

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КУЛЬТИ РАЗРУШЕННОГО ЗУБА

## COMPARATIVE ANALYSIS OF WAYS TO RESTORE THE STUMP OF A DESTROYED TOOTH

**Yu. Gurevich  
V. Prohorova**

*Summary.* The article, based on its own research, analyzes, and compares methods for restoring the lost part of the tooth before prosthetics, namely: build-up and a post-and-core inlay. The study found that the build-up technique can be a worthy alternative to a post-and-core inlay, since it performs a similar function, while less likely to cause root cracks, the method is considered more aesthetic, including less traumatic, not requiring strong preparation of healthy tissues. As in the case of using a post-and-core inlay for stumps, the build-up procedure is characterized by the ability to withstand increased chewing loads, which makes it applicable in conditions of significant biomechanical stress. Having analyzed the survey results, it was found that a significant number of orthopedic dentists prefer to use the build-up technology in their practice, which indicates its high demand among professionals in this field. The reason is that the technique in question is superior to the post-and-core system due to its technological novelty, and the use of an adhesive approach to fixation reduces the likelihood of side effects, while offering significant improvements in terms of efficiency.

*Keywords:* build-up, stump pin tab, dental prosthetics.

**Гуревич Юрий Юрьевич**

Кандидат медицинских наук, доцент,  
ФГБОУ ВО Алтайский Государственный  
Медицинский Университет  
ortstomagmi@ya.ru

**Прохорова Валерия Олеговна**

Кандидат медицинских наук, доцент,  
ФГБОУ ВО Алтайский Государственный  
Медицинский Университет  
ortstomagmi@ya.ru

*Аннотация.* В статье, основываясь на собственном исследовании, проведён анализ, сравнение методик восстановления утраченной части зуба перед протезированием, а именно: build-up и вкладка культевая-штифтовая. В ходе исследования выяснено, что методика build-up может являться достойной альтернативой вкладке культевой штифтовой, так как она выполняет аналогичную функцию, при этом реже вызывает трещину корней, метод считается более эстетичным, в том числе менее травматичным, не требующим сильного препарирования здоровых тканей. Как и в случае использования штифтовой вкладки для культей, процедура build-up характеризуется способностью противостоять повышенным жевательным нагрузкам, что делает её применимой в условиях значительного биомеханического стресса. Проанализировав итоги опроса, было установлено, что значительное число ортопедов-стоматологов проявляет предпочтение к применению технологии build-up в своей практике, что свидетельствует о её высокой востребованности среди профессионалов данной области. Причина кроется в том, что рассматриваемая техника превосходит культево-штифтовую систему за счет своей технологической новизны, а использование адгезивного подхода к фиксации снижает вероятность возникновения побочных реакций, одновременно предлагая значительные улучшения в плане эффективности.

*Ключевые слова:* build-up, вкладка культевая штифтовая, протезирование зуба.

### Введение

Проведенный анализ данных, представленных в профильных научных источниках, выявил, что одной из центральных сложностей в области ортопедической стоматологии является вопрос восстановления зубов с практически полным разрушением коронковой структуры. Восстановление культевой зоны зуба, разрушенной почти до основания, представляет собой сложную задачу, привлекающую внимание в последние годы из-за его клинической сложности и значительного влияния на долгосрочные результаты лечения, а также обеспечивает сохранение как морфологического строения и целостности зубного ряда, так и предотвращает снижение функциональности жевательного аппарата. Для минимизации риска возникновения деформаций зубных рядов и предотвращения резорбции альвео-

лярных отростков предлагается сохранять корни зубов, которые пригодны для последующего протезирования, как один из возможных методов коррекции проблемы. При использовании самых современных материалов долгосрочная успешность восстановления может быть значительно снижена, если не учитывать индивидуальные особенности каждого клинического случая. Каждый раз перед стоматологом возникает задача выбора, при котором требуется тщательно оценить и определить наиболее рациональный подход к протезированию, исходя из клинической ситуации [6].

