



<https://doi.org/10.34883/PI.2025.9.2.006>
УДК 616.314-07-08-089.17



Новак Н.В. ✉, Бобкова И.Л., Гранько С.А., Горбачев В.В.
Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения
учреждения образования «Белорусский государственный медицинский
университет», Минск, Беларусь

Подготовка зубов перед изготовлением адгезивно-шинирующего протеза

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: все авторы внесли существенный вклад в написание статьи.

Этика публикации: положительное заключение Комитета по этике Института повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» получено.

Подана: 04.03.2025

Принята: 02.06.2025

Контакты: zubnajafeja@yandex.by

Резюме

Введение. Осложнением травмы зуба является его потеря. При отсутствии одного зуба в эстетической зоне зубного ряда врач-стоматолог определяет показания к выбору оптимального метода лечения, одним из которых является изготовление адгезивного или адгезивно-шинирующего протеза.

Цель. Разработать алгоритм подготовки зубов к изготовлению адгезивно-шинирующего протеза.

Материалы и методы. Проведенные нами экспериментальные и клинические исследования, анализ возможных причин ошибок и осложнений, возникающих при изготовлении адгезивных конструкций, позволили разработать алгоритм подготовки травмированных зубов к адгезивному протезированию.

Результаты. Подготовка зубов к изготовлению адгезивно-шинирующего протеза включает несколько этапов: клиническую оценку зубов, замыкающих дефект; лучевые методы оценки твердых тканей опорных зубов; планирование расположения, цвета и формы комбинированного адгезивно-шинирующего протеза; выбор армирующего материала в зависимости от клинической ситуации; гигиенические мероприятия; эндодонтическое лечение подвижных зубов по медицинским показаниям; механическую подготовку твердых тканей зуба.

Заключение. Соблюдение этапов подготовки зубов к изготовлению адгезивно-шинирующего протеза позволит увеличить срок службы конструкции.

Ключевые слова: адгезивно-шинирующий протез, подготовка зубов

Novak N. ✉, Bobkova I., Granko S., Gorbachev V.
Institute for Advanced Training and Retraining of Health Care Personnel of Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Preparation of Teeth Before Fabrication of Adhesive-Retained Dentures

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: all authors made a significant contribution to writing the article.

Publication ethics: a positive conclusion from the Ethics Committee of the Institute for Advanced Studies and Retraining of Healthcare Personnel of the educational institution "Belarusian State Medical University" has been received.

Submitted: 04.03.2025

Accepted: 02.06.2025

Contacts: zubnajafeja@yandex.by

Abstract

Introduction. A complication of tooth trauma is tooth loss. In the absence of one tooth in the aesthetic zone of the dentition, the dentist determines the indications for the choice of the optimal method of treatment, one of which is the fabrication of an adhesive or adhesive-shining prosthesis.

Purpose. To develop an algorithm of tooth preparation for the fabrication of an adhesive splinting prosthesis.

Materials and methods. Our experimental and clinical studies, analysis of possible causes of errors and complications arising during the fabrication of adhesive constructions allowed us to develop an algorithm for the preparation of traumatized teeth for adhesive prosthetics.

Results. Preparation of teeth for the fabrication of an adhesive-retaining prosthesis includes several stages: clinical evaluation of the teeth closing the defect; radial methods of evaluation of the hard tissues of the supporting teeth; planning the location, color, and shape of the combined adhesive-retaining prosthesis; selection of the reinforcing material depending on the clinical situation; hygienic measures; endodontic treatment of mobile teeth according to medical indications; mechanical preparation of the hard tissues of the tooth.

Conclusion. Compliance with the stages of preparation of teeth for fabrication of adhesive-retaining prosthesis will increase the service life of the construction.

Keywords: adhesive-retaining prosthesis, preparation of teeth

■ ВВЕДЕНИЕ

Актуальной проблемой современной стоматологии является восстановление целостности зубного ряда. При наличии единичных включенных дефектов зубных рядов рекомендуется их обязательное устранение, поскольку потеря даже одного зуба с течением времени приводит к развитию деформации зубных рядов и прикуса, воспалительно-дистрофическим изменениям в периодонте, функциональным нарушениям жевательных мышц [1]. Благодаря наличию высокоэргономичного оборудования, качественных композиционных материалов, вспомогательных приспособлений

и устройств терапевтическая стоматология приобретает возможность существенно расширить показания для изготовления эстетических конструкций – адгезивных протезов.

