

VILNIUS UNIVERSITY

Lina
Būtėnaitė

**CHARACTERISTICS OF THE FUNCTIONAL INDEPENDENCE, BODY FUNCTIONS,
ACTIVITIES AND PARTICIPATION OF PATIENTS AFTER SPINAL CORD INJURY
AND A UNITED MATHEMATICAL MODEL FOR THEIR ASSESSMENT**

Summary of Doctoral Dissertation
Biomedical sciences, medicine (06B)

Vilnius,
2014

The doctoral thesis was carried out at The Department of Rehabilitation, Physical and Sports Medicine, Faculty of Medicine, Vilnius University in 2013 - 2014.

Dissertation is defended externally.

Principal supervisor:

Prof. Dr. Alvydas Juocevičius (Vilnius University, biomedical sciences, medicine – 06B)

The doctoral dissertation is defended at Vilnius University, the Academic Research Board in Medicine:

Chairman:

Prof. Dr. Janina Didžiapetrienė (Vilnius University, Institute of Oncology, biomedical sciences, medicine – 06B)

Members:

Prof. Dr. Valmantas Budrys (Vilnius University, biomedical sciences, medicine – 06B)

Prof. Dr. Algirdas Edvardas Tamošiūnas (Vilnius University, biomedical sciences, medicine – 06B)

Ireneusz M. Kowalski, MD, PhD, prof. UWM (Warminko-Mazurski University, biomedical sciences, medicine – 06B)

Assoc. Prof. Dr. Julius Griškevičius (Vilnius Gediminas Technical University, technology sciences, mechanics engineering – 09T)

The public defence of doctoral thesis will be held at the meeting of the Academic Research Board in Medicine on June 26, 2014, at 14:00 in the Conference Hall of Vilnius University Hospital Santariškių klinikos.

Address: Santariškių str. 2, LT-08661, Lithuania

The summary of the doctoral thesis was sent on May_, 2014

The doctoral thesis is available at the Vilnius University Library and at VU web site at the following address: www.vu.lt/lt/naujienos/ivykiu-kalendorius

VILNIAUS
UNIVERSITETAS

Lina
Būtėnaitė

**ASMENŲ PO NUGAROS SMEGENŲ PAŽEIDIMO FUNKCINIO SAVARANKIŠKUMO,
KŪNO FUNKCIJŲ, VEIKLŲ IR DALYVUMO YPATUMAI BEI JŲ VIENINGAS
VERTINIMO MATEMATINIS MODELIS**

Daktaro disertacijos santrauka
Biomedicinos mokslai, medicina (06B)

Vilnius,
2014

Disertacija rengta 2013 – 2014 metais Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto, Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje.

Disertacija ginama eksternu.

Mokslinio darbo konsultantas:

Prof. dr. Alvydas Juocevičius (Vilniaus universitetas, biomedicinos mokslai, medicina – 06 B)

Disertacija ginama Vilniaus universiteto Medicinos mokslo krypties taryboje:

Tarybos pirmininkė:

Prof. dr. Janina Didžiapetrienė (Vilniaus universiteto, Onkologijos institutas, biomedicinos mokslai, medicina – 06B)

Nariai:

Prof. dr. Valmantas Budrys (Vilniaus universitetas, biomedicinos mokslai, medicina – 06B)

Prof. dr. Algirdas Edvardas Tamošiūnas (Vilniaus universitetas, biomedicinos mokslai, medicina – 06B)

Prof. habil. dr. Ireneusz M. Kowalski (Warminsko-Mazurski Universitetas, biomedicinos mokslai, medicina – 06B)

Doc. dr. Julius Griškevičius (Vilniaus Gedimino technikos universitetas, technologijos mokslai, mechanikos inžinierija – 09T)

Disertacija bus ginama viešame Medicinos mokslo krypties tarybos posėdyje 2014 m. birželio mėn. 26d. 14 val. Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų konferencijų salėje.

Adresas: Santariškių g. 2, LT-08661, Vilnius Lietuva

Disertacijos santrauka išsiųsta 2014 m. gegužės mėn. _ d.

Su disertacija galima susipažinti Vilniaus universiteto bibliotekoje ir VU interneto svetainėje adresu: www.vu.lt/lt/naujienos/ivykiu-kalendorius

INTRODUCTION

Spinal cord injuries have a great impact on the quality of life of a person following a spinal cord injury and his family. It is not only social, but also economic problem for the whole country (Winslow et al., 2002; Pagliacci et al., 2003; Levi et al., 1998).

The findings of the literature review revealed that traumatic spinal cord injury prevalence differs between economically developed and developing countries: in developed countries the amount of new cases per year varies between 13,1 and 52,2, in developing countries this rate is lower (12,7 – 29,7 new cases per million) (Dryden et al., 2003; Connor et Murray, 2006; Kara et al., 2000). However, such differences may be explained by differences in terminology, the way of data collection, geographical location and cultural differences (Ackery et al., 2004). Despite economic, cultural and political differences, in all countries traumatic spinal cord injury is more common among young men. In order to create and improve prevention programs and make them more specific for a target group, it is very important to detect causes of spinal cord injuries. In studies the four main and most often mentioned causes of spinal cord injury are: motor vehicle accidents, falls, sport/diving injuries and violence (Chiu et al., 2010; Ackery et al., 2004; Osterthun and Asbeck, 2009; Karametoglu et al., 1997).

The World Health Organisation acknowledge the importance of decreasing the social burden related to the health disturbances. Authors evaluate patients' functional independence as the base of social integration. Barthel Index and Functional Independence Measure are the most common tests for functional independence evaluation in persons after the spinal cord injury (Fralely, 1992; Oliver, 1993; Barnes and Mercer, 1997; Gignac et al., 2000). However, these tests are not sensitive about minimal changes in functional independence. Moreover, they do not evaluate cognitive functions, social environment, and participation in family and social life. Coura and others (2012) state that Barthel Index is suitable for use in the everyday evaluation practice, despite the fact that it is not specific for spinal cord injury. The practical value of FIM is questionable, as functional independence recovery depends on the age and level of trauma. Neither Barthel Index, nor FIM are sensitive and specific enough for the spinal cord injury population (Granger CV, Albrecht GL, Hamilton BB, 1979; Kucukdeveci AA, et al. 2000; RothE et al., 1990; Nas K. et al., 2004; Noreau L et al., 1993; Heinemann AW et al., 1997). Authors, who investigate the relations between patient behaviour and environment, started a new age of tests (Lewin, 1933; Kahana, 1982; Spruill, 1999). In cases when the biopsychosocial

dysfunctions may be partly compensated applying modern rehabilitation services, it is worth adapting the environment for these people's needs (Hancock and Duhl, 1996). This explains why it is worth applying the biopsychosocial model for the evaluation of rehabilitation effectiveness, as it fully reflects the relations between a person and his environment. In 2005, the WHO recommended to use in practice a universal model for evaluation of biopsychosocial functions, which was called International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). In 2010, the implementation of a specific questionnaire for the evaluation of persons after the spinal cord injury functional independence was finished (Cieza et al., 2010).

After changes in the country laws on people with disability and the establishment of social integration of these people, society became more interested in creating conditions for each person to be active (Stucki et al., 2002). The ICF is closely related to the health and the factors influencing it, so in order to find effective ways and possibilities for the integration of disabled people in the labour market and social life in hope of economic efficiency, United Nations accepted the ICF as one of the social classifications and widely apply it in the insurance, social care, labour, education, economic, social policy, law, and environment protection areas. Authors carry out researches in order to find out how the environment influences participation of people with disability (Hurst et al., 2003). Person's participation restrictions at the society level are caused by an adverse combination of person's health condition and environmental factors (Schneidert et al., 2003). The application of the ICF to patients after spinal cord injury gives important information which of the rehabilitation levels is more effective – personal (for example, adaptation of walking aids) or society (for example, corrections of laws), or should both of them be used at the same time. The impact of the environmental factors on the personal (activity performance) and body (body functions) level is dual. Firstly, the evaluation of body functions and activity performance is performed in an environment that influences results, since if the environment/tools change, the result will also change. Secondly, how can the environmental factors interacting with the state of health affect person's body functions and activities (M. O'Donovan, A. Doyle and P. Gallagher 2009).

The application of ICF creates possibilities to perform a complex objective person's evaluation. The ICF include both medical and functional state and social factors (social relations and environment, possibilities to perform independently in everyday life), which make an impact on the activities and participation. So it is important to perform a complex evaluation of the functional independence of spinal cord injured patients applying the Barthel Index, Functional

Independence Measure (traditional tests) and ICF (new test). In order to reveal relations between various life aspects (mobility, selfcare, and psychoemotional state), linear regression models that transform one test's result into another were created.

The aim of the research:

To evaluate the characteristics of the functional independence, body functions, activities and participation, and the psychoemotional state of the persons following as spinal cord injury and to create a united mathematical model for their assessment.

Objectives of the research:

1. To detect the characteristics of the functional independence, as evaluated using the Barthel Index and the Functional Independence Measure, of persons after spinal cord injury during the initial rehabilitation course.
2. To detect changes in body functions, activities and participation, and psychoemotional state during the rehabilitation for persons after spinal cord injury evaluated using The International Classification of Functioning, Disability and Health.
3. To create linear regression models, transforming the estimates of the functional independence of patients after traumatic spinal cord injury as according to the Barthel Index and the Functional Independence test to the relevant field values of the International Classification of Functioning, Disability and Health.

Defended statement

Questionnaire, created according to the International Functioning, Disability and Health classification based on biopsychosocial model, objectively and comprehensively reflects changes in body functions, activities and participation, and environment during the rehabilitation of patients after spinal cord injury, as opposed to the traditional functional independence test data.

Scientific novelty and practical value

Scientific novelty

The combined evaluation of the interrelations among functional independence (by BI and FIM) and body functions, activity and participation, the social, environmental and personal

factors (ICF) of patients with spinal cord injuries. A rating scale of the traditional assessment method and the ICF questionnaire functional classes were created. Determined relations between the functional independence of patients and the data links of the ICF questionnaire, created mutual transformation mathematical model.

Practical value

The results of this research supplement PRM doctors and the whole rehabilitation team's knowledge with information about complex evaluation of persons after spinal cord injury and create assumptions for the increase of rehabilitation effectiveness. Complex person evaluation using the ICF core set for persons after spinal cord injury is performed, so not only his condition, but also the environment is evaluated in clinical settings.

During this research, a detailed evaluation instruction of each category in the ICF core set for persons after spinal cord injury was prepared, which will allow implementation of this test in practice.

Prepared linear regression models will help to not lose the data that were gathered earlier about the functional state and rehabilitation effectiveness of persons after spinal cord injury.

Rehabilitation effectiveness should be evaluated using our functional independence status evaluation scale.

RESEARCH MATERIAL AND METHODS

The research included adult (older than 18 years) patients after traumatic spinal cord injury who have undergone rehabilitation in the Inpatient Rehabilitation Departments the Centre of Rehabilitation, Physical and Sport Medicine, Vilnius University Hospital Santariškių klinikos.

Research was performed in two stages:

1. Rehabilitation effectiveness of 636 patients after spinal cord injury who have undergone rehabilitation in 1994–2006, was analysed retrospectively applying functional independence tests – Ist subgroup.
2. Changes of body functions, activities and participation, social environment, and personal factors during rehabilitation were prospectively evaluated for 135 patients after traumatic spinal cord injury who were rehabilitated in 2007–2012 applying the ICF core set for spinal cord injury – IInd subgroup.

During retrospective analysis, medical records of patients after traumatic spinal cord injury were analysed, if they met the following inclusion criteria: their health state is stable and they were not sent to another hospital department due to complications; patients were able to tolerate complex rehabilitation services. Patients participated in the prospective research if they met the previously mentioned criteria, and they or their delegate signed an agreement for their information to be used for science purposes. Patients were not included if they met the following criteria: 1) had another pathology that had serious impact on functional state; 2) if patient disagreed to participate in the research.

In order to perform a detailed analysis of this population group, all patients after spinal cord injury participated in research, if they matched the inclusion criteria. The sample was not modified according to social factors (sex, age, and etc.) in order to keep natural group differences.

Confidentiality and anonymity of participants were guaranteed through giving each case a special code, personal information was not used and did not figure anywhere during the research.

During the research a special protocol was created: clinical state was evaluated by ASIA classification, functional state was evaluated using the Barthel Index, Functional Independence Measure, and the HAD scale was used for the psychological state evaluation. Biopsychosocial functions were evaluated through the full version of the ICF core set for SCI. Additional information was gathered about the injury type, localisation, neurological level, performed complex rehabilitation services, and patients' characteristics.

The statistical data analysis was carried out using the IBM SPSS Statistics 21 packet of statistical analysis and Microsoft Office 2007. Frequency analysis was performed to detect distribution of population. Groups' differences were assessed using Student's independent samples t-test. Groups' changes over time were assessed by the Student's paired samples t-test. The Pearson correlation coefficient was applied to evaluate the linear relationship between variables. On the basis of linear regression, linear regression models of the expected results for traditional functional tests and the ICF were prepared. The significance level was set at (α) 0,05. Null hypothesis was assumed if $p < 0.05$ and rejected if $p > 0.05$.

RESULTS

1. Characteristics and peculiarities of functional independence of the patients after traumatic spinal cord injury

The analysis of patients after the TSCI retrospective and prospective groups by gender, age, clinical characteristics, functional status, and performance did not differ between the two subgroups. (Table No. 1 and 2).

Table 1. The distribution by gender (n=558).

Patients subgroups	Gender				Total:		p-value
	Men		Women		n	%	
	n	%	n	%			
I subgroup (1994–2006)	339	76.4	105	23.6	445	100	p=0.195
II subgroup (2007–2012)	92	80.7	22	19.3	114	100	
Total:	431	77.2	127	22.8	558	100	

$$X^2=11.67, \alpha=0.05$$

Between those who arrived for the primary rehabilitation course, 77 % were men and 23 % were women. Of the patients that participated in the retrospective research 76.7% (339 patients) were men and 23,3% (105 patients) were women And of those that participated in the prospective research 78.3% (92 patients) were men and 21.7% (22 patients) were women.

Table 2. The distribution by type of violation (n=558).

Patients subgroups	Neurological type (ASIA)								Total:		p-value
	A		B		C		D		n	%	
	n	%	n	%	n	%	n	%			
I subgroup (1994–2006)	182	40.90	41	9.30	143	31.90	79	17.9	445	100	p=0,116
II subgroup (2007–2012)	60	52.10	8	7.40	24	21.30	22	19.1	114	100	
Total:	242	43.22	49	8.73	166	29.75	101	18.3	558	100	

$$X^2=11.67, \alpha=0.05$$

The average age of those, who were rehabilitated in 1994-2006, was 34.57 ± 13.26 years, and for those, who have undergone the rehabilitation between 2007 and 2012, the age average was 32.75 ± 12.72 . A tendency that younger people survive traumatic spinal cord injury is not statistically significant ($p=0.190$).

The functional independence changes (applying Barthel Index, Functional Independence Measure - Table No. 3) during rehabilitation were evaluated and compared according to various factors.

Table 3. Comparison of functional independence data at the beginning of rehabilitation (n=558).

Methodology of the functional independence evaluation	Mean of results \pm SN (score)		p
	I subgroup (1994 – 2006)	II subgroup (2007 – 2012)	
Barthel Index	22.04 \pm 24.84	16.97 \pm 25.12	0.053
Functional independence test	62.06 \pm 20.8	58.27 \pm 21.81	0.095

The analysis of patient (both subgroups) distribution according to the level of injury shows that 43.22% patients have ASIA – A injury, 8.73% – ASIA – B, 29.75% – ASIA – C, 18.3% – ASIA – D. Most of the patients (40.68%) had paraparesis, 21.5% had tetraparesis, and the percentage of tetraplegia and paraplegia was similar (17.93% and 19.89%) (Figure No. 1).

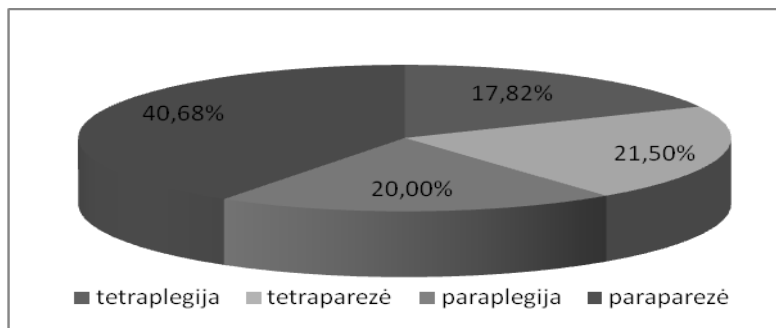


Figure 1. Patients after traumatic spinal cord injury distribution by degree of damage (n=558).

