



До председателя на
Научното жури
обявено със заповед №2090/23.07.25
на Ректора на МУ- Плевен

РЕЦЕНЗИЯ

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

избрана за член на Научното жури (Протокол № 3/21.07.2025г.) въз основа на Решение на Академичния съвет на МУ - Плевен и съгласно Заповед №2087/23.07.2025г. на Ректора на Медицинския университет - Плевен. На първо неприсъствено заседание на научното жури състояло се на 04.08.2025 съм определена да изготвя рецензия на дисертационен труд и автореферат на тема:

Относно: Дисертационен труд на тема: **”Демографска характеристика и близка прогноза при пациенти с остър миокарден инфаркт, лекувани с първична коронарна ангиопластика в Плевенски регион”** за придобиване на образователна и научна степен ”Доктор” по научна специалност „Кардиология” на д-р **Бойко Дилков Кузманов, докторант в Катедра “Кардиология, пулмология и ендокринология”- МУ- Плевен**

Научен ръководител чл.кор проф. д-р Иво Спасов Петров, д.м.н

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

I.Представяне на докторанта:

Д-р **Бойко Дилков Кузманов** е роден на 10.12.1975г в ПЛЕВЕН. Завършва висше образование медицина в МУ-Плевен през 2002г. Специализант по Вътрешни болести, Клиника по пропедевтика на вътрешните болести, УМБАЛ – Плевен от 2003г. до 2007г. След това, е специализант по Кардиология и Интервенционална кардиология в СБАЛ по Кардиология-Плевен от 2007г. до 2013г. През 2015г. придобива лиценз по Интервенционална кардиология към МУ- София. От 01.03.2021г. е Началник на Отделение по инвазивна кардиология към Клиника по кардиология в „УМБАЛ – Д-р Г. Сторански“ ЕАД – Плевен. Докторантът е зачислен в докторантура на САМОСТОЯТЕЛНА ПОДГОТОВКА ПРЕЗ 2021Г. към катедра „Кардиология, пулмология и ендокринология с научен р-л чл.кор. проф. д-р Иво Спасов Петров, дмн- Аджибадем Сити клиник –София.

II. Актуалност и значимост на дисертационния труд.

Настоящата работа е особено актуална и съвременна и от научен, и от практически аспект. Острият миокарден инфаркт все още е заболяване с висока социална значимост поради високата смъртност и високият процент инвалидизация, въпреки съвременните възможности за успешно лечение. Развитието на инвазивната кардиология и въвеждането на първичната ангиопластика като златен стандарт за лечение на ОМИ драстично намалиха смъртността и инвалидизацията, включително и в нашата страна. Факторите, които влошават прогнозата на пациентите с ОМИ са променени, известни, но не са систематизирани. Въртеболничната смъртност също не е достатъчно проучена в нашата страна. Тези факти мотивират и целта на настоящия дисертационен труд. Представеният дисертационен труд е посветен на проблем, касаещ твърде внимателно изучаване на рисковите фактори обуславящи прогнозата и ранната смъртност, които търпят своята динамика. 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.

III. Структура на дисертационния труд

Представеният дисертационен труд съдържа 130 печатни страници. Структуриран е според изискванията за този тип научен труд. Дисертацията е онагледена с 74 фигури и 7 таблици. Списъкът на цитираните литературни източници съдържа 222 заглавия на латиница, от които 3 са на български автори. Представен е във формат, който обичаен за този вид научен труд т.н. Ванкувърски стил. Прави добро впечатление, че авторът познава българските публикации, свързани с темата.

Темата на дисертационния труд е много важна, актуална и значима в сферата на кардиологията.

Целите на това изследване са да се анализира разпределението по пол и възраст на пациентите с ОМИ в нашата страна, въртеболничната смъртност и факторите, които и влияят.

Изследването е ретроспективно. За да се направи анализ на възрастта и разпределението по пол се използва компютърна база данни с 4861 пациенти лекувани с първична ангиопластика от три болници обслужващи голям район, включващ Централна Северна и Северозападна България, което е около $\frac{1}{4}$ от територията на страната. Обхванат е период от 10 години - от 2010 до 2019 г. включително.

