression were made walked distance, walking speed and Berg test results after rehabilitation predictions equations.

Walking speed = $0,424 + 0,019 * \text{Berg test} - 0,162 * \text{group} + 0,009 * \text{walked distance} + 0,053 * \text{muscle strength of knee extensors}$

Berg test = $34,589 + 3,642 * \text{muscle strength of hip flexors} - 13,592 * \text{group} + 0,421 * \text{Barthel index}$

For example, patient A on admission to rehabilitation could walk 10 m, Berg – 16 points, knee extensors muscle strength – 2,5 points. If he will get complex PT program with cycling training, after rehabilitation course his walking speed would be 0,79 m/s; if he will get PT program without cycling training, his walking speed would be – 0,63 m/s.

CONCLUSIONS

1. Physical therapy program based on Bobath method principles is effective, statistically significantly influencing patients following stroke independence, balance, gait ($p < 0,01$).
2. Complex physical therapy program based on Bobath method principles with cyclic training statistically significantly more influenced patients after brain infarction independence, balance and gait than the program based on Bobath method principles alone ($p < 0,05$).
3. Patient's after stroke independence and mobility was influenced by patient's age, gender, functional status (motional and mental impairment level) on admission and type of physiotherapy program.
4. Patient's balance, gait and independence tests had statistically significant correlations ($p < 0,05$). Made predictive equations allow to prognose results of balance and gait and perform adequate physiotherapy program.
5. Repeated rehabilitation course during which was applied Bobath method statistically significantly improved results of balance and gait and exceeded results achieved after first rehabilitation course.

PRACTICAL RECOMENDATIONS

1. During physiotherapy examination of patients after stroke it is recommended to assess the balance, walked distance and walking speed.
2. In order to effectively improve the recovery of balance and walking speed it is necessary to use bicycle ergometer during physiotherapy procedure for 5-15 minutes per day for patients in early stage of recovery after stroke.
3. To predict patients after stroke results of balance according Berg test, walking speed and walked distance after rehabilitation „predictive equations“ are useful.

PUBLICATIONS AND REPORTS AT THE CONFERENCES

1. I.E.Jamontaitė, A.Cirtautas. Kineziterapijos procedūrų poveikis pacientų pusiausvyrai po galvos smegenų kraujotakos sutrikimų. Sveikatos mokslai 2004'1(32), p. 29-33.
2. A.Juocevičius, I.E.Jamontaitė, D.Janonienė, R.Dadelienė, A.Cirtautas. Pagrindiniai pacientų po galvos smegenų insultų pusiausvyros įvertinimo ir jos lavinimo aspektai. Sveikatos mokslai 2004'1(32), p. 44-47.
3. D.Janonienė, A.Juocevičius, I. Zigmantavičiūtė, I.E.Jamontaitė, P.Vaitkus, A.Zaikina. Sergančiųjų galvos smegenų insultu kompleksinės reabilitacijos efektyvumas. Neurologijos seminarai, 2006, 10, 2(28):82-87.
4. I.E. Jamontaitė, A. Juocevičius. Kineziterapijos metodikų taikymo pacientams, patyrusiems galvos smegenų infarktą, efektyvumas. Sveikatos mokslai. 2007;6:270 – 274.
5. A. Juocevičius, D. Janonienė, D. Jurgelevičienė, I. Zigmantavičiūtė, I.E. Jamontaitė. „Vyresnio amžiaus pacientų, sergančių galvos smegenų insultu, kompleksinės reabilitacijos efektyvumas“. Gerontologija, 2007 t.VIII, nr. 3, p.150-157.

6. I.E.Jamontaitė, D.Janonienė, I.Zigmantavičiūtė. A comparison of Bobath method and bicycle ergometry efficiency for patients after stroke. Conference “Comprehensive rehabilitation” and 4th congress of Baltic spinal cord society. 7 – 9, September, 2006, Vilnius, Lithuania.

ABOUT THE AUTHOR

I.E.Jamontaite was born in Vilnius. In 1997 completed physical therapy study program in the Lithuanian Academy of Physical Education and obtained a Bachelor degree and physical therapist qualification. In 1999 graduated sports physiology study program and obtained Master’s degree in biology. In 1997 and 1998 completed NDT/Bobath (Neuro-development treatment) basic course assessment and treatment at Vilnius University (170 hours). In 2000 completed course “Course in physiotherapy” organized by the School of Physiotherapy in Copenhagen and Vilnius University (1130 hours). Participated in ENOTHE courses which were organized in Vilnius, Prague and Ankara (2003, 2006). Took part in preparing standard for occupational therapist’s education (2004). Is a member of occupational therapy study program committee.