При потере зуба после острой или хронической травмы для определения плана и тактики лечения необходимо провести тщательный осмотр, пальпацию, тесты на витальность пульпы и лучевые методы обследования рядом стоящих зубов. При хронической травме следует определить степень подвижности, наличие травмирующих факторов, жизнеспособность пульпы, степень деструкции кости опорных зубов [5]. С учетом изложенного, перед изготовлением адгезивно-шинирующего протеза необходимо выполнить обязательные этапы диагностики и лечения опорных зубов, чтобы избежать в дальнейшем возникновения осложнений, касающихся гибели пульпы травмированных зубов; смещения подвижных зубов в сторону отсутствующего зуба; поломки конструкции.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработать алгоритм подготовки зубов после травмы к адгезивному протезированию.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведенные нами экспериментальные и клинические исследования [2–5], анализ возможных причин ошибок и осложнений, возникающих при изготовлении адгезивных шинирующих конструкций, позволили разработать алгоритм подготовки зубов к применению метода протезирования зубов при удалении одного из подвижных зубов после перелома корня зуба, вывиха и периодонтита.

Рассмотрим этапы диагностики и лечения, предшествующие изготовлению адгезивно-шинирующего протеза:

I. Оценка слизистой рта.

При осмотре пациентов с острой и хронической травмой выявляют периодонтальный абсцесс, свищевое отверстие, отек, гиперемию, нарушение целостности слизистой ротовой полости и губ, наличие которых позволяет заподозрить и выявить трещину, перелом корня зуба, вывих, резорбцию костной ткани и апикальный периодонтит (рис. 1). Если зуб лечению не подлежит, его удаляют.

II. Клиническая оценка опорных зубов:

1. Оценка степени подвижности опорных зубов необходима для выбора вида конструкции – адгезивный протез или адгезивно-шинирующий протез. При неподвижных опорных зубах выбор падает на адгезивный протез, при их подвижности – на адгезивно-шинирующий протез, включающий шинирование зубов и моделирование отсутствующего зуба. После удаления зуба при острой травме оценивают подвижность соседних зубов для диагностики вывиха или подвывиха. При такой ситуации подвижные зубы шинируют, связывая с неподвижными зубами армирующим материалом, на промежуточной части моделируют искусственный зуб (рис. 2).

При неподвижных опорных зубах изготавливают адгезивный протез, устраняющий дефект зубного ряда по классическому методу (рис. 3) [2].

Обычно к этому виду лечения прибегают у пациентов молодого возраста ввиду возрастных ограничений для постановки импланта и используют его как временный или полупостоянный.

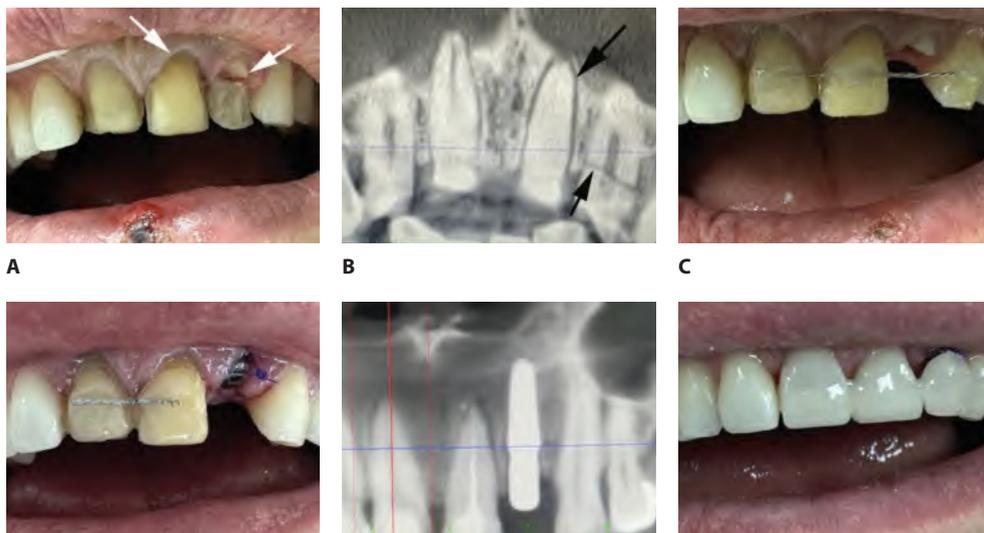


А

В

Рис. 1. Трещина корня зуба 2.1 при окклюзионной травме: А – периодонтальный абсцесс со свищем в области зуба 2.1; В – КЛКТ, резорбция вестибулярной кости в области середины корня зуба 4.5

Fig. 1. Cracked root of tooth 2.1 with occlusal trauma: A – periodontal abscess with fistula in the area of tooth 2.1; B – CBCT, resorption of vestibular bone in the area of the middle of the root of tooth 4.5



