

УДК 621.362

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА КРИОАБЛЯЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
МОДУЛЕЙ**

Тхоржевский И.Л., Зайцев И. А., Мальцев А. В.

Научный руководитель – к. ф.-м. н. Исаченко Г. Н (Университет ИТМО),

Аннотация. Предложено использование термоэлектрических модулей в процессе криоабляции. Проведено численное моделирование процесса термоэлектрического охлаждения биологической ткани. Проведена оценка скорости и объема оледенения ткани при воздействии термоэлектрическим зондом.

Введение. Криоабляция является распространенным инструментом в различных сферах хирургии – таких как кардиохирургия, урология, онкология. Данный подход основан на эффекте Джоуля-Томсона – при криоабляции, в область, подвергаемую воздействию вводится зонд, представляющий собой полую трубку, в которую поступает сжатый газ, расширяясь в зонд, газ охлаждается, создавая необходимую температуру на поверхности зонда. Для охлаждения обычно используется аргон, для последующей оттайки зонда и тканей – гелий.

Основная часть. В предлагаемом нами методе предполагается замена дросселирования газа на термоэлектрическое охлаждение. В докладе представлены результаты моделирования зондов с различными геометриями и принципами охлаждения ветвей. Моделирование проводилось методом конечных элементов в программной среде Comsol Multiphysics.

Выводы. Представлена модель термоэлектрического охлаждения тканей термоэлектрическим зондом для криоабляции. Данная модель позволяет оценить эффективность применения термоэлектрических модулей для криоабляции.

Тхоржевский И. Л.(автор)

Подпись

Исаченко Г. Н. (научный руководитель)

Подпись