

УДК 616.314 – 08–034

## ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИТНО-АРМИРОВАННОЙ КУЛЬТЕВОЙ ШТИФТОВОЙ ВКЛАДКИ ПРИ ПРОТЕЗИРОВАНИИ ПОЛНОГО ДЕФЕКТА КОРОНКОВОЙ ЧАСТИ ЗУБА.

А.Д. ФИСЮНОВ<sup>1</sup>, С.П. РУБНИКОВИЧ<sup>2</sup><sup>1</sup>Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет<sup>2</sup>Белорусская медицинская академия последипломного образования

**Аннотация.** Для ортопедического лечения пациентов с полным дефектом коронковой части зуба нами разработан и предложен к практическому применению новый метод протезирования, основанный на применении разработанной композитно-армированной культевой штифтовой вкладки (КАКШВ). Для клинического сравнения эффективности нового метода и разработанной штифтовой конструкции, а также традиционной композитной вкладки, армированной одним СВШ, литой культевой штифтовой вкладки (ЛКШВ) из кобальто-хромового сплава, проведено наблюдение за состоянием сравниваемых штифтовых конструкций в течение четырех лет. В статье представлены результаты клинического наблюдения за 143 пациентами с полными дефектами коронковой части зуба, которым было изготовлено 190 штифтовых конструкций, в том числе 69 вкладок (36,32%) по предложенному методу.

**Ключевые слова:** полный дефект коронковой части зуба, штифтовая конструкция, композитно-армированная культевая штифтовая вкладка.

**Abstract.** We have developed a composite-reinforced post and core (CRPC) using a primary and supplementary fibre-optic pins (FOP), which enhance stump retention, distribute the load properly and thus strengthen the system itself, and have presented it for practical application. The article presents the results of clinical examination of 143 patients having complete crown defects for whom 190 post and core constructions have been made, including 69 inlays (36,32%) manufactured based on the suggested method. In order to compare and assess the effectiveness of the suggested post and core construction, a composite inlay (CI), reinforced with a single FOP, and a cast post and core (CPC), made of cobalt-chromium alloy, we have been examining and studying the condition and changes of the constructions compared for four years.

**Key words:** complete defect in the crown part of the tooth, post and core construction, composite-reinforced post and core.

### Введение

Проблема ортопедического лечения полного дефекта коронковой части зуба является актуальной вследствие ее распространенности, существующих недостатков известных методов протезирования и их недостаточной эффективности [1]. Сохранение зубов с полными дефектами коронковой части и их ортопедическое лечение позволяет предупредить возникновение дефектов и деформаций зубных рядов, сохранить естественный механизм передачи жевательного давления, восстановить анатомическую форму и функцию разрушенного зуба [2].

Полный дефект коронки зуба и связанная с этим утрата механической прочности обуславливает необходимость использования штифтовой конструкции. Применяемым в настоящее время культевым штифтовым вкладкам из кобальто-хромового сплава и диоксида циркония свойственна механическая прочность, однако, за счет высокого модуля упругости конструкционного материала, их использование может сопровождаться переломом корня [3].

Актуальным является использование волоконных штифтов, модуль упругости которых схож с модулем упругости дентина. Согласно исследованиям, эти штифты улучшают устойчивость к нагрузкам депульпированных зубов и успешно уменьшают вероятность фрактуры твердых тканей зуба [4].

Однако применение традиционной композитной культевой штифтовой вкладки является недостаточно обоснованным при протезировании зубов с широкими корневыми каналами и корневыми каналами с выраженной конусностью, где в области устья существует пространство между стенками корня и стандартным стекловолоконным штифтом. Заполняющий это пространство композит не обладает достаточной сопротивляемостью нагрузкам, что обуславливает неудовлетворительную механическую прочность системы «штифтовая конструкция – фиксирующий цемент – твердые ткани зуба». Усадка композитных фиксирующих цементов в зоне устья корневого канала приводит к возникновению полимеризационного стресса и его последствий, яв-

ляется причиной нарушения адгезии штифтовой конструкции и увеличивает риск ее расцементирования [5].