А

В

С

Д

Е

Ф

Рис. 2. Латеральный вывих зуба 2.1, косой перелом корня зуба 2.1, отлом виниров с зубов 1.1–2.2: А – стрелками показаны травмированные зубы; В – КЛКТ, фронтальный срез передних верхних зубов: расширение периодонтального пространства зуба 2.1; линия перелома корня в пришеечной трети зуба 2.2; С – зубы 1.1–2.3 шинированы ортодонтической проволокой; Д – зуб 2.2 удален, на его место установлен имплант; Е – КЛКТ, фронтальный срез: зуб 2.1 после эндодонтического лечения, канал obturирован пломбировочным материалом до рентгенологической верхушки; установлен имплант в области удаленного зуба 2.2; Ф – в области зубов 1.1–2.3 изготовлен временный адгезивно-шинирующий протез

Fig. 2. Lateral dislocation of tooth 2.1, oblique root fracture of tooth 2.1, fracture of veneers from teeth 1.1–2.2: A – arrows show traumatized teeth; B – CBCT, frontal section of anterior upper teeth: enlargement of periodontal space of tooth 2.1; root fracture line in the cervical third of tooth 2.2; C – teeth 1.1–2.3 splinted with orthodontic wire; D – tooth 2.2 was extracted and an implant was placed in its place; E – CBCT, frontal section: tooth 2.1 after endodontic treatment, the canal is obturated with filling material up to the radiologic apex; an implant was placed in the area of extracted tooth 2.2; F – a temporary adhesive splinted prosthesis was fabricated in the area of teeth 1.1–2.3



Рис. 3. Изготовление адгезивного протеза в области отсутствующего зуба 2.1: А – клиническая ситуация после травматического вывиха зуба 2.1, зубы 1.1 и 2.2 интактные; В – травление твердых тканей опорных зубов после препарирования; С – армирующая лента зафиксирована на опорных зубах; D – стекловолокно перекрыто композитом; E – смоделирована опаковая часть искусственного зуба с мамелонами; F – между мамелонами нанесен полупрозрачный композит, форма зуба прямоугольная с макрорельефом

Fig. 3. Fabrication of an adhesive prosthesis in the area of missing tooth 2.1: A – clinical situation after traumatic dislocation of tooth 2.1, teeth 1.1 and 2.2 intact; B – etching of the hard tissues of the supporting teeth after preparation; C – reinforcing tape fixed on the supporting teeth; D – glass fiber overlapped with composite; E – opaque part of the artificial tooth with mamelons modeled; F – translucent composite applied between the mamelons, tooth shape rectangular with macrorelief

Предпочтение методу адгезивного шинирования следует отдавать, если на проксимальных поверхностях зубов, обращенных в сторону дефекта, имеются пломбы или дефекты кариозного и некариозного происхождения (рис. 4).

При хронической травме после удаления одного из зубов к иммобилизации соседних и замещению дефекта следует приступить в ближайшие сроки, что обусловлено быстрым смещением соседних зубов в сторону лунки удаленного зуба.

Подвижные зубы в зоне удаленного зуба шинируют, при этом зубы с III степенью подвижности для предотвращения отрыва от конструкции и ее поломки шинируют с оральной и вестибулярной сторон.

При подвижности опорных зубов (I–III степени) их укрепляют дополнительным отрезком армирующей ленты, при этом зубы оказываются фиксированными с вестибулярной и оральной сторон, как показано на рис. 5.

2. Определение витальности пульпы опорных зубов, эндодонтическое лечение подвижных зубов (по медицинским показаниям).

Решение о необходимости проведения эндодонтического лечения после острой травмы принимают отсроченно, в течение 7–14 дней, при устойчивых значениях электроодонтометрии 28 мкА и выше, а также при продолжительной болевой реакции на термические раздражители и перкуссию зуба, изменении цвета зуба.

