

М.С. Сердюков,
к.м.н., ассистент кафедры ортопедической
стоматологии с курсом ортодонтии

А.А. Соловьев,
к.м.н., доцент кафедры ортопедической
стоматологии с курсом ортодонтии

И.Г. Массарский,
к.м.н., доцент кафедры ортопедической
стоматологии с курсом ортодонтии

К.А. Худалева,
ассистент кафедры ортопедической
стоматологии с курсом ортодонтии

Е.И. Галанова,
студентка V курса стоматологического
факультета

Смоленский ГМУ

Анализ состояния твердых тканей зубов и толщины фиксирующего материала под искусственными коронками на литой основе в отдаленные сроки после протезирования

Резюме. В статье представлены методика и результаты изучения состояния твердых тканей опорных зубов и толщины фиксирующего материала в разных участках искусственных коронок на литой основе в отдаленные (6–8 лет) сроки после протезирования. Толщину цементной пленки на различных поверхностях искусственных коронок измеряли электронным самокалибрующимся толщиномером и цифровым микрометром. Также толщину цементной пленки изучали путем внесения легкоплавкого сплава в искусственные коронки, которые получались снять без распила. Выяснили, что более чем 50% опорных зубов в отдаленные сроки после протезирования имеют патологические изменения твердых тканей. В большинстве (68%) случаев наблюдали прерывистое расположение фиксирующего материала между поверхностью культи и искусственной коронкой. Полученные данные позволяют объяснить одну из причин сокращения срока службы несъемных протезов и разработать мероприятия по повышению качества протезирования.

Ключевые слова: искусственная коронка на цельнолитой основе, цементная пленка, краевое прилегание, фиксирующий материал, твердые ткани зуба

В современной литературе накоплено достаточно информации об осложнениях, являющихся причиной неудачных исходов лечения, которые развиваются в различные сроки после установки несъемных протезов. По данным И.Г. Грицай, неудачные исходы лечения в первые 2–3 года составляют 20% [7].

Наиболее частыми осложнениями являются разрушения твердых тканей зубов при рецидивирующем кариесе, пульпите, пародонтите и травме зубов [1]. К наиболее вероятным осложнениям при использовании несъемных конструкций относятся нарушение целостности цементного слоя в области края коронки, ее расцементировка и развитие кариеса с последующими осложнениями [6]. Достаточно значимым фактором

Summary. The article presents the methodology and results of the study conditions of hard tissues of abutment teeth and thickness of fixing material in different parts of artificial crowns on the basis of cast in the long-term, 6–8 years, terms after the prosthetics. Thickness of cement film on different surfaces artificial crowns were measured by an electronic self-calibrating thickness gauge and a digital micrometer. Also, the thickness of the cement film was studied by applying a fusible alloy in the artificial crown, which was impossible to remove without saw cut. It was found that more than 50% of the abutment teeth in the long term after prosthetics have pathological changes in hard tissues. In most (68%) cases the intermittent location of the fixing material was observed between the stump surface and the artificial crown. The data obtained can explain one of the reasons for the reduction of the service life of fixed prostheses and develop measures to improve the quality of prosthetics.

Key words: artificial crown, non-removable prosthesis, cement film, edge fit, fixing material

развития осложнений выступает толщина фиксирующего материала под искусственной коронкой [5].

Для повышения качества ортопедического лечения с применением несъемных протезов на литой основе (искусственных коронок и мостовидных протезов) считаем целесообразным изучение состояния фиксирующего материала и твердых тканей зубов в отдаленные сроки после протезирования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучали удаленные зубы с искусственными коронками в отдаленные сроки после протезирования от 6 до 8 лет. Промежуток времени от протезирования до удаления

зуба, а также фиксирующий материал коронок поучали из медицинских карт пациентов.

Сначала турбинным наконечником с алмазным или твердосплавным бором удаляли коронку с культы зуба, распиливая ее по срединной линии вестибулярной, окклюзионной и оральной поверхности. Продольным распилом получали срезы зубов. Всего получили 150 срезов.

На первом этапе толщину цементной пленки на различных поверхностях искусственных коронок трижды определяли электронным самокалибрующимся толщиномером «Horstek TC 215 v5», который магнитным и индукционным датчиками измеряет толщину материала до поверхности металла в диапазоне 0–1250 мкм с точностью 1 мкм и погрешностью $\pm 3\%$. Прибор работает быстро, но из-за большой площади датчика удавалось измерить только окклюзионную и в ряде случаев вестибулярную поверхность зубов. Поэтому измерения толщиномером приняли как оценочные.

Таблица 1. Состояние фиксирующего материала под искусственной коронкой

Тип цемента	Расположение материала					
	непрерывное		жевательная и мезиальная/ дистальная поверхность		жевательная и язычная/небная/ вестибулярная поверхность	
	зубов	толщина пленки, мм	зубов	толщина пленки, мм	зубов	толщина пленки, мм
Стеклоиономерный	24	0,150	14	0,154	8	0,151
Полимерный	12	0,184	22	0,184	20	0,184
Цинк-фосфатный	12	0,207	22	0,208	16	0,226

Далее, на втором этапе, толщину фиксирующего материала измеряли цифровым микрометром «Зубр эксперт 34482-50» (КНР) с точностью 1 мкм, погрешностью $\pm 3\%$ и усилием 5–10 Н. Каждую поверхность измеряли 3 раза до удаления цементной пленки и 3 раза после. Толщину цемента вычисляли по разности показателей, которую учитывали на следующем этапе исследования.

