

До председателя на Научното жури  
Тракийски Университет Стара Загора  
Медицински Факултет

### Рецензия

По конкурс за заемане на академичната длъжност **“Доцент”** по **„Нуклеарна медицина“** по научна специалност по **“Медицинска радиология и рентгенология /вкл. с използване на радиоактивни изотопи/“**, професионално направление 7.1 **„Медицина“** в област на висше образование 7 **„Здравеопазване и спорт“**,

обявен в държавен вестник брой 13/ 15.02.2022 г.

за нуждите на **„Нуклеарна медицина“** на 02 щат към Катедрата **„Медицинска физика, биофизика, рентгенология и радиология** , на Медицински Факултет, Тракийски Университет Стара Загора

**от проф. д-р Анелия Димитрова Клисарова д.м.н.,**

Катедра по **“Образна диагностика, интервенционална рентгенология и лъчелечение“**, Факултет Медицина, Медицински Университет **„Проф.д-р Параскев Стоянов“** – Варна

Със заповед на Ректора № 1113 от 15.04 2022 г и по решение на Научното жури съм определена на участвам в научното жури като рецензент.

На посочения конкурс като единствен кандидат участва **д-р Кирил Благоев Младенов дм**, главен асистент към Катедрата **„Нуклеарна медицина, лъчелечение и медицинска онкология към МФ на МУ София**

#### **Биографични данни:**

Д-р Кирил Младенов е роден в гр. София на 15.03.1969г. Завършва Медицински Университет София през 1995 г и работи в УМБАЛ **„Александровска“** ЕАД София от завършването си до сега. Придобива специалност по нуклеарна медицина през 2004 г. Главен асистент от 2011 г. През 2016 година защитава дисертационен труд на тема **„Възможности на статичната сцинтиграфия и хибридните образни методи (SPECT/CT и PET/CT) при диагностика на някои заболявания на щитовидната жлеза** и получава образователната и научна степен **„доктор“**

### **Наукометрични показатели:**

Д-р Младенов участва в настоящия конкурс общо с **32 научни труда**.

IF=5,537

Научните трудове са цитирани в 12 български и 1 международна публикации

Приложените наукометрични показатели отговарят на минималните изисквания на НАЦИД и Закона за развитие на академичния състав в Република България.

Научните проблеми, отразени в трудовете на д-р Младенов са свързани с различни направления от нуклеарната медицина, като се прави задълбочен анализ на приложението на отделните методи и тяхното значение за диагноза, стадиране и прогноза при съответните заболявания.

### **Оценка на приносите**

#### **I. Нуклеарно медицинска диагностика на заболявания на ендокринната система,**

По тази тема има защитен дисертационен труд с цел да се определят възможностите на статичната сцинтиграфия и на хибридните образни техники (SPECT/CT и PET/CT) при диагностиката на някои заболявания на щитовидната жлеза.

Основни приноси, впоследствие възприети в клиничната практика:

1. За първи път в рутинните нуклеарно медицински изследвания в България се въвежда комплексен метод за изследване на щитовидната жлеза, позволяващ получаване на морфологична и функционална информация и определяне на стойностите на каптация на  $^{99m}\text{Tc}$  пертехнетата при еутиреоидни и хипертиреоидни състояния.

2. Предложеният метод, съчетаващ сцинтиграфия на щитовидна жлеза с каптационен тест и последващо хибридно изследване с SPECT/CT, позволява функционално и морфологично характеризирание на находката с определяне на точната топографска локализация с оглед последващ терапевтичен подход при пациенти с нодозни формации, ретроклавикулярно или ретростернално разположен тиреоиден паренхим.

3. Комбинираният нуклеарно-медицински метод, включващ целотелесна сцинтиграфия с  $^{131}\text{I}$  и SPECT/CT позволява точно визуализиране, локализиране, стадиране и посттерапевтично проследяване на пациенти с диференциран карцином на щитовидната жлеза, с насочване за подходящо лечение.

4. Хибридно образно изследване PET/CT се прилага при пациенти с отрицателна целотелесна сцинтиграфия с  $^{131}\text{I}$  и високи нива на серумния тиреоглобулин (WBS-, Tg+), като при 70% от пациентите са установени положителна находка с различна локализация.

5. С помощта на PET/CT е възможно стадирането на медуларния и недиференцирания карцином на щитовидната жлеза.

6. Инцидентно откритите метаболитно активни огнищни находки в щитовидната жлеза при PET/CT, е необходимо да бъдат допълнително изяснени и биопсирани, с оглед ранното откриване на карцинома на щитовидната жлеза.

