

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

УДК 616.31-07

© Коллектив авторов, 2022

М.И. Садыков¹, А.М. Нестеров¹, М.Р. Сагиров¹, Н.Ш. Мусаев² ВОЗМОЖНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БОКОВЫХ ЗУБОВ С РАЗРУШЕННЫМИ НИЗКИМИ КЛИНИЧЕСКИМИ КОРОНКАМИ ПРИ ПОМОЩИ ЭНДОКОРОНОК

¹ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Самара

²ООО «Евродент», г. Самара

Восстановление разрушенных зубов с низкой клинической коронкой зуба является одной из сложнейших задач современной ортопедической стоматологии, требующей высокой квалификации врача-стоматолога. В настоящее время предложены различные методы и устройства, применяемые для восстановления разрушенной клинической коронки зуба. Однако предложенные конструкции имеют ряд недостатков, что ограничивает их применение при ортопедическом лечении пациентов с разрушенной клинической коронкой зуба. Перспективным направлением в протезировании пациентов с разрушенными клиническими коронками зубов является изготовление эндокоронок монолитной конструкции, которая своей внутренней частью заполняет пульповую камеру, создавая макромеханическую ретенцию благодаря стенкам пульповой камеры и микромеханическую ретенцию благодаря адгезивной фиксации, а внешней частью конструкции восстанавливает анатомическую форму зуба.

Цель исследования. Оценить эффективность применения эндокоронок для восстановления боковых зубов.

Материал и методы. У 34 пациентов проведено пилотное исследование целесообразности использования разработанного авторами статьи устройства для восстановления разрушенных коронок боковых зубов. В ходе исследования выявлено, что предлагаемый метод ортопедического лечения позволяет в короткие сроки восстановить анатомическую и функциональную целостность разрушенной клинической коронки зуба.

Заключение. Нами доказана и обоснована возможность восстановления боковых зубов с разрушенными низкими клиническими коронками при помощи эндокоронок авторской конструкции.

Ключевые слова: стоматология, штифтовые зубы, эндокоронка.

M.I. Sadykov, A.M. Nesterov, M.R. Sagirov, N.S. Musaev POSSIBILITY OF RESTORATION OF LATERAL TEETH WITH DESTROYED LOW CLINICAL CROWNS WITH THE HELP OF ENDOCROWNS

Restoration of destroyed teeth with a low clinical crown of the tooth is one of the most difficult tasks of modern orthopedic dentistry, requiring high qualifications from a dentist. Currently, various methods and devices used to restore the destroyed clinical crown of the tooth have been proposed. However, the proposed designs have a number of disadvantages, which limits their use in the orthopedic treatment of patients with a destroyed clinical tooth crown. A promising direction in the prosthetics of patients with destroyed clinical dental crowns is manufacturing endocrowns - a monolithic structure that fills the pulp chamber with its inner part, creating macromechanical retention due to the walls of the pulp chamber, and micromechanical retention due to adhesive fixation, while the outer part restores the anatomical shape of the tooth.

The objective of the research. To evaluate the effectiveness of the use of endocrowns for the restoration of lateral teeth.

Material and methods. A pilot study of the feasibility of using the device developed by the authors of the article to restore the destroyed crown of lateral teeth was conducted in 34 patients. In the course of the study, it was found that the proposed method of orthopedic treatment allows to restore the anatomical and functional integrity of the destroyed clinical crown of the tooth in a short term.

Conclusion. The possibility of restoring lateral teeth with destroyed low clinical crowns with the help of endocrowns of the authors' design has been proved and substantiated.

Key words: dentistry, pinlays, endocrown.

Восстановление разрушенных зубов с низкой клинической коронкой является одной из сложнейших задач современной ортопедической стоматологии, требующей высокой квалификации врача-стоматолога [1,2]. Одним из наиболее распространённых в стоматологии методов восстановления разрушенной коронковой части зуба является изготовление литой культевой штифтовой вкладки с последующим покрытием ее искусственной коронкой [3,4]. Однако, несмотря на технически правильное препарирование зубов и создание функционально верной формы зуба, не всегда удается добиться надежной фиксации искусственной коронки на культевой штифтовой

вкладке [5]. Как правило, основной причиной этого является недостаточная величина площади культы опорного зуба [6]. Согласно последним данным отечественной и зарубежной литературы распространенность расцементировок искусственных коронок встречается в 3,4-4,9% случаев [7-9].

