

Рецензия

от доц. Даниела Иванова Попова, доктор

**относно: Дисертационен труд за присъждане на
образователната и научна степен „доктор“ в област на висше
образование 7. Здравеопазване и спорт, професионално
направление 7.4 Обществено здраве на тема: „Кинезитерапия
при оперативно възстановяване на ротаторния маншон“**

на Симона Симеонова Богданова

научен ръководител:

доц. Любомира Саздова, доктор

Руптурите на ротаторния маншон са едни от най-честите дегенеративни и травматични увреждания на раменната става, особено при лица над 50-годишна възраст. Това са патологии, водещи до болка, ограничена подвижност, намалена трудоспособност, а оттам и влошено качество на живот. В световен мащаб милиони пациенти ежегодно търсят помощ заради проблеми, свързани с ротаторния маншон. Хирургичното възстановяване е често прилагано лечение, но без целенасочена кинезитерапия, то би било неуспешно. Физиотерапията е ключов момент за възстановяване функцията и превенция от усложнения.

Всичко това определя социалната значимост на този проблем, тъй като ограничената работоспособност е факт при тези пациенти. Ефективната кинезитерапия намалява периода на временна нетрудоспособност и подпомага връщането на пациентите към активен живот.

Предвид гореизложеното, смятам, че темата на труда, представен за рецензия е актуална и интересна. От друга страна, разглежданата проблематика би била особено ценна и полезна за оптимизиране на рутинно провежданата кинезитерапия при болни с лезия на ротаторен маншон.

Представената разработка е в обем от 198 стандартни страници, с включена библиографска справка за използваните 97 литературни източници, от които само 7 на кирилица, останалите – на латиница. Трудът е

онагледен с 12 таблици, 18 фигури и достоверен снимков материал. Структуриран е правилно, според изискванията за този тип разработки. В съдържанието са обособени 9 раздела, включващи въведение, литературен обзор, постановка на изследването, работна хипотеза, цел, задачи, организация и методика на изследването, методика на кинезитерапията, резултати, изводи и препоръки за практиката, заключение, приноси, библиография и 9 приложения, включващи информирано съгласие, функционални изследвания, тестове и протоколи за възстановяване при лезии на ротаторния маншон.

В увода се разглеждат честотата и разпространението на болката в рамото, патологиите на ротаторния маншон и последиците, които оказват те върху качеството на живот на пациентите. Акцентирано е върху е значението на индивидуализираната кинезитерапия за възстановяването комплексната функция на засегнатия горен крайник.

Литературният обзор е разработен в пряка връзка с темата на проучването. Представени са функционална анатомия и кинезиология на раменния комплекс; руптурите на ротаторния маншон-етиология, епидемиология, рискови фактори, класификация на увредите, рискови фактори, клиника. Детайлно са описани функционалните тестове, патокинезиологичен анализ и наличния мускулен дисбаланс при тази патология. Обърнато е внимание и на значението на проприоцептивната оценка и сензомоторната тренировка. Отразени са особеностите на консервативното и оперативното лечение при руптури на ротаторния маншон, както и кинезитерапията при тях. Включено е също и клиничното приложение на апарат за пасивно раздвижване във физиотерапията и конкретно при раменни патологии. Подробно се разглеждат фазите на функционално-възстановителния процес и средствата на кинезитерапия, прилагани във всяка от тях. В тази връзка са цитирани редица български и чуждестранни автори и протоколите им за физиотерапия при пациенти с такива увреди. Обосновава се прилагането на интегриран подход, комбиниращ персонализирана рехабилитация и проследяване чрез валидирани инструменти.

Литературният обзор завършва с обобщение, в което са изложени няколко централни извода, касаещи мултифакторност на етиологията, значение на образната диагностика и функционалната оценка за уточняване на диагнозата, ключова роля на скапулата, измерима функционалност и клинично-биомеханична цел на терапията. Аргументира се твърдението, че успехът в лечението на увредите на ротаторния маншон зависи от

интегрирания био-психо-социален подход, който комбинира персонализирана рехабилитация и обективно проследяване на пациентите.

