

---

---

Э.Л. МАЧКАЛЯН

## **РЕСТАВРАЦИЯ УТРАЧЕННЫХ ТКАНЕЙ КРОНОК ЗУБОВ ШТИФТОВЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ ПРОВОЛОЧНОГО ПЛЕТЕНИЯ**

УО «Витебский государственный медицинский университет»,

Республика Беларусь

Работа, целью которой явилось описание применения штифтовых конструкций проволочного плетения для повышения эффективности устранения обширных дефектов кронок зубов, содержит сравнительный анализ новых эндодонтических конструкций в системах «корень-штифт» и клиническое обоснование их применения. Автором проведена экспликация реальных форм эндодонтических систем «корень-штифт», с учётом анатомического строения и функциональных особенностей зубов. Рассмотрены новые принципы в подготовке реставрационной системы корень-штифт, обеспечивающие их оптимальное соотношение. Предложенные штифтовые конструкции просты в изготовлении, легкодоступны для приобретения, в связи с чем, могут широко использоваться в реставрации утраченных тканей кронок зубов при условиях ограниченных для изготовления традиционных штифтов, требующих дорогостоящих технических средств и специального обслуживающего персонала. Изученный спектр вопросов представляет актуальность в комплексном подходе к реставрации утраченных тканей кронок зубов и может иметь определённый практический интерес в стоматологии.

*Ключевые слова: реставрация кронок, штифтовые конструкции, эндодонтические штифты, конструкции проволочного плетения*

This work aimed to describe the application of spring constructions of wire netting for increasing the effectiveness in the elimination of the extensive defects of the crowns of the teeth contains the comparative analysis of new endodontical constructions in the systems «root- spring» and the clinical substantiation of their application. The author carried out the explication of the real forms of endodontical systems «root- spring», taking into account of anatomical structure and functional features of the teeth. New principles are examined in the preparation of restoration system «root- spring», which ensures their optimum relationship. Suggested spring design is rather simple in production, easily accessible for acquiring, that is why it can be widely used in the lost teeth tissue restoration under the limited conditions for traditional spring production which demand costly technical facilities as well as special service personnel.

The studied spectrum of questions presents urgency in the integral approach to the restoration of the lost crowns of the teeth and can present a definite practical value in dentistry.

*Keywords: restoration of crowns, spring constructions, endodontical springs, constructions of the wire netting*

### **Введение**

Как известно, одной из частых причин возникновения обширных дефектов кронок зубов являются необратимые процессы разрушения в твёрдых тканях, возникающих в результате осложнения кариеса и гибели пульпы зуба. В настоящее время проблема устранения указанных дефектов в достаточной мере решается средствами современной стоматологии, оснащённой

передовыми технологиями и оборудованием, однако, остаётся актуальным вопрос их высокой стоимости и связанной с этим труднодоступности для большинства стоматологических клиник и кабинетов, особенно районного и поселкового значения.

Принятые в стоматологии средства для устранения подобных дефектов, как, например, литые штифтовые вкладки, стекловолоконные штифты или широко распространённые в последнее время анкеры, не

в полной мере отвечают реставрационным требованиям.

В частности, индивидуально-литые штифтовые вкладки, по причине своей выраженной клиновидной формы и сравнительно короткой длины связанные со сложностями получения их восковой репродукции, могут плохо фиксироваться в корневом канале, а иногда даже способны расколоть корень. Кроме того, процесс изготовления литых штифтовых вкладок, как уже отмечалось, имеет множество сложных этапов, требующих дорогостоящих технологий и больших временных затрат [1], что не всегда бывает доступным для врача и приемлемым для пациентов.

Внедрённые в стоматологическую практику стекловолоконные штифты, представленные в виде гладких стержней, не имеют оформленной коронковой части, что приводит к большим затратам дорогостоящего реставрационного материала.