Вышеизложенное обосновывает актуальность исследований, направленных на совершенствование существующих штифтовых конструкций, снижение частоты осложнений и улучшение результатов протезирования пациентов с полным дефектом коронковой части зуба.

**Цель работы:** оценить эффективность ортопедического лечения пациентов с полным дефектом коронковой части зуба с применением разработанного метода протезирования, основанного на использовании композитно-армированной культевой штифтовой вкладки.

#### **Объекты и методы исследования**

Разработан и предложен к практическому применению метод протезирования полного дефекта коронковой части зуба основанный на использовании разработанной композитно-армированной культевой штифтовой вкладки.

Отличием разработанной композитно-армированной культевой штифтовой вкладки от традиционной штифтовой конструкции является включение в нее основного и дополнительных стекловолоконных штифтов, которые усиливают ретенцию культевой части и рационально распределяют нагрузку, что обеспечивает прочность полученной системы [6].

В основу клинической части работы положены результаты обследования и ортопедического лечения 143 пациентов с полным дефектом коронковой части зуба. В зависимости от метода ортопедического лечения с применением штифтовых конструкций, пациенты распределены на три группы, которые были однотипны по выраженности патологии, полу и возрасту ( $p_{\text{Mann-Whitney}} > 0,05$ ) (таблица 1).

**Таблица 1. – Характеристика сравниваемых групп пациентов**

Параметры	1-я группа (композитная культевая штифтовая вкладка)	2-я группа (литая куль- тевая штиф- товая вклад- ка)	3-я группа (композитно- армированная культевая штифтовая вкладка)	Всего
Количество пациентов	44	47	52	143
Половая принадлежность (мужчины/женщины)	16/28	17/30	21/31	54/89
Средний возраст	43,2 ± 14,34	44 ± 13,07	45,3 ± 11,19	44,22 ± 12,78
Количество изготовленных штифтовых конструкций	60	61	69	190

В контрольной группе состояли 32 добровольца с интактными твердыми тканями зубов и периодонтом.

Предметом исследования явились зубы с полными дефектами коронковой части (ИРОПЗ = 0,8 и более); литые культевые штифтовые вкладки из кобальто-хромового сплава, изготавливаемые методом литья по индивидуальным восковым репродукциям (лабораторный способ изготовления); традиционные композитные культевые штифтовые вкладки, армированные одним стекловолоконным штифтом и композитно-армированные культевые штифтовые вкладки с двумя и более армирующими штифтами, изготавливаемые лабораторным способом на гипсовой модели.

В первую группу было включено 44 (30,8%) пациента, из них 28 женщин (63,6%) и 16 мужчин (36,4%), протезирование которых осуществляли с использованием традиционной композитной культевой штифтовой вкладки с одним стекловолоконным штифтом. Вторая группа состояла из 47 (32,9%) пациентов, из них 30 женщин (63,8%) и 17 мужчин (36,2%), ортопедическое лечение которых проводили с использованием литой культевой штифтовой вкладки. Третья группа включала 52 пациента (31 женщина (59,6%) и 21 мужчина (40,4%)). В ортопедическое лечение пациентов третьей группы включили разработанную композитно-армированную культевую штифтовую вкладку. Протезирование пациентов всех трех групп завершили изготовлением металлокерамических коронок и мостовидных протезов.

Для восстановления функционального состояния и целостности зубочелюстной системы по показаниям изготовлено 104 металлокерамической коронки (63,4%), 41 металлокерамический

мостовидный протез (25%), 8 бюгельных протезов (4,9%) и 11 съемных пластиночных протезов (6,7%).

Показанием для применения штифтовых конструкций был полный дефект коронковой части однокорневых зубов верхней челюсти, обусловленный осложнениями кариозного или травматического процесса без патологических изменений в тканях периодонта (таблица 2).