Във втори раздел са представени постановка на изследването, работна хипотеза, както и целта и шест конкретни задачи на дисертационния труд. Изведената работна хипотеза е формулирана правилно. Целта и задачите на дисертационния труд са отразени ясно и точно. В следващата глава са разгледани организация, контингент и методи на изследването. Проучването е осъществено в МЦ “Вертебра”- гр. София и ДКЦ 14- ЕООД- гр. София, в периода ноември 2020 г. - февруари 2025 г., като в него са включени 93 лица на средна възраст 54 г., при които е извършена реконструкция на ротаторен маншон, като всички те са включени в една група. Прецизирани са критерии за включване и изключване от изследването.

Рехабилитационният курс, който предлага докторантката включва 28 процедури, разпределени в трите етапа на възстановяването, както следва: 3 посещения седмично между 4 и 8 следоперативна седмица и 2 посещения седмично между 8 и 16 постоперативна седмица. Впечатлена съм от времетраенето на процедурите: във всеки от периодите те са с продължителност средно от около 60 мин. - отделено е достатъчно време, за да бъдат приложени планираните средства на кинезитерапията и пациентите да бъдат оптимално натоварени. Тестовата батерия е подробно описана и включва: анамнеза, оглед, ъглометрия, ВАС за болка, изследване на движенията, мануално-мускулно тестване, тест за комплексна оценка.

В следващата глава е представена методиката на приложената кинезитерапия, като са детайлизирани целта, задачите и използваните средства на кинезитерапията за всеки от периодите на функционалното възстановяване. Включените средства са добре описани и аналитично подбрани. Отразени са предпазни мерки и методични указания за всяка от 3-те фази, както и критерии за преминаване към следващата фаза.

В максимално-протективната фаза, в която започва прилагането на авторската методика (3-4 ПОС) е уточнено, че упражненията са съобразени с относителната протекция след операцията. Приложените мобилизационни техники на главата на хумеруса се прилагат аналитично, в зависимост от това кои сухожилия са оперативно възстановени. Приложени са: Ергон-техники, ПНМУ, техники за релаксация и стречинг, пендуларни упражнения, апаратна механотерапия, мобилизационни техники, изометрия, криотерапия. Представен е примерен комплекс за тази фаза, онагледен с достоверен снимков материал.

В умерено-протективната фаза целта е постигане на пълен пасивен обем на движение. За постигането ѝ двигателната програма е наситена с активно-асистирани, активни упражнения, мобилизации с движение по Мълиган, както и упражнения в затворена кинетична верига, плиометрични упражнения, упражнения за подобряване на проприорецепцията и ДЕЖ. Натоварването прогресира с включване на диагонално-спирални модели срещу еластично съпротивление, упражнения в затворена кинетична верига, стречинг и автостречинг, упражнения с гирички.

В минимално-протективната фаза целта е постигане на пълна активна подвижност с акцент върху ексцентричното упражняване, упражнения с тежести и със собствено тегло, разрешава се плуване.

В трети раздел са отразени резултатите от приложението на собствената методика и анализ. Не са уточнени статистическите методи, които са използвани при обработка на данните. Анализът, който е представен е доста сбит, но показва значим ефект на подобрене в състоянието на лицата от експерименталната група, съответно със сериозно редуциране на болковата симптоматика. Подобрена е ставната подвижност, като флексията и абдукцията показват най-съществено подобрене. По отношение на ММТ най-значимо подобрене се наблюдава при екстензорите и абдукторите на рамото.

В четвърти раздел на труда е направена съпоставка между резултатите от настоящото проучване и международните данни. Сравнителният анализ сочи, че профилът на възстановяване по повечето показатели съвпада с данните от проучената литература. Представени са практически насоки за функционално възстановяване след 6-ти месец със уточнени критерии за прогрес на натоварването, както и правила и критерии за безопасност, прилагани по време на цялостния курс на възстановяване. Положително оценявам фактът, че е предвидено мониториране на пациентите чрез извършване на вторично функционално изследване на всеки 6-8 седмици, с цел проследяване ефекта от приложената кинезитерапевтична програма.

