

УДК 616.31-089

## ПРИМЕНЕНИЕ ЭРБИЕВОГО ЛАЗЕРА ПРИ УДАЛЕНИИ ТРЕТЬИХ МОЛЯРОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Сологова Д. И.

*ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова» Минздрава России,  
кафедра хирургической стоматологии,  
г. Москва, Российская Федерация*

**Введение.** Операция удаления третьих моляров нижней челюсти является часто проводимой врачебной манипуляцией в стоматологической хирургической практике. В связи с высокой травматичностью данного хирургического вмешательства возникает необходимость поиска малотравматичных и малоинвазивных технологий для удаления зубов мудрости нижней челюсти. Целесообразным представляется использование лазерных технологий.

**Цель работы** – систематизировать современные данные научной специальной литературы о применении эрбиевого лазера с длиной волны 2940 nm при операции удаления третьих моляров нижней челюсти.

**Объекты и методы.** Литературный обзор сформирован на основании результатов исследований, проведенных в период с 2011 года по настоящее время. Поиск специальной научной литературы осуществлен по базам данных PubMed, Cochrane library и Cyberleninka с использованием ключевых слов: Erbium laser, Er:Yag laser, third molar, extraction, эрбиевый лазер, третий моляр, удаление зуба.

**Результаты.** При препарировании слизистой оболочки полости рта и костной ткани эрбиевым лазером с длиной волны 2940 nm отмечается минимальный риск возникновения осложнений во время хирургического вмешательства и в ранний послеоперационный период.

**Заключение.** Представленный анализ обзора данных специальной литературы позволяет сформулировать вывод, что эрбиевый лазер с длиной волны 2940 нм является оптимальной и перспективной альтернативой стандартным методам операции удаления третьих моляров нижней челюсти.

**Ключевые слова:** эрбиевый лазер; третий моляр; удаление зуба.

## APPLICATION OF THE ERBIUM LASER FOR EXTRACTION THE THIRD MOLARS OF THE LOWER JAW

Sologova D. I.

*First Moscow State Medical University named by I. M. Sechenov,  
Department of Oral Surgery, Moscow, Russian Federation*

**Introduction.** The surgery of extraction the third molars of the lower jaw is a frequently performed medical manipulation in dental surgical practice. Due to the high traumatic nature of this surgical intervention, there is a need to search for low-traumatic and minimally invasive technologies for extraction wisdom teeth of the lower jaw. It seems appropriate to use laser technologies.

**The aim** to systematize modern scientific literature data on the use of an erbium laser with a wavelength of 2940 nm during the extraction the third molars of the mandible.

**Objects and methods.** The literature review is based on the results of research conducted in the period from 2011 to the present. The search for scientific literature was carried out using PubMed, Cochrane library and Cyberleninka databases using keywords: Erbium laser, Er:Yag laser, third molar, extraction.

**Results.** When dissecting the oral mucosa and bone tissue with an erbium laser with a wavelength of 2940 nm, there is a minimal risk of complications during surgery and in the early postoperative period.

**Conclusion.** The presented analysis of the review of the literature data allows us to make a conclusion that an erbium laser with a wavelength of 2940 nm is an optimal and promising alternative to standard methods of surgery for the extraction of the third molars of the mandible.

**Keywords:** erbium laser; third molar; tooth extraction.

**Введение.** Операция удаления третьих моляров нижней челюсти является часто проводимой врачебной манипуляцией в стоматологической хирургической практике [3]. В связи с высокой травматичностью данного хирургического вмешательства возникает необходимость поиска малотравматичных технологий для удаления зубов мудрости нижней челюсти. Современная медицина стремится к малоинвазивному хирургическому вмешательству, тем самым, обеспечивая более комфортное течение послеоперационного периода для пациента. Для этого целесообразно использовать лазерные технологии [5].

**Цель работы** – систематизировать современные данные научной специальной литературы о применении эрбиевого лазера с длиной

волны 2940 nm при операции удаления третьих моляров нижней челюсти.

**Объекты и методы.** Литературный обзор сформирован на основании результатов исследований, проведенных в период с 2011 года по настоящее время. Поиск специальной научной литературы осуществлен по базам данных PubMed, Cochrane library и Cyberleninka с использованием ключевых слов: Erbium laser, Er:Yag laser, third molar, extraction, эрбиевый лазер, третий моляр, удаление зуба.

