

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд на тема “ Кардио магнитно-резонансна томография за оценка на промените след Ковид-19”,

за присъждане на образователна и научната степен “доктор” по професионално направление 7.1. Медицина, научна специалност “Образна диагностика”

Автор: Анелия Георгиева Партенова

Рецензент: доц. Десислава Звездомирова Костова-Лефтерова, дмн

МБАЛ „Национална кардиологична болница“,

УМБАЛ „Александровска“,

МУ-Плевен,

в качеството ми на член на научното жури, съгласно Заповед № РД-26-

1302/19.06.2025 г. на УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“

Рецензията е изготвена на базата на предоставените ми: дисертационен труд, автореферат, резюме на дисертацията, протокол на заседанието на първичното звено, справка за изпълнение на минималните национални и институционални критерии, списък на публикации и участия в научни форуми, свързани с дисертационния труд, общ списък с публикации и научни участия, автобиография, копия от диплома за висше образование, заповеди за зачисляване като докторант и за отчисляване.

Д-р Анелия Партенова е лекар с призната специалност по образна диагностика и докторант в Клиниката по образна диагностика на УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“, София. Родена е на 24 септември 1992 г. в гр. Гоце Делчев. Завършва медицина в Медицински университет – София през 2017 г., а следдипломната си квалификация продължава със специализация по образна диагностика, която завършва през 2023 г. Професионалният ѝ опит включва работа като лекар и специализант по образна диагностика в редица водещи лечебни заведения в София, сред които: УМБАЛСМ „Н.

И. Пирогов“, МБАЛ „Национална кардиологична болница“, УМБАЛ „Света Екатерина“ и УМБАЛ „Софиямед“. Д-р Партенова има активна изследователска дейност в областта на сърдечно-съдовата образна диагностика, с фокус върху приложението на кардио-MPT при неискемични кардиомиопатии, COVID-19 миокардити, кардиоонкология и вродени аномалии. Тя е автор или съавтор на над 20 научни публикации в реномирани български и международни издания, както и на доклади на форуми като ECR и EuroSafe Imaging. Тя участва активно в научни конференции и семинари както като лектор, така и като съавтор на научни съобщения. Владее английски и немски език.

Актуалността на дисертационния труд на д-р Анелия Партенова е безспорна – възпалителните увреждания на миокарда, представляват сериозен клиничен проблем, поради често нехарактерната им симптоматика, възможността за бързо прогресиране и ролята им като потенциален предиктор за сърдечна недостатъчност, аритмии и внезапна сърдечна смърт. Развитието на съвременните неинвазивни методи за образна диагностика и по-специално на кардио-MPT (магнитнорезонансна томография), поставя основите на нов диагностичен и прогностичен подход при съмнение за миокардит. В този контекст, приложението на методи като T1/T2-картиране и изчисляването на екстрацелуларния обем (ECV) открива възможности за детайлна характеристика на възпалителни, едемни и фиброзни промени в миокарда, които са недостъпни за другите образни модалности. В последните години, особено след пандемията от COVID-19, значително се увеличи клиничната и научна необходимост от по-прецизна диагностика на миокардити с вирусна или автоимунна етиология. Това налага разработването на мултимодални диагностични алгоритми, в които кардио-MPT заема централно място. Световната практика показва, че адекватната интерпретация на MPT находките изисква висока степен на специализация и пряко участие на мултидисциплинарен екип. Д-р Анелия Партенова е пряк участник в този процес, като с настоящата си дисертационна работа не само прилага, но и развива подход за стандартизиране и обективизиране на диагностичните критерии при съмнение за миокардит. Нейният труд е логично и професионално обоснован и е в пълно съответствие със съвременните международни препоръки. Приносът □ е от значение както за рутинната образна диагностика, така и за научното развитие на кардио-MPT в България. Това се потвърждава от научните □ публикации в рецензирани издания, както и от активното □ участие в международни научни форуми.

Докторската дисертация на д-р Анелия Партенова е написана на 181 страници основна част и общо 193 страници, в които са библиография от 12 страници. Най-значителен по обем и съдържание е разделът „Резултати и обсъждане“ – общо 107 страници. Дисертационният труд е богато илюстриран – включени са 122 фигури, някои от които с няколко отделни части. Броят на таблиците е 76. Това подчертава задълбочеността и количествения обхват на извършения анализ. Дисертацията е логично структурирана, което улеснява нейното възприемане и използване.

Дисертацията се състои от списък на използвани съкращения, следва кратко „Въведение“ подробен и информативен раздел „Литературен обзор“, раздели „Цел и задачи на проучването“, „Материал и методи“, изключително подробен и логично структуриран раздел „Резултати и обсъждане“, „Заклучение“ изводи и приноси, публикации и научни съобщения и библиография.