Since 1997 works as a physiotherapist in Vilnius University Hospital Santariškių klinikos, Rehabilitation, physical and sport medicine centre. Since 2000 works as assistance in Vilnius University, Faculty of Medicine, Rehabilitation, sports medicine and nursing institute. 2003 – 2008 maintains the doctor’s thesis at the Vilnius University Faculty of Medicine. Scientific fields – evaluation of physiotherapy efficiency of patients after cerebrovascular diseases. I.E.Jamontaite is interested in innovations of evaluation, physiotherapy methods of neurological patients. I.E.Jamontaite together with co-authors published five articles in reviewed Lithuanian scientific journals and with posters participated in international scientific conferences.

REZIUOMĖ

Kiekvienais metais Europoje insultu perseraga apie 1 mln. žmonių. Po kardiovaskulinių ir onkologinių ligų insultai užima trečią vietą tarp mirties priežasčių ir sudaro apie 10 proc. visų vyrų mirčių ir apie 16 proc. visų moterų mirčių (Insultas, 2000).

Pasaulinės sveikatos organizacijos vadovaujamos studijos duomenimis, didžiausias sergamumas pirmuoju galvos smegenų insultu (GSI) buvo nustatytas Suomijoje, Rusijoje ir Lietuvoje, didžiausias mirštamumas nuo galvos smegenų insulto – Rytų Europoje (Valaikienė J., 2007). Pasaulyje 4,7 mln. žmonių, ištiktų GSI, lieka neįgalūs visą gyvenimą. Tai sudaro apie 35 proc. visų insulto ištiktų ligonių, pusei jų nustytas neįgalumas. Insultas yra pagrindinė neįgalumo priežastis vyresnių nei 40 metų, t.y. darbingo amžiaus žmonių, todėl ši problema yra svarbi ne tik medicinos, bet ir socialiniu bei ekonominiu aspektais. Lietuvoje po insulto net 76,8 proc. asmenų nedirba, tik apie 20 proc. iki tol dirbusių žmonių lieka darbingi (Petruševičienė D. ir kt., 2007). Reabilitacijos priemonės, gydant išeminį insultą, turi nepaprastai svarbų vaidmenį. Laiku ir aktyviai taikomos jos pagerina ligos prognozę, padeda sugrąžinti pažeistas funkcijas ir išvengti komplikacijų, suteikia pacientui galimybę maksimaliai prisitaikyti tiek šeimoje, tiek darbe (Insultas, 2000). Daugelis mokslininkų akcentuoja ankstyvą persirgusių

galvos smegenų insultu reabilitaciją, nes ji turi didelę įtaką tolesnei ligos eigai, sąlygoja geresnę gyvenimo kokybę (Juocevičius A. ir kt., 1997).

Pusiausvyros ir ėjimo sutrikimai po GSI yra vieni pagrindinių veiksnių, ribojančių ligonių kasdieninę veiklą. Sutrikusios pusiausvyros atkūrimas ir jos lavinimas – sudėtingas ir ilgas procesas, reikalaujantis aktyvaus paciento dalyvavimo jame. Adekvati pusiausvyra stovint būtina ne tik ėjimui, bet ir visai dienos veiklai. Gebėjimas išlaikyti pusiausvyrą įvairiose padėtyse suteikia galimybę atlikti visus būtinus judesius, apsitarnauti, dirbti, o galėjimas tai atlikti suteikia pacientui pasitenkinimą (Davies PM., 1990).

