

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ ИСКУССТВЕННЫМИ КОРОНКАМИ

Жулев Е.Н.¹, Тетерин А.И.¹, Елифанов А.С.¹, Лебедев Е.Г.¹

¹ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения Российской Федерации», Нижний Новгород, Россия (603905, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского д.10/1), e-mail: hrustalev54@mail.ru

В последние годы в клинике ортопедической стоматологии широкое распространение получили металлокерамические конструкции зубных протезов, обладающие высокими механическими свойствами и хорошей эстетикой в плане имитации естественных зубов. Однако результаты протезирования металлокерамическими протезами достаточно часто связаны с большим количеством ошибок и осложнений. Неудачные исходы лечения в первые 2-3 года пользования несъемными протезами составляют около 20%. Изучению причин осложнений при применении металлокерамических протезов и разработке путей их снижения посвящен ряд исследований. Авторы делают вывод о том, что количество неудачных исходов при использовании несъемных протезов обусловлено рядом факторов. Так, неплотное прилегание края искусственной коронки к шейке зуба может быть причиной формирования краевой проницаемости, способствующей разрушению фиксирующего слоя цемента и проникновению бактерий. На качество краевого прилегания искусственных коронок оказывают влияние как характеристики препарированной поверхности зуба, так и материал для фиксации коронок и его поведение в системе зуб – цемент – коронка. Кроме того, качество самого протеза, а именно точность прилегания края коронки к твердым тканям зуба, обусловленная качеством его препарирования, методика получения оттиска, точность изготовления каркаса протеза могут быть причиной развития краевой проницаемости и нарушения как фиксации протеза, так и поражения твердых тканей зуба кариозным процессом.

Ключевые слова: искусственная коронка, протезирование зубов

LONG-TERM RESULTS OF PROSTHETICS WITH ARTIFICIAL CROWN

Zhulev E.N.¹, Teterin A.I.¹, Epifanov A.S.¹, Lebedev E.G.¹

¹State Educational Establishment of Higher Professional Training Nizhny Novgorod State Medical Academy of the Ministry of Public Health of the Russian Federation., Russia (603095, Nizhny Novgorod, pl. Minina I Pozharskogo, 10/1), e-mail: hrustalev54@mail.ru

In recent years, prosthetic dentistry clinic widespread metal-ceramic dentures design of high mechanical properties and good aesthetics in terms of the simulation of natural teeth. However, the results of prosthetic metal-ceramic prostheses often associated with a lot of mistakes and complications. Treatment failure in the first 2-3 years of use of fixed prostheses are about 20%. Studying the causes of complications in the application of metal-ceramic prostheses and develop ways to reduce them the subject of many studies. The authors conclude that the number of unsuccessful outcomes using fixed prosthesis due to several factors. So gapping edge artificial crown to the neck of the tooth may be the cause of edge penetration, contributing to the destruction of the fixing layer of cement and penetration of bacteria. The quality of fit of artificial crowns influence, as the characteristics of dissected surface of the tooth and the material to fix the crown and its behavior in the tooth - cement - the crown. In addition, the quality of the prosthesis, namely, accuracy of fit of the crown to the edge of tooth substance due to the quality of its preparation, the method of producing the impression, precision manufacturing framework prosthesis may be the cause of boundary permeability and violations as prosthesis fixation and destruction of dental hard tissues caries process.

Keywords: artificial crown, prosthetics

В настоящее время накоплено достаточно сведений об осложнениях, развивающихся в разные сроки после наложения несъемных протезов [1–3]. По данным [4], неудачные исходы лечения в первые 2–3 года пользования несъемными протезами составляют 20%. Основными осложнениями биологического характера, по данным [5], являются: разрушение твердых тканей зубов при вторичном кариесе, воспаление пульпы, поражение краевого пародонта. В 23–50% случаев осложнений требуется снятие несъемных протезов в связи с кариозным

