ПРИМЕНЕНИЕ ФОТОСНИМКА В СТОМАТОЛОГИИ – ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

■ **В.В. Кубаренко,**
ДонНМУ им. М. Горького, г. Донецк, Украина

Современные тенденции в оказании стоматологической помощи в Украине, как и в других странах постсоветского пространства, за последние годы свидетельствуют о том, что значительная часть пациентов стремится не только к полноценному восстановлению утраченных функций, но и предъявляет все более высокие требования к надежности, повышению сроков службы и качеству ортопедических конструкций, а также материалам, из которых их изготовляют.

Эстетическая составляющая проведенного лечения, нормализация жевательной эффективности, при мониторинге других функциональных процессов во многом предопределяется адекватным определением и оценкой стоматологического статуса перед составлением плана и проводимого лечения [1].

В данное время доступна разная техника регистрации изображений, которые позволяют стоматологам получать информацию для оценки стоматологического статуса, которая ранее была недоступна. При этом особый интерес приобретают информационные (в частности, компьютерные) методы обработки и анализа изображения, получаемого во время приема врачом пациента. Это в значительной мере позволяет улучшать качество оказания медицинской помощи.

Оценка стоматологического статуса по фотографии, теплограмме, а тем более рентгенограмме в сочетании с компьютерной технологией анализа является современным, интенсивно и рационально развивающимся направлением диагностического процесса. Однако они имеют особенности использования. Так в эстетической стоматологии фотография необходима, как рентгенография в традиционной стоматологии. При этом повышается точность и адекватность оценки стоматологического статуса. Однако это не всегда просто, так как требует определенных навыков, опыта и дополнительного оборудования [2].

В практике стоматологии фотография продолжает набирать новые аспекты и имеет тенденцию к его расширению по многим новым показаниям.

Фотосъемка используется во всех областях стоматологии – ортодонтии, ортопедии, хирургии, терапии, эстетической стоматологии [3].

Каждый решает для себя, какие снимки ему нужны в соответствии с задачами, которые он собирается решить с их помощью [3].

В стоматологической практике фотосъемка целесообразна:

– Как фотодокумент, который фиксирует первоначальное состояние полости рта, конкретные этапы лечения и окончательный результат лечения. Документирование приема врача укладывается в тезис - аксиому «что лучше – читать записи в карте или просматривать фотографии?», который правомерен для всех разделах медицины. Врачи-стоматологи документируют результаты своей работы, в ракурсе взаимодействия со страховыми структурами здравоохранения. Таким образом, контролируют качество оказания медпомощи, но при этом медработники совершенствуют свое мастерство. Такая документация так же есть элемент системы контроля качества оказания медпомощи, например, при оценке состояния тканей десны во время лечения.

– Систематизация таких данных позволяет создать аутоиндентичный стоматологический портфолио.

– Фотография облегчает взаимоотношения между врачами ортопедами и зуботехнической лабораторией. Если зубной техник получает фотографию, это будет способствовать повышению качества его работы, так как объект протезирования, особенно если проводится препаровка, может быть лучше представлен. Наличие рабочей, диагностической модели челюсти и фотографии обеспечит то, что необходимо оценить конкретные особенности оказания стоматологической помощи.

– Для разъяснения пациенту конкретного метода оказания стоматологической помощи. То есть фотографии в данном случае являются фактором единства для мотивации и информирования пациента. Для оптимизации они могут быть сгруппированы в атлас. Фотография есть свидетельство того, какой результат можно получить в современной стоматологии. Пациенту можно продемонстрировать непосредственно на экране монитора до, в процессе и результате предлагаемого лечения. То есть до лечения можно сразу продемонстрировать конечный результат его лечения, за счет компьютерного имеджевого моделирования. Смоделировать можно многое — от отбеливания, установления коронок, исправления сломанных зубов, возникших трещин, удлинения зубов, работы ортодонта, установки виниров.

Можно создавать изображения для простейших процедур – гингивопластики, или более значительных – ортогнатическую хирургическую процедуру.

– В США фотографии полости рта являются важной частью документации в судебных делах, как элемент идентификации личности, степени тяжести повреждения и т. д. Аналогичные требования отмечаются и в других странах.