**II.** Десет години и повече са посветени на диагностиката на онкологични заболявания с мултимодалните техники (SPECT/CT и особено PET/CT) в клиника по Нуклеарна медицина при Александровска болница. Д-р Младенов проявява особен научен интерес към диагностициране, постерапетвичното проследяване, стадиране и рестадиране на **лимфопрлиферативни заболявания**: Ходжкинови, неходжкинови лимфоми и мултиплен мислом.

Предимствата на SPECT/CT и особено PET/CT са свързани с възможността за оценка на функционалното състояние на скениращите органи и системи, което е от значение при отличаване на активната от фиброзна тъкан, чрез определяне на степента на натрупване на радиомаркера в туморната тъкан, както и за определяне на точната локализация на туморния процес.

**III.** Участва активно в приложението за първи път в Клиника по Нуклеарна медицина към Александровска болница на рецепторния радиофармацевтик  $^{123}\text{I}$ - **DatScan**, използван за диагностициране на Паркинсонова болест и диференцирането му от есенциален тремор.

**IV.** Включва се активно в **клиничните проучвания и прилагането на нови или стандартни радиофармацевтици** при диагностиката на различни заболявания, напр. саркоидоза, хиперпаратиреоидизъм, малигнени заболявания. Някои от проучванията са с научно-изследователска цел, а други остават и до днес в клиничната практика. Както следва:

**1. Изследвания на планарна гама камера, SPECT и SPECT-CT и PET-CT методики за диагностика на заболявания на гастроинтестиналния тракт и черен дроб:**

- Имуносцинтиграфия на карциномите на гастро-интестиналният тракт.
- Субтракционна дигитална сцинтиграфия с моноклонални антитела и радиоколоиди за диагностициране на метастази в черния дроб. Днес PET/CT е метод на избор.

## **2. Нуклеарно медицинска диагностика на заболявания на белите дробове:**

Въвеждане на полуколичествен метод за пулмонално скениране с <sup>67</sup>Ga цитрат при саркоидоза.

**3. Прилагане на комплексна диагностика на първичния хиперпаратиреоидизъм чрез субтракционна сцинтиграфия и SPECT/CT техника.**

**4. Участва в проучвания относно прилагането на PET/CT като незаменима и дори водеща част от диагностична компилация при различни малигнени заболявания:**

- Търсене на неизвестно първично огнище (НПО) с данни за метастази от малигнени процеси на различни органи.
- Ролята на PET/CT при откриване и лечение на пациенти със синхронни и метакронни тумори.

V. Успоредно с това професионалните интереси на д-р Младенов са свързани с диагностиката на заболяванията на мъжката полова система, като крипторхизмът и торзиото на тестиса.

По тази тема е автор и съавтор на публикации в научния печат, както и части от учебници по Нуклеарна медицина, използвани за обучение на български, чуждестранни студенти и специализанти.

### **Преподавателска дейност**

Д-р Младенов провежда лекции и упражнения на български и чуждестранни студенти по медицина четвърти курс. Участва в изпитни комисии на български и чуждестранни студенти по медицина. Провежда лекции на специализанти по темата „Нуклеарно-медицинска диагностика на заболяванията на ендокринната система.

### **Клинична работа**

Участва активно в ежедневната работа на Клиниката по Нуклеарна медицина на УМБАЛ „Александровска“ Владее всички техники и методи на работа. Участва активно като водещ специалист по нуклеарна медицина, съвместно с колеги хематолози при разработване

и внедряване на основните параметри на изследване в Клиника по Нуклеарна медицина, съгласно международните стандарти. Уважаван колега и специалист.

**Заключение:**

Д-р Кирил Младенов е преподавател и специалист по нуклеарна медицина с голям опит и практика, Той е уважаван не само от своите колеги в областта на образната диагностика, но и от тези от другите клинични специалности. Представените научни трудове са доказателство за неговия творчески и научно-изследователски дух и имат методичен и научно-практичен характер. Публикациите и изнесените доклади на международни научни форуми допринасят за развитието на нуклеарната медицина в България и утвърждаването ѝ в международен план.