**Таблица 2. – Критерии включения / исключения пациентов в исследование**

Критерий	Включение	Исключение
Степень разрушения корня относительно уровня десны	На уровне десны и выше	Ниже уровня десны
Величина дефекта коронковой части зуба	ИРОПЗ = 0,8 и более	ИРОПЗ менее 0,8
Используемый метод obturации корневого канала	Методы, разрешенные клиническими протоколами Министерства здравоохранения Республики Беларусь	Резорцин-формалиновый метод пломбирования корневых каналов
Степень подвижности зуба	Отсутствие подвижности или 1 степень	Подвижность зуба 2 и более степени
Состояние периапикальных тканей	Отсутствие периапикальных изменений	Зубы с острым или хроническим воспалением в периапикальных тканях
Дефекты зубных рядов	Отсутствие дефектов зубных рядов либо восстановление целостности зубного ряда посредством несъемных и съемных ортопедических конструкций в процессе лечения	Нарушение непрерывности зубного ряда. Клиническая и рентгенологическая картина функциональной перегрузки отдельных (групп) зубов

При сборе анамнеза у пациентов трех групп учитывали пол, возраст на момент обращения, длительность заболевания, этиологию, проводившееся ранее терапевтическое и/или ортопедическое лечение дефектов твердых тканей зубов, наличие осложнений ранее проведенного лечения.

У всех пациентов было проведено стоматологическое обследование, включающее внешний осмотр и исследование ротовой полости. Индексная оценка включала определение ИРОПЗ (В.Ю. Милинкевич, 1984), упрощенного индекса гигиены полости рта ОНI-S (Green, Vermillion, 1964), десневого индекса GI (Loe, Silness, 1963) и комплексного периодонтального индекса КПИ (П.А. Леус, 1988).

В работе использовали лучевые методы исследования – внутриротовая контактная рентгенография и ортопантограмма. Лучевые методы исследования проводили всем пациентам до начала лечения, после его завершения, а также при наличии осложнений во время контрольных посещений через 12, 24, 36 и 48 месяцев. При изучении лучевых методов исследования определяли состояние альвеолярного гребня, периапикальной области, проводили контроль эндодонтического лечения. Проведено динамическое наблюдение пациентов трех групп, которым применяли штифтовые конструкции, в течение четырех лет.

Для оценки эффективности проводимого лечения регистрировали следующие осложнения: расцементировка искусственной коронки, расцементировка вкладки, перелом культевой штифтовой вкладки, трещина или перелом корня зуба, фрактура корневого дентина, кариес корня, болезни периодонта (гингивит, периодонтит, рецессия десны), нарушение облицовки металлокерамических коронок (трещины, сколы), возникновение осложнений, связанных с проведенным эндодонтическим лечением. Результаты лечения оценивали как хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные.

Статистическая обработка данных выполнена в соответствии с современными требованиями к проведению медико-биологических исследований с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel 2010 и программы Statistica 10.0.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Стоматологический статус пациентов трех групп до начала лечения был схожим. У пациентов определяли зубные отложения, гиперемию и отечность десны, кровоточивость при зондиро-

вании. Параметры объективных тестов, характеризующие состояние тканей периодонта свидетельствовали о наличии гингивита средней степени тяжести. Состояние гигиены и тканей периодонта статистически значимо отличалось от соответствующих показателей в группе контроля ( $p < 0,05$ ).

По результатам клинического наблюдения трех групп пациентов после окончания подготовительного лечения установлено, что по всем параметрам объективных тестов, характеризующих уровень гигиены ротовой полости и состояние тканей периодонта, прослеживали тенденцию к улучшению по сравнению с исходным состоянием. Так, гигиенический индекс ОНI-S уменьшился в 2,5–2,7 раза ( $p_{\text{Wilcoxon}} < 0,001$ ), гингивальный индекс GI в 1,4–1,7 раза ( $p_{\text{Wilcoxon}} < 0,05$ ) и КПИ в 1,6–1,8 раза ( $p_{\text{Wilcoxon}} < 0,001$ ).

После завершения ортопедического лечения в отдаленные сроки наблюдения (48 мес.) у 8 (18,2%) пациентов первой группы, протезирование которых проводили с использованием традиционной композитной культевой штифтовой вкладки, наблюдали 12 осложнений, что составило 20% от количества изготовленных в группе штифтовых конструкций. Было зафиксировано 5 переломов композитной культевой штифтовой вкладки, 3 расцементировки штифтовых конструкций, 1 случай скола части надкорневого дентина, 3 случая рецессии десны.

