

**Становище**  
**от доц. Даниела Иванова Попова, доктор**  
**относно: Дисертационен труд за присъждане на образователна и**  
**научна степен „доктор“**  
**на тема:**  
**„Проследяване на промените в постуралния контрол след провеждане**  
**на кинезитерапия при пациенти с мозъчен инсулт“**  
**представен от: Елвира Викторова Никовска**  
**Научен ръководител: проф. Даниела Любенова, доктор**

Мозъчно-съдовите заболявания са водеща причина за заболяемост и смъртност по целия свят. За огромно съжаление нашата страна е на едно от първите места в това отношение. Преживелите мозъчния инсулт пациенти са с различна степен на инвалидност, която при 10% от тях е тежко изразена: крайният резултат е фактът, че милиони нервни клетки умират и се нарушава нормалната мозъчна функция. Вследствие на всичко това са необходими допълнителни грижи и помощ от семейството, близките и обществото. Високата медико-социална значимост на мозъчния инсулт и необходимостта от адекватна двигателна активност са достатъчно основание за търсене на съвременни подходи във физиотерапията при тези пациенти.

В този смисъл темата на настоящата разработка е изключително актуална и социално значима.

Представеният от докторантката дисертационен труд е с обем от 179 страници. Правилно структуриран е и отговаря на изискванията за подобен вид разработки. Онагледен е с 19 фигури, 17 таблици, достоверен снимков материал и 7 приложения (с включени „Адаптирана програма за самостоятелна домашна кинезитерапия при мозъчен инсулт в хроничен

период“ и „Практическо ръководство за ориентация на терапевтите за основния подход при използване на огледална терапия“). Библиографията включва 208 литературни източника (21 на кирилица, 180 на латиница и 7 уебсайта).

**Литературният обзор** е доста богат и доказва уменията на докторантката да борави с научната литература, отразявайки съвременни аспекти от неврорехабилитацията при мозъчен инсулт. В него са представени социалната значимост на мозъчния инсулт, причините за възникването му, видовете и клиничните особености. Специално внимание е отделено на неврорехабилитацията след исхемичен мозъчен инсулт, функционалните възможности и влиянието на кинезитерапията върху постуралния контрол при пациентите. Отразени са също така факторите, влияещи върху постуралния контрол, както и подходите за повлияването му след мозъчен инсулт. Всичко това показва правилния научен подход на автора към изучавания проблем и подпомага извеждането на правилна работна хипотеза.

**Целта и задачите на проучването** са формулирани правилно и точно.

Коректно е изложена и целта на специализираната кинезитерапевтична методика, за постигането на която са обособени общо 8 задачи, определящи посоките за реализиране на целта на дисертационния труд.

По отношение на изследването детайлно са представени методичните особености на специализирана кинезитерапевтична методика и рутинно прилагана такава. Добро впечатление прави направената сравнителна характеристика по конкретни показатели на двете използвани кинезитерапевтични методики: авторската и обичайната. Там ясно се виждат предимствата от прилагането на СКТМ, при която са спазени принципите на съвременната неврорехабилитация. Приложен е т.нар.

„имагинерен тренинг“, който стимулира мозъчната реорганизация и ускорява възстановяването на загубените функции: подобряват се двигателните възможности, сетивността и проприорецепцията на горния крайник. Включени са упражнения, които акцентират върху подобряване на мускулната сила на долните крайници, постуралния контрол, статичния и динамичния баланс, както и скоростта на придвижване. Подобряването на ходене в динамични условия при пациентите от експерименталната група значително намалява риска от падане, което е от огромно значение за тях.

**Методите** на изследването са коректно подбрани и аргументирани. Методиката е подробно описана, като включва функционални оценки и тестове. Изследването обхваща период от три години ( 2017 - 2020 г.) и е реализирано в Националната специализирана болница за физикална терапия и рехабилитация, гр. София.

В проучването участват общо 46 пациенти с мозъчен инсулт в хроничен период (след 6-ия месец от получаване на инсулта), подбрани по съответните критерии за хомогенност в проучването. Отразени са и критерии за изключване. Формирани са 2 групи болни - контролна, в която са включени 12 пациента и експериментална, състояща се от 34 лица (16 мъже и 18 жени). Извършени са контролни изследвания, като при пациентите с приложена рутинна методика не е включена 3 месечна домашна кинезитерапия, а само са проследени показателите на 10-ия ден, 1-ия и 3-ия месец от началото на приложеното лечение.