**Результаты.** По данным специальной научной литературы, для абляции слизистой оболочки полости рта и костной ткани в клинической стоматологической практике широко используется эрбиевый лазер с длиной волны 2940 nm. Преимуществом эрбиевого лазера с указанной 2940 nm является его универсальность, отсутствие коагуляции препарированных тканей, сохранение микроциркуляции в прилежащих тканях, что улучшает репаративный процесс в области раневой поверхности в послеоперационный период и обеспечивает регенерацию тканей с образованием эстетичного и практически незаметного рубца [1]. Из лазеров, используемых в стоматологической практике, эрбиевый лазер с длиной волны 2940 nm имеет наибольшую степень поглощения водой, за счет чего минимизируется термический эффект на окружающие ткани и практически отсутствует их карбонизация [4, 5]. Фототермическое действие лазерного излучения длиной волны 2940 nm проявляется дезинфицирующим эффектом: бактерии подвергаются денатурации и инактивации. Благодаря способности эрбиевого лазера дезинфицировать операционное поле в процессе хирургического вмешательства, снижается риск послеоперационных осложнений, что является значительным преимуществом при обеспечении оптимальных условий для регенерации послеоперационных ран [4]. Лазерное излучение длиной волны 2940 nm в меньшей степени поглощается гемоглобином и вызывает незначительный гемостатический эффект, что обеспечивает достаточное кровоснабжение в области хирургической раны и создает условия для качественной эпителизации линии операционного разреза слизистой оболочки полости рта. При удалении третьего моляра нижней челюсти с помощью эрбиевого лазера послеоперационная боль, отек и воспалительная контрактура жевательных мышц выражены в значительно меньшей степени при сравнении с традиционным методом удаления зуба [3].

По данным результатов систематического обзора и мета-анализа, проведенного P. H. da Sales H. et al. (2021), была выявлена высокая эф-

фективность использования эрбиевого лазера при удалении третьих моляров в области нижней челюсти за счет значительного уменьшения выраженности послеоперационной боли и коллатерального отека мягких тканей, а также низкого риска возникновения послеоперационных осложнений при сравнении с традиционными методами удаления зубов мудрости [2]. Лазерное излучение обеспечивает точную абляцию костной ткани, бактерицидный эффект и минимальную термическую нагрузку в области операционной раны, что приводит к минимальному риску возникновения послеоперационных осложнений.

Основным недостатком применения эрбиевого лазера при операции удаления зуба является увеличение продолжительности хирургического вмешательства [2].

**Заключение.** Представленный анализ данных специальной литературы позволяет сформулировать вывод, что эрбиевый лазер с длиной волны 2940 нм является оптимальной и перспективной альтернативой стандартным методам операции удаления третьих моляров нижней челюсти.

#### **Литература.**

1. Alfergany, M. A. Antibacterial effect of using the Er:YAG laser or Er, Cr:YSGG laser compared to conventional instrumentation method – a literature review / M. A. Alfergany, R. Nasher, N. Gutknecht // *Lasers in Dent. Sci.* – 2017. – Vol. 2, N 1. – P. 1–12. doi: 10.1007/s41547-017-0016-x
2. Is the Er:YAG laser effective in reducing pain, edema, and trismus after removal of impacted mandibular third molars? A meta-analysis / P. H. Sales da H. [et al.] // *J. of Oral and Maxillofac. Surg.* – 2021. – Vol. 21. – P. 1241–1246. doi: 10.1016/j.joms.2021.10.006
3. Morphological and ultrastructural comparative analysis of bone tissue after Er:YAG laser and surgical drill osteotomy / D. G. Panduric [et al.] // *Photomed. and Laser Surg.* – 2014. – Vol. 32, N 7. – P. 401–408. doi: 10.1089/pho.2014.3711
4. Periodontal and peri-implant wound healing following laser therapy / A. Aoki [et al.] // *Periodontology 2000.* – 2015. – Vol. 68, N 1. – P. 217–269. doi: 10.1111/prd.12080
5. Surgical techniques for the removal of mandibular wisdom teeth / E. Bailey [et al.] // *Cochrane Database of System. Reviews.* – 2020. – Vol. 26, N 7. – CD004345. doi: 10.1002/14651858.CD004345.pub3