– Снимки, на которых зафиксирована ситуация «до» и «после» лечения могут быть использованы как эффективный инструмент маркетинга. Они имеют возможность продемонстрировать пациенту запланированное лечение. Особенно убедительным доказательством служат снимки, на которых представлены клинические случаи с демонстрацией этапов лечения, проведенного самим стоматологом (базируясь на них врач может сказать пациенту: «Этого сделано мною и для Вас я могу сделать так же». После завершения лечения, по согласованию с пациентом, можно подарить альбом с фотографиями, сделанными «до» и «после» его лечения. Пациент, удовлетворенный результатами, порекомендует Вас своим знакомым, то есть новым потенциальным пациентам. Мастерство выполнения реставраций, зафиксированное на фотографии, всегда было и остается наилучшей рекламой Вашей практики.

– Рекламный аспект. Здесь все в общем-то понятно и без уточнений. Этот аспект заключается в мотивации пациентов пойти на определенный способ лечения или обратиться именно в Вашу клинику, дать понять пациенту, к чему должно привести его лечение, одним словом, мотивировать пациента на сотрудничество именно с Вами. Не важно, где будет расположена эта фотография: в журнале, на сайте, на рекламном щите – цель у нее одна – привлечь внимание (напоминаю, говорим о рекламной функции фотографии). Но снимок должен иметь ориентир для нахождения автора.

– Фотографии также помогают в контакте со страховыми компаниями. Страховая медицина уже требует фотодокументирования лечебного процесса. Стоматология в данном случае не является исключением. Фотофиксация – оптимальный вариант для всех сторон.Виды снимков на этапах оказания помощи.

a) исходная ситуация.

b) промежуточные снимки на этапах лечения. Это могут быть этапы операций, вид обработанных зубов, этап лечения окклюзионными каппами, динамика ортодонтического лечения и т.д.

c) финальные, или окончательные фотографии результата лечения. Набор снимков может быть любым, как правило, повтор исходной ситуации.

– Научно-исследовательская работа на современном этапе предусматривает использование фотосъемки, которая используется для оценки объекта, а также для иллюстрации публикаций.

– Фиксация необычных (эксклюзивных) случаев в стоматологической практике, а также особенностей оказания медицинской помощи. Это особенно целесообразно проводить, если не проводится фотодокументирование в клинике.

– Отдельное место занимает использование фотоснимков для оформления отчетной документации для повышения или подтверждения квалификационных категорий врачами и зубными техниками, а также для участия в профессиональных конкурсах и олимпиадах.

– Отдельную позицию занимает Диагностический фотоснимок. Это снимок для уточнения стоматологического статуса, который определяет план лечения.

Однако определение цвета зубов по фотографии не целесообразно, несмотря на наличие большого количества компьютерных программ и приспособлений. Для этого есть специальные устройства. Фиксация обследования пациента проводится с помощью фотоаппарата или интраоральной камеры [4].

Выбор типа фотоаппарата остается дискутабельным аспектом данной проблемы, особенно в правовом вопросе. Можно выбрать из двух основных систем: пленочные аппараты и цифровые камеры, которые представленны широко на рынке. Следует указать, ещё на систему фотоаппаратов для моментальной съемки (система Polaroid), которая имела применение до последнего времени и в практике стоматологии, однако данный тип фотосъемки резко ушел из медицинской практики из-за недостаточного качества снимков.

Использование цифровых фотоаппаратов открывает перед стоматологической практикой фантастические возможности, так как можно сразу делать фотографию, помещать текст на фотоснимок, переслать его по Интернету для проведения консультационных услуг.

Однако такую фотографию легко можно ретушировать, а современное программное обеспечение позволяет это проводить беспрепятственно. Традиционные фотографии, особенно негатив или слайд, имеют не модифицированное автотипное изображение. Их для дальнейшего можно сканировать в цифровое, которое далее можно обрабатывать на компьютере по той же схеме.

