

## МОРФОСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОПОРНЫХ ЗУБАХ НЕСЪЕМНЫХ ПРОТЕЗОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДА ВИТАЛЬНОЙ АМПУТАЦИИ (В ЭКСПЕРИМЕНТЕ)

*Т. Ф. Данилина, А. А. Воробьев, А. В. Шмаков, А. В. Смирнов*

*Волгоградский государственный медицинский университет,  
кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний*

При применении витальной ампутации с наложением препарата «Пульпотек» изучены морфоструктурные изменения в пульпе и периодонте опорных зубов несъемных ортопедических конструкций в эксперименте, в динамике 1, 3 месяцев. В пульпе выявлены компенсаторные, пролиферативные изменения с формированием по направлению к апикальной части канала корня грубоволокнистой соединительной ткани, без признаков воспаления. В периодонте — увеличение количества коллагеновых волокон, снижение количества клеточных компонентов по сравнению с эталоном и контрольными зубами, а также усиление кальцификации цемента и матрикса костной ткани. Это обусловлено изменением минерального обмена и адаптационной перестройкой периодонта при увеличении функциональной нагрузки опорных жевательных зубов покрытых литыми коронками.

*Ключевые слова:* пульпа, периодонт, литая коронка опорного зуба, витальная ампутация, Pulpotec.

## MORPHOSTRUCTURAL CHANGES IN ABUTMENT TEETH OF FIXED PROSTHESES USING THE METHOD OF VITAL AMPUTATION (EXPERIMENTAL STUDY)

*T. F. Danilina, A. A. Vorobyov, A. M. Shmakov, A. V. Smirnov*

*Volgograd State Medical University, Department of Propedeutics of Dental Diseases*

The morphostructural changes in pulp and periodontium of abutment teeth in fixed prosthesis were experimentally studied using the method of vital amputation and application of Pulpotec over the period of 1,3 months. Compensatory and proliferative changes involving formation of apically directed fibrosis connective tissue were detected in the pulp. No signs of inflammation were revealed. The periodontium showed an increase in collagen fibers, a decrease in the cellular components as compared to the reference (control) teeth. Increased calcification of cementum and bone matrix was also observed. All these modifications are due to changes in the mineral metabolism, and adaptive restructuring of PDL, caused by increased functional load on the abutment teeth coated with cast crowns.

*Key words:* pulp, periodontium, cast crown, vital amputation, pulpotec.

В современной стоматологии депульпирование опорных зубов нередко используется на этапах комплексного лечения несъемными ортопедическими конструкциями [1, 9]. Вместе с тем, одной из наиболее частых причин преждевременного снятия металлокерамических протезов является: обострение хронического периодонтита депульпированных зубов, нередко при отсутствии отрицательных рентгенологических и клинических проявлений в периапикальных тканях [2, 4]; снижение прочности твердых тканей и, как следствие, переломы, отколы коронок опорных зубов [5].

Альтернативой депульпированию является метод витальной ампутации, направленный на сохранение жизнеспособности и физиологической активности корневой пульпы зуба [7, 9]. Исследования ряда авторов показали, что после витальной ампутации корневая пульпа сохраняет свою жизнеспособность, продуцируя вторичный дентин, образуя дентинный мостик на границе между патологически измененными и жизнеспособными тканями, денситометрический анализ подтвердил факт формирования дентинного мостика в зоне ампутации, более интенсивно протекающий в зубах с сформированными корнями, что, вероятно, обусловлено значи-

тельной дифференцировкой тканей корневой и коронковой пульпы [2].

На сегодняшний день хорошие результаты при проведении метода витальной ампутации показал препарат Pulpotec (PD, Швейцария) [3]. Авторы показали положительную динамику при применении препарата «Пульпотек» для лечения пульпита, в том числе молочных зубов, у детей. Врачи-клиницисты отметили трехлетнюю эффективность пульпотомии и пришли к выводу, что при лечении пульпита молочных зубов у детей в возрасте 1—6 лет метод пульпотомии, с использованием материала «Пульпотек», наиболее эффективен [6].

Сохранение биологии опорного зубного органа является важным этапом при протезировании несъемными ортопедическими конструкциями [1, 8], что позволяет прогнозировать долгосрочный положительный результат и, как следствие, повышение эффективности протезирования.

### ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение морфологического состояния пульпы и периодонта опорных жевательных зубов несъемных ортопедических конструкций при применении метода витальной ампутации в эксперименте.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Для достижения поставленной цели создана экспериментальная модель на 6 беспородных собаках массой тела 9—11 кг. Животным 1-й группы были изготовлены литые коронки, 2-й группы — литые мостовидные протезы с опорой на жевательные зубы.

