

## Рецензия

от доц. д-р Георги Желязков Георгиев, д. м., УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“ гр. София,  
относно дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен доктор в професионално направление 7.4 „Обществено здраве“ на тема: „Проучване влиянието на кинезитерапията върху функционалното възстановяване при пациенти на продължителна инвазивна белодробна вентилация“

Научен ръководител: доц. д-р Антоанета Димитрова, д. м., НСА „Васил Левски“ гр. София

Форма на докторантурата: редовна

Място на провеждане: НСА „Васил Левски“ гр. София

### **I. Основание за изготвяне.**

Настоящата рецензия е изготвена в изпълнение на заповед 1243/01.12.2025г. на ректора на НСА „Васил Левски“ за назначаване на научно жури, за провеждане на публична защита на дисертационен труд на тема „Проучване влиянието на кинезитерапията върху функционалното възстановяване при пациенти на продължителна инвазивна белодробна вентилация“, представен от Владислав Дианов Бонев - редовен докторант към катедра „Кинезитерапия и рехабилитация“ на НСА „Васил Левски“, за придобиване на образователна и научна степен доктор в професионално направление 7.4 „Обществено здраве“.

### **II. Процедура и предоставени материали.**

Рецензията е изготвена въз основа на следните предоставени документи:

- диплома за завършено висше образование - образователна степен магистър N 4010 от 10.03.2022г., НСА „Васил Левски“
- автобиография
- заповед на Ректора на НСА ЗП 1196 от 15.11.2022г. за зачисляване в редовна форма на докторантура
- уверение за покрити модули по програмата на НСА за обучение на докторанти от 06.11.2025г.
- заповед на Ректора на НСА ЗП 1239 от 28.11.2025г. за отчисляване с право на защита
- дисертационен труд
- автореферат на дисертационен труд

- справки за публикациите и участията на научни форуми, свързани с дисертационния труд
- служебна бележка за премината проверка за наличие на плагиатство

### **III. Кратки биографични данни.**

Владислав Дианов Бонев е роден през 1997 г. в гр. Търговище, където завършва средното си образование. През 2020 г. придобива бакалавърска степен по специалност „Кинезитерапия“, а през 2022 г. магистърска степен със специализация „Кинезитерапия в неврологията, неврохирургията и психиатрията“ в НСА „Васил Левски“ гр. София. От 2024 г. е асистент в катедра „Кинезитерапия и рехабилитация“ в същото висше училище. Професионалният си път като кинезитерапевт започва през 2020 г. в ОИЛ на УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“, където работи до 2025 г. От 03.02. 2025 г. до момента практикува в ОФРМ на МБАЛ „Сб. София“. Завършил е множество тематични курсове, както и едномесечен обмен по програма „Еразъм“ в Естония. Член е на Асоциацията на физиотерапевтите в България и Българската асоциация по невросонология и мозъчна хемодинамика.

### **IV. Оценка на дисертационния труд.**

#### *IV.1. Общи сведения.*

Представен е дисертационен труд в общ обем 147 стр., структуриран като: увод; литературен обзор; собствени проучвания, описани като цели и задачи, материали и методи, резултати, обсъждане, заключение и изводи; справка за приноси и списък научни публикации във връзка с дисертационния труд. Дисертацията е онагледена с 8 фигури и 14 таблици, съдържа 8 приложения и се позовава на 336 референции, три от които на български и 333 на английски език.

Предоставеният автореферат представя в синтезиран вариант собствените проучвания на докторанта.

#### *IV.2. Актуалност на дисертационния труд, познаване на проблема и фокусиране на проучването.*

През последните две десетилетия дългосрочните последици от продължително интензивно лечение, често обединявани под сборния термин Post-Intensive Care Syndrome (PICS), фокусираха значително внимание от страна на интензивистите и асоциираните специалности. Проблемът е актуален и свързан в значителна степен с променената демографска и нозологична структура в съвременното общество, както и с експанзията и по-високото ниво на инвазивност на съвременното интензивно лечение. Сред проявите на PICS, придобитата в интензивното отделение слабост (ICU Acquired Weakness, ICUAW) е ключова проява с редица директни и косвени отражения върху качеството на живот и нивото на социална реинтеграция на засегнатите пациенти.