Применение анкерных систем также не исключает возникновения осложнений. Например, одна из методик фиксации данной конструкции предусматривает усиленное вкручивание (врезание) анкера с резьбой в канал корня зуба, что создаёт повышенное давление в нём и может привести к расколу корня зуба [2]. В момент закручивания корневой части анкера иногда отламывается зафиксированная в ключе головка, а рабочая часть с резьбой, извлечь которую практически невозможно, остаётся в канале, что зачастую приводит к удалению корня.

Эти и подобные обстоятельства, связанные со сложностями применения традиционных штифтовых конструкций, легли в основу исследовательской деятельности, основной целью которой стало совершенствование известных и разработка новых эндодонтических конструкций коронок с оптимальными свойствами для реставрации коронок различных групп зубов в прак-

тической стоматологии, не требующих специального технического оборудования и обслуживающего персонала.

### **Общая характеристика конструктивных элементов штифтовой реставрации**

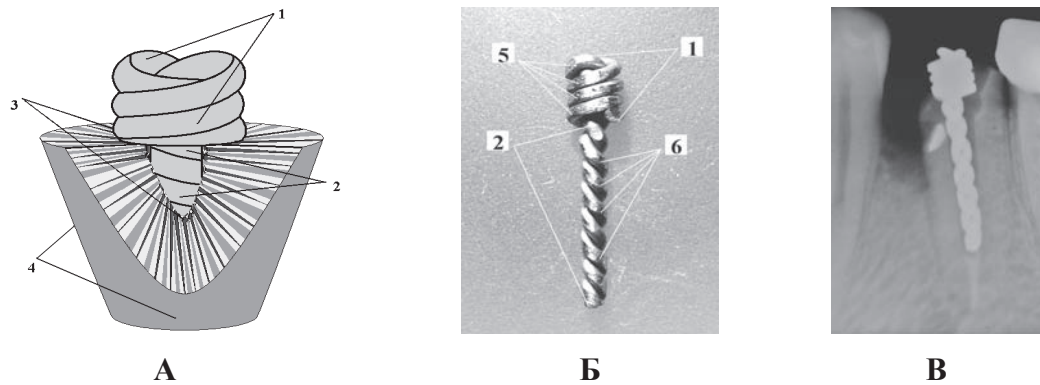
Все эндодонтические штифты, предназначенные для реставрации утраченных тканей коронок зубов, содержат в себе коронковую (основную) и корневую (опорно-осевую) части конструкции, при этом важным аспектом является устойчивое соединение их с тканями зуба посредством фиксирующих материалов, обеспечивающих функциональное единство данной системы.

Для соблюдения указанного принципа существуют различные способы усиления взаимосвязи между составными элементами в системе штифтовой реставрации зубов.

В частности, одним из факторов, увеличивающих поверхностное сцепление штифтовой конструкции с реставрационным материалом, является наличие пунктов ретенции, которые формируются в виде насечек, пазов, шипов, винтовых и ступенчатых нарезок.

В этом отношении предлагаемые проволочно-витые штифтовые конструкции (ПВШК) в своей внешней форме содержат множественные элементы сплетения (Патент №2163) [3], состоящие из широко используемой в стоматологической практике ортодонтической проволоки диаметром 0,8 мм, производимой предприятием «МЕДПОЛИМЕР» (г. Санкт-Петербург).

В данном случае сплетающиеся в стержень «звенья» сами по себе уже являются ретенционными пунктами в области корневой части штифта, а возвратная обмотка формирует её коронковую часть. При этом в области устья канала образуется так на-



**Рис. 1.** А. Схема одноосной системы «корень-штифт». Б. Одноосная ПВШК. В. Рентгенограмма этапа припасовки в корневом канале одноосной ПВШК. 1 – коронковая (основная) часть штифта; 2 – корневая (опорно-осевая) часть штифта; 3 – канал корня зуба; 4 – корневая часть зуба; 5 – возвратная проволочная обмотка; 6 – «звенья» проволочного сплетения

зывается стопорный элемент, который обеспечивает частичное перераспределение функционального давления по стенкам корня зуба, а пространства, образовавшиеся между сплетениями возвратной обмотки, обеспечивают его надёжное связывание с композиционным материалом реставрационной системы (рис. 1) [3].