В настоящее время предложены различные методы и устройства, применяемые для восстановления разрушенной клинической коронки зуба. Так, известен способ восстановления зуба прямым методом при помощи композитного материала с опорой на штифты. Для этого применяются как металлические, так и стекловолоконные штифты. Однако та-

кие конструкции имеют ряд недостатков – низкие прочность и износостойкость конструкции, проблема соединения штифта с тканями зуба, низкая эстетика реставрации, обусловленная трудностью перекрытия металлического штифта композитным материалом [10,11].

Наиболее распространенным методом восстановления разрушенной клинической коронки зуба является изготовление литой культевой штифтовой вкладки с последующим покрытием ее искусственной коронкой. Однако данная конструкция также не лишена недостатков. Частым осложнением при данном виде протезирования является нарушение фиксации изготовленной искусственной коронки, особенно при низкой клинической коронке зуба. Помимо этого, для изготовления покрывающей искусственной коронки на вкладку необходимо дополнительно снять оттиски коронки, изготовить и примерить ее, а затем зафиксировать ее на цемент, а это все увеличивает время протезирования пациента и его финансовые затраты [2].

Перспективным направлением при протезировании пациентов с разрушенными клиническими коронками зубов является изготовление эндокоронок. Эндокоронка – это монолитная конструкция, восстанавливающая анатомическую форму депульпированного жевательного зуба, которая своей внутренней частью заполняет пульповую камеру, создавая макромеханическую ретенцию благодаря стенкам пульповой камеры и микромеханическую ретенцию благодаря адгезивной фиксации [13].

Препарирование оптимальной формы полости зуба с ретенционными и направляющими элементами и с учетом анатомических особенностей конкретной группы зубов позволит повысить надежность фиксации и продлить срок службы изготовленных ортопедических конструкций.

Цель данной работы – оценить эффективность применения эндокоронок для восстановления боковых зубов.

Материал и методы

Описываемое исследование проводилось на базе кафедры ортопедической стоматологии в ГБУЗ СО «Самарская стоматологическая поликлиника №3». В исследовании участвовали 34 пациента (23 женщины и 11 мужчин) с 46 разрушенными клиническими коронками боковых зубов. В исследование вошли пациенты в возрасте от 21 года до 47 лет. У 12 пациентов наблюдались низкие клинические коронки зубов. Для восстановления

разрушенных зубов применяли разработанное авторами устройство для восстановления разрушенной коронки боковых зубов (Заявка на патент № 2022115552).

Данное устройство для восстановления разрушенной коронки боковых зубов изготовлено из дисиликата лития методом прессования. Устройство состоит из фиксирующей и восстанавливающей частей (рис. 1 – 1,2). Фиксирующая часть повторяет форму полости препарированного зуба (рис. 2 – 4) и предназначена для фиксации изготовленной конструкции в полости зуба. Восстанавливающая часть (рис. 3 – 2) устройства имеет форму, идентичную морфологической форме зуба, она восстанавливает анатомию клинической коронки разрушенного зуба. На опорной поверхности восстанавливающей части устройства имеется направляющий выступ (рис. 1 – 3) округлой формы, радиус которого составляет 1мм. Направляющий выступ облегчает работу врача-стоматолога при припасовке и фиксации устройства на зубе.