Представеният литературен обзор е изчерпателен и представлява нужната основа за разгръщането на научното проучване. Литературният обзор демонстрира детайлизираните и задълбочени познания на д-р Кузманов относно факторите, влияещи върху ранната смъртност при ОКС. На базата на обстойната съвременна информация, която авторът притежава, той прави и своя сравнителен анализ с установените в проучването данни.

Клиничен материал: Анализирани са епикризите на 72 починали от ОМИ пациенти, а в контролна група са епикризите на 148 пациента с ОМИ, успешно

лекувани с PCI и изписани от болницата. Анализирани са рисковите фактори, определящи близката прогноза и могат да послужат като самостоятелни предиктори на ранна смърт. Като такива фактори са определени: пол, тютюнопушене, придружаващи заболявания и състояния като АХ, ЗД, дислипидемия, ниска фракция на изтласкване < 35% по Симпсън, бъбречна недостатъчност, предходна ангиопластика или АКБ, предходен съдов инцидент, ритъмно-проводни нарушения, време от началото на симптомите до реканализацията на артерията виновна за инфаркта, Killip клас, вид коронарна артерия и кой сегмент е засегнат, наличие на многоклонова коронарна болест и/или хронична оклузия на друга артерия, броят имплантирани стентове, финален ТІМІ кръвоток, процедурни усложнения (кървене, електромеханична дисоциация, камерна тахикардия/фибрилация, белодробен оток, кардиогенен шок, реоклузия на съда). Ретроспективният характер е напълно обоснован. Основните крайни резултати: Средната възраст за мъжете е 63,2 г (SD 12,1), а за жените 70,1 г (SD 10,5) с лека тенденция към покачване на възрастта, но с около 3 г по-ниска от тази в развитите страни. Относителният дял на жените е 32,9%. При мъжете заболяемостта е най-висока във възрастта от 55 до 75 г. Интерес представляват възрастовите групи 55-64г. и 65-74 г. След петата година от изследването, заболяемостта в тези групи сигнификантно се преразпределя за сметка на по-възрастните ($R^2 = 0,73$ за 55-66 г; $R^2 = 0,84$ за 65-74 г). При жените се наблюдава спад на заболяемостта в групата 75-84 г, като корелацията е задоволителна ($R^2 = 0,75$), но в групата 65-74 г липсва тенденция.

Вътреболничната смъртност варира между 4% и 7%, средно 5,5% в периода 2011-2019 г. Средната възраст общо е 71,6 г (SD 11,07). няма разлика между половете. Налице е правопрпорционална връзка между броят на преминалите пациенти и смъртността. При анализът на ранните предиктори за смърт има очаквани и изненадващи, противоречиви резултати. Фактори свързани с повишен риск от ИБС като мъжкият пол, захарният диабет, дислипидемията и тютюнопушенето не показват сигнификантност като предиктори за по-лоша ранна прогноза. Оказва се, че непушачите и хората с нормален или нисък холестерол са с по-висок риск от останалите. Данните за тютюнопушенето и дислипидемията пораждат много въпроси и нужда от бъдещи проучвания. Потвърждава се обаче, че непушачите получават инфаркт в по-напреднала възраст 10 г по-късно. Камерните тахикардии при приемането на пациента с ОМИ не показват сигнификантност, но е възможно анализът да е грешен поради факта, че тези пациенти загиват рано и малко са тези, които успяват да стигнат до катетеризационната лаборатория. Сигнификантност ($P < \text{TIMI III}$, Killip клас $> \text{I}$, като Killip I, като Killip IV е с много по-висока смъртност от Killip II и III. Всички перипроцедурни усложнения с изключение на кървенето също са свързани с много по-висока смъртност.

В обсъждането авторът съпоставя резултатите си с тези от големи международни проучвания, което допълнително подсилва тяхната значимост.

Проучването е комплексно по отношение на изучавания обект и предмет. Обобщавайки резултатите от дисертационния труд на д-р Кузманов може да се стигне до следните изводи. Касае се оригинална разработка на дисертанта по тема, която може да хвърли допълнителна светлина върху факторите и коморбидностите

предопределящи ранната смъртност при пациенти с ОКС, лекувани интервенционално.