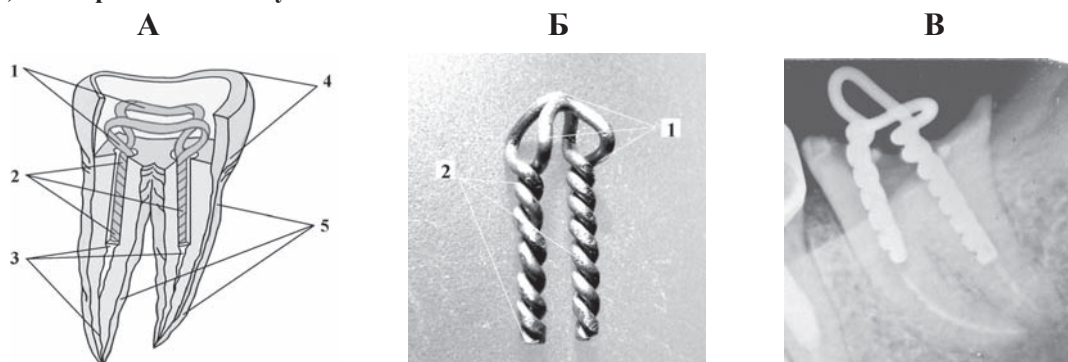
В зависимости от групповой принадлежности зубов, а именно количества корней, штифтовые конструкции, предназначенные для реставрации, также имеют свои отличия. Например, число каналов в корневой системе зуба служит критерием для выбора реставрационного штифта с соответствующим числом опорно-осевых элементов конструкции (рис. 2, 3) [4, 5].

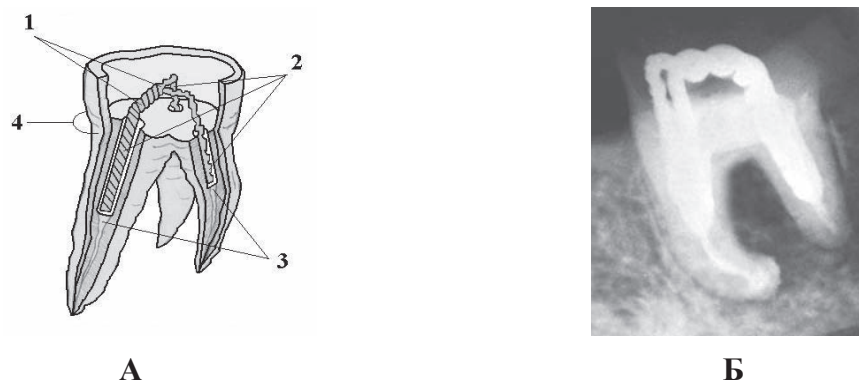
В свою очередь, анатомическая форма зубов предопределяет форму самих штифтовых конструкций. Например, для штифтовой реставрации утраченных тканей коронок резцов, которые в своей форме имеют «вестибуло-оральное» уплощение, необходимо, чтобы коронковая часть конструкции также имела аналогичный уплощённый вид.

Кроме того, ПВШК, предназначенные для реставрации коронок резцов, помимо уплощения в области коронковой части, имеют ещё и уплощение в корневой (опорно-осевой) части конструкции, что соответствует уплощённой поперечной форме корней данной группы зубов [6].

Уплощение осевой части штифта соот-

**Рис. 2.** А. Схема двухосной системы «корень-штифт». Б. Двухосная ПВШК. В. Рентгенограмма этапа припасовки в каналах корней двухосной ПВШК. 1 – коронковая (основная) часть штифта; 2 – корневая (опорно-осевая) часть штифта; 3 – каналы корней; 4 – коронковая часть зуба; 5 – корневая часть зуба





**Рис. 3. А.** Схема трёхосной системы «корень-штифт». **Б.** Рентгенограмма этапа припасовки в каналах корней трёхосной ПВШК. 1 – коронковая (основная) часть штифта; 2 – корневая (опорно-осевая) часть штифта; 3 – каналы корней; 4 – шейка зуба

ветственно форме корневой полости зубов способствует меньшему препарированию твёрдых тканей в области апроксимального сужения, сохранение объёмов которых имеет большое значение при объединении функциональной системы «корень-штифт».

