

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-1-149-156

УДК: 616.314 – 089.23

КЛИНИЧЕСКОЕ, ЛАБОРАТОРНОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ НОВЫМ УСТРОЙСТВОМ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОТСУТСТВУЮЩИХ КЛИНИЧЕСКИХ КОРОНОК ПРЕМОЛЯРОВ

Матросов В. В.

ГАОУЗ «Стоматологическая поликлиника», г. Бугуруслан, Россия

Аннотация

Предмет. Описана новая обоснованная методика ортопедического лечения пациентов с полным разрушением коронковой части зуба, даны объективные результаты ее использования, а также проведен экономический анализ ее применения в сравнении с традиционным методом лечения таких пациентов.

Цель — создание устройства для восстановления отсутствующей клинической коронки премоляров и его клиническое, лабораторное и экономическое обоснование.

Методология. В ходе исследования осуществлено ортопедическое лечение 20 пациентов с полным разрушением коронковой части зуба. Проведены клиническая оценка эффективности лечения при помощи прицельной рентгенографии, окклюзиографии и качества жизни пациентов при помощи опросника ОНП-14 RU. Изучена прочность керамических покрытий на сжатие 10 образцов предложенного нами устройства и 10 образцов с традиционной металлокерамической коронкой. Проанализирован экономический эффект предложенного нами метода в сравнении с традиционным.

Результаты. Через 1 месяц после проведенного лечения на прицельных рентгенограммах у всех пациентов наблюдался благоприятный исход, в ходе проведения окклюзиографии у 10 % пациентов были обнаружены незначительные преждевременные контакты в боковой окклюзии, которые были устранены путем избирательного пришлифовывания. 95 % пациентов оценили уровень качества жизни как хороший, 5 % — неудовлетворительный. Запас прочности керамического покрытия на образцах нашего устройства оказался в 2,4 раза выше, чем на образцах традиционного устройства. Экономическая эффективность традиционного метода по сравнению с предложенным нами ниже и имеет соотношение 1:1,35 соответственно. Для восстановления одной отсутствующей клинической коронки зуба разница в стоимости между этими методами составляет 21,2 %, или 1536 руб.

Выводы. Полученные результаты исследования позволяют рекомендовать предложенное нами устройство для активного использования в практической стоматологии при лечении пациентов с полным разрушением клинической коронки премоляров.

Ключевые слова: разрушение коронковой части премоляров, культевая штифтовая вкладка, металлокерамическая коронка, экономическая эффективность, ортопедическое лечение

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Адрес для переписки:

Владислав Валерьевич МАТРОСОВ

461640, Оренбургская область, г. Бугуруслан, ул. Чапаевская, д. 44

Тел.: 89270198232

stombug@mail.ru

Образец цитирования:

Матросов В. В.

КЛИНИЧЕСКОЕ, ЛАБОРАТОРНОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ
ОБОСНОВАНИЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ
НОВЫМ УСТРОЙСТВОМ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ
ОТСУТСТВУЮЩИХ КЛИНИЧЕСКИХ КОРОНОК ПРЕМОЛЯРОВ

Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 1, стр. 149—156

© Матросов В. В. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-2020-16-1-149-156

Correspondence address:

Vladislav V. MATROSOV

461640, Buguruslan, str. Chapaevskaya, 44

Phone: 89270198232

stombug@mail.ru

For citation:

Matrosov V. V.

CLINICAL, LABORATORY AND ECONOMIC JUSTIFICATION OF
ORTHOPEDIC TREATMENT OF PATIENTS WITH A NEW DEVICE FOR
RESTORING THE MISSING CLINICAL CROWN OF PREMOLARS

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 1, pp. 149—156

© Matrosov V. V. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-2020-16-1-149-156

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-1-149-156

CLINICAL, LABORATORY AND ECONOMIC JUSTIFICATION OF ORTHOPEDIC TREATMENT OF PATIENTS WITH A NEW DEVICE FOR RESTORING THE MISSING CLINICAL CROWN OF PREMOLARS

Matrosov V. V.

Dental Clinic, Buguruslan, Russia

Summary

Thing. A new substantiated method of orthopedic treatment of patients with complete destruction of the crown of the tooth is described, objective results of its use are given, and an economic analysis of its use is carried out in comparison with the traditional method of treatment of such patients.

The goal is to create a device for restoring the missing clinical crown of premolars and its clinical, laboratory and economic justification.

Methodology. During the study, orthopedic treatment of 20 patients with complete destruction of the crown of the tooth was carried out. A clinical assessment of the effectiveness of treatment using targeted radiography, occlusion and quality of life of patients was conducted using the OHIP-14 RU questionnaire. The compressive strength of ceramic coatings was studied for 10 samples of our device and 10 samples with a traditional ceramic-metal crown. The economic effect of our proposed method is analyzed in comparison with the traditional one.

Results. 1 month after the treatment, a favorable outcome was observed in all patients on targeted radiographs; during occlusionography, 10 % of patients showed slight premature contacts in lateral occlusion, which were eliminated by selective grinding. 95 % of patients rated the quality of life as good, 5 % — unsatisfactory. Safety margin of ceramic coating on samples of our device was 2.4 times higher than on samples of a traditional device. The economic efficiency of the traditional method in comparison with the one we proposed below has a ratio of 1:1.35, respectively. To restore one missing clinical tooth crown, the difference in cost between these methods is 21.2 %, or 1536 rubles.

