

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. Евгения Димитрова, ДН, катедра ТМКТ, НСА „В. Левски“, София
на дисертационен труд за присъждане на ОНС 'доктор'
в област на висше образование 7. Здравеопазване и спорт
професионално направление 7.4 Обществено здраве
научна специалност „Кинезитерапия“

Автор: Стелияна Стоянова Вълева

Тема: **Функционални резултати и постоперативна рехабилитация при фрактури в областта на глезенна става**

Научен ръководител: доц. Любомира Саздова, доктор

Актуалност на проблема

Фрактурите на глезена са едни от най-честите фрактури на долния крайник. Те представляват около 10% от всички фрактури. Водят до засягане на костни, лигаментарни, сухожилни, мускулни и нервни структури в областта на глезена и ходилото, което определя възможността за персистиране на симптомите, получени от травмата за дълъг период, а често и получаване на усложнения. Лечението на последиците от травмата е недефинитивно решен проблем в кинезитерапевтичната практика. Те са предизвикателство към кинезитерапевта по отношение на методиката за функционално възстановяване. Специфичните особености на анатомо-биомеханичните изменения след оперативното им лечение изискват прилагане на адаптирана към конкретния индивид, научнообоснована методика на кинезитерапия. В този смисъл темата на дисертационния труд е интересна и актуална.

Общо описание и структура

Работата е правилно структурирана. Тя е в обем от 178 страници в т.ч. библиография от 10 страници и приложения 9 стр. Онагледена е с 77 таблици, 30 графики, 18 фигури и 43 снимки. Списъкът на ползваната

литература е от 145 източника, от които 21 на кирилица, 124 на латиница. Преобладаващата част от публикациите са от последните 10 години. Включва въведение и 4 раздела.

Въведението е насочващо към разработвания проблем.

Първи раздел: Литературен обзор

Литературният обзор е разработен на базата на обширна информация от публикациите на съвременни автори. Структуриран е в 7 основни теми, а именно: анатомия, кинезиология и биомеханика на глезенна става, патокинезиологични промени при травми и дисфункции в глезенно ходилния комплекс, класификация на фрактурите, лечение, усложнения, проучване на съвременните кинезитерапевтични методики при фрактури в тази област и обобщение. Докторантката е проучила и анализирала достатъчно литературни източници, правилно цитирани в текста. Това е доказателство за задълбочени теоретични познания и добра ориентация по изследвания проблем. Направеният литературен обзор има *принос за разширяване на теоретичната и научна основа на кинезитерапията.*

Втори раздел: Методология на научното изследване

Правилно са формулирани **целта на проучването и работната хипотеза**. За реализирането на поставената цел, докторантката е определила **5 задачи**, които добре очертават основните насоки на изследването.

При **30 болни** след оперативно лечение на малеоларни фрактури е приложена кинезитерапия в амбулаторни условия („Нов рехабилитационен център“, гр. Стара Загора) и в условията на домашна рехабилитация. Преди началото на рехабилитационния курс всички пациенти са преминали вторичен преглед при ортопед травматолог за оценка на костното срастване и разрешение за частично обременяване на засегнатия долен крайник.

Уточнени са критериите за включване и за изключване от извадката. Направена е характеристика на контингента по пол, възраст и вид фрактура. Преобладават бималеоларните счупвания. Болните са разпределени

непреднамерено и равномерно в две групи, което позволява статистическа обработка на материала и доказване тезата на автора.

Методиката на изследване е многостранна и разнообразна. Правилно терминологично описана, подходящо онагледена и включва следните методи и тестове:

- Гониометрия
- Сантиметрия
- Мануално мускулно тестване (ММТ)
- Визуално аналогова скала (ВАС) за оценка на степента на болка
- Тест за баланс на един крак (One Leg Stance, OLS).
- Скала за оценка на стъпалото и глезена на Американската ортопедична асоциация (AOFAS)

Личи собственото критично отношение и професионализъм на докторантката при подбора на тестовете за функционална диагностика, умение за правилен избор и адаптиране на тестовете към конкретния клиничен проблем и период на кинезитерапия.

