



До членовете на Научно жури,
определено със заповед № 483/14.12.2018 г.
на Директора на НЦЗПБ

СТАНОВИЩЕ

От проф. д-р Тодор Веселов Каптарджиев, дмн, мзм

специалист по микробиология и епидемиология на заразните болести, НЦЗПБ

На дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен "доктор" в област на висшето образование 7. Здравеопазване и спорт, професионално направление 7.1. Медицина, докторска програма "Епидемиология"

На Милена Асенова Николова

докторант в самостоятелна форма на обучение в отдел "Епидемиология" на НЦЗПБ

на тема: **"Проучване върху ефективността на дезинфекцията с UV лампи и възможности за оптимизиране на тази дейност в лечебните заведения на страната"**

Научни ръководители: **доц. д-р Нина Гачева, дм** и **доц. д-р Димитър Шаламанов, дм**

Нямам общи публикации и нямам конфликт на интереси от друг характер по смисъла на ал.1, т.3 и 5 от ДР на ЗРАСРБ с докторанта

Разработената в дисертационния труд тема е насочена към изясняване на възможностите за дезинфекционна обработка на въздух и повърхности чрез UV лъчи. Този метод за унищожаване на патогенни и условно патогенни микроби в рисковите обекти не е нов и съответно е широко застъпен в болничната дезинфекционна практика, въпреки критиките на специалисти от държави, където въздуха в операционните се сленя със стерилен над тридесет пъти на час. Въпреки това, значението на въздуха като фактор за възникване на вътреболничните инфекции (ВБИ) все още не е достатъчно проучено и изучаването му търпи изоставане, въпреки големите успехи на аеромикробиологията през шейкете години на миналото столетие. За подценяването му имат значение методичните трудности при обективното доказване на микроорганизмите във въздушната среда. Същевременно, през последните едно-две десетилетия в обеззаразяването на въздуха започнаха да навлизат и са в процес на утвърждаване новите високи технологии ХЕПА филтри и ламипарен въздушен поток в различните си варианти. Оборудването, работещо на посочените нови принципи,

оценено по някои от специфичните за този вид дезинфекция показатели, е с по-големи възможности за доставяне на ултра чист въздух. Това обяснява нарастващият интерес към тези физични методи и в редица страни се изпълняват програми за преоборудване на операционните с такава апаратура. Паралелно с навлизането на новите високотехнологични линии, в специализираната литература по въпроса дезинфекция на въздуха се активираха и дискусиите относно ефективността, предимствата и недостатъците на всичките методи и разновидности за дезинфекция на болничната среда. Анализът на публикациите по въпроса показва, че през последните години има засилен интерес към UV лъчението за дезинфекция на обекти със специфичен епидемиологичен риск. В момента в приложната болнична епидемиология е оформено разбиране за алтернативно приложение на двата метода - UV лъчите като класическо дезинфекционно средство, и ХЕПА филтрите като елементи на филтровентилационните системи от новия клас. От значение за консенсусния подход са: *а)* усъвършенстваните технически характеристики на последните поколения UV устройства, осигуряващи надеждно обеззаразяване при минимален риск за околна среда, медицински персонал и пациенти, *б)* спецификата в механизма на бактерицидното действие на UVC лъчите, важен компонент на който е необратимо увреждане на нуклеиновите киселини на микроорганизмите, явяващо се предпоставка за по-ефективна борба с антибиотикорезистентостта на болничните биопатогени, и *в)* финансовите инвестиции, необходими за оборудване с апаратура за тези две различни системи и те определено са в полза на UV лампите.

Като имам предвид гореизложеното, приемам дисертацията като проучване, което разглежда важни методични, организационни и практико-приложни страни на проблема UV дезинфекция в българските лечебни заведения. Трудът е актуален по две причини: от една страна е изследвана ефективността на този дезинфекционен метод по съвременните международни критерии и стандарти, а от друга е изяснено състоянието и е проследено използването на наличната UV апаратура в болниците у нас. Смятам **изборът на темата за правилен**, разработката като важна и необходима в момента за българската болнична епидемиология, а поставените задачи за оптимизиране на дейността в това направление като целесъобразни.