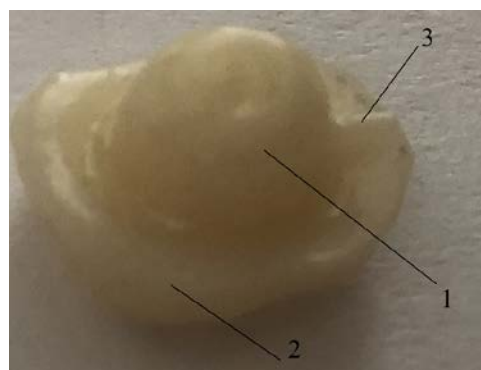


Рис 1. Устройство для восстановления разрушенной коронки боковых зубов (фото увеличено): 1 – фиксирующая часть; 2 – восстанавливающая часть; 3 – направляющий выступ

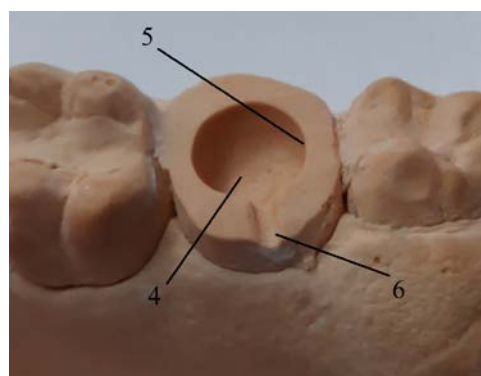


Рис. 2. Гипсовая модель зуба, отпрепарированного под устройство для восстановления разрушенной коронки боковых зубов (фото увеличено): 4 – полость зуба после препарирования; 5 – стенки полости; 6 – направляющая борозда

Восстановление разрушенных клинических коронок с использованием предложенного устройства проводится следующим образом: пациенту с разрушенной коронковой частью зуба до начала изготовления проводят тера-

певтическую подготовку: девитализируют зуб (если он живой), пломбируют корневые каналы и восстанавливают утраченные ткани при помощи Сore-композита на уровне оставшихся стенок клинической коронки зуба, при этом не восстанавливают её анатомическую форму. Подготовленный таким образом зуб препарируется врачом стоматологом-ортопедом. Для этого иссекают ткани зуба и пломбу с окклюзионной поверхности зуба до образования ровной горизонтальной площадки, при этом высота полученной культи (рис. 2) должна быть не менее 2 мм; затем формируют полость (рис. 2 – 4) в зубе. Полости придают форму обратного усеченного конуса с закругленным по периметру основанием. Глубина полости должна быть не менее 4 мм, а толщина стенок не менее 2 мм. Причем боковые поверхности (рис. 2 – 5) полости препарируют с расхождением под углом 3° , относительно дна полости зуба. На оральной стенке горизонтальной опорной поверхности зуба дополнительно препарируют направляющую борозду (рис. 2 – 6) радиусом в 1 мм перпендикулярно оси зуба. После придания полости зуба окончательной формы ее полируют резиновыми головками и получают оттиски с челюстей при помощи силиконового материала, отливают модели. Определяют цвет цельнокерамического устройства.

Устройство для восстановления разрушенной коронки боковых зубов изготавливают по технологии IPS E Max Press Multi (Ivoclar Vivadent) методом прессования или методом фрезерования. Цвет полученной конструкции индивидуализируется при помощи различных красителей.

При припасовке устройства сначала на модели челюсти (рис. 3) проверяют плотность и равномерность контактов на участках соприкосновения с твердыми тканями зуба и пломбировочным материалом, после этого приступают к фиксации вкладки непосредственно на зубе. Способ фиксации вкладки адгезивный.



Рис. 3. Устройство для восстановления разрушенной коронки боковых зубов на гипсовой модели нижней челюсти (фото увеличено): 1 – восстанавливающая часть

Для контроля окклюзионных соотношений зубных рядов после ортопедического лечения был проведен компьютерный анализ окклюзии с аппаратом функциональной диагностики T-Scan III. Аппарат T-Scan III, оцениваются первичный окклюзионный контакт, порядок возникновения всех контактов и относительная сила окклюзионного давления, приходящаяся на каждый из контактов, а также оцениваются изменения силы давления, происходящей с течением времени. В ходе проведенного исследования было проведено обследование 34 пациентов с разрушенными клиническими коронками боковых зубов.

