

Рецензия

от проф. д-р Боян Балев, доктор,

Професор в Клиника по образна диагностика на УМБАЛ „Св. Марина“ и Катедра „Образна диагностика и интервенционална рентгенология“, на Медицински университет „Проф. д-р П. Стоянов“ Варна, по процедура за заемане на академична длъжност „професор“, определен за член на НЖ със Заповед № Р-109-514/30.11.2023г., на Ректора на МУ – Варна, обявен в ДВ брой 83 от 3.10.2023 г, с кандидат

Доц. д-р Радослав Йосифов Георгиев, доктор

Доцент, научна специалност Образна диагностика, Професионално направление „Медицина“ (шифър 7.1)

В срок са подадени документи от един кандидат: Д-р Радослав Йосифов Георгиев.

1. Биографични данни и кариерно развитие.

Д-р Георгиев е роден на 7.04.1976 г. в град Добрич. През 1995 година завършва Английската гимназия, гр Добрич с отличен успех, а през 2001 - медицина в Медицинския университет - София. От 2007 година има призната специалност по образна диагностика, а от 2014 - Европейска диплома по неврорентгенология. През 2015 година защитава успешно дисертация на тема „Магнитно-резонансна дифузия и перфузия за диференциране и оценка на първичните глиални мозъчни тумори“ за получаване на образователната и научна степен „доктор“. От 2002 година е ординатор в рентгеновото отделение на МБАЛ - Добрич, от 2003 година - асистент в Катедрата по образна диагностика и лъчелечение на Медицински университет - Варна, от 2011 - главен асистент, а от 2016 г – доцент. Доц. Д-р Георгиев е повишавал периодично квалификацията си в множество образователни събития в Австрия, Германия, Испания, Италия, Белгия, Гърция, Турция, Унгария и Швейцария, сред които ECONR курса „Pierre Lasajunias“ на Европейското дружество по Неврорентгенология в Тарагона и Рим, специализациите по магнитно-резонансна томография в университета Hacettepe в Анкара и университетската болница в Йоанина. Членува в Българската асоциация по радиология, в European Society of Radiology, в European Society of Neuroradiology. Председател

на предстоящия XX конгрес на Българската асоциация по радиология. Владее писмено и говоримо английски, немски и руски език.

2. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност.

Кандидатът участва в конкурса със следната научна продукция:

1. Дисертационен труд за придобиване на ОНС „Доктор“ на тема: „Магнитно-резонансна дифузия и перфузия за диференциране и оценка на първичните глиални мозъчни тумори“, Варна, 2015. 106 стр.(показател **A1**).

2. Равностойни на хабилитационен труд пълно текстови публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – 11 броя (показател **B4**).

3. Публикации и доклади, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – 3 броя (показател **Г7**).

4. Публикации и доклади, публикувани в нереперирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове – 29 броя (показател **Г8**).

Общата публикационна активност на кандидата съдържа 143 научни труда, от които 53 публикувани след присъждане на академичната длъжност „Доцент“.

За участие в обявения конкурс се представят:

Пълнотекстови статии – 44 бр.;

Публикувани доклади от научни форуми у нас и в чужбина – 2 бр.;

Публикувани резюмета на доклади от научни форуми у нас и в чужбина – 7 бр.;

Разпределението на представените публикации според поредността на кандидата сред авторите е следното:

	Самостоятелен автор	Първи автор	Втори автор	Трети и следващ автор	общо
Показател B4 Публикации в издания, реферирани в световноизвестни бази данни с научна информация, равностойни на хабилитационен труд	–	1	3	7	11
Показател Г7 Публикации и доклади в научни издания, реферирани и индексирани в	2	–	–	1	3

световноизвестни бази данни с научна информация					
Показател Г8 Публикации и доклади в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни токове	-	3	15	11	29
Допълнителни публикации извън минималните наукометрични изисквания	-	-	7	3	10

Общият брой точки покрива изисквания норматив.

Доц. Георгиев е представил по настоящия конкурс 7 цитирания с общ брой точки 105 (показател Д10). Цитиращите статии са публикувани само в международни издания, което популяризира научната продукция на Медицински университет – Варна.

