

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд на тема:

Характеристика на UV натоварването на преден очен сегмен – нов метод за UV дозиметрия

Д-р Марин Георгиев Маринов

**ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНА И НАУЧНА СТЕПЕН
„ДОКТОР”**

Научен ръководител:

**Проф. д-р Христина Николова Групчева, д.м.н, FEBO, FICO,
FBCLA**

Доказано е, че ултравиолетовата светлина е жизнено необходима за развитието и поддържането на живота при всички живи организми. В зависимост от степента на експозиция са наблюдавани промени в органите, които са изложени на директното ѝ влияние. От години се правят проучвания, които изследват влиянието на ултравиолетовата светлина върху окото, като най-често се намира връзка между нея и патологията на предната очна повърхност, развитието на някои типове катаракта и заболяванията на ретината.

Очната патология с доказана UV взаимовръзка засяга сериозен процент от световната популация. Доказано е развитието на кортикална катаракта, фотокератит, климатична капковидна кератопатия, птериgium, пингвекула, UV свързано стареене на кожата и периорбитални кожни заболявания. Не е категорично доказана връзката между UV и макулната дегенерация свързана с възрастта, а взаимовръзката между UV и синдрома „сухо око” остава недостатъчно проучена. Превенцията на тази патология би довела до значимо намаляване на заболеваемостта и би имала сериозен социален и икономически ефект. Това би било възможно само при точно измерване на индивидуалната очна UV експозиция, каквото е възможно

само при изработване на уред със съответните технически характеристики, разположен на нивото на окото и удобен за носене.

Д-р Марин Георгиев Маринов завършва Медицински Университет – София през 2009 г. В продължение на една година / 2011 - 2012г./ специализира очни болести в СОБАЛ „Д-р Тасков”, гр.Търговище, а от 2013г. до 2015г. продължава специализацията си в Специализирана болница по очни болести за активно лечение гр. Варна. От 2009г. до 2014г. работи като медицински представител в „Унифарма“ – ЕООД гр.София. От 2011г. до 2012 г. е назначен като лекар-ординатор в СОБАЛ „Д-р Тасков”, гр.Търговище, а след спечелването на конкурс е назначен за асистент към Медицински Университет – Варна. От тогава работи и като лекар-ординатор в Специализирана болница по очни болести за активно лечение гр. Варна. Придобива специалност по очни болести през 2015г. Клиничната му работа е както в доболнична, така и в болничната помощ. Самостоятелно изпълнява богат набор от операции – клепачна пластика, пластика при птериgium, криолечение, крослинкинг, оперативно лечение на предна очна повърхност с амниотична мембрана.

Като асистент участва активно в преподаването на студенти по медицина и медицински сестри. Владее на отлично ниво английски и немски езици.

Дисертационният труд описва изобретение на колектива – UV дозиметър, измерващ прецизно очната UV експозиция. Състои се от 190 страници, от които: Въведение – 1 стр.; Литературен обзор – 41 стр.; Цели и задачи – 1 стр.; Материали и методи – 51 стр.; Резултати и обсъждане – 53 стр.; Изводи – 2 стр.; Приноси – 1 стр. Представеният материал е онагледен със 160 фигури и 16 таблици. Библиографията включва 244 източника, като 240 са на латиница и 4 на кирилица.

Литературният обзор започва с детайлно описание на характеристиките на UV лъчите. Описани са естествените и изкуствени източници на лъчението. Подчертава се важността на ъгъла на падане на слънчевите лъчи / основен естествен източник на UV лъчение /, което по-

късно в изложението обуславя необходимостта от изработването на уред, който следва да бъде на равнището на очите, за да се осигури точно измерване на експозицията. Следва подробно излагане на биологичните ефекти върху организма, от които положителни са: синтез на витамин D, придобиване на тен, подобряване на настроението, описани са принципите и приложенията на фототерапията. От страна на отрицателните въздействия върху организма са разгледани : развитие на изгаряне на кожата, повишена честота на кожни тумори, от страна на зрителния анализатор – развитие на фотокератит, климатична капкова кератопатия, птериgium и пингвекула, кортикална катаракта, повишаване на честотата на синдрома „сухо око” . Разгледани са възможностите за фотопротекция на зрителния анализатор.

Литературният обзор обосновава необходимостта от правилно измерване и оценка на UV- натоварването на зрителния анализатор и нуждата от създаването на уред за правилно отчитане на получените данни.

Целта на дисертационния труд е: Да бъде създаден лесно приложим в извънлабораторни условия метод за индивидуална UV дозиметрия, оценяващ прецизно както моментното, така и кумулативното UV натоварване на зрителния анализатор. Да се приложи на практика създадения метод.