Представеният дисертационен труд проучва безопасността и ефективността на стратегия за ранна мобилизация на интензивни пациенти с политравма. Като първични резултати са дефинирани: дните, прекарани на механична вентилация, продължителност на интензивния престой и функционален статус при изписване от интензивното отделение. Подробният литературен обзор и многократните сравнения с резултати от проучванията на други автори показват отлично познаване на съвременното състояние на проблема. Подборът на пациенти с тежка травма дава допълнителен фокус върху нозологична група с особена социална и икономическа значимост, макар това да не е изрично коментирано от докторанта. Същевременно, дефинираните първични прицели на проучването са насочени към относително ранен етап (по време на и към момента на приключване на интензивното лечение), когато влиянието на общомедицински фактори (коморбидитет, тежест на заболяването, усложнения) е доминиращо, разликите във функционалното състояние са очаквано малки, а ефектът от интервенцията респективно по-труден за отчитане.

#### *IV.3. Структура на дисертационния труд. Методология и резултати.*

Дисертационният труд следва утвърдена и логически последователна структура в съответствие с изискванията на Правилника са прилагане на ЗРАС. Налице са известни стилистични недостатъци (разпокъсаност на изложението, повторения), а избраният формат на цитиране (упоменавање на авторите в основния текст, вместо цифров индекс) често затруднява проследяването на изложението. Последното е отчасти коригирано в окончателния текст, посредством редуциране броя на цитиранията до най-релевантните.

Целта на проучването е ясно формулирана, а поставените задачи са логично структурирани и адекватни за постигането ѝ. Трудът е базиран на резултатите от проспективно контролирано проучване в извадка от популация на пациенти с политравма, налагащи продължителна инвазивна механична вентилация. Зададените включващи и изключващи критерии съответстват на поставените цели и задачи на проучването. Методологията на проучването е подробно изяснена и позволява многостранна оценка на изследваните пациенти. Особено положителна оценка заслужава синхронизирането на интервенционалната и оценъчна компонента на проучването, като и двете са подчинени на обща философия – прогресивно усложняване на интервенцията, базирано на SOMS алгоритъма и стратифицирана йерархична оценка на двигателната активност (мускулна сила, интегрирана мобилност, функционална активност, качество на живот). От друга страна, приложеният метод на квази-рандомизация е съществен недостатък на проучването. Неадекватната рандомизация и липсата на стратификация създават потенциал за пристрастност, генерират разлики по отношение на ключови характеристики на двете групи (възраст, коморбидитет, изходна мускулна сила, неизвестно разпределение по тежест на заболяването) и обезоръжават проучването при отчитане на ефекта от

интервенцията. Проведеният ординален регресионен анализ за два от прицелните параметри на проучването (активност при изписването и ниво на независимост на първи месец) не е в състояние да компенсира напълно въздействието на скрити ограничители (confounders) и не може да компенсира липсата на адекватна рандомизация. Липсата на златен стандарт за сравнение и прибягването към нестандартизиран „стандартен за отделението подход“ в контролната група е друг общ и донякъде неизбежен недостатък на подобни проучвания.

Резултатите са представени подредено, в йерархична от гледна точка на двигателната активност последователност и са много добре коментирани и обобщени. Отбелязва се ниво на отпаднали от проследяване пациенти, което не е изрично коментирано и вероятно затруднява анализа на особено интересни от практическа гледна точка дългосрочни последици от продължителното интензивно лечение. Използваните методи за статистическа обработка са адекватни на поставените цели, дизайна на проучването и получените резултати. Обсъждането на получените резултати е подробно и още веднъж показва отлично познаване на текущото състояние на изследвания проблем. Като известен недостатък може да се посочи прекомерното фокусиране върху безпредметно сравнение с резултатите от проучвания на други автори, което разбираемо извежда собствените резултати извън фокус.

#### *IV.4. Значимост и приноси на дисертационния труд.*

За пръв път в страната е проведено комплексно проучване на въздействието на протокол за ранна мобилизация върху функционалното възстановяване, двигателната активност и качеството на живот на пациенти, преживели продължително интензивно лечение по повод на политравма.

#### *VI.5. Представени публикации.*

Представени са три публикации, свързани с дисертационния труд – две в национално нереферирано списание и една в годишник на НСА „Васил Левски“. Докторантът е първи/единствен автор и в трите публикации. Представени са и три презентации на национален конгрес с международно участие.

### **V. Заключение.**

Предложеният за рецензия дисертационен труд третира актуален и значим от медицинска и социална гледна точка проблем. Проведено е проспективно контролирано проучване, проследяващо безопасността и ефективността на протокол за ранна мобилизация при група интензивно болни с политравма. Представените резултати несъмнено обогатяват познанието в това относително слабо проучено поле на съвременната медицинска теория и практика. Считаю, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията и

смисъла на ЗРАС и правилника на НСА за неговото прилагане, което ми дава основание да оценя труда **положително**.