Результаты протезирования пациентов 1 и 3 группы с полным дефектом коронковой части зуба имели статистически значимые различия по количеству случаев перелома штифтовой конструкции (Fisher exact  $p = 0,0178$ , Yates  $p = 0,0418$ ). Количество пациентов с осложнениями ортопедического лечения в третьей группе было статистически значимо ниже количества пациентов с осложнениями протезирования в первой группе (Fisher exact  $p = 0,0077$ , Yates  $p = 0,0177$ ) (таблица 3).

**Таблица 3. – Выявленные у пациентов 1 – 3 группы в процессе 48 месяцев динамического наблюдения осложнения**

Перечень осложнений	1 – я группа (композитная культевая штифтовая вкладка)		2 – я группа (литая культевая штифтовая вкладка)		3 – я группа (композитно- армированная культевая штифтовая вкладка)	
	пациенты, n = 44	штифтовые конструк- ции, n = 60	пациенты, n = 47	штифтовые конструк- ции, n = 61	пациенты n = 52	штифтовые конструкций, n 69
Перелом / отлом части вкладки	5 <sup>a</sup>	5 <sup>c</sup>	0	0	0	0
Перелом корня / скол корневого дентина	1	1	5 <sup>b</sup>	5 <sup>d</sup>	0	0
Расцементировка штифтовой конструкции с искусственной коронкой	2	3	2	2	0	0
Рецессия десны	3	3	3	4	1	2
Всего осложнений (%)	8 (18,2) <sup>e</sup>	12 (20) <sup>g</sup>	9 (19,2) <sup>f</sup>	11 (18) <sup>h</sup>	1 (1,9)	2 (2,9)

Примечание: 1) по сравнению с композитно-армированной культевой штифтовой вкладкой  
<sup>a</sup>  $p_{\text{Fisher}} = 0,0178$ ,  $p_{\text{Yates}} = 0,0418$ ; <sup>b</sup>  $p_{\text{Fisher}} = 0,0214$ ,  $p_{\text{Yates}} = 0,0507$ ; <sup>c</sup>  $p_{\text{Fisher}} = 0,0198$ ,  $p_{\text{Yates}} = 0,0468$ ; <sup>d</sup>  $p_{\text{Fisher}} = 0,0208$ ,  $p_{\text{Yates}} = 0,0490$ ; <sup>e</sup>  $p_{\text{Fisher}} = 0,0077$ ,  $p_{\text{Yates}} = 0,0177$ ; <sup>f</sup>  $p_{\text{Fisher}} = 0,0049$ ,  $p_{\text{Yates}} = 0,0122$ ; <sup>g</sup>  $p_{\text{Fisher}} = 0,0019$ ,  $p_{\text{Yates}} = 0,0046$ ; <sup>h</sup>  $p_{\text{Fisher}} = 0,0042$ ,  $p_{\text{Yates}} = 0,01$ ; 2) у одного пациента могли фиксировать несколько осложнений из перечня

В отдаленные сроки наблюдения (48 мес.) у 9 (19,2%) пациентов второй группы при использовании литой культевой штифтовой вкладки выявили 11 (18%) осложнений в виде 5 сколов фрагментов надкорневого дентина, 2 расцементирования штифтовых конструкций, 4 случаев рецессии десны с визуализацией темного контура по краю искусственной коронки,

представленного частью металлической штифтовой конструкции. Количество случаев повреждения корня зуба статистически значимо отличалось от результатов ортопедического лечения пациентов третьей группы, у которых подобных осложнений не было выявлено (Fisher exact  $p=0,0214$ , Yates  $p=0,0507$ ). Количество пациентов с осложнениями ортопедического лечения полного дефекта коронковой части зуба второй группы было статистически значимо выше количества пациентов с осложнениями протезирования в третьей группе (Fisher exact  $p=0,0049$ , Yates  $p=0,0122$ ).

