

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КОБЛАЦИИ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ

¹А.А. Оспан, ¹А.Н. Алейник, ²Н.А. Жумантаева, ²Л. И. Лисицына

¹Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

²Новосибирский государственный технический университет

Россия, г. Новосибирск, пр. к. Маркса, 20, 630073

E-mail: ospanova.ajnura@mail.ru

Хирургические инструменты, использующие плазму, широко применяются в различных хирургических процедурах. Однако, при этом температура достигает 500 °С и ткани повреждаются на глубину до 5 мм [1]. Альтернативным методом, который недавно начал входить в медицинскую практику, является удаление тканей с помощью холодной плазмы. Данный метод был разработан компанией ArthroCare Co и назван коблацией [2].

Принцип работы таких хирургических инструментов заключается в следующем. В проводящей среде, которой обычно является физиологический раствор, с помощью электрических импульсов создаются электрические разряды. Возникающая при этом плазма содержит ионизированные частицы с достаточно большой энергией (4-6 эВ) [3]. Этой энергии достаточно, чтобы разорвать молекулярные связи в тканях, что приводит к их объемному удалению. В коблации применяется низкомолекулярная дезинтеграция. В результате происходит объемное удаление тканей с минимальным некрозом окружающих, например, нервных волокон.

Для исследования механизма коблации разработан макет прибора. Установка состоит из блока управления, включающего блок питания, плату формирователя формы электрических импульсов и плату согласования, а также электродный узел. Частота следования электрических импульсов – 150 кГц. Для изучения воздействия «холодной» плазмы, было проведено испытание работоспособности установки на биоптате с достижением его разрушения при исключении термодеструкции биоткани. После коблации биоптата отчетливо видна зона со «щадяще» удаленной тканью, без видимых следов термодеструкции, что подтверждает возможность использования разработанной экспериментальной установки в дальнейших исследованиях по оптимизации электрических и технологических параметров процесса, реализующего метод коблации с перспективой его применения для удаления доброкачественных кожных папиллом, а также патологически измененного апоневроза при контрактуре Дюпюитрена.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Absten G.T. Practical electrosurgery for clinicians. - Professional Medical Education Association, Inc . 2002 – 356 p.
2. Stalder K. R., McMillen D. F., Woloszko J. Electrosurgical plasmas. // J. Phys. D: Appl. Phys.– 2005– V.38. – P.1728-1738.
3. Woloszko, M. Kwende. Coblation in Otolaryngology. Lasers in Surgery. // Proceeding of SPIE.–2003–V.4949–p.546..