Conclusions. The results of the study allow us to recommend our proposed device for active use in practical dentistry in the treatment of patients with complete destruction of the clinical crown of premolars.

Keywords: *destruction of the crown part of premolars, stump pin insert, ceramic-metal crown, economic efficiency, orthopedic treatment*

The authors declare no conflict of interest.

Введение

На сегодняшний день проблема восстановления зубов с полностью разрушенной коронкой зуба является актуальной проблемой, с которой часто сталкиваются практикующие врачи-стоматологи [1, 6, 11, 19, 22]. Особую сложность в лечении представляет сочетание данной патологии с низкой клинической коронкой зубов [4, 9, 10, 14]. По данным различных авторов, распространенность такой патологии среди пациентов может достигать 17,7 % [3, 21, 23]. Тем не менее восстановление таких зубов имеет огромное профилактическое значение, поскольку позволяет предотвратить развитие морфологических изменений зубных рядов, а также перегрузку соседних зубов [2, 5, 12, 13]. Превалирующим методом лечения таких пациентов является изготовление штифтовых культевых вкладок с их последующим покрытием искусственными коронками [15, 16, 24]. Однако изготовление данных конструкций не лишено недостатков и осложнений, которые наблюдаются в 10—18,03 % случаев [7, 8, 17, 18, 20].

Цель данной работы — создание устройства для восстановления отсутствующей клинической коронки

премоляров и его клиническое, лабораторное и экономическое обоснование.

Материалы и методы

В ходе исследования было проведено ортопедическое лечение 20 пациентов в возрасте от 20 до 59 лет (12 женщин и 8 мужчин) с отсутствием клинических коронок нижних или верхних премоляров. Лечение проводилось при помощи предложенного нами устройства для восстановления отсутствующей клинической коронки премоляров и передних зубов (решение ФИПС о выдаче патента РФ по Заявке № 2019143931 от 23.12.2019).

Устройство представляет собой цельнолитую металлическую вкладку со штифтом, покрытую керамикой необходимой толщины и цвета с восстановлением формы, размеров отсутствующей клинической коронки путем обжига ее непосредственно на вкладке (рис. 1). При этом надкорневая часть зуба для данного устройства сошлифовывается на 0,2–0,3 мм вглубь зубодесневого желобка под углом 90 градусов относительно продольной оси зуба.

Всем пациентам было изготовлено по одному устройству (рис. 2) при отсутствии клинических

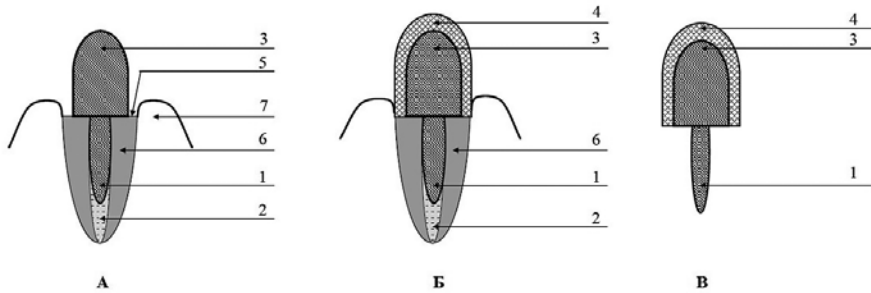


Рис. 1. Схематичное изображение устройства для восстановления отсутствующей клинической коронки премоляра и передних зубов:

1 — цельнолитая культевая штифтовая вкладка; 2 — пломбирочный материал в корневом канале зуба; 3 — искусственная культя зуба; 4 — керамическая облицовка; 5 — поддесневая часть корня зуба; 6 — корень зуба; 7 — десна

Fig. 1. Schematic image of the device for restoring the missing clinical crown of premolars and anterior teeth:

1 — solid stump pin tab; 2 — filling material in the root canal of the tooth; 3 — artificial stump of the tooth; 4 — ceramic lining; 5 — subgingival part of the root of the tooth; 6 — root of the tooth; 7 — gum



Рис. 2. Фото готового нашего устройства

Fig. 2. Photos of our finished device

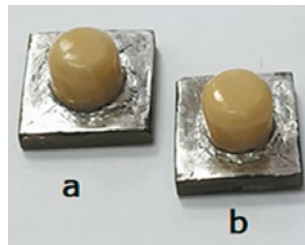


Рис. 3. Фото готовых образцов с керамическими покрывными конструкциями:
а — образец нового устройства;
б — традиционного

Fig. 3. Photos of finished samples with ceramic coating structures:
a — sample of a new device;
b — sample of a traditional device

коронки премоляров, причем у 6 человек наблюдались низкие клинические коронки зубов и в двух случаях изготовили консольные протезы с опорой на наше устройство.

Для объективной оценки эффективности проводимого лечения применяли прицельную рентгенографию, окклюзиографию, оценку качества жизни пациентов по опроснику ОНП-14 RU.

Прицельную рентгенографию проводили на радиовизиографе «X-genus DS» на базе Стоматологической поликлиники г. Бугуруслана. Исследования проводили до начала ортопедического лечения и спустя 1 месяц после фиксации изготовленной конструкции: оценивали состояние корней зубов с отсутствующими клиническими коронками на наличие очагов воспаления, периодонтальной щели, качество пломбирования канала корня зуба, расположение штифта устройства в канале корня, прилегание вкладки

с керамикой к тканям зуба.