Tyrimais nustatyta, kad 60 – 80 proc. ligonių po insulto ėjimo funkcija atsikuria, tačiau iš jų tik 7 proc. gali nueiti atstumą lygų 500 metrų 1,0 m/s greičiu. Kaip pusiausvyros sutrikimas susijęs su ėjimo galimybėmis nėra pakankamai išanalizuota. Be to, tradicinės kineziterapijos (KT) nepakanka norint atkurti ėjimo funkciją (Peurala SH. ir kt., 2005; Texeira da Cunha FL. ir kt., 2001). Moksliniais tyrimais įrodyta, kad kineziterapija yra efektyvi reabilituojant pacientus po galvos smegenų kraujotakos sutrikimų. Atlikti įvairūs kineziterapijos efektyvumą analizuojantys tyrimai naudojant paprasčiausias kineziterapijos priemones bei sudėtingus aparatus įvairiais periodais pacientams po insulto. Tačiau ne visada siūlomi metodai buvo efektyvūs, nepakankamai nagrinėti metodai gerinantys pacientų pusiausvyros ir ėjimo funkcijas ankstyvuju reabilitacijos periodu po insulto. Išlieka aktuali naujų metodikų paieškos problema, kaip pagreitinoti pusiausvyros ir ėjimo funkcijų atsigavimą bei sutrumpinti pacientams po galvos smegenų insulto reabilitacijos periodą.

Darbo tikslas buvo įvertinti kineziterapijos ir ciklinės treniruotės poveikį asmenų savarankiškumui ir mobilumui ankstyvuju reabilitacijos periodu po galvos smegenų insulto.

Darbe taikytas Bobath'o metodikos ir veloergometro treniruotės derinys buvo pritaikytas pacientams po galvos smegenų infarkto ankstyvuju reabilitacijos laikotarpiu. Treniruotė veloergometru pasirinkta todėl, kad juo atliekamas dinaminis, bilateralinis veiksmas daug kuo panašus į ėjimą, tačiau yra saugesnis ir gali būti pradėtas taikyti ankstyvuju periodu po insulto. Šis metodas taikomas moksliniuose tyrimuose, tačiau kiti autoriai jį taikė vėlesniais reabilitacijos po insulto laikotarpiais arba santykinai geresnės funkcinės būklės pacientams, kurių pusiausvyra mažiau sutrikus ir kurie prieš reabilitacijos kursą jau gali nueiti 10 -12 metrų. Be to, moksliniuose tyrimuose ciklinės treniruotės poveikis analizuojamas kitais aspektais (raumenų aktyvumas, jų tarpusavio ryšys). Tyrimų, kuriuose būtų taikomi pusiausvyros ir ėjimo testai, pasigendama.

Įvertintas kineziterapijos programos, paremtos Bobath'o metodikos principais, ir ciklinės treniruotės derinio poveikis pacientų po galvos smegenų infarkto funkciniam savarankiškumui, pusiausvyrai, ėjimui.

Nustatyti veiksniai, lemiantys kineziterapijos poveikį pacientams ankstyvuju laikotarpiu po galvos smegenų insulto, sudaryti pusiausvyros ir ėjimo rezultatų matematiniai prognozės modeliai.

Išanalizuoti 138 pacientų, persirgusių galvos smegenų insultu, reabilituotų VUL SK Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos centre 1999 – 2004 metais, duomenys. Įvertinti pacientų funkcinio savarankiškumo, pusiausvyros, ėjimo funkcijos kitimai reabilitacijos metu bei amžiaus, lyties ir kitų veiksnių įtaka kineziterapijos efektyvumui. Pakartotinės reabilitacijos efektyvumui nustatyti, palygintas 20 pacientų savarankiškumas, pusiausvyra ir nueitas atstumas išvykstant poūmiu laikotarpiu po

pirmo reabilitacijos ciklo su savarankiškumu, pusiausvyra ir nueitu atstumu atvykstant pakartotinai reabilitacijai iš namų bei lyginant minėtus rodiklius atvykus pakartotinos reabilitacijos kursui su išvykstant po jos. Reabilitacijos eigoje visiems pacientams buvo atliekamos 2 KT procedūros per dieną pagal Bobath'o metodikos principus. Pacientai tirti atvykus į reabilitaciją per pirmąsias tris paras bei likus dviem parom iki išvykstant į namus, vertinta: gilieji ir paviršiniai jutimai, raumenų jėga, savarankiškumas (Barthel indeksas, funkcinio nepriklausomumo testas (FNT)), protinė būklė (TPBTT), pusiausvyra vertinta pagal Berg testą, ėjimo funkcijai įvertinti buvo matuojamas nueitas atstumas (m).