По этой причине цифровая технология является большой проблемой в правовом и научном аспекте. Контроль – исключения ретуширования цифрового фотоснимка, проверка по пиксельному показателю. Для стоматологических целей к цифровым фотоаппаратам предъявляется ряд требований по разрешающей способности и диапазонам цвета.

Качество изображения зависит от светочувствительности датчика, что определяется четкостью и точностью передачи света. Разрешающая способность – датчик CYD цифрового аппарата преобразует изображение и представляет (передает) его в пикселах. Разрешающая способность определяется количеством пикселов на дюйм или на сантиметр. Максимальный формат изображения и качество определяется количеством пикселов.

Диапазон цветов (Бит-глубина) определяется максимальным количеством цветов, которые может зафиксировать цифровой аппарат. Он определяет конкретные цвета, а также распознает оттенки и полутона ахроматического серого цвета. Если серый цвет делится только на несколько оттенков – это эффект «пастеризации». В стоматологических исследованиях программная идентификация различает 24-битную шкалу диапазона цветов.

Компьютер, как правило, при обычной программе идентификации различает не более 256 оттенков серого цвета (8-битная шкала). Цифровые фотоаппараты имеют большую бит-глубину. Они представляют изображение в 1024 (10-битная шкала), 4096 (12-битная шкала) и 16384 (14-битная шкала) цвета. То есть большинство компьютеров ограничивает качество и количество полученной информации при цветопередаче.

Необходимое оборудование для цифровой фотографии в стоматологии:

– цифровая камера и персональный компьютер со скоростной графической картой и большим объемом памяти (64 Мб и более);

– программное обеспечение;

– принтер (цветной).

Финансовую нишу для обеспечения всегда можно подобрать от VIP приема, до социальной как по оборудованию, так и по использованию компьютерного обеспечения.

Видео, также как и фото, является хорошим подспорьем для врача-стоматолога. Это дает преимущества для пациента, который интерактивно в реальном времени может увидеть все проблемы в ротовой полости. А врач-стоматолог тут же проконсультирует и выстроит план лечения, предложив ряд процедур. Этот вопрос решается за счет использования ручных внутриротовых камер [5].

Несмотря на то, что большинство специалистов высказывается о целесообразности использования внутриротовых камер в своей практической деятельности их эффективное использование не имеет надлежащего применения в повседневной практике стоматологов.

Внутриротовые камеры постоянно усовершенствуются. Предлагаются новые камеры с улучшенными характеристиками. Они работают в режиме видео, имеют фиксацию стоп кадра, память. Камера имеет собственный источник света. Все внутриротовые камеры, предлагаемые современными производителями, способны увеличивать изображение в 40 – 100 раз. Такая возможность увеличения позволяет стоматологу визуально распознать проблему.

Резкость регулируется только вручную – как на любом профессиональном оборудовании. Концепция внутриротовых камер развита больше, чем цифровая рентгенография. Christensen (1994). Они используются для:

– информирования;

– подготовки документации;

– улучшения осмотра в сложных случаях лечения;

– обеспечить видимость в случае, когда невозможно непосредственно осмотреть рабочее поле.

Умелое использование стоматологической видеокамеры открывает широчайшие возможности для диагностики и лечения.

У врача же появляются следующие дополнительные возможности:

1) получить информацию для оценки стоматологического статуса;

2) увидеть небольшие кариозные полости, маскирующиеся под глубокие фиссуры на жевательной поверхности моляров и премоляров;

3) обнаружить устья корневых каналов, как основные, так и дополнительные;

4) документировать результаты до и после установки пломб, вкладок, коронок на зубах и имплантатах;

5) визуализировать ошибки в лечении зубов на всех этапах;

6) заметить корень зуба на фоне костной ткани при удалении зубов;

7) показать пациенту эстетические результаты восстановления зуба;

8) вносить фотографию пациента в электронную карту;

9) регистрировать изменения прикуса при протезировании и ортодонтическом лечении;

10) узреть минимальные (в начале) воспалительные изменения десневого края при пародонтите и гингивите.

11) выявить невидимые глазом сколы эмали зубов, пломбировочного материала, керамической массы коронок.

Внутриротовая (интероральная) видеокамера – аксессуар в стоматологии не новый; безусловно, это не то, без чего нельзя работать. Однако многолетний опыт показал: с ее применением лечение становится много более успешным, результат – четко видимым.