Изводи: Авторът формулира 7 ясни извода, които добре систематизират подробното проучване и дават отговори на поставените задачи.

1. Средната възраст на пациентите с ОМИ 65-66 години, при мъжете около 63 години, а при жените 70 години. В изследваната кохорта средната възраст на пациентите с ОМИ е близка до средната възраст в западните държави и е много по-висока от тази в Индия и Пакистан.

2. За изследвания период се наблюдава леко покачване на възрастта на болните с ОМИ. Мъжете получават ОМИ с около 7 години по-рано от жените.

3. Заболеваемостта от ОМИ при мъжете е най-висока във възрастта от 55 до 75 г. За 10 годишният период на проучване, заболяемостта се преразпределя за сметка на по-възрастните. При жените се наблюдава спад на заболяемостта в групата 75-84 г.

4. Делът на жените с ОМИ е приблизително 1/3. Българските жени получават ОМИ около 7 години по-късно от връстниците си мъже, възрастта им е подобна на тази на жените в развитите Европейски страни и САЩ, но 6 години по-рано от Японките.

5. Вътреболничната смъртност при пациентите, лекувани с rPCI е съпоставима със смъртността в PCI центровете на развитите държави. Средната възраст на починалите е около 72 г. За жените е приблизително 75 г, а за мъжете 70 г.

6. Средната възраст на починалите в болницата е по-висока с около 6 г от възрастта на всички лекувани. Не е открита тенденция към покачване или намаляване. Има правопрпорционална връзка между броят на преминалите пациенти и смъртността. Анализите относно влиянието на пола върху вътреболничната смъртност демонстрират, че няма разлика между половете в изследваната популация.

7. В изследваната кохорта установихме, че самостоятелни предиктори за лоша ранна прогноза са: Артериална хипертония; Бъбречна недостатъчност; ПМ/т; Високостепенен АВ блок- II ст Мьобиц II или III ст.; Десен бедрен блок считан за новопоявил се; $ФИ \leq 35\%$ по Симпсън; Пациенти презентиращи се след шестият час от началото на симптомите; Засягане на LM и LAD; Многоклонови пациенти; Налична хронична оклузия на друга коронарна артерия, освен острата; Засягане на проксималният сегмент на магистрална коронарна артерия; Ненапълно възстановен дистален кръвоток ($< TIMI III$); Killip клас $> I$ при постъпването; Перипроцедурни усложнения - електромеханична дисоциация, белодробен оток, камерно мъждене(фибрилация), шок, и механични усложнения.

Приноси: Представени са 7 конкретни приноса на дисертационния труд -5 с научнотеоретичен характер и 2 с научно- приложен характер, които аз приемам , че имат важна клинична тежест. Те са :

С научно-теоретичен характер:

1. За първи път е направен такъв обстоен анализ на факторите определящи краткосрочната преживяемост в представителна извадка от популацията, лекувана с интервенционално лечение за ОКС в Плевенска област.
2. Направена е демографска характеристика на участниците в проучването, която е претърпяла промяна през последните 10 години в България.
3. Направена е оценка на възрастта за жени и мъже и се установява пиковата възраст в двете групи като се подчертава, че и в двете групи има подмладяване спрямо данните на литературните източници.
4. Доказва се, че жените имат по-ниска честота на инфарктите, получават ги 7 години по-късно от мъжете, но 3 години по-рано от своите европейски връстници.
5. Оригинален е приносът дължащ се на оценката на факторите за вътреболничната смъртност. Оценката е комплексна и подчертава необходимостта от оценяване на голям брой фактори, играещи роля за вътреболничната смъртност. Оценена е разликата във вътреболничната смъртност при двата пола- в проучването няма сигнификантна разлика.