82 pacientams, persirgusiems galvos smegenų infarktu ir reabilituotiems VUL SK Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos centre 2004 – 2007 metais buvo taikyti papildomi pusiausvyros ir ėjimo testai. Pacientai atsitiktinės atrankos būdu buvo suskirstyti į dvi grupes (tiriamoji grupė, n=41 ir kontrolinė grupė, n=41). Pacientai tirti atvykus į reabilitaciją per pirmąsias tris paras bei likus dviem parom iki išvykstant į namus. Abiejų grupių pacientams buvo atliekamos 2 KT procedūros pagal per dieną Bobath'o metodikos principus (bazinė ir funkcinė), kurių kiekvienos trukmė 30-45 min. Tiriamosios grupės pacientams bazinės kineziterapijos procedūros metu 10–15 min buvo taikoma ciklinė treniruotė, panaudojant veloergometrą, o kontrolinės grupės pacientams įprastinė procedūra. Pusiausvyros vertinimui papildomai buvo taikytas liemens kontrolės testas (LKT) ir Tinetti testas, ėjimui – 10 m ėjimo greičio testas.

Vertinant KT programos pagal Bobath'o metodikos principus poveikį 138 pacientų funkciniam savarankiškumui, pusiausvyrai, ėjimui, gauti statistiškai patikimi rezultatų skirtumai tarp testų duomenų atvykus į reabilitacijos centrą ir išvykstant. Iš beveik visiškai priklausomų pagal Barthel'io indeksą, po reabilitacijos pacientai tapo vidutiniškai priklausomi.

Ligonių pusiausvyrą vertinome pagal Berg'o testą. Atvykus į reabilitaciją pacientų pusiausvyros testo rezultatų vidurkis buvo $14,71 \pm 14,05$ balų, po reabilitacijos kurso padidėjo iki $38,41 \pm 16,82$ balų ($p < 0,001$).

Pacientų nueitas atstumas reabilitacijos metu pakito statistiškai reikšmingai ($p < 0,001$): atvykę pacientai galėjo nueiti vidutiniškai $12,59 \pm 16,21$ metrų, išvykstant – $56,86 \pm 37,79$ metrus.

Analizuojant įvairių faktorių įtaką kineziterapijos efektyvumui rasta, kad vyrai atvyko į reabilitaciją būdami geresnės būklės palyginus su moterimis. Analizuojant funkcinio savarankiškumo testų (BI, FNT) bei pusiausvyros testo (Berg'o testo) rezultatus, matyti, kad atvykus vyrų rezultatai buvo statistiškai patikimai aukštesni negu moterų, išvykstat vyrų minėtų testų rezultatai taip pat statistiškai patikimai skyrėsi nuo moterų. Tačiau šių testų ryškus rezultatų pagerėjimas stebimas abejose grupėse. Vertinant pacientų nueitą atstumą, matyti, kad atvykus rezultatai tarp vyrų ir moterų statistiškai nesiskyrė, o išvykstant vyrai galėjo nueiti žymiai didesnę atstumą ($p < 0,01$).

Pacientų savarankiškumą, pusiausvyrą, ėjimą lėmė ir pacientų amžius. Prieš reabilitaciją pacientų iki 65 metų ir vyresnių kaip 65 metų grupėse savarankiškumo, pusiausvyros bei ėjimo testų rezultatai statistiškai patikimai nesiskyrė, po reabilitacijos visų testų rezultatai patikimai geresni buvo pacientams, kurių amžius buvo iki 65 metų.

Savarankiškumo, pusiausvyros ir ėjimo testų rezultatai atvykus ir išvykstant statistiškai patikimai išsiskyrė tarp pacientų priklausomai nuo biosocialinių funkcijų sutrikimo lygio. Tačiau reabilitacijos eigoje sunkesnės būklės ligonių savarankiškumo testų rezultatų pokytis buvo 1,5 karto didesnis negu lengvesnės būklės ligonių. BI, FNT,

Berg'o testo ir nueito atstumo rezultatai statistiškai patikimai išsiskyrė tarp pacientų, kurie turėjo vidutinio ir lengvo pažintinių funkcijų sutrikimus.

Pacientų savarankiškumas, pusiausvyra ir nueitas atstumas taip pat buvo įvertinti po 23,67±3,87 dienas trukusios pakartotinės reabilitacijos. Nustatyta, kad Barthel'io, Berg'o bei nueito atstumo rezultatai pagerėjo statistiškai reikšmingai. Taip pat nustatytas statistiškai patikimas skirtumas tarp Berg'o testo ir nueito atstumo rezultatų išvykstant po pirmo reabilitacijos kurso bei po pakartotinės reabilitacijos.

