



Резюме на проект по Фонд „Наука“ № 20012 – Конкурсна сесия 2020:

„Надграждане на инфраструктура за високотехнологичен анализ на преден очен сегмент, базирана на корнеалната биомеханика за иновативна диагностика на социално значими заболявания в условия на пандемия (COVID-19)“

Ръководител: Гл. ас. д-р Евгени Валентинов Нешкински, дм, FEBO

При индиректните методи на изследване, хистерезата на таргетната тъкан има основно значение за получаване на прецизен резултат, като безконтактното изследване е основен метод на превенция и профилактика на COVID-19.

Целта на настоящия проект е създаване на инфраструктура за дългосрочно, динамично, неинвазивно, микроструктурно изследване и проследяване на норма и патология в преден и заден очен сегмент с помощта на безконтактен пневмотонопахиметър с вградена детекция на биомеханичен корнеален отговор.

Поставената цел включва следните задачи:

1. Създаване на банка с нормални изображения на преден очен сегмент;
2. Изследване на пациенти със социално значими очни заболявания, включително глаукома;
3. Използване на иновативна технология за неинвазивна оценка на биомеханичния роговичен отговор и пахиметрия;
4. Изследване на влиянието на УВ-лъчи върху предната очна повърхност и влиянието им върху роговичния интегритет при пациенти с кератоконус и крослинкинг;
5. Изследване на ефекта от трансплантация на амниотична мембрана върху предната очна повърхност в краткосрочен и дългосрочен аспект;
6. Прецизиране на диагностиката и проследяването на пациенти с глаукома чрез използване на високотехнологична софтуерна колаборация между корнеална пахиметрия, роговичен хистерезис, оптична кохерентна томография и компютърен периметър.

Методи: Всички пациенти ще бъдат изследвани с безконтактен пневмотонопахиметър с вграден модул за оценка на биомеханичния отговор на роговицата при пациенти в норма и патология. Методът осигурява висока повтораемост, като дава възможност за уникална визуализация и запис на

промените, настъпващи в преден очен сегмент при измерване на вътреочното налягане, откривайки нови хоризонти в диагностиката на патологичните изменения.

Очаквани резултати:

1. Ранно откриване на голям брой очни заболявания, водещи до силно намалена зрителна острота и съответно лошо качество на живот при пациентите;
2. Подпомагане на младите специалисти, обучаващи се в МУ-Варна, да развиват научна и клинична дейност на световно ниво;
3. Разработване на научни трудове, изследващи за първи път в България чрез неинвазивна методика очната биомеханика и поведението на преден очен сегмент при наличие на социално значими заболявания;
4. Оптимизиране на работата в клиниката по очни болести и Катедрата по очни болести и зрителни науки към МУ-Варна, спестявайки време, усилия и средства;
5. Подобряване на лечението и диагностиката чрез създаване на възможност за високотехнологични изследвания на работещите и асоциирани с МУ-Варна млади специалисти.

Резултати:

Извършени дейности:

- ❖ Закупуване на иновативен апарат за безконтактно измерване на вътреочното налягане с детекция на роговичната биомеханика в реално време, използвайки високоскоростна Scheimpflug камера Oculus Corvis ST.
- ❖ Запознаване на членовете на Катедрата по очни болести с апаратурата, провеждане на обучение за работа както с апаратурата, така и с нейния софтуер.
- ❖ Разработване на първите научни проекти на участниците в проекта:
 - „Оценка на биомеханично коригирано вътреочно налягане с помощта на Corvis ST и сравнение на Corvis ST, безконтактен тонометър и апланационен тонометър на Goldmann при пациенти с глаукома“;
 - „Връзка между твърдостта, дебелината и биомеханичните параметри на роговицата, измерени чрез Corvis ST, Pentacam и ORA при кератоконус“;
 - „Сравнителен анализ на роговичните биомеханични параметри при нормални очи и очи след крос-линкинг и трансплантация на амниотична мембрана“;

- „Възможности за неинвазивна оценка на корнеалната биомеханика при здрави индивиди“;
- „Анализ на съвременните възможности за превенция на инфекциозни заболявания при измерване на ВОН с различни методи“.

Перспективи и възможности за бъдещо развитие на научноизследователската дейност в МУ – Варна, като резултат от изпълнението на проекта:

Проектът осигурява уникална инфраструктура в условията на COVID-19 пандемия, като обезпечава научноизследователската дейност в дългосрочен аспект (над 10 г.), тъй като закупената апаратура е най-новата комбинирана технология на пазара към момента. Липсата на аналогична апаратура в национален мащаб позволява изграждането на революционна за страната инфраструктура, повишаваща научния потенциал на Медицински университет – Варна. В бъдеще ще има възможност за нейната софтуерна актуализация. Обезпечава обучението както на млади учени, докторанти и постдокторанти, така и на студенти на МУ-Варна по специалностите „Медицина“, „Медицински оптик“ и „Оптометрия“.