The average age of participants (both subgroup) was 34.2 ± 13.16 years, their age varied

from 18 to 82 years. Data analysis revealed that traumatic spinal cord injuries are more common among young (aged under 30 years) (48.8%) and middle-aged patients (30–60 years) (46.3%), and only 4.9% of patients were older than 60 years ($p=0.04$) (Figure No. 2).

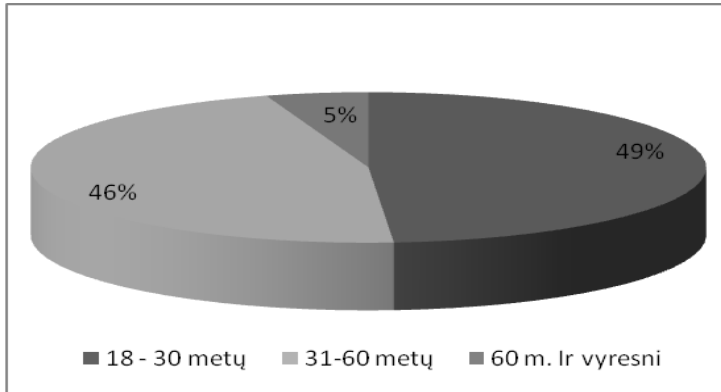


Figure 2. Distribution of patients by age groups (n=558).

When summarising gathered characteristics of patients after spinal cord injury, the results have shown that patient distribution according to the previously mentioned factors did not differ significantly, despite differences in group sizes.

Research results revealed that women’s functional independence level was higher than men’s. The analysis of functional independence differences according to the level of injury has shown that patients with a higher level of injury were more dependent at the start and at the end of the rehabilitation if compared with those, who had a lower level injury. The functional independence of patients with tetraplegia and paraplegia was lower than of those patients, who had paraparesis or tetraparesis (Table No. 4).

Table 4. Changes in functional independence of patients after traumatic spinal cord injury applying the Barthel Index during rehabilitation

Parameters		Average of Barthel index (points±SD)		p
		After arrival	Before discharge	
Sex	Men (n=603)	23.86±26.62	52.08±32.8	p=0.084
	Women (n=168)	29.83±26.61	63.79±28.13	
Injury degree	Tetraplegia (n=214)	7.9±11.34	22.7±18.46	p=0.032
	Tetraparesis (n=185)	25.43±28.24	58.51±35.22	

	Paraplegia (n=175)	21.63±21.62	61.08±16.39	
	Paraparesis (n=197)	42.03±28.6	75.68±21.22	
Injury localization	Cervical spinal cord injury (n=399)	16.18±22.81	39.54±32.89	p=0.021
	Thoracic spinal cord injury (n=200)	29.18±26.28	66.30±19.51	
	Lumbar spinal cord injury (n=172)	41.46±27.01	79.52±19.33	

SD – standard deviation

During the rehabilitation, patients' functional state increased by 30.11±25.7 points from 24.55±26.25 to 54.66±32.19 points (p=0.000).

Similar tendencies were observed when applying the Functional Independence Measure (Table No. 5). Research results revealed that women's functional independence level was higher than men's. The analysis of functional independence differences according to the level of injury has shown that patients with a higher level of injury were more dependent at the start and at the end of the rehabilitation if compared with those, who had a lower level injury. Functional independence of patients with tetraplegia and paraplegia was lower than of those patients, who had paraparesis or tetraparesis.

Table 5. Changes in functional independence of patients after traumatic spinal cord injury applying the Functional Independence Measure during rehabilitation

Parameters		FIM average (points±SD)		p
		After arrival	Before discharge	
Sex	Men (n=603)	64.47±22.53	86.53±25.8	p=0.071
	Women (n=168)	69.48±23.39	96.26±21.37	
Injury degree	Tetraplegia (n=214)	51.56±19.93	64.61±17.09	p=0.024
	Tetraparesis (n=185)	64.46±23.05	90.03±27.56	
	Paraplegia (n=175)	64.56±19.38	96.55±14.17	
	Paraparesis (n=197)	78.92±24.24	104.32±16.12	
Injury localization	Cervical spinal cord injury (n=399)	57.64±19.83	76.43±25.87	p=0.011
	Thoracic spinal cord injury (n=200)	70.01±22.4	99.3±15.3	
	Lumbar spinal cord injury (n=172)	80.02±21.84	107.19±13.88	

SD – standard deviation

During the rehabilitation, patients’ functional state increased by 23.97 ± 20.08 points from 64.82 ± 22.29 , to 88.8 ± 25.17 points, when measured applying the Functional Independence Measure ($p=0.046$).

2. Peculiarities of the body functions, activities and participation and environmental factors of the patients after traumatic spinal cord injury

2.1. Changes in the body functions in patients after traumatic spinal cord injury during primary rehabilitation

During the research, changes in body functions were evaluated. The analysis revealed that after the injury emotional functions were more disturbed than the general mental functions. Research results revealed that during primary rehabilitation the decrease of emotional and sleep dysfunctions was statistically significant (Table No. 6).

Table 6. Changes of the general mental functions during the initial rehabilitation (n=114).

Body function	On arrival		Before leaving		Change, p
	mean	SN	mean	SN	
b126 Temperament and personality functions	0.34	0.67	0.30	0.6	0.036 p=0.159
b130 Energy and drive functions	0.45	0.83	0.41	0.75	0.036 p=0.159
b134 Sleep functions	0.45	0.79	0.34	0.61	0.11 p=0.013
b152 Emotional functions	0.89	1.29	0.61	0.97	0.29 p=0.000

In the beginning of the primary rehabilitation, out of all the evaluated types of pain, the strongest pain was felt in the lower and upper limbs. During primary rehabilitation, recovery of the proprioceptive and touch were not statistically significant, but there were significant changes of sensory functions related to the temperature and other stimuli. During primary rehabilitation, a tendency of decrease in all types of pain was observed, but the reduction of pain in the back and upper limb was statistically significant (Table No. 7).

Table 7. Pain and sensory changes during the initial rehabilitation (n=114).

Body function	On arrival		Before leaving		Change, p
	mean	SN	mean	SN	
b260 Proprioceptive function	2.55	1.45	2.57	1.44	0.02, p=0.83
b265 Touch function	2.67	1.36	2.63	1.4	0.05, p=0.08
b270 Sensory functions related to temperature and other stimuli	2.65	1.35	2.57	1.4	0.07, p=0.044
b2800 General pain	0.18	0.72	0.07	0.42	0.11, p=0.159
b28010 Pain in head and neck	0.16	0.53	0.05	0.29	0.11, p=0.057
b28013 Pain in back	0.2	0.59	0.07	0.26	0.13, p=0.034
b28014 Pain in upper limb	0.39	0.80	0.25	0.55	0.14, p=0.031
b28015 Pain in lower limb	0.71	0.26	0.39	0.80	0.07, p=0.103
b28016 Pain in joints	0.18	0.61	0.13	0.43	0.05, p=0.322
b2803 Radiating pain in a dermatome	0.05	0.3	0.02	0.13	0.03, p=0.159
b2804 Radiating pain in a segment or region	0.05	0.4	0.02	0.13	0.04, p=0.322

The analysis of patients' functions of the cardiovascular and respiratory systems during primary rehabilitation revealed statistically significant improvements of heart and blood vessels, blood pressure, exercise tolerance and the respiratory system's functions (Table No. 8).

Table 8. Changes of cardiovascular and respiratory functions during the initial rehabilitation (n=114).

Body function	On arrival		Before leaving		Change, p
	mean	SN	mean	SN	
b410 Heart functions	0.21	0.49	0.05	0.23	0.16, p=0.011
b415 Blood vessel functions	0.65	0.96	0.38	0.56	0.27, p=0.000
b4200 Increased blood pressure	0.16	0.5	0.05	0.22	0.11, p=0.013
b4201 Decreased blood pressure	0.41	0.71	0.25	0.44	0.16, p=0.006
b4202 Maintenance of blood pressure	1.43	1.4	0.84	0.97	0.59, p=0.000

b430Haematological system functions	0.11	0.41	0.07	0.37	0.04, p=0.159
b440Respiration functions	0.32	0.77	0.18	0.61	0.14, p=0.010
b445Respiratory muscle functions	0.23	0.69	0.16	0.53	0.07, p=0.044
b 455 Exercise tolerance functions	2.66	0.84	1.68	0.77	0.98, p=0.000

After the primary rehabilitation course, statistically significant improvements in all functions of the internal organs, skin and the related structures were observed. Functions of the digestive, metabolic and endocrine systems and the genitourinary and reproductive system functions after the primary rehabilitation course have statistically significant improvements (Table No. 9).

Table 9. Changes in functions of the internal organs and the structures of skin in the primary rehabilitation (n=114).

Body function	On arrival		Before leaving		Change, p
	mean	SN	mean	SN	
b5 Functions of the digestive, metabolic and endocrine systems	5.13	3,05	3.94	2.66	1.18 p=0.000
b6 Genitourinary and reproductive functions	7.91	4,07	7.12	3.96	0.79 p=0.003
b8 Functions of the skin and related structures	1.07	1,37	0.41	0.71	0.66 p=0.000

After the primary rehabilitation course, significant changes in neuromusculoskeletal and movement related functions were observed in most of the patients. Very significant changes were detected in the power of isolated muscles and muscle groups and the functions of muscle endurance, involuntary movement reaction, and gait pattern. Significant changes in the tone of muscles in all limbs, functions of the involuntary movement, and in the sensations related to muscles and movement functions were not found (Table No. 10).

Table 10. Changes in the neuromusculoskeletal and movement related functions in the primary functions of rehabilitation (n=114).

Body function	On arrival		Before leaving		Change, p
	mean	SN	mean	SN	
b710 Mobility of joint functions	0.5	0.89	0.32	0,69	0.18 p=0.011
b715 Stability of joint functions	0.04	0.19	0.04	0.19	0
b7300 Power of isolated muscles and muscle groups	1.16	1.46	0.77	1.04	0.39 p=0.000
b7303 Power of muscles in lower half of the body	1.61	1.85	1.41	1.76	0.2 p=0.004
b7304 Power of muscles of all limbs	2.02	1.86	1.86	1.84	0.16 p=0.006
b7305 Power of muscles of the trunk	1.41	1.69	1.30	1.62	0.11 p=0.033
b7353 Tone of muscles of lower half of body	0.69	0.97	0.59	0.78	0.11 p=0.033
b740 Muscle endurance functions	2.48	0.87	1.93	0.97	0.55 p=0.000
b750 Motor reflex functions	2.55	1.28	2.48	1.31	0.07 p=0.044
b755 Involuntary movement reaction functions	3.29	1.2	2.71	1.19	0.57 p=0.000
b760 Control of voluntary movement functions	3.02	1.12	2.87	1.26	0.14 p=0.010
b770 Gait pattern functions	3.70	0.81	3.38	1.18	0.32 p=0.001

2.2. Changes in participation in the patients after traumatic spinal cord injury during primary rehabilitation

During primary rehabilitation, patients' participation in general tasks and demands and communication improved significantly. Patients' participation in carrying out daily routines and handling stress and other psychological demands improved significantly (Table No. 11).

Table 11. Changes in the participation in general tasks and demands during the initial rehabilitation (n=114).

Activities and participation	On arrival		Before leaving		Change, p
	mean	SN	mean	SN	
d230 Carrying out daily routine	0.89	1.26	0.59	0.95	0.30 p=0.003
d240 Handling stress and other psychological demands	1.30	1.25	0.75	0.92	0.55 p=0.000
d360 Using communication devices and techniques	2.14	1.82	1.30	1.61	0.84 p=0.000

During primary rehabilitation, a very significant recovery of patients' abilities to change and maintain basic body position was observed (Table No. 12).

Table 12. Changes in the ability to change and to maintain body position during the initial rehabilitation (n=114).

Activities and participation	On arrival		Before leaving		Change, p
	mean	SN	mean	SN	
d4100 Lying down	3.11	1.51	2	1.77	1.11 p=0.000
d4103 Sitting	3.28	1.34	2.11	1.71	1.17 p=0.000
d4104 Standing	3.57	1.11	2.84	1.58	0.73 p=0.000
d4105 Bending	3.45	1.09	2.54	1.51	0.91 p=0.000
d4106 Shifting the body's centre	3.46	1.09	2.53	1.49	0.93

of gravity					p=0.000
d4153 Maintaining a sitting position	3.32	1.31	2.11	1.59	1.21 p=0.000
d4154 Maintaining a standing position	3.59	1.06	2.98	1.52	0.61 p=0.000

Patients' abilities to transfer themselves and carry, move and handle objects indicate very significant changes during the primary rehabilitation courses. During primary rehabilitation, the recovery of patients' walking and moving abilities was statistically significant. Very significant changes in participation in walking short distances, moving around within the home and within a building other than home, outside the home and other building, moving around using equipment were found during primary rehabilitation.

During primary rehabilitation patients' participation in all self care activities improved significantly (Table No. 13).

Table 13. Changes in the ability to perform selfcare actions during the primary rehabilitation (n=114).

Activities and participation	On arrival		Before leaving		Change, p
	mean	SN	mean	SN	
d510 Washing oneself	3.73	0.56	2.89	1.06	0.84 p=0.000
d520 Caring for body parts	3.12	1.13	2.02	1.26	1.11 p=0.000
d5300 Regulating urination	3.45	1.20	2.61	1.53	0.84 p=0.000
d5301 Regulating defecation	3.41	1.28	2.48	1.45	0.93 p=0.000
d540 Dressing	3.55	0.89	2.34	1.39	1.21 p=0.000
d550 Eating	2.73	1.54	1.46	1.43	1.27 p=0.000
d560 Drinking	2.59	1.68	1.45	1.52	1.14

					p=0.000
--	--	--	--	--	---------

During primary rehabilitation, patients’ participation in the domestic life, family relationships and leisure activities improved significantly.

2.3. Changes in social environment during primary rehabilitation

At the beginning of primary rehabilitation the support of immediate family for most of the patients was a moderate or substantial facilitator (23.1% each), 8% of the patients mentioned that the support of immediate family is a severe or complete barrier, as they are lonely or their families repudiated them after the injury. Whereas at the end of the rehabilitation the amount of patients, who evaluated their immediate family support as a moderate (34.6%) or substantial (42.3%) facilitator, increased.

Almost 40% of the patients thought that the support and relationships of the extended family was a barrier. After rehabilitation this number decreased to one third. At the end of the rehabilitation the amount of patients who mentioned that extended family’s support and relationships is a substantial facilitator increased threefold. 38.5% of the patients felt that extended family’s support and relationships was a moderate facilitator.

At the beginning of rehabilitation 26.9% of the patients evaluated friends’ support and relationships as a barrier, during rehabilitation this number decreased twice. More than half of the patients at the end of the rehabilitation course marked that friends’ support and relationships is a moderate facilitator.

Analysis of the individual attitudes of immediate family revealed that at the beginning of their relative rehabilitation, 30.7% of the patients found these attitudes to be a barrier, 34.6% –a moderate facilitator and only 19.2% –a substantial facilitator. During rehabilitation a change in the attitudes was detected, as 42.35% of the patients found attitudes of the immediate family to be a substantial facilitator, having a 3.8% decrease in the amount of patients who found the attitudes of the immediate family to be barriers.

At the beginning of rehabilitation more than one third (34.5%) of the patients regarded individual attitudes of the extended family as barriers, almost 20% thought they were no facilitator, and others found these attitudes to be a facilitator. During rehabilitation attitudes changed for the better: 30.7% of the patients found the attitudes to be a barrier, but 11.5% thought they were not a barrier. 19.2% of the patients regarded individual attitudes of the extended family

as a moderate or substantial facilitator, 15% of the patients found these attitudes to be no or a mild facilitator.

Analysis of the individual attitudes of friends at the beginning of rehabilitation revealed that 15.3% of the patients regarded the mas barriers, 19.2% - as no or a moderate facilitator, 30.8% - as a mild facilitator. After rehabilitation only 3.8% found the friends' attitudes to be a moderate barrier, others evaluated these attitudes as a no barrier (7.8%) or facilitator. The number of patients who regarded friends' attitudes as a moderate facilitator increased twice and an almost double (1.74%) increase was seen in the number of patients who found the attitudes of friends to be a substantial facilitator.

2.4. Changes in body functions in patients after traumatic spinal cord injury during repeated rehabilitation

From global mental functions during repeated rehabilitation statistically significant changes of emotions were detected (14 table).

Table 14. Changes in the general mental functions during repeated rehabilitation (n=21).

Body functions	On arrival		Before leaving		Change, p
	mean	SN	mean	SN	
b126 Temperament and personality functions	0.35	0.69	0.31	0.62	0.38, p=0.327
b130 Energy and drive functions	0.38	0.75	0.35	0.63	0.38, p=0.327
b134 Sleep functions	0.35	0.63	0.27	0.53	0.77, p=0.161
b152 Emotional functions	0.58	0.99	0.35	0.63	0.23, p=0.031

The analysis of changes in senses and pain during repeated rehabilitation has shown that these changes were not statistically significant.