В разделите „Въведение“ и „Литературен обзор“ авторката последователно и задълбочено представя значимостта на разглеждания проблем и неговата актуалност в съвременната кардио образна диагностика. Подробно са анализирани възможностите и предимствата на кардио-MPT като метод, с фокус върху съвременните техники за качествено и количествено характеризиране на тъканите, включително T1/T2-картиране, изчисляване на екстрацелуларния обем (ECV), както и тяхната диагностична и прогностична стойност при съмнение за миокардит. Особено внимание се отделя на концепцията за оптимизация на диагностичния процес чрез усъвършенстване на диагностичните алгоритми, базирани на биофизични, морфологични и функционални параметри, извличани от кардио-MPT. Авторката аргументира необходимостта от прилагане на стандартизирани протоколи, съобразени с конкретния клиничен въпрос, особеностите на пациента и техническите характеристики на апаратурата. Подчертава се, че ефективното използване на кардио-MPT изисква задълбочено разбиране както на физичната концепция на метода, така и на специфичните MPT-секвенции и параметри, приложими при възпалителни процеси и увреждания на миокарда. Разгледани са и специфичните особености на алгоритмите за намаляване на шум, пространствена разделителна способност и разделителна способност по време при различни MPT-последователности, както и потенциалните им влияния върху количествената оценка. Преди въвеждане на даден диагностичен протокол в клинична употреба, авторката обосновава излага необходимостта от валидацията му чрез проучвания

при контролирани условия, с цел гарантиране на достоверността на резултатите и тяхната съпоставимост между отделни апарати и софтуерни платформи.

Разделът „Материал и методи“ е структуриран ясно и последователно, като дава изчерпателна представа за използваните клинични данни, приложените образни методи и подходите за обработка и интерпретация на резултатите. Докторантката е включила в изследването си значителен брой пациенти, насочени с клинично съмнение за миокардит, като подборът на случаите е обоснован с ясни критерии за включване и изключване. Това гарантира хомогенност на изследваната група и прави анализа съпоставим с литературните данни. Подробно е описан протоколът за провеждане на кардио-MPT, като са включени всички необходими секвенции за оценка на функцията, наличието на едем, оценка на тъканна трансформация, както и за визуализиране на фиброзни и некротични участъци. Авторката стриктно е посочила параметрите на използваните MPT секвенции, което дава възможност за възпроизводимост на методиката в други клинични и научни среди. Прави впечатление и използването на допълнителни количествени метрики като глобален надлъжен strain (GLS), както и включването на биохимични маркери, което обогатява интердисциплинарния характер на изследването. Описани са използваните статистически методи, включително Mann–Whitney U тест, χ^2 тест и корелационен анализ, като е отчетено нивото на статистическа значимост. Методите отразяват добро разбиране на съвременните изисквания за провеждане на клинични проучвания и демонстрира аналитичен подход към събраните данни. Като цяло, разделът „Материали и методи“ е добре структуриран, пълен и методологично издържан. Това осигурява надеждна основа за анализ на резултатите и повишава доверието в направените изводи.

Разделът „Резултати и обсъждане“ е най-обемен и ключов в структурата на дисертационния труд, като включва задълбочен количествен и качествен анализ на събраните данни, обвързан с актуалните научни публикации по темата. Представянето на резултатите е организирано в логична последователност, следваща клиничния и образен диагностичен подход – от демографски и клинични характеристики на изследваната група, през образните находки от кардио-MRI, до сравнителен анализ между подгрупи с потвърден и отхвърлен миокардит.

Авторката представя резултатите си чрез множество таблици и графики, което улеснява възприемането и проследяването на тенденциите в данните. Критична забележка е че част от фигурите и таблиците дублират представянето на резултатите.

Особено внимание заслужава количественият анализ на параметрите при T1 и T2-картитрането, оценката на екстрацелуларния обем и степента на фиброза, визуализирана чрез LGE. Данните са интерпретирани не само от гледна точка на чувствителност и специфичност, но и в контекста на клиничната приложимост – диференциация на остър срещу хроничен миокардит, проследяване на процесите и потенциална прогностична стойност. Обсъждането на получените резултати демонстрира добра информираност относно международната литература и показва критичен подход на авторката към получените резултати. Те се съпоставят с данни от рецензирани и значими публикувани проучвания и се правят обосновани хипотези за диагностичната стойност на отделни MPT-показатели. Разгледани са както потвърдените тенденции, така и някои противоречиви находки, което говори за научна зрялост и аналитичност на д-р Партенова. Не на последно място, прави впечатление обобщителният характер на междинните изводи, поставени в края на всяка основна подглава. Те улесняват проследяването на логиката в анализа и подготвят читателя за крайните заключения. Това е подход, който допринася за възприемането на работата като добре аргументирано и последователно научно изследване.