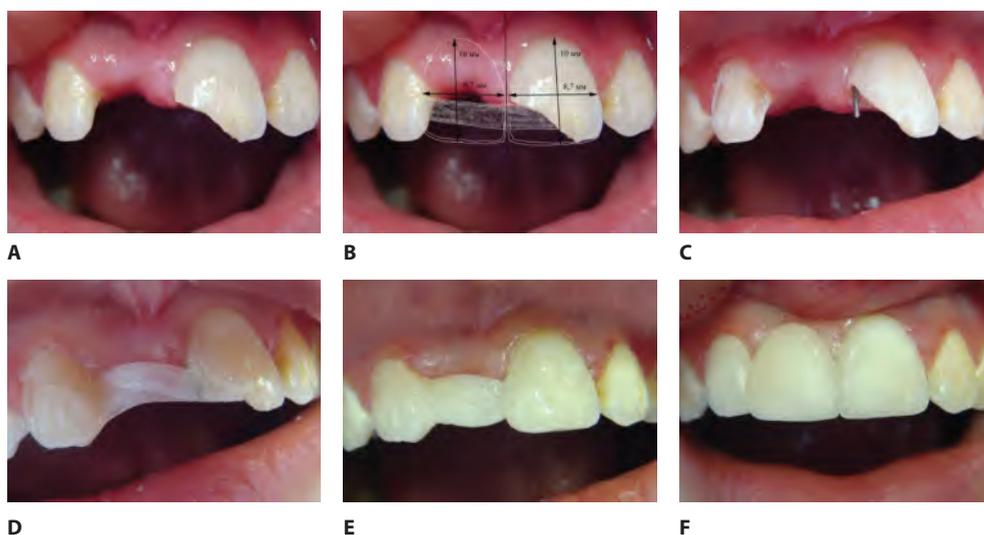


Рис. 4. Изготовление адгезивного протеза после экстразионного вывиха зуба 1.1 и перелома коронки зуба 2.1 без вскрытия пульпы: А – дефект зубного ряда во фронтальном отделе верхней челюсти; В – этап планирования размеров реставраций; С – завершен этап препарирования зубов, установлен парапульпарный штифт в пришеечной области зуба 2.1; D – укрепление армирующей ленты на зубах 2.1 и 1.2; E – моделирование основы реставрации opakовым композитом; F – смоделирован искусственный зуб 1.1, готовая конструкция

Fig. 4. Fabrication of an adhesive prosthesis after extrusion dislocation of tooth 1.1 and crown fracture of tooth 2.1 without pulp opening: A – dental defect in the frontal region of the upper jaw; B – planning stage of the restoration dimensions; C – tooth preparation stage completed, parapulpal post placed in the maxillary region of tooth 2.1 tooth; D – reinforcement of the reinforcing tape on 2.1 and 1.2 teeth; E – modeling of the base of the restoration with opaque composite; F – modeling of the artificial tooth 1.1, the finished construction



A

B

Рис. 5. Шинирование подвижных зубов с вестибулярной стороны и укрепление опорных зубов дополнительным отрезком армирующего материала с язычной стороны зубов: А – армирующий каркас с язычной поверхности зубов; В – шинирование подвижных зубов 3.3–4.3 с губной и язычной поверхностей

Fig. 5. Splinting of mobile teeth on the vestibular side and reinforcement of the supporting teeth with an additional piece of reinforcing material on the lingual side of the teeth: A – reinforcing framework on the lingual surface of the teeth; B – splinting of mobile teeth 3.3–4.3 on the lip and lingual surfaces



Поскольку у молодых пациентов при травме зуба высока вероятность реваскуляризации и восстановления жизнеспособности пульпы, наблюдение необходимо осуществлять в течение 1–3–6–12 месяцев. Изменение цвета зуба при острой травме является косвенным признаком кровоизлияния и инфильтрации дентинных канальцев эритроцитами. Такой симптом является показанием к диагностике витальности пульпы. Кроме того, после вколачивающих повреждений зуба и при соответствующей травме реакция пульпы может быть отрицательной, но через некоторое время нормализоваться, особенно при незаконченном формировании корней. При подтверждении необратимого пульпита показано эндодонтическое лечение.

Эндодонтическое лечение проводят через 7–14 дней после острой травмы в зубах с необратимым пульпитом и некрозом пульпы, при хронической травме зуба – с выявленным пульпитом, некрозом пульпы, эндопериодонтитом, апикальным периодонтитом.

3. Лучевые методы оценки твердых тканей зуба.

Локализацию линии перелома корня и альвеолярной кости, смещение зуба при вывихе, состояние тканей периодонта (межзубные перегородки, периодонтальное пространство, альвеолярная кость), наличие патологической резорбции зуба определяют с помощью лучевых методов диагностики (рис. 6).

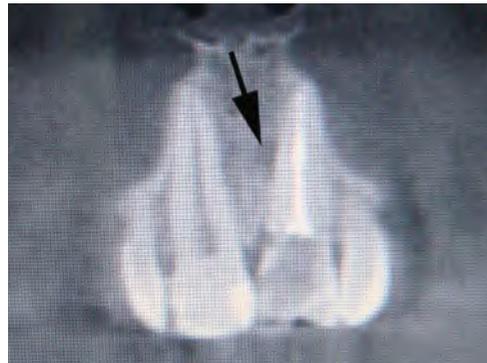
III. Планирование изготовления комбинированной адгезивно-шинирующей конструкции:

1. Оценка состояния твердых тканей шинируемых зубов: наличие кариозных и некариозных поражений, реставраций, эстетических дефектов (тремы и диастема, форма, положение в зубной дуге).