During repeated rehabilitation only the blood pressure and exercise tolerance functions recovery were statistically significant.

After repeated rehabilitation course significant improvements of functions of the digestive, metabolic and endocrine systems and the genitourinary and reproductive functions were observed. Functions of the skin and related structures did not show significant changes.

After repeated rehabilitation course the power of muscles in the lower half of the body, and the muscle endurance functions improved significantly. The muscle endurance functions and involuntary movement functions improved significantly during repeated rehabilitation.

2.5. Changes in participation in patients after traumatic spinal cord injury during repeated rehabilitation

During repeated rehabilitation the participation using communication devices and techniques improved significantly. Very significant changes in participation in handling stress and other psychological demands were observed. However, the participation in carrying out daily routines stayed the same as after the primary rehabilitation.

During repeated rehabilitation a very significant recovery of patients' abilities to change and maintain basic body position was observed. However, during repeated rehabilitation the ability to maintain a lying position did not improve significantly.

The patient's abilities to transfer oneself and carry, move and handle objects showed very significant changes during repeated rehabilitation course. During this rehabilitation the recovery of patients walking and moving abilities was statistically significant. Very significant changes in participation in walking short distances, moving around within the home and within a building other than home, outside the home and other building, moving around using equipment were found during repeated rehabilitation.

During repeated rehabilitation patients' ability perform manual manipulation improved very significantly if compared with other selfcare activities (Table No. 15).

Table 15. Changes in the abilities to move and perform manual manipulation during repeated rehabilitation (n=21).

Activities and participation	On arrival		Before leaving		Change, p
	mean	SN	mean	SN	
d420Transferring oneself	2.5	1.39	2.27	1.59	0.23, p=0.011
d430Lifting and carrying objects	1.92	1.69	1.65	1.85	0.27, p=0.016
d435Moving objects with lower extremities	3.19	1.23	2.81	1.58	0.38, p=0.015
d4400Picking up	2.12	1.77	1.88	1.95	0.23, p=0.011
d4401Grasping	1.88	1.73	1.65	1.87	0.23, p=0.011

d4402Manipulating	2.04	1.75	1.81	1.89	0.23, p=0.011
d4403Releasing	2.04	1.68	1.81	1.83	0.23, p=0.011
d4450Pulling	1.92	1.67	1.65	1.85	0.27, p=0.006
d4451Pushing	2.19	1.63	1.92	1.83	0.27, p=0.006
d4452Reaching	2.23	1.58	1.92	1.76	0.31, p=0.003
d4453Turning or twisting the hands or arms	2.23	1.58	1.96	1.75	0.26, p=0.006
d4455Catching	2.12	1.63	1.85	1.8	0.26, p=0.006

After repeated rehabilitation patients' participation in shopping and gathering daily necessities, preparing meals, doing housework recovered significantly.

Summarizing the obtained data, it can be said, that changes in body functions and participation were greater for patients, who have undergone primary rehabilitation if compared with those, who participated in repeated rehabilitation course.

When comparing the recovery of body functions and participation during primary and repeated rehabilitation, it is evident that only during primary rehabilitation significant changes in functions of the cardiovascular system, digestive functions and participation in general tasks and demands, communication using the communication devices and techniques, most mobility activities and self care were observed (Table No. 16). Differences of other functions and recovery of participation were not significant.

Table 16. Comparison of changes in patients' body functions and participation during primary and repeated rehabilitation (n=135).

Group of body functions/activities and participation	Average of change \pm SD (points)		p
	Primary rehabilitation course	Repeated rehabilitation course	
b4 Cardiovascular system functions	2.52 \pm 1.32	1,62 \pm 0,9	0.002
b5 Digestive functions	1.18 \pm 1.87	0.23 \pm 0.51	0.013
d2 General tasks and demands	0.86 \pm 1.12	0.38 \pm 0.57	0.046

d360 Using communication devices and techniques	0.84 ±1.2	0.19 ±0.4	0.009
d410 Changing basic body position	4.86 ±5.14	1.42 ±2.06	0.002
d415 Maintaining basic body position	1.82 ±1.8	0.58 ±0.9	0.001
d420 Transferring oneself	1.25 ±1.24	0.23 ±0.43	0.000
Hand functionality(d430+d440+d445)	6.86 ±9.45	2.58 ±4.16	0.030
d465 Moving around using equipment	1.3 ±1.34	0.38 ±0.75	0.002
d5 Self - care	7.33 ±4.82	1.5 ±1.61	0.000

SD – standard deviation

3. Correlations of body functions, activities and participation tests

3.1. Relations between body functions, activities and participation and psychoemotional state during rehabilitation

The obtained data revealed that the strength correlations of body functions, activities and participation, psychological and emotional state of patients after spinal cord injury vary during rehabilitation and depends on the rehabilitation stage (primary/repeated).

The correlation analysis of body functions, measured applying the ICF core set, and patients' anxiety and depression scale, measured applying the HAD scale during primary rehabilitation revealed that a strong correlation between senses and anxiety after the arrival at the rehabilitation centre exists; a similar relation was found between anxiety and neuromusculoskeletal and movement related functions before leaving the rehabilitation centre (Table No. 17). Before the discharge stronger connections were found between depression and senses, genitourinary and reproductive system functions, neuromusculoskeletal and movement related functions.

Table 17. Correlations between psycho emotional state and body functions during primary rehabilitation in patients after spinal cord injury (n=114).

Group of body functions (sum of qualifiers)	Evaluation time	After arrival		Before leave	
		Anxiety scale, r	Depression scale, r	Anxiety scale, r	Depression scale, r

Senses(n=3)	After arrival	0.755 p=0.000	0.757 p=0.000	0.514 p=0.000	0.714 p=0.000
	Before leave	0.778 p=0.000	0.762 p=0.000	0.499 p=0.025	0.655 p=0.002
b4 Cardiovascular system functions (n=9)	After arrival	s.n.	s.n.	0.517 p=0.020	s.n.
	Before leave	s.n.	s.n.	0.476 p=0.034	s.n.
b5 Digestive system functions(n=9)	After arrival	s.n.	s.n.	s.n.	s.n.
	Before leave	s.n.	s.n.	0.471* p=0.036	s.n.
b6 Genitourinary and reproductive system functions (n=5)	After arrival	0.551 p=0.012	s.n.	0.549 p=0.012	0.461 p=0.041
	Before leave	0.543 p=0.013	s.n.	0.634 p=0.003	s.n.
b7 Neuromusculoskeletal and movement related functions (n=17)	After arrival	0.543 p=0.013	s.n.	0.634 p=0.003	s.n.
	Before leave	0.611 p=0.004	s.n.	0.761 p=0.000	0.510 p=0.015

s.n. – statistically not significant

During repeated rehabilitation course no reliable connections were found between anxiety and body functions. The strongest relations were detected between depression level after the arrival and cardiovascular system functions before the leave, depression level before the discharge and cardiovascular system functions before the discharge, depression level before the discharge and digestive system functions after the arrival and before the discharge (Table No. 18).

Table 18. Patients after spinal cord injury correlations between psycho emotional state and body functions during repeated rehabilitation (n=21).

Group of body functions (sum of qualifiers)	Evaluation time	Depression scale, r after arrival	Depression scale, r before leave
b4 Cardiovascular system functions (n=9)	After arrival	0.680 p=0.015	0.718p=0.005
	Before leave	0.716p=0.022	0.606p=0.003

b5 Digestive system functions(n=9)	After arrival	s.n.	0.703p=0.002
	Before leave	0.582p=0.048	0.749p=0.032
b7 Neuromusculoskeletal and movement related functions (n=17)	After arrival	0.605p=0.036	0.595p=0.044
	Before leave	0.677p=0.004	0.627p=0.017

s.n. – statistically not significant

An analysis of relations between the activities and participations groups and separate categories, measured applying the ICF, and patients' anxiety and depression scales results, measured by the HAD scale was performed. The results have revealed that during primary rehabilitation the strongest relations were detected between hand functionality after the arrival and depression level before the leave, self care after the arrival and anxiety before the discharge. Patients' participation in the beginning of rehabilitation was less related with anxiety, except the general tasks and demands, and maintaining the basic body position. The connection between anxiety and participation in selfcare activities after the arrival became stronger during rehabilitation (correlation after the arrival 0.626, before discharge – 0.820). A reliable moderate connection between participation in selfcare activities and anxiety after the arrival and before the discharge was similar (Table No. 19).

Table 19. Correlations between the HAD scale results and independence during primary rehabilitation.

Sum of categories qualifiers	After arrival		Before discharge	
	Anxiety scale, r	Depression scale, r	Anxiety scale, r	Depression scale, r
d2 category after arrival	0.526 p=0.017	0.570 p=0.009	0.493 p=0.027	s.n.
d2 category before discharge	0.496 p=0.026	0.536 p=0.015	s.n.	s.n.
d360 after arrival	0.566 p=0.009	0.549 p=0.012	0.719 p=0.000	0.555 p=0.011
d360 before discharge	s.n.	s.n.	s.n.	0.523 p=0.018

d410 category after arrival	0.578 p=0.008	s.n.	0.518 p=0.019	s.n.
d410 category before discharge	0.731 p=0.000	0.570 p=0.009	0.632 p=0.003	0.562 p=0.010
d415 category after arrival	s.n.	s.n.	0.489 p=0.029	s.n.
d415 category before discharge	0.526 p=0.017	s.n.	0.556 p=0.011	0.518 p=0.019
d420 category after arrival	0.575 p=0.008	s.n.	0.618 p=0.004	s.n.
d420 category before discharge	0.627 p=0.003	s.n.	0.710 p=0.000	0.534 p=0.015
Hand functionality categories after arrival	0.542 p=0.014	s.n.	0.822 p=0.000	s.n.
Hand functionality categories before discharge	0.609 p=0.004	0.452 p=0.045	0.657 p=0.002	0.495 p=0.026
d450 category before discharge	s.n.	s.n.	0.483 p=0.031	s.n.
d460 category before discharge	0.502 p=0.024	s.n.	0.670 p=0.001	s.n.
d5 category after arrival	0.626 p=0.003	0.517 p=0.020	0.820 p=0.000	s.n.
d5 category before discharge	0.589 p=0.006	0.449 p=0.047	0.617 p=0.004	0.462 p=0.041
d6 category after arrival	s.n.	s.n.	0.496 p=0.026	0.618 p=0.004
d6 category before discharge	0.460 p=0.041	s.n.	0.636 p=0.003	0.508 p=0.022
d760 category after arrival	s.n.	s.n.	s.n.	0.534 p=0.015
d760 category before discharge	s.n.	s.n.	s.n.	0.656

				p=0.002
--	--	--	--	---------

s.n. – statistically not significant

During repeated rehabilitation reliable connections between participation and the HAD anxiety scale were not detected. Moderate relations were found between participation and depression scale results. During rehabilitation these correlations become weaker, but stay moderate (Table No. 20).

Table 20. Correlations between the HAD depression scale results and independence during repeated rehabilitation

Sum of categories qualifiers	After arrival	Before discharge
d2 category after arrival	s.n.	0.533 p=0.041
d410 category after arrival	0.699 p=0.025	0.603 p=0.041
d410 category before discharge	0.691 p=0.047	0.591 p=0.041
d415 category after arrival	0.605 p=0.011	s.n.
d415 category before discharge	0.637 p=0.002	s.n.
d450 category after arrival	0.658 p=0.001	0.540 p=0.041
Hand functionality categories before discharge	0.559 p=0.048	s.n.
d5 category after arrival	0.650 p=0.049	0.612 p=0.033
d5 category before discharge	0.684 p=0.003	0.641 p=0.009
d6 category after arrival	0.543 p=0.006	0.581 p=0.002

d6 category before discharge	0.593 p=0.032	0.588 p=0.000
------------------------------	------------------	------------------

s.n. – statistically not significant

3.2. Relations of functional independence measured by the Barthel Index and the Functional Independence Measure with appropriate ICF categories

The purpose of this research was not to detect analogues between the ICF categories and the areas of functional independence measures. Classification of the Barthel Index areas revealed that it can be linked with 4 of the ICF category groups (Table No. 21).

Table 21. Relations between the Barthel Index and the ICF categories

Barthel Index area	ICF categories group	Pearson correlation coefficient, p	
		After arrival	Before discharge
Feeding	d5 Self care	0.916 p=0.004	0.784 p=0.032
Grooming			
Toilet use			
Bathing			
Dressing			
Transfer	d4 Mobility	0.790 p=0.001	0.624 p=0.004
Mobility			
Stairs			
Bowels	Sphincters control	0.762 p=0.021	0.624 p=0.029
Bladder			
Total test score	Total score of core set	0.899 p=0.035	0.940 p=0.042

The same procedure was performed with the Functional Independence Measure results. The classification of Functional Independence Measure areas revealed that it can be linked with 4 of the ICF category groups (Table No. 22).

Table 22. Relations between the Functional Independence Measure and the ICF categories

FIM area	ICF categories group	Pearson correlation coefficient, p	
		After arrival	Before discharge

Self care	Self care	0.945 p=0.000	0.955 p=0.001
Sphincters control	Sphincters control	0.825 p=0.002	0.833 p=0.001
Transfers and locomotion	mobility	0.861 p=0.010	0.934 p=0.020
Communication and social cognition	Communication using communication devices and techniques, handling stress and other psychological demands, family relationships	0.410 p=0.000	0.254 p=0.032
Total test score	Total score of core set	0.909 p=0.000	0.941 p=0.000

The linear regression equations for recalculation of the traditional tests evaluations into the ICF were calculated. After applying a linear regression it became possible to use the Barthel Index and the Functional Independence Measure results in order to compute the ICF score. The regression model may be written applying this formula:

$$y = \alpha + \beta * x + \epsilon$$

Where: y – dependent variable, x – independent variable, α and β – parameter f – unknown model according to minimum square method, ϵ – model bias

The application example of these models is presented. For example, compute the ICF score if the Barthel Index total score after the arrival is known. There the ICF score – dependent variable, Barthel index – independent variable. Prepared model: **ICFa=204,979- 1,913 *BI (1),**

There: 204.979– regression parameter, -1.913 – regression equation coefficient, BI – Barthel index total score after arrival. $R^2=0.809$ p=0.000

When equations were created, in order to check their precocity correlations between calculated and real data were tested. The results have revealed that these evaluations are strongly related and did not differ statistically.

Strong relations were found between the factual and expected results (Table No. 23, Figure No.4).

Table 23. Factual and expected ICF total score average for persons after traumatic spinal cord injury

	Factual score (points)	Expected score (points)	p
ICF total score average at the beginning of rehabilitation(average \pm SD)	128.6 \pm 57.4 (min=55, max=222)	132.28 \pm 55.08 (min=61,5, max=204,98)	p=0.376
ICF total score average before discharge from rehabilitation (average \pm SD)	133.9 \pm 70.8 (min=34, max=228)	129.315 \pm 66.36 (min=35.8, max=208.6)	p=0.551

SD – standard deviation

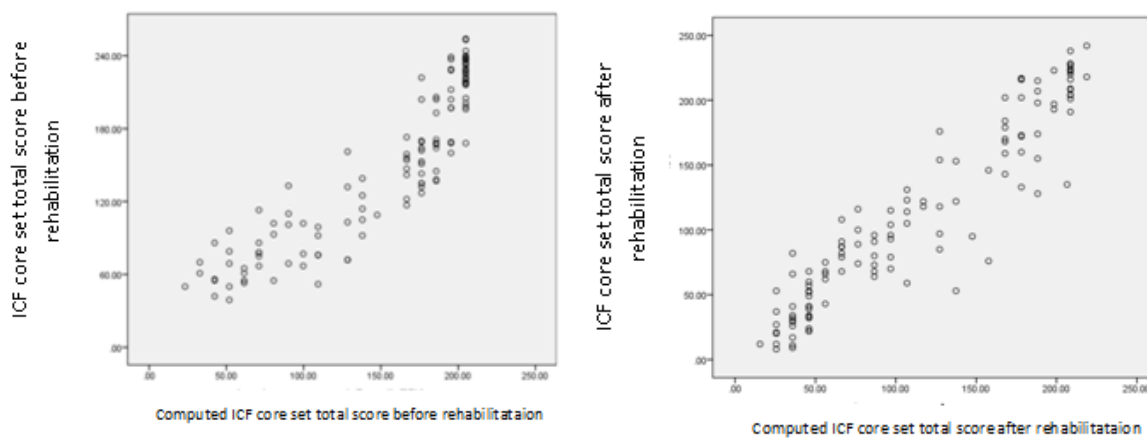


Figure 4. Relations between the ICF core set total score and the Barthel Index total score before and after rehabilitation

In order to evaluate the effectiveness of rehabilitation we prepared a 7 point functional independence scale, which describes persons after traumatic spinal cord injury before the discharge independence class. According to our research results and the categorisation rules' minimum and maximum scores, interval length were counted applying formula $h=(x_{\max} - x_{\min})/m$, where m – number of intervals, and h – interval length.