**Предлагам на почитаемото научно жури да гласува положително и да присъди на Владислав Дианов Бонев образователната и научна степен доктор в професионално направление „Обществено здраве“.**

21.01.2026 г.

Рецензент:

гр. София

доц. д-р Г. Георгиев, д. м.

## Review

by Assoc. Prof. Georgi Zhelyazkov Georgiev, MD, PhD

UMHATEM “N.I. Pirogov”, Sofia, Bulgaria

Regarding a dissertation submitted for the award of the educational and scientific degree  
“Doctor” in Professional Field 7.4 “Public Health”

entitled: “Investigation of the Effect of Kinesiotherapy on Functional Recovery in Patients  
Undergoing Prolonged Invasive Mechanical Ventilation”

Scientific Supervisor: Assoc. Prof. Antoneta Dimitrova, MD, PhD

National Sports Academy “Vasil Levski”, Sofia, Bulgaria

Form of doctoral training: Full-time

Place of doctoral training: National Sports Academy “Vasil Levski”, Sofia, Bulgaria

### I. Grounds for the preparation of the review

This review has been prepared pursuant to Order No. 1243/01.12.2025 issued by the Rector of the National Sports Academy “Vasil Levski” for the appointment of a Scientific Jury to conduct a public defense of a dissertation entitled “Investigation of the Effect of Kinesiotherapy on Functional Recovery in Patients Undergoing Prolonged Invasive Mechanical Ventilation”, submitted by Vladislav Dianov Bonev, full-time doctoral candidate at the Department of Kinesiotherapy and Rehabilitation, National Sports Academy “Vasil Levski”, for the award of the educational and scientific degree “Doctor” in Professional Field 7.4 “Public Health”.

### II. Procedure and submitted materials

The present review is based on the following documents submitted to the Scientific Jury:

– Diploma of completed higher education (Master’s degree) No. 4010 dated 10.03.2022, National Sports Academy “Vasil Levski”

– Curriculum vitae

- Order of the Rector of the National Sports Academy No. ZP 1196/15.11.2022 for enrollment in full-time doctoral studies
- Certificate of completed doctoral training modules under the National Sports Academy doctoral program dated 06.11.2025
- Order of the Rector of the National Sports Academy No. ZP 1239/28.11.2025 for deregistration with the right to defense
- Dissertation manuscript
- Dissertation abstract
- Reports on scientific publications and participation in scientific forums related to the dissertation
- Official certificate of completed plagiarism check

### III. Brief biographical data of the doctoral candidate

Vladislav Dianov Bonev was born in 1997 in the town of Targovishte, where he completed his secondary education. In 2020, he obtained a Bachelor's degree in Kinesiotherapy, and in 2022 a Master's degree with specialization in "Kinesiotherapy in Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry" at the National Sports Academy "Vasil Levski", Sofia. Since 2024, he has been employed as an Assistant at the Department of Kinesiotherapy and Rehabilitation at the same institution. He began his professional career as a kinesiotherapist in 2020 at the Intensive Care Unit of the UMHATEM "N.I. Pirogov", where he worked until 2025. Since 03.02.2025, he has been practicing at the Department of Physical and Rehabilitation Medicine at "St. Sofia" Hospital. He has completed numerous specialized training courses and a one-month academic exchange under the Erasmus Programme in Estonia. He is a member of the Bulgarian Association of Physiotherapists and the Bulgarian Association of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics.

### IV. Evaluation of the dissertation

#### IV.1. General characteristics

The submitted dissertation comprises a total of 147 pages and is structured as follows: introduction; literature review; original research section including objectives and tasks, materials and methods, results, discussion, conclusions; statement of scientific contributions; and a list of

scientific publications related to the dissertation. The dissertation is illustrated with 8 figures and 14 tables, includes 8 appendices, and cites a total of 336 references, of which 3 are in Bulgarian and 333 are in English.

The submitted dissertation abstract presents the doctoral candidate's original research in a concise and synthesized form.

#### IV.2. Relevance of the research topic, knowledge of the problem, and focus of the study

Over the past two decades, the long-term consequences of prolonged intensive care, commonly referred to under the collective term Post-Intensive Care Syndrome (PICS), have attracted increasing attention from intensivists and related medical specialties. This issue is of particular relevance in the context of changes in demographic and disease patterns in contemporary society, as well as the expansion and increasing invasiveness of modern intensive care medicine. Among the clinical manifestations of PICS, intensive care unit–acquired weakness (ICU-AW) represents a key condition with significant direct and indirect effects on patients' quality of life and social reintegration.