**Резултатите и анализите** към тях са детайлно изложени и богато онагледени, като е използван пакет от статистически програми – SPSS и Microsoft Excel за обработка на получените данни. Приложен е вариационен анализ за обективизиране на промените от приложеното лечение. Обсъждането и анализът на резултатите са задълбочено направени при отделните изследвания.

Направени са полезни за практиката заключения, относно положителните промени в двигателното възстановяване, в промените в походката, в статичния и динамичния баланс и в силата на увредения долен крайник, настъпили след приложението на специализирана кинезитерапия, базирана на съвременните концепции в неврорехабилитацията, касаещи невропластичността на нервната система .

В дисертацията са формулирани 4 извода, които обобщават резултатите от това задълбочено проучване.

**По-важните приноси** в докторския труд, без да омаловажавам останалите, с научно-теоретичен и практико-приложен характер са:

- Изследването потвърждава концепцията за възможно двигателно възстановяване на болни в хроничен период след мозъчен инсулт чрез продължителна, ежедневна и целенасочена кинезитерапия, подходящо обучение и ре-обучение за стимулиране на мозъчната реорганизация в условия на персистираща хемипареза.
- Разработена е Адаптирана програма за самостоятелна домашна кинезитерапия при мозъчен инсулт в домашни условия, предназначено за болни с хроничен инсулт.
- Разработено е Практическо ръководство за приложение на огледална терапия за горен крайник, предназначено за кинезитерапевти, работещи с инсултно болни и пациенти с хронична болка.
- Изработен е уред за огледална терапия, предоставен за ползване от пациентите в Националната специализирана болница за физикална терапия и рехабилитация, гр. София, отговарящо на препоръките за използване на огледална терапия за горен крайник.

**Препоръките** в Практическото ръководство, приложено към дисертацията са конкретизирани, насочени към спецификата на огледалната

терапия, с акцент върху индивидуалния подход и постоянен мониторинг по време на прилагането ѝ при конкретния болен.

Във връзка с дисертационния труд са представени **три публикации на Елвира Викторова Никовска** в пълно съответствие с минималните национални изисквания.

**В ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** Давам убедено своята **положителна оценка** на настоящия дисертационен труд, съответстващ на изискванията за такъв тип разработка и съдържащ научни резултати, които представляват принос в науката. В представения за становище докторат няма наличие на плагиатство и същевременно той отговаря на минималните национални изисквания за научна дейност за придобиване на образователната научна степен „доктор“.

В тази връзка, гласувам с положителен вот да бъде присъдена образователната и научна степен „доктор“ на **Елвира Викторова Никовска**.

**02.02.2022 г.**

**гр. София**

**Изготвил становището:.....**

**/доц. Даниела Попова, доктор/**

## **STANDPOINT**

**by Assoc. Prof. Daniela Ivanova Popova, Ph.D.**

**on: Dissertation for the award of educational and scientific degree  
"Doctor"**

**on the topic:**

**"Monitoring of changes in postural control after kinesitherapy in stroke  
patients"**

**presented by: Elvira Viktorova Nikovska**

**Scientific adviser: Prof. Daniela Lyubenova, Ph.D.**

Cerebrovascular disease is the leading cause of morbidity and mortality worldwide. Unfortunately, our country is one of the first places in this regard. Stroke patients have varying degrees of disability, which in 10% of them is severe: the end result is the fact that millions of nerve cells die and normal brain function is disrupted. As a result, additional care and assistance from family, relatives and society is needed. The high medical and social significance of stroke and the need for adequate physical activity are sufficient grounds for seeking modern approaches in physiotherapy in these patients.

In this sense, the topic of this paper is extremely relevant and socially significant.

The dissertation presented by the doctoral student has a volume of 179 pages. It is properly structured and meets the requirements for this type of development. It is illustrated with 19 figures, 17 tables, reliable photos and 7 applications (including „Adapted program for independent home kinesitherapy for stroke in chronic period“ and „Practical guide for orienting therapists for the

basic approach to the use of mirror therapy“). The bibliography includes 208 literature sources (21 in Cyrillic, 180 in Latin and 7 websites).