The Functional Independence Measure results were divided in 7 categories, where the interval length was counted in the following way: $h=(124-38)/7=12.29$. In practice the FIM score is a real numbers, so the results were rounded (Table No. 24).

Table 24. Classification of Functional Independence Measure in functional class

FIM total score (points)	Functional class
< 50	1
50 – 63	2
63 – 75	3
75 – 87	4
87 – 99	5
99 – 112	6
>112	7

1 class – very low level of functional independence, 2 class – low level of functional independence,, 3 class– lower than moderate level of functional independence, 4 class – moderate level of functional independence, 5 class – higher than moderate level of functional independence, 6 class – high level of functional independence, 7 class –full functional independence.

The ICF core set total score results were divided in 7 categories, where the interval length was counted in the following way: $h=(242-8)/7=33.42$. In practice the ICF core set total score is a real number, so results were rounded (Table No. 12). For example, if patient's ICF core set total score was 79 points, his functional independence class is 5. Keeping in mind that the ICF scoring system for greater impairment gives higher score and the traditional functional independence measures have an opposite scoring system (greater impairment – lower point), but in order to avoid mistakes it was decided to start ranging the ICF scores from higher scores (Table No. 25).

Table 25. Classification of the ICF in functional class

ICF core set total score (points)	Functional class
>208	1
175 – 208	2

141 – 175	3
108 – 141	4
74 – 108	5
41 – 74	6
<41	7

1 class – very low level of functional independence, 2 class – low level of functional independence,, 3 class– lower than moderate level of functional independence, 4 class – moderate level of functional independence, 5 class – higher than moderate level of functional independence, 6 class – high level of functional independence, 7 class –full functional independence.

Many tests for the evaluation of the functional independence, the quality of life, the recovery during rehabilitation and the effectiveness of rehabilitation for patients after traumatic spinal cord injury are described in literature. The functional independence is one of the main factors influencing person’s abilities to perform tasks. Nowadays, the widely used traditional tests, such as the Barthel Index and the Functional Independence Measure do not reflect the interaction between persons and environment in a proper way. After the World Health Organization’s recommendations to use the ICF, a lot of attention was paid to its use for both the theoretical and practical implementation.

Traumatic spinal cord injuries are more common among young working age people, most of them are young men (average 34.2 ± 13.16), the men and women ratio being 3.6:1. During primary rehabilitation the functional independence increased significantly. Injury localisation made the greatest influence on the functional independence. During the primary rehabilitation course, improvement to all of the evaluated categories from the ICF core set for spinal cord injury were found. During repeated rehabilitation more reliable changes in activities and participation were found. Summarizing the obtained data, it can be said that changes in body functions and participation were greater for patients who undergone primary rehabilitation if compared with those who participated in the repeated rehabilitation course. Strong connections between functional independence tests results and linked ICF groups categories were found.

Prognostic functional independence (according to the Barthel Index, FIM) data did not differ from the factual test results both after the arrival at the rehabilitation centre and before the discharge. The same tendency was found when independence was evaluated applying the ICF.

CONCLUSIONS

1. During rehabilitation the functional independence of patients after traumatic spinal cord injury improved significantly; according to the Barthel Index the improvement was 30.11 ± 25.7 points, according to the FIM – 23.97 ± 20.08 points; achieved functional independence at the end of the rehabilitation course is associated with the spinal cord injuries and the neurological level of abuse and type of violation.
2. During primary rehabilitation the body functions improved significantly (changes varied from 0.02 to 0.98 point), activities and participation (changes varied from 0.2 to 1.52 point), recovery of activities and participation during repeated rehabilitation (changes varied from 0.12 to 0.69 point) were significant.
3. After applying our developed linear regression models, the estimates of the functional independence, activities and participation of the patients with post-traumatic spinal cord injury, as set by the International Functioning, Disability and Health Classification, did not differ from the estimates set out in the functional independence tests: the Barthel Index and the Functional Independence Measure ($p = 0.551$). The results of the Barthel Index and the Functional Independence Measure strongly correlated with the functioning of the International Disability and Health Classification of mobility, selfcare and psycho-emotional state of the result areas ($r = 0.976$ – $r = 0.944$).

LIST OF PUBLICATIONS

Juocevičius A., **Būtėnaitė** L. Lietuvos pacientų nugaros traumų ypatumai 1994–2008m. Gerontologija 2010; 11(2): 95– 102.

Adomavičienė A., Jamontaitė I.E., Bernatavicius J., **Būtėnaitė** L. Asmenų po nugaros smegenų pažeidimo įsidarbinimo ypatumai. Sveikatos Mokslai 2012; 22(3(82)): 40-44.

Juocevičius A., **Būtėnaitė** L., Jamontaitė I.E., Valiulis A. Asmenų po nugaros smegenų pažeidimo reabilitacijos efektyvumas pagal tarptautinę funkcionavimo, neįgalumo ir sveikatos klasifikaciją. Sveikatos Mokslai 2012; 22(3(82)): 45-49.

Juocevičius A., Raistenskis J., **Būtėnaitė** L., Kilkutė S., Žigarienė D., Valiulis A. Pacientų po nugaros smegenų pažeidimo emocinės būklės sąsajos su kūno funkcijomis ir dalyvumu. Sveikatos Mokslai 2012; 22(6(85)): 170-174.

Oral presentations:

- 2nd Baltic and North Sea Conference on Physical and Rehabilitation Medicine 2011:
 - Butėnaitė L., Gerviatovič D. Usefulness of International Classification of Functioning, disability and health (ICF) for patients after stroke.
 - Butėnaitė L., Gerviatovič D. Application of ICF for patients after stroke.
- The Baltic and North Sea Forum on Physical & Rehabilitation Medicine 2013:
 - Juocevičius A., Jamontaitė E. I., Būtėnaitė L., Žigarienė D. Transformation of traditional functional independence tests results into ICF core sets results.

Poster:

- 7th conference of Baltic association for rehabilitation 2012:

○ Lina **Butėnaitė**, Dina Žigarienė, (Lithuania): “Comparison of functional status and participation between patients after stroke and patients with spinal cord injury”

BRIEF INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Lina Būtėnaitė

Date and place of birth: May 21, 1979, Panevėžys, Lithuania.

Education:

1996 m. – Panevėžio A. Lipniūno secondary school

1996 – 2006 m. – Master Degree of general medicine at Vilnius University Faculty of Medicine

2006 – 2009 m. – Physical medicine and rehabilitation doctor speciality at Vilnius University Faculty of Medicine

2009 12 09 - 12 ICF and ICF-CY basic and advanced courses” organized by Neurological Institute Carlo Besta IRCCS Foundation Milan, Italy

2010 february - European board of physical and rehabilitation medicine certificate of fellowship

Work experience:

From July 2009 until now – Vilnius university hospital Santariškių klinikos Department of rehabilitation, physical and sport medicine center physical medicine and rehabilitation doctor.

2009 – 2010 – Disability and working capacity assesment office at The Ministry of social security and labour Republic of Lithuania. Project „DWCAO quality of services improvement“ VP1-1.2-SADM-02., member of work group.

From september 2012 until now – Vilnius university, Faculty of Medicine, Department of Rehabilitation, Physical and Sports Medicine, assistant.

Poster presentation during the 7th Baltic Association of Rehabilitation Conference (2012 11 30-12 01) Lina **Butėnaitė**, Dina Žigarienė, (Lithuania): “Comparison of functional status and participation between patients after stroke and patients with spinal cord injury”, committee that included president of European Society of Physical and Rehabilitation medicine and president of European Academy of Rehabilitation medicine, designated I-st place.

ĮVADAS

Trauminiai nugaros smegenų pažeidimai (TNSP) turi didelę įtaką asmens, patyrusio traumą ir jo šeimos gyvenimo kokybei. Tai ne tik socialinė, bet ir ekonominė problema šalies mastu (Winslow ir kt., 2002; Pagliacci ir kt., 2003; Levi ir kt., 1998).

Analizuojant įvairius literatūros šaltinius pastebėta, kad TNSP dažnis skiriasi skirtingo ekonominio išsivystymo lygio šalyse: išsivysčiusiose - naujų atvejų skaičius per metus svyruoja tarp 13,1 ir 52,2 atvejų milijonui šalies gyventojų, o besivystančiose šalyse šie rodikliai yra žemesni (12,7 – 29,7 atvejų milijonui gyventojų) (Dryden ir kt., 2003; Connor ir Murray, 2006; Kara ir kt., 2000). Tačiau tokie skirtumai gali būti dėl apibrėžimų, duomenų rinkimo įvairovės bei geografinės padėties ir kultūrinių aspektų (Ackery ir kt., 2004). Nepaisant ekonominių, politinių ar kultūrinių skirtumų, visose šalyse TNSP dažnesnis jaunų vyrų tarpe. Siekiant sukurti ar patobulinti TNSP prevencijos programas, bei tikslingai jas panaudoti, labai svarbu nustatyti TNSP priežastis. Literatūroje išskiriamos keturios pagrindinės priežastys: autoįvykiai, kritimai (griuvimas), sporto /nardyimo traumos, su smurtu susijusios traumos (Chiu ir kt., 2010; Ackery ir kt., 2004; Osterthun ir Asbeck, 2009; Karametoglu ir kt., 1997).

PSO vis labiau pripažįsta socialinės naštos, susijusios su sveikatos sutrikimais sumažinimo svarbą visame pasaulyje. Mokslinių darbų, straipsnių autoriai vertina pacientų funkcinį savarankiškumą, kaip pagrindą jų integracijai į visuomenę. Plačiausiai pacientų po NSP funkcinio savarankiškumo vertinimui naudojamos Bartelio indekso (BI) ir funkcinio nepriklausomumo (FNT) vertinimo skalės (Fraley, 1992; Oliver, 1993; Barnes ir Mercer, 1997; Gignac ir kt., 2000). Teigiama, kad šios metodikos nepakankamai jautrios įvertinti nedidelius funkcinis pokyčius, neatspindi pažintinių funkcijų, socialinės aplinkos ir dalyvumo šeimos ir visuomenės gyvenime. Coura ir kt. (2012) nurodo, kad BI gali būti naudojamas kasdieninėje praktikoje vertinant asmenis po nugaros smegenų pažeidimo, tačiau jis nėra specifinis. FNT praktinė reikšmė yra santykinė, nes asmenų po NSP funkcinis atsistatymas priklauso nuo amžiaus ir pažeidimo lygio. Nei BI, nei FNT nėra pakankamai jautrūs ir specifiški asmenų po NSP vertinimui (Granger CV, Albrecht GL, Hamilton BB, 1979; Kucukdeveci AA, ir kt. 2000; Roth E ir kt., 1990; Nas K. Ir kt., 2004; Noreau L ir kt. 1993; Heinemann AW ir kt., 1997). Autoriai, kurie tyrė aplinkos ir paciento elgesio ryšius, pradėjo naujų metodikų diegimo periodą (Lewin, 1933; Kahana, 1982; Spruill, 1999). Tais atvejais, kai sutrikusias biopsichosocialines funkcijas galima tik dalinai kompensuoti šiuolaikinėmis

reabilitacinėmis priemonėmis, tikslinga pritaikyti pacientų aplinką jų reikmėms. (Hancock ir Duhl, 1996). Todėl pacientų po NSP reabilitacijos efektyvumo vertinimui aktualu panaudoti biopsichosocialinį modelį, visapusiškai atspindintį paciento ir aplinkos sąveiką. 2005m. PSO rekomendavo praktikoje naudoti universalų biopsichosocialinių funkcijų vertinimo modelį – „Tarptautinę funkcionavimo, negalumo ir sveikatos klasifikaciją“ (TFK). Specifinis klausimynas, kuris leidžia įvertinti asmenų po nugaros smegenų pažeidimo savarankiškumą, į praktiką įdiegtas 2010m. (Cieza ir kt., 2010).

Pasikeitus valstybių požiūriui į žmones su negalia, ir teisės aktuose įtvirtinus tokių asmenų socialinę integraciją, visuomenė yra suinteresuota, kad kiekvienas žmogus būtų aktyvus gyvenime. Kadangi TFK glaudžiai susijusi su asmens sveikata ir ją lemiančiais veiksniais (Stucki ir kt.2002), ieškant neįgaliųjų integravimo į darbo rinką ir visuomenę būdų ir galimybių, o taip pat tikintis ekonominio veiksmingumo, Jungtinių Tautų organizacija šią klasifikaciją priėmė kaip vieną iš socialinių klasifikacijų ir taiko draudimo, socialinės rūpybos, darbo, švietimo, ekonomikos, socialinės politikos, teisėtvarkos, aplinkosaugos srityse. Autoriai atlieka tyrimus, kurių metu siekiama nustatyti kaip aplinka daro įtaką asmens su negalia funkcionavimui (Hurst ir kt. 2003). Teigiama, kad visuomenės lygmeniu, asmens dalyvumo suvaržymai kyla iš nepalankaus asmens sveikatos būklės ir aplinkos veiksnių derinio (Schneidert ir kt. 2003). TFK po TNSP suteikia svarbios informacijos apie tai, į ką turėtų būti orientuota reabilitacijos programa, t.y. ar į asmens lygį (pvz., pagalbinių priemonių parinkimas ir pritaikymas), ar į visuomenės (pvz., įstatyminės bazės korekcijos ir atitinkamų įstatymų ar poįstatyminių aktų priėmimas) ar lygiagrečiai. Asmens (veiklų atlikimo) ir kūno (kūno funkcijų) lygyje aplinkos veiksnių įtaka yra dvejopa. Pirma - kūno funkcijų bei veiklų atlikimo vertinimas vyksta tam tikroje aplinkoje, kuri turi įtakos rezultatams, nes, pasikeitus išorinei aplinkai/priemonėms, gaunamas kitas rezultatas. Antra - kaip aplinkos veiksniai, sąveikaudami su sveikatos būkle, gali paveikti asmens kūno funkcijas bei dalyvumą (M. O'Donovan, A. Doyle ir P. Gallagher 2009).

TFK nuostatų naudojimas vertinant asmens negalią, užtikrina objektyvesnę kompleksinį požiūrį į asmenį. TFK tarpusavyje susieja ne tik asmens fizinės būklės pokyčius, bet ir asmens veiklą ir dalyvumą ribojančius socialinius veiksnius – socialinius ryšius ir aplinkybes bei galimybes būti savarankiškam kasdienėje veikloje. Todėl aktualu lygiagrečiai vertinti pacientų po nugaros smegenų pažeidimo funkcinį savarankiškumą naudojant BI, FNT (tradicines metodikas) ir TFK (naują metodiką). Siekiant išsiaiškinti šių vertinimo metodikų tam tikrų sričių (mobilumo,

apsitarnavimo, psichoemocinės būklės) tarpusavio ryšius, tikslinga sudaryti tiesinės regresijos modelius.

Tikslas:

Įvertinti asmenų po trauminio nugaros smegenų pažeidimo funkcinio savarankiškumo, kūno funkcijų, veiklų ir dalyvumo, psichoemocinės būklės ypatumus, bei sudaryti jų vertinimo vieningą matematinį modelį.

Uždaviniai:

1. Nustatyti asmenų po trauminio nugaros smegenų pažeidimo funkcinio savarankiškumo, įvertinto Bartelio indekso ir Funkcinio nepriklausomumo testo metodais ypatumus pirminės reabilitacijos kurso metu.
2. Nustatyti funkcinio savarankiškumo ir psichoemocinės būklės ypatumus, įvertintus naudojant Tarptautinės funkcionavimo, negalumo ir sveikatos klausimyną, reabilituojant asmenis po trauminio nugaros smegenų pažeidimo.
3. Sudaryti tiesinės regresijos modelius, transformuojančius pacientų, patyrusių trauminį nugaros smegenų pažeidimą, funkcinio savarankiškumo įverčius pagal Bartelio indeksą ir Funkcinio nepriklausomumo testą į Tarptautinės funkcionavimo, negalumo ir sveikatos klausimyno atitinkamų sričių reikšmes.

Ginamasis teiginys

Tarptautinės funkcionavimo, negalumo ir sveikatos klasifikacijos pagrindu parengtas klausimynas, remiantis biopsichosocialiniu modeliu, objektyviau ir visapusiškiau atspindi paciento po nugaros smegenų pažeidimo funkcinės būklės (lyginant su tradicinių funkcinio savarankiškumo testų duomenimis) ir jo aplinkos pokyčius.

Darbo naujumas ir aktualumas

Mokslinis naujumas

Kompleksiškai įvertinti pacientų po nugaros smegenų pažeidimo funkcinio savarankiškumo (pagal BI ir FNT) ir kūno funkcijų, aktyvumo, dalyvumo, socialinės aplinkos ir personalinių

faktorių (TFK) tarpusavio ryšiai. Sukurtos tradicinių vertinimo metodikų ir TFK klausimyno funkcinių klasių vertinimo skalės, nustatyti pacientų funkcinio savarankiškumo ir TFK klausimyno domenų ryšiai, bei tarpusavio transformavimo matematinis modelis.

