

Протетическая реабилитация пациентов с пародонтитом на основе применения 3D-технологий на примере клинического случая

Д.м.н., проф. А.Н. РЯХОВСКИЙ

Prosthetic rehabilitation of patients with parodontitis based upon the use of 3D-technologies — clinical case example

A.N. RYAKHOVSKY

Центральный НИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Москва

Представлен клинический случай протетической реабилитации пациентки с генерализованным пародонтитом, осложненным дефектами и деформациями зубных рядов. Применяя 3D-технологии, корректировали положение зубов с помощью серии сменных прозрачных капп-модификаторов с последующим вантовым шинированием и эстетическим 3D-планированием формы передних зубов. Коррекцию формы зубов проводили с помощью композита, используя предварительно изготовленный шаблон.

Ключевые слова: 3D-технологии, пародонтит, протетическая реабилитация.

Clinical case of prosthetic rehabilitation of patient (female) with generalized parodontitis complicated by defects and deformations of dentitions was offered. Using 3D-technologies position of teeth was corrected with the help of a series of temporary transparent splints-modifiers with subsequent guy splintage and esthetic 3D-planning of front teeth forms. Teeth forms correction was made by composite using preliminary prepared templet.

Key words: 3D-technologies, parodontitis, prosthetic rehabilitation.

Генерализованный пародонтит — одна из наиболее частых причин развития деформаций зубных рядов, которые проявляются чаще всего веерообразным вестибулярным смещением зубов, снижением высоты прикуса (рис. 1). Особенно быстро эти деформации прогрессируют при отсутствии боковых зубов. Комплекс восстановительных мероприятий в таких случаях заключается в исправлении положения зубов, их шинировании, устранении дефектов зубных рядов.

Очень часто пациенты с такой патологией отказываются от прохождения 1-го этапа — исправления положения зубов — из-за необходимости достаточно продолжительное время носить брекететы, что вынуждает выбирать другие способы лечения. Они, как правило, зависят от степени деформаций. При небольших деформациях это — депульпирование оставшихся зубов и изготовление шинирующих мостовидных протезов с оральным наклоном коронок и восстановлением утраченной высоты прикуса; при более значительных деформациях — удаление зубов с последующей имплантацией и протезированием. Выбор более радикальных и дорогих способов лечения является вынужденным, поскольку пациенты желают получить эстетически приемлемый результат в максимально короткие сроки.

Альтернативу традиционному способу исправления положения зубов техникой «прямой» дуги составляют лингвальная техника Incognito и технология Invisaligne.



Рис. 1. Исходная клиническая ситуация.

Эти революционные технологии построены на индивидуальном трехмерном компьютерном проектировании плана лечения и сопряжены с необходимостью отправлять исходные данные за рубеж, где организовано централизованное изготовление ортодонтических устройств. Высокая стоимость и относительно большая длительность подготовительных мероприятий ограничивают перспективы доступности и повсеместного использования этих технологий.

Нами разработан и клинически успешно апробирован аналог технологии Invisaligne. Она в целом повторяет этапы и принципы известного ранее ортодонтического лечения с помощью сменных прозрачных капп и отличается лишь тем, что большинство этапов этого способа ле-

чения выполняется с помощью вычислительной техники. Отечественная разработка технологии ортодонтического лечения с помощью прозрачных капп-модификаторов упрощает доступ пациентов к эффективному и эстетически приемлемому способу лечения.

Принцип лечения состоит в трехмерном проектировании нового положения зубов, разделении требуемого перемещения зубов на несколько последовательных промежуточных этапов, изготовлении моделей зубных рядов, соответствующих этим этапам, и изготовлении по полученным моделям прозрачных капп-модификаторов.

Рассмотрим предлагаемую методику на примере клинического случая.