Емпиричните данни са обработени и анализирани с помощта на **подходящи статистически методи**. Изчисленията и обработката на резултатите са извършени помощта на програмата IBM Statistics v. 20.

Трети раздел: Характеристика на експерименталната методика на кинезитерапия при фрактури в областта на глезенна става.

Направена е обосновка относно избора на методи и средства на авторската методика на кинезитерапия, базирана на изискванията за функционално възстановяване на пациентите според протокола на Massachusetts General Hospital (2021). При контролната група болни е приложена традиционната методика на кинезитерапия. При експерименталната група болни към традиционната методика са добавени упражнения с еластично съпротивление, техники от мануалната терапия и дълбока осцилация.

Описани са **целта, задачите, средствата и методичните особености** на авторската методика на кинезитерапия в 3 фази на лечение. Спазени са основните принципи и правила при разработването на методиката. Уточнени

са противопоказанията. Описани са функционални критерии за преминаване към следваща фаза на възстановяване. Разработени са примерни комплекси за кинезитерапия. При описанието на упражненията са допуснати редица правописни, редакционни и терминологични грешки. Използвано е онагледяване чрез авторски фотоснимки, което улеснява разбирането на упражненията.

В този раздел намираме най-съществените приноси на изследването, а именно:

- научна обосновка относно избора на представената методика.
- подробни указания и описание на прилаганите мануално терапевтични техники.
- успешно прилагане на проприоцептивни и резистивни упражнения с TheraBand еластични ленти и баланс бордове.
- добра биомеханична, физиологична и кинезиологична обосновка на използваните средства на кинезитерапия и прогресирането на натоварването.

Четвърти раздел: Резултати и анализ

Представени са данните от изследването на ефекта на кинезитерапията върху субективното усещане за болка, обема на движение, наличието на оток, възстановяването на силата, трофиката и обема на мускулатурата, статичния баланс и цялостната функция (отчетена чрез Скалата на AOFAS). Установен е положителен ефект на приложената авторска методика на кинезитерапия върху изследваните функционални показатели. Статистически значимите подобрени резултати получени при експерименталната група болни спрямо тези при контролната сочат, че мануално мобилизационните техники, упражненията с еластично съпротивление, упражненията за проприорецепция и баланс, дълбокия масаж на мускулите на подбедрицата и процедурите с дълбока осцилация са подбрани и приложени правилно в авторската методика на кинезитерапия. Данните са представени в табличен и графичен вид. Направена е подходяща статистическа обработка.

Дискусията включва задълбочен анализ на клиничните резултати. Направено е сравнение на резултатите с литературни данни на други автори. Изведени са интересни хипотези относно физиологичните механизми на ефекта на включените в авторската методика на кинезитерапия специализирани терапевтични средства. Докторантката демонстрира професионална компетентност и добро познаване на проблема, които спомагат да се изведат важни за практиката изводи.

В дисертацията са формулирани **5 извода**, **3 препоръки** и **4 приноси** на дисертационния труд, които обобщават резултатите от това задълбочено проучване.

Във връзка с научното изследване са представени **3 публикации** (1 самостоятелна и 2 като първи автор), които отговарят на минималните национални изисквания ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника на НСА за ОНС "Доктор". Не е установено плагиатство.

Авторефератът е изработен в съответствие с изискванията и отразява правилно съдържанието на дисертационния труд.

Приноси

Според мен, *приносите на дисертационния труд* са следните:

- Създадена е и е апробирана *авторска методика на кинезитерапия при оперативно лекувани пациенти след фрактури в областта на глезенната става*, която обогатява теорията и практиката на кинезитерапията.

- Описан е *алгоритъм за функционално изследване*, който позволява оценка и проследяване на възстановяването след оперативно лечение на глезенни фрактури.

- Изследвано е въздействието на *упражнения с еластично съпротивление, специализирани мануални техники и дълбока осцилация* при пациенти с оперативно лекувани глезенни фрактури.

- Публикувани са *резултати от функционални изследвания*, които потвърждават положителния ефект на прилаганите терапевтични средства.