Петте извода са конкретизирани и обобщават резултатите от проведеното проучване. В препоръките е допълнено и периодичното оценяване на скапуло-хумералния ритъм, тъй като нормализирането му е важна предпоставка за запазване оптималната контрактилна способност на скапуло-торакалните мускули и възстановяване подвижността в гленохумералната става. В обзора е отразено значението на дисфункцията на скапуларните стабилизатори и скапуло-хумералния ритъм, в собствените

проучвания има оценка на СХР.

Приемам представените приноси в дисертацията, като най-съществените според мен са:

1. Направен е критичен обзор на съвременни литературни източници в областта на възстановяването на пациенти след оперативно възстановяване на ротаторния маншон.
2. За първи път е разработена комплексна, ефективна, научнообоснована кинезитерапевтична програма, включваща механотерапия, мануално-терапевтични техники, Ергон терапия, упражнения в затворена кинетична верига, плиометрични упражнения и такива, изпълнени по диагонално-спирален модел.
3. За първи път в нашата страна е включен в проучване артромът за пасивно раздвижване на раменна става след оперативно лечение на лезия на ротаторен маншон.

Библиографията е подредена по азбучен ред, съгласно изискванията, авторите които са цитирани в текста са допълнени, а списъкът с използваните в труда съкращения е актуализиран. Има останали малко правописни грешки в труда.

Заключение:

В заключение, докторантката отговаря на минималните национални изисквания за професионално направление 7.4. Обществено здраве, съгласно ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Наредбата на придобиване на научна степен „доктор“ в НСА „В. Левски“. Публикувала е 3 статии в списания с научно рецензиране.

Представената от Симона Симеонова Богданова за рецензия дисертация е научна разработка с безспорен авторски принос в областта мускулно-скелетните дисфункции. Докторантката се е съобразила със забележките, трудът е оригинален, с висока социална значимост, има своите достойнства и отговаря на изискванията за подобен тип разработки. Предложеният протокол за кинезитерапия е обоснован, аналитичен и включва съвременни средства на кинезитерапията, доказвайки своята ефективност както в клинични условия, така и в домашна среда. Не съм

установила наличие на плагиатство.

Въз основа на гореизложеното ще гласувам с положителен вот и предлагам на многоуважаемите членове на научното жури, да подкрепят моето предложение за присъждане на научната и образователна степен “доктор” в докторска програма “Кинезитерапия”, област на висше образование 7. Здравеопазване и спорт, професионално направление 7.4 Обществено здраве на Симона Симеонова Богданова.

27.12.2025.

гр. София

Изготвил рецензията:

/доц. Даниела Попова, доктор/

Review

by Assoc. Prof. Daniela Ivanova Popova, PhD

regarding: Dissertation work for awarding the educational and scientific degree "Doctor" in the field of higher education 7. Healthcare and Sport, professional field 7.4 Public Health on the topic: "Kinesitherapy in Operative Repair of the Rotator Cuff"

by Simona Simeonova Bogdanova

scientific supervisor: Assoc. Prof. Lyubomira Sazdova, PhD

Rotator cuff ruptures are among the most common degenerative and traumatic injuries of the shoulder joint, especially in individuals over 50 years of age. These are pathologies leading to pain, limited mobility, reduced working capacity, and consequently diminished quality of life. Worldwide, millions of patients annually seek help due to problems related to the rotator cuff. Surgical reconstruction is a frequently applied treatment, but without targeted physical therapy, it would be unsuccessful. Physiotherapy is a key element for restoring function and preventing complications.

All of this determines the social significance of this problem, as limited work capacity is a fact for these patients. Effective physical therapy reduces the period of temporary disability and supports patients' return to active life.

In view of the above, I believe that the topic of the work presented for review is relevant and interesting. On the other hand, the issues examined would be particularly valuable and useful for optimizing the routinely conducted physical therapy in patients with rotator cuff lesions.