Дисертацията е структурирана правилно и отговаря на всички изисквания на ЗРАСРБ, Правилника за приложението му и Правилника на НЦЗПБ. Текстът е написан на 169 страници и е на добър научен език. Онагледен с 20 таблици, 57 фигури (диаграми, схеми и фотографии) и 4 приложения. Цитирани са 197 литературни източника, от които 30 на кирилица и 167 на латиница. Налице е добра логическа последователност при структурирането на литературния обзор и при разглеждането на отделните въпроси в изследователската част. В таблиците по подходящ начин са систематизирани данните от проведените лабораторни и теренни проучвания, а най-показателните стойности са акцентирани. Графичното оформление също улеснява възприемането на констатациите и изводите в текста. Като цяло, онагледяването на труда е напълно достатъчно и оформлението е прецизно.

Литературният обзор свидетелства за много добра осведоменост на докторанта по проблема дезинфекция с UV лъчи. Той съдържа важни постановки и изводи от

фундаментални трудове и научни статии по проблема, публикувани в широк времеви диапазон. Съдържа също информация от действащите в момента нормативно-справочни документи, регламентиращи приложението на бактерицидните UV лампи. Разсъжденията по двата вида източници са направени с необходимата компетентност. Обзорът завършва с кратко обобщение и аргументирано мотивиране на потребността от разработката. Направеният анализ показва, че Милена Николова познава много добре както предисторията на разглеждания проблем, така и съвременното състояние. Цитиранията на данни, резултатите от други проучвания и становищата на други изследователи в литературния обзор са достатъчни като база за анализ и сравняване и са коректно направени.

Целта съответства на заглавието на дисертацията и е добре обоснована в обобщението от края на литературния обзор. Задачите кореспондират напълно с целта, формулирани са правилно и конкретно и са реалистични. Методичният комплекс, използван непосредствено в хода на проучването за набавяне на основната база данни, включва съвкупност от микробиологични методики, утвърдени като международни и национални стандарти за тестване на дезинфекционно действие върху въздух и повърхности и анкетен метод по въпросник, който е специално разработен за проучването. Допълнително са използвани статистическият, литературно-документалният, анкетно-визуалният, методът на експертна оценка и методът графичен анализ. **Методите са правилно подбрани** и позволяват изпълнението на целта и задачите. Отделните методики са описани точно и с необходимата пълнота. Проучването е базирано на лабораторни анализи, на теренни изследвания в условия на реална ежедневна хирургическа дейност в операционни зали или в режим на стационариращи лежащо болни, както и на данни от проведена национална анкета. Лабораторните тестове са изпълнени по стандартизирани микробиологични методики, регламентиращи в последните директиви на ЕС за този вид изследвания. В част от лабораторните анализи е използван модифициран стандартен метод по БДС. Референтните (сталонни) микроорганизми, върху които е изпитвано дезинфекционното действие, са от оторизираната за поддържане на такива щамове световната банка АТСС. Събраната информация по трите направления на проучването - лабораторните експерименти, микробиологичния мониторинг на въздуха в обследваните рискови болнични обекти и анкетирането на болниците е надлежно обработена с една от последните версии на програмен продукт MS Office Excel. За тази цел са използвани подходящи методики от непараметричния статистически анализ.

Получените резултати отговарят на поставените задачи. По първата задача са определени всички условия и точните параметри, необходими за постигане на достатъчно сигурна степен на редукция от 4 log за утвърдените в методиките задължителни референтни бактериални тест-щамове и редукция от 3 log за съответните задължителни референтни гъбични тест-щамове; определен е дезинфекционният ефект на повърхности на най-често използваните материали в лечебните заведения; проучено е влиянието на белтъчната защита и е проследен процесът „фотореактивация“ при бактерии и дрожди; оценени са дезинфекционните възможности на директен UVC излъчвател и на по-новата UVC система от затворен тип спрямо въздуха. В теренни