Доц. Георгиев участва като експерт образователни дейности в експертна група в два научни проекта: проект № BG05M2OP001-2.016-0025 „Създаване на мулти-дисциплинарна образователна среда за развитие на кадри с интегрални компетентности в областта на биомедицината и здравеопазването“, по ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“ и научен проект „Physical breast anthropomorphic models and technology for their production“, (PHENOMENO), № 101008020, по ОП „Хоризонт 2020“ към ЕК (показател Е16).

В приложените документи кандидатът представя справка за участие в български и международни научни форуми с лекции и постери, които за периода 2016-2023 са 20 на брой. Има и награда за най-добър постер на международния симпозиум Glioma workshop: from A to Z, 2017 в Лариса, Гърция.

Д-р Георгиев има регистриран и активен научен профил в Google scholar и Research Gate.

Обединяващо за всички тези трудове е тяхната задълбоченост, дидактичност, научно-практическа актуалност и признати приноси, които носят.

3. Учебно-преподавателска дейност.

Доц. Радослав Георгиев има повече от 20 годишен преподавателски стаж по специалността образна диагностика. Последователно през годините е заемал различни академични длъжности: асистент (2003-2010), старши асистент (2010-2011), главен асистент (2011-2016) и доцент (от 2016 досега). Провежда лекции и

упражнения по образна диагностика, както и участва в изпитните сесии на студенти на II, IV курс медицина БЕО и АЕО; специалност рентгенов лаборант; специалност рехабилитатор; специалност кинезитерапевт; специалност медицинска сестра; специалност акушерка, както и специализанти по образна диагностика към МУ-Варна. Изпълнява изискванията за учебната натовареност.

Участва от 2020г досега в държавна изпитна комисия по специалност образна диагностика към МУ-Плевен. Под негово ръководство са придобили ОНС „Доктор“ двама докторанти и са положили успешно държавен изпит по образна диагностика трима специализанти.

4. Основни научни и научно-приложни приноси:

Доц. Георгиев показва определен стремеж към въвеждането на нови методики в сферата на образната диагностика, както и разширяване и детайлизиране на вече известни приложения, по-специално в сферата на неврорадиологията. Въвеждането и утвърждаването на магнитно-резонансни методики като дифузионно и перфузионно изследване като част от оптималния МР протокол в невроонкологията у нас допринася значително за подобряване и усъвършенстване на диагностиката при пациенти с мозъчни тумори. Тези съвременни магнитно-резонансни техники позволяват освен чисто анатомична, морфологична информация за тумора, да се получи и оценка на патофизиологията на тумора - оценка на клетъчната атипия, клетъчния целуларитет, туморната неоваскуларизация, състоянието на кръвно-мозъчната бариера. Тази оценка градира биологичния потенциал на тумора, диктува избора на терапия и предсказва прогнозата.

Прилагането на ASL (arterial spin labelling) перфузията и 3D TOF ангиографията спомагат за бързата и безконтрастна оценка на перфузионни нарушения при остри съдови инциденти, асимптомни исхемични нарушения и артерио-венозни малформации.

Съвременните функционални магнитно-резонансни техники дават възможност за диференциране на псевдотуморни възпалителни лезии от тумори, диференциране на туморен рецидив от радиационна некроза, идентификация на оптималните места за биопсия или оперативна резекция, прогноза, планиране и проследяване ефекта от терапията.

Определяне на точните граници на тумора е от голямо значение при планирането на радиотерапията.

Актуална и полезна изглежда работата на автора в сферата на изкуствения интелект и приложението му в образната диагностика, конкретно за магнитно-резонансно изследване на гръбначен стълб. Оценката на лумбална стеноза и съпоставянето на работата на рентгенолога с и без помощта на изкуствения интелект е много важно за бъдещото интегриране на методиката и усъвършенстване на диагностичната дейност.

Представените научни трудове и резултатите от изследователската работа на Доц. д-р Радослав Йосифов Георгиев, д.м. са обособени тематично в следните научни направления:

По направление 1: Неврорадиология

По-голямата част от научно-изследователската работа на доц. Георгиев е свързана с неврорадиологията.