Окклюзиографию проводили по методике, разработанной на кафедре ортопедической стоматологии СамГМУ (Патент РФ на изобретение № 2195900). Для этого двухцветную стандартную артикуляционную бумагу вкладывали между двумя слоями базисного воска, изогнутого по форме зубной дуги, после чего разогревали сдвоенную пластинку воска с бумагой с обеих сторон. В разогретом состоянии пластинку воска с бумагой

помещали между зубами верхней и нижней челюсти пациента и просили сомкнуть зубы сначала в центральной, а потом в других окклюзиях. После затвердевания воска извлекали готовую окклюзиограмму и оценивали окклюзионные контакты.

Оценку качества жизни пациентов проводили по опроснику ОНП-14 RU, который состоял из 14 вопросов, отражающих влияние несъемного протезирования на повседневную жизнь пациента. Ответы оценивались по пятибалльной системе оценки: 1 — никогда; 2 — почти никогда; 3 — редко; 4 — обычно; 5 — очень часто. После этого баллы суммировали и оценивали количество баллов по анкете: 14—28 баллов — хороший уровень качества жизни после ортопедического лечения, 28—56 — удовлетворительный, 57—70 — неудовлетворительный. Исследования проводили через 1 месяц после ортопедического лечения.

Помимо этого, для анализа прочности керамического покрытия на устройствах проводили исследование на сжатие. Для этого изготавливали образцы из кобальтохромового сплава (КХС) по средним размерам премоляров после их препарирования под металлокерамические коронки. Первую группу образцов (нового устройства) покрывали керамикой путем обжига ее непосредственно на образцах толщиной 1,5 мм, а на вторую группу образцов (традиционного устройства) изготовили металлокерамические коронки с толщиной керамики 1,5 мм, металлического колпачка — 0,4 мм (рис. 3).

Все 20 изготовленных образцов (по 10 в каждой группе) испытывали на сжатие в вертикальном направлении до начала частичного разрушения керамики аппаратом Инстрон 5988 (рис. 4). Исследования проводили на базе кафедры механики в лаборатории № 12 СамГТУ (г. Самара).

Расчет экономической эффективности применения нашего устройства в сравнении с традиционной культевой штифтовой вкладкой, покрытой металлокерамической коронкой, проводили на кафедре общественного здоровья СамГМУ (г. Самара). Для расчетов использовали данные прейскурантов цен двух способов ортопедического лечения. Анализ эффективности проводился в три этапа:

- оценка стоимости традиционного метода лечения с учетом всех затрат, а также его эффективности;
- оценка стоимости предложенного нами метода протезирования с учетом всех затрат;
- сравнение экономической эффективности обоих методов ортопедического лечения с учетом полученных в контрольной и основной группах результатов.

Кроме того, нами было предложено принять коэффициент эффективности за единицу. Это позволяет экономически оценить методы ортопедического лечения, сравнивая отклонения от заданного числа, поскольку результаты выше единицы говорят об эффективности нового метода, ниже — о его малой эффективности.

После проведенного ортопедического лечения пациенты наблюдались нами в течение 1 года. Статистическую обработку полученных цифровых данных проводили с использованием программы IBM SPSS Statistііcs 25 IMAGO 5.0- лицензия № 5725 – А54.

Результаты и их обсуждение

В результате анализа рентгенограмм через 1 месяц после проведенного ортопедического лечения очагов хронического периодонтита у всех пациентов не выявлено, костная ткань имела четкий мелкоячеистый рисунок, костные балки прослеживались на всех участках равномерно.

В ходе проведения окклюзиографии у 2 (10 %) пациентов после ортопедического лечения обнаружили незначительные преждевременные контакты зубов в боковой окклюзии, которые были устранены путем избирательного пришлифовывания.

В результате оценки качества жизни пациентов через 1 месяц после ортопедического лечения нашим устройством были получены следующие результаты: у 19 человек наблюдался хороший уровень качества жизни (средняя сумма баллов — $23,0 \pm 2,5$), неудовлетворительный уровень качества жизни определили у 1 пациента (сумма баллов — 62).

Лабораторные исследования показали следующие результаты: в первой группе образцов керамика начала разрушаться при средней нагрузке в $10,86 \pm 0,56$ KN при скорости смещения пресса $0,50$ mm/min (рис. 5).

Во второй группе образцов, покрытых металлокерамическими коронками, керамика начала разрушаться под нагрузкой пресса аппарата в $4,96 \pm 0,32$ KN при скорости смещения пресса $0,50$ mm/min (рис. 6).