Для оценки качества лечения проводили рентгенологическое исследование опорных зубов до и после лечения на 3D конусно-лучевом компьютерном томографе (3D КЛКТ) Planmeca ProMax 3D Max (фирмы «Planmeca», Финляндия). Обработку и визуализацию данных сканирования осуществляли с применением программы Planmeca Romexis Viewer 3.1.1.R.

Для диагностики амортизирующей способности пародонта опорных зубов использовали прибор «Periotest» (фирмы «Gulden», Германия). При перкутировании опорных зубов с изготовленными на них эндокоронками наконечник устройства располагали горизонтально и под прямым углом к середине вестибулярной плоскости клинической коронки исследуемого зуба на расстоянии 0,5-2,5 мм. Во время проведения исследования зубные ряды разомкнуты. Значения индекса находятся в пределах от -08 до +50. По степеням подвижности зубов значения индексов распределяются следующим образом: 0 степень от -08 до +09; I степень – от +10 до +19; II степень – от +20 до +29; III степень – от +30 до +50.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием программ Microsoft Excel, Statistica 10.0 и SPSS 16.0.

Результаты и обсуждение

При клиническом осмотре у пациентов исследуемой группы наблюдалась схожая клиническая картина (рис. 4). Разрушение окклюзионной поверхности зуба составляло 70-80% согласно индексу разрушения окклюзионной поверхности зуба (ИРОПЗ) по В.Ю. Миликевичу. В исследовании принимали участие только пациенты с объемом сохранившихся тканей клинической коронки зуба не менее 2 мм в высоту и не менее 1 мм по толщине. Основываясь на данных конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ)

оценивали качество терапевтического лечения зубов перед протезированием. В случае неудовлетворительной герметизации корневых каналов пациентов отправляли на повторное лечение.



Рис. 4. Фото полости рта пациента А. с разрушением клинической коронки зуба

После предварительной подготовки зуба и проведения препарирования производили оттиски с верхней и нижней челюстей при помощи силиконового материала Express XT (3M ESPE), затем отливали гипсовые модели (рис. 5).



Рис. 5. Гипсовая модель с зубами, отпрепарированными под устройство для восстановления разрушенной коронки боковых зубов

Далее изготавливали ортопедическую конструкцию и примеряли ее сначала на гипсовой модели, а затем в полости рта (рис. 6). Во время припасовки оценивали герметичность соединения керамической конструкции с собственными тканями зуба и устойчивость конструкции, проверяли равномерность окклюзионных контактов. После припасовки эндокоронки в полости рта проводили их фиксацию на композитный цемент NX 3 (Kerr), придерживаясь стандартного адгезивного протокола. После фикса-

ции удаляли остатки цемента и полировали цементный шов.



Рис. 6. Вид изготовленного устройства для восстановления разрушенной коронки боковых зубов в полости рта (фото)

После фиксации эндокоронки предложенной конструкции проводили периотестометрию опорных зубов для изучения демпфирующей способности пародонта. По данным прибора цифровые индексы для опорных зубов составили $+07 \pm 12$, что свидетельствует об отсутствии подвижности зубов.

Помимо этого, основываясь на результатах 3D КЛКТ, оценивали: топографию оси эндокоронки в культе зуба; качество заполнения полости композитным цементом; прилегание к зубу края искусственной коронки.

Для контроля окклюзионных контактов после ортопедического лечения пациентов проводился компьютерный анализ окклюзии на аппарате T-Scan III. По данным результатов обследования пациентов аппаратом функциональной диагностики на момент вторичного (после фиксации ортопедической конструкции) компьютеризированного исследования средние показатели баланса между правой и левой сторонами составили $49,7 \pm 0,44\%$, что соответствовало полной окклюзионной гармонии.

Наблюдение за пациентами после проведенного ортопедического лечения проводили в течение двух лет. За время наблюдения осложнений в виде нарушения фиксации изготовленной ортопедической конструкции, а также сколов поверхности не наблюдалось.