The presented dissertation investigates the safety and effectiveness of an early mobilization strategy in critically ill patients with polytrauma. The primary outcome measures include duration of mechanical ventilation, length of stay in the intensive care unit, and functional status at the time of discharge from intensive care.

The comprehensive literature review and the repeated comparisons with findings reported by other authors demonstrate the doctoral candidate's excellent knowledge of the current state of the research problem. The selection of patients with severe trauma provides an additional focus on a nosological group of high social and economic significance, although this aspect is not explicitly discussed by the doctoral candidate. At the same time, the defined primary endpoints of the study target a relatively early phase of recovery—during and immediately following intensive care treatment—when the influence of general medical factors such as comorbidities, disease severity, and complications is dominant, functional differences are expected to be modest, and the effect of the intervention is therefore more difficult to detect.

#### IV.3. Structure, methodology, and results of the dissertation

The dissertation follows an established and logically consistent structure in accordance with the requirements of the Regulations for the Implementation of the Higher Education Development Act. Certain stylistic shortcomings are observed, including fragmentation of the narrative and repetitions. In addition, the chosen citation format—explicitly naming authors in the main text



rather than using numerical indexing—often hampers the readability of the text. This issue has been partially addressed in the final version of the manuscript through reduction of citations to the most relevant sources.

The aim of the study is clearly formulated, and the research tasks are logically structured and appropriate for achieving this aim. The dissertation is based on the results of a prospective controlled study conducted in a sample of patients with polytrauma requiring prolonged invasive mechanical ventilation. The inclusion and exclusion criteria correspond to the stated objectives of the study. The study methodology is described in detail and allows for a comprehensive assessment of the investigated patients. Particularly commendable is the synchronization of the interventional and evaluative components of the study, both of which are based on a unified conceptual framework—namely, the progressive escalation of intervention guided by the SOMS algorithm and a stratified hierarchical assessment of motor activity (muscle strength, integrated mobility, functional activity, and quality of life). On the other hand, the applied quasi-randomization method represents a significant limitation of the study. Inadequate randomization and the absence of stratification create potential for bias, generate differences between the study groups with regard to key characteristics (such as age, comorbidities, baseline muscle strength, and unknown distribution of disease severity), and weaken the ability of the study to accurately assess the effect of the intervention. The ordinal regression analysis performed for two of the target parameters (activity at discharge and level of independence at one month) is insufficient to fully compensate for the impact of unmeasured confounding factors and cannot replace proper randomization. The absence of a gold standard comparator and the use of a non-standardized “department-specific standard approach” in the control group represents an additional, albeit partly unavoidable, limitation of this type of clinical research.

The results are presented in a well-organized manner, following a hierarchical sequence with respect to motor activity, and are thoroughly discussed and summarized. A certain proportion of patients lost to follow-up is noted but not explicitly addressed, which likely limits the analysis of long-term outcomes of particular practical relevance. The statistical methods applied are appropriate to the study objectives, design, and obtained results. The discussion of the findings is comprehensive and once again demonstrates excellent familiarity with the current state of research in this field. A potential shortcoming is the excessive focus on comparisons with the results of other authors, which at times detracts from the emphasis on the doctoral candidate’s own findings.

#### IV.4. Scientific significance and contributions

For the first time in Bulgaria, a comprehensive study has been conducted to evaluate the impact of an early mobilization protocol on functional recovery, motor activity, and quality of life in patients who have survived prolonged intensive care treatment for polytrauma.

#### IV.5. Publications related to the dissertation

Three scientific publications related to the dissertation are presented—two published in national non-indexed journals and one in the Yearbook of the National Sports Academy “Vasil Levski”. The doctoral candidate is the first or sole author of all three publications. Additionally, three presentations at national congresses with international participation are reported.

#### V. Conclusion

The dissertation submitted for review addresses a current and medically and socially significant problem. A prospective controlled study has been conducted to assess the safety and effectiveness of an early mobilization protocol in critically ill patients with polytrauma. The presented results undoubtedly contribute to the advancement of knowledge in this relatively underexplored area of contemporary medical theory and clinical practice.

I consider that the submitted dissertation meets the requirements of the Higher Education Development Act and the Regulations of the National Sports Academy for its implementation, which provides sufficient grounds for a positive evaluation.

I therefore propose that the honorable Scientific Jury vote in favor of awarding Vladislav Dianov Bonev the educational and scientific degree “Doctor” in Professional Field “Public Health”.

21.01.2026

Sofia

Reviewer:

Assoc. Prof. Dr. G. Georgiev, MD, PhD