Praktinė reikšmė

Šio mokslinio darbo duomenys papildo fizinės medicininės ir reabilitacijos gydytojų (FMR) ir komandos narių žinias apie kompleksinį asmenų, patyrusių NSP būklės vertinimą, sukuria prielaidas efektyvesniam reabilitacijos taikymui. Asmuo vertinamas kompleksiškai, atsižvelgiant ne tik į jo būklę, bet ir į jo aplinką, naudojantis TFK klausimynu pacientams po TNSP klinikinėje praktikoje. Parengtas TFK klausimyno pacientams po TNSP kategorijų vertinimo kriterijų aprašas, kuris leis įdiegti TFK klausimyno naudojimą praktinėje veikloje. Parengti tiesinės regresijos modeliai, kurie padės išsaugoti ankstesnių metų surinktus duomenis apie asmenų po NSP funkcinio savarankiškumo būklę bei reabilitacijos efektyvumą. Reabilitacijos programos efektyvumui vertinti siūloma naudoti mūsų funkcinio savarankiškumo būklės vertinimo skales.

TYRIMO METODIKA

Buvo tiriami suaugę (18 m. ir vyresni) asmenys, patyrę trauminį nugaros smegenų pažeidimą ir reabilituoti VšĮ Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos centro stacionarinės reabilitacijos skyriuose.

Tyrimas vyko dviem etapais:

1. Retrospektyviai išanalizuota 636 asmenų (445 atlikusių pirminės reabilitacijos kursą ir 191 atlikusio pakartotinės reabilitacijos kursą), patyrusių trauminį nugaros smegenų pažeidimą ir reabilituotų 1994-2006 metais, medicininė dokumentacija (I pogrūpis).
2. Prospektyviai atliktas 135 asmenų (114 atlikusių pirminės reabilitacijos kursą ir 21 atlikusio pakartotinės reabilitacijos kursą), patyrusių trauminį nugaros smegenų pažeidimą ir reabilituotų 2007-2012 metais, medicininių duomenų bei reabilitacijos efektyvumo įvertinimas (II pogrūpis).

Retrospektyvinio tyrimo metu buvo analizuojama medicininė dokumentacija asmenų, jeigu jie atitiko šiuos kriterijus: trauminės kilmės NSP; stabili sveikatos būklė, t.y. pacientas dėl

gretutinių patologijų ir/ar komplikacijų nebuvo iškeliamas į kitą skyrių; pacientas gebėjo toleruoti kompleksinės reabilitacijos poveikio priemones nustatytą laiko tarpą. Prospektyvinio tyrimo metu pacientas buvo įtraukiamas į tyrimą, jei atitiko anksčiau minėtus kriterijus bei jis pats ar jo atstovas buvo užpildęs sutikimo formą, dėl informacijos panaudojimo mokymo tikslais. Pacientai nebuvo įtraukiami į tyrimą, jeigu: 1) jų sveikatos būklė dėl gretutinės patologijos buvo sunki; 2) jeigu jie nesutiko dalyvauti tyrime.

Siekiant kuo išsamiau išanalizuoti asmenų po TNSP imtį, tyrime dalyvavo visi reabilituoti asmenys, kurie atitiko numatytus atrankos kriterijus. Tyrimo metu nebuvo siekiama išlaikyti pogrupių vientisumo, pavyzdžiui tarp vyrų ir moterų, todėl imtis nebuvo koreguota pagal socialinius rodiklius (lytį, gyvenamąją vietą, amžių ir kt.).

Duomenų konfidencialumas ir tiriamųjų anonimiškumas buvo užtikrinamas suteikus kiekvienam tyrimo protokolui kodą, respondentų asmens duomenys nebuvo naudojami.

Siekiant išanalizuoti asmenų, patyrusių trauminį nugaros smegenų pažeidimą, kliniškes ir socialines charakteristikas, buvo parengtas tyrimo protokolas: klinikinė būklė vertinta pagal ASIA klasifikaciją; funkcinė būklė – pagal Bartelio indeksą, Funkcinio nepriklausomumo testą; psichologinė – pagal HAD depresijos skalę. Pacientų biopsichosocialinės funkcijos buvo vertinamos pagal TFK klausimyno asmenims po nugaros smegenų pažeidimo pilną versiją. Papildomai buvo analizuojami pacientų duomenys apie amžių, lytį, pažeidimo pobūdį, pažeidimo lokalizaciją ir tipą, suteiktas reabilitacijos paslaugas ir jų apimtis.

Duomenys analizuoti taikant IBM SPSS Statistics 21 ir Microsoft Office 2007 paketais. Buvo atlikta dažnių analizė nustatant paplitimą, pacientų būklės pokyčių vertinimui taikytas Studento kriterijus priklausomoms imtims, grupių palyginimas pagal kiekybinį rodiklį atliktas pagal Stjudento kriterijų nepriklausomoms imtims. Korelaciijų tarp testo rezultatų analizei buvo naudojamas Pearsono korelacijos koeficientas. Korelacija buvo laikoma stipria, kai Pearsono korelacijos koeficiento (r) reikšmės buvo nuo 1,0 iki 0,7, vidutinė – nuo 0,5 iki 0,7, silpna – nuo 0,3 iki 0,5. Taip pat sudarytos tiesinės regresijos lygtys, siekiant konvertuoti tradicinių vertinimo metodikų (FNT, BI) rezultatus į TFK klausimyno komponentų ir bendrą sumas. Duomenų pasikliautinis lygmuo (α) lygus 0,05. Nulinė hipotezė buvo priimama, jei $p < 0,05$, nulinė hipotezė buvo atmetama kai $p > 0,05$.

Statistinės duomenų analizės rezultatai pateikiami lentelėse ir paveiksluose.

DARBO REZULTATAI

1. Asmenų, patyrusių trauminį nugaros smegenų pažeidimą charakteristikos ir funkcinio savarankiškumo ypatumai.

Analizuojant pacientų po TNSP retrospektyvinę ir prospektyvinę grupes pagal lytį, amžių, klinikinę charakteristiką, funkcinę būklę, abiejų pogrupių charakteristikos nesiskyrė. (1, 2 lentelės).

1 lentelė. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį (n=558).

Pacientų pogrupiai	Lytis				Viso:		p reikšmė
	Vyrai		Moterys		n	%	
	n	%	n	%			
I pogrupis (1994 – 2006)	339	76,4	105	23,6	445	100	p=0,195
II pogrupis (2007 – 2012)	92	80,7	22	19,3	114	100	
Viso:	431	77,2	127	22,8	558	100	

$$X^2=11,67, \alpha=0,05$$

Iš atvykusiųjų pirminei reabilitacijai, 77 proc. sudarė vyrai ir 23 proc. – moterys. Retrospektyviniame tyrime analizuoti 76,7 proc. (339 pacientai) vyrų ir 23,6 proc. (105 pacientai) moterų duomenys. Prospektyviniame tyrime dalyvavo 80,7 proc. (92 pacientai) vyrų ir 19,3 proc. (22 pacientų) moterų.

2 lentelė. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal pažeidimo tipą (n=558).

Pacientų pogrupiai	Pažeidimo tipas (ASIA)								Viso:		p reikšmė
	A		B		C		D		n	%	
	n	%	n	%	n	%	n	%			
I pogrupis (1994 – 2006)	182	40,90	41	9,30	143	31,90	79	17,9	445	100	p=0,116
II pogrupis (2007 – 2012)	60	52,10	8	7,40	24	21,30	22	19,1	114	100	
Viso:	242	43,22	49	8,73	166	29,75	101	18,3	558	100	

$$X^2=11,67, \alpha=0,05$$

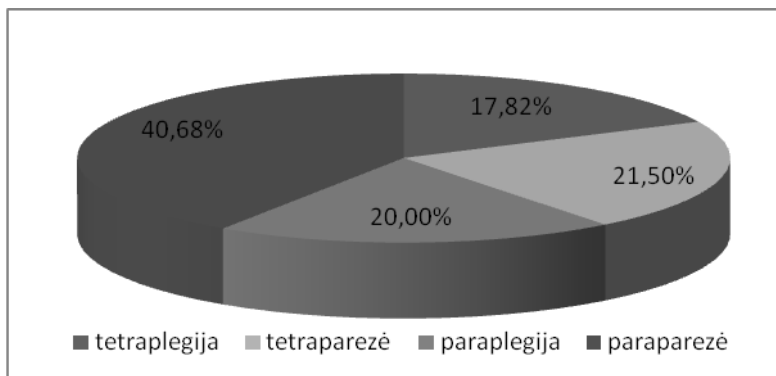
1994 – 2006 metais reabilituotų asmenų amžiaus vidurkis buvo $34,57 \pm 13,26$ metų, o reabilituotų 2007 – 2012 – $32,75 \pm 12,72$ metų. Palyginus abiejų pogrūpių asmenų amžių vidurkius, nustatyta, kad grupės tarpusavyje nesiskyrė ($p=0,190$).

Siekiant palyginti asmenų, reabilituotų 1994 – 2006 ir 2007 – 2012 metais, funkcinę būklę buvo palyginti pacientų po TNSP Bartelio indekso ir Funkcinio nepriklausomumo testo įvertinimų vidurkiai atvykus į reabilitacijos skyrių. Nustatyta, kad II-jame pogrūpyje pacientų funkcinės būklės lygis buvo žemesnis, vertinant pagal abi metodikas, tačiau skirtumai tarp pogrūpių nebuvo statistiškai reikšmingi (3 lentelė).

3 lentelė. Funkcinio savarankiškumo reabilitacijos pradžioje duomenų palyginimas (n=558).

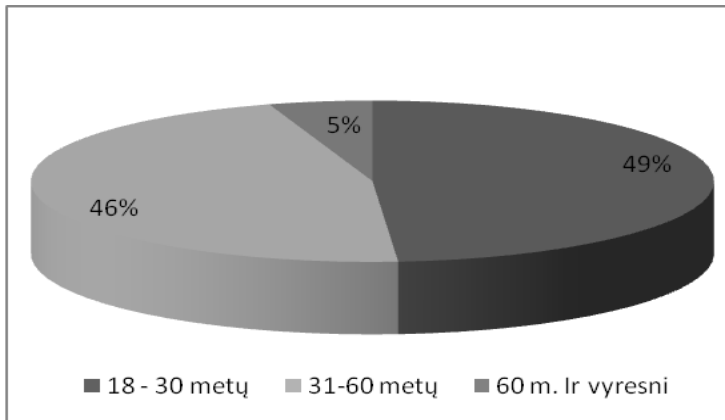
Funkcinio savarankiškumo įvertinimo metodika	Rezultatų vidurkis \pm SN (balais)		p
	Reabilituoti 1994 – 2006 metais	Reabilituoti 2007 – 2012 metais	
Bartelio indeksas	$22,04 \pm 24,84$	$16,97 \pm 25,12$	0,053
Funkcinio nepriklausomumo testas	$62,06 \pm 20,8$	$58,27 \pm 21,81$	0,095

Visų pacientų tarpe 43,22 proc. buvo asmenys, kuriems nustatytas ASIA – A tipo TNSP, 8,73 proc. – ASIA - B, 29,75 proc. – ASIA – C, 18,3 proc. – ASIA – D tipo pažeidimas. Analizuojant TNSP patyrusių pacientų grupę, nustatyta kad paraparezijų buvo daugiausia (40,68%), tetraparezės sudarė 21,5% nuo bendro asmenų skaičiaus, tetraplegijų ir paraplegijų atvejų procentas buvo panašus (atitinkamai 17,93% ir 19,89%) (1 paveikslas).



1 paveikslas. Asmenų po trauminio nugaros smegenų pažeidimo pasiskirstymas pagal pažeidimo laipsnį (n=558).

Tyrime dalyvavusių asmenų amžiaus vidurkis sudarė $34,2 \pm 13,16$ metų, jauniausiam pacientui buvo 18 metų, vyriausiam – 82 metų. Analizuojant duomenis, nustatyta, kad trauminiai nugaros smegenų pažeidimai yra dažnesni jaunesnio (iki 30 m.) (48,8%) ir vidutinio amžiaus grupėse (nuo 30 iki 60 m. amžiaus grupėje 46,3%), vyresni nei 60 m. asmenys, sudaro vos 4,9% ($p < 0,05$) (2 paveikslas).



2 paveikslas. Pacientų pasiskirstymas pagal amžiaus grupes (n=558).

Siekiant įvertinti asmenų po nugaros smegenų pažeidimo funkcinio savarankiškumo (pagal BI, FNT) ypatumus, buvo atliktas išsamus savarankiškumo kitimo įvertinimas reabilitacijos metu, atsižvelgiant į pažeidimo laipsnį ir lokalizaciją (4 lentelė).

4 lentelė. Asmenų po NSP funkcinio savarankiškumo reabilitacijos metu efektyvumo vertinimas taikant Bartelio indeksą (n=771).

Skirstymo kriterijus		Bartelio indekso vidurkis (balais \pm SD)		p
		atvykus	išvykstant	
Lytis	Vyrai (n=603)	23,86 \pm 26,62	52,08 \pm 32,8	p=0,084
	Moterys (n=168)	29,83 \pm 26,61	63,79 \pm 28,13	
Pažeidimo laipsnis	Tetraplegija (n=214)	7,9 \pm 11,34	22,7 \pm 18,46	p=0,032
	Tetraparezė (n=185)	25,43 \pm 28,24	58,51 \pm 35,22	
	Paraplegija (n=175)	21,63 \pm 21,62	61,08 \pm 16,39	
	Paraparezė (n=197)	42,03 \pm 28,6	75,68 \pm 21,22	
Pažeidimo	Kaklinės stuburo dalies pažeidimas	16,18 \pm 22,81	39,54 \pm 32,89	p=0,021

lokalizacija	(n=399)		
	Krūtininės stuburo dalies pažeidimas (n=200)	29,18±26,28	66,30±19,51
	Juosmeninės stuburo dalies pažeidimas (n=172)	41,46±27,01	79,52±19,33

SD – standartinis nuokrypis

Atsižvelgiant į pažeidimo lygį ir laipsnį nustatyta, kad asmenų su aukštesniu pažeidimo lygiu ir esant pilnam nugaros smegenų pažeidimui, funkcinis savarankiškumas yra žemesnis tiek reabilitacijos pradžioje, tiek baigiant reabilitaciją, nei asmenų, patyrusių žemesnio lygio pažeidimą. Tetraplegiją ar paraplegiją turinčių asmenų funkcinis savarankiškumas buvo žemesnis nei asmenų su tetrapareze ar parapareze. Nustatyta, kad moterų funkcinis savarankiškumas atvykus į reabilitaciją ir reabilitacijos pabaigoje buvo didesnis nei vyrų, nors skirtumas nebuvo reikšmingas.

Pacientų funkcinis savarankiškumas po reabilitacijos, vertinant pagal BI, pagerėjo 30,11±25,7 balo nuo 24,55±26,25 iki 54,66±32,19 balo (p=0,000).

Panašios tendencijos stebėtos ir vertinant pacientų funkcinį savarankiškumą pagal Funkcinio nepriklausomumo testą (5 lentelė). Nustatyta, kad moterų funkcinis savarankiškumas atvykus į reabilitaciją ir reabilitacijos pabaigoje buvo didesnis nei vyrų, nors skirtumas nebuvo reikšmingas. Atsižvelgiant į pažeidimo lygį, nustatyta, kad asmenų su aukštesniu pažeidimo lygiu funkcinis savarankiškumas yra žemesnis tiek reabilitacijos pradžioje, tiek baigiant reabilitaciją. Tetraplegiją ar paraplegiją turinčių asmenų funkcinis savarankiškumas buvo žemesnis nei asmenų su tetrapareze ar parapareze.

5 lentelė. Asmenų po NSP funkcinio savarankiškumo reabilitacijos metu efektyvumo vertinimas taikant Funkcinio nepriklausomumo testą (n=771).

Skirstymo kriterijus		FNT vidurkis (balais±SD)		p
		atvykus	išvykstant	
Lytis	Vyrai (n=603)	64,47±22,53	86,53±25,8	p=0,071
	Moterys (n=168)	69,48±23,39	96,26±21,37	
Pažeidimo	Tetraplegija (n=214)	51,56±19,93	64,61±17,09	p=0,024

laipsnis	Tetraparezė (n=185)	64,46±23,05	90,03±27,56	
	Paraplegija (n=175)	64,56±19,38	96,55±14,17	
	Paraparezė (n=197)	78,92±24,24	104,32±16,12	
Pažeidimo lokalizacija	Kaklinės stuburo dalies pažeidimas (n=399)	57,64±19,83	76,43±25,87	p=0,011
	Krūtininės stuburo dalies pažeidimas (n=200)	70,01±22,4	99,3±15,3	
	Juosmeninės stuburo dalies pažeidimas (n=172)	80,02±21,84	107,19±13,88	

SD – standartinis nuokrypis

Pacientų funkcinis savarankiškumas po reabilitacijos, vertinant pagal FNT, pagerėjo 23,97±20,08 balo nuo 64,82±22,29 iki 88,8±25,17 balo (p=0,046).