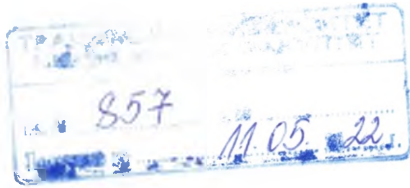
Като имам предвид горепосочените научни приноси, научния, преподавателски и клиничен опит, на д-р Младенов, считам, че удовлетворява изискванията на „Закон и Правилника за развитието на академичния състав в Република България“ и правилника на Тракийския Университет – Стара Загора и препоръчвам на уважаемите членове на Научното жури да присъдят на д-р Кирил Благов Младенов д.м. академична длъжност „доцент“.



Проф. д-р А. Клисарова дмн

Варна

04.05.2022



To the Chair of the Scientific Jury  
Trakia University - Stara Zagora  
Medical Faculty

## Review

For a competition for the occupation of an academic position “**Associate Professor**” in “**Nuclear Medicine**” in scientific specialty “Medical radiology and X-ray treatment (including use of radioactive isotopes)”, professional division 7.1. “Medicine” in the field of higher education 7. “Healthcare and sports”,

Announced in the State Gazette, Issue 13/15.02.2022

For the needs of “Nuclear Medicine” on 02 on the staff of the Department of Medical Physics, Biophysics, X-ray Treatment and Radiology” at the Medical Faculty of the Trakia University – Stara Zagora

**from Prof. Dr. Aneliya Dimitrova Klisarova, MD, PhD, DSc**

Head of Department of Imaging Diagnostics, Interventional Radiology and Radiotherapy  
Faculty of Medicine, Medical University “Prof. Dr. Paraskev Stoyanov” - Varna

By Rector’s Order № 1113 from 15.04.2022 and by a decision of the Scientific Jury, I was selected to participate in the scientific jury as a reviewer.

The only candidate who has applied for participation in the above competition is **Dr. Kiril Blagoev Mladenov, PhD**, Senior Assistant Professor at the Department of Nuclear Medicine, Radiotherapy and Medical Oncology at the Medical Faculty of the Medical University - Sofia.

### **Biographical data:**

Dr. Kiril Mladenov was born on 15.03.1969 in Sofia. He graduated the Medical University-Sofia in 1995 and has been working at University Hospital “Alexandrovska” EAD Sofia since his graduation till the present day. He acquired a specialty in nuclear medicine in 2004. Senior Assistant Professor since 2011. In 2016 he defended a dissertation thesis entitled “Possibilities of static scintigraphy and the hybrid imaging methods (SPECT/CT and PET/CT) in the diagnostics of some diseases of the thyroid gland”, obtaining the educational and scientific degree “Philosophy Doctor”.

### **Scientometric indicators:**

Dr. Mladenov is participating in this competition with a total of **32 scientific works**.

IF=5,537

**His scientific works** have been cited in 12 Bulgarian and 1 international publications.

The attached scientometric indicators meet the minimum requirements of the National Centre for Information and Documentation and the Act on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria.

The scientific problems examined in Dr. Mladenov's work are associated with various branches of nuclear medicine, making an in-depth analysis of the application of the individual methods and their importance for the diagnosis, staging and the prognosis of the respective diseases.

### **Assessment of the contributions**

#### **I. Nuclear medical diagnostics of diseases of the endocrine system**

The candidate defended a dissertation thesis on this topic aimed at determining the possibilities of static scintigraphy and the hybrid imaging techniques (SPECT/CT и PET/CT) in the diagnosis of certain diseases of the endocrine gland.

Main contributions later adopted in the clinical practice:

1. For the first time in the routine medical investigations in Bulgaria a complex method was introduced for the study of the thyroid gland, allowing to obtain morphological and functional information and determining the captation values of  $^{99m}\text{Tc}$  pertechnetate in euthyroid and hyperthyroid conditions.

2. The proposed method combining thyroid gland scintigraphy with captation test and a subsequent hybrid investigation with SPECT/CT, allows for the functional and morphological characterization of the finding with the determination of the exact topographic localization in view of the subsequent therapeutic approach in patients with nodose formations, retroclavicularly or retrosternally located thyroid parenchyme.

3. The combined nuclear-medical approach, including a whole body scintigraphy with  $^{131}\text{I}$  and SPECT/CT enables an accurate visualization, localization, staging and post-therapeutic follow-up of patients with a differentiated cancer of the thyroid gland, with recommendations for appropriate treatment.

4. The hybrid imaging investigation PET/CT is applied in patients with negative whole body scintigraphy with  $^{131}\text{I}$  and high levels of the serum thyreoglobulin (WBS-, Tg+), establishing a positive finding with different localization in 70% patients.