Заключение

Оценявам високо изследователската и практическа работа на Стелияна Вълева, чийто дисертационен труд на тема **„Функционални резултати и постоперативна рехабилитация при фрактури в областта на глезенна става”** представлява сериозно научно изследване с оригинални приноси за науката и практиката.

Препоръчвам на Уважаемите членове на Научното жури да гласуват **положително** за присъждане на ОНС „Доктор” на Стелияна Вълева, в професионално направление 7.4 Обществено здраве, научна специалност „Кинезитерапия”.

София, 15. 07. 2024 г.

Рецензент:

проф. Евгения Димитрова, ДН

Review of Doctoral Thesis

Author: Steliyana Stoyanova Valeva, PhD student at the Department of Kinesitherapy, Southwest University "Neophyte Rilski", Blagoevgrad

Title: Functional outcomes and postoperative rehabilitation in ankle fractures

Scientific Supervisor: Assoc. Prof. Lubomira Sazdova, PhD

Reviewer: Prof. Evgenia Dimitrova, PhD, DSc, Department of TMKT, NSA "Vasil Levski", Sofia

Actuality of the scientific study

Ankle fractures are one of the most common fractures of the lower limb. They represent 10% of all sports fractures. It leads to the involvement of bones, ligamentous, tendon, muscular and nerve structures in the area of the ankle and foot, which determines the possibility of persistence of the symptoms resulting from the trauma for a long period, and often receiving complications.

Treatment of the consequences of trauma is an unresolved problem in physiotherapy practice. They are a challenge to the physical therapist regarding the methodology for functional recovery. The specific of the biomechanical changes after their surgical treatment requires the application of an adapted to the individual and scientifically based methodology of physiotherapy. The topic of thesis is current and relevant in the context of up-to-date research in physiotherapy.

General description and structure

This PhD thesis is well structured and correctly presented. It is written on 178 pages including a bibliography of 10 pages and applications (9 p.). It is illustrated with 77 tables, 30 graphs, 18 figures and 43 photographs. The list of used literature consists of 145 sources, of which 21 are in Cyrillic, 124 are in Latin. The thesis consists of 4 chapters. The structure of thesis conforms to principles and requests to the structure of scientific thesis.

Introduction is pointing to the problem being developed.

First chapter: The review of the literature

The review of the literature is developed based on extensive information from the publications of contemporary authors. It is structured in 7 main subjects, namely:

anatomy, kinesiology and biomechanics of the ankle joint, kinesiological changes in injuries and dysfunctions in the ankle-foot complex, classification of fractures, treatment, complications, study of modern kinesitherapeutic methods for fractures in this area and summary.

The doctoral student has studied and analysed sufficient and appropriate literary sources, rightly cited in the text. It is the evidence of the deep theoretical knowledge and very good orientation in the problem discussed in the thesis. The literature review made *contributes to the expansion of the theoretical and scientific basis of kinesitherapy*.

Second chapter: Methodology of scientific research

The **purpose of the survey and the working hypothesis** are correctly defined. For the realization of the goal, the doctoral student has defined 5 tasks, which well outlines the main directions of the study.

In **30 patients**, after surgical treatment of malleolar fractures, kinesitherapy was applied in outpatient settings ("New Rehabilitation Center", Stara Zagora) and in the conditions of home rehabilitation. Before the start of the rehabilitation course, all patients underwent a secondary examination by an orthopaedic traumatologist for assessment of bone union and permission for partial weight bearing of the affected lower extremity.

The criteria for inclusion and exclusion from the study are correctly specified. The contingent was characterized by gender, age and type of fracture. Bimalleolar fractures predominate. The patients were randomly and evenly divided into two groups, which allows statistical processing of the material and proof of the author's thesis.

The **methodology of the survey** is multifaceted and diverse. Correctly terminological described and appropriately illustrated, and includes the following methods and tests:

- Goniometry
- Centimetry
- Manual Muscle Testing (MMT)
- Visual analogue scale (VAS) to assess the degree of pain

- One Leg Stance (OLS) test
- American Orthopaedic Foot and Ankle Society Score (AOFAS)

It is evident the own critical attitude and professionalism of the doctoral student in the selection of tests for functional diagnostics, its ability for correct selection and adaptation of tests to the specific clinical problem, and period of physiotherapy.

