



До председателя на  
Научното жури  
обявено със заповед №3763/17.12.24  
на Ректора на МУ- Плевен

## РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Снежанка Томова Тишева-Господинова, дмн , FESC  
Ръководител Катедра “Кардиология, пулмология и ендокринология“  
МУ- Плевен

Относно: Дисертационен труд на тема: **Характеристика и  
интервенционално лечение на болните със стенози на  
вертебралните артерии**

за придобиване на образователна и научна степен ”Доктор” по научна специалност  
„Кардиология” на д-р **Николай Сергеев Иванов, докторант в Катедра“  
кардиология, пулмология и ендокринология“- МУ- Плевен**

Научен ръководител проф. Пламен Маринов Гацов, д.м. – НИИ- МУ- Плевен

Разгледах предоставените ми материали - не установих плагиатство. Нямам  
конфликт на интереси с автора.

### **I.Представяне на докторанта:**

Д-р **НИКОЛАЙ СЕРГЕЕВ ИВАНОВ** е роден на 06.12.1988г. Завършва средното си образование в ПМГ - гр. Перник. През 2013г. завършва медицина в МУ-София. Работи като лекар – ординатор в МБАЛ – Перник и 2-ра МБАЛ – София. От 2021г.работи във ВМА-ОИЛ - София. Д-р Иванов има придобита специалност по кардиология/2019г./ Докторантът е зачислен в задочна докторантура на 19.11.2018 към катедра „Кардиология, пулмология и ендокринология с научен р-л проф. Пламен Гацов, дм, професор в НИИ-МУ-гр. Плевен

### **II. Актуалност и значимост на дисертационния труд.**

Настоящата работа е особено актуална и съвременна и от научен, и от практически аспект. Представеният дисертационен труд е посветен на проблем, касаещ твърде внимателно изучаване на вариететите, както и на анатомията

вертебробазиларната система. Това позволява по - доброто разбиране на патофизиологията и патогенезата на тези нарушения, което заедно с характерната клинична изява спомага за по-бързото и точно поставяне на диагнозата. Изясняването на тези проблеми са в основата на започване на правилно лечение.

Някои патологичните процеси, засягащи ВБС могат да бъдат фатални или да доведат до тежки увреди и функционални дефицити у пациентите. Множеството вариетети и аномалии на ВБС са честа причина за хемодинамични нарушения и съдово засягане от болестни процеси. 20% от исхемичните мозъчни инсулти във ВБС се предизвикват от стенози на екстра- или интракраниалните сегменти на вертебралните артерии. В основата на образуване на съдовите стенози е атеросклеротичната плака. Транскатетърната селективната ангиография на вертебралните артерии се е доказала като методът с най-висока сензитивност и точност за оценка на екстракраниалните сегменти на вертебралните артерии. Също така тя е безопасен и ефективен метод за възстановяване на нормалната циркулация във ВБС. Описаните проблеми са фокуса на настоящия дисертационен труд.

### **III. Структура на дисертационния труд**

Дисертационният труд е написан на 127 страници, от които литературен обзор – 38, цел, задачи и методи – 24, резултати – 26, изводи, приноси, списък на публикациите, свързани с дисертацията – 4, книгопис – 12.

Книгописът включва 145 литературни източника, от които 10 – на кирилица и 134 – на латиница.

Дисертационният труд съдържа 47 фигури - 27 от тях в обзор и методи, 20 в резултати и 17 таблици – 14 от тях в резултати, 3 в обзор и методи. Те спомагат до голяма степен за прегледността на дисертационния труд, а повечето от таблиците и фигурите имат и значителна информационна стойност.

Спазени са общоприетите изисквания за подреждане на един дисертационен труд, а именно: увод, литературен обзор; цел, задачи, материал и методи; резултати от собствените проучвания, дискусия, заключение, изводи, приноси и книгопис.

Литературният обзор е подробен и обширен и е изцяло ориентиран към темата. Обхваща всички аспекти на зададената тема и извежда логично аргументацията за провеждане на научното изследване. Подкрепен е с подходящи литературни източници, което показва добра информираност на докторанта за теоретичната

дискусия по темата в съвременната научна литература. Положително впечатление прави цитирането на българските източници по проблема.