Рис. 4. Испытательная машина Инстрон 5988 перед началом эксперимента
Fig. 4. Test machine Instron 5988 before the experiment

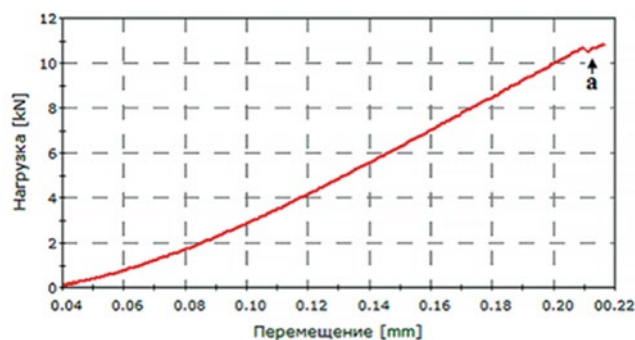


Рис. 5. Диаграмма исследования прочности керамического покрытия на образце нового устройства (а — момент разрушения керамики)

Fig. 5. Diagram of the study of the strength of a ceramic coating on a sample of a new device (a — the moment of destruction of the ceramic)

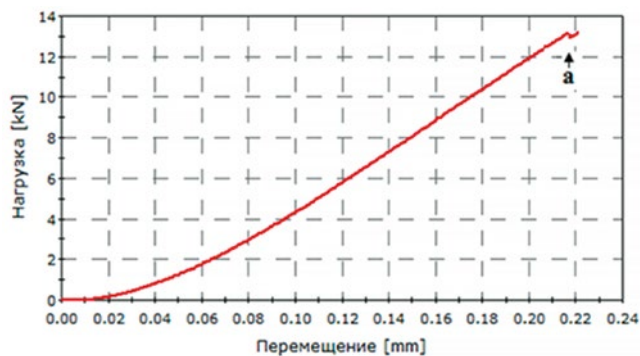


Рис. 6. Диаграмма исследования прочности керамического покрытия на образце традиционного устройства (а — момент разрушения керамики)

Fig. 6. Diagram of the study of the strength of a ceramic coating on a sample of a traditional device (a — the moment of destruction of the ceramic)

Испытания образцов показали, что запас прочности керамического покрытия на образцах нашего устройства в 2,4 раза выше, чем на образцах с металлокерамическими коронками традиционного устройства.

В результате анализа экономической эффективности обоих методов ортопедического лечения пациентов с отсутствием клинических коронок зубов были получены следующие результаты.

Стоимость изготовления культевой штифтовой вкладки и металлокерамической коронки по традиционной технологии составляла 7252 руб.:

- культевая штифтовая вкладка из КХС — 1202 руб.;
- металлокерамическая коронка — 4069 руб.;
- фиксация на цемент (коронка+вкладка) — 882 руб.;
- оттиски (силиконовый двойной 2 штуки + альгинатный + регистрация прикуса силиконом) — 1021 руб.;
- 6 нагрудных салфеток за 6 посещений — 9 руб.;
- 6 пар перчаток врачу на 6 посещений — 60 руб.;
- 6 масок для врача — 6 руб.

Количество осложнений при протезировании пациентов с использованием культевых штифтовых вкладок — до 10 % случаев. Требовалось 6 раз посетить врача — стоматолога-ортопеда для протезирования традиционным методом.

Стоимость протезирования традиционным методом (на всю группу из 20 чел.): $7252 \times 20 = 145040$ руб.

Для расчета коэффициента эффективности использовали предложенную формулу:

$$\text{Результат 1/Затраты 1} = 1.$$

Но этот показатель не будет являться достоверным, поскольку не учитывает затраты, связанные с коррекцией осложнений в контрольной группе. Поэтому эффективность была рассчитана по формуле, которая была дополнена затратами на осложнения (10 %): $145040 \times 10/100 = 14504$ руб.

Таким образом, совокупные затраты на лечение и коррекцию осложнений у пациентов контрольной группы (20 чел.): $145040 + 14504 = 159544$ руб.

Экономическую эффективность применения традиционного метода лечения рассчитывали по формуле:

$$\text{Эффективность 1} = \text{результат 1/затраты общие} + \text{неучитываемые затраты}.$$

Таким образом, эффективность традиционного метода лечения: $159544/159544=1$.

На втором этапе были суммированы затрат на лечение по новой методике. Расчет за ортопедическое лечение пациентов основной группы (20 человек) проводился за 4 посещения врача:

- культевая штифтовая вкладка из КХС — 1202 руб.;
- спекание (обжиг) керамики на вкладке — 3002 руб.;
- оттиски (силиконовый двойной + альгинатный + регистрации прикуса силиконом) — 1021 руб.;
- фиксация штифтовой вкладки на цемент — 441 руб.;

- 4 нагрудные салфетки на 4 посещения пациента — 6 руб.;
- 4 пары перчаток для врача — 40 руб.;
- 4 маски для врача — 4 руб.

Итого: прямые затраты составляют 5716 руб. за восстановление отсутствующей клинической коронки зуба плюс косвенные затраты на 4 посещения. Неучитываемые затраты — 3,0 %. Совокупные затраты на лечение пациентов основной группы (20 чел.): $5716 \times 20 = 114320$ руб.

Этот показатель необходимо скорректировать на сумму величины осложнений в 3,0 % в основной группе пациентов, поэтому эффективность была рассчитана по формуле, в которую были внесены затраты на осложнения (3 %): $114320 \times 3/100 = 3429,6$ руб.

В совокупности общие затраты при применении нашей методики: $114320 + 3429,6 = 117749,6$ руб.

Для оценки эффективности применения нового устройства для восстановления отсутствующей клинической коронки зуба использовали описанную выше формулу:

$$\text{Результат 1/Затраты 2} = \text{Эффективность 2}.$$

Отсюда эффективность предложенного метода: $159544/117749,6 = 1,35$.

