

УДК 616.31-073-71:535

ВЫБОР ОПТИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ В ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Лопатин О. А.

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск
lo_ol@mail.ru*

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

Объекты и методы. Объектом научного исследования служили зубы в полости рта пациентов, а также удаленные по ортопедическим и хирургическим показаниям. Качество обработки поверхности исследовано на 20 удаленных зубах. Визуализацию объектов осуществляли невооруженным глазом, а также с помощью лупы монокулярной ЛМ-2-8×; лупы бинокулярной стоматологической с двукратным увеличением; бинокулярной лупы Зенит ЛБ-1М; интраоральной видеокамеры ELKA A DEC (VGA); цифрового зеркального фотоаппарата Pentax K5.

Результаты. Осмотрено 20 удаленных зубов после снятия зубных отложений ультразвуковым скейлером. Невооруженным глазом зубной камень обнаружен на 5 образцах, пигментированный налет — на 3 зубах. Монокуляр позволил диагностировать зубной камень, шероховатость и сколы на 20 зубах, пигментированный налет — на 19. Бинокулярная лупа показала наличие остатков зубного камня на 20 зубах, пигментированного налета, шероховатости и сколов на 19, 16 и 7 образцах соответственно. Внутриротовая видеокамера позволила диагностировать остатки зубного камня на 20 удаленных зубах, пигментированный налет — на 19, шероховатость — на 15, сколы — на 7. Цифровая денитальная макрофотография показала зубной камень, пигментированный налет и шероховатости на 20 образцах.

Заключение. Все применяемые в исследовании оптические устройства позволяют повысить качество стоматологической помощи и улучшают оценку результатов лабораторных исследований.

Ключевые слова: бинокулярная лупа; монокуляр; макрофотография.

CHOICE OF OPTICAL DEVICES IN THERAPEUTIC DENTISTRY

Lopatin O.

Belarusian State Medical University, Minsk

The aim of the work is to develop indications for the choice of optical devices in therapeutic dentistry.

Objects and methods. The object of scientific research was teeth in the oral cavity of patients, as well as those removed for orthopedic and surgical indications. The surface treatment quality was studied on 20 extracted teeth. The objects were visualized with the naked eye, as well as using a monocular magnifier LM-2-8×; binocular dental magnifier with double magnification; Zenith LB-1M binocular magnifier; ELKA A DEC intraoral video camera (VGA); Pentax K5 digital SLR camera.

Results. 20 extracted teeth were examined after removal of dental deposits with an ultrasound scaler. Tartar was detected with the naked eye on 5 samples, pigmented plaque — on 3 teeth. The monocular made it possible to diagnose tartar, roughness and chips on 20 teeth, pigmented plaque — on 19. The binocular magnifier showed the presence of tartar residues on 20 teeth, pigmented plaque, roughness and chips on 19, 16 and 7 samples, respectively. An intraoral video camera made it possible to diagnose the remains of tartar on 20 extracted teeth, pigmented plaque on 19, roughness on 15, chips on 7. Digital dental macrophotography showed tartar, pigmented plaque and roughness on 20 samples.

Conclusion. All optical devices used in the study can improve the quality of dental care and improve the assessment of laboratory results.

Keywords: binocular loupe; monocular; macrophotography.

Введение. 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 дает увеличение размеров мелких деталей в операционном поле, повышает остроту зрительного восприятия и улучшает позу врача во время работы [2]. Применение оптики является прямой инвестицией в здоровье врача-стоматолога. Улучшенная осанка и видимость помогут избежать многих профессиональных заболеваний [3].

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

Объекты и методы. В соответствии с поставленной целью объектом научного исследования служили зубы в полости рта пациентов, а также удаленные по ортопедическим и хирургическим показаниям. Качество обработки поверхности исследовано на 20 удаленных зубах. Для определения оптимального метода анализа 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–2-8× производства ЛОМО; лупы бинокулярной стоматологической с двукратным увеличением производства БелОМО; бинокулярной лупы Зенит ЛБ-1М; интраоральной видеокамеры ELKA A DEC (VGA); 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 — только на 7. Цифровая дентальная макрофотография показала наличие зубного камня, пигментированного налета и шероховатости на всех 20 исследуемых образцах. Сколы с помощью данного метода визуализации не обнаружены только на одном удаленном зубе.

Качество обработки устьев корневых каналов исследовали с помощью лупы монокулярной ЛИ-2-8× производства БелОМО и интраоральной видеокамеры Titanium ELKA (VGA), а также определяли мануально с помощью острого стоматологического зонда. Для диагностики качества обработки устьев корневых каналов анализировали наличие узур, трещин, сколов и отдельных шероховатостей. Узур мануальным методом с помощью стоматологического зонда были 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 фактов соответственно.

Оценивая выраженность дефектов мануально, незначительные узур и отдельные шероховатости обнаружены всего в 2 и 22 наблюдениях 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 фактов 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 число дефектов обнаружено с помощью внутриротовой видеокамеры. Это объясняется наличием бестеневого подсветки исследуемого объекта с помощью сверхярких 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 число дефектов обработки поверхности зуба по сравнению с осмотром невооруженным глазом. Наибольшее число 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 подсветки, оптическая ось которой совпадает с оптической осью фотографической матрицы. Но наличие сверхяркой 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 ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Луцкая, И. К. Методы оценки качества эстетических реставраций в стоматологии / И. К. Луцкая, Н. В. Новак, О. А. Лопатин // 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. Calif. Dent. Assoc. – 2002. – Vol. 30, N 2. – P. 123–134.
3. Effect of magnification on the precision of tooth preparation in dentistry / M. Eichenberger [et al.] // Oper Dent. – 2018. – Vol. 43, N 5. – P. 501–507. doi: 10.2341/17-169-C