Предварительное обследование состояния зубов проводят с целью выбора места расположения адгезивно-шинирующей конструкции и планирования эстетического лечения. В том случае, если на вестибулярной поверхности зубов имеются пломбы, виниры, дефекты твердых тканей кариозного и некариозного происхождения,



А



В

Рис. 6. Трещина корня зуба 2.1 при окклюзионной травме: А – отек слизистой уздечки верхней губы; В – КЛКТ, фронтальный срез зуба 2.1, участок резорбции костной ткани на уровне средней трети корня, патологическая цервикальная резорбция корня

Fig. 6. Root fracture of tooth 2.1 in occlusal trauma: A – edema of the mucosa of the frenulum of the upper lip; B – CBCT frontal section of tooth 2.1, bone resorption area at the level of the middle third of the root, pathologic cervical resorption of the root

а также если планируется коррекция формы, положения и цвета зуба, для минимизации объема инвазивных вмешательств шину размещают на вестибулярной поверхности этих зубов, стабилизируют положение зубов шинированием, осуществляют эстетическое лечение шинированных зубов и далее моделируют отсутствующий зуб (рис. 7).

Дисколорит ранее эндодонтически леченного зуба является показанием к эстетической коррекции, а также к возможному вестибулярному расположению шинирующей адгезивной конструкции и последующей эстетической реставрации.

В жевательных зубах с наличием кариозных полостей I–II классов по Блеку и/или имеющих ранее изготовленные реставрации на жевательной и проксимальных поверхностях зубов армирующий материал располагают внутри реставраций одновременно в процессе лечения кариеса или при замене пломб, как показано на рис. 8.

2. Оценка высоты коронковой части опорных зубов и десневых сосочков.

При выборе максимальной ширины конструкции измеряют расстояние от вершины десневого сосочка до режущего края, делая отступ от вершины десневого

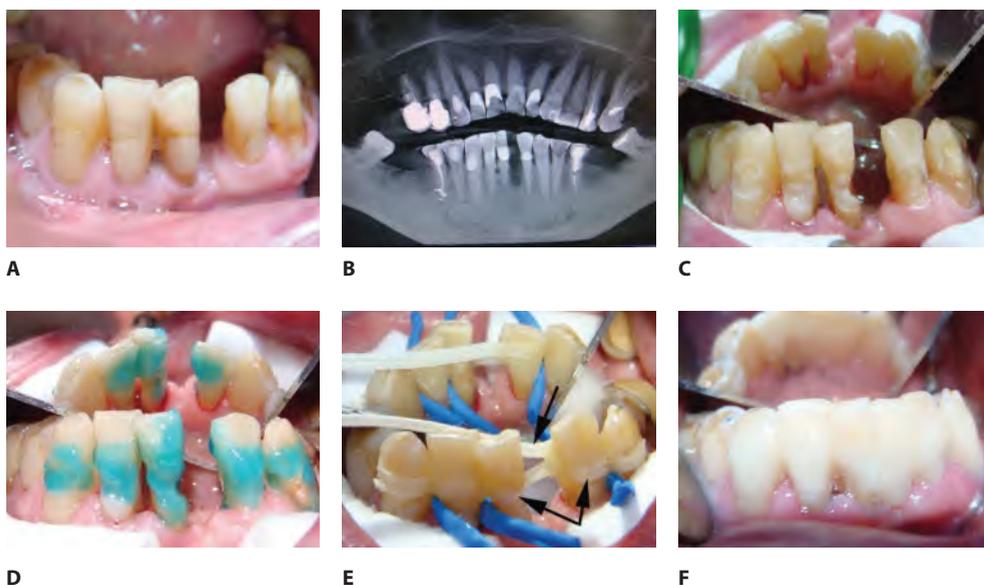


Рис. 7. Изготовление адгезивно-шинирующей конструкции при отсутствии зуба 3.1 и шинировании зубов с II и III степенями подвижности: А – окклюзионная травма зубов 3.2, 4.2 и 4.1, зубы имеют II степень подвижности, пломбы на вестибулярной пришеечной поверхности зубов 3.3–4.3, зуб 4.1 удален; В – панорамный снимок: горизонтальный тип деструкции межзубных перегородок; С – удалены пломбы с пришеечной поверхности всех шинируемых зубов; D – протравливание твердых тканей; E – зубы шинированы по вестибулярной и дополнительно по язычной поверхностям; F – смоделирован отсутствующий зуб 3.1, готовая адгезивно-шинирующая конструкция

