

О. А. Лопатин¹, И. В. Кисель², О. Г. Зиновенко¹

¹Институт повышения квалификации
и переподготовки кадров здравоохранения учреждения образования
«Белорусский государственный медицинский университет»,

²Учреждение здравоохранения
«30-я городская клиническая поликлиника»
г. Минск, Республика Беларусь

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ВИЗУАЛИЗАЦИИ НА ПОЛИКЛИНИЧЕСКОМ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВОЙ ДЕНТАЛЬНОЙ МАКРОФОТОГРАФИИ

Введение

Обследование полости рта включает тщательный осмотр зубных рядов, пародонта и слизистой оболочки с применением как простых оптических систем (моно- и бинокулярных луп), так и сложных устройств (внутриротовая камера, микроскоп), которые позволяют повысить точность оценки контролируемых параметров.

Современные стоматологические материалы, обладающие высокими эстетическими качествами, способны удовлетворить самые взыскательные запросы специалистов. С другой стороны, требования, предъявляемые к качеству эстетического реставрирования зубов, повышают ответственность врача-стоматолога за выполняемую работу. Эффективное лечение кариеса зубов на самых ранних стадиях развития патологического процесса при очаговой деминерализации эмали зуба и современные методы профилактики кариеса нуждаются в точной детализации с целью диагностики и дифференциальной диагностики очагов поражения эмали. Правильный эндодонтический доступ и визуализация всех устьев корневых каналов исключительно важны для успешного эндодонтического лечения и могут быть осуществлены с помощью оптических устройств. Терапия болезней пародонта также требует качественного и высокдетализированного обзора операционного поля. Использование увеличительных оптических систем улучшает визуализацию, что повышает качество диагностики и лечения. Детализация операционного поля позволяет выявить невидимые невооруженным глазом поражения и дефекты, что приводит к повышению качества клинической помощи.

Кариес, некариозные поражения, трещины эмали, дентина и другие дефекты зубов и реставраций могут быть более тщательно диагностированы и точно оценены с помощью увеличительных оптических устройств. Имеются данные об улучшении ка-

чества диагностики и лечения, когда были использованы лупы для оценки реставраций и поражений жевательных зубов. При использовании увеличения улучшается качество полировки и краевого прилегания реставраций. Увеличительные системы помогают в обнаружении изменений цвета реставраций, которые часто трудно отличить от естественных поверхностей зубов.

Лупа помогает врачу-стоматологу обнаружить кариес корня, поддесневые зубные отложения и отложения в межзубных промежутках. Как правило, это трудно сделать, имея даже адекватное освещение, так как налет сливается с окружающей поверхностью эмали и цемента. Увеличение значительно облегчает обнаружение зубных отложений.

Еще одно преимущество использования оптических систем важно для врачей-стоматологов, страдающих пресбиопией. Увеличение позволяет читать маркировку на градуированном пародонтальном зонде без ущерба для осанки оператора. Улучшение визуализации маркировки зонда обеспечивает более качественное документирование глубины зубодесневых карманов и оценку результатов пародонтологического лечения.

Цель

Целью настоящего исследования является улучшение качества эстетических работ в стоматологии путем фоторегистрации.

Материал и методы исследования

Объектом исследования служили 350 зубов у 121 пациента.

Для фоторегистрации использовался фотоаппарат Pentax K5 – зеркальная цифровая фотокамера с автоэкспозицией и автофокусом, имеющий КМОП матрицу, размер $23,7 \times 15,7$ мм, эффективная емкость 16,28 млн пикселей. Разрешение фото – до 4928×3264 пикселей. Фотоаппарат оснащен функцией оптической стабилизации. Чувствительность ISO – 80 – 51 200.

Кольцевая вспышка Pentax AF 080C имеет автоматический режим синхронизации TTL. Ведущее число – 8 м при ISO 100.

Аппарат SMC Pentax D FA Macro 100 F2,8 WR – светосильный автофокусный макрообъектив. При использовании с цифровой зеркальной камерой Pentax K5 этот объектив обеспечивает фокусное расстояние, эквивалентное 153 мм в формате 35 мм, что позволяет фотографу легко получить макрофотографии с крупным масштабом 1:1, не слишком приближаясь к объекту. Минимальная дистанция фокусировки составляет 0,303 м.

При фотографировании объектов исследования в режиме макросъемки с кольцевой вспышкой использовался режим ручных установок «М» с параметрами диафрагмы 22, выдержка составляла 1/125 секунды, ISO 100. Использовалась точечная автоматическая фокусировка на объекте. Фотосъемка осуществлялась с рук, без применения штатива.