а) Авторът описва ролята на магнитно-резонансната томография при оценката на тумора след проведената лъчетерапия, включително и страничните и нежелани ефекти, проследяването във времето на такива пациенти. Задължителното включване в магнитно-резонансния протокол на дифузия и перфузия помагат за диференцирането на случаите с радиационна некроза от туморен рецидив и явленията на псевдопрогресия. Авторът разглежда и обсъжда умерената лъчечувствителност на мозъчния ПНЕТ (примитивен невроектодермален тумор) и възможностите за нейното преодоляване чрез хиперфракционирано кранио-спинално лъчелечение в комбинация с химиотерапия и последваща костно-мозъчна трансплантация на периферни стволови клетки.

б) Авторът обръща внимание на ролята на контраст-усилената магнитно-резонансна томография на глава и шия за откриването на лептоменингеални метастази, както и възможна връзка за метастазиране по лимфен път чрез новооткритите глиални лимфни пътища, т. нар. *glymphatic system*. Авторът докладва случай на екстракраниална метастаза в шийната област при пациент с глиобластом, като разглежда ролята на глимфатичната система като потенциален път за туморна дисеминация.

в) В серия от публикации авторът изследва глиомагенезата, образните характеристики и структурата на глиомите. Съобразно новата класификация на СЗО на мозъчните тумори, описва техни по-редки варианти с насоченост към генетичната и патологична им структура и търси корелация с образните белези.

Авторът обръща внимание на най-агресивният представител на дифузните глиоми – глиобластомът, който според насоките на Световната здравна организация (СЗО) от 2021 г. е изоцитрат дехидрогеназа (IDH) див тип без промяна в хистон 3, има гломерулоидна съдова пролиферация, туморна некроза, мутация на промотора на теломераза обратна транскриптаза (TERT), амплификация на гена на рецептор на епидермален растежен фактор (EGFR) или +7/-10 промени в броя на хромозомните копия, и описва много бързия растеж и мрачната прогноза при тези пациенти. Авторът изследва ролята в глиомагенезата на Diaph3 гена, който кодира протеин, стабилизиращ цитоскелета и въз основа на различната му експресия може да се използва за диференциране на нормален мозъчен паренхим, реактивна глиоза и туморна пролиферация, както и за предсказване на отговор към някои химиотерапевтици. Доц. Георгиев посочва и трудната диференциална диагноза между плеоморфен ксантоастроцитом и гиганто-клетъчния глиобластом поради значителното припокриване на хистологичните, имунохистохимични критерии и образните белези, но с много различна прогноза, много по-благоприятна при астроцитома. Авторът описва рядка локализация на ДНЕТ (дисембриопластичен невроепителен тумор) – комплексен вариант в малкия мозък с атипични клинични и радиологични белези – като нестабилност в походката, страбизъм и кистично-солидна структура с контрастно усилване.

г) Доц. Георгиев обръща внимание и на ролята на МРТ при диференциалната диагноза на демиелинизиращите заболявания – множествена склероза, трансверзален миелит, лаймска болест с друга патология, проследяване на ефекта от лечението и наличието на активност. В редки случаи описва и възможна комбинация от различни заболявания при един пациент. Участва като съавтор във въвеждането на софтуерни техники за оценка обема на пораженията при множествената склероза в паренхима на главния мозък и корелация с тежестта на заболяването. Авторът посочва магнитно-резонансната томография като важно средство за ранно откриване на енцефалит, най-вече с дифузионна техника, като пояснява, че често описаните промени са неспецифични и налагат по-широка диференциална диагноза.

д) Важна насока в трудовете на доц. Георгиев е работата с безконтрастната ASL (arterial spin labelling) магнитно-резонансна перфузия за оценка на артерио-венозните малформации, често неоткриваеми на конвенционалните образи, дори и постконтрастни. Публикации са посветени на

оценката на асимптомните мозъчни съдови нарушения и микроангиопатията. Авторът изследва магнитно-резонансните находки при болни с деменции – болест на Алцхаймер и др, като акцентира върху физиологичната оценка чрез безконтрастна ASL (arterial spin labelling) перфузия за откриване на ранни хемодинамични нарушения, а не само на морфологичната оценка на мозъчната атрофия.

е) Доц. Георгиев допринася с нови случаи на сравнително редки и новооткрити заболявания - като CLIPPERS синдром, по-скоро диагноза на изключване, но понякога с много характерни магнитно-резонансни образни характеристики, които в комбинация с клиника, проследяване и хистология, могат да разпознаят болестта и да допринесат за разбиране на нейната етиология, патогенеза и прогноза.