разрушением опорного зуба. А.Н. Ряховский [6] к наиболее частым осложнениям при использовании несъемных конструкций относит разрушение цементного слоя в области края коронки, расцементировку ее и развитие кариеса с последующими осложнениями. Растворение цемента приводит к появлению краевой проницаемости под протезом и проникновению бактерий [7]. Детального изучения состояния твердых тканей зубов, покрытых искусственными коронками, в отдаленные сроки после протезирования до сих пор не проводилось, что, на наш взгляд, прежде всего, связано с отсутствием необходимой для этого методики. Однако такое исследование позволит уточнить патогенез развития разного рода осложнений, обусловленных, с одной стороны, качеством изготовления протеза, а с другой — состоянием твердых тканей опорных зубов перед протезированием. В целом полученные данные будут способствовать разработке мероприятий по повышению качества ортопедического лечения с применением искусственных коронок и мостовидных протезов.

Материалы и методы исследования. Для решения поставленных задач нами была создана методика получения срезов зубов, покрытых искусственными коронками. Суть этой методики заключается в следующем. Удаленные зубы с искусственными коронками фиксируют в пластмассовых блоках. В резиновые емкости цилиндрической формы диаметром 2,0–2,5 см помещают удаленные зубы с несъемными ортопедическими конструкциями — искусственными коронками и мостовидными протезами. Зубы с протезами тщательно промывают водой и высушивают струей воздуха. После этого замешивают пластмассу согласно инструкции и на песочной стадии полимеризации заливают ее в заранее подготовленные формы, а затем зубы с ортопедическими конструкциями погружают в пластмассу строго вертикально, удерживая их пинцетом. Толщина пластмассы вокруг зуба составляет в среднем 3–5 мм. После затвердевания полученный пластмассовый блок с зубом извлекают из формы и подвергают шлифованию. При этом удаляется часть коронки и корня вдоль их длинной оси примерно в пределах средней трети в виде плоскости так, чтобы сохранилась топография всех структур естественного зуба и искусственной коронки.

По этой методике нами было получено 46 срезов зубов.

Также был использован рентгенологический метод оценки состояния зубов, покрытых искусственными коронками, в отдаленные сроки после протезирования. При проведении данного исследования нами использовались аналоговые внутриротовые рентгенограммы зубов, покрытых искусственными коронками. Рентгенограммы были получены в отдаленные сроки после протезирования (от 2-х лет и более). Для получения возможности более детального изучения были изготовлены цифровые копии рентгенограмм.

Для исследования были отобраны 32 аналоговые внутриротовые рентгенограммы 50 зубов, покрытых искусственными коронками, полученные у 30 пациентов (8 мужчин и 22 женщины в возрасте от 25 до 50 лет). Исследование рентгенограмм проводилось по трем основным

направлениям: 1 – оценка качества краевого прилегания искусственной коронки к твердым тканям зуба; 2 – соответствие размеров диаметра шейки зуба и диаметра искусственной коронки; 3 – состояние твердых тканей зуба и пародонта.

Дополнительно было изучено влияние усадки сплава на качество краевого прилегания каркасов искусственных коронок. С целью изучения влияния усадки сплава на краевое прилегание каркасов искусственных коронок к шейке естественных зубов использовалась разработанная нами методика, которая заключалась в следующем.

Препарированную под металлокерамическую коронку модель зуба (клыка), изготовленную из высокопрочного гипса, дублировали в количестве 9 экземпляров и покрывали изоляционным лаком (Pico-Fit, ф.Renfert, Германия), компенсирующим усадку сплава по следующей схеме:

1. один слой лака по всей коронке включая уступ;
2. два слоя лака по всей коронке включая уступ;
3. один слой лака по всей коронке до уступа;
4. два слоя лака по всей коронке до уступа;
5. один слой лака по всей коронке, включая уступ, при условии добавления к жидкости для изготовления огнеупорной массы 5% воды;
6. один слой лака по всей коронке, включая уступ, при условии добавления к жидкости для изготовления огнеупорной массы 10% воды;
7. один слой лака по всей коронке, включая уступ, при условии добавления к жидкости для изготовления огнеупорной массы 15% воды;
8. Один слой лака только на уступе;
9. Два слоя лака только на уступе.