Fig. 7. Adhesive splinting construction in case of tooth 3.1 absence and splinting of teeth with II and III degrees of mobility: A – occlusal trauma of teeth 3.2, 4.2 and 4.1, teeth have II degree of mobility, fillings on the vestibular surface of teeth 3.3–4.3, tooth 4.1 removed; B – panoramic image: horizontal type of destruction of interdental septa; C – fillings removed from the vestibular surface of all splinted teeth; D – etching of hard tissues; E – teeth splinted on the vestibular and additionally on the lingual surfaces; F – missing tooth 3.1 modeled, ready adhesive and splinting construction



А

В

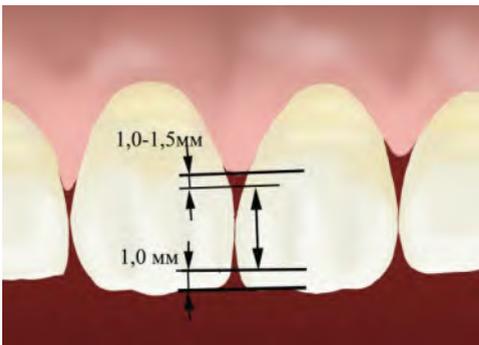
Рис. 8. Зуб 1.4 удален, зуб 1.5 имеет II степень подвижности: А – удалены пломбы с проксимальных и жевательных поверхностей зубов 1.6, 1.5 и дистальной поверхности зуба 1.3, адаптирована армирующая лента; В – зуб 1.5 шинирован, смоделирован отсутствующий зуб 1.4, изготовлен адгезивно-шинирующий протез

Fig. 8. Tooth 1.4 extracted, tooth 1.5 has II degree of mobility: А – fillings removed from proximal and chewing surfaces of teeth 1.6, 1.5 and distal surface of tooth 1.3, reinforcing tape adapted; В – tooth 1.5 splinted, missing tooth 1.4 modeled, adhesive splinting prosthesis fabricated

сосочка и режущего края 1,0–1,5 мм для исключения травматического повреждения десны краем шинирующей конструкции (рис. 9).

3. Определение оттенков цвета, степени прозрачности, геометрической формы, признаков принадлежности симметричного зуба к стороне (признаки угла, кривизны коронки и отклонения корня).

Планирование размеров и форм на этапах изготовления эстетической реставрации имеет важное значение, особенно в сложных клинических ситуациях. В частности, одонтометрия позволяет принять оптимальное решение при наличии иллюзий



А

В

Рис. 9. Выбор максимальной ширины конструкции: А – расчет ширины армирующей ленты в зависимости от высоты десневого сосочка и клинической высоты коронки зуба: от вершины десневого сосочка и режущего края отступают минимум 1,0 мм; В – использование резинового корда для защиты придесневого пространства

Fig. 9. Selecting the maximum width of the structure: А – Calculation of the width of the reinforcing strip depending on the height of the gingival papilla and the clinical height of the crown of the tooth: a minimum of 1.0 mm from the apex of the gingival papilla and the incisal edge; В – Use of rubber cord to protect the gingival space

зрения, влияющих на оценку размера дефекта. Измерение высоты и ширины симметричного зуба предопределяет выбор геометрической формы искусственного зуба. Визуальная оценка имеющихся зубов способствует описанию индивидуальных особенностей макро- и микрорельефа планируемых вестибулярных поверхностей. Достижение результата при изготовлении качественной эстетической реставрации требует использования современных фотополимеров, инструментов, вспомогательных материалов, высокого уровня мануальных навыков и соблюдения этапов и методик работы с ними.

4. Определение прикуса, выявление парафункций.

Размещение армирующего материала возможно как с оральной, так и с вестибулярной поверхности зубов в зависимости от вида прикуса. Возможно использование разных типов армирующих материалов: на основе стекловолокна или органической матрицы, а также ортодонтической проволоки. Однако при нейтральном прикусе и интактной оральной поверхности зубов верхней челюсти из-за окклюзионных контактов нет места для создания достаточной по толщине конструкции на основе армирующих лент, поэтому шинировать зубы целесообразно с применением ортодонтической проволоки или небольшой по ширине неплетеной армирующей ленты на основе стекловолокна. При изготовлении адгезивного протеза возможно использование любых материалов.

При бруксизме кроме адгезивно-шинирующего протеза необходимо изготовление ночной релаксационной каппы. В противном случае конструкция будет расширяться и ломаться.

5. Выбор армирующего материала в зависимости от клинической ситуации.