Приноси с практически характер:

6. Много подробният анализ очертава като фактори със собствен принос за вътреболнична смъртност: Статистическият анализ на изследваната група показва като сигнификантни за по-висок риск от смърт в болницата следните фактори: Пациенти с артериална хипертония; Пациенти с бъбречна недостатъчност; Пациенти с предсърно мъждене/трептене ; Пациенти с десен бедрен блок считан за новопоявил се; високостепенен АВ блок- II ст Мьобиц II или III ст.; Пациенти с ФИ < 35% по Симпсън ; Пациенти презентиращи се след шестият час от началото на симптомите; Пациенти със засягане на LM и LAD; Многоклонови пациенти ; Пациенти с налична хронична оклузия на друга коронарна артерия, освен острата; Пациенти със засягане на проксималният сегмент на магистрална коронарна артерия; Пациенти с ненапълно възстановен дистален кръвоток (< TIMI III); Пациенти с Killip клас > I при постъпването; Пациенти с перипроцедурни усложнения - електромеханична дисоциация, белодробен оток, камерно мъждене(фибрилация), шок, и механични усложнения.
7. Описан е пациента с висок риск за вътреболнична смъртност.

Д-р Кузманов се е съобразил с препоръките на колегите при апробацията на дисертационния труд и е коригирал посочените недостатъци.

IV. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

Д-р Бойко Кузманов представя , 1 публикация в българско списание и 2 в чуждестранни списания, цитирани в Scopus и Web of Science - общо 87,23 точки при минимален такъв 50.

В заключение:

Д-р Бойко Кузманов е добре подготвен колега – инвазивен кардиолог и с голям клиничен опит. Натрупаните знания и умения съвсем логично изкрystalизират във вече представения дисертационен труд. Изказвам своята положителна оценка относно същия 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 ОНС “доктор“ на д-р Бойко Дилков Кузманов – докторант в катедра „Кардиология , пулмология и ендокринология“- МУ-Плевен.

**18.09.2025г.
Плевен**

**На основание чл. 59 от ЗЗЛД
Проф. д-р Снежана Тишева, дмн**

To the President of
of the Scientific Jury
Announced by Order No 2090/23.07.25
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

Elected as a member of the Scientific Jury (Protocol № 3/21.07.2025) on the basis of the Decision of the Academic Council of MU - Pleven and according to the Order № 2087/23.07.2025 of the Rector of the Medical University - Pleven. At the first non-presidential meeting of the scientific jury held on 04.08.2025 I was appointed to prepare a review of the dissertation and abstract on the topic:

"Demographic characteristics and prognosis of patients with acute myocardial infarction treated with primary coronary angioplasty in the Pleven region" for the degree of Doctor of Education and Science in the scientific specialty "Cardiology" of Dr. Boyko Dilkov Kuzmanov, PhD student at the Department of Cardiology, Pulmonology and Endocrinology - Medical University of Pleven.

Scientific supervisor Prof. Dr. Ivo Spasov Petrov, PhD

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. BOYKO DILKOV KUZMANOV was born on 10.12.1975 in Pleven. Graduated in Medicine from Medical University - Pleven in 2002. Specialist in Internal Medicine, Clinic of Internal Medicine, University Hospital - Pleven from 2003 to 2007. After that, he was a specialist in Cardiology and Interventional Cardiology at the Hospital of Cardiology - Pleven from 2007 to 2013. In 2015 he obtained a license in Interventional Cardiology at the Medical University - Sofia. From 01.03.2021 he is the Head of the Department of Invasive Cardiology at the Clinic of Cardiology at "University Hospital - Dr. Dr. G. StOranski, Cardiology Department, Medical University of Cardiology, Medical University of StOranski, Pleven. The PhD student is enrolled in a PhD study on self-study in 2021 at the Department of Cardiology, Pulmonology and Endocrinology with scientific advisor Prof. Dr. Ivo Spasov Petrov, MD - Ajibadem City Clinic - Sofia.

II. Relevance and Significance of the Dissertation.

The present work is particularly topical and contemporary from both scientific and practical aspects. Acute myocardial infarction is still a disease of high social significance due to the high mortality and

high rate of disability, despite the modern possibilities of successful treatment. The development of invasive cardiology and the introduction of primary angioplasty as the gold standard treatment for AMI have dramatically reduced mortality and disability, including in our country. Factors that worsen the prognosis of patients with AMI have changed, are known, but have not been systematized. In-hospital mortality has also not been sufficiently studied in our country. These facts motivate the aim of the present dissertation. The present dissertation is devoted to a problem concerning the very careful study of risk factors determining prognosis and early mortality, which undergo their dynamics. 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.

