

## **ВЫБОР СПОСОБА ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ**

***Лопатин О.А.***

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»*

*Минск, Беларусь*

*preventive\_dentistry@belmapo.by*

*Представлены результаты, полученные при осмотре удаленных зубов, шлифов зубов и зубов в полости рта с помощью монокуляра, бинокулярной лупы, интраоральной видеокамеры, цифровой макрофотографии и невооруженным глазом. Сравнительный анализ позволил разработать рекомендации по выбору оптических устройств в стоматологии и показал, что применение увеличительных систем позволяет существенно повысить качество лечения зубов.*

***Ключевые слова:*** *бинокулярная лупа; монокуляр; макрофотография.*

## **THE CHOICE OF VISUALIZATION METHOD IN THERAPEUTIC DENTISTRY**

***Lopatin O.A.***

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education*

*Minsk, Belarus*

*The results were obtained in the examination and treatment of teeth with monocular, binocular loupes, intraoral cameras, digital macro photography and the naked eye. The comparative analysis allowed us to develop recommendations for the choice of optical devices in dentistry, and showed that the using of magnifying systems can significantly improve the quality of dental treatment.*

***Keywords:*** *binocular loupe; monocular; macro photography.*

Развитие современных технологий реставрации зубов предъявляет высокие требования к визуализации рабочего поля, точному воспроизведению и детализации мелких объектов [1]. Данные задачи могут быть решены с помощью применения увеличительных оптических устройств. Использование оптических устройств даёт увеличение размеров мелких деталей в операционном поле, повышает остроту зрительного восприятия и улучшает позу врача во время работы. Применение оптики является прямой инвестицией в здоровье врача стоматолога, улучшенная осанка и видимость помогут избежать многих профессиональных заболеваний [2].

**Цель работы** – разработать показания к выбору оптических устройств в терапевтической стоматологии.

**Материалы и методы.** В соответствии с поставленной целью и задачами объектом научного исследования служили зубы в полости рта и удаленные по ортопедическим и хирургическим показаниям зубы. Качество обработки поверхности изучено на 20 удаленных зубах. Для определения оптимального метода изучения качества обработки устьев корневых каналов обследовано 52 зуба у 31 пациента и 30 удаленных зубов.

Визуализация объектов исследования осуществлялась невооруженным глазом, а также с помощью оптических устройств: лупы монокулярной ЛИ – 2-8х производства ЛОМО, лупы бинокулярной стоматологической с 2-х кратным увеличением производства БелОМО, бинокулярной лупы Зенит ЛБ-1М, интраоральной видеокамеры ELKA A DEC (VGA) и цифрового зеркального фотоаппарата Pentax K5, оснащенного макрообъективом Pentax D Macro 100 F2,8 и кольцевой вспышкой Pentax AF 080C.

**Результаты.** Осмотрено 20 удаленных зубов после снятия зубных отложений ультразвуковым скейлером NSK Varios LUX в течение 3 минут. Невооруженным глазом зубной камень был обнаружен на 5 образцах. Пигментированный налет – на 3 зубах. Шероховатость и сколы выявлены не были. Использование монокуляра позволило диагностировать зубной камень, шероховатость и сколы на всех 20 зубах. Пигментированный налет обнаружен данным методом визуализации на 19 образцах.

Осмотр в бинокулярную лупу показал наличие остатков зубного камня на 20 зубах. Пигментированный налет, шероховатость и сколы с помощью бинокулярной лупы выявлены на 19, 16 и 7 образцах соответственно.

Исследование с помощью внутриротовой видеокамеры дало возможность диагностировать остатки зубного камня на всех 20 удаленных зубах. Данный метод визуализации показал наличие пигментированного налета на 19 объектах исследования. Шероховатость обнаружена на 15 зубах, а сколы лишь на семи.

Цифровая дентальная макрофотография показала наличие зубного камня, пигментированного налета и шероховатости на всех 20 исследуемых образцах. Сколы с помощью данного метода визуализации не обнаружены лишь на одном удаленном зубе.

Качество обработки устьев корневых каналов изучалось с помощью лупы монокулярной ЛИ – 2-8х производства БелОМО и интраоральной видеокамеры Titanium ELKA (VGA), а так же определялось мануально с помощью острого стоматологического зонда.