проучвания е набавена значителна по обем информация върху състоянието и ефективността на рутинно използваните в нашите болници UV системи за дезинфекция на въздуха в операционни зали. Използваният комплексен подход на изследване, осигурява получаване на максимално обективни резултати и дава добра основа за анализиране на конкретната епидемична обстановка и за изводи за рисковете от инфектиране по време на операция, съответно при болничен престой. По третата основна задача е изяснена действителната ситуация в страната по отношение реалното приложение на UVC излъчвателите в лечебните заведения в страната. Показани са редица проблеми от най-различен характер (субективни, обективни, организационни, методични и технически). Установено е неправилно стенно вместо таванно монтиране на излъчвателите, ненавременна смяна на пурите и съответно функциониране на излъчватели с отдавна преминал експлоатационен срок и с нулеви емисии, неправилен режим на използване на лампите, липса на таймери за автоматично изключване след достигане на зададеното време, недостатъчен контрол върху излъчваните емисии с физичен уред, недостатъчно познаване на метода от медицинския персонал и неадекватно документиране на експлоатацията.

Въз основа на убедителните лабораторни данни, докторант М. Николова е достигнала до правилни изводи за перспективността на метода UV дезинфекция и за необходимостта от оптимизирането му в нашите болници. Преценена е и необходимостта от осъвременяване на указанията за приложение в етапа използване на техниката в реално време, усъвършенстване на контрола и на водената документация. Разработен е алгоритъм, включващ последователност от стъпки в различните етапи като резултат от четвъртата основна задача на дисертацията. Предлага се нова, оптимизирана формула за окомплектоване. Формулата е предназначена за включване в методично пособие при предстоящото актуализиране на съответната нормативната уредба на МЗ и МРРБ. Разработването на варианти на алгоритъма и оформянето дневника за отразяване режима на работа на UVC излъчватели в болничните обекти са изцяло лично дело на докторанта.

Дисертацията завършва с подробни изводи, в които по подходящ начин са синтезирани основните закономерности от проведените лабораторни изследвания, теренните наблюдения и резултатите от анкетата. В тях са отразени реализирането на заложените научни идеи, обобщенията на получените данни и направените заключения и препоръки за развитие и усъвършенстване на UV дезинфекцията в страната.

Приносите са пряко свързани с извършените лабораторни и теренни изследвания и с работата за оптимизиране на практическата дейност в областта дезинфекция с UV лъчи в лечебните заведения. Те са формулирани правилно и включват научно-теоретични приноси с оригинален характер (3), научно-приложни приноси с оригинален характер (4) и научно-теоретични приноси с потвърдителен характер (3).

Авторефератът е написан на 57 страници и е структуриран и оформен съгласно изискванията, като отразява точно и пълно съдържанието на дисертационния труд. Представени са 3 публикации, свързани с темата на дисертацията и също толкова участия в научни форуми, един от които в чужбина.

Заключение

Асистент Милена Николова е успяла компетентно да разработи достатъчно задълбочен дисертационен труд. Темата е актуална от гледна точка на класическата и болничната епидемиология, общественото здравеопазване и медицинската логистика. Изпълнението на планираните задачи е на високо методично и техническо ниво. Трудът е резултат от комбинацията висока литературна осведоменост и максимално конкретни познания на автора върху проблема UV дезинфекция, подходящо подбрани методи и средства, прецизно отработване на отделните въпроси и ефективно сътрудничество при работата в лабораторията на секция ДДД на отдел Епидемиология към НЦЗПБ и при взаимодействието с институциите ВМА, университетски многопрофилни и ведомствени болници, които са били включени в цялостното изпълнение на научния проект.

Всичко това ми дава основание, убедено да гласувам с „Да” и да предложа на уважаемите членове на научното жури да присъдят образователна и научна степен „Доктор” на асистент **Милена Асенова Николова** в област на висшето образование 7. Здравеопазване и спорт, професионално направление 7.1. Медицина в докторска програма "Епидемиология".



София, 01.02.2019 г.

Проф. д-р Тодор Кантарджиев, дмн, мзм