The data have been processed and analyzed using **appropriate statistical methods**. The calculations and processing of the results were carried out using the program IBM Statistics v. 20.

Third chapter: Characteristics of the experimental methodology of kinesitherapy for fractures in the area of the ankle joint

A rationale for the choice of methods and means of the author's PT methodology is made, based on the requirements for functional recovery of patients according to the protocol of the Massachusetts General Hospital (2021). In the control group of patients, the traditional method of kinesitherapy was applied. In the experimental group of patients, exercises with elastic resistance, manual therapy techniques and deep oscillation were added to the traditional methodology. Aims, tasks, means and methods of the **author's methodology of physiotherapy** in 3 phases of treatment are clearly described. The basic principles and rules for the development of the methodology are respected. The contraindications are specified.

Functional criteria for moving to the next phase of recovery are described. Exemplary complexes for kinesitherapy have been developed. A number of spelling, editorial and terminological errors were made in the description of the exercises. Visualization through author's photographs is used, which makes it easier to understand the exercises..

In this section we find the most essential contributions of the study, namely:

- Scientific base for the selection of the methodology presented.
- Detailed instructions and description of applied manual therapy techniques.
- Successful application of proprioceptive and resistive exercises with TheraBand elastic bands and balance boards.
- A reasoned biomechanical, physiological and kinesiological choice of the means of physiotherapy used and the progression of the treatment.

Fourth chapter: Results and Analysis

Data from a study of the effect of kinesitherapy on subjective pain perception, range of motion, presence of edema, strength recovery, muscle trophism and volume, static balance, and overall function (reported using the AOFAS Scale) are presented. A positive effect of the applied author's methodology of kinesitherapy on the investigated functional indicators was found. The statistically significant better results obtained in the experimental group of patients compared to those in the control group indicate that manual mobilization techniques, elastic resistance exercises, proprioception and balance exercises, deep calf muscle massage, and deep oscillation procedures were selected and applied correctly in the author's methodology of kinesitherapy. The data are presented in tabular and graphical form. Appropriate statistical processing was done.

The discussion includes a thorough analysis of the clinical results. A comparison of the results obtained with similar in other authors was made. Interesting hypotheses were drawn about the physiological mechanisms of the effect of the specialized therapeutic tools included in the author's method of physiotherapy. The doctoral student demonstrates professional competence and thorough knowledge of the problem, which help to bring out important conclusions for the practice.

There are **5 conclusions and 3 recommendations** and **4 contributions** summarising the results of this thorough study.

In connection with the scientific research, 3 publications are presented (1 independent and 2 as the first author), which meet the minimum national requirements of the law and the regulations to it. No plagiarism detected.

The autoreferral is made in accordance with the requirements and correctly reflects the content of the dissertation work.

Contributions

In my opinion, *the contributions to the dissertation work* are the following:

- It has been developed and applied into practice the author's methodology of physiotherapy in surgically treated patients with ankle fractures, which enriches the theory and practice of kinesitherapy.

- A functional testing algorithm is described that allows assessment and follow-up of recovery after operative treatment of ankle fractures.
- The impact of elastic resistance exercises, specialized manual techniques and deep oscillation in patients with surgically treated ankle fractures was investigated.
- Results of functional studies have been published, which confirm the positive effect of the applied therapeutic agents.

Conclusion

I appreciate the research and practical work of Steliyana Valeva, whose dissertation on "Functional results and postoperative rehabilitation in ankle fractures" is a serious scientific research with original contributions to science and practice.

In conclusion, I give a **positive vote** and propose to the Honorable Members of the Scientific Jury to award the scientific and educational degree "PhD" in the scientific specialty "Physiotherapy" in the scientific field 7.4. Public Health of Steliyana Valeva.

Sofia, 15. 07.2024

Reviewer:

Prof. Evgenia Dimitrova, DSc