ж) Авторът описва интересни случаи от клиничната практика на комбинация от случайни наглед заболявания и търси възможна причинно-следствена връзка между различните болестни единици, като например сирингомиелия и невропатична артропатия.

Направление 2: тумори на глава и шия

а) Авторът посочва магнитно-резонансната томография като метод на избор за откриване и стадиране на назофарингеален карцином, поради изключителната мекотъканна разделителна способност, чувствителността към периневрално и интракраниално разпространение и оценката на костния мозък за евентуална инфилтрация. Авторът представя случай с авансирал ахроматичен синоназален меланом, с отличен резултат след комбинирано лечение, без усложнения от типа на лъчево-индуциран демиелинизиращ синдром на оптичните нерви, благодарение на високата лъчечувствителност на този туморен вариант.

б) Във връзка с актуалната обстановка в болниците доц. Георгиев описва потенциалните усложнения при наглед лесната манипулация за вземане на назофарингеален секрет, придобила особена популярност във връзка с КОВИД 19 пандемията, едно от които е мозъчен риногенен абсцес.

в) Авторът допринася с интересни случаи на редки синдроми и заболявания като пролифериращите трихилемни кисти на скалпа, които могат да имитират плоскоклетъчен карцином поради клетъчна атипия и т.нар. empty nose синдром, описван като парадоксално усещане за назална обструкция при

наличие на действително разширени носни дихателни пътища, резултат от дисоциацията на еферентния невронален сигнал съпътстваща промените в носната лигавица. Авторът описва и рядка локализация на гиганто-клетъчен тумор в сино-назалната област и обсъжда комплексния подход за лечение, който включва освен операция и постоперативна лъчетерапия, с добър резултат за пациента. Авторът докладва и случай с Ritscher-Schinzel (RTSC) синдром, известен също като ЗС (кранио-церебело-сърдечен) синдром, рядко заболяване с променлив спектър от ЦНС (предимно церебеларни), краниофациални и вродени сърдечни дефекти, при който се наблюдава и изоставане в растежа, най-вероятно поради изолиран дефицит на растежен хормон.

Направление 3: онкология

а) В серия от публикации авторът изследва локално авансирани хордоми в лумбо-сакралната и паравертебралната области, като изтъква ролята на магнитно-резонансната томография, патохистологичният и имуно-хистохимичният анализ за точната диагноза, лъчерезистентността на този тумор и прогнозата, тясно свързана с хистологичния вариант - лоша при рабдоидните и анапластичните варианти. Добри резултати се постигат при ранна диагностика и при комбинирана терапия – максимално радикална операция и следоперативно комбинирано фотонно и протонно лъчелечение. Авторът описва случай на гигантоклетъчен тумор на сакрума, един граничен доброкачествен, но локално агресивен тумор, при който лъчетерапията не се използва рутинно, поради повишен риск от вторични неоплазми при млади хора, както и поради риск от клетъчна трансформация в сарком, но подходяща при непълна резекция и рецидив.

б) Доц. Георгиев обръща внимание и на особеностите на протичането на КОВИД 19 при пациентите с онкологични заболявания, които са с отслабена имунна система поради лъче-химиолечение. Описва нетипична клинична и лабораторна изява: кашлица без температура, уроинфекция с хематурия, стомашно-чревни симптоми, левкопения и дифузни билатерални промени тип „матово стъкло“ периферно и субплеврално, повече в долните лобове на компютърна томография на белите дробове. КТ на гръдния кош няма пълна чувствителност и не може сама надеждно напълно да изключи това заболяване, особено в началото на инфекция, където над 50% може да е негативна. Авторът и екипът му показват ролята на комбинираната таргетна терапия и

радиохирургия при пациент с авансирал недробноклетъчен аденокарцином на белия дроб с мозъчни метастази, който въпреки и КОВИД 19 инфекция, постига 3 г. преживяемост с локален туморен контрол и добро качество на живот.