При создании адгезивного протеза и шинировании по вестибулярной поверхности зубов преимуществом обладает армирующий материал на неорганической основе с параллельно расположенными стекловолокнами, обладающий свойством изотропии (схожими с композиционным материалом оптическими свойствами – светопроводимостью и светопроницаемостью). Кроме того, высокая микротвердость и незначительная зависимость прочностных свойств шины от толщины покрывающего слоя композиционного материала позволяют минимизировать толщину слоя композиционного материала менее 0,5 мм (рис. 10).

При использовании на вестибулярной поверхности зубов плетеных лент органического и неорганического происхождения их следует «маскировать» опакowym композиционным материалом достаточной толщины во избежание просвечивания рисунка плетения, также возможно их применение при временном шинировании зубов у пациентов, не требующих высокоэстетичного лечения.

Преимуществом при шинировании зубов обладают армирующие ленты, пропитанные в заводских условиях адгезивом, которые имеют лучшую импрегнацию смолой без видимо определяемых пор и расслоений по сравнению с лентами, на которые был нанесен адгезив во время работы (рис. 11).

Армирующие материалы на органической основе следует использовать на поверхностях, не несущих прямой окклюзионной нагрузки, где возможно увеличивать толщину композиционного материала, покрывающего шинирующую конструкцию, расположенную, например, на язычной поверхности зубов нижней челюсти; небной поверхности верхних зубов при открытом и мезиальном типах прикуса; вестибулярной поверхности зубов, имеющих оральный наклон. Однако в вышеприведенных



Рис. 10. Изготовление адгезивного протеза после травматического вывиха зуба 1.1: А – армирующий материал на основе продольно расположенного неплетеного стекловолокна адаптирован в площадки опорных зубов; В – смоделирован опаковый каркас; С – готовый адгезивный протез
Fig. 10. Fabrication of an adhesive prosthesis after traumatic dislocation of tooth 1.1: A – reinforcing material based on longitudinally arranged non-woven glass fiber is adapted to the pads of the supporting teeth; B – opaque framework is modeled; C – finished adhesive prosthesis

вариантах следует использовать более толстый слой композиционного материала (0,5–0,7 мм) при перекрытии арматуры не только для маскировки плетеной ленты, но и для увеличения прочностных свойств конструкции.

6. Мотивация к формированию здоровых повседневных привычек, имеющих отношение к стоматологическому здоровью.

Пациентам дают рекомендации по ношению защитной капы при занятиях спортом, обучают правилам поведения при получении травмы и транспортировке зуба при полном вывихе, мотивируют пациентов с бруксизмом к ношению ночной капы, инструктируют правилам приема пищи для предупреждения поломки конструкции.

7. Гигиенические мероприятия.

Пациентов мотивируют и обучают гигиене рта, подбирают индивидуальные средства гигиены, проводят профессиональное удаление зубных отложений до показателей гигиенического индекса ОНI-S $\leq 0,3-0,6$ (рис. 12).

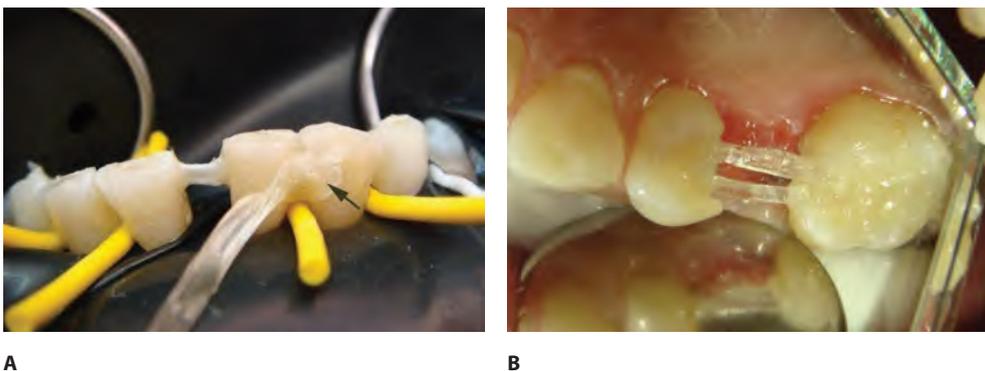


Рис. 11. Применение разных по химическому составу армирующих лент: А – шинирование с применением прозрачной стекловолоконной арматуры на вестибулярной поверхности зубов и ленты на основе органики на язычной поверхности; В – применение двух параллельно уложенных стекловолоконных штифтов в области жевательных зубов
Fig. 11. Application of reinforcement tapes with different chemical composition: A – splinting with transparent fiberglass reinforcement on the vestibular surface of the teeth and organic-based tape on the lingual surface; B – application of two parallel fiberglass posts in the area of the masticatory teeth



Рис. 12. Подбор ершика для индивидуальной гигиены в области изготовленного адгезивного протеза зубов 2.4–2.6
Fig. 12. Selection of a personal hygiene brush in the area of the fabricated adhesive denture of teeth 2.4–2.6

IV. Изготовление силиконового ключа.

Повторить форму небной поверхности и сэкономить время за счет контурирования и пришлифовки окклюзионных контактов помогает использование метода силиконового ключа. Этот метод применим, если произошла поломка адгезивного протеза или есть возможность снять слепок с еще неудаленным зубом (который по медицинским показаниям будет удален) (рис. 13).