Таким образом, можно сделать вывод, что с учетом всех затрат эффективность традиционного метода ниже по сравнению с предложенным нами (1 и 1,35 соответственно). При этом, с учетом только прямых и косвенных затрат, разница между стоимостью этих методов протезирования составляет 21,2 %, или 1536 руб. Восстановление одной отсутствующей клинической коронки зуба с учетом количества пациентов контрольной и основной групп дает экономический эффект в размере 30720 (20×1536) руб. в пользу основной группы. Сокращение количества приемов пациента к врачу — стоматологу-ортопеду на 33,3 % уменьшает врачебную нагрузку и освобождает пациента от визита к нему даже без учета возможной временной нетрудоспособности определенных групп пациентов.

Клинический пример

В Стоматологическую поликлинику г. Бугуруслана 15.01.2019 обратился пациент С., 37 лет, с жалобами на полное разрушение коронки зуба 1.5, отсутствие зуба 1.4 и затрудненное пережевывание пищи. При объективном исследовании были выявлены отсутствие зуба 1.4, дефект твердых тканей зуба 1.5 с полным разрушением клинической коронки. До начала ортопедического лечения выполнена прицельная внутриротовая рентгенография при помощи радиовизиографа «X-genus DS». Очагов хронического периодонтита с деструкцией костной ткани альвеолярного отростка не выявлено, костная

ткань с четким мелкоячеистым рисунком, костные балки прослеживаются на всех участках равномерно (рис. 7а).

Пациенту С. 15.01.2019 поставлен диагноз «частичное отсутствие зубов III класс по Кеннеди, дефект твердых тканей зуба 1.5 с полным разрушением клинической коронки».

План ортопедического лечения: изготовить консольный мостовидный протез с опорой на корень 1.5, в качестве опорной части использовать новое устройство.

После предварительной распломбировки стоматологом-терапевтом корневого канала врач — стоматолог-ортопед отпрепарировал надкорневую часть зуба под углом 90 градусов относительно его продольной оси для обеспечения плотного контакта культи с керамикой и равномерной передачи жевательного давления на корень. Далее был снят одноэтапный сэндвич-оттиск силиконовой массой «Speedex» с использованием стандартного внутриканального штифта.

18.01.2019 был припасован металлический каркас устройства на гипсовой модели и в полости рта, определен цвет керамического покрытия (рис. 8а). 22.01.2019 припасован консольный мостовидный протез, облицованный керамикой без глазурования, проведена коррекция окклюзионных контактов в центральной, передней и боковых окклюзиях. 23.01.2019 консольный протез с опорой на корне зуба 1.5 после глазурования зафиксировали цементом «Fuji – 1» (рис. 8б). Выполнили контрольную окклюзиографию для подтверждения множественных фиссурно-бугорковых контактов протеза между зубами-антагонистами.

Через 1 месяц после протезирования проведена контрольная прицельная рентгенография на радиовизиографе «X-genus DS», очагов хронического периодонтита не выявлено, костная ткань с четким мелкоячеистым рисунком, костные балки прослеживаются на всех участках равномерно (см. рис. 7б).

Для получения субъективной оценки ортопедического лечения проводилось анкетирование с помощью валидированной русскоязычной версии ОНП-14. Уровень качества жизни определился как «хороший». Пациент наблюдается в течение 1 года с момента окончания протезирования, осложнения отсутствуют. Использование нашего устройства для данного пациента стало на 21 % дешевле по сравнению с традиционным методом протезирования.

Заключение

Таким образом, результаты ортопедического лечения 20 пациентов с полным разрушением клинических коронок премоляров при помощи предложенного нами устройства показали: разработанная

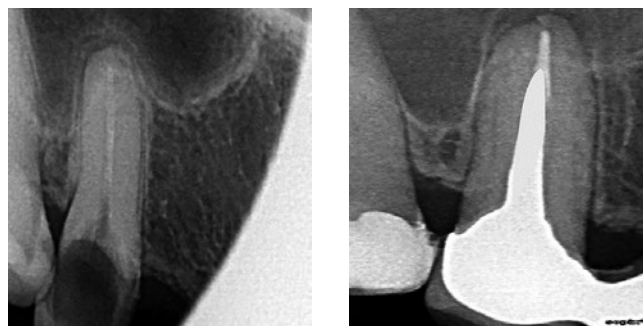


Рис. 7. Прицельная внутриворотная радиовизиография зуба 1.5: а — до начала ортопедического лечения; б — после фиксации консольного мостовидного протеза

Fig. 7. Targeted intraoral radiovisography of the tooth 1.5: а — before the start of orthopedic treatment; б — after fixing the cantilever bridge

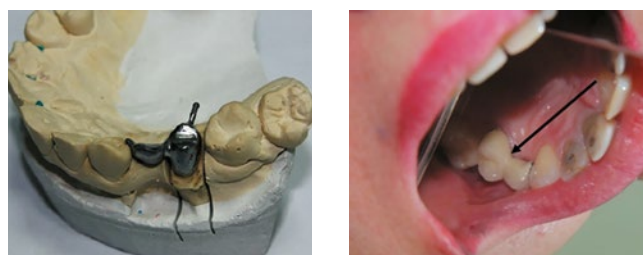


Рис. 8. Фото каркаса консольного мостовидного протеза на разборной гипсовой модели (а); фото (зеркальное изображение) консольного мостовидного протеза в полости рта после фиксации (б) (указано стрелкой)