Для диагностики качества обработки устьев корневых каналов изучалось наличие узур, трещин, сколов и отдельных шероховатостей. Узур мануальным методом с помощью стоматологического зонда выявлены всего на 2 зубах. Невооруженным глазом узур обнаружены в 14 устьях. Использование монокуляра и внутриротовой видеокамеры повысило возможность диагностики узур до 55 и 59 случаев соответственно.

Оценивая выраженность дефектов мануально, незначительные узур и отдельные шероховатости обнаружены всего в 2 и 22 случаях соответственно. Трещины и сколы с помощью стоматологического зонда в обработанных устьях корневых каналов не выявлены.

Обследование невооруженным глазом показало наличие незначительных узур, трещин, сколов и отдельных шероховатостей в 14, 11, 1 и 53 зубах соответственно. Монокуляр повысил возможность диагностики незначительных узур, трещин, сколов и отдельных шероховатостей до 55, 53, 19 и 63 случаев соответственно.

Применение оптических устройств позволило значительно улучшить качество диагностики дефектов обработки устьев корневых каналов по

сравнению с мануальным методом обследования с помощью стоматологического зонда и осмотром невооруженным глазом. Наибольшее количество дефектов обнаружено с помощью внутриротовой видеокамеры. Это объясняется наличием бестеневого подсвечивания исследуемого объекта с помощью сверх ярких светодиодов, установленных в видеокамере вокруг светочувствительной матрицы и наибольшей степенью увеличения интраоральной видеокамеры (до 100 раз) по сравнению с осмотром невооруженным глазом и в монокуляр.

**Заключение.** Анализ комплекса проведенных исследований позволил сделать следующие выводы и разработать рекомендации по практическому использованию оптических устройств врачами-стоматологами.

При осмотре удаленных зубов после снятия зубных отложений использование монокуляра, бинокулярной лупы, внутриротовой видеокамеры и дентальной макрофотографии дало возможность обнаружить значительно большее количество дефектов обработки поверхности зуба по сравнению с осмотром невооруженным глазом. Наибольшее количество дефектов было выявлено с помощью дентальной макрофотографии.

Все применяемые в исследовании увеличительные оптические устройства позволяют с достаточной степенью детализации оценить качество границы пломба-зуб.

Применение увеличительных оптических устройств при лечении зубов позволяет значительно улучшить качество диагностики по сравнению с мануальным методом обследования и осмотром невооруженным глазом.

Наилучшую детализацию изображения зубов и слизистой оболочки полости рта дает дентальная макрофотография. Внутриротовая видеокамера дает оптимальные возможности визуализации устьев корневых каналов и дистально расположенных зубов за счет наличия бестеневого подсвечивания, оптическая ось которой совпадает с оптической осью фотографической матрицы. Но наличие сверх яркой подсветки ограничивает применение интраоральной видеокамеры при осмотре слизистой оболочки. При оценке геометрической формы зубов и реставраций использование внутриротовой видеокамеры затруднено из-за малого фокусного расстояния, создающего дисторсию в виде бочкообразного искажения изображения.

Бинокулярная лупа может быть использована на всех этапах диагностики, лечения и оценки результатов.

Монокуляр дает возможность увеличить изображение до 10 и более раз. Но его применение на стоматологическом приеме ограничено этапами диагностики и оценки результатов реставрации зубов фронтальной группы из-за малого фокусного расстояния, которое составляет всего 1-2 мм.

Визуализация объектов с помощью монокуляра, бинокулярной лупы, внутриротовой видеокамеры и цифровой дентальной макрофотографии позволяет повысить качество стоматологической помощи и улучшает оценку результатов лабораторных исследований.

### **Список литературы**

1. Луцкая И.К., Новак Н.В., Лопатин О.А. Методы оценки качества эстетических реставраций в стоматологии // Экологическая антропология.- Минск: Беларускі камітэт «Дзеці Чарнобыля», 2010.- С. 194-197
2. Chang, B.J. Ergonomic Benefits of Surgical Telescope Systems: Selection Guidelines / B. J. Chang // J. of the California Dental Assotiation. - 2002. - February. – P. 123 – 134.  
Effect of Magnification on the Precision of Tooth Preparation in Dentistry / M. Eichenberger [et al.] // Oper Dent. - 2018. - Vol 43, No. 5. - P. 501-507.