в) Авторът допринася с един докладван случай на много рядък тумор - изключително злокачествен рабдоиден стомашно-чревен стромален тумор със смесен клетъчен подтип с пръстеновиден знак (rhabdoid signet-ring GIST) – трети описан случай в английската медицинска литература. Диагнозата му изисква експертна патохистологична и имунохистохимична оценка за определяне на диференциална диагноза с редица други злокачествени мезенхимни тумори.

г) Авторът обсъжда приложението на LI-RADS системата за категоризация на находките при пациенти с висок риск от развитие на хепатоцелуларен карцином. Дори при правилно приложение на LI-RADS, за находка определена като LR-5 остава 5% вероятност хистологичната диагноза да е различна от ХЦК – конкретно при един клиничен случай – МАЛТ лимфом - low-grade B-клетъчен лимфом на мукоза - асоциираната лимфоидна тъкан.

д) Авторът разглежда съвременните техники на лъчелечение VMAT и IGRT за лечение на карцином на вулвата с техните предимства – значителна редукция на дозите в тънките черва, ректума, пикочния мехур и бедрената кост, като описва и ролята на MPT за определяне на най-важният прогностичен фактор при това заболяване – нодалният статус.

Направление 3: Гастроентерология

а) В серия от публикации Доц. Георгиев отделя внимание на диагностицирането и проследяването при пациенти с болест на Крон, като посочва значението на нискодозовата КТ ентéroграфия в условията на режим на двойна енергия и магнитнорезонансната дифузия, перфузия с динамично контрастиране за оценка на възпалителните промени в чревната стена и мезентериума.

б) Авторът отделя внимание на аденомиоматозата на жлъчния мехур – бенигнено дегенеративно състояние на жлъчния мехур, характеризиращо се с пролиферация на мукозата и задебеляване на мускулния слой и на цялата стена, и акцентира върху холецистектомията като първи метод на избор за лечение поради премалигнения характер на сегментния и дифузния тип аденомиоматоза при пациенти с изявена клинична симптоматика.

в) Описана е ролята на магнитно-резонансната холангио-панкреатография при диагностиката на чернодробни абсцеси и доказването на евентуална връзка

между абсцесите и жлъчното дърво, откриване на важна съпътстваща патология като стриктури, жлъчни камъни, тумори и вторични хепатални лезии.

Направление 4: Кардиология

а) Представена е ролята на магнитно-резонансната томография на сърце за морфологична и функционална оценка при различни сърдечни заболявания и възможността за диференциална диагноза чрез техниките на тъканна супресия (двойна и тройна инверсия-възстановяване) между миксом и липом.

б) Описани са възможни кардиотоксични ефекти при лечение с 5-флуороурацил, като честотата на тези ефекти може да достигне 20%. Конкретно става дума за пациент на химиотерапия с остро токсично увреждане на миокарда със засягане на двете камери и развитие на кардиогенен шок, с пълно обратно развитие в рамките на 7 дни на систолната дисфункция.

Направление 5: Мускуло-скелетна образна диагностика

а) Авторът участва в уникално за страната проучване на ролята на изкуствения интелект в образната диагностика, като изследва нивото на съответствие между разчитания на магнитен резонанс на лумбален отдел на гръбначен стълб, създадени от невронна мрежа за дълбоко обучение (CoLumbo) и разчитания на рентгенолозите. Това проспективно проучване показва, че оценката на радиолозите, поддържана от система за изкуствен интелект за класификацията на централната стеноза, води до високо капа съгласие. Въвеждането в практиката на такива базирани на изкуствен интелект инструменти би предсказало точно наличието на стеноза и по този начин ще намали променливостта на наблюдателя при оценката на тежестта на лумбалната спинална стеноза въз основа на МРТ и нейната връзка с напречното сечение на областта на гръбначния канал. Това би довело до своевременно и ефективно хирургично лечение и подобро качество на живот на тези пациенти.

б) Отделено е внимание на диагностиката на спондилоартропатиите – хетерогенна група от имунно-медирирани възпалителни артрити, засягащи гръбначния стълб, сакро-илиачните стави и периферните стави, като се описва ключовата роля на МРТ за откриването на сакроилиит в ранните стадии на заболяването, много по-рано от рентгеновото изследване.

в) Доц. Георгиев описва особеностите на магнитно-резонансния образ на детското коляно, като разглежда анатомични варианти, варианти на разпределение на червен костен мозък, допълнителни центрове на осификация, нередовна осификация и др. състояния, които могат да имитират патология.