5. The staging of the medullar and the non-differentiated cancer of the thyroid gland is possible by means of PET/CT.

6. The incidentally detected metabolically active focal findings in the thyroid gland in PET/CT have to be additionally clarified and biopsied in view of the early detection of the thyroid gland cancer.

**II.** Over ten years have been devoted to the diagnostics of oncological diseases with multimodal techniques (SPECT/CT and especially PET/CT) at the Clinic of Nuclear Medicine of “Alexandrovska” Hospital. Dr. Mladenov exhibits a particular scientific interest in diagnosing, post-therapeutic follow-up, staging and re-staging of the **lymphoproliferative diseases**: Hodgkin’s and Non-Hodgkin’s Lymphomas and multiple myeloma.

The advantages of SPECT/CT and PET/CT in particular, are related to the possibility for the evaluation of the functional state of the scanning organs and systems, which is important for the distinction of active fibrous tissue by determining the degree of the radio marker accumulation in the tumor tissue as well as for the determination of the exact localization of the tumor process.

**III.** For the first time, at the Clinic of Nuclear Medicine of “Alexandrovska” Hospital, Dr. Mladenov participated actively in the application of the receptor radiopharmaceutical <sup>123</sup>I- **DatScan**, used for the diagnosis of Parkinson’s disease and its differentiation from an essential tremor.

**IV.** Dr. Mladenov is actively involved in the **clinical studies and the application** of novel or standard radiopharmaceuticals in the diagnosis of various diseases, for example sarcoidosis, hyperparathyroidism, malignant diseases. Some of the studies are for the purposes of scientific research and others remain in the clinical practice till the present day as follows:

**1. Investigations of planar gamma camera, SPECT and SPECT-CT and PET-CT methods for diagnosing diseases of the gastrointestinal tract and the liver:**

- Immunoscintigraphy of cancers of the gastrointestinal tract.
- Subtractional digital scintigraphy with monoclonal antibodies and radiocolloids for diagnosing metastases in the liver. Nowadays PET/CT is a method of choice.



## **2. Nuclear medical diagnostics of lung diseases:**

Introduction of the semi-quantitative method for pulmonary scanning with <sup>67</sup>Ga citrate in sarcoidosis.

**3. Application of complex diagnostics of primary hyperparathyroidism by means of subtractional scintigraphy and SPECT/CT technique.**

**4. Participation in studies on the application of PET/CT as indispensable and even leading part of the diagnostic compilation in various malignant diseases:**

- Search for an unknown primary focus (UPF) with evidence for metastases from malignant processes in various organs.
- The role of PET/CT for the detection and treatment of patients with synchronic and metachronic tumors.

V. At the same time Dr. Mladenov's professional interests are associated with **the diagnostics of the diseases of the male reproductive system** such as cryptorchism and torsion of the testes. On this topic Dr. Mladenov is author and co-author in scientific articles and chapters of textbooks in nuclear medicine used for the training of Bulgarian and international students as well as resident physicians.

### **Teaching activities**

Dr. Mladenov conducts lectures and seminars for fourth-year Bulgarian and foreign students of medicine. He takes part in examination commissions of Bulgarian and international medical students. He also delivers lectures for resident doctors on the topic "Nuclear medical diagnostics of the diseases of the thyroid gland".


### **Clinical work**

Dr. Mladenov takes an active part in the everyday activities of the Clinic of Nuclear Medicine at "Alexandrovska" University Hospital. He has mastered all the techniques and working methods. Together with hematologists, as a leading specialist in nuclear medicine, he is actively involved, in the development and the implementation of the main parameters for investigations at the Clinic of Nuclear Medicine in accordance with the international standards. A respected colleague and specialist.

**Conclusion:**

Dr. Kiril Mladenov is a university teacher and specialist in nuclear medicine with great experience and practice. He is respected not only by his colleagues in the field of imaging diagnostics but also by those in the other clinical specialties. The presented scientific work is a proof for his creative and research spirit and is of methodological and practical scientific nature. The publications and the reports delivered at international scientific fora contribute to the development of nuclear medicine in Bulgaria as well as to its enhancement globally.

Having in mind the above scientific contributions, the scientific, teaching and clinical experience, I consider that Dr. Mladenov meets the requirements of the Act and the Regulations on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria as well as the Regulations of the Trakia University - Stara Zagora and I recommend to the distinguished members of the Scientific Jury to confer to Dr. Kiril Blagoev Mladenov, PhD, the academic position "Associate Professor".



Prof. Dr. Aneliya Klisarova, MD, PhD, DSc

Varna

04.05.2022