Больная П., 1952 г. рождения, обратилась в отделение современных технологий протезирования ЦНИИС и ЧЛХ с жалобами на дефекты зубных рядов, веерообразное расхождение зубов, их подвижность. Из анамнеза следовало, что пациентка проходит диспансерное наблюдение и пародонтологическое лечение по месту жительства, где ей были проведены противовоспалительная терапия и профессиональная чистка зубов. От хирургических методов пародонтологического лечения пациентка отказалась.

При клиническом обследовании нами отмечены подвижность зубов II степени, а отдельных зубов — III степени, пародонтальные карманы глубиной до 6 мм и более. Слизистая оболочка десны — бледно-розовая, плотная, при зондировании наблюдается небольшая кровоточивость. Пародонтальный индекс (ПИ; Russel) — 5,5; гингивальный индекс (ГИ; Loe и Silness) — 1,2, индекс гигиенического состояния (ИГС; Green и Vermillion) — 0,45.

Отмечены тремы между зубами, снижение высоты прикуса, отсутствие на верхней челюсти моляров справа и всех боковых зубов слева, на нижней челюсти отсутствовали все моляры.

Был поставлен диагноз: хронический генерализованный пародонтит тяжелой степени в стадии ремиссии, осложненный дефектами зубных рядов верхней и нижней челюстей (I класс по Кеннеди), вторичные деформации зубных рядов, снижение высоты прикуса.

Из альтернативных методов протетической реабилитации был выбран следующий план лечения: нормализация положения зубов с одновременным повышением высоты прикуса, шинирование зубов, эстетическая реставрация формы зубов, устранение дефектов зубных рядов съемными протезами. Отличительной особенностью было применение на этапах лечения компьютерных 3D-технологий.

Чтобы получить исходные данные для трехмерного компьютерного проектирования, вначале сканировали гипсовые модели зубных рядов пациентки с помощью оптического трехмерного сканера HintEls («HintEls», Германия). Средствами программы трехмерного редактора выделяли зубы, которые необходимо было переместить, и производили их перемещение в требуемое правильное положение (рис. 2, 3). При этом определяли несколько промежуточных положений (в данном клиническом случае их было 22 для верхней челюсти и 15 — для нижней). Подготовленные электронные модели перевели в физические методом стереолитографии. По ним методом термоформирования изготавливали прозрачные каппы из материала Duran («Scheu Dental Technology», Германия) (рис. 4).



Рис. 2. Компьютерная трехмерная модель исходного положения зубов.



Рис. 3. Компьютерная модель исправленного положения зубов.



Рис. 4. Прозрачные каппа-модификаторы в полости рта.



Рис. 5. Перемещение зубов завершено.

Сменой капп через 2 нед добились исправления положения зубов (рис. 5).

При сравнении ортопантограмм (ОПТГ) до и после лечения (рис. 6, 7) видно, что перемещение зубов не вызвало дополнительной резорбции костной ткани.

Следующей задачей явилось удержание перемещенных зубов в новом положении и перераспределение нагрузок между ними. Для решения этих задач был выбран метод вантового шинирования (рис. 8).

После шинирования решили задачу эстетической коррекции формы передних верхних зубов, которые с возрастом неравномерно истерлись (рис. 9). Для этого с помощью системы 3D-визуализации лица и зубных рядов



Рис. 6. ОПТГ зубных рядов (исходная ситуация).



Рис. 10. Трехмерная компьютерная сцена.



Рис. 7. ОПТГ зубных рядов после исправления положения зубов и их вантового шинирования.



Рис. 11. Прозрачная каппа, заполненная композитом, зафиксирована на зубах.



Рис. 8. На этапе шинирования.



Рис. 12. После финишной обработки.



Рис. 9. Нерегулярно истертые режущие края зубов требуют коррекции.



Рис. 13. Общий вид зубных рядов после завершения лечения.

проектировали новую форму зубов, согласно которой изготавливали очередную прозрачную каппу (рис. 10).

Подготовив зубы к адгезивной фиксации, заполняли каппу разогретым композитом в области передних зубов и фиксировали ее на зубном ряду (рис. 11). Удаляли излишки композиционного материала и полимеризовали ультрафиолетом. После финишной обработки зубов получали оттиски для изготовления съемных протезов (рис. 12, 13).