Отметим, что стандартные анкерные штифты подобных уплощений не имеют, так как их корневая часть, предназначенная для ввинчивания в корень зуба, имеет вид «шурупа», а коронковая часть представлена в форме куба и снабжена перпендикулярными пазами для фиксации специального «ключа» (рис. 7, Б).

### Клинические этапы применения и результаты реставраций

На кафедре общей и ортопедической стоматологии за период 2005–2008 года проведено более 30 реставраций коронок зубов посредством различных видов проволочных штифтовых конструкций.

Успех в устранении обширных дефектов коронок зубов во многом зависит от исходного клинического состояния зубного органа и связанного с этим прогноза конечных результатов реставрации [7].

На представленном клиническом примере можно проследить последовательность процесса реставрации утраченных тканей коронок зубов посредством эндо-

донтической штифтовой конструкции проволочного плетения в комбинации с металлокерамическими коронками.

Первый этап реставрации непременно предусматривает тотальную некрэктомию, в результате которой удаляются все размягчённые твёрдые ткани зуба.

Вторым и, на наш взгляд, самым сложным этапом в реставрации утраченных тканей коронок зубов является так называемая калибровка корневого канала, необходимая для припасовки и последующей фиксации эндодонтической штифтовой конструкции.

Суть калибровки канала заключается в том, что специальными инструментами, предназначенными для расширения устья и шеечной трети корня зуба («бэтэрлок», «ларго», «гейц-глиден») [8], по ходу корневого канала производится постепенное препарирование с постоянным наблюдением за центровкой вновь формирующегося канала.

В данном случае ориентиром для визуальной оценки правильного препарирования корневой полости может служить очертание заполняющей её пломбирочной массы, ориентированной по центру на дне откалиброванного канала (рис. 4).

Третьим этапом реставрации становится припасовка эндодонтической штифтовой конструкции в откалиброванном кор-

невом канале, в процессе которой целесообразно провести рентгенологическое исследование реставрируемого зуба с установленным в нём, но не зафиксированным цементом штифтом (рис. 1, В; 2, В). Такое исследование позволяет оценить соотношение длины и направление корневой части штифта с протяженностью всего корневого канала и допускает при необходимости корректировку реставрационной системы «корень-штифт» путём удлинения сформированного канала дополнительной калибровкой либо укорочения опорно-осевой (корневой) части штифтовой конструкции шлифованием.

После завершения припасовки наступает этап закрепления реставрационной конструкции в корневой системе зуба фиксирующими стоматологическими материалами химического отверждения (унифас, адгезор, СИЦ), в котором предусматриваются:

1. Антисептическая обработка сформированного корневого канала (ФКК) и штифтовой конструкции (ШК).
2. Экспирационная обработка (высушивание) ФКК и ШК.
3. Подготовка (замешивание) текучего по консистенции фиксирующего материала.
4. Покрытие штифта тонким слоем фиксирующего материала.
5. Внесение фиксирующего материала

**Рис. 6. Рентгенография разрушенных коронок 37 и 38 зубов**



на 1/3 длины ФКК.

6. Установка штифтовой конструкции в ФКК.

7. Начальное формирование культи текучими композитами (Эвикрол, X-флоу, Филтек-флоу, Верса-флоу, Тетрик-флоу) [9] (Рис. 5, Б).

8. Окончательное формирование (полная реставрация) коронки (Рис. 5, В).