На третьем этапе искусственные коронки, которые удалось снять без распила, заливали легкоплавким сплавом Мелотта ($t_{\text{плав.}} 63^\circ\text{C}$), после отверждения расплава извлекали отлитую культу зуба и ручными инструментами с помощью ультразвуковой ванночки и ультразвукового скейлера удаляли цементный слой. Затем полость коронки заполняли А-силиконом Occlufast Rock (Zhermack, Италия) и внутрь вставляли отлитую культу зуба. Толщину всех поверхностей полученного в итоге слепка цементного слоя измеряли микрометром. Полученные на втором и третьем этапе данные усредняли и результат принимали за окончательный.

Состояние твердых тканей культы опорного зуба проводили на глаз и индикатором Caries Marker (VOCO, Германия) по инструкции производителя.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ состояния твердых тканей опорных зубов показал, что 68 (45,3%) зубов были поражены кариозным процессом, на 46 (30,7%) имелись пломбы, 36 (24%) были без видимых патологических изменений, а 10 (6,7%) выделялись розовой окраской, что свидетельствует о проведенном ранее эндодонтическом лечении с применением резорцин-формалиновой пасты.

На 38 (55,9%) зубах кариозное поражение сосредоточивалось в пришеечной области, на 20 (29,4%) — на границе твердых тканей зуба и пломбировочного материала, на 10 (14,7%) зубов — в области жевательной поверхности непосредственно под искусственной коронкой. Фиксирующий материал под коронками сохранился на 128 (85,3%) срезах, а на 22 — практически полностью отсутствовал (табл. 1).

Только на 48 (32%) срезах цемент сохранился непрерывно, а на остальных 102 (68%) — фрагментарно, причем на 58 из них — только на жевательной поверхности или режущем крае и боковых поверхностях опорного зуба, на 44 — только в области жевательной поверхности или режущем крае и вестибулярной/язычной/небной поверхностях (см. табл. 1). Толщина цементной пленки на срезах варьировала от 0,15 до 0,24 мм (табл. 2).

По результатам нашего исследования у половины зубов под литыми коронками кариозное поражение располагалось в пришеечной области, что связано с нарушением краевого прилегания искусственной коронки и состоянием фиксирующей протез цементной пленки. В 25% случаев кариес локализовался на границе пломбы и твердых тканей зуба, что говорит о низком качестве терапевтического лечения зубов перед протезированием.

Таблица 2. Толщина пленок различных цементов на поверхностях искусственных коронок (в мм)

Поверхность зуба	Тип цемента		
	полимерный	стеклоиономерный	цинк-фосфатный
Окклюзионная	0,200 \pm 0,009	0,162 \pm 0,010	0,244 \pm 0,016
Мезиальная апроксимальная	0,176 \pm 0,013	0,155 \pm 0,008	0,210 \pm 0,014
Дистальная апроксимальная	0,181 \pm 0,011	0,155 \pm 0,012	0,195 \pm 0,022
Вестибулярная	0,185 \pm 0,015	0,151 \pm 0,011	0,214 \pm 0,025
Язычная	0,186 \pm 0,021	0,147 \pm 0,007	0,212 \pm 0,019

Минимальную толщину цементной пленки наблюдали в случаях применения стеклоиономерного цемента как фиксирующего материала, максимальную — для цинк-фосфатного. Удалось выявить прямую зависимость состояния твердых тканей опорных зубов от толщины цементной пленки: чем толще цементная пленка, тем больше патологических изменений в твердых тканях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам исследования твердых тканей удаленных зубов под литыми коронками выявили, что

в отдаленные сроки после протезирования около 50% зубов имеют 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.

Выявленные факторы позволяют объяснить одну из причин сокращения срока службы несъемных протезов в отдаленные сроки и выработать меры по повышению качества протезирования.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Массирони Д., Пасчетта Р., Ромео Д.** Точность и эстетика. Клинические и зуботехнические этапы протезирования зубов. — М.: Азбука, 2008. — С. 5—7.
2. **Гажва С.И., Пашиян Г.А., Алешина О.А.** Анализ ошибок и осложнений при протезировании с применением несъемных ортопедических конструкций. — *Стоматология*. — 2010; 2 (89): 65—6.
3. **Луцкая И.К., Зиновенко О.Г.** Частота развития кариозного процесса в зубах, покрытых искусственными коронками. — *Медицинские новости*. — 2012; 7: 83а—86.
4. **Олесова В.Н., Калашников В.Н., Максюков С.Ю.** Анализ дефектов первичного протезирования зубов несъемными конструкциями в стоматологических клиниках Ростовской области и оптимизация тактики повторного протезирования. — *Российский стоматологический журнал*. — 2009; 6: 44—6.
5. **Жулев Е.Н., Тетерин А.И., Епифанов А.С., Лебедев Е.Г.** Отдаленные результаты протезирования искусственными коронками. — *Современные проблемы науки и образования*. — 2014; 5: 482.
6. **Лебедево И.Ю., Арутюнов С.Д., Ряховский А.Н. (ред.)** Ортопедическая стоматология: национальное руководство. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — С. 462.
7. **Грицай И.Г.** Исследование причин снятия несъемных зубных протезов. — *Институт стоматологии*. — 2004; 1: 78—9.