2. Pacientų, patyrusių TNSP, kūno funkcijų, veiklų ir dalyvumo, aplinkos faktorių ypatumai

2.1. Pacientų, po TNSP, kūno funkcijų pokyčiai pirminės reabilitacijos metu

Tyrime buvo vertinama kaip reabilitacijos kurso metu pakito kūno funkcijos. Nustatyta, kad patyrus traumą, labiau sutrikdytos buvo pacientų emocijų funkcijos, nei kitos bendrosios psichikos funkcijos. Tyrimas parodė, kad pirminės reabilitacijos kurso metu statistiškai reikšmingai sumažėjo emocijų bei miego sutrikimai (6 lentelė).

6 lentelė. Bendrųjų psichikos funkcijų pokyčiai pirminės reabilitacijos metu (n=114).

Kūno funkcija	Atvykus		Išvykstant		Pokytis, p
	vidurkis	SN	vidurkis	SN	
b126 Charakterio ir asmenybės funkcijos	0,34	0,67	0,30	0,6	0,036 p=0,159
b130 Energijos ir potraukių funkcijos	0,45	0,83	0,41	0,75	0,036 p=0,159
b134 Miego funkcijos	0,45	0,79	0,34	0,61	0,11 p=0,013
b152 Emocijų funkcijos	0,89	1,29	0,61	0,97	0,29 p=0,000

Pirminės reabilitacijos kurso metu propriocepcijos ir lytos jutimų atsistatymas nereikšmingas, o statistiškai reikšmingai atsistatė su temperatūros ir kitais dirgikliais susiję jutimai. Pirminės reabilitacijos metu, iš visų vertintų skausmo rūšių, pacientams atvykus į reabilitacijos skyrių, stipriausi buvo apatinių ir viršutinių galūnių skausmai. Po pirminės reabilitacijos kurso stebėta visų skausmo rūšių intensyvumo mažėjimo tendencija, o nugaros ir viršutinių galūnių skausmai sumažėjo reikšmingai (7 lentelė).

7 lentelė. Jutimų ir skausmo pokyčiai pirminės reabilitacijos metu (n=114).

Kūno funkcija	Atvykus		Išvykstant		Pokytis, p
	vidurkis	SN	vidurkis	SN	
b260 Giluminio jutimo (propriocepcijos) funkcijos	2,55	1,45	2,57	1,44	0,02, p=0,83
b265 Lytos funkcijos	2,67	1,36	2,63	1,4	0,05, p=0,08
b270 Su temperatūros ir kitais dirgikliais susijusios jutimo funkcijos	2,65	1,35	2,57	1,4	0,07, p=0,044
b2800 Bendras skausmas	0,18	0,72	0,07	0,42	0,11, p=0,159
b28010 Galvos ir kaklo skausmas	0,16	0,53	0,05	0,29	0,11, p=0,057
b28013 Nugaros skausmas	0,2	0,59	0,07	0,26	0,13, p=0,034
b28014 Viršutinių galūnių skausmas	0,39	0,80	0,25	0,55	0,14, p=0,031
b28015 Apatinių galūnių skausmas	0,71	0,26	0,39	0,80	0,07, p=0,103
b28016 Šnarių skausmas	0,18	0,61	0,13	0,43	0,05, p=0,322
b2803 Plintantis odos skausmas	0,05	0,3	0,02	0,13	0,03, p=0,159
b2804 Plintantis segmentinis arba regioninis skausmas	0,05	0,4	0,02	0,13	0,04, p=0,322

Remiantis pacientų širdies ir kraujagyslių bei kvėpavimo sistemų funkcijų įvertinimo pirminės reabilitacijos metu duomenimis, stebimas reikšmingas širdies ir kraujagyslių, kraujospūdžio, fizinės ištvermės bei kvėpavimo funkcijų pagerėjimas (8 lentelė).

8 lentelė. Širdies ir kraujagyslių bei kvėpavimo sistemų funkcijų pokyčiai pirminės reabilitacijos metu (n=114).

Kūno funkcija	Atvykus		Išvykstant		Pokytis, p
	vidurkis	SN	vidurkis	SN	
b410 Širdiesfunkcijos	0,21	0,49	0,05	0,23	0,16, p=0,011
b415 Kraujagyslių funkcijos	0,65	0,96	0,38	0,56	0,27, p=0,000
b4200 Padidėjęs kraujospūdis	0,16	0,5	0,05	0,22	0,11, p=0,013
b4201 Sumažėjęs kraujospūdis	0,41	0,71	0,25	0,44	0,16, p=0,006
b4202 Kraujospūdžioreguliacija	1,43	1,4	0,84	0,97	0,59, p=0,000
b430 Kraujosistemos funkcijos	0,11	0,41	0,07	0,37	0,04, p=0,159
b440 Kvėpavimo funkcijos	0,32	0,77	0,18	0,61	0,14, p=0,010
b445 Kvėpavimo raumenų funkcijos	0,23	0,69	0,16	0,53	0,07, p=0,044
b 455 Fizinė ištvermės funkcijos	2,66	0,84	1,68	0,77	0,98, p=0,000

Įvertinus pacientų po TNSP po pirminės reabilitacijos kurso vidaus organų ir odos struktūrų funkcijas, stebėjome reikšmingą visų funkcijų pagerėjimą. Virškinimo, medžiagų apykaitos ir belatakų liaukų sistemų funkcijos bei šlapimo, lyties ir dauginimosi funkcijos pagerėjo reikšmingai (9 lentelė).

9 lentelė. Vidaus organų ir odos struktūrų funkcijų suminiai pokyčiai pirminės reabilitacijos metu (n=114).

Kūno funkcijų grupė	Atvykus		Išvykstant		Pokytis, p
	vidurkis	SN	vidurkis	SN	
b5 Virškinimo, medžiagų apykaitos ir belatakų liaukų sistemų funkcijos	5,13	3,05	3,94	2,66	1,18 p=0,000
b6 Šlapimo, lyties ir dauginimosi funkcijos	7,91	4,07	7,12	3,96	0,79 p=0,003
b8 Odos ir su ja susijusių struktūrų funkcijos	1,07	1,37	0,41	0,71	0,66 p=0,000

Remiantis pacientų griaučių, neuromotorinių ir su judesiais susijusių funkcijų įvertinimo duomenimis, stebimas statistiškai reikšmingas daugelio funkcijų pagerėjimas pirminę reabilitaciją vykdžiusių pacientų grupėje. Pavienių raumenų ir jų grupių, raumenų ištvermės, nevalinių judesnių

reakcijų, judėsenos funkcijų įvykęs pagerėjimas yra ypač reikšmingas. Tačiau vienos kūno pusės jėgos, visų galūnių raumenų tonuso, liemens raumenų tonuso, nevalinių judesių, su raumenų ir judesių f-jomis susijusių jutimų reikšmingų pokyčių pirminės reabilitacijos metu pacientams neįvyko (10 lentelė).

10 lentelė. Griaucių, neuromotorinių ir su judesiais susijusių funkcijų pokyčiai pirminės reabilitacijos metu (n=114).

Kūno funkcija	Atvykus		Išvykstant		Pokytis, p
	vidurkis	SN	vidurkis	SN	
b710 Šąnarių paslankumo funkcijos	0,5	0,89	0,32	0,69	0,18, p=0,011
b715 Šąnarių stabilumo funkcijos	0,04	0,19	0,04	0,19	0
b7300 Pavienių raumenų ir jų grupių jėga (smulkiųjų raumenų)	1,16	1,46	0,77	1,04	0,39, p=0,000
b7303 Apatinės kūno dalies raumenų f-jos	1,61	1,85	1,41	1,76	0,2, p=0,004
b7304 Visų galūnių raumenų jėga	2,02	1,86	1,86	1,84	0,16, p=0,006
b7305 Liemens raumenų jėga	1,41	1,69	1,30	1,62	0,11, p=0,033
b7353 Apatinės kūno dalies raumenų tonusas	0,69	0,97	0,59	0,78	0,11, p=0,033
b740 Raumenų ištvėmės funkcijos	2,48	0,87	1,93	0,97	0,55, p=0,000
b750 Judesinių refleksų funkcijos	2,55	1,28	2,48	1,31	0,07, p=0,044
b755 Nevalinių judesinių reakcijų funkcijos	3,29	1,2	2,71	1,19	0,57, p=0,000
b760 Valinių judesinių	3,02	1,12	2,87	1,26	0,14, p=0,010

reakcijų funkcijos					
b770Judėsenosfunkcijos	3,70	0,81	3,38	1,18	0,32, p=0,001

2.2. Asmenų po trauminio nugaros smegenų pažeidimo dalyvumo pokyčiai pirminės reabilitacijos metu (n=114).

Pirminės reabilitacijos kurso metu pacientų dalyvumas bendrose užduotyse ir reikaluose bei bendraujant reikšmingai pagerėjo. Įvykęs dalyvumo pagerėjimas laikantis dienos režimo bei įveikiant stresus ir kitas psichologines problemas yra ypač reikšmingas (p=0,001) (11 lentelė).

11 lentelė. Dalyvumo bendruose užduotyse ir reikaluose bei bendraujant pokyčiai pirminės reabilitacijos metu (n=114).

Veikla/dalyvumas	Atvykus		Išvykstant		Pokytis, p
	vidurkis	SN	vidurkis	SN	
d230Dienos režimolaikymasis	0,89	1,26	0,59	0,95	0,30 p=0,003
d240Streso ir kitų psichologinių problemų įveikimas	1,30	1,25	0,75	0,92	0,55 p=0,000
d360Naudojimas bendravimo įrenginiais ir technika	2,14	1,82	1,30	1,61	0,84 p=0,000

Pirminės reabilitacijos kurso metu reikšmingai pagerėjo pacientų gebėjimas keisti ir išlaikyti kūno padėtį (12 lentelė).

12 lentelė. Gebėjimų keisti ir išlaikyti kūno padėtį pokyčiai pirminės reabilitacijos metu (n=114).

Veikla/dalyvumas	Atvykus		Išvykstant		Pokytis, p
	vidurkis	SN	vidurkis	SN	
d4100Gulėjimas	3,11	1,51	2	1,77	1,11 p=0,000
d4103Sėdėjimas	3,28	1,34	2,11	1,71	1,17 p=0,000
d4104Stovėjimas	3,57	1,11	2,84	1,58	0,73

					p=0,000
d4105Pasilenkimas	3,45	1,09	2,54	1,51	0,91 p=0,000
d4106Kūnosvoriocentro perkėlimas	3,46	1,09	2,53	1,49	0,93 p=0,000
d4153Sėdimos padėties išlaikymas	3,32	1,31	2,11	1,59	1,21 p=0,000
d4154 Stovimos padėties išlaikymas	3,59	1,06	2,98	1,52	0,61 p=0,000

Pacientų gebėjimas persikelti ir atlikti manipuliacijas rankomis reikšmingai pagerėjo. Pagal pacientų dalyvumo einant ir judant įvertinimo duomenis, stebimas statistiškai reikšmingas visų dalyvumų pagerėjimas pirminę reabilitaciją vykdžiusių pacientų grupėje. Dalyvumas einant trumpais atstumais, judant namuose ir kituose pastatuose, judant už namų ir kitų pastatų ribų, judant naudojantis judėjimo priemonėmis reikšmingai pagerėjo pirminės reabilitacijos periodu.

Reikšmingas pirminės reabilitacijos kurso metu pacientų gebėjimo atlikti savipriežiūros veiksmus visų veiklų atlikimo pagerėjimas (13 lentelė).

13 lentelė. Gebėjimų atlikti savipriežiūros veiksmus pokyčiai pirminės reabilitacijos metu (n=114).

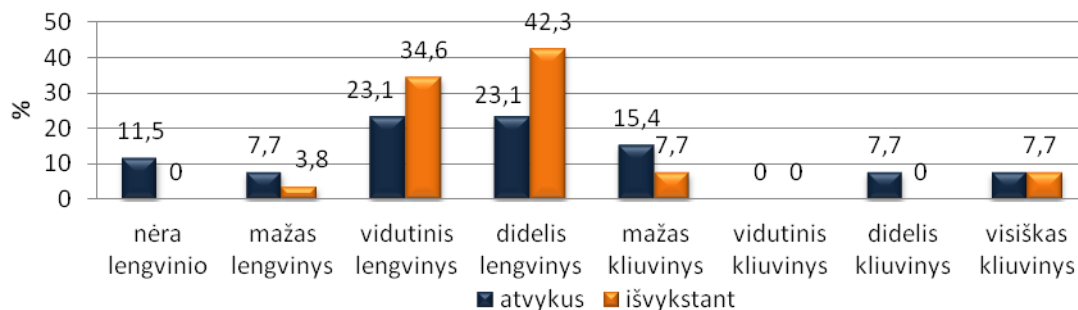
Veikla/dalyvumas	Atvykus		Išvykstant		Pokytis, p
	vidurkis	SN	vidurkis	SN	
d510 Prausimasis ir maudymasis	3,73	0,56	2,89	1,06	0,84 p=0,000
d520 Kūno dalių priežiūra	3,12	1,13	2,02	1,26	1,11 p=0,000
d5300 Šlapinimosi valdymas	3,45	1,20	2,61	1,53	0,84 p=0,000
d5301 Tuštinimosi valdymas	3,41	1,28	2,48	1,45	0,93 p=0,000
d540 Rengimasis	3,55	0,89	2,34	1,39	1,21 p=0,000

d550Maitinimasis	2,73	1,54	1,46	1,43	1,27 p=0,000
d560Gėrimas	2,59	1,68	1,45	1,52	1,14 p=0,000

Po pirminės reabilitacijos kurso stebėtas reikšmingas pacientų gebėjimo atlikti namų veiklas, palaikant šeimyninius santykius bei leidžiant laisvalaikį valyvumo pagerėjimas.

2.3. Pacientų socialinė aplinka pirminės reabilitacijos periode

Daugeliui pacientų, atvykusių pirminės reabilitacijos kursui, branduolinės šeimos palaikymas buvo vidutinis ar didelis lengvinys (po 23,1 proc.), po 8 proc. pacientų nurodė tai esant dideliu ar visišku kliuviniu, nes pacientai buvo arba vieniši, arba šeimos nariai jais nesirūpino. Tuo tarpu po reabilitacijos kurso, didesnei pacientų daliai branduolinės šeimos parama buvo vidutinis ar didelis lengvinys (3 paveikslas).



3 paveikslas. Branduolinės šeimos paramos ir ryšių kitimas reabilitacijos metu (n=114).

Vertinant išplėstinės šeimos paramą ir ryšius, beveik 40 proc. respondentų nurodė, kad tai yra kliuvinis. Po reabilitacijos ciklo jų dalis sumažėjo trečdaliu. Po reabilitacijos trigubai daugiau pacientų nurodė, kad šių žmonių parama yra didelis lengvinys. Beveik 40 proc. tiriamųjų, po reabilitacijos, išplėstinė šeima tapo vidutiniu lengviniu.

Reabilitacijos kurso pradžioje 26,9 proc. tiriamųjų įvertino draugų paramą ir ryšius kaip kliuvinį, tačiau po reabilitacijos šis skaičius sumažėjo dvigubai. Po reabilitacijos kurso daugiau nei pusei tiriamųjų draugų parama buvo vidutiniu lengviniu.

Vertinant branduolinės šeimos narių nuostatas, buvo nustatyta, kad reabilitacijos pradžioje 30,7 proc. pacientų tai buvo kliuvinis. Po reabilitacijos dvigubai daugiau pacientų nurodė, kad

branduolinės šeimos nuostatos tapo dideliu lengviniu. Nežymiai sumažėjo dalis pacientų, kurių branduolinės šeimos nuostatos išliko kliuviniu.

Reabilitacijos pradžioje daugiau nei trečdalis tiriamųjų nurodė, kad išplėstinės šeimos nuostatos yra kliuvinys, beveik penktadalis nurodė nesant lengvinio, likusiems tai buvo lengvinys. Po reabilitacijos penktadalis nurodė, kad šios nuostatos jiems yra kliuvinys, daugiau nei pusei tiriamųjų tai buvo vidutinis ar didelis lengvinys.

Tyrimo metu nustatyta, kad reabilitacijos pradžioje 15,3 proc. pacientų draugų nuostatos buvo kliuvinys. Po reabilitacijos vos 3,8 proc. pacientų tai buvo vidutiniu kliuviniu, likusiems tai arba nebuvo kliuviniu (7,8 proc.) arba buvo lengviniu. Pastebėta, kad dvigubai padaugėjo asmenų, kuriems tai tapo vidutiniu ar dideliu lengviniu.