Объектом исследования явилась пульпа и периодонт 24 опорных жевательных зубов-премоляров экспериментальных животных. Оценку динамики морфологических изменений опорных зубов проводили в сроки 1 и 3 месяца.

Экспериментальные исследования на животных проводили в vivarii кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ВолГМУ (при консультативном участии д. м. н., проф. А. А. Воробьева), в соответствии с принципами биоэтики и гуманного отношения к животным.

В качестве эталона выбран интактный премоляр нижней челюсти, на противоположной стороне челюсти проведено лечение премоляра методом витальной ампутации с наложением препарата «Пульпотек». Животным изготовлены литые коронки: на интактные премоляры; на премоляры после проведения метода витальной ампутации с препаратом «Пульпотек».

Экспериментальным животным проводили осмотр полости рта, получали слепки челюстей силиконовой слепочной массой Альфа-сил с применением индивидуальных ложек из быстротвердеющей пластмассы. Положение центральной окклюзии фиксировали силиконовой базой. В зуботехнической лаборатории изготавливали одиночные литые коронки на жевательную группу зубов. Коронки фиксировали на интактные опорные зубы и опорные зубы после проведения витальной ампутации с препаратом «Пульпотек».

Метод витальной ампутации опорных зубов проводили механической бормашиной (10000 оборотов/мин), алмазным инструментом трепанировали коронку зуба, расширяли трепанационное отверстие и проводили ампутацию коронковой пульпы до устья канала корня. После гемостаза 3%-м раствором перекиси водорода накладывали *ex tempore* пасту «Пульпотек» на культю пульпы. В качестве постоянной пломбы и фиксирующего материала для литых коронок использовали стеклокерамический цемент Fuji I (GC, Япония), проводили рентгеновский контроль состояния опорных зубов.

Все манипуляции проводили под наркозом комбинацией препаратов «Золетил» в/м из расчета 5 мг/кг и «Рометар» («Ксилазин») в/в 2% — 1 мл на 10 кг. Из эксперимента животных выводили избыточным в/в введением препарата «Рометар» дозировкой 4—5 мг одновременно.

Получено 24 экспериментальных костных блока, которые фиксировали в 10%-м растворе формалина. Декальцинацию проводили в растворе ЭДТА (трилон В), обезвоживали и заливали в парафин по общепринятой методике.

Срезы готовили на микротоме толщиной 3—5 мкм, окрашивали гематоксилином и эозином, по Ван Гизону

по стандартной методике (Саркисов Д. С., Перов Ю. Л., 1996). Гистологические препараты изучали с использованием микроскопа «Micros» (Австрия), фотографировали. Описание гистологических препаратов проводили на кафедре патологической анатомии ВолГМУ (при консультативном участии д. м. н., доцента А. В. Смирнова).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ результатов через 1 месяц после начала эксперимента показал следующее. При морфологическом исследовании пульпы «интактных» зубов отмечены признаки отека и очаговые кровоизлияния, в периодонте патологических изменений не обнаружено.

В группе зубов после витальной ампутации с препаратом «Пульпотек» в пульпе, в месте наложения препарата, выявлены дегенеративно-дистрофические изменения коллагеновых волокон, признаки повреждения эндотелия, очаговые кровоизлияния в стенку кровеносных сосудов. В срединной и апикальной части канала корня пульпа представлена рыхлой соединительной тканью без патологических изменений. В периодонте значимых морфологических изменений не обнаружено.

В группе зубов, покрытых литыми коронками, при морфологическом исследовании пульпы в соединительно-тканном матриксе отмечали умеренный интерстициальный отек, уменьшение количества одонтобластов и коллагеновых волокон. В периодонтальной связке, при сравнении с «интактным» зубом, увеличивалась доля коллагеновых волокон, снизилась относительная площадь клеточных элементов.

В группе зубов «пульпотек — коронка», после фиксации литых коронок на опорные зубы, в пульпе помимо вышеперечисленных изменений отмечали очаговую слабо выраженную лимфо-плазмодитарную инфильтрацию корневой пульпы. В периодонте — очаговое фибрирование, очаговая умеренно выраженная лимфо-плазмодитарная инфильтрация. По периферии периодонта наблюдали усиление кальцификации цемента и матрикса костной ткани.

Анализ результатов экспериментальных данных через 3 месяца в группе зубов, после витальной ампутации с препаратом «Пульпотек», без применения литых коронок, показал уменьшение количества одонтобластов в корневой периферической зоне пульпы, отмечена периваскулярная очаговая слабо выраженная лимфоидная инфильтрация. Периодонтальная связка представлена фиброзной соединительной тканью, богатой коллагеновыми волокнами, клеточными элементами, кровеносными сосудами.