В заключителната част на дисертационния труд д-р Анелия Партенова формулира ясно, логически свързано и обосновано основните изводи, произтичащи от извършеното изследване. Изводите са в пряка връзка с поставените цели и задачи, и отразяват както резултатите от статистическия анализ, така и клиничната значимост на направените наблюдения. Докторантът доказва, че кардио-MPT има съществена диагностична стойност при пациенти за оценка на промените след Ковид-19, като приложението му задава определянето на чувствителни и обективни маркери за наличие на възпаление и фиброза. Изследването показва, че MPT-параметрите се отличават с висока информативност, включително в подгрупи с несигурна клинична изява и нормални биомаркери, което подчертава ролята на метода като допълващ и дори водещ диагностичен инструмент.

Като съществени приноси на дисертационната работа могат да бъдат открити следните:

- Разработване и прилагане на диагностичен алгоритъм, включващ съвременни MPT-техники за оценка на възпалителни миокардни увреждания;
- Количествена оценка на диагностичната стойност на T1/T2 картирането, ECV и LGE при различни клинични сценарии;

- Идентифициране на МРТ-базирани показатели с потенциална прогностична стойност за проследяване и оценка на риска при миокардит;
- Принос към обогатяване на националния клиничен и научен опит в прилагането на кардио-МРТ при възпалителни сърдечни заболявания.

Изложените изводи свидетелстват за висока степен на аналитичност и научна самостоятелност от страна на докторанта. Работата има не само теоретично, но и практическо значение, и може да служи като основа за бъдещи проучвания и клинични насоки.

Дисертационният труд на д-р Анелия Партенова се отличава с висока научна стойност. Работата отговаря на изискванията за оригиналност и обогатява съществуващото знание в областта на образната диагностика чрез количествено и качествено изследване на специфични МРТ-параметри с доказано клинично значение. Практическата стойност на изследването е безспорна – получените резултати могат директно да бъдат приложени в клиничната практика за осигуряването на по-прецизен диагностичен процес и оценка на риска при пациенти със съмнение за миокардит след прекарана Ковид-19 инфекция. Разработеният алгоритъм за оценка чрез кардио-МРТ може да послужи като основа за изграждане на локални протоколи, съобразени със съвременното технологично ниво и специфичните нужди на диагностичните звена. Това прави труда полезен не само за специалистите по образна диагностика, но и за кардиолози, клиницисти и мултидисциплинарни екипи.

В хода на дисертационната работа д-р Анелия Партенова демонстрира задълбочени познания в областта на образната диагностика и кардио-МРТ, както и аналитичен подход към интерпретацията на клиничните и образни данни. Умението □ да работи с комплексни диагностични методи, да извежда значими клинични зависимости и да прилага адекватни статистически анализи, свидетелства за формирането □ като самостоятелен изследовател. Докторантката проявява висока научна дисциплина, последователност в работата, прецизност при интерпретацията на резултатите и способност за критична оценка на наличната литература. Нейното участие в научни публикации и конференции показва активна ангажираност с научната общност и стремеж към професионално развитие. На базата на представения труд и цялостната □ изследователска дейност, д-р Анелия Партенова напълно отговаря на критериите за присъждане на образователната и научна степен „доктор“.

Към така представения дисертационен труд имам забележки единствено относно оформлението и форматирането на част от таблиците и фигурите, както и дублирането на представянето на резултатите в част от тях. На места визуализацията е недостатъчно прецизна, с нарушено подравняване или несъответстващ мащаб, което до известна степен нарушава възприемането на представената информация. Би било препоръчително в бъдещи публикации или при евентуално издаване на резултатите под формата на монография, тези елементи да бъдат преработени в по-изчистен и уеднаквен вид.

Независимо от тези технически несъвършенства, съдържанието остава ясно, научно аргументирано и логически издържано. Забележките не намаляват стойността на извършената работа, нито компрометират научните изводи и приносите на дисертацията.

Дисертацията се базира на общо 3 публикации в научни списания, в две от които, д-р Партенова е първи автор и 3 научни съобщения. Списъкът на използваните литературни източници включва 157 заглавия, като преобладаващата част от публикациите са от последните 10 години. Литературният обзор включва всички важни публикации по темата на авторитетни автори и на заинтересованите международни организации.

Авторефератът на докторската дисертация на Анелия Партенова отговаря на изискванията и отразява точно и пълно нейното съдържание, основните разработки и научно-приложните постижения. Логично по-голяма част от неговия обем заемат резултатите и тяхното обсъждане.

В заключение, отчитам направения анализ на дисертацията и съответствието с формалните критерии и значимостта на научните приноси от нея. Оценявам много високо докторската работа на д-р Анелия Партенова в прегледа на литературата, целта и задачите за нейното постигане, постановката и обема на проучванията, измерванията и методите за количествена и качествена оценка на образите, получените резултатите и изводите от тях. На това основание напълно убедено ще гласувам за присъждането на Анелия Партенова на образователната и научна степен „ДОКТОР“ и препоръчвам и на почитаемите членове на Научното жури да я присъдят.