**Целта** е формулирана конкретно, ясно и точно - Да се изследват възможностите на катетърна селективна ангиография в диагностиката на болни с вероятно нарушение на кръвоснабдяването във вертебро-базиларната система, както и интервенционалните методи за лечение при тези пациенти.

Докторантът си е поставил **5 задачи**, чрез които да постигне всеобхватно разработване на проблема:

1. Чрез катетърна селективна вертебрална ангиография, да се установи анатомията на екстракраниалните артерии при болни с клинична картина на недостатъчност на ВБС.
2. Да се изследват вариатетите в екстракраниалните сегменти на мозъчната циркулация при тези болни.
3. Да се установят най-честите патологични процеси, водещи до хемодинамични нарушения в екстракраниалните сегменти при болни с недостатъчност във ВБС.
4. Да се изследва корелация между патологични процеси във ВБС и коронарната система.
5. Да се оценят възможностите на лечение с катетърни методи при пациентите с циркулаторни нарушения във ВБС.

Клиничният контингент и методите на изследване са подробно описани. Резултатите са представени в 20 графики и 14 таблици.

Проведено е проспективно (юни 2020 - декември 2022) клинично-епидемиологично проучване обхващащо 74 пациенти с клинични и инструментални данни, суспектни за хемодинамични нарушения по хода на екстракраниалните сегменти на вертебралните артерии, както и проксималните сегменти на подключичните артерии, от които 44 (59,5%) мъже и 30 (40,5%) жени (фиг. 1). Относителният дял на мъжете е сигнификантно по-голям от този на жените ( $p=0,021$ ). Средната възраст на изследвания контингент е  $69,24 \pm 8,99$  години в интервала между 42 и 88. Представено е разпределение (брой/%) на стенозите на вертебралните артерии по сегменти (V1, V2, V3, V4) - общо за групата, по пол и по възрастови групи. Налице е анализ на РФ отнасящи се да атеросклеротичния процес. .

Разпределението по честота на установените стенози по възрастови групи, показва, че при повечето от тях доминира възрастовата група 60-69 години, следвана от 70-79 години. Най-малко (само с една или 3,4%) е представена възрастовата група 40-49 години при стенози на каротидните артерии

**Обсъждането** е 16 страници и в него докторантът обективно съпоставя получените собствени резултати с данни от научната литература, което показва способността на д-р Иванов да анализира, синтезира и интерпретира научната информация.

Прочуването е комплексно по отношение на изучавания обект и предмет. Обобщавайки резултатите от дисертационния труд на д-р Иванов може да се стигне до следните изводи. Касае се за оригинална разработка на дисертанта по тема, която може да хвърли допълнителна светлина върху факторите и анатомичните особености и клиничната изява на стенозите и малформациите на вертебралните стенози. Направени са успешни опити за стентирание и резултати са сравнени с тези от литературата по тази тема.

Формулираните **6 извода, които** съответстват на резултатите и обхващат в цялостен аспект научната разработка. Те имат практическа стойност.

**Приносите са** произтичащи от получените резултати и направените изводи, които аз приемам. Те са :

**Принос с оригинален характер:**

- За първи път в България е извършено проспективно изследване на вертебралните артерии при болни с диагностицирана недостатъчност на кръвоснабдяването във ВБС с помощта на селективна катетърна ангиография.

**Принос с приложен характер**

- Посредством селективна катетърна ангиография на вертебралните артерии са изяснени честотата, локализацията и характеристиките на стенозите на вертебралните артерии.
- Направен е опит за изясняване ролята на рисковите фактори при болните с диагноза „Вертебробазиларна съдова недостатъчност“.

**Приноси с потвърдителен характер**

- Извършени са катетърни интервенции на сигнификантни стенози на вертебралните артерии, съгласно приетите препоръки в международните ръководства.

#### **IV. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта**

Д-р Николай Иванов представя , 3 публикации в български списания, 5 участия в научни конгреси.