The presented work comprises 198 standard pages, including bibliographic references for 97 literary sources used, of which only 7 are in Cyrillic, the rest in Latin script. The work is illustrated with 12 tables, 18 figures, and reliable photographic material. It is correctly structured according to the requirements for this type of work. The contents are organized into 9 sections, including introduction, literature review, research statement, working hypothesis, objective, tasks, organization and research methodology, physical therapy methodology, results, conclusions and recommendations for practice, conclusion, contributions, bibliography, and 9 appendices including informed consent, functional examinations, tests and protocols for recovery in rotator cuff lesions.

The introduction examines the frequency and prevalence of shoulder pain, rotator cuff pathologies, and the consequences they have on patients' quality of life.

Emphasis is placed on the significance of individualized physical therapy for restoring the complex function of the affected upper limb.

The literature review is developed in direct connection with the research topic. Presented are the functional anatomy and kinesiology of the shoulder complex; rotator cuff ruptures - etiology, epidemiology, risk factors, classification of injuries, risk factors, clinical presentation. Functional tests, pathophysiological analysis, and existing muscular imbalance in this pathology are described in detail. Attention is also given to the importance of proprioceptive assessment and sensorimotor training. The specifics of conservative and operative treatment for rotator cuff ruptures are reflected, as well as physical

therapy for them. Also included is the clinical application of continuous passive motion devices in physiotherapy and specifically for shoulder pathologies. The phases of the functional recovery process and the means of physical therapy applied in each of them are examined in detail. In this regard, numerous Bulgarian and foreign authors and their protocols for physiotherapy in patients with such injuries are cited. The review concludes with several central findings and substantiates the application of an integrated approach combining personalized rehabilitation and objective monitoring through validated instruments.

The literature review ends with a summary presenting several central conclusions concerning the multifactorial nature of etiology, the importance of imaging diagnostics and functional assessment for clarifying the diagnosis, the key role of the scapula, measurable functionality, and the clinical-biomechanical goal of therapy. The assertion is substantiated that success in treating rotator cuff injuries depends on an integrated bio-psycho-social approach that combines personalized rehabilitation and objective patient monitoring.

In the second section, the research statement, working hypothesis, as well as the objective and six specific tasks of the dissertation work are presented. The formulated working hypothesis is correctly stated. The objective and tasks of the dissertation work are reflected clearly and precisely. In the next chapter, the organization, contingent, and research methods are examined.

The study was conducted at MC "Vertebra" - Sofia and DCC 14-EOOD - Sofia, in the period November 2020 - February 2025, with 93 individuals at an average age of 54 years included, who underwent rotator cuff reconstruction, all of them included in one group. Criteria for inclusion and exclusion from the study are specified.

The rehabilitation course proposed by the doctoral candidate includes 28 procedures distributed across the three stages of recovery, as follows: 3 visits weekly between weeks 4 and 8 post-operation and 2 visits weekly between weeks 8 and 16 post-operation. I am impressed by the duration of the procedures: in each of the periods they last on average approximately 60 minutes - sufficient time is allocated for the planned physical therapy means to be applied and for patients to be optimally loaded. The test battery is described in detail and includes: medical history, examination, goniometry, VAS for pain, movement examination, manual muscle testing, comprehensive assessment test.

In the next chapter, the methodology of the applied physical therapy is presented, with the objective, tasks, and means of physical therapy used for each of the periods of functional recovery detailed. The included means are well described and analytically selected. Precautionary measures and methodological instructions for each of the 3 phases are reflected, as well as criteria for transitioning to the next phase.