Одним из решений, используемых в клинической практике с высокой частотой, является внедрение укрепляющего штифта, изготовленного из металла либо стекловолоконного композита [5].

Наиболее эффективным способом устранения дефектов твердых тканей депульпированных зубов является внедрение штифтовых конструкций, что способствует адекватной передаче жевательной нагрузки и препятствует разрушению корня вследствие значительных функциональных напряжений. [9].

Новизна данного исследования заключается в проведении детализированного анализа и сопоставления различных методик реабилитации культевой зоны зуба, таких как build-up и культевые штифтовые вкладки, что ранее не было представлено в столь систематизированной форме. В работе проведено детализированное сравнение двух ключевых методик восстановления коронковой структуры зубов с разрушением более 80 % — метода build-up и использования культевой штифтовой вкладки. Исследование не только анализирует эффективность каждой методики, но также включает анкетирование врачей-ортопедов для выяснения предпочтений в клинической практике. Особое внимание уделено механизму фиксации штифтовых конструкций, что выделяет важную разницу между адгезивно-химической и микромеханической системами сцепления. Важным аспектом новизны является рассмотрение возможности сохранения корня зуба при использовании стекловолоконных штифтов, что невозможно при выпадении культевой штифтовой вкладки.

*Цель исследования* — анализ и сопоставление методик реабилитации культевой зоны зуба, таких как build-up и культевая штифтовая вкладка, с последующей оценкой эффективности каждой из них в лечении зубов при разрушении твердых тканей, превышающем 80 %.

#### Задачи:

1. На основании данных современной литературы сравнить использования стандартного стекловолоконного штифта и вкладки культевой-штифтовой.
2. Исходя из полученных данных, требуется выявить и классифицировать осложнения, сопровождающие применение культевых-штифтовых конструкций и метода build-up при реставрации утраченных коронковых частей зубов с последующей их фиксацией протезными компонентами. Особое внимание следует уделить топографическим особенностям зубов, а также продолжительности эксплуатации жевательных единичных коронок для установления взаимосвязи между сроком их службы и вероятностью возникновения осложнений.
3. Провести анкетирование среди врачей стоматологов ортопедов о предпочтительности в выборе методики восстановления отсутствующих клинических коронок зубов с ИРОПЗ более 80 %.

#### Материал и методы

Для проведения собственного исследования было проанализировано 16 источников современной отечественной литературы по тематике исследования.

На базе собранного корпуса литературы был выполнен углублённый сравнительный анализ целесообразности использования стандартных стекловолоконных штифтов и культевых-штифтовых вкладок в клинических случаях, где потеря коронковой части зуба превышает 80 %. Объектом исследования стали ситуации, предполагающие установку покрывных конструкций в виде одиночных коронок или мостовидных протезов. Также для проведения собственного исследования было проанализировано 200 амбулаторных карт пациентов, которые обращались за помощью в ортопедическое отделение КГБУЗ «Стоматологической поликлиники АГМУ» в 2019 году. Из которых у 100 пациентов протезирование жевательного зуба было проведено с использованием методики build-up и искусственной коронки, у других 100 с использованием культевой-штифтовой вкладки и искусственной коронки.

#### Результаты исследования

Преимущества использования культевой-штифтовой вкладки:

1. Интеграция штифта и культы в одну монолитную структуру из цельного металлического материала предопределяет её высокую износостойкость и длительность эксплуатации, что может достигать десяти лет. Такая конструкция демонстрирует превосходную сопротивляемость воздействию интенсивных механических усилий, что делает её крайне надёжной при долгосрочном применении. [4].
2. Точная подгонка геометрии литых культевых штифтов под анатомические контуры препарированной полости способствует однородному распределению напряжений по поверхности корня зуба, исключая локализованное воздействие на периодонт в зоне верхушечного отдела и минимизируя вероятность травматических изменений. [4].
3. Регенерация зуба при полном разрушении коронковой области (при ИРОПЗ равном 100 %) позволяет эффективно восстановить его функциональные и анатомические свойства. [4].
4. В силу конструктивных особенностей, обусловленных однородностью материалов (включающих такие устойчивые к деформациям сплавы, как кобальтохромовый и золотоносный, а также циркониевый оксид), невозможность разделения штифта и культы обуславливает чрезвычайную механическую стабильность всей системы. При функционировании жевательного аппарата нагрузка, проходящая через ось корня, равно-

мерно распределяется вследствие увеличенной контактной поверхности между вкладкой и корневым срезом, что обеспечивает предотвращение концентрации сил в отдельных точках [6].

