

СТАНОВИЩЕ

по докторската дисертация на Илия Ненков Дяков
на тема

ОСИГУРЯВАНЕ НА ДИАГНОСТИЧНО КАЧЕСТВО И МИНИМАЛНИ ДОЗИ НА ПАЦИЕНТИТЕ В КОМПЮТЪРНАТА ТОМОГРАФИЯ

от доц. Венцеслав Стоянов Тодоров, доктор по физика;

e-mail: ventseslav.t@abv.bg

Рентгеновата диагностика продължава да бъде образен метод с най-широко приложение, като използването на рентгеновата компютърна томография (СТ) през последните две десетилетия се е увеличило приблизително 8 пъти. Това прави темата на дисертацията на Илия Дяков безспорно актуална, защото тя обхваща основните задачи на осигуряване на качеството (quality assurance, QA) при СТ: максимална диагностична информативност на изследванията при минимално лъчево натоварване на пациентите. Дисертацията е първата сериозна научна разработка, посветена на медицинската физика в СТ диагностиката в страната.

Целта на дисертацията е разработването и прилагането на програма за QA при многодетекторната компютърна томография (MDCT) при запазване на диагностичната информативност и намаляване на лъчевото натоварване на пациентите. За постигане на целта дисертантът си поставя и решава успешно амбициозни задачи: разработва и прилага в клиничната практика програма за QC; изработва методология за измерване на дозиметрични величини за оценка на лъчевото натоварване на пациентите, която прилага при особено лъчево натоварващи СТ процедури в кардиологията, пулмологията и урологията; изследва влиянието на експонационните параметри върху качеството на образа и дозата на пациента; апробира оптимизираните от него протоколи за MDCT и сравнява резултатите с получените при използването на досегашните протоколи.

При работата си по докторантурата в три университетски болници Илия Дяков търси и намира пряката връзка между своите научни изследвания с медицинската практика. Затова неговите резултати имат сериозно научно-приложно значение, свързано с реалните условия в работата на MDCT в България. Той прилага комплексната програма за QA в MDCT в трите болници.

Докторантът използва съвременни средства за обективна оценка на лъчевото натоварване на пациентите при MDCT изследванията.

Дисертационният труд свидетелства за високата осведоменост на докторанта по темата. Качеството на диагностичния образ и лъчевото натоварване на пациента при MDCT са обхванати детайлно и задълбочено във всичките им технически и физически аспекти. За измерване и определяне на величините, мярка за лъчевото натоварване на пациента, са използвани модерни методи и технически средства: йонизационна дозиметрия, величините дозови индекси CTD_{vol} , DLP и ефективна доза E . Той намира разумен баланс между намаляването на лъчевото натоварване и запазването на диагностичната информативност на изследванията. Постановката на експерименталните проучвания, получените резултати и тяхното интерпретиране водят логично към целта на докторската дисертация: *намаляване на дозата на пациент при запазване на качеството на образа*. Литературният обзор включва публикации по темата на авторитетни автори и на заинтересовани международни организации, като IAEA, EURATOM, ICRU, ICRP, IEC, IES, AAPM.

Дисертационният труд има и висока пропедевтична стойност – той е първият систематизиран материал в помощ на работещите в областта на MDCT в кардиологията и урологията. Той е модел за научно изследване и в други направления на образната

диагностика: формулиране на целта и задачите за нейното постигане; избор на методи и средства за решаване на задачите във всичките им аспекти; анализ на резултатите и изводи от тях, *задължително адресирани към практиката.*

Ето най-значимите научно-приложни постижения в дисертацията: оптимизиран е протоколът за QA на уредбите за MDCT и са въведени по-строги критерии за някои параметри; оптимизираният протокол за MDCT урография е въведен в отделенията по образна диагностика на две болници; чрез анализ на дозиметричните методи, използване при MDCT, се прави аргументиран избор на дозиметрията със стандартен фантом; изследвано е влиянието на техническите параметри на MDCT диагностиката на сърце върху дозовите индекси CTD_{vol} и DLP .

Дисертационният труд на Илия Дяков има и два важни методични приноса. Разработена е пълна програма QA при MDCT, включваща пускови и периодични изпитвания на уредбите, оценка на качеството на образа и дозата на пациента, както и контрол, обучение и одит. Предложен е алгоритъм за оптимизация на работата с MDCT уредба с дефиниране на клиничната задача и изискванията за качество на образите, с проучване на изменението на измеримите дозови индекси и качеството на образа при промяна на параметрите на изследването и последващо въвеждане на промени в клиничния протокол.

Давам много висока оценка на пропедевтичната част в дисертационния труд, в която е описано хронологично развитието на СТ и нейното съвременно състояние. Тази част е полезен синтезиран източник на информация, необходим на широк кръг студенти, лекари и медицински физици.

Техническото оформление на докторската дисертация на Илия Дяков е на високо равнище. Това се отнася както за текста, така и за огромния брой илюстрации.

Авторефератът на докторската дисертация на Илия Дяков отговаря на изискванията и отразява точно и пълно нейното съдържание, основните разработки и научно-приложните и методични постижения.

Намирам неподходящо подреждането на текста в дисертационния труд. Целта и задачите за нейното постигане трябва да предшества пропедевтичната част, тъй като те произтичат от състоянието на СТ диагностиката в национален и световен мащаб.

Докторантът има необходимия брой 3 научни публикации в реномирано чуждестранно списание, цитирани до м. юли т.г. 10 пъти.

Докторската дисертация представя г-н Дяков като проспериращ учен в СТ рентгенологията. Голямо достойнство на неговата работа е успешното въвеждане на добри практики в тази медицинска специалност.

В заключение, оценявам много високо докторската дисертация на Илия Дяков в прегледа на литературата, целта и задачите за нейното постигане, разработването на програми и протоколи за оптимизиране на многодетекторната компютърна томография, постановката и обема на практическите проучвания и измервания, резултатите и изводите от тях, пряката връзка с клиничната практика. На това основание препоръчвам на почитаемите членове на Научното жури да присъдят на Илия Ненков Дяков образователната и научна степен ДОКТОР.

София, 04.10.2018

Автор на становището:

/доц. Венцеслав Тодоров, дф/