После нанесения компенсационного лака проводили моделировку воскового колпачка – каркаса для последующего изготовления металлокерамической коронки. Восковую репродукцию отдавали в литейную лабораторию для отливки колпачка из хромоникелевого сплава. Готовые колпачки помещали в быстротвердеющую пластмассу и готовили срезы аналогично тому, как это было сделано со срезами зубов. Срезы подвергали сканированию, а цифровое их изображение изучали на экране монитора компьютера.

Результаты. Изучение состояния твердых тканей зубов под искусственными коронками показало, что у 20 (43,5%) зубов имело место поражение кариесом, у 18 (39,1%) имелись пломбы, 13 (28,3%) были без видимых патологических изменений и 5 (10,9%) зубов были также без видимых патологических изменений, но имели розовую окраску дентина, что свидетельствовало о проведенном ранее эндодонтическом лечении с применением резорцин-формалиновой пасты.

Изучение локализации кариозного процесса позволило выделить следующие группы

зубов: у 11 (55%) зубов кариозное поражение локализовалось в пришеечной области, у 5 (25%) зубов – на границе твердых тканей зуба и пломбировочного материала и у 4 (20%) зубов – в области жевательной поверхности непосредственно под искусственной коронкой.

Оценка качества подготовки зубов под искусственные коронки показала, что у 36 (78,2%) зубов не было четкой границы препарирования в пришеечной области, т.е. отсутствовал четко сформированный пришеечный уступ. Хорошо выраженный пришеечный уступ был сформирован лишь у 10 (21,8%) зубов из 46.

Изучение качества краевого прилегания искусственных коронок к твердым тканям зубов в пришеечной области показало, что плотное прилегание имело место лишь у 18 (39,1%) зубов. У остальных же 28 (60,9%) зубов плотное прилегание отсутствовало.

Статистическая обработка полученных данных показала, что прилегание края искусственной коронки к зубу тесно связано с наличием сформированного уступа, т.е. качество прилегания искусственных коронок выше у зубов со сформированным пришеечным уступом.

Проведенная нами оценка состояния твердых тканей у группы зубов с плотным краевым прилеганием искусственных коронок показала, что из 18 у 13 (72,2%) твердые ткани были сохранены и не имели патологических изменений. У 5 (27,8%) зубов наблюдался кариозный процесс, причем у 4 (80%) из них локализация не имела анатомической связи с пришеечной областью, либо со сформированным уступом.

У группы зубов с неплотным краевым прилеганием в пришеечной области кариозный процесс наблюдался у 15 (53,6%) зубов, причем у 10 (66,6%) из них кариозное поражение наблюдалось в пришеечной области, а именно в месте неплотного краевого прилегания коронки к твердым тканям придесневой части зуба.

В ходе исследования была изучена рентгенологическая картина зубов 50 зубов, покрытых искусственными коронками. Из них 24 были одиночными коронками, 26 – служили опорами мостовидных протезов; 36 зубов принадлежали верхней челюсти, 14 – нижней; 36 зубов были депульпированы.

Сравнение диаметров шеек зубов и искусственных коронок показало, что у 12 зубов диаметр шейки совпадал с диаметром искусственной коронки, у 35 зубов диаметр шейки был меньше и у 3-х – больше. У 33-х зубов выявлено нависание края искусственной коронки над шейкой зуба (средний размер несоответствия составил 1,2 мм).

Оценка состояния твердых тканей зубов и краевого пародонта показала, что у 13 зубов выявлено кариозное поражение на границе искусственной коронки и корня зуба. У 22 зубов обнаружены костные карманы: из них у 17-ти на зубах верхней челюсти (средняя глубина карманов 2,3 мм, ширина 0,75 мм) и 5-ти зубов на нижней челюсти (средняя глубина 1,6 мм, ширина – 0,75 мм). Периодонтальная щель у края лунки была расширена у всех исследуемых

зубов.