В группе зубов «пульпотек — коронка», после применения метода витальной ампутации с препаратом «Пульпотек» и фиксации литых коронок, установлено, что в устьевой части пульпы (в месте наложения препарата) обнаруживаются сохраненные соединительно-тканые структуры с дистрофическими изменениями. В сравнении с аналогичным отделом пульпы

в более ранние сроки (1 месяц) отмечена меньшая выраженность дегенеративных процессов и, напротив, более выраженные процессы фиброизирования. В средней и апикальной части канала корня пульпа представлена рыхлой волокнистой соединительной тканью, имеются очаговые кровоизлияния, как и в группе «интактных зубов». В периодонте увеличилась доля коллагеновых волокон, которые располагаются пучками, по периферии периодонта, наблюдается усиление кальцификации цемента и матрикса костной ткани.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При морфологическом изучении опорных жевательных зубов экспериментальных животных после проведения витальной ампутации с применением препарата «Пульпотек» и фиксации одиночных литых коронок, в динамике наблюдения 1, 3 месяца, установлено:

В пульпе наблюдаются компенсаторные, пролиферативные изменения с формированием по направлению к апикальной части канала корня грубоволокнистой соединительной ткани, являющейся биологическим барьером для проникновения микроорганизмов за верхушку корня, без признаков воспаления;

В периодонте — увеличение количества коллагеновых волокон и снижение количества клеточных компонентов по сравнению с эталоном и контрольными зубами, а также усиление кальцификации цемента и матрикса костной ткани, что обусловлено изменением минерального обмена и адаптационной перестройкой периодонта при увеличении функциональной нагрузки опорных жевательных зубов, покрытых литыми коронками.

Полученные экспериментальные результаты расширяют и дополняют данные литературы [2, 3, 7, 8], позволяя говорить о положительной динамике морфологических изменений в пульпе и периодонте опорных жевательных зубов при применении метода витальной ампутации с препаратом «Пульпотек» на этапах протетического лечения, в том числе, при сохранении прочностных показателей твердых тканей зубов, по результатам проведенных ранее исследований [5].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аболмасов, Н. Г. Депульпирование зубов в системе подготовки полости рта к протезированию — необходи-

мость и/или ятрогения? (размышления и клиничко-лабораторное обоснование) / Н. Г. Аболмасов и др. // Институт стоматологии. — 2012. — № 2. — С. 28—31.

2. Ашмарин А. Н. Состояние периодонта опорных зубов под несъемными протезами: Автореф. дис. ... к. м. н. / А. Н. Ашмарин. — М., 2007. — 26 с.

3. Бурда Г. К. Клинический опыт применения препарата «Пульпотек» при лечении пульпита постоянных моляров с несформированными корнями / Г. К. Бурда, И. И. Пушкина, И. Е. Герасимова // Самарский областной медицинский информационно-аналитический центр (Самара) ISSN: 2076-4251. Управление качеством медицинской помощи. — 2013. — № 2. — С. 55—58.

4. Грицай И. Г. Исследование причин снятия несъемных зубных протезов / И. Г. Грицай // Клиническая стоматология. — 2004. — № 1. — С. 78—79.

5. Данилина Т. Ф. Исследование прочностных характеристик твердых тканей зубов после витальной ампутации / Т. Ф. Данилина, А. М. Шамаков, А. А. Воробьев и др. // Фундаментальные исследования. Медицинские науки. — 2013. — № 9. — С. 945—948.

6. Маслак Е. Е. Результаты лечения пульпита в молочных зубах / Е. Е. Маслак, Т. Н. Каменнова, М. Г. Пономаренко и др. // Стоматология: наука и практика, перспективы развития: Материалы научно-практической конференции в рамках VI Всероссийской олимпиады по стоматологии с международным участием, посвященной 80-летию ВолгГМУ. — Волгоград: Изд. ВолгГМУ, 2015. — С. 76—79.

7. Таиров В. В. Клинико-экспериментальное обоснование применения современных стоматологических препаратов при лечении пульпита методом витальной ампутации: автореф. дис. ... к. м. н. / В. В. Таиров. — Краснодар, 2009. — 23 с.

8. Чахкиева Ф. Д. Современные методы повышения качества эндодонтической подготовки зубов к ортопедическому лечению: сравнительный аспект: автореф. дис. ... к. м. н. / Ф. Д. Чахкиева. — Тверь, 2008. — 25 с.

9. Nagwa M. A histological and bacteriological evaluation of Pulpotek as a pulp medicament for pulpotted primary teeth / Nagwa M. Khattab, et al. // Egyptian dental journal. — 2010. — Vol. 56, № 2.1. — P. 591.

## Контактная информация

Данилина Татьяна Федоровна — д. м. н., профессор кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, Волгоградский государственный медицинский университет, e-mail: dan4545@yandex.ru