Фотографирование выполняется начиная с первого этапа работы с пациентом – диагностического поиска. После завершения опроса врач-стоматолог производит осмотр. Применение фоторегистрации обеспечивает несколько положительных моментов. Во-первых, значительное увеличение размеров объекта позволяет рассмотреть мелкие детали. Во-вторых, сам пациент, ассистент, а при необходимости – и консультант могут оценить исходную клиническую ситуацию. Сохраняется возможность визуального сравнения картины с результатами лечения и состоянием в отдаленные сроки. Так, при фотосъемке зубов выявляются невидимые глазом трещины, незначительных размеров и интенсивности окраски пятна, изменения рельефа поверхности. Регистрируются наличие зубного налета в области шейки зуба, состояние поверхности корня при рецессии десны. Фотография исходного состояния зубных рядов и пародонта облегчает процесс планирования хирургического вмешательства, например, выбора имплантатов и метода их установки.

Результаты исследования и их обсуждение

В терапевтической стоматологии фотографии отдельных этапов работы осуществляют важнейшую функцию – своевременное выявление возможных ошибок и осложнений. Поэтому они выполняются на всех этапах работы. Так, фоторегистрация обеспечивает планирование оптимальных размеров и форм реставрации. Причем манипуляции производятся после механической обработки зуба, что повышает качество определяемых параметров. Фотография позволяет оценить правильность наложения коффердама.

Формирование эстетических реставраций требует конкретного дизайна препарирования зуба; в ряде случаев мелкие и сложные детали требуют увеличения для визуальной оценки. Именно такие возможности обеспечивает фотографирование отпрепарированных участков. Так, изготовление адгезивного мостовидного протеза предусматривает подготовку полостей для фиксации армирующей ленты. Площадь их измеряется, а углы и выступающие края должны быть сглажены.

Увеличение изображения после фотосъемки позволяет оценить качество поверхности, в том числе – границы «пломба – зуб».

Цифровая фотография позволяет выявить большее количество дефектов по сравнению с осмотром невооруженным глазом. Результаты сравнительного анализа дефектов реставраций представлены в таблице 1.

Исследование выявило значительно более высокое качество реставраций, изготовленных ранее с использованием оптических устройств по сравнению с реставрациями, изготовленными в отдаленные сроки без применения оптики. Диагностика с помощью макрофотографии выявила большую степень тяжести дефектов у реставраций, изготовленных ранее без применения увеличительных устройств.

Таблица 1 – Сравнительный анализ дефектов реставраций с помощью цифровой дентальной макрофотографии

Наименование признака	Реставрации, изготовленные ранее без применения оптических устройств n=190, %	Реставрации, изготовленные ранее с применением оптических устройств n=146, %
Отсутствие дефекта	3,2	58,2
Кариес	8,4	0
Дефект пломбы	31,6	6,2
Отсутствие краевого прилегания	29,5	0
Избыток материала на границе пломба – зуб	2,1	0
Шероховатая поверхность пломбы	35,6	25,2

Заключение

Современные цифровые фотоаппараты при макросъемке дают высокодетализированное изображение, увеличивающее объект в несколько десятков раз без потери качества. Это позволяет выявить дефекты и нарушения, невидимые невооруженным глазом. Статичное изображение значительно облегчает процедуру обследования и диагностики. Цифровая дентальная макрофотография улучшает контроль качества работы в эстетической стоматологии и может быть использована на всех этапах диагностики, лечения и оценки результатов при изготовлении реставраций, осмотре слизистой оболочки, пародонтологическом вмешательстве и имплантации.

Секция «Медико-биологические науки»

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Луцкая, И. К. Обоснование выбора оптических устройств в терапевтической стоматологии / И. К. Луцкая, О. А. Лопатин // Мед. новости. – 2012. – № 8. – С. 62–65.
2. Питижан, Б. Введение в технику фотографирования в полости рта / Б. Питижан // ДентАрт. – 1999. – № 2. – С. 59–67.
3. Ahmand, I. Digital dental photography. Part 10: printing, publishing and presentation / I. Ahmand // Br. Dent. J. – 2009. – Vol. 207, № 6. – P. 261–265.
4. Color accuracy of commercial digital cameras for use in dentistry / A. G. Wee [et al.] // Dent. Mater. – 2006. – Vol. 22, № 6. – P. 553–559.
5. Bengel, W. Digital photography in the dental practice – an overview. II / W. Bengel // Int. Comput. Dent. – 2000, May. – Vol. 3. – № 2. – P. 121–132.

ISSN 2224-6959

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНЫ

Сборник научных статей
Республиканской научно-практической конференции
с международным участием
(г. Гомель, 13 ноября 2024 года)

Основан в 2000 г.

Выпуск 25

В 3 томах

Том 2

Гомель
ГомГМУ
2024