Заключение

Проведенные исследования 34 пациентов подтверждают возможность успешного применения устройства предложенной конструкции для восстановления разрушенной коронки боковых зубов в полости рта, позволяющей повысить степень фиксации изготавливаемой ортопедической конструкции, снизить усталостные напряжения в керамике и зубе, а также облегчить припасовку и фиксацию.

сацию готовой конструкции врачом.

Таким образом, можно рекомендовать данную конструкцию для применения в кли-

нике ортопедической стоматологии для восстановления клинической коронки разрушенного зуба.

Сведения об авторах статьи:

Садыков Мукатдес Ибрагимович – д.м.н., профессор, профессор кафедры ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России. Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89. E-mail: sadykov1949@mail.ru.

Нестеров Александр Михайлович – д.м.н., доцент, завкафедрой ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России. Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89. E-mail: nesterov003@rambler.ru.

Сагиров Марсель Рамильевич – к.м.н., ассистент кафедры ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России. Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89. E-mail: sagirovmarsel@yandex.ru.

Мусаев Нуруз Ширванович – врач-стоматолог-ортопед ООО «Евродент». Адрес: 443070, г. Самара, ул. Партизанская, 158. E-mail: musaev163@rambler.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Способы ортопедического лечения пациентов с разрушенными клиническими коронками опорных зубов. Обзор литературы / С.И. Гажва, А.И. Тетерин, Ж.С. Просвиркина [и др.] // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2021. – Т. 23, №10. – С. 56-63.
2. Нестеров, А.М. Анализ ортопедического лечения пациентов культевыми штифтовыми вкладками с искусственными коронками по данным архивных материалов крупной стоматологической поликлиники / А.М. Нестеров, М.И. Садыков, М.Р. Сагиров // The Scientific Heritage. – 2021. – №76-1. – С. 17-20.
3. Николаев, А. И. Постэндодонтическая реставрация зубов: биомеханические, технологические и клинические аспекты / А.И. Николаев, Д.А. Глебова, Н.С. Орехова // Институт стоматологии. – 2018. – №80. – С. 56-58.
4. Нестеров, А.М. Современные методы и подходы к лечению пациентов с разрушенными клиническими коронками зубов (обзор литературы) / А.М. Нестеров, М.И. Садыков, В.В. Матросов // Авиценна. – 2020. – №64. – С. 9-16.
5. Постников, М.А. Возможности диагностики и комплексного лечения пациентов с дисфункциями височно-нижнечелюстного сустава / М.А. Постников, А.М. Нестеров, Д.А. Трунин [и др.] // Клиническая стоматология. – 2020. – №1. – С. 60-63.
6. Джалалова, М.В. Численно-экспериментальное исследование прочностных свойств премоляров с штифтовыми циркониевыми вкладками при разных углах нагрузки / М.В. Джалалова, А.И. Оганян, Н.А. Цаликова // Российский журнал биомеханики. – 2021. – Т. 25. – №3. – С. 273-284.
7. Gonzalez-Gonzalez I. Complications of Fixed Full-Arch Implant-Supported Metal-Ceramic Prostheses / I. Gonzalez-Gonzalez, H. deLlanos-Lanchares, A. Brizuela-Velasco [et al.] // Int. J. Environ. Res. Public Health. – 2020. – Vol.17(12). – P.42-50.
8. Садыков, М.И. Новое в ортопедическом лечении пациентов при отсутствии клинической коронки премоляров и передних зубов / М.И. Садыков, А.М. Нестеров, В.В. Матросов // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2020. – Т. 22, №4. – С. 67-73.
9. Опыт применения «Pattern Resin IS» при изготовлении культовой вкладки / Р.М. Ураз, Е.Т. Есенгалиев, А.Е. Омаргалиев // Современная наука: актуальные вопросы, достижения и инновации: сб. статей международной научно-практической конференции. – Пенза, Изд-во ПГУ, 2021. – С. 202-207.
10. Transmission of light through fiber-reinforced composite posts / A.L. Bell-Rönnlöf, J. Jaatinen, L. Lassila // Dent. Mater. J. – 2019. – Vol. 38(6). – P.928-933.
11. Новак, Н.В. Применение штифтов различного типа при реставрации коронки зуба (Обзор) / Н.В. Новак // Стоматологический журнал. – 2018. – Т. 19, №4. – С. 288-293.
12. Liu B. Tooth wear in aging people: an investigation of the prevalence and the influential factors of incisal/occlusal tooth wear in north-west China / B. Liu, M. Zhang, Y. Chen [et al.]. BMC Oral Health. – 2014. - №14. – P.65-66.
13. Papalexopoulos D. Analysis of the Endocrown Restoration: A Literature Review / D. Papalexopoulos, T.K. Samartzi, A.A. Sarafianou // J. Contemp. Dent. Pract. – 2021. – Vol. 22(4). – P.422-426.