Преимущества использования методики build-up:

1. Стекловолоконные конструкции находят особое применение для реставрации передних зубов, где их использование предоставляет существенные преимущества по сравнению с классическими культевыми штифтами, обеспечивая лучшую адаптацию к специфическим нагрузкам и минимизируя воздействие на оставшиеся ткани зуба.
2. Стекловолоконные компоненты характеризуются отсутствием аллергенного воздействия и уникальными адгезивными свойствами, что позволяет формировать прочную связь с дентином и композитными материалами. Это приводит к усилению ретенции и дополнительной стабилизации зубных структур, значительно повышая их механическую устойчивость [11].
3. Существенная особенность заключается в простоте адаптации материала к форме корневого канала, что обеспечивает его легкое позиционирование. Впоследствии, при возникновении необходимости его удаления, этот процесс выполняется с минимальными затруднениями, даже после завершения фиксации.
4. Облегчает интеграцию в единую монолитную систему, где восстановленная зубная ткань приобретает структурную целостность и функциональную непрерывность.
5. Оптимизирует распределение нагрузки на корень, благодаря биоинертности субстанции, исключая активное взаимодействие с окружающими тканями, что способствует снижению механического стресса на данную область.
6. Сохраняет неизменность цветовой гаммы восстановленного участка, полностью интегрируясь с природной палитрой эмали и исключая возникновение явлений коррозии и обесцвечивания, характерных для некоторых материалов.
7. Время изготовления — 1 посещение [14].

В исследовании, изложенном Савиным Д.М., где осуществлялось сопоставление методик восстановления корневой части зуба посредством вкладок и штифтов, было проанализировано и проведено лечение 174 зубов, принадлежащих 65 пациентам, чей возрастной диапазон находился в пределах от 22 до 74 лет, что позволило получить разносторонние данные о результативности указанных методов в различных возрастных группах. [10] Терапия включала применение различных типов восстановительных штифтов, среди которых титановые и стекловолоконные варианты, наряду с использованием культевых элементов, оснащённых штифтом на основе

хромокобальтового соединения. Анализируя эффективность лечения культевыми вкладками, изготовленными на основе кобальтохромовой сплавной системы, было установлено, что в 72 случаях (97 %) результат оценивался как положительный, тогда как лишь в двух эпизодах (3 %) наблюдалось достижение уровня удовлетворительных показателей. При детальном изучении состояния стекловолоконных реставраций установлено, что 35 реставраций (79,5 %) достигли оптимальных характеристик, тогда как 5 случаев (11,5 %) отнесены к категории приемлемых, и лишь 4 процедуры демонстрировали недостаточную эффективность. Одновременно, анализ 60 восстановлений с использованием титановых штифтов выявил, что в 91 % случаев результат соответствовал высоким стандартам, тогда как 6 восстановлений получили оценку как удовлетворительные. Анализ полученных данных свидетельствует, что соблюдение всех этапов процедурной регламентации при внедрении штифтовых конструкций обеспечивает достижение надежного результата, отличающегося стабильностью и предсказуемостью в терапевтическом контексте. Исследование, описанное Гуралем Е.В. и Доценко А.В., представило многоступенчатую методику, включающую моделирование культевых вкладок на фантомах, детальный разбор серии рентгенологических снимков и обработку данных клинического наблюдения за пациентами [1]. Их выводы свидетельствуют о том, что данный тип штифтовых конструкций превосходит другие методы микропротезирования по надежности, особенно на фоне высокой частоты поломок, наблюдаемых при использовании анкерных или стекловолоконных штифтов в процессе восстановления коронковой части зубов.