2.4. Asmenų po trauminio nugaros smegenų pažeidimo kūno funkcijų pokyčiai pakartotinės reabilitacijos metu

Iš bendrųjų psichikos funkcijų, pakartotinės reabilitacijos metu reikšmingai atsistatė tik emocijų funkcijos (14 lentelė).

14 lentelė. Bendrųjų psichikos funkcijų pokyčiai pakartotinės reabilitacijos metu (n=21).

Kūno funkcija	Atvykus		Išvykstant		Pokytis, p
	vidurkis	SN	vidurkis	SN	
b126 Charakterio ir asmenybės funkcijos	0,35	0,69	0,31	0,62	0,38 p=0,327
b130 Energijos ir potraukių funkcijos	0,38	0,75	0,35	0,63	0,38 p=0,327
b134 Miego funkcijos	0,35	0,63	0,27	0,53	0,77 p=0,161
b152 Emocijų funkcijos	0,58	0,99	0,35	0,63	0,23 p=0,031

Analizuojant jutimų ir skausmo pokyčius pakartotinės reabilitacijos metu, nustatyta, kad jutimų pokyčiai buvo labai nežymūs ir statistiškai nereikšmingi. Panašūs duomenys gauti ir patiriamą skausmą.

Po pakartotinos reabilitacijos kurso daugelio parametru, atspindinčių širdies ir kraujagyslių bei kvėpavimo sistemos funkcijas, reikšmingų pokyčių nustatyta nebuvo. Nustatytas reikšmingas

kraujospūdžio bei fizinės ištvermės funkcijų pagerėjimas.

Po pakartotinos reabilitacijos kurso pacientų virškinimo, medžiagų apykaitos ir belatakių liaukų sistemų bei šlapimo, lyties ir dauginimosi funkcijos taip pat reikšmingai pagerėjo. Odos ir su ja susijusių struktūrų funkcijų reikšmingų pokyčių šioje pacientų grupėje nestebėta.

Analizuojant pakartotinės reabilitacijos kursą įvykdžiusių pacientų griaučių, neuromotorinių ir su judesiais susijusių funkcijų įvertinimo duomenis, nustatytas statistiškai reikšmingas apatinės kūno dalies raumenų, raumenų ištvermės, nevalinių judesinių reakcijų, judėsenos funkcijų pagerėjimas. Raumenų ištvermės bei nevalinių judesinių reakcijų funkcijų įvykęs pagerėjimas yra ypač reikšmingas. Kitų funkcijų reikšmingų pokyčių pakartotinės reabilitacijos metu pacientams neįvyko.

2.5. Asmenų po trauminio nugaros smegenų pažeidimo dalyvumo pokyčiai pakartotinės reabilitacijos metu

Pakartotinos reabilitacijos kurso metu reikšmingai pagerėjo dalyvumas naudojantis bendravimo įrenginiais bei technika. Reikšmingai pagerėjo dalyvumas įveikiant stresą ir kitas psichologines problemas. Tačiau dalyvumas laikantis dienos režimo pakartotinos reabilitacijos kurso metu išliko toks pat kaip po pirminės reabilitacijos kurso.

Pakartotinės reabilitacijos kurso metu ypač reikšmingai pagerėjo pacientų gebėjimas keisti ir išlaikyti kūno padėtį.

Pacientų gebėjimas persikelti ir atlikti manipuliacijas rankomis reikšmingai pagerėjo. Pacientų dalyvumas einant ir judant buvo statistiškai reikšmingas visų pakartotinę reabilitaciją vykdžiusių pacientų grupėje. Dalyvumas einant trumpais atstumais, judant namuose ir kituose pastatuose, judant už namų ir kitų pastatų ribų, judant naudojantis judėjimo priemonėmis reikšmingai pagerėjo pakartotinės reabilitacijos metu (15 lentelė).

15 lentelė. Gebėjimų persikelti ir atlikti manipuliacijas rankomis pokyčiai pakartotinės reabilitacijos metu (n=21).

Veikla/dalyvumas	Atvykus		Išvykstant		Pokytis, p
	vidurkis	SN	vidurkis	SN	
d420Persikėlimas	2,5	1,39	2,27	1,59	0,23, p=0,011
d430Daiktų pakėlimas ir laikymas	1,92	1,69	1,65	1,85	0,27, p=0,016
d435Daiktų judinimas kojomis	3,19	1,23	2,81	1,58	0,38, p=0,015

d4400Paėmimas	2,12	1,77	1,88	1,95	0,23, p=0,011
d4401Sugriebimas	1,88	1,73	1,65	1,87	0,23, p=0,011
d4402Manipuliavimas	2,04	1,75	1,81	1,89	0,23, p=0,011
d4403Atlaisvinimas	2,04	1,68	1,81	1,83	0,23, p=0,011
d4450Traukimas	1,92	1,67	1,65	1,85	0,27, p=0,006
d4451Stūmimas	2,19	1,63	1,92	1,83	0,27, p=0,006
d4452Siekimas	2,23	1,58	1,92	1,76	0,31, p=0,003
d4453Sukimas arba sukaliuojimas	2,23	1,58	1,96	1,75	0,26, p=0,006
d4455Pagavimas	2,12	1,63	1,85	1,8	0,26, p=0,006

Po pakartotinos reabilitacijos iš savipriežiūros veiksmų pagerėjo kūno dalių priežiūra.

Po pakartotinos reabilitacijos kurso ypač reikšmingas įvykęs dalyvumo išigyjant daiktus ir paslaugas, ruošiant valgį, vykdant namų apyvokos veiksmus pagerėjimas.

Apibendrinant pateiktus rezultatus galima teigti, kad pirminės reabilitacijos kursą vykdžiusių pacientų kūno funkcijų ir dalyvumų pokyčiai buvo ryškesni nei pakartotinos reabilitacijos metu.

Lyginant pirminės ir pakartotinos reabilitacijos širdies ir kraujagyslių sistemos, virškinimo funkcijų ir dalyvumo bendrose užduotyse ir reikaluose, naudojant bendravimo priemones ir įrenginius, daugumoje judamumo veiklų bei savipriežiūros veiksmuose reikšmingas skirtumas stebėtas tik pirminės reabilitacijos pacientų grupėje (16 lentelė). Tokių skirtumų vertinant kitas kūno funkcijas ir dalyvumą pirminės ir pakartotinos reabilitacijos pacientų grupėse nestebėta.

16 lentelė. Pacientų kūno funkcijų ir veiklų atlikimo pokyčių, įvykusių pirminės ir pakartotinės reabilitacijos metu, palyginimas (n=135).

Kūnofunkcijų/ veiklų grupė	Kvalifikatorių sumų skirtumų vidurkis ± SD (balais)		p
	Pirminės reabilitacijos metu	Pakartotinės reabilitacijos metu	
b4 Širdies ir kraujagyslių sistemos funkcijos	2,52 ±1,32	1,62 ±0,9	0,002
b5 Virškinimo funkcijos	1,18 ±1,87	0,23 ±0,51	0,013
d2 Bendrosios užduotys ir reikalai	0,86 ±1,12	0,38 ±0,57	0,046

d360 Naudojimas bendravimo įrenginiais ir technika	0,84 ±1,2	0,19 ±0,4	0,009
d410 Pagrindinės kūno padėties keitimas	4,86 ±5,14	1,42 ±2,06	0,002
d415 Kūno padėties išlaikymas	1,82 ±1,8	0,58 ±0,9	0,001
d420 Persikėlimai	1,25 ±1,24	0,23 ±0,43	0,000
Rankos funkcionalumas(d430+d440+d445)	6,86 ±9,45	2,58 ±4,16	0,030
d465 Judėjimas naudojantis judėjimo priemonėmis	1,3 ±1,34	0,38 ±0,75	0,002
d5 Savipriežiūra	7,33 ±4,82	1,5 ±1,61	0,000

SD – standartinis nuokrypis

3. Sąsajos tarp skirtingų kūno funkcijų, veiklų, dalyvumo vertinimo metodikų

3.1. Pacientų kūno funkcijų, veiklų, dalyvumo ir psichoemocinės būklės sąsajos

Nustatyta, kad pacientų po nugaros smegenų pažeidimo kūno funkcijų, veiklų, dalyvumo ir psichoemocinės būklės ryšiai skiriasi priklausomai nuo reabilitacijos etapo.

Atlikus koreliacinę kūno funkcijų grupių, vertintų pagal TFK, ir pacientų nerimo bei depresijos įverčių, vertintų pagal HAD skalę analizę nustatyta, kad pirminės reabilitacijos metu jutimus su nerimu atvykus siejo stiprus koreliacinis ryšys ($r=0,755$), analogiškas ryšys ($r=0,761$) siejo ir su judesiais susijusiomis funkcijomis išvykstant (17 lentelė).

17 lentelė. Asmenų, patyrusių trauminį NSP, psichoemocinės būklės ir kūno funkcijų sąsajos pirminės reabilitacijos metu (n=114).

Kūno funkcijų grupė (n)	Vertinimo periodas	Atvykus į reabilitaciją		Išvykstant iš reabilitacijos	
		Nerimo skalė, r	Depresijos skalė, r	Nerimo skalė, r	Depresijos skalė, r
Jutimai(n=3)	atvykus	0,755 p=0,000	0,757 p=0,000	0,514 p=0,000	0,714 p=0,000
	išvykstant	0,778 p=0,000	0,762 p=0,000	0,499 p=0,025	0,655 p=0,002
b4 Širdies ir kraujagyslių sistemos funkcijos suma (n=9)	atvykus	s.n.	s.n.	0,517 p=0,020	s.n.
	išvykstant	s.n.	s.n.	0,476 p=0,034	s.n.

b5 Virškinimo funkcijos suma (n=9)	atvykus	s.n.	s.n.	s.n.	s.n.
	išvykstant	s.n.	s.n.	0,471* p=0,036	s.n.
b6 Šlapimo, lyties ir dauginimosi funkcijos suma (n=5)	atvykus	0,551 p=0,012	s.n.	0,549 p=0,012	0,461 p=0,041
	išvykstant	0,543 p=0,013	s.n.	0,634 p=0,003	s.n.
b7 Griausių neuromotorinės ir su judesiais susijusios funkcijos suma (n=17)	atvykus	0,543 p=0,013	s.n.	0,634 p=0,003	s.n.
	išvykstant	0,611 p=0,004	s.n.	0,761 p=0,000	0,510 p=0,015

n – kūno funkcijų skaičius, įeinantis į grupę s.n. – statistiškai nereikšminga

Pacientams išvykstant iš reabilitacijos skyriaus, sustiprėjo ryšiai tarp depresijos įverčių bei jutimų funkcijų, griaučių, neuromotorinės ir su judesiais susijusių funkcijų. Nustatyta, kad pacientams išvykstant iš reabilitacijos skyriaus, sustiprėjo ryšiai tarp depresijos įverčių bei šlapimo sistemos funkcijų. Pakartotinos reabilitacijos metu reikšmingi koreliaciniai ryšiai tarp kūno funkcijų bei HAD skalės nerimo įverčių nustatyti nebuvo. Šiems pacientams stipriausi ryšiai nustatyti tarp depresijos lygio išvykstant bei širdies ir kraujagyslių, kraujo, imuninės ir kvėpavimo sistemų funkcijų (b4) sutrikimo laipsnio atvykus ir išvykstant, virškinimo, medžiagų apykaitos ir belatakų liaukų sistemų funkcijų (b5) sutrikimo atvykus (18 lentelė).

18 lentelė. Asmenų, patyrusių trauminę NSP, psichoemocinės būklės ir kūno funkcijų sąsajos pakartotinos reabilitacijos periodu (n=21).

Kūno funkcijų grupė	Vertinimo periodas	Depresijos skalė, r atvykus	Depresijos skalė, r išvykstant
b4 Širdies ir kraujagyslių sistemos funkcijos suma (n=9)	atvykus	0,680 p=0,015	0,718 p=0,005
	išvykstant	0,716 p=0,022	0,606 p=0,003
b5 Virškinimo funkcijos suma (n=9)	atvykus	s.n.	0,703 p=0,002
	išvykstant	0,582 p=0,048	0,749 p=0,032

b7 Griaučių neuromotorinės ir su judesiais susijusios funkcijos suma (n=17)	atvykus	0,605p=0,036	0,595p=0,044
	išvykstant	0,677p=0,004	0,627p=0,017

n – kūno funkcijų skaičius, įeinantis į grupę s.n. – statistiškai nereikšminga

Atlikus koreliacinę dalyvumo grupių bei atskirų valyvumo domenų, vertintų pagal TFK, ir pacientų nerimo bei depresijos įverčių, vertintų pagal HAD skalę analizę, nustatyta, kad pirminės reabilitacijos metu stipriausi ryšiai yra tarp rankos funkcionalumo atvykus ir depresijos lygio išvykstant, savipriežiūros atvykus ir nerimo išvykstant. Tyrimo metu buvo nustatyta, kad pacientų dalyvumas reabilitacijos pradžioje buvo mažiau susijęs su nerimu (išskyrus bendrąsias užduotis ir reikalus (d2), pagrindinės kūno padėties išlaikymą (d410)). Savipriežiūros veiksmų atlikimą atvykus su nerimu atvykus siejo vidutinio stiprumo ryšys, o su nerimo lygiu išvykstant jis sustiprėjo (atitinkamai 0,626 ir 0,820). Abiejų parametrų ryšys išvykstant buvo vidutinio stiprumo ir beveik nesiskyrė nuo ryšio atvykus (19 lentelė).

19 lentelė. Asmenų HAD skalės įverčių ir savarankiškumo sąsajos pirminės reabilitacijos metu (n=114).

Kategorijos	Atvykus		Išvykstant	
	Nerimo skalė, r	Depresijos skalė, r	Nerimo skalė, r	Depresijos skalė, r
d2 kvalifikatorių suma atvykus	0,526 p=0,017	0,570 p=0,009	0,493 p=0,027	s.n.
d2 kvalifikatorių suma išvykstant	0,496 p=0,026	0,536 p=0,015	s.n.	s.n.
d360 atvykus	0,566 p=0,009	0,549 p=0,012	0,719 p=0,000	0,555 p=0,011
d360 išvykstant	s.n.	s.n.	s.n.	0,523 p=0,018
d410 kvalifikatorių suma atvykus	0,578 p=0,008	s.n.	0,518 p=0,019	s.n.

d410 kvalifikatorių suma išvykstant	0,731 p=0,000	0,570 p=0,009	0,632 p=0,003	0,562 p=0,010
d415 kvalifikatorių suma atvykus	s.n.	s.n.	0,489 p=0,029	s.n.
d415 kvalifikatorių suma išvykstant	0,526 p=0,017	s.n.	0,556 p=0,011	0,518 p=0,019
d420 kategorija atvykus	0,575 p=0,008	s.n.	0,618 p=0,004	s.n.
d420 kategorija išvykstant	0,627 p=0,003	s.n.	0,710 p=0,000	0,534 p=0,015
Rankos funkcionalumo kvalifikatorių suma atvykus	0,542 p=0,014	s.n.	0,822 p=0,000	s.n.
Rankos funkcionalumo kvalifikatorių suma išvykstant	0,609 p=0,004	0,452 p=0,045	0,657 p=0,002	0,495 p=0,026
d450 kvalifikatorių suma išvykstant	s.n.	s.n.	0,483 p=0,031	s.n.
d460 kvalifikatorių suma išvykstant	0,502 p=0,024	s.n.	0,670 p=0,001	s.n.
d5 kvalifikatorių suma atvykus	0,626 p=0,003	0,517 p=0,020	0,820 p=0,000	s.n.
d5 kvalifikatorių suma išvykstant	0,589 p=0,006	0,449 p=0,047	0,617 p=0,004	0,462 p=0,041
d6 kvalifikatorių suma atvykus	s.n.	s.n.	0,496 p=0,026	0,618 p=0,004
d6 kvalifikatorių suma išvykstant	0,460 p=0,041	s.n.	0,636 p=0,003	0,508 p=0,022
d760 atvykus	s.n.	s.n.	s.n.	0,534 p=0,015
d760 išvykstant	s.n.	s.n.	s.n.	0,656 p=0,002

s.n. – statistiškai nereikšminga

Pakartotinos reabilitacijos metu reikšmingi koreliaciniai ryšiai tarp dalyvumų bei HAD skalės nerimo įverčių nebuvo nustatyti. Pacientams atvykus pakartotinei reabilitacijai, jų dalyvumą su depresija siejo vidutinio stiprumo koreliaciniai ryšiai. Reabilitacijos pabaigoje ryšiai susilpnėjo, bet išliko stiprūs (20 lentelė).

20 lentelė. Asmenų, patyrusių trauminį NSP, HAD depresijos skalės įverčių ir savarankiškumo sąsajos pakartotinės reabilitacijos metu (n=21).

