

DOI 10.58351/2949-2041.2024.17.12.005

**Хафизова Фаниля Асгатовна,**

Кандидат медицинских наук,  
доцент кафедры стоматологии и имплантологии,  
Институт фундаментальной медицины и биологии,  
Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия, Казань  
Faniya A. Khafizova, Candidate of Medical Sciences,  
Associate Professor, Department of Dentistry and Implantology,  
Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region)

**Курбанова Эльвина Альфредовна,**

Студент кафедры стоматологии и имплантологии,  
Институт фундаментальной медицины и биологии,  
Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия, Казань  
Elvina A. Kurbanova, Student, Department of Dentistry and Implantology,  
Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region)

**Аглиуллина Диляра Альфредовна**

Студент кафедры стоматологии и имплантологии,  
Институт фундаментальной медицины и биологии,  
Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия, Казань  
Dilyara A. Agliullina, Student, Department of Dentistry and Implantology,  
Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region)

## МАЛОИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПАРИРОВАНИЯ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ MINIMALLY INVASIVE METHODS OF PREPARATION OF HARD DENTAL TISSUES

**Аннотация:** В статье исследуются малоинвазивные методы препарирования, применяемые в современной стоматологии, стремящиеся к сохранению максимального объема здоровых тканей. Это особенно актуально в контексте препарирования твердых тканей зубов, так как малоинвазивные подходы позволяют произвести качественное и биологически целесообразное удаление пораженных тканей, и снижают риск вскрытия полости зуба.

**Abstract:** The article examines minimally invasive dissection methods used in modern dentistry, striving to preserve the maximum volume of healthy tissues. This is especially relevant in the context of the preparation of hard dental tissues, since minimally invasive approaches allow for high-quality and biologically expedient removal of affected tissues, and reduce the risk of opening the tooth cavity.

Цель: изучить малоинвазивные методы препарирования твердых тканей зубов в терапевтической стоматологии.

Aims: to study minimally invasive methods of preparation of hard dental tissues in therapeutic dentistry.

**Ключевые слова:** препарирование, лазерный метод, ультразвуковой метод, воздушно-абразивный метод, малоинвазивный, ткани зуба.

**Keywords:** dissection, laser method, ultrasonic method, air-abrasive method, minimally invasive, tooth tissue.

Препарирование твердых тканей зубов- ключевая процедура в стоматологической практике, направленная на подготовку зуба к лечению или реставрации. Зуб является сложным органом, в котором выделяются несколько основных тканевых компонентов, обеспечивающих его структурную прочность и функциональные возможности. Основные ткани зуба – это эмаль, дентин и цемент, каждая из которых обладает уникальными



структурными и функциональными особенностями. Эти ткани взаимодействуют, защищая внутренние части зуба и поддерживая его биомеханические свойства, необходимые для нормального акта жевания и образования речи [6].

Традиционно для препарирования зубов использовались механические методы с использованием бормашинок и различных инструментов. К таким методам относятся препарирование по Блэку, которое является основой стоматологии. Однако с развитием технологий и внедрением инновационных решений в стоматологии появились более щадящие и точные методы, такие как лазерное и ультразвуковое препарирование, а также воздушно-абразивные системы. Современные методы препарирования – это эволюция в мире стоматологии. Они совершенствуются и адаптируются к новым материалам и технологиям [1,8].

Лазерное препарирование твердых тканей зуба – это современный и высокотехнологичный метод, который использует лазерное излучение для удаления пораженных тканей зуба и создания полости под реставрацию. Этот метод стал одним из важнейших достижений в стоматологии последних десятилетий [10].

Процедура полностью безболезненна, поскольку отсутствуют значительный нагрев зуба и механические воздействия, которые могли бы раздражать нервные окончания. Препарирование происходит быстро и точно. Легкость управления лазером обеспечивает высокий уровень точности и безопасности. Но, не смотря на большое количество достоинств, у лазерного препарирования имеются недостатки: требуется дорогостоящее оборудование; менее эффективно при работе с глубокими поражениями зуба; при работе с лазером необходимы специальные средства защиты глаз [3,10,].

Лазерное препарирование твердых тканей зуба является эффективной и высокотехнологичной альтернативой традиционным методам. Оно позволяет не только минимизировать травму здоровых тканей, но и улучшить результаты лечения за счет высокой точности [10].

Ультразвуковое препарирование является одним из современных методов обработки твердых тканей зуба при лечении кариеса и других дефектов. Использование ультразвука в стоматологии значительно повышает качество лечения пациентов и облегчает работу врача. Целебное действие ультразвука обусловлено тремя эффектами: термическим, механическим и физико-химическим. Данный метод считается биологически безопасным и эффективным, что делает его предпочтительным выбором для минимально инвазивных вмешательств [4].

Ультразвуковой инструмент воздействует точно и с маленьким давлением, что позволяет эффективно удалять пораженные ткани, избегая при этом повреждения здоровых структур, но для его реализации необходимо специализированное оборудование, например наконечник RONDOflex (KaVo). Так же к недостаткам относятся: повышенная чувствительность твердых тканей после проведения процедуры [4,5,8].