Данные собственного исследования были получены при изучении 200 амбулаторных карт пациентов, которые обращались за помощью в ортопедическое отделение КГБУЗ «Стоматологической поликлиники АГМУ» в 2019 году (таблица 1). Из которых у 100 пациентов протезирование жевательного зуба было проведено с использованием методики build-up и искусственной коронки, у других 100 с использованием культевой-штифтовой вкладки и искусственной коронки.

Таблица 1.

Результаты собственного исследования при изучении 200 амбулаторных карт пациентов

Виды осложнений (за 5 лет)	Методика КШВ (100)	Методика build-up (100)
Расцементировка несъёмной конструкции	7	2
Расцементировка штифта или вкладки	3	1
Трещина корня	3	0
Скол керамики	2	0
Воспаление десны	5	1

Из таблицы 1 следует, что в 7 % клинических случаев из 100 происходила расцементировка культевой штифтовой вкладки, в то время как при использовании методики build-up данное осложнение встречалось в 2 % случаев. Такое нежелательное осложнение, как расцементировка стекловолоконного штифта встретилось за 5 лет у одного человека из 100 обследованных, в то же время при использовании вкладок у трёх человек. Трещина корня и скол керамики при исследовании амбулаторных карт пациентов, которые обращались за помощью в ортопедическое отделение, были обнаружены только у пациентов, которым проводилось восстановление утраченной части зуба культевой штифтовой вкладкой в количестве 3 человек и 2 человек соответственно. Воспалительные изменения десны после протезирования культевыми штифтовыми вкладками были обнаружены у 5 пациентов, в то время как только у одного пациента отмечались такие явления при использовании методики build-up.

Проведённый среди ста ортопедов-стоматологов устный опрос позволил выявить, какие методы — стандартные стекловолоконные штифты или культевые штифтовые вкладки — считаются ими более предпочтительными для реставрации зубов с повреждением свыше 80% коронковой части, с последующим применением одиночных коронок или мостовидных протезов, предназначенных для окончательного покрытия восстановленных участков. Анализ опроса 70 стоматологов-ортопедов Барнаула показал тенденцию к предпочтению методики установки культевых-штифтовых вкладок, что объясняется не только их повсеместным использованием в текущей практике, но и отсутствием необходимости в приобретении дорогостоящего оснащения и дополни-

тельных профессиональных умений, в частности связанных с применением кофердама.

### Выводы

Анализ лечения по двум методикам показал, что и установка стекловолоконных штифтов, и применение культевых штифтовых вкладок обеспечивают долгосрочную стабильность, превышающую пятилетний период, при этом долговечность может варьироваться в зависимости от условий эксплуатации. Протезирование с помощью культевой штифтовой вкладки требует двух посещений, при использовании методики build-up требуется одно посещение. 3. При установке культевых штифтовых элементов наблюдается механико-химическое сцепление с зубными тканями, тогда как у стекловолоконных штифтов механизм фиксации строится на адгезивной химической и микромеханической основе. Примечательно, что по уровню устойчивости адгезивно-химическая фиксация превосходит микромеханическую систему сцепления. 4. В случае удаления стекловолоконного штифта можно провести эндодонтическое вмешательство, позволяющее сохранить корневую часть зуба, что невозможно при выпадении или извлечении культевой штифтовой вкладки, которая предполагает завершение функциональной жизни зуба, и вследствие этого неизбежно последующее его удаление.