REFERENCES

1. Gazhva S.I., Teterin A.I., Prosvirkina Zh.S. [et al.] Methods of prosthetic treatment of patients with destroyed clinical crowns of supporting teeth. Literature review / Medico-pharmaceutical journal "Pulse". - 2021.;23(10):56-63. (in Russian)
2. Nesterov A.M., Sadykov M.I., Sagirov M. R. Analysis of prosthetic treatment of patients with stump pin tabs with artificial crowns according to archival materials of a large dental polyclinic / Scientific Heritage. – 2021.;76(1): 17-20. (in Russian)
3. Nikolaev A. I., Glebova D.A., Orekhova N.S. Postendodontic restoration of teeth: biomechanical, technological and clinical aspects / Institute of Dentistry. – 2018.;(80): P. 56-58. (in Russian)
4. Nesterov A.M., Sadykov M.I., Matrosov V.V. Modern methods and approaches to the treatment of patients with destroyed clinical dental crowns (literature review) / Avicenna. – 2020.;(64):9-16. (in Russian)
5. Postnikov M. A., Nesterov A.M., Trunin D.A. [et al.] Possibilities of diagnostics and complex treatment of patients with temporomandibular joint dysfunctions / Clinical dentistry. – 2020.;(1): 60-63. (in Russian)
6. Jalalova M.V., Ohanyan A.I., Tsalikova A.I. Numerical and experimental study of the strength properties of premolars with pin zirconium tabs at different loading angles / Russian Journal of Biomechanics. – 2021.; 25(3): 273-284. (in Russian)
7. Gonzalez-Gonzalez I., deLlanos-Lanchares H., Brizuela-Velasco A. [et al.] Complications of Fixed Full-Arch Implant-Supported Metal-Ceramic Prostheses / Int. J. Environ. Res. Public Health. – 2020.;17(12):42-50. (in English)
8. Sadykov M. I., Nesterov A.M., Matrosov V. New in orthopedic treatment of patients in the absence of a clinical crown of premolars and anterior teeth / Medical and pharmaceutical journal "Pulse". – 2020.; 22(4): 67-73. (in Russian)
9. Uraz R. M., Esengaliev R. M., Omargaliev A.E. The experience of using "Rattern Resin IS" in the manufacture of a stump tab / Modern science: topical issues, achievements and innovations: collection of articles of the international scientific and practical conference. – Penza, 2021.: 202-207. (in Russian)
10. Bell-Rönnlöf A.L., Jaatinen J., Lassila L. Transmission of light through fiber-reinforced composite posts / Dent. Mater. J. – 2019.; 38(6):928-933. (in English)
11. Novak N. V. The use of pins of various types in the restoration of a tooth crown (Review) / Dental Journal. – 2018.; 19(4): 288-293. (in English)
12. Liu B., Zhang M., Chen Y. [et al.]. Tooth wear in aging people: an investigation of the prevalence and the influential factors of incisal/occlusal tooth wear in northwest China / BMC Oral Health. – 2014.;(14):65-66. (in English)
13. Papalexopoulos D., Samartzi T.K., Sarafianou A.A. Analysis of the Endocrown Restoration: A Literature Review / J. Contemp. Dent. Pract. – 2021.; 22(4):422-426. (in English)