II. Structure of the dissertation

The presented dissertation contains 130 printed pages. It is structured according to the requirements for this type of scientific work. The dissertation is illustrated with 74 figures and 7 tables. The list of cited references contains 222 titles in Latin, of which 3 are by Bulgarian authors. It is presented in the format usual for this type of scientific work. The author is well acquainted with Bulgarian publications related to the topic.

The topic of the dissertation is very important, topical and significant in the field of cardiology.

The objectives of this study are to analyze the distribution of sex and age of AMI patients in our country, the in-hospital mortality and the factors that influence it.

The study is retrospective. A computer database of 4861 patients treated with primary angioplasty from three hospitals serving a large area including North Central and North West Bulgaria, which is about $\frac{1}{4}$ of the country, was used to analyse the age and sex distribution. A period of 10 years was covered-from 2010 to 2019 inclusive.

The literature review presented is comprehensive and provides the necessary foundation for the deployment of the research. The literature review demonstrates Dr Kuzmanov's detailed and in-depth knowledge of the factors influencing early mortality in ACS. On the basis of the extensive contemporary information in the author's possession, he also makes his own comparative analysis with the data found in the study.

Clinical material: the epicrisis of 72 patients who died of AMI were analyzed, and the epicrisis of 148 AMI patients who were successfully treated with PCI and discharged from the hospital were in the control group. Risk factors determining the near-term prognosis were analyzed and may serve as independent predictors of early death. As such factors were identified: Gender, smoking, comorbidities and conditions such as AH, DM, dyslipidemia, low ejection fraction $< 35\%$ by Simpson, renal failure, previous angioplasty or ACS, previous vascular event, rhythm and conduction disorders, time from onset of symptoms to recanalization of the artery responsible for the infarction, Killip class, type of coronary artery and which segment was affected, presence of multivessel coronary disease and/or chronic occlusion of another artery, number of stents implanted, final TIMI blood flow, procedural complications (bleeding, electromechanical dissociation, ventricular tachycardia/fibrillation, pulmonary oedema, cardiogenic shock, vessel reocclusion). The retrospective nature is fully justified. Main endpoints: mean age for men was 63.2 y (SD 12.1) and for women 70.1 y (SD 10.5) with a slight increasing trend but about 3 y lower than in developed countries. The relative proportion of women is 32.9%. In men, the incidence was highest in the age group 55-75 y. The age groups of interest were 55-64 y and 65-74 y. After the fifth year of the study, the incidence in these groups was significantly redistributed at the expense of older age groups ($R^2 = 0.73$ for 55-66 y;

$R^2 = 0.84$ for 65-74 y). In women, there was a decline in morbidity in the 75-84 group, with a satisfactory correlation ($R^2 = 0.75$), but no trend in the 65-74 group.

In-hospital mortality ranged between 4% and 7%, with an average of 5.5% between 2011 and 2019. The mean age overall was 71.6 years (SD 11.07). There was no gender difference. There is a linear relationship between the number of patients passed and mortality. In the analysis of early predictors of death, there were expected and surprising, conflicting results. Factors associated with increased risk of CHD such as male sex, diabetes mellitus, dyslipidemia and smoking did not show significance as predictors of worse early prognosis. It appears that non-smokers and people with normal or low cholesterol are at higher risk than others. The data on smoking and dyslipidemia raise many questions and the need for future studies. However, it is confirmed that non-smokers get heart attacks at an older age 10 years later. Ventricular tachycardias on admission in the AMI patient did not show significance, but it is possible that the analysis is flawed due to the fact that these patients die early and few make it to the catheterization laboratory. Significance ($P < \text{TIMI III}$, Killip class $> \text{I}$, as Killip I, as Killip IV e with much higher mortality than Killip II and III. All periprocedural complications except bleeding were also associated with much higher mortality.

In the discussion, the author compares his results with those of large international studies, further reinforcing their significance.

The study is complex in terms of the subject and object studied. Summarizing the results of Dr. Kuzmanov'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 comorbidities predetermining early mortality in patients with ACS treated interventionaly.

Conclusions: The author formulated 7 clear conclusions that well systematize the detailed study and provide answers to the set tasks.