На основе комплексного анализа, включающего как критическую оценку литературы, так и результаты оригинальных исследований, можно обоснованно утверждать, что в случаях, когда разрушение коронки зуба превышает 80%, метод build-up оказывается предпочтительным вариантом для её восстановления.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Сравнительный анализ методов восстановления культевой части зуба культевыми вкладками и анкерными штифтами / А.В. Гуменный, А.В. Ярцева, У.С. Багаев, М.Х. Хасаев // Евразийское Научное Объединение. — 2017. — Т. 1, № 7(29). — С. 55–57. — EDN WPGDEE.
2. Федотова Ю.М., Костюкова Ю.И. Эффективность применения анкерных и стекловолоконных штифтов // статья в журнале — научная статья, 2017г.
3. Джураева, Ш.Ф. Обоснование эффективности восстановительной терапии зубов после эндодонтического лечения / Ш.Ф. Джураева, М.В. Воробьев, А.А. Тропина // Современные проблемы науки и образования. — 2018. — № 4. — С. 206. — EDN MGDNJB.
4. Эффективность восстановления разрушенных коронок зубов с помощью литой культевой штифтовой вкладки / В.В. Корельский, В.А. Филиппов, Д.В. Журавлев, Н.Н. П. Нкана // Бюллетень Северного государственного медицинского университета. — 2020. — № 1(44). — С. 67–69. — EDN VENAQB.
5. Прямая постэндодонтическая реставрация зубов с использованием core-композиатов и стекловолоконных штифтов морфологические аспекты. (Исследование In Vitro) / Б.Р. Шумилов, С.Г. Иванов, Д.А. Ермилов [и др.] // Эндодонтия Today. — 2022. — Т. 20, № 1. — С. 20–27. — DOI 10.36377/1726-7242-2022-20-1-20-27. — EDN KGAMHR.
6. Штифтовые конструкции и системы для лечения дефектов коронок зубов: учебно-методическое пособие / С.А. Наумович [и др.]. — Минск: БГМУ, 2022. — 56с.
7. Современные методы и подходы к лечению пациентов с разрушенными клиническими коронками зубов (обзор литературы) / А.М. Нестеров, М.И. Садыков, В.В. Матросов, А.Р. Эрtesян // Авиценна. — 2020. — № 64. — С. 9–16. — EDN JJITFU.
8. Фисюнов А.Д. Применение композитно-армированных культевых штифтовых вкладок для замещения дефектов твердых тканей зубов / А.Д. Фисюнов, С.П. Рубникович // Вестник Витебского государственного медицинского университета. — 2018. — Т. 17, № 1. — С. 91–99. — DOI 10.22263/2312-4156.2018.1.91. — EDN YOODMF.
9. Гариев И.Ю. Сравнительная характеристика литых культевых штифтовых вкладок и штифтов в ортопедическом лечении / И.Ю. Гариев, М. Ю. Григорьева // Научные исследования молодых ученых: Сборник статей VIII Международной научно-практической конференции. В 2-х частях, Пенза, 17 декабря 2020 года. Том Часть 1. — Пенза: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2020. — С. 158–162. — EDN LTSHP1.

10. Ортопедическое лечение при дефектах твердых тканей зубов: Учебное пособие / С.Н. Гаража, В.Н. Ивенский, Е.Н. Гришилова [и др.]. — Ставрополь: Ставропольский государственный медицинский университет, 2023. — 124 с. — ISBN 978-5-89822-806-4. — EDN XDVQNU.
11. Клинико-морфологические аспекты применения конструкций на основе стекловолоконных штифтов / З.С. Хабазе, Ю.А. Генералова, М.Г. Шерозия [и др.] // Эндодонтия Today. — 2020. — Т. 18, № 3. — С. 39–45. — DOI 10.36377/1683–2981–2020-18-3-39-45. — EDN GNLVUN.
12. Бурло А.В. Современные тенденции при изготовлении штифтовых конструкций зубных протезов из различных материалов / А.В. Бурло // Молодежный инновационный вестник. — 2021. — Т. 10, № 51. — С. 379–382. — EDN QHVWU.
13. Осипова А.В. Применение микроскопов при эндодонтическом лечении зубов / А.В. Осипова, В.В. Фролова, А.А. Шувакина // Актуальные проблемы науки и образования : Сборник научных статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов, посвященной 80-летию Пензенского государственного университета, Пенза, 19–25 октября 2023 года. — Пенза: Пензенский государственный университет, 2023. — С. 250–252. — EDN LMRKWB.

---

© Гуревич Юрий Юрьевич (ortstomagmu@ya.ru); Прохорова Валерия Олеговна (ortstomagmu@ya.ru)  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»