Išnagrinėjus gautus rezultatus, matyti, kad reabilitacijos metu gautas pakankamai didelis savarankiškumo, pusiausvyros, ėjimo funkcijų pagerėjimas, tačiau išvykdami pacientai dar buvo vidutiniškai priklausomi (pagal Barthel'io indeksą) ir galėjo nueiti vidutiniškai 56,86±37,79 metrus. Shumway-Cook A. ir Woollacott M. teigia, jog tam, kad asmuo būtų nepriklausomas bendruomenės narys, jis turi sugebėti nueiti 300 metrų, bent 13 – 27 metrus nueiti 1,3 m/s greičiu, eidamas pasukti galvą į šoną, neprarasti pusiausvyros (2001). Remdamiesi šiais ir kitų autorių teiginiais bei mūsų atlikto tyrimo rezultatais, tyrimą pratęsėme tiriamajai grupei į kineziterapijos programą įtraukdami velotreniruotę.

Tolesnio tyrimo rezultatai parodė, kad KT programa, kurios metu buvo taikoma Bobath'o metodikos ir ciklinės treniruotės derinys, panaudojant veloergometrą statistiškai patikimai labiau pagerino pusiausvyros (Berg'o testas, Tinetti testas) rezultatus negu programa, kurios metu buvo taikoma tik Bobath'o metodika. Taikant šį kompleksą žymiai pagerėjo liemens kontrolės testo rezultatai, dauguma pacientų sugebėjo savarankiškai atsisėsti ir išlaikyti pusiausvyrą sėdint.

Suskirsčius pacientus į grupes pagal gebėjimą eiti, nustatyta, kad prieš reabilitaciją galėjo judėti vežimėliu ir eiti toks pat procentas tiriamosios ir kontrolinės grupių pacientų. Po reabilitacijos 12,2 proc. daugiau pacientų iš tiriamosios grupės tapo nepriklausomi pagal Berg'o testą palyginti su kontroline grupe. Tik 3 ligoniai iš tiriamosios grupės ir 9 iš kontrolinės grupės išvyko judėdami vežimėliu. Tris kartus daugiau tiriamosios grupės ligonių ir 2 kartus daugiau kontrolinės grupės ligonių po reabilitacijos galėjo eiti su pagalba negu prieš reabilitaciją.

Pacientų po galvos smegenų insulto gyvenimo kokybę labai veikia jų ėjimo galimybės. Tačiau labai svarbu, kad ėjimas būtų funkcionalus ir ekonomiškas. Taikant treniruotę veloergometru pagerinome ne tik ligonių pusiausvyrą, bet ir ėjimą. Tiriamosios ir kontrolinės grupių pacientų ėjimo greitis ir nueitas atstumas po reabilitacijos pagerėjo statistiškai reikšmingai. Tačiau tiriamosios grupės pacientai, geriau išlaikydami pusiausvyrą sėdėdami ir stovėdami, per tą patį reabilitacijos periodą pasiekė geresnių nueito atstumo ir ėjimo greičio testų rezultatų ($p<0,05$) palyginti su kontrolinės grupės pacientais.

Suskirsčius pacientus pagal ėjimo greitį į grupes, gauta, kad 90,2 proc. tiriamosios ir 80,5 proc. kontrolinės grupės pacientų prieš reabilitaciją ėjo lėčiau negu 0,4 m/s greičiu, t.y. jų judėjimo galimybės buvo labai ribotos. Po reabilitacijos didelė dalis (41,5%) tiriamosios grupės pacientų galėjo eiti nuo 0,4 iki 0,8 m/s ir laisvai judėti namų aplinkoje. Be to, net 36,6 proc. pacientų ėjo greičiau negu 0,8 m/s, o tai užtikrina laisvą judėjimą už namų ribų. Tuo tarpu 41,5 proc. kontrolinės grupės pacientų po reabilitacijos sugebėjo eiti lėčiau negu 0,4 m/s greičiu ir beveik dvigubai mažiau negu tiriamosios grupės pacientų (19,5%) galėjo laisvai judėti už namų ribų.

Prieš reabilitaciją Barthel'io indekso ir FNT rezultatai tarp grupių statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p>0,05$), tačiau kontrolinės grupės pacientų abiejų

savarankiškumo testų rezultatai buvo didesni. Abiejų savarankiškumo testų rezultatų pokytis reabilitacijos metu didesnis buvo tiriamosios grupės pacientų: tiriamosios grupės BI $46,59 \pm 17,80$ balų, kontrolinės grupės – $37,20 \pm 17,93$ balų ($p < 0,05$). Grupėse savarankiškumo testų rezultatai atvykus ir išvykstant skyrėsi statistiškai patikimai ($p < 0,05$).

