

УДК 616.22-007.271-003.92(086.5):615.849.19-089.87
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-2-38-41>

Экспериментальное обоснование выбора режима лазерного излучения с длиной волны 980 нм для рассечения рубцов верхних дыхательных путей
С. А. Карпищенко^{1,2}, М. Ю. Улулов², А. О. Иванцов³, М. Е. Малкова²

¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи, Санкт-Петербург, 190013, Россия

² Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, 197022, Россия

³ Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени им. Н. Н. Петрова, Санкт-Петербург, 197758, Россия

Mode selection of laser radiation with a wavelength of 980 nm for dissection of upper airway scars. Experimental study

S. A. Karpishchenko^{1,2}, M. Yu. Ulupov², A. O. Ivantsov³, M. E. Malkova²

¹ Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, Saint Petersburg, 190013, Russia

² Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, 197022, Russia

³ Petrov National Medical Research Center for Oncology, Saint Petersburg, 197758, Russia

Целью нашей работы являлась экспериментальная разработка оптимального с точки зрения бокового термического повреждения окружающих тканей режима лазерного излучения (длина волны лазера 980 нм) для рассечения рубцов верхних дыхательных путей. Термическое повреждение имеет принципиальное значение при воздействии на рубцовую ткань, поскольку влечет за собой воспаление в зоне рассечения, что повышает риск рестенозирования. Исследование проводилось на базе кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. И. П. Павлова. В качестве модели биологической ткани было выбрано свиное сухожилие в связи со схожими оптическими и механическими свойствами с рубцовой тканью. Разрез наносился в контактном непрерывном режиме на мощности 7 Вт и в контактном импульсном режиме на мощности 15 Вт (импульс – 20 мс, пауза – 60 мс). Воздействие на ткани в указанных режимах проводилось в двух направлениях: от проксимального края сухожилия к дистальному и обратно. Измерение ширины зон абляции и коагуляции осуществлялось в условиях микроскопии с помощью окуляр-микрометра при увеличении ×40. Средняя ширина зоны бокового повреждения ткани при воздействии в контактном импульсном режиме в дистальном направлении 355 ± 19 нм, что сопоставимо с результатами СО₂-лазера в режиме суперпульс.

Ключевые слова: диодный лазер, модель рубцового стеноза гортани.

Для цитирования: Карпищенко С. А., Улулов М. Ю., Иванцов А. О., Малкова М. Е. Экспериментальное обоснование выбора режима лазерного излучения с длиной волны 980 нм для рассечения рубцов верхних дыхательных путей. *Российская оториноларингология*. 2020;19(2):38–41. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-2-38-41>

The aim of our work was the experimental development of the optimal laser radiation regime (laser wavelength 980 nm) for dissecting scars of the upper respiratory tract in terms of lateral thermal damage to surrounding tissues. Thermal damage is of fundamental importance when exposed to scar tissue, since it leads to inflammation in the dissection zone, which increases the risk of restenosis. The study was conducted on the basis of the Chair of Otorhinology with a clinic of Pavlov First Saint Petersburg State Medical University. A pork tendon was chosen as a model of biological tissue due to the similar optical and mechanical properties of scar tissue. The incision was made in the continuous contact mode at a power of 7 W and in the contact pulse mode at a power of 15 W (pulse – 20 ms, pause – 60 ms). The impact on the tissue in these modes was carried out in two directions: from the proximal edge of the tendon to the distal and vice versa. The measurement of the width of the ablation

© Коллектив авторов, 2020