Для комплексной стоматологической реабилитации пациентки в данном клиническом случае наряду с традиционными методами лечения (консервативное пародонтологическое лечение, вантовое шинирование зубов) применялись компьютерные 3D-технологии исправления положения зубов, эстетического планирования формы зубов и прямой реставрации зубов композитом с помощью предварительно изготовленной пластиковой каппы.

Исправление положения зубов с помощью прозрачных капп-модификаторов с эффектом используется нами при необходимости изменения положения зуба (зубов) в ряду с одновременной коррекцией (при необходимости) его ангуляции, инклинации и торка. Каппы находят ограниченное применение в коронарном перемещении зубов и не используются вовсе для апикального перемещения.

В условиях нашей страны стоматологи очень часто сталкиваются с вторичными деформациями зубных рядов, связанными с несвоевременным обращением пациентов за ортопедическим лечением. В случаях генерализованного пародонтита эти деформации происходят достаточно быстро. Только очень требовательные к своей внешности пациенты, находясь уже в зрелом возрасте, решаются на традиционную коррекцию положения зубов с помощью брекет-систем. Компьютерная 3D-технология исправления положения зубов с применением прозрачных капп-модификаторов гарантирует пациентам достижение желаемого результата в короткие сроки, обеспечивает незаметность для окружающих, выполняет функцию временного шинирования. Указанные преимущества обуславливают дополнительную мотивацию для грамотной подготовки пациента к ортопедическому лечению.

После исправления положения зубов пациенты с генерализованным пародонтитом, как правило, нуждаются в постоянном шинировании подвижных зубов. В данном клиническом случае мы использовали вантовое шинирование. Более чем 10-летний опыт изготовления вантовых шин убедил нас в высокой надежности и эффективности этого метода лечения. Благодаря еще и невысокой относительной стоимости этот способ шинирования зубов пользуется неизменной популярностью у пациентов.

Разработанный нами впервые метод 3D-визуализации лица и зубных рядов (патент РФ №2306113, 2007) позволяет проводить предварительное эстетическое планирование формы передних зубов. Мы абсолютно уверены в том, что по мере развития компьютерных 3D-технологий этот метод станет обязательным стандартом лечения. Открытая платформа используемых устройств обеспечивает воз-

можность его сочетания с другими уже известными 3D-технологиями.

Например, после эстетического планирования будущей формы зубов методом CAD/CAM-фрезерования могут быть изготовлены как временные, так и постоянные коронки. Нами также предложен способ изготовления временных коронок прямым методом. Для этого по данным 3D-моделирования изготавливается стереолитографическая модель, в точности отображающая новую форму зубов. С этой модели базовым оттискным материалом получают оттиск. Затем оттиск заполняется текучим материалом холодной полимеризации для изготовления временных коронок и фиксируется в полости рта. После застывания материала оттиск снимают, излишки материала удаляют с временных коронок и коронки фиксируют.

По аналогии с описанным способом в данном клиническом случае нами был использован способ прямой реставрации зубов с помощью композиционного материала. По результатам компьютерного моделирования также изготавливалась стереолитографическая модель, по которой методом термоформирования изготавливалась прозрачная каппа. Такая каппа уверенно сохраняла свою форму при заполнении пластичным композитом и его отдавливании по зубному ряду, а также обеспечивала возможность световой полимеризации композита.

Указанный способ групповой реставрации зубов существенно экономит время врача и обеспечивает высокий эстетический результат. Пациент меньше устает, что в целом формирует общую положительную оценку лечения.

При выполнении подобной процедуры рекомендуем предварительно смазывать вазелином внутреннюю поверхность каппы перед внесением в нее композита, что облегчит ее последующее снятие с зубного ряда. Советуем также с максимальной тщательностью отнестись к удалению излишков композиционного материала (особенно в межзубных промежутках) перед полимеризацией композита, что сократит время финишной обработки реставраций.