Kategorija	Atvykus	Išvykstant
d2 kvalifikatorių suma atvykus	s.n.	0,533 p=0,041
d410 kvalifikatorių suma atvykus	0,699 p=0,025	0,603 p=0,041
d410 kvalifikatorių suma išvykstant	0,691 p=0,047	0,591 p=0,041
d415 kvalifikatorių suma atvykus	0,605 p=0,011	s.n.
d415 kvalifikatorių suma išvykstant	0,637 p=0,002	s.n.
d450 kvalifikatorių suma atvykus	0,658 p=0,001	0,540 p=0,041
Rankos funkcionalumo kvalifikatorių suma išvykstant	0,559 p=0,048	s.n.
d5 kvalifikatorių suma atvykus	0,650 p=0,049	0,612 p=0,033
d5 kvalifikatorių suma išvykstant	0,684 p=0,003	0,641 p=0,009
d6 kvalifikatorių suma atvykus	0,543 p=0,006	0,581 p=0,002
d6 kvalifikatorių suma išvykstant	0,593 p=0,032	0,588 p=0,000

s.n. – statistiškai nereikšminga

3.2. Funkcinio savarankiškumo pagal BI ir FNT tarpusavio ryšiai su atitinkamomis sritimis pagal TFK klausimyną asmenims po nugaros smegenų pažeidimo

Tyrimo metu nebuvo siekiama nustatyti, kokios TFK kategorijos atitinka tradicinių vertinimo metodikų atskiras vertinamas veiklas/funkcijas. Šiuo tyrimu buvo siekiama sukurti perskaičiavimo formules, kurios leistų remiantis tradicinių vertinimo metodikų atskirų subtestų sumomis apskaičiuoti atitinkamas TFK domenų balų sumas. Klasifikuojant Bartelio indekso vertinamas sritis, nustatyta, kad jas galima priskirti prie 4 TFK kategorijų grupių. Rezultatai parodė, kad stiprūs ryšiai sieja TFK grupes ir atitinkamas BI sritis (21 lentelė).

21 lentelė. Bartelio indekso ir TFK klausimyno vertinamų sričių sąsajos (n=114).

Bartelio indekso vertinama sritis	TFK Kategorijų grupė	Pearsono koreliacijos koeficientas, p	
		atvykus	išvykstant

Valgymas	d5 Savipriežiūra	0,916 p=0,004	0,784 p=0,032
Asmens higiena			
Naudojimas tualetu			
Maudymasis			
Apsirengimas ir nusirengimas			
Persikėlimas	d4 Judamumas	0,790 p=0,001	0,624 p=0,004
Vaikščiojimas lygiu paviršiumi/ Judėjimas vėžimėliu			
Lipimas laiptais			
Žarnyno funkcijos kontrolė	Sfinkterių kontrolė	0,762 p=0,021	0,624 p=0,029
Šlapimo pūslės funkcijos kontrolė			
Viso testo bendra balų suma	Viso klausimyno bendra balų suma	0,899 p=0,035	0,940 p=0,042

Tokie pat skaičiavimai buvo atlikti su Funkcinio nepriklausomumo testo įvertinimais (balais). Klasifikuojant FNT vertinamas sritis, nustatyta, kad jos sudaro 4 grupes, kurios susijusios su TFK (22 lentelė). Nustatyti stiprūs ryšiai tarp apsitarnavimo, mobilumo ir sfinkterių kontrolės vertinimų, bendrų testų balų sumų taikant šias metodikas.

22 lentelė. FNT ir TFK klausimynų analogiškų sričių duomenų sąsajos (n=114).

FNT grupė	TFK kategorijos/ kategorijų grupė	Pearsono koreliacijos koeficientas, p	
		atvykus	išvykstant
Apsitarnavimas	Savipriežiūra	0,945 p=0,000	0,955 p=0,001
Sfinkterių kontrolė	Sfinkterių kontrolė	0,825 p=0,002	0,833 p=0,001
Mobilumas ir judėjimas	Judamumas	0,861 p=0,010	0,934 p=0,020
Bendravimas ir socialinė išraiška	Bendravimas naudojantis įrenginiais, problemų sprendimas, šeimyniniai	0,410 p=0,000	0,254 p=0,032

	santykiai		
Bendra balų suma	Bendra balų suma	0,909 p=0,000	0,941 p=0,000

Užrašytos tiesinės regresijos lygtys, kurios leidžia remiantis tradicinių vertinimo metodikų atskirų sričių vertinimus balais modeliuoti į atitinkamus TFK sričių vertinimus balais. Buvo pritaikyta tiesinė regresinė analizė ir sudaryti regresiniai modeliai, leidžiantys apskaičiuoti TFK atskirų komponentų ir visos sumos skaitinę išraišką (balais) remiantis BI ir FNT atskirų dalių ir visos sumos skaitine išraiška (balais). Tiesinės regresijos modelis gali būti užrašytas tokia formule:

$$y = \alpha + \beta * x + \epsilon$$

Čia: y yra priklausomas kintamasis, x – nepriklausomas kintamasis, α ir β – nežinomo modelio parametrai vertinami Mažiausiu Kvadrato Metodu, o ϵ – modelio paklaida.

Toliau pateikiamas pavyzdys, kaip iš bendros BI balų sumos apskaičiuoti viso TFK klausimyno pacientams po TNSP balų sumą pacientui atvykus į reabilitaciją.

Pagal BI bendrą balų sumą atvykus į reabilitacijos skyrių, taikant tiesinę regresiją, kur priklausomas kintamasis yra TFK bendra balų suma reabilitacijos pradžioje, nepriklausomas kintamasis – BI bendra balų suma atvykus. Sudarytas tiesinės regresijos modelis: **TFKa_atv=204,979- 1,913 *BI (1),**

Čia: **204,979**– tiesinės regresijos modelio laisvojo nario įvertis, **-1,913** – regresinės lygties koeficiento įvertis, BI – Bartelio indekso bendra balų suma reabilitacijos pradžioje. $R^2=0,809$ p=0,000

Sukūrus metodiką, buvo nuspręsta patikrinti prognozuotų ir faktinių parametų atitikimą. Atlikta koreliacinė analizė tarp apskaičiuotų duomenų remiantis regresiniais modeliais ir paciento ištyrimo metu gautų faktinių TFK duomenų. Rezultatai gauti remiantis aprašytais modeliais stipriai koreliuoja su faktiniais ir tarpusavyje reikšmingai nesiskiria.

Pagal BI prognozuotus ir faktiškai apskaičiuotus TFK bendros balų sumos įvertinimus reabilitacijos pradžioje ir pabaigoje sieja stipri koreliacija (atitinkamai $r=0,926$, $p=0,000$ ir $r=0,939$, $p=0,000$) ir faktiniai bei apskaičiuoti įvertinimai balais tarpusavyje nesiskiria (23 lentelė).

23 lentelė. Faktiniai ir prognozuoti TFK klausimyno po TNSP duomenys.

	TFK klausimyno reikšmė (vidurkis±SN) (balais)	p

	Faktinis rodiklis	Prognozuotas rodiklis	
atvykus	128,6±57,4 (min=55, max=222)	132,28±55,08 (min=61,5, max=204,98)	p=0,376
išvykstant	133,9±70,8 (min=34, max=228)	129,315±66,36 (min=35,8, max=208,6)	p=0,551

Norėdami įvertinti reabilitacijos efektyvumą, parengėme funkcinio savarankiškumo 7 balų skalę, kuri leidžia apibrėžti asmens, patyrusio nugaros smegenų pažeidimą, ir baigiančio reabilitacijos kursą savarankiškumo lygį. Remiantis mūsų tyrimo rezultatais ir skirstymo į kategorijas taisyklėmis buvo nustatytos mažiausios ir didžiausios reikšmės bei apskaičiuotas intervalo ilgis taikant formulę:

$$h=(x_{\max} - x_{\min})/m, \text{ čia } m - \text{intervalų skaičius, o } h - \text{intervalo ilgis.}$$

Funkcinio nepriklausomumo testo rezultatai buvo suskirstyti į 7 kategorijas, kurių intervalo ilgis buvo apskaičiuotas pagal formulę: $h=(124-38)/7=12,29$. Kadangi FNT testo įverčiai yra sveikieji skaičiai, tai intervalas buvo suapvalintas pagal apvalinimo taisyklės. Gauti rezultatai yra pateikti 24 lentelėje.

24 lentelė. Funkcinio nepriklausomumo testo rezultatų skirstymas į funkcines klases.

FNT įvertinimas (balais)	Funkcinė klasė
< 50	1
50 – 63	2
63 – 75	3
75 – 87	4
87 – 99	5
99 – 112	6
>112	7

1 klasė – labai mažo laipsnio funkcinis savarankiškumas, 2 klasė – mažo laipsnio funkcinis savarankiškumas, 3 klasė – mažesnis už vidutinį funkcinio savarankiškumo laipsnis, 4 klasė – vidutinis funkcinio savarankiškumo laipsnis, 5 klasė – didesnis už vidutinį funkcinio savarankiškumo laipsnis, 6 klasė – didelis funkcinio savarankiškumo laipsnis, 7 klasė – pilnas funkcinio savarankiškumo laipsnis.

Remiantis mūsų tyrimo rezultatais TFK klausimyno pacientams po TNSP bendra balų suma buvo suskirstyta į 7 kategorijas, kurių intervalo ilgis buvo apskaičiuotas pagal formulę: $h=(242-$

8)/7=33,42. Kadangi TFK įverčiai yra sveikieji skaičiai, tai intervalas buvo suapvalintas pagal apvalinimo taisyklės. Gauti rezultatai yra pateikti 25 lentelėje. Kadangi TFK kategorijų vertinimas yra priešingas FNT ir BI vertinimo skalėms, tai aukštesni įvertinimai atspindi prastesnę funkcinę būklę. Siekiant išvengti klaidų ranguojant TFK įvertes, skirstymas į funkcinės klases buvo pradėtas nuo didesnių balų (25 lentelė).

25 lentelė. TFK klausimyno bendros balų sumos rezultatų skirstymas į funkcinės klases.

TFK įverčiai (balais)	Funkcinė klasė
>208	
175 – 208	2
141 – 175	3
108 – 141	4
74 – 108	5
41 – 74	6
<41	7

1 klasė – labai mažo laipsnio funkcinis savarankiškumas, 2 klasė – mažo laipsnio funkcinis savarankiškumas, 3 klasė – mažesnis už vidutinį funkcinio savarankiškumo laipsnis, 4 klasė – vidutinis funkcinio savarankiškumo laipsnis, 5 klasė – didesnis už vidutinį funkcinio savarankiškumo laipsnis, 6 klasė – didelis funkcinio savarankiškumo laipsnis, 7 klasė – pilnas funkcinio savarankiškumo laipsnis.

Literatūros šaltiniuose pateikiamos įvairios metodikos, leidžiančios įvertinti asmens, patyrusio nugaros smegenų pažeidimą, funkcinį savarankiškumą, jų atsistatymą reabilitacijos proceso metu ir reabilitacijos efektyvumą. Funkcinė būklė yra vienas pagrindinių veiksnių, kuris turi didelę įtaką asmens gebėjimui atlikti įvairias veiklas/užduotis. Todėl Pasaulinei sveikatos organizacijai rekomendavus TFK, ji sulaukė praktikų ir mokslininkų didelio dėmesio, kuris kasmet vis didėja.

Mūsų atlikto tyrimo duomenimis, trauminius nugaros smegenų pažeidimus dažniau patiria jauni darbingi asmenys, kurių tarpe vyrauja jauni vyrai (34,2±13,16), vyrų ir moterų santykis 3,6:1. Po reabilitacijos ūmiu periodu reikšmingai pagerėjo pacientų po TNSP funkcinis savarankiškumas. Reikšmingiausiai reabilitacijos efektyvumą įtakojo nugaros smegenų pažeidimo neurologinis pažeidimo lygis ir pažeidimo tipas. Vertinant pacientų po TNSP reabilitacijos efektyvumą taikant TFK klausimyną pacientams po TNSP, nustatytas visų sričių parametru reikšmingas pagerėjimas pirminės reabilitacijos kurso metu. O pakartotinos reabilitacijos kurso metu reikšmingai pagerėjo pacientų dalyvumas. Apibendrinant pateiktus rezultatus nustatyta, kad pirminės reabilitacijos kursą

vykdžiusių pacientų kūno funkcijų ir dalyvumų pokyčiai buvo ryškesni nei pacientų, pakartotinės reabilitacijos kurso metu. Nustatyti stiprūs koreliaciniai ryšiai tarp tų pačių funkcinio savarankiškumo testų ir TFK klausimyno pacientams po TNSP sričių duomenų. Prognostiniai funkcinio savarankiškumo (pagal BI, FNT) lygio duomenys nesiskyrė nuo faktinių šių testų rezultatų pacientams atvykus į reabilitaciją ir po reabilitacijos kurso. Tokį pat dėsningumą stebėjome vertindami pacientų po TNSP būklę atvykus pirminės reabilitacijos kursui ir jo pabaigoje ir taikant TFK metodiką.

IŠVADOS

1. Asmenų patyrusių TNSP, funkcinis savarankiškumas po reabilitacijos statistiškai reikšmingai pagerėjo: vertinant pagal Bartelio indeksą pagerėjo $30,11 \pm 25,7$ balo, vertinant pagal Funkcinio nepriklausomumo testo – $23,97 \pm 20,08$ balo. Pasiektas funkcinis savarankiškumas reabilitacijos kurso pabaigoje yra susijęs su nugaros smegenų pažeidimo neurologiniu pažeidimo lygiu ir pažeidimo tipu.
2. Nustatyta, kad pirminės reabilitacijos metu asmenims po nugaros smegenų pažeidimo reikšmingai pagerėjo visos kūno funkcijos (pokytis buvo nuo 0,02 iki 0,98 balo), veiklų ir dalyvumų atlikimas (pokytis buvo nuo 0,2 iki 1,52 balo), o pakartotinos reabilitacijos metu reikšmingai pagerėjo pacientų dalyvumas (pokytis buvo nuo 0,12 iki 0,69 balo).
3. Pritaikius mūsų sukurtus tiesinės regresijos modelius, pacientų po trauminio nugaros smegenų pažeidimo funkcinio savarankiškumo, veiklų ir dalyvumo įverčiai, nustatyti pagal Tarptautinės funkcionavimo, negalumo ir sveikatos klausimyną, nesiskyrė nuo įverčių, nustatytų funkcinio savarankiškumo testais: Bartelio indeksą ir Funkcinio nepriklausomumo testą ($p=0,551$). Bartelio indekso ir Funkcinio nepriklausomumo testo rezultatai stipriai koreliavo su Tarptautinės funkcionavimo, negalumo ir sveikatos klausimyno mobilumo, apsitarnavimo bei psichoemocinės būklės sričių rezultatais ($r=0,976$ - $r=0,944$).

PUBLIKACIJŲ SĄRAŠAS

Adomavičienė A., Jamontaitė I.E., Bernatavicius J., **Būtėnaitė L.** Asmenų po nugaros smegenų pažeidimo įsidarbinimo ypatumai. Sveikatos Mokslai 2012; 22(3(82)):40-44

Juocevičius A., **Būtėnaitė L.** Lietuvos pacientų nugaros traumų ypatumai 1994–2008m. Gerontologija 2010; 11(2): 95– 102

Juocevičius A., **Būtėnaitė L.**, Jamontaitė I.E., Valiulis A. Asmenų po nugaros smegenų pažeidimo reabilitacijos efektyvumas pagal tarptautinę funkcionavimo, neįgalumo ir sveikatos klasifikaciją. Sveikatos Mokslai 2012; 22(3(82)):45-49

Juocevičius A., Raistenskis J., **Būtėnaitė L.**, Kilkutė S., Žigarienė D., Valiulis A. Pacientų po nugaros smegenų pažeidimo emocinės būklės sąsajos su kūno funkcijomis ir dalyvumu. Sveikatos Mokslai 2012; 22(6(85)):170-174

Žodiniai pranešimai:

- Per II Baltijos ir Šiaurės šalių fizinės medicinos ir reabilitacijos konferenciją 2011 metais:
 - Butėnaitė L., Gerviatovič D. Usefulness of International Classification of Functioning, disability and health (ICF) for patients after stroke.
 - Butėnaitė L., Gerviatovič D. Application of ICF for patients after stroke.
- Per III Baltijos ir Šiaurės šalių fizinės medicinos ir reabilitacijos konferenciją 2013 metais:
 - Juocevičius A., Jamontaitė E.I., Būtėnaitė L., Žigarienė D. Transformation of traditional functional independence tests results into ICF core sets results.

Stendinis pranešimas:

- per 7-ją Baltijos reabilitacijos asociacijos konferenciją (2012 11 30– 12 01):
 - Lina **Butėnaitė**, Dina Žigarienė, (Lietuva). Pacientų, persirgusių galvos smegenų insultu, ir pacientų, patyrusių nugaros smegenų pažeidimą, funkcinės būklės ir dalyvumo palyginimas.