Исследование усадки сплава, возникающей при изготовлении каркасов искусственных коронок показало следующие результаты. В первом опыте с нанесением компенсационного лака на поверхность гипсового штампа в один слой установлено, что каркас литой коронки прилегает плотно в пришеечной части зуба. В то же время каркас не доходит до режущего края, т.е. имеет место неполное установление его на препарированном зубе. Таким образом, усадка сплава выражена значительно, особенно в пришеечной части зуба и является основной причиной неполного наложения литого каркаса будущей металлокерамической коронки.

Во втором образце использовано нанесение двух слоев лака, как на препарированную поверхность гипсовой модели зуба, так и на область пришеечного уступа. Металлический каркас полностью прилегает к препарированному зубу на всем протяжении, включая режущий край, боковые поверхности препарированной культи зуба и уступ.

В третьем опыте компенсационный лак был нанесен в один слой по всей поверхности препарированного зуба до уступа. Литой каркас в данном случае плотно прилегает к пришеечной части зуба и имеет небольшой зазор в верхней части коронки.

В модели № 4 использована методика нанесения компенсационного лака в два слоя по всей поверхности препарированной культи зуба до уступа. При этом литой каркас плотно прилегает ко всей поверхности препарированного зуба, кроме одной части его, расположенной ближе к режущему краю. Таким образом, на этой модели получена картина, приближенная к модели 2.

На моделях № 5, 6, 7 один слой лака нанесен на препарированную поверхность коронки вместе с уступом при условии приготовления огнеупорной массы с 5% содержанием воды (модель № 5), с 10% содержанием воды (модель № 6) и 15% содержанием воды (модель № 7).

Как показал опыт, литые каркасы металлокерамических коронок, как и в модели № 1, имеют выраженную усадку, которая препятствует полному наложению протеза на опорный зуб. При этом наихудшие показатели получены в модели № 5 (зазор в области режущего края в виде темной полоски) и несколько лучшие результаты при увеличении содержания воды в огнеупорной массе до 15%.

Две последние модели отражают влияние нанесения лака на уступ в один слой (модель № 8) и в два слоя (модель № 9). Общая усадка сплава в обоих вариантах весьма значительна, что привело к неполному наложению каркасов литых коронок с увеличением слоя цемента в верхней части коронки.

Таким образом, результаты исследования показали, что наиболее оптимальным способом нанесения лака на гипсовую копию препарированного зуба, является модель № 2, в которой поверхность гипсовой копии препарированного зуба была покрыта двумя слоями лака вместе с уступом. Все остальные варианты использования компенсационного лака дают менее

точный результат

Обсуждение. Результаты проведенного исследования показали, что у половины исследованных зубов, покрытых искусственными коронками, кариозное поражение локализовалось в пришеечной области, что, безусловно, связано с нарушением краевого прилегания искусственной коронки и состоянием фиксирующей протез цементной пленки. В 25% кариес локализовался на границе пломбы и твердых тканей зуба, что говорит, прежде всего, о низком качестве пломбирования зубов перед протезированием. У подавляющего большинства зубов (78%) не было четкой границы препарирования в пришеечной области, что можно отнести к недостаточной квалификации врача в этой области его практической деятельности. Кроме того, у 63% зубов на полученных срезах отсутствовало плотное прилегание края искусственной коронки к пришеечной части зуба. При этом кариозное поражение наблюдалось у половины зубов. Оценка же группы зубов со сформированным уступом и имеющих плотное краевое прилегание искусственных коронок показала отсутствие поражения пришеечной области, что говорит о сохранении твердых тканей при соблюдении правил подготовки опорного зуба и точной посадки искусственных коронок в отдаленные сроки после протезирования.

