

Сведения о ходе выполнения проекта

на тему «Исследование взаимодействия ионно-модифицированных саморасширяющихся стентов для периферических сосудов с тканями и жидкостями живого организма и создание экспериментального образца отечественного стента с улучшенными свойствами»

Руководитель проекта д-р физ.-мат. наук, профессор Лотков А.И.

В ходе выполнения проекта по Соглашению о предоставлении субсидии от 27 октября 2015 г. № 14.578.21.0118 с Минобрнауки России в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» на этапе № 2 в период с 01.01.2016–31.12.2016 гг. выполнялись следующие работы:

1. Проведены работы по модернизации установки плазменно-иммерсионной ионной обработки ПИИМ.
2. Выполнены исследования технических характеристик установки плазменно-иммерсионной ионной обработки после модернизации.
3. Изготовлены экспериментальные образцы саморасширяющихся стентов заданных типоразмеров и систем доставки.
4. Проведена плазменно-иммерсионная модификация ионами кремния поверхности разрабатываемых стентов.
5. Выполнены исследования качества изготовления, структуры, функциональных и технических характеристик стентов после их изготовления и после модификации поверхности.
6. Разработана методика эндоваскулярных операций по имплантации стентов, адаптированная для имплантации стентов подопытным животным.
7. Выполнены эндоваскулярные операции по имплантации стентов в 12 подопытных животных.
8. Выполнено материально-техническое обеспечение работ этапа.

Основные результаты проекта:

Модернизация установки плазменно-иммерсионной ионной обработки позволила повысить стабильность работы установки и улучшить воспроизводимость результатов. Исследования качества изготовления, структуры, функциональных и технических характеристик разрабатываемых стентов до и после модификации их поверхности ионами кремния показали возможность их использования для имплантации подопытным животным.

По разработанной адаптированной методике проведены эндоваскулярные операции по имплантации стентов в 12 подопытных животных (минисвиней).

Разрабатываемые стент-системы могут быть использованы по назначению (эндоваскулярная имплантация для восстановления просвета стенозированных периферических кровеносных сосудов) по критериям качества изготовления, функциональных и технических характеристик.

Разработан новый способ изготовления стентов, позволяющий повысить выход годной продукции, в том числе стентов с модифицированной ионами кремния поверхностью. Подана заявка на получение патента на изобретение «Способ изготовления само-расширяющегося периферического стента из сплава на основе никелида титана с модифицированной поверхностью».

Сопоставление результатов исследований свойств разрабатываемых стент-систем с результатами исследований свойств референтных образцов – стент-систем производства фирмы Abbott Vascular (США) – позволяет сделать вывод о соответствии разрабатываемых стент-систем мировому уровню.

Сделано 7 докладов по тематике проекта на 6 конференциях, в том числе на конференции ВУЗПРОМ-ЭКСПО, представлены экспонаты по материалам конференции на 2 выставках.

Опубликовано 2 статьи в журнале AIP Conference Proceedings (США), индексируемом в базе данных Web of Science.

Работы, предусмотренные техническим заданием и планом графиком, в отчётном периоде выполнены в полном объёме.