Ультразвуковое препарирование твердых тканей зуба является современным и высокоэффективным методом, обеспечивающим качественное и биологически целесообразное удаление пораженных тканей. Этот метод обеспечивает точность работы и комфорт для пациента, что делает его особенно востребованным при минимально инвазивных вмешательствах.

Воздушно-абразивное препарирование (ВАП) представляет собой метод обработки твердых тканей зуба, основанный на использовании абразивных частиц, направляемых на поверхность зуба с помощью сжатого воздуха. Этот метод был разработан как альтернатива традиционному препарированию с использованием боров и позволяет проводить более щадящее вмешательство, минимально повреждая здоровые ткани зуба. Но данный метод ограничен в применении при глубоких поражениях, так как абразивные частицы могут не справиться с плотными слоями эмали и дентина. Кроме этого, к его недостаткам можно отнести: загрязнение тканей частицами абразива, так же из-за оксида алюминия, содержащегося в порошке, могут возникнуть проблемы с респираторной системой организма [2,9].

Воздушно-абразивное препарирование является современным, эффективным и безопасным методом обработки твердых тканей зуба. Он позволяет проводить минимально



инвазивное вмешательство, максимально сохраняя здоровые ткани зуба. Этот метод особенно полезен для профилактики и лечения поверхностного кариеса и рекомендован при работе с пациентами, требующими щадящего подхода к лечению [7].

Каждый из методов препарирования имеет свои слабые и сильные стороны, и их выбор зависит от конкретного клинического случая. Лазерное препарирование подходит для случаев, требующих точного воздействия и минимального дискомфорта, особенно при неглубоких поражениях. Ультразвуковое препарирование обеспечивает минимальную травматизацию тканей и высокую биосовместимость. Воздушно-абразивное препарирование является оптимальным для поверхностной обработки и подходит для пациентов с чувствительностью к вибрациям и тепловому воздействию. Перспектива развития стоматологии лежит в увеличении доли щадящих технологий, которые обеспечивают сохранение тканей и максимальный комфорт для пациентов.

### **Заключение**

Современные методы препарирования твердых тканей зубов претерпели значительную эволюцию, перейдя от традиционных, преимущественно инвазивных техник к более щадящим и высокоточным подходам. Применение новых материалов, инструментов и технологий, таких как ультразвуковое препарирование, лазерное препарирование и воздушно-абразивная обработка, позволяет значительно сократить объем удаляемой ткани, повысить качество и долговечность реставраций, а также улучшить комфорт пациента. Однако, несмотря на очевидные преимущества, выбор метода препарирования остается индивидуальным для каждого случая и зависит от множества факторов. Дальнейшее развитие этой области будет направлено на совершенствование существующих технологий, создание новых, более эффективных и безопасных методов.

### **Список литературы:**

1. Абдуазимова Л. А [и др.] Усовершенствование методов лечения кариеса и его осложнений //Вестник науки и образования. – 2022. – №. 2-1 (122). – С. 75-80.
2. Бородовицина С. И., Глухова Е. А., Лавренюк Е. А. Основные технологии лечения кариеса зубов: учебное пособие для самостоятельной работы ординаторов по специальности Стоматология терапевтическая / сост.: С.И. Бородовицина, Е.А. Глухова, Е.А. Лавренюк; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: ОТСиОП, 2019. – 100 с.
3. Денисенко Л.Н., Дервянченко С.П. Активные формы обучения студентов стоматологического факультета // Педагогика и психология, наука и образование: теоретикометодологические подходы и практические результаты исследований / Под ред. В.А. Куриной, О.А. Подкопаева. Самара, 2017. С. 79–90.
4. Захарян А. А [и др.] Применение ультразвука в стоматологии //Научное обозрение. Медицинские науки. – 2020. – №. 6. – С. 50-54.
5. Луцкая И. К., Лопатин О. А. Альтернативные методы препарирования постоянных зубов на примере кариозной полости I класса по Блеку //Современная стоматология. – 2018. – №. 1 (70). – С. 15-20.
6. Понукалина, Е. В., Полутова, Н. В [и др.]. Особенности структуры и функции зубочелюстного аппарата, их роль в обеспечении процесса жевания [Текст] / Е. В. Понукалина, Н. В. Полутова [и др.]. // Научное обозрение. – 2018. – № 1. – С. 78-80.
7. Салихов Е. А [и др.] Современные методы препарирования зубов //Научное обозрение. Медицинские науки. – 2020. – №. 6. – С. 93-97.
8. Федотова Ю. М., Киселев А. Ю. Современные аспекты препарирования в терапевтической стоматологии //Международный студенческий научный вестник. – 2016. – №. 6. – С. 30-30.
9. Флейшер Г. М. Воздушно-абразивная (кинетическая) методика лечения зубов //Научные известия. – 2018. – №. 11. – С. 80-85.
10. Ченцова Д. А. Лазерные методы препарирования зубов //Международный студенческий научный вестник. – 2016. – №. 6. – С. 7-7.