#### **В заключение:**

Изказвам своята положителна оценка за дисертационния труд на д-р Николай Сергеев Иванов и считам, че той покрива критериите на ПРАС на МУ-Плевен за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“. Това ми дава основание убедено да гласувам за присъждането на НОС “доктор“ на д-р Николай Иванов – докторант в катедра „кардиология, пулмология и ендокринология“- МУ-Плевен.

**На основание чл. 59 от ЗЗЛД**

07.02.2025г.

Проф. д-р Снежана Тишева, дмн

Плевен

To the President of  
of the Scientific Jury  
Announced by Order №3763/17.12.24  
of the Rector of MU- Pleven

## **REVIEW**

**by Prof. Dr. Snezhanka Tomova Tisheva-Gospodinova, MD, FESC**  
**Head of the Department of Cardiology, Pulmonology and Endocrinology**  
**Medical University - Pleven**

Subject.

for obtaining the degree of Doctor of Education and Science in the scientific specialty of Cardiology of Dr. Nikolay Sergeev Ivanov, PhD student at the Department of Cardiology, Pulmonology and Endocrinology - Medical University of Pleven

Scientific supervisor prof. Prof. Dr. Plamen Marinov Gatsov, MD - Scientific Research Institute - Medical University of Pleven

I have examined the materials provided to me - I have not found any plagiarism. I have no conflict of interest with the author.

### **I. Introduction of the PhD student:**

Dr. NIKOLAI SERGEEV IVANOV was born on 06.12.1988. 06.06.2011. He graduated from the secondary school in Pernik. In 2013 he graduated in medicine at MU-Sofia. He works as a doctor - resident at the Pernik Hospital and the 2nd Hospital - Sofia. Since 2021 he has been working at the MMA-IL - Sofia. Dr. Ivanov has acquired a specialty in cardiology/2019 / The PhD student was enrolled in a part-time doctoral study on 19.11.2018 at the Department of Cardiology, Pulmonology and Endocrinology with scientific advisor prof. Plamen Gatsov, MD, professor at NII-MU-Gr. Pleven

### **II. Relevance and significance of the thesis.**

The present work is particularly topical and contemporary from both scientific and practical aspects. The presented dissertation work is devoted to a problem concerning the very careful study of varieties as well as the anatomy of the vertebrobasilar system. This allows for a better understanding of the pathophysiology and pathogenesis of these disorders, which together with the characteristic clinical manifestation helps for a faster and more accurate diagnosis. Clarification of these problems are the basis for initiating proper treatment.

Some pathological processes affecting the IBS can be fatal or lead to severe damage and functional deficits in patients. Multiple varieties and abnormalities of the VBS are a common

cause of hemodynamic disturbances and vascular involvement by disease processes. 20% of ischemic strokes in the VBS are caused by stenoses of the extra- or intracranial segments of the vertebral arteries. Underlying the formation of vascular stenoses is atherosclerotic plaque. Transcatheter selective angiography of the vertebral arteries has proven to be the method with the highest sensitivity and accuracy for evaluating extracranial segments of the vertebral arteries. It is also a safe and effective method for restoring normal circulation in the VBS. The problems described are the focus of this dissertation.

## **II. Structure of the dissertation**

The dissertation is written in 127 pages, of which literature review - 38, aim, objectives and methods - 24, results - 26, conclusions, contributions, list of publications related to the dissertation - 4, bibliography - 12.

The bibliography includes 145 references, of which 10 - in Cyrillic and 134 - in Latin.

The dissertation contains 47 figures - 27 of them in review and methods, 20 in results and 17 tables - 14 of them in results, 3 in review and methods. These contribute greatly to the clarity of the dissertation, and most of the tables and figures also have considerable informational value.

The generally accepted requirements for the arrangement of a dissertation have been met, namely: introduction, literature review; aim, objectives, material and methods; results of own research, discussion, conclusion, conclusions, contributions and bibliography.