г) Авторът дискутира и костните хемангиоми, по-конкретно в дългите тръбести кости и тибията, описва диференциалната диагноза и образните белези, както и ролята на лъчелечението при иноперабилни случаи.

д) Освен теоретични приноси Доц. Георгиев допринася с методологични новости, като изследва 382 пациента в три различни центъра с направен магнитен резонанс на лумбален отдел на гръбначен стълб за наличие на централна стеноза на всички лумбални нива. Авторът използва интересен сравнителен подход за работата на изкуствения интелект, като съпоставя точността на измерванията за лумбална стеноза на рентгенолог, използващ софтуера, с точността на рентгенолог неизползващ софтуера и точността на самия алгоритъм за изкуствен интелект (AI). Проучването показва, че рентгенологът, използващ софтуера CoLumbo, е постигнал най-добри резултати. Резултатите от алгоритъмът е по-нисък, но все пак по-добър от рентгенолозите, които не използват софтуера в нито едно публикувано проучване.

е) Като приложно клинично-диагностичен принос отчитам практическото използване на софтуерни приложения като CoLumbo, което води до намаляване на времето, необходимо за разчитане на ЯМР, без да се намалява точността на окончателния репорт за някои патологии и подобряването му при други. Това проспективно проучване последователно демонстрира оценката на производителността на софтуера, показващ много добри чувствителност, специфичност, положителни и отрицателни прогнозни стойности.

Софтуерът COLUMBO поддържа някои от най-честите патологии на гръбначния стълб: дискова херния, обща изпъкналост на диска (bulging), стеноза, спондилолистеза, хипо- и хиперлордоза. Това е помощен тип софтуер, чиято основна задача е да открие патология чрез интегрирания в него изкуствен интелект. CoLumbo оценява тази патология и привлича вниманието на рентгенолога към тях, маркира съответните тъкани и измервания с различни цветове в изображенията и дава автоматизиран репорт.

5. Обществена дейност и организационни умения

Доц. Георгиев участва като организатор и съорганизатор на редица образователни и научни форуми у нас с международно участие: член на научния комитет на XVII конгрес на Българската асоциация по радиология 28-30 септември 2017, Пловдив; член на организационния комитет на Balkan MR - 5th Magnetic Resonance Balkan Outreach Programme, Sofia, 12-14.09.2019;

председател на локалния комитет на XVIII Конгрес на БАР, Варна, 26-28.9.2019; член на научния комитет на XIX конгрес на Българската асоциация по радиология 3-6 ноември 2022, Пловдив. Доц. Георгиев е избран от БАР за Председател на предстоящия XX конгрес на БАР 2024 в Албена, което е признание както за неговата всеотдайна работа в организацията, така и за успехите му в научно-изследователската и научно-приложната дейност.

Доц. Георгиев е член е на Факултетния съвет на медицинския факултет на Медицински Университет – Варна.

Доц. Георгиев е активен член на 3 научни медицински дружества: Българската асоциация по радиология (БАР), European Society of Radiology (ESR), European Society of Neuro Radiology (ESNR).

6. Заключение

Доц. Георгиев е утвърден български специалист с голям научен потенциал и клиничен опит. Представената от него научна продукция обхваща най-съвременни образни методики, а въведените в медицинската практика нови техники доказват неговия принос за развитието на специалността и за издигане на авторитета на българската медицина в международен план. Той се ползва с авторитет не само сред гилдията на българските рентгенолози и интервенционалисти, а и сред останалите клинични специалности.

Въз основа на направеното изложение, включващо цялостна оценка и анализ на дейността на кандидата и съгласно изискванията и приетите критерии за оценка на Медицински университет – Варна намирам за основателно и без колебание да предложа на уважаемото научно жури да присъди академичната длъжност „Професор“ на доц. Радослав Йосифов Георгиев, доктор.

10.02.2024 г
гр. Варна

Проф. д-р Боян Балеv, доктор.

Заличено на основание чл. 5,
§1, б. „В“ от Регламент (ЕС)
2016/679

Заличено на основание чл. 5,
§1, б. „В“ от Регламент (ЕС)
2016/679