In the maximum-protective phase, in which the application of the author's methodology begins (3-4 POW - post-operative week), it is specified that the exercises are adapted to the relative protection after surgery. The applied mobilization techniques of the humeral head are applied analytically, depending on which tendons have been surgically repaired. Applied are: Ergon techniques, PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation), relaxation and stretching techniques, pendular exercises, apparatus mechanotherapy, mobilization techniques, isometry, cryotherapy. An exemplary complex for this phase is presented, illustrated with reliable photographic material. In the moderately-protective phase, the goal is achieving full passive range of motion. To achieve this, the motor program is saturated with active-assisted, active exercises, mobilizations with movement according to Mulligan, as well as exercises in closed kinetic chain, plyometric exercises, exercises for improving proprioception and ADL (Activities of Daily Living). The load progresses with the inclusion of diagonal-spiral patterns against

elastic resistance, exercises in closed kinetic chain, stretching and auto-stretching, exercises with dumbbells. In the minimally-protective phase, the goal is achieving full active mobility with emphasis on eccentric exercise, exercises with weights and with body weight, swimming is permitted.

In the third section, the results from the application of the author's methodology and analysis are reflected. The statistical methods used in data processing are not specified. The analysis that is presented is quite condensed, but shows a significant effect of improvement in the condition of individuals from the experimental group, respectively with serious reduction of pain symptomatology. Joint mobility is improved, with flexion and abduction showing the most substantial improvement. Regarding MMT (Manual Muscle Testing), the most significant improvement is observed in shoulder extensors and abductors.

In the fourth section of the work, a comparison is made between the results from the current study and international data. The comparative analysis indicates that the recovery profile for most indicators coincides with data from the reviewed literature. Practical guidelines for functional recovery after the 6th month are presented with specified criteria for load progression, as well as rules and safety criteria applied during the entire recovery course. I positively assess the fact that patient monitoring is planned through conducting secondary functional examinations every 6-8 weeks, with the aim of tracking the effect of the applied physical therapy program.

The five conclusions are specified and summarize the results of the conducted study. In the recommendations, periodic assessment of scapulo-humeral rhythm is also added, as its normalization is an important prerequisite for preserving the optimal contractile capacity of scapulo-thoracic muscles and restoring mobility in the glenohumeral joint. The review reflects the significance of scapular stabilizer dysfunction and scapulo-humeral rhythm, and in the author's own studies there is an assessment of SHR (Scapulo-Humeral Rhythm).

I accept the presented contributions in the dissertation, with the most significant in my opinion being:

1. A critical review of contemporary literature sources in the field of patient recovery after operative repair of the rotator cuff has been conducted.
2. For the first time, a comprehensive, effective, scientifically-grounded physical therapy program has been developed, including mechanotherapy, manual therapy techniques, Ergon therapy, exercises in closed kinetic chain, plyometric exercises, and those performed in diagonal-spiral patterns.
3. For the first time in our country, an arthromot for passive mobilization of the shoulder joint after operative treatment of rotator cuff lesion has been included in a study.

The bibliography is arranged in alphabetical order, according to requirements, the authors cited in the text are supplemented, and the list of abbreviations used in the work is updated. There are a few remaining spelling errors in the work.

Conclusion:

In conclusion, the doctoral candidate meets the minimum national requirements for professional field 7.4. Public Health, according to the LASRB (Law on Academic Staff Development in the Republic of Bulgaria), RALASRB (Regulations for Application of LASRB), and the Ordinance for acquiring the scientific degree "Doctor" at NSA "V. Levski". She has published 3 articles in peer-reviewed journals.

The dissertation presented by Simona Simeonova Bogdanova for review is a scientific work with indisputable authorial contribution in the field of musculoskeletal dysfunctions. The doctoral candidate

has taken into account the remarks, the work is original, with high social significance, has its merits and meets the requirements for this type of work. The proposed protocol for physical therapy is well-grounded, analytical and includes contemporary means of physical therapy, proving its effectiveness both in clinical settings and in home environments. I have not established the presence of plagiarism.

Based on the above, I will vote with a positive vote and propose to the esteemed members of the scientific jury to support my proposal for awarding the scientific and educational degree "Doctor" in the doctoral program "Kinesitherapy", field of higher education 7. Healthcare and Sport, professional field 7.4 Public Health to Simona Simeonova Bogdanova.

29.12.2025.
Sofia

Prepared by:
/Assoc. Prof. Daniela Popova, PhD/