The literature review is detailed and extensive and is entirely oriented to the topic. It covers all aspects of the assigned topic and logically brings out the rationale for conducting the research. It is supported by relevant literature sources, indicating the PhD student's good awareness of the theoretical discussion of the topic in contemporary scientific literature. The citation of Bulgarian sources on the problem is positively impressive.

The aim is formulated specifically, clearly and precisely - To investigate the possibilities of catheter selective angiography in the diagnosis of patients with probable disorders of blood supply in the vertebro-basilar system, as well as interventional methods of treatment in these patients.

### **The PhD student has set 5 tasks to achieve a comprehensive development of the problem:**

1. Using catheter-based selective vertebral angiography, to establish the anatomy of the extracranial arteries in patients with a clinical picture of IBS insufficiency.
2. To study the variations in extracranial segments of cerebral circulation in these patients.
3. To identify the most common pathological processes leading to hemodynamic disturbances in extracranial segments in patients with failure in the VBS.
4. To investigate the correlation between pathological processes in the VBS and the coronary system.
5. To evaluate the possibilities of treatment with catheter methods in patients with circulatory disorders in the VBS.

The clinical contingent and study methods are described in detail. The results are presented in 20 graphs and 14 tables.

A prospective (June 2020-December 2022) clinical-epidemiological study was conducted including 74 patients with clinical and instrumental findings suggestive of hemodynamic abnormalities along the course of the extracranial segments of the vertebral arteries as well as the proximal segments of the subclavian arteries, of whom 44 (59.5%) were men and 30 (40.5%) were women (Fig. 1). The relative proportion of males was significantly higher than that of females ( $p=0.021$ ). The mean age of the study contingent was  $69.24\pm 8.99$  years ranging between 42 and 88. The distribution (number/%) of vertebral artery stenoses by segment (V1,V2,V3,V4) is presented for the total group, by sex and by age groups. There is an analysis of RF referable to the atherosclerotic process. .

The frequency distribution of stenosis detected by age groups, shows that the age group 60-69 years dominates in most of them, followed by 70-79 years. The age group 40-49 years was represented the least (only one or 3.4%) in carotid artery stenoses.

The discussion is 16 pages and in it the PhD student objectively compares his own results with data from the scientific literature, which shows Dr. Ivanov's ability to analyze, synthesize and interpret scientific information.

The study is complex in terms of the subject and object studied. Summarizing the results of Dr. Ivanov's dissertation, the following conclusions can be drawn. This is an original work of the dissertant on a topic that can shed additional light on the factors and anatomical features and clinical manifestation of stenoses and malformations of vertebral stenoses. Successful attempts at stenting have been made and results compared with those in the literature on this topic.

**Six conclusions are formulated, which are consistent with the results and comprehensively cover the research work. They have practical value.**

The contributions are derived from the results obtained and conclusions drawn, which I accept. They are :

Contributions of an original nature:

- For the first time in Bulgaria, a prospective study of the vertebral arteries in patients diagnosed with insufficiency of blood supply in the VBS was performed using selective catheter angiography.

Contribution of an applied nature

- By means of selective catheter angiography of the vertebral arteries, the incidence, localization, and characteristics of vertebral artery stenoses were elucidated.
- An attempt was made to clarify the role of risk factors in patients diagnosed with vertebrobasilar vascular insufficiency.

Contributions of confirmatory nature

- Catheter interventions of significant vertebral artery stenoses were performed according to accepted recommendations in international guidelines.

#### IV. Evaluation of publications and personal contribution of the PhD student

Dr. Nikolay Ivanov presents , 3 publications in Bulgarian journals, 5 participations in scientific congresses

**In conclusion:**



**I express my positive evaluation of the dissertation work of Dr. Nikolay Sergeev Ivanov and I consider that it meets the criteria of the PRAS of MU- Pleven for the award of the educational and scientific degree "Doctor". This gives me the reason to vote for the award of the degree "Doctor" to Dr. Nikolay Ivanov - PhD student at the Department of Cardiology, Pulmonology and Endocrinology - MU-Pleven.**

**07.02.2025г.**

**Pleven**

**На основание чл. 59 от ЗЗЛД**

**Prof. Dr. Snezhana Tisheva, MD**