1. The mean age of patients with AMI is 65-66 years, with men around 63 years and women 70 years. In the study cohort, the mean age of AMI patients was close to the mean age in Western countries and much higher than that in India and Pakistan.
2. For the study period, there was a slight increase in the age of patients with AMI. Men get AMI about 7 years earlier than women.
3. The incidence of AMI in men is highest in the age group 55 to 75 years. Over the 10-year study period, the incidence redistributes to older age groups. In women, there was a decline in incidence in the 75-84 age group.
4. The proportion of women with AMI is approximately 1/3. Bulgarian women get AMI about 7 years later than their male peers, their age is similar to that of women in developed European countries and the USA, but 6 years earlier than Japanese women.
5. In-hospital mortality in patients treated with pPCI is comparable to the mortality in PCI centers of developed countries. The mean age of the deceased was about 72 years. For women it is approximately 75 and for men 70.
6. The mean age of those who died in hospital was about 6 yr higher than the age of all those treated. No increasing or decreasing trend was found. There is a directly proportional relationship between the number of patients passed and mortality. Analyses on the effect of sex on in-hospital mortality demonstrated that there was no difference between sexes in the study population.
7. In the study cohort, we found that independent predictors of poor early prognosis were: arterial hypertension; renal failure; PM/t; high-grade AV block- Möbitz stage II or III. ; Right femoral block considered new onset; $\text{FI} < 35\%$ on Simpson; Patients presenting after the sixth hour of symptom

onset; LM and LAD involvement; Multiclonal patients; Chronic occlusion of another coronary artery other than acute present; Involvement of proximal segment of main coronary artery; Incompletely restored distal blood flow (< TIMI III); Killip class > I on admission; Periprocedural complications - electromechanical dissociation, pulmonary edema, ventricular fibrillation(fibrillation), shock, and mechanical complications.

Contributions. They are :

Of a scientific-theoretical nature:

1. This is the first time that such a comprehensive analysis of factors determining short-term survival has been performed in a representative sample of the population treated with interventional therapy for ACS in the Pleven region.
2. The demographic characteristics of the study participants, which have changed over the last 10 years in Bulgaria, were assessed.
3. Age was assessed for women and men and the peak age in both groups was identified, highlighting that both groups are under-represented in the literature.
4. Women are shown to have a lower incidence of heart attacks, receiving them 7 years later than men but 3 years earlier than their European peers.
5. Original contribution due to the estimation of in-hospital mortality factors. The assessment is complex and highlights the need to assess a large number of factors playing a role in in-hospital mortality. The difference in in-hospital mortality between the two sexes was assessed- there was no significant difference in the study.

Contributions of a practical nature:

6. Patients with arterial hypertension; Patients with renal failure; Patients with atrial fibrillation/flutter ; Patients with right femoral block considered to be new onset; High-grade AV block- Stage II Möbitz II or Stage III. ;Patients with FI < 35% on Simpson's ;Patients presenting after the sixth hour of symptom onset ; Patients with LM and LAD involvement ; Multiclone patients ; Patients with existing chronic occlusion of a coronary artery other than acute ; Patients with involvement of the proximal segment of a major coronary artery; Patients with incompletely restored distal blood flow (< TIMI III); Patients with Killip class > I on admission; Patients with periprocedural complications - electromechanical dissociation, pulmonary edema, ventricular fibrillation(fibrillation), shock, and mechanical complications.

7. Patient at high risk for in-hospital mortality is described

Dr. Kuzmanov has complied with the recommendations of colleagues during the approbation of the dissertation and has corrected the shortcomings.

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

Dr. Boyko Kuzmanov submitted , 1 publication in a Bulgarian journal and 2 in foreign journals cited in Scopus and Web of Science - a total of 87.23 points with a minimum of 50.

In conclusion:

Dr. Boyko Kuzmanov is a well-trained colleague -invasive cardiologist and with great clinical experience. I express my positive assessment of the thesis and I believe 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 of Doctor of Sciences to Dr. Boyko Dilkov Kuzmanov - PhD student at the Department of Cardiology, Pulmonology and Endocrinology - MU-Pleven.

На основание чл. 59 от ЗЗЛД

18.09.2025г.

Prof. Dr. Snezhana Tisheva, MD

Pleven