Fig. 8. Photo of the frame of the cantilever bridge on a collapsible plaster model (a); photo (mirror image) of the cantilever bridge in the oral cavity after fixation (b) (indicated by the arrow)

новая конструкция позволяет качественно и полноценно достигать их восстановления в короткие сроки, при этом прочность керамического покрытия новой конструкции значительно выше прочности на металлокерамической коронке, изготовленной на традиционном устройстве. Кроме этого, предлагаемая нами новая методика протезирования является наиболее эффективной как с точки зрения материальных затрат на производство данных протезов, так и с точки зрения затрат на обслуживание пациентов. Полученные результаты исследования позволяют рекомендовать новое устройство для широкого использования в практической стоматологии при лечении пациентов с полным разрушением клинических коронок малых коренных зубов.

Литература

1. Артемова, А. В. Оценка эффективности лечения пациентов с обширной потерей твердых тканей зубов / А. В. Артемова // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2014. – № 5. – С. 762–763.
2. Венатовская, Н. В. Протезирование дефектов твердых тканей зубов и зубных рядов как профилактика зубочелюстных аномалий у детей: от необходимости к возможности / Н. В. Венатовская, Е. А. Пудовкина, Д. Е. Суетенков // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. – № 1. – С. 226–230.
3. Гажва, С. И. Теоретические аспекты восстановления разрушенных зубов после эндодонтического лечения / С. И. Гажва, А. И. Тетерин, М. К. Алексеев // Сборник научных трудов, посвященный 30-летию стоматологического факультета Приволжского исследовательского медицинского университета. – 2018. – С. 361–365.
4. Иванова, В. И. Клинические случаи, показывающие преимущества реставраций керамическими вкладками над композитными пломбами / В. И. Иванова, Е. С. Макарова, М. К. Никоноров // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, № 1. – С. 104–108.
5. Коджаев, М. Ф. Эффективность использования вкладок при дефектах твердых тканей зубов / М. Ф. Коджаев, М. В. Воробьева, А. Ю. Невзоров // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2016. – № 6. – С. 1091.
6. Комлев, С. С. Методы профилактики осложнений, возникающих после протезирования культевыми штифтовыми вкладками / С. С. Комлев // Международный научно-исследовательский журнал. – 2014. – № 3 (34). – С. 86–87.
7. Луцкая, И. К. Эстетическая реставрация зуба при значительном разрушении коронковой части / И. К. Луцкая, Н. В. Новак // Dental Magazine. – 2016. – № 1. – С. 18–22.
8. Применение штифтовых культевых конструкций из диоксида циркония для восстановления коронковой частей зубов в различных участках зубного ряда / А. И. Оганян, Н. А. Цаликова, М. Я. Саламов, М. Г. Гришакина // Российская стоматология. – 2016. – № 1. – С. 24–27.
9. Реакция тканей пародонта на манипуляции при ортопедическом лечении зубов с полным отсутствием коронковой части зуба / Д. Х. Разаков, Э. И. Арутюнов, Р. Р. Нарбеков, Э. Р. Нарбекова // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2018. – № 7. – С. 295.
10. Сабуров, С. К. Частота встречаемости и осложнений в ортопедической стоматологии при протезировании несъемными конструкциями больных с общесоматической патологией / С. К. Сабуров // Вестник Авиценны. – 2016. – № 3. – С. 77–80.
11. Худалева, К. А. Лабораторное обоснование подготовки культей опорных зубов и выбора фиксирующего материала при низких клинических коронках / К. А. Худалева, Д. А. Куфтырев // Смоленский медицинский альманах. – 2017. – № 1. – С. 28–34.
12. Шураев, А. А. Вкладки для изготовления анатомической формы зубов как альтернатива пломбирочным композитам / А. А. Шураев, М. М. Бадрутдинов // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2017. – № 9. – С. 1461–1465.
13. Effect of ferrule height and glass fibre post length on fracture resistance and failure mode of endodontically treated teeth / S. S. Abdulrazzak, E. Sulaiman, B. K. Atiya, M. Jamaludin // Australian Endodontic Journal. – 2014. – № 4. – P. 81–86.
14. Arcangelo, C. D. Fracture resistance and deflection of pulpless anterior teeth restored with composite or porcelain veneers / C. D. Arcangelo // J. Endod. – 2010. – № 1. – P. 153–156.
15. Dietschi, D. Evidence-based concepts and procedures for bonded inlays and onlays. Part I. Historical perspectives and clinical rationale for a biosubstitutive approach / D. Dietschi, R. Spreafico // Int J Esthet Dent. – 2015. – № 10 (2). – P. 210–227.
16. Juloski, J. The effect of ferrule height on stress distribution within a tooth restored with fibre posts and ceramic crown: a finite element analysis / J. Juloski, D. Apicella, M. Ferrari // Dental Materials. – 2014. – № 3. – P. 1304–1315.
17. Kainose, K. Stress distribution in root filled teeth restored with various post and core techniques: effect of post length and crown height / K. Kainose, M. Nakajima, R. Foxton // International Endodontic Journal. – 2015. – № 4. – P. 1023–1032.
18. Kalay, T. S. Effects of different cusp coverage restorations on the fracture resistance of endodontically treated maxillary premolars / T. S. Kalay, T. Yildirim, M. Ulker // J Prosthet Dent. – 2016. – № 116 (1). – P. 404–410.
19. Survival of extensively damaged endodontically treated incisors restored with different types of posts-and-core foundation restoration material / P. C. Lazari, M. A. De Carvalho, A. A. Del Bel Cury, P. Magne // Journal of Prosthetic Dentistry. – 2018. – № 119 (5). – P. 769–776.
20. Maroli, A. Biomechanical behavior of teeth without remaining coronal structure restored with different post designs and materials / A. Maroli, K. A. Hoelcher, V. F. Reginato // Mater Sci Eng C Mater Biol Appl. – 2017. – № 76. – P. 839–844.
21. Ng, C. C. Influence of remaining coronal tooth structure location on the fracture resistance of restored endodontically treated anterior teeth / C. C. Ng, H. B. Dumbrigue, M. I. Al-Bayat // Journal of Prosthetic Dentistry. – 2006. – № 9. – P. 290–296.
22. Evidence-based concepts and procedures for bonded inlays and onlays. Part II. Guidelines for cavity preparation and restoration fabrication / G. T. Rocca, N. Rizcalla, I. Krejci, D. Dietschi // Int J Esthet Dent. – 2015. – № 10 (3). – P. 392–413.
23. Shuman, I. Excellence in class II direct composite restorations / I. Shuman // Dent. Today. – 2007. – Vol. 26 (4). – P. 102–105.
24. Von Stein-Lausnitz, M. Direct restoration of endodontically treated maxillary central incisors: post or no post at all? / M. Von Stein-Lausnitz, M. Bruhnke // Clin. Oral Investig. – 2018. – № 23 (1). – P. 381–389.
25. The effects of ferrule configuration on the anti-fracture ability of fiber post-restored teeth / Y. Y. Zhang, M. D. Peng, Y. N. Wang, Q. Li // Journal of Dentistry. – 2015. – № 4. – P. 117–125.