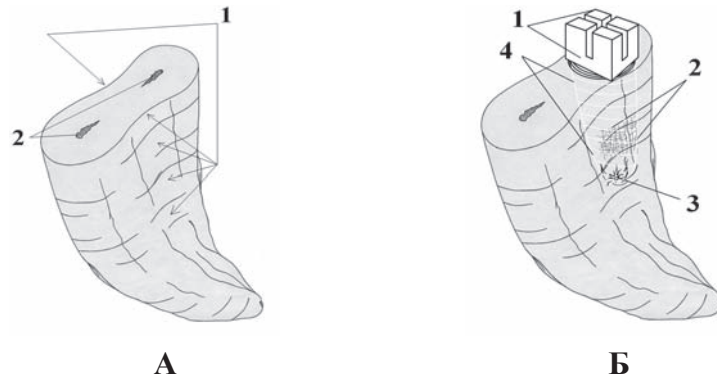
Следующим клиническим примером может послужить реставрация утраченных тканей коронок многокорневых зубов (моляров), в данном случае нижней челюсти.

Актуальность проблемы реставрации жевательной группы зубов особенно остро проявляется в случаях угрозы возникновения краевого дефекта за счёт удаления последних моляров, что исключает возможность протезирования несъёмными конструкциями, либо создаёт необходимость комбинировать несъёмное протезирование с предварительной имплантацией челюсти, что не всегда бывает клинически приемлемым.

Пациенту (А) по клинико-рентгенологическому заключению (рис. 6) было рекомендовано удалить разрушенные 37 и 38 зубы, а на сохранившиеся 34 и 35 зубы изготовить искусственные коронки с дистальным консольным (подвесным) продлением зубного ряда на величину одного искусственного премоляра либо сочетать мостовидное протезирование с операцией имплантации челюсти.

Отказ пациента от хирургического вмешательства и отсутствие на рентгенограмме признаков деструктивных процессов в периодонтальных структурах 37 и 38 зубов стали поводом для реставрации утраченных тканей коронок этих зубов посредством трёхосных ПВШК.

Исключая конструктивную разновидность трёхосного эндодонтического штифта, следует обратить внимание на особенности калибровки медиального корня пер-



**Рис. 7.** Анатомические особенности медиального корня I-го, II-го моляров нижней челюсти (поперечный распил в шеечной трети корня) и погрешности фиксации штифтовой конструкции (анкера) в нём. А. 1 – мезио-дистальное уплощение в средней части корня; 2 – очертания латерально ориентированных каналов корня; Б. 1 – коронковая часть штифтовой конструкции (анкера); 2 – элементы проницаемого истончения стенки корня (узур); 3 – перфорация стенки корня; 4 – проекция корневой части анкера

вого и второго моляров нижней челюсти.

Анатомическое строение этих корней в большинстве своём имеет мезио-дистальное уплощение в шеечной и средней трети их величины, а протягивающиеся в них каналы ориентированы по ходу корня латерально, что имеет большое значение при подготовке этих корней для штифтовой реставрации (рис. 7, А).

В иллюстрациях некоторых литературных источников можно встретить не совсем точные зарисовки штифтовых конструкций в корневой системе нижних моляров, что зачастую искажает представление об анатомическом строении зуба. В результате имеет место ошибочное планирование штифтовой реставрации, неправильная подготовка (препарирование) корня, а, следовательно, неправильная фиксация штифта, приводящая в итоге к различным осложнениям.

Для недопущения подобных осложнений следует с учётом анатомического строения медиальных корней I-го и II-го моляров нижней челюсти препарирование (калибровку) их полостей проводить инструментами меньших размеров (не превышающих ширину открытого устья канала), строго в пределах шеечной трети длины (1/

3 величины корня) по естественному ходу каналов.

Обоснованием предлагаемого способа подготовки данных зубов к штифтовой реставрации послужил тот факт, что значительное расширение и глубокое погружение в корневую полость могут привести к перфорации или проницаемому истончению его стенки «узуре» (Рис. 7, Б). Эти моменты не всегда удаётся выявить рентгенологически, так как в боковой проекции снимка они, как правило, перекрываются очертаниями твёрдых тканей корня.

Кроме того, трёхосная ПВШК, в которой две опорно-осевые части имеют меньший диаметр и длину, соответствует упомянутым подготовительным требованиям и обеспечивает функциональное единство системы «корень-штифт» [10].