У 51 (98,1%) пациента третьей группы, ортопедическое лечение которых проводили с применением предложенного метода протезирования с использованием композитно-армированной культевой штифтовой вкладки, в течение 48 месяцев динамического наблюдения осложнения зафиксированы не были. Результаты протезирования пациентов трех групп представлены на рисунке 1.

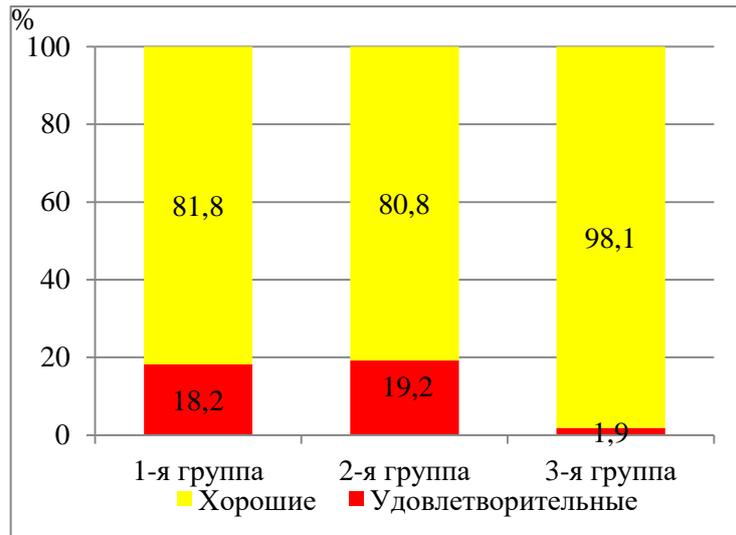


Рисунок 1. – Результаты лечения пациентов трех групп (48 мес.)

#### Заключение

Анализ клинических результатов протезирования показал, что предложенный метод ортопедического лечения с применением композитно-армированной культевой штифтовой вкладки у пациентов третьей группы оказал статистически значимое положительное влияние на снижение количества осложнений.

Разработанный метод протезирования полного дефекта коронковой части зуба с использованием предложенной композитно-армированной культевой штифтовой вкладки позволил у 98,1% пациентов в отдаленные сроки получить хорошие результаты ортопедического лечения, в то время как при традиционных методах протезирования хорошие результаты были получены только у 81,8% (при использовании стандартной конструкции композитной культевой штифтовой вкладки) и 80,8% (при применении литой культевой штифтовой вкладки) пациентов. Протезирование композитно-армированной культевой штифтовой вкладкой исключило у пациентов такие значимые осложнения, как перелом культевой штифтовой вкладки, перелом корня зуба, расцементировка ортопедической конструкции.

Совокупность полученных результатов клинического наблюдения свидетельствуют, что применение разработанного метода ортопедического лечения с использованием композитно-армированной культевой штифтовой вкладки позволило получить выраженное положительное влияние на состояние зубов и тканей периодонта, что обуславливает целесообразность применения разработанного метода протезирования в стоматологии.

#### Литература

1. Рубникович, С. П. Анализ распространенности стоматологических заболеваний, требующих ортопедического лечения, среди взрослого населения г. Гродно / С. П. Рубникович, О. К. Корзун, Ю. Л. Денисова, В. А. Андреева, А. А. Корзун // Стоматолог. Минск. – 2018. – №3(30). – С. 16–23.
2. Żarow, M. EndoProtetyka. Przewodnik dla praktyki / M. Żarow, C. D’Arcangelo, L. A. Felipe, G. Paniz, G. Paolone. – Warszawa: Kwintesencja, 2013. – 309 p.