Atlikus koreliacinę funkcinio savarankiškumo ir pusiausvyros testų tarpusavio analizę, rasta, kad visų pusiausvyros testų parodymai koreliuoja su funkcinio savarankiškumo testais ($p < 0,01$), silpnėsiems liemens kontrolės testo ryšys su Barthel'io indeksu ir FNT. Nustatytas stiprus pusiausvyros testų tarpusavio ryšys. Taip pat nustatytas stiprus nueito atstumo ir ėjimo greičio rezultatų ryšys su Berg'o ir Tinetti testais ($p < 0,01$).

Apibendrinus gautus rezultatus, buvo padarytos tokios išvados: 1. Kineziterapijos programa, kurios metu buvo taikoma Bobath'o metodika, yra efektyvi, patikimai pagerinanti asmenų po galvos smegenų insulto savarankiškumą, pusiausvyrą, ėjimą ($p < 0,01$). 2. Kineziterapijos programa, kurios metu buvo taikoma Bobath'o metodika ir ciklinė treniruotė, labiau veikė asmenų po galvos smegenų infarkto savarankiškumą, pusiausvyrą ir ėjimą negu programa, kurios metu buvo taikoma tik Bobath'o metodika ($p < 0,05$). 3. Asmenų po galvos smegenų insulto savarankiškumo ir mobilumo pokyčiams įtakos turėjo ligonių amžius, lytis, funkcinė būklė reabilitacijos kurso pradžioje, kineziterapijos programos turinys. 4. Pacientų pusiausvyros, ėjimo bei savarankiškumo parametrai tarpusavyje stipriai koreliuoja. Sudarytos regresijos lygtys leidžia prognozuoti pusiausvyros ir ėjimo rezultatus bei koreguoti kineziterapijos programą. 5. Pakartotinės reabilitacijos kursas patikimai ($p < 0,05$) pagerino pusiausvyros ir ėjimo rezultatus ir viršijo rezultatus, gautus po pirmo reabilitacijos kurso.

INFORMACIJA APIE DAKTARO DISERTACIJOS AUTORE

I.E.Jamontaitė gimė Vilniuje. 1997 m. Lietuvos kūno kultūros akademijoje baigė kineziterapijos studijų programą ir įgijo bakalauro laipsnį bei kineziterapeuto kvalifikaciją. 1999 m. Lietuvos kūno kultūros akademijoje baigė sporto fiziologijos studijų programą ir įgijo biologijos magistro kvalifikacinį laipsnį. 1997 ir 1998 m. baigė NDT/Bobath terapijos pagrindų kursus Vilniaus universitete (170 val.). 2000 m. baigė vienų metų trukmės (1130 val.) tarptautinius kineziterapijos kursus „Course in Physiotherapy“, organizuotus aukštosios kineziterapijos mokyklos Kopenhagoje ir Vilniaus universiteto. 2003 ir 2006 m. dalyvavo ergoterapijos aukštųjų mokyklų tinklo Europoje (ENOTHE) organizuotose kursuose Vilniuje, Prahoje, Ankaroje. 2004 m. dalyvavo ruošiant ergoterapeuto rengimo standartą.

Nuo 1997 m. dirba Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos centro kineziterapeute. Nuo 2000 m. dirba Vilniaus Universitete, Medicinos fakultete, Reabilitacijos, sporto medicinos ir slaugos institute asistente. 2003-2009 m. Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto doktorantė. Mokslinio darbo kryptis – kineziterapijos efektyvumo vertinimas ligoniams po galvos smegenų kraujotakos sutrikimų. I.E.Jamontaitė domisi neurologinių ligonių kineziterapijos, ištyrimo, taikomų metodikų naujovėmis. Su bendraautoriais paskelbė penkis straipsnius recenzuojamuose Lietuvos moksliniuose žurnaluose. Su stendiniais pranešimais dalyvavo tarptautinėse mokslinėse konferencijose.

Spausdino Vilniaus universiteto leidyklos spaustuvė
Universiteto g. 1, LT-01122 Vilnius

Tiražas: 50 egz.