References

1. Artemova, A. V. (2014). Otsenka effektivnosti lecheniya patsiyentov s obshirnoy poterey tverdykh tkaney zubov [Evaluation of the effectiveness of treatment of patients with extensive loss of hard dental tissues]. *Byulleten' meditsinskikh Internet-konferentsiy [Bulletin of medical Internet conferences]*, 5, 762–763. (In Russ.)
2. Venatovskaya, N. V., Pudovkina, E. A., Suetenkov, D. E. (2011). Protezirovaniye defektov tverdykh tkaney zubov i zubnykh ryadov kak profilaktika zubochelystnykh anomalii u detey: ot neobkhodimosti k vozmozhnosti [Prosthetics of defects in hard tissues of teeth and dentition as prevention of dental anomalies in children: from necessity to possibility]. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal [Saratov scientific medical journal]*, 1, 226–230. (In Russ.)
3. Gajzha, S. I., Teterin, A. I., Alekseev, M. K. (2018). Teoreticheskiye aspekty vosstanovleniya razrushennykh zubov posle endodonticheskogo lecheniya [Theoretical aspects of restoration of destroyed teeth after endodontic treatment]. *Sbornik nauchnykh trudov, posvyashchenny 30-letiyu stomatologicheskogo fakul'teta Privolzhskogo issledovatel'skogo meditsinskogo universiteta [Collection of scientific papers dedicated to the 30th anniversary of the dental faculty of the Volga research medical University]*, 361–365. (In Russ.)
4. Ivanova, V. I., Makarova, E. S., Nikonorov, M. K. (2019). Klinicheskiye sluchai, pokazyvayushchiye preimushchestva restavratsiy keramicheskimi vkladkami nad kompozitnymi plombami [Clinical cases showing the advantages of restoration with ceramic tabs over composite fillings]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 15, 1, 104–108. (In Russ.)
5. Kojaev, M. F., Vorobyova, M. V., Nevzorov, A. Yu. (2016). Effektivnost' ispol'zovaniya vkladok pri defektakh tverdykh tkaney zubov [Effectiveness of the use of tabs for defects in hard dental tissues]. *Byulleten' meditsinskikh Internet-konferentsiy [Bulletin of medical Internet conferences]*, 6, 1091. (In Russ.)
6. Komlev, S. S. (2014). Metody profilaktiki oslozhneniy, voznikayushchikh posle protezirovaniya kul'tevymi shtiftovymi vkladkami [Methods of prevention of complications arising after prosthetics with stump pin tabs]. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal [International scientific research journal]*, 3 (34), 86–87. (In Russ.)
7. Lutska, I. K., Novak, N. V. (2016). Esteticheskaya restavratsiya zuba pri znachitel'nom razrushenii koronkovoy chasti [Esthetic restoration of the tooth with significant destruction of the crown part]. *Dental Magazine [Dental Magazine]*, 1, 18–22. (In Russ.)
8. Ohanyan, A. I., Tsalikova, N. A., Salamov, M. Ya., Grishkina, M. G. (2016). Primeneniye shtiftovykh kul'tevykh konstruksiy iz dioksida tsirkoniya dlya vosstanovleniya koronkovoy chastey zubov v razlichnykh uchastkakh zubnogo ryada [Application of pin stump structures made of zirconium dioxide for restoration of crown parts of teeth in various areas of the dental row]. *Rossiyskaya stomatologiya [Russian dentistry]*, 1, 24–27. (In Russ.)
9. Razakov, D. Kh., Arutyunov, E. I., Narbekov, R. R., Narbekova, E. R. (2018). Reaktsiya tkaney parodonta na manipulatsii pri ortopedicheskom lechenii zubov s polnym otsutstviem koronkovoy chasti zuba [Reaction of periodontal tissues to manipulations in orthopedic treatment of teeth with complete absence of the crown part of the tooth]. *Byulleten' meditsinskikh Internet-konferentsiy [Bulletin of medical Internet conferences]*, 7, 295. (In Russ.)
10. Saburov, S. K. (2016). Chastota vstrechayemosti i oslozhneniy v ortopedicheskoy stomatologii pri protezirovanii nesnyemnymi konstruksiyami bol'nykh s obshchesomaticheskoy patologiyey [Frequency of occurrence and complications in orthopedic dentistry during prosthetics with fixed structures of patients with General somatic pathology]. *Vestnik Avicenna [Avicenna Bulletin]*, 3, 77–80. (In Russ.)
11. Khudaleeva, K. A., Kufyrev, D. A. (2017). Laboratornoye obosnovaniye podgotovki kul'tey opornykh zubov i vybora fiksiruyushchego materiala pri nizkikh klinicheskikh koronkakh [Laboratory substantiation of the preparation of support teeth stumps and the choice of fixing material for low clinical crowns]. *Smolenskiy meditsinskiy al'manakh [Smolensk medical almanac]*, 1, 28–34. (In Russ.)