Во всём остальном этапы припасовки, фиксации и окончательной реставрации идентичны с описанным выше методом (рис. 8, 9).

Итогом данного клинического процесса явилось восстановление целостности зубного ряда на нижней челюсти справа протезированием несъёмной цельнолитой мостовидной конструкцией с опорами на 35; 37 и 38 зубы, что вполне соответство-



**Рис. 9.** Рентгенограмма 37 и 38 зубов, реставрированных трёхосными ПВШК

вало, как функциональным потребностям зубочелюстной системы, так и желанию пациента.

### Выводы

1. Предложено и обосновано клиническими примерами использование эндодонтических ПВШК для достаточно качественного устранения обширных дефектов коронок зубов, обеспечивающих эффективность восстановления целостности утраченных тканей коронок зубов без привлечения дорогостоящего оборудования и материалов.

2. Для восстановления утраченных тканей коронок моляров рекомендовано применение трёхосной штифтовой конструкции, медиальные опорно-осевые части которой не требуют большого расширения и глубокого погружения в корневые каналы зуба, что предохраняет их от возможных перфораций и обеспечивает равномерное распределение по корням функциональной нагрузки.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Аристархов, И. В. Ортопедическая стоматоло-

гия: практическое руководство / И. В. Аристархов. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006. – 190 с.

2. Терапевтическая стоматология: учебник для студентов мед. вузов / под ред. Е. В. Боровского. – Москва: «Мед. информ. агентство», 2003. – 797 с.

3. Одноосный эндодонтический штифт: пат. № 2163 Респ. Беларусь / Э. Л. Мачкалян; заявитель: Вит. гос. ун-т. – № u20050084; заявл. 21.02.2005; опубл. 30.09.2005 // Официальный бюл. Гос. патентного ведомства Республики Беларусь. – 2005. – №. 3. – Ч. 2. – С. 19-20.

4. Эндодонтический штифт (варианты): пат. № 1270 Респ. Беларусь / Э. Л. Мачкалян; заявитель: Вит. гос. ун-т. – № u20030301; заявл. 01.07.2003; опубл. 30.03.2004 // Официальный бюл. Гос. патентного ведомства Республики Беларусь. – 2004. – № 1. – С. 224-225.

5. Двухосный штифт: пат. № 1576 Респ. Беларусь / Э. Л. Мачкалян; заявитель: Вит. гос. ун-т. – № u20040083; заявл. 27.02.2004; опубл. 30.09.2004 / Официальный бюл. Гос. патентного ведомства Республики Беларусь. – 2004. – №. 3. – С. 211.

6. Кудрин, И. С. Анатомия органов полости рта / И. С. Кудрин. – Москва: «Медицина», 1968. – 211 с.

7. Мачкалян, Э. Л. Актуальные вопросы терапевт., ортопед. хирург. стоматологии, стоматологии детского возраста и ортодонтии: материалы 7 междунар. науч.-практич. конф. по стоматологии / под ред. С. А. Наумовича. – Минск: Справочно-информ. издание «Техника и коммуникации», 2008. – С. 63-64.

8. Николаев, А. И. Практическая терапевтическая стоматология: учебное пособие / А. И. Николаев, Л. М. Цепов. – 3-е изд. – Москва: МЕДпресс-информ, 2004. – С. 277-281.

9. Салова, А. В. Энциклопедия пломбирочных материалов / А. В. Салова, В. М. Рехачев. – СПб.: Изд. «Человек», 2005. – 144 с.

10. Мачкалян, Э. Л. Принципы устранения обширных дефектов коронок зубов посредством эндодонтических штифтовых конструкций // Стоматолог. журн. – 2008. – № 4. – С. 323-328.

### Адрес для корреспонденции

210027, Республика Беларусь,  
г Витебск, ул. Чкалова, д. 11, к. 13. кв. 54.

Тел. моб.: + 375 29 518-97-38,

тел. рабочий + 375 212 24-05-18,

e-mail: edma@km.ru

Мачкалян Э.Л.

*Поступила 3.02.2009 г.*