The **literature review** is quite rich and proves the skills of the doctoral student to handle the scientific literature, reflecting current aspects of neurorehabilitation in stroke. It presents the social significance of stroke, its causes, types and clinical features. Special attention is paid to neurorehabilitation after ischemic stroke, functional capabilities and the impact of kinesitherapy on postural control in patients. The factors influencing the postural control are also reflected, as well as the approaches for its influence after a stroke. All this shows the correct scientific approach of the author to the studied problem and helps to derive a correct working hypothesis.

The **purpose and objectives** of the study are formulated correctly and accurately.

The goal of the specialized kinesitherapeutic methodology is correctly stated, for the achievement of which a total of 8 tasks have been identified, determining the directions for realization of the goal of the dissertation.

Regarding the research, the methodological features of specialized kinesitherapeutic methods and routinely applied ones are presented in detail. A good impression is made by the comparative characteristics made on specific indicators of the two used kinesitherapeutic methods: the author's and the usual one. It clearly shows the advantages of the application of specialized kinesitherapeutic methodology, which adheres to the principles of modern neurorehabilitation. The so-called "Imaginary training" that stimulates brain reorganization and accelerates the recovery of lost functions: improves motor skills, sensibility and proprioception of the upper limb. Exercises that focus on improving lower limb muscle strength, postural control, static and dynamic balance, and movement speed are included. Improving walking in dynamic

conditions in the patients of the experimental group significantly reduces the risk of falling, which is of great importance for them.

The **research methods** are correctly selected and argued. The methodology is described in detail, including functional assessments and tests. The study covers a period of three years (2017 - 2020) and was conducted at the National Specialized Hospital for Physical Therapy and Rehabilitation, Sofia.

The study involved a total of 46 patients with chronic stroke (after 6 months of stroke), selected according to the relevant criteria for homogeneity in the study. Exclusion criteria are also reflected. 2 groups of patients were formed - control, which included 12 patients and experimental, consisting of 34 people (16 men and 18 women). Control studies were performed, and in patients with the applied routine method 3 months of home kinesitherapy was not included, but only the indicators on the 10-th day, 1-st and 3- rd month from the beginning of the applied treatment were monitored.

The **results and the analyses** to them are presented in detail and richly illustrated, using a package of statistical programs - SPSS and Microsoft Excel for processing the obtained data. A variation analysis is applied to objectify the changes from the applied treatment. The discussion and analysis of the results are thoroughly done in the individual studies.

A variation analysis is applied to objectify the changes from the applied treatment. The discussion and analysis of the results are thoroughly done in the individual studies.

Practical conclusions have been made about the positive changes in motor recovery, changes in gait, static and dynamic balance and strength of the injured lower limb, which occurred after the application of specialized kinesitherapy based on modern concepts in neurorehabilitation concerning neuroplasticity of the nervous system. system.



In the dissertation 4 conclusions are formulated, which summarize the results of this in-depth study.

**The most important contributions** in the doctoral dissertation, without belittling the others, with scientific-theoretical and practical-applied character are:

- The study confirms the concept of possible motor recovery of patients in the chronic period after stroke through long-term, daily and targeted kinesitherapy, appropriate training and re-training to stimulate brain reorganization in conditions of persistent hemiparesis.

- An Adapted program for independent home kinesitherapy for stroke at home has been developed, intended for patients with chronic stroke.

- A Practical Guide for the application of mirror therapy for the upper limb has been developed for physiotherapists working with stroke patients and patients with chronic pain.

- A device for mirror therapy was developed, provided for use by patients at the National Specialized Hospital for Physical Therapy and Rehabilitation, Sofia, in accordance with the recommendations for the use of mirror therapy for the upper limb.

**The recommendations** in the Practical Guide attached to the dissertation are concretized, aimed at the specifics of mirror therapy, with an emphasis on the individual approach and constant monitoring during its application in the specific patient.

In connection with the dissertation, **three publications** by Elvira Viktorova Nikovska were presented in full compliance with the minimum national requirements.

**IN CONCLUSION:** I confidently give my **positive assessment** of the current dissertation, which meets the requirements for this type of development

and contains scientific results that represent a contribution to science. There is no plagiarism in the doctoral dissertation submitted for an opinion and at the same time it meets the minimum national requirements for scientific activity for obtaining the educational scientific degree "Doctor".

**In this regard, I am voting with a positive vote to award the educational and scientific degree "Doctor" to Elvira Viktorova Nikovska.**

02/02/2022

Sofia Prepared the opinion: .....

/ Assoc. Daniela Popova,

doctor /