За изпълнение на тази цел са поставени 5 задачи:

- Да се извърши обзор на публикациите в литературата;
- Да се създаде прототип на индивидуален UV дозиметър, с определени параметри и отговарящ на предварително зададени изисквания;
- Оптимизация на прототипа с цел практическа приложимост;
- Събиране на база данни;
- Анализ на събраните данни за индивидуалната UV експозиция.

Изработен е алгоритъм, който да се следва при разработването

на дозиметъра. Той включва: определяне на изисквания към дизайна на UV дозиметъра и хардуерните компоненти; създаване прототип на UV дозиметъра; определяне изисквания към софтуера на UV дозиметъра; създаване на софтуер и неговото усъвършенстване; тест на UV дозиметъра и калибриране в лабораторни условия; тест на UV дозиметъра в реални, извънлабораторни условия и сравняване на данните със стандартизиран източник; намиране на тестови субекти, желаещи да участват в проучването, носейки UV дозиметъра; създаване на база данни за UV натоварването на всеки тестови субект; обработване на получените резултати и интерпретация.

В разделът **Материали и методи** са представени подробно обект, обхват и алгоритъм на изследването, изисквания към дизайна на UV дозиметъра и хардуерните компоненти, детайлно описание на компонентите на UV дозиметъра и метода им на работа, софтуерни изисквания и метод на работа, протокол за работа с UV дозиметъра, авторски права и процедури свързани с UV дозиметъра, алгоритъм за калибриране и проверка на данните на UV дозиметъра, алгоритъм за употреба на UV дозиметъра в реални условия. Изследванията са проведени от три субекта, в различни условия на външната среда – при различни метеорологични условия, на различна географска ширина и на различна височина. Представени са резултатите от 191 250 цикъла, като някои от тях са представени графично. Не е направена статистическа обработка на получените резултати, тъй като това не е включено в задачите на дисертационния труд.

Глава **Дискусия** е разгърната на 22 стр. и в значителна част повтаря някои от основните пунктове на литературния обзор. В текста се коментират предимно биологичните ефекти на ултравиолетовите лъчи върху органа на зрението, каквито данни не са показани в настоящото проучване с оглед измерените различни степени на натоварване с UV лъчи.

По-скоро тези литературни данни служат като определяне на полето на използване на разработения дозиметър и даване на препоръки за нивото на фотопротекция на зрителния анализатор в различните условия. Тук са поставени бъдещи научни цели - допълнителен анализ на получените резултати, събиране на допълнителни данни, обхващане на по-голям брой тестови субекти и по-голям времеви период, оценка на връзката между документираните UV профили, работна среда, социалната среда на изследваните и възникналата патология на преден очен сегмент и са дефинирани рискови групи, които биха имали положителен ефект с цел намаляне на риска от очна патология: деца; индивиди в зряла възраст, работещи на открито; хора ползващи често солариум; индивиди живеещи в ареал с наличие на рефлективна повърхност; хора живеещи в райони с географска ширина обуславяща целогодишни високи нива на фоново UV – екваториални, субекваториални области, тропици.

Изработеният от колектива **Персонален дозиметър за ултравиолетова радиация в областта на зрителен анализатор** е патентован от Патентно Вedomство на Република България и се очаква да предизвика голям интерес в офталмологичната общност.

В края на дисертационния труд са направени 10 извода само по отношение на получените от измерванията данни, които доказват, че натоварването на зрителния анализатор с UV е абсолютно индивидуално, зависи от много фактори от страна на индивида и обкръжаващата го среда и е наложително да бъде оценявано индивидуално. В това отношение изработеният от колектива индивидуален дозиметър ще бъде изключително полезен в офталмологичната практика. Съществува известно разминаване между целта на дисертационния труд, която се определя като изработване и прилагане в практиката на индивидуален

дозиметър и направените изводи, което не намалява практическия принос дисертацията.

Приносите от дисертационния труд са разпределени както обикновено на такива с познавателен, приложен и потвърдителен характер. Безспорно най-ценно е изработването на самия дозиметър и създаването на алгоритъм за работа с него, но също така много полезен е направения литературен обзор. За него са използвани 244 източника, предимно от последните 10 години, като само 4 от тях са на кирилица.

Изложението на материала е стегнато и на добър литературен български език.

Заклучение: Разработваната от д-р Маринов тема е изключително актуална. Създаването на индивидуален дозиметър за регистриране на UV натоварването на окото е значимо постижение, което ще намери мястото си при оценяване и профилактика на патологията на предната очна повърхност, лещата и ретината, както и на кожата на клепачите.

Убедено предлагам на уважаемото жури да присъди на д-р Маринов образователната и научна степен „Доктор”.

21.05.18г.

гр. София

Рецензент:



Проф. д-р И. Петкова, дм