Эти приспособления уже стали значительно дешевле, что позволяет предположить, что в будущем каждый стоматологический кабинет будет иметь ее.

Компьютерные технологии, применяемые для фото и видео, открыли перед врачом огромные возможности – наглядно проиллюстрировать пациенту на экране планируемую работу, показать, как будет выглядеть проведенная реставрация. Изображение можно распечатать, сохранить в компьютере в форме фотографии или видео и в дальнейшем всегда к нему обратиться [6].

Есть системы, которые позволяют клиническому врачу создать два изображения рядом: одно - исходное для первоначальных обращений, другое - для моделирования различных реставрационных процедур.

Одним пациентам нравится, когда им показывают изображения, в то время как других интересуют только основные клинические факторы. Словом, в данной ситуации решающим фактором становятся особенности характера каждого пациента, а создание изображений - лишь один из полезных в процессе иллюстрации и зрительного воплощения потенциальных результатов до лечения инструментов.

Появление цветных мониторов, цифровых и внутриротовых камер, электронных графических планшетов и мыши позволило стремительно развиваться стоматологии, занимающейся эстетическими проблемами.

Следует различать фотосъемку

– ЛИЦЕВУЮ: лицо, 3/4лица , лицо вполоборота, улыбка, широкая улыбка, широкая улыбка 3/4; по центральному соотношению, центральная окклюзия, передняя, латеротрузии.

– ДЕНТАЛЬНУЮ (внутриротовую): фото верхней и нижней челюсти, боковой (со стороны) щеки или жевательной поверхности, фронтальный участок (различное соотношение челюстей), отдельного зуба.

Нельзя сбрасывать со счетов и то, что, вероятно, придется потратить время на обучение персонала. Необходимо овладеть опытом фотосъемки на таком же уровне, как и в обслуживании рентгенографического оборудования.

Сразу следует определить, кто будет проводить фотосъемку в лечебном учреждении.

1. Врач.

2. Помощники стоматолога, ассистенты, мед. сестры и т. д.

3. Держим для этого специального фотографа (для больших клиник).

Фотография на приеме просто так нецелесообразна и скорее не должна быть – ни врачу, ни пациенту пользы (выгоды и т. д.) от этого нет. Если начали проводить фотосъемку на стоматологическом приеме, то продолжайте - это приведет неизбежно к повышению качества оказания помощи, безусловно компенсирует финансовые затраты на это.

ЛИТЕРАТУРА

1. Трезубов В. Н. Ортопедическая стоматология (факультетский курс) / В. Н. Трезубов, А. С. Щербаков, Л. М. Мишнев: Учебник для медицинских вузов / Под. ред. проф. В. Н. Трезубов. – 6-е изд., перераб. Доп. – СПб.: Фолиант, 2002. – 576 с.

2. Рожко М. М. Ортопедична стоматологія / М. М. Рожко, В. П. Неспрядько – К.: Книга плюс, 2003. – 565 с.

3. Леус П. А. Коммунальная стоматология. – Брест: ОАО «Брестская типография», 2000. – 284 с.

4. Эстетические аспекты восстановительной стоматологии (монография) / В. Н. Шабанов, А. П. Педорец, О. В. Шабанов, В. А. Клёмин – Элиста: ЗАОр НПП «Джангар», 2010. – 111 с.

5. Клёмин В. А. Принципы оценки и хронометража определения стоматологического статуса зубов с дефектом твердых тканей / В. А. Клёмин, В. А. Лабунец, В. В. Кубаренко – М.: ЛЕНАНД, 2014. – 208 с.

6. Кльомін В. А. Комбіновані зубні пломби: пластична реставрація комбінованими відновлювальними конструкціями: навч. посб. – 4 – те вид. / В. А. Кльомін, А. В. Борисенко, П. В. Іщенко – Харків: Видавництво «Фармітек», 2010. – 336 с.

7. Клёмин В. А. Диагностическая модель челюсти / В. А. Клёмин – М.: МЕД пресс-информ, 2006. – 256 с.