12. Shuraev, A. A., Badrutdinov, M. M. (2017). Vkladki dlya izgotovleniya anatomicheskoy formy zubov kak al'ternativa plombirovochnym kompozitam [Tabs for manufacturing anatomic forms of teeth as an alternative to filling composites]. *Byulleten' meditsinskikh Interenet-konferentsiy [Bulletin of medical Internet conferences]*, 9, 1461–1465. (In Russ.)
13. Abdulrazzak, S. S., Sulaiman, E., Atiya, B. K., Jamaludin, M. (2014). Effect of ferrule height and glass fibre post length on fracture resistance and failure mode of endodontically treated teeth. *Australian Endodontic Journal*, 4, 81–86.
14. Arcangelo, C. D. (2010). Fracture resistance and deflection of pulpless anterior teeth restored with composite or porcelain veneers. *J. Endod.*, 1, 153–156.
15. Dietschi, D., Spreafico, R. (2015). Evidence-based concepts and procedures for bonded inlays and onlays. Part I. Historical perspectives and clinical rationale for a biosubstitutive approach. *Int J Esthet Dent*, 10 (2), 210–227.
16. Juloski, J., Apicella, D., Ferrari, M. (2014). The effect of ferrule height on stress distribution within a tooth restored with fibre posts and ceramic crown: a finite element analysis. *Dental Materials*, 3, 1304–1315.
17. Kainose, K., Nakajima, M., Foxton, R. (2015). Stress distribution in root filled teeth restored with various post and core techniques: effect of post length and crown height. *International Endodontic Journal*, 4, 1023–1032.
18. Kalay, T. S., Yildirim, T., Ulker, M. (2016). Effects of different cusp coverage restorations on the fracture resistance of endodontically treated maxillary premolars. *J Prosthet Dent*, 116 (1), 404–410.
19. Lazari, P. C., De Carvalho, M. A., Del Bel Cury, A. A., Magne, P. (2018). Survival of extensively damaged endodontically treated incisors restored with different types of posts-and-core foundation restoration material. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 119 (5), 769–776.
20. Maroli, A., Hoelcher, K. A., Reginato, V. F. (2017). Biomechanical behavior of teeth without remaining coronal structure restored with different post designs and materials. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*, 76, 839–844.
21. Ng, C. C., Dumbriague, H. B., Al-Bayat, M. I. (2006). Influence of remaining coronal tooth structure location on the fracture resistance of restored endodontically treated anterior teeth. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 9, 290–296.
22. Rocca, G. T., Rizcalla, N., Krejci, I., Dietschi, D. (2015). Evidence-based concepts and procedures for bonded inlays and onlays. Part II. Guidelines for cavity preparation and restoration fabrication. *Int J Esthet Dent*, 10 (3), 392–413.
23. Shuman, I. (2007). Excellence in class II direct composite restorations. *Dent. Today*, 26 (4), 102–105.
24. Von Stein-Launsnitz, M., Bruhnke, M. (2018). Direct restoration of endodontically treated maxillary central incisors: post or no post at all? *Clin. Oral Investig*, 23 (1), 381–389.
25. Zhang, Y. Y., Peng, M. D., Wang, Y. N., Li, Q. (2015). The effects of ferrule configuration on the anti-fracture ability of fiber post-restored teeth. *Journal of Dentistry*, 4, 117–125.

Авторы:

Владислав Валерьевич МАТРОСОВ

главный врач, Стоматологическая поликлиника, г. Бугуруслан
stombug@mail.ru

Authors:

Vladislav V. MATROSOV

the chief doctor, Dental Clinic, Buguruslan
stombug@mail.ru

Поступила 15.02.2020 Received
Принята к печати 25.03.2020 Accepted