3. Upadhyaya, V. A finite element study of teeth restored with post and core: Effect of design, material, and ferrule / V. Upadhyaya, A. Bhargava, H. Parkash, B. Chittaranjan, V. Kumar // Dent. Res. J. – 2016. – №13(3). – P. 233–238.
4. Santos-Filho, P. C. Influence of ferrule, post system, and length on biomechanical behavior of endodontically treated anterior teeth / P. C. Santos-Filho, C. Verissimo, P. V. Soares, R. C. Saltarello, C. J. Soares, L. R. Marcondes Martins // J. Endod. – 2014. – №40(1). – P. 119–123.
5. Panitawat, P. Effect of different composite core materials on fracture resistance of endodontically treated teeth restored with FRC posts / P. Panitawat, P. Salimee // J. Appl. Oral Sci. – 2017. – №25(2). – P. 203–210.

УДК: 616.314.2-07

**ЦИФРОВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗВУКОВЫХ ЯВЛЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ  
С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА**  
С.П. РУБНИКОВИЧ, И.Н. БАРАДИНА, А.И. МАЙЗЕТ, Д.М. БОРОДИН, В.Т. МИНЧЕНЯ

*Белорусская медицинская академия последипломного образования*

**Аннотация.** Целью исследования является оценка эффективности метода цифровой диагностики звуковых явлений в области височно-нижнечелюстных суставов. На основании анализа результатов, полученных методом цифровой диагностики, установлено, что разработанный метод позволяет более точно слышать звуки, еще до звуков, слышимых самим пациентом и эффективнее их различать. При этом вероятность выявления звуковых явлений с использованием метода цифровой диагностики в 1,18 раз выше, чем метод диагностики звуков без применения акустических средств и соответственно в 1,5 раза выше при определении синхронности окклюзионного звука.

*Ключевые слова:* звуковые явления, височно-нижнечелюстной сустав, диагностика, метод.

**Abstract.** The aim of the study is to assess the effectiveness of digital method of diagnostics of sound phenomena in the temporomandibular joint area. Based on the analysis of the results obtained by the digital diagnostics method, it has been established that the designed method allows one to hear sounds accurately and even earlier than the sounds heard by the patient and to distinguish them effectively. At the same time, the probability of detecting sound phenomena using the method of digital diagnosis is 1.18 times higher than the method of diagnosing sounds without the use of acoustic means and, accordingly, 1.5 times higher in case of determining the synchronicity of occlusive sound.

*Keywords:* sound effects, temporomandibular joint, diagnostic, method.

**Введение**

По данным последних исследований от 27 % до 76 % пациентов, обращающихся к стоматологам, имеют нарушения функции височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). В 70–89 % случаев изменения в суставе не связаны с воспалительными процессами, а являются функциональными нарушениями. Ведущее место среди заболеваний сустава (свыше 75 %) занимают дисфункции ВНЧС.

В настоящее время общепринятым считается мнение о ведущей роли жевательных мышц в формировании симптомокомплекса дисфункции ВНЧС. Исследователи концентрируют особое внимание на факторах, приводящих к нарушению функционального состояния жевательных мышц, в частности латеральных крыловидных. Дисфункции ВНЧС с внутрисуставными нарушениями возникают при появлении несоответствия между силой мышечной тяги и механическими свойствами капсульного и связочного аппарата. При отсутствии условий, ослабляющих прочность связок, дисфункция ВНЧС является следствием повышенного тонуса латеральной крыловидной мышцы. Спазматическое сокращение латеральной крыловидной мышцы, особенно верхней ее головки, является причиной смещения мениска, растяжения капсулы, что вызывает появление звуковых явлений (суставных шумов, щелчков, хлопков, громких звуков, треска, шелеста и другие, неприятные для пациента звуки) и болевых ощущений [1]. Природа болевых ощущений, по мнению ряда авторов, заключается в раздражении нервных окончаний ВНЧС в результате частичного или полного смещения внутрисуставного мениска относительно головки нижней челюсти [2]. Звуковые явления можно разделить на такие проявления как: шум трения, шелест, хруст, щелчки. Хруст в суставе обусловлен истончением диска, уменьшением количества синовиальной жидкости, деформацией суставных поверхностей при различных заболеваниях. [3]. Суставной шум, трение в области ВНЧС также связаны с уменьшением внутрисуставной смазки. Аускультативные (звуковые) признаки в суставе могут предшествовать или появляться вслед за симптомами,