Результаты проведенного рентгенографического анализа зубов, покрытых искусственными коронками, показали несостоятельность ортопедических конструкций у подавляющего большинства зубов. Обнаружено низкое качество искусственных коронок: почти у половины зубов выявлена щель в месте перехода края коронки в твердые ткани зуба, у 76% зубов отмечено несоответствие размеров краев искусственных коронок размерам их шеек. Именно этим можно объяснить развитие патологических процессов как в твердых тканях зубов под искусственными коронками, так и в окружающих их тканях краевого пародонта. При этом очаги деструкции твердых тканей зубов были выявлены у 26% зубов, а у 44% обнаружены костные карманы, что свидетельствует о развитии хронического воспаления краевого пародонта в виде протезного пародонтита. Следует отметить, что внутривитальная рентгенография позволяет точно визуализировать положение края искусственной коронки и оценить качество прилегания его к поверхности зуба. Как показало исследование, детальное изучение рентгенограмм позволило установить достаточно большое число случаев несоответствия размеров искусственных коронок размерам покрываемых ими зубов.

Анализ качества изготовленных металлических каркасов позволил выявить зависимость между точностью прилегания края каркаса и способом нанесения компенсационного лака на гипсовую культуру препарированного зуба.

Результаты исследования усадки сплава при изготовлении каркасов искусственных коронок показали, что наиболее оптимальным способом нанесения лака на гипсовую копию препарированного зуба является вариант, при котором поверхность гипсовой копии

препарированного зуба была покрыта двумя слоями лака вместе с уступом. При таком способе нанесения лака металлический каркас полностью прилегает к препарированному зубу на всем протяжении, включая режущий край, боковые поверхности препарированной культи зуба и уступ. Все остальные варианты использования компенсационного лака дают менее точный результат.

Следствием неправильного использования компенсационного лака или других вспомогательных средств, компенсирующих литейную усадку металлического сплава, по нашему мнению, будет являться несоответствие отлитого металлического каркаса смоделированной его репродукции и как результат неплотное его краевое прилегание с последующим развитием осложнений.

Заключение. Исследование твердых тканей удаленных зубов, покрытых искусственной коронкой, с помощью разработанной методики получения срезов зубов позволило определить, что каждый второй зуб в отдаленные сроки после протезирования имеет патологические изменения твердых тканей. Факторами риска развития таких изменений являются неплотное прилегание края искусственной коронки к зубу, отсутствие фиксирующего материала в пришеечной области между краем коронки и поверхностью зуба, отсутствие линейной формы границы препарирования зуба, низкое качество терапевтического лечения зубов перед протезированием. Полученные данные позволяют объяснить причины несостоятельности несъемных протезов в отдаленные сроки и разработать комплекс мероприятий по повышению качества протезирования.

Список литературы

1. Арутюнов С.Д. Профилактика осложнений при применении металлокерамических зубных протезов. Автореф. Дис. ... канд. мед. наук. – М., 1990.
2. Трезубов В.Н. Отдаленные результаты протезирования металлокерамическими конструкциями // Стоматология. – 1996; 3:485-487.
3. Жулев Е.Н. Металлокерамические протезы. Н. Новгород: Изд-во НГМА; 2007; 288 с.
4. Грицай И.Г. Исследование причин снятия несъемных зубных протезов. Институт стоматологии 2004; 1: 78–79.
5. Массирони Д., Пасчетта Р., Ромео Д. Точность и эстетика. Клинические и зуботехнические этапы протезирования зубов. – М.: Азбука, 2008. – 464 с.
6. Ряховский А.Н., Воронков В.В. Значение качества краевого прилегания цельнолитых коронок к культе зуба в профилактике осложнений при ортопедическом лечении // Стоматология. – 2000; 5: 48–50.
7. Smith D.C. Стоматологические цементы. Квинтэссенция 1996; 5(6): 25–45.

Рецензенты:

Гажва С.И., д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии ФПКВ ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия Минздрава России», г. Нижний Новгород.

Казарина Л.Н., д.м.н., профессор, зав. кафедрой пропедевтической стоматологии ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия Минздрава России», г. Нижний Новгород.