



ООО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

“МЕТРОМЕД”

БИОМЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

ИНН/КПП 5504003835/550301001



644012, г. Омск, ул. Долгирева, д.117 А, тел./факс (3812) 90-24-76, 90-24-77

<http://metromedmm.ru/>, <mailto:metromed@mail.ru>



ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации **Королюка Е.С.**

«Программно-аппаратный комплекс для электроимпедансной визуализации зоны криодеструкции»

Диссертация посвящена актуальной проблеме, решение которой чрезвычайно важно для построения инновационной медицинской техники, применяемой в криохирургии, а также системах медицинской визуализации.

В автореферате представлено введение, четыре главы текста, заключение и список основных публикаций по теме диссертации из 15 наименований.

Предложен перспективный метод, позволяющий реализовать способ определения границ и размеров зоны криодеструкции биологических тканей, основанный на многоканальном измерении электроимпедансного спектра биологических тканей, в широком диапазоне частот, с последующей математической реконструкцией и визуализацией трёхмерного пространственного распределения полного импеданса, осуществляемого соответствующим программно-аппаратным комплексом (комплекс) в режиме реального времени.

Преимущества предложенного метода и разработанного комплекса для его реализации, расширяют возможности применения электроимпедансной томографии для целей криохирургии, и позволяют существенно упростить визуализацию области формирования зоны криодеструкции внутри биологической ткани. Это, с одной стороны - позволяет снять многие ограничения, характерные для известных и применяемых в клинической криохирургии средств визуализации, таких как МРТ, КТ и УЗ томографии. С другой стороны- метод электроимпедансной томографии позволяет проводить процедуру визуализации с разными экспозициями, для контроля процедуры криодеструкции, вплоть до длительных, а также периодически, наблюдая заинтересованные области в динамике, например, от момента подготовки к процедуре и вплоть до этапа заживления.

Исходя из описания в автореферате предлагаемого метода электроимпедансной томографии для целей криохирургии и комплекса для его реализации, ожидается

их экономическое преимущество - в виде относительно низкой стоимости комплекса и процедуры визуализации криодеструкции и пр., по сравнению с известными методами и оборудованием для МРТ, КТ и УЗ томографии.

Теоретические и практические результаты диссертационной работы получены в рамках большого числа проведённых НИОКР и государственных фондов: РФФИ (2019), Фонд содействия инновациям (2019, 2020, 2021, 2022 и пр.), а также внедрены в соответствующих структурах ТомПУ, СибГМУ, ВМА им.С.М.Кирова МО РФ и др.

К числу замечаний возможно отнести:

1. Увеличение габаритов экспериментальной измерительной ячейки (для исследуемого объекта) неизбежно приведет к увеличению расстояния между электродами, что снизит уровень зондирующего сигнала на измерительных электродах.

Необходимо было указать предел увеличения диаметра измерительной ячейки.

2. В автореферате не указаны возможные основные ограничения и недостатки в применении для здравоохранения выбранного метода визуализации для целей криодеструкции биообъектов.

Однако, несмотря на замечания, считаю, что диссертация Королюка Е.С., содержащая новые научные результаты и выводы, соответствует всем требованиям ВАК.

Диссертационная работа «Программно-аппаратный комплекс для электроимпедансной визуализации зоны криодеструкции» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему и содержащей значимые научные и практические результаты, а её автор Королюк Евгений Сергеевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.12 - Приборы, системы и изделия медицинского назначения.

Генеральный директор,
к.т.н.;
ст. научный сотрудник (ВАК)
по специальности «Медицина
приборостроение»;
действительный член Академии
медико-технических наук РФ;
Заслуженный изобретатель России.

Валерий Викторович

).2023г.

Отзыв получен 01.11.2023 