Рис. 13. Изготовление адгезивного протеза с применением силиконового ключа: А – сломанный адгезивный протез в зубах 1.3–1.1; В – до удаления адгезивного протеза снят силиконовый слепок с зубов 1.4–1.1; С – удален адгезивный протез; D – в опорную площадку зуба 1.1 адаптирована стекловолоконная лента; E – на основе силиконового слепка смоделирована небная поверхность искусственного зуба 1.2; F – изготовлен адгезивный протез в зубах 1.3–1.1
Fig. 13. Fabrication of an adhesive denture using a silicone wrench: A – broken adhesive denture in teeth 1.3–1.1; B – a silicone impression was taken of teeth 1.4–1.1 before removal of the adhesive denture; C – the adhesive denture was removed; D – a fiberglass strip was adapted into the support site of tooth 1.1; E – the palatal surface of artificial tooth 1.2 was modeled on the basis of the silicone impression; F – an adhesive denture was fabricated in teeth 1.3–1.1



V. Механическая подготовка твердых тканей зуба.

Так как адгезивно-шинирующий протез состоит из 2 частей – шинирующей конструкции, иммобилизирующей подвижные зубы, находящиеся рядом с дефектом зубного ряда, и адгезивного протеза, имитирующего удаленный зуб, рассмотрим препарирование шинируемых и опорных зубов по отдельности.

При шинировании зубов для долговременной фиксации шинирующей конструкции, качественной подготовки поверхности эмали перед фиксацией адгезивной шинирующей конструкции и создания прочной адгезионной связи на границе «эмаль – шина» обязательным условием является удаление апризматического слоя эмали путем финирирования мелкозернистым алмазным бором с размером частиц 20 мкм или малоинвазивного препарирования эмали.

Шинирование зубов после острой травмы осуществляют кратковременно, поэтому препарирование зубов не проводят.

При шинировании подвижных зубов при хронической травме механическую обработку осуществляют в пределах эмали, так как адгезионная прочность к ней выше, чем к дентину. Чем выше степень подвижности зубов, тем глубже препарирование эмали.

При препарировании зубов, которые будут служить опорой адгезивного протеза, необходимо сформировать углубления на проксимальных поверхностях зубов, замыкающих дефект и направленных в сторону отсутствующего зуба. По высоте отпрепарированные площадки соответствуют ширине выбранной армирующей ленты (она должна составить около 1/2 высоты проксимальной стенки, такое соотношение позволит в последующем создать ложе для ленты, не разрушая угла или гребня интактной коронки), по глубине – 1–2 мм (слегка углубляются в дентин); по длине – не менее половины ширины коронки. Острые углы и выступающие края сглаживаются мелкозернистым бором.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подготовка зубов к адгезивному протезированию включает несколько этапов: клиническую оценку зубов, замыкающих дефект; лучевые методы оценки твердых тканей опорных зубов; планирование расположения, цвета и формы комбинированного адгезивно-шинирующего протеза; выбор армирующего материала в зависимости от клинической ситуации; гигиенические мероприятия; эндодонтическое лечение подвижных зубов по медицинским показаниям; механическую подготовку твердых тканей зуба. Изготовление адгезивного-шинирующего мостовидного протеза в соответствии с показаниями и правилами работы с композитами обеспечивает высокое качество как эстетических, так и механических свойств реставрации.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Dedova L.N., Denisova Ju.L., Solomevich A.S. Principles of supportive therapy in patients with periodontal diseases. *Dentistry Aesthetics Innovations*. 2020;4(1):23–30. (in Russian)
2. Lutsкая I.K., Novak N.V., Kavetskiy V.P. Justification for choosing a method for modeling adhesive fiber structures. *Modern dentistry*. 2014;(1):41–45. (in Russian)
3. Novak N.V., Starovoytova V.S. Criteria for assessing the quality of manufactured adhesive reinforcing structures. *Stomatolog*. 2023;3(50):20–27. (in Russian)
4. Novak N.V., Starovoytova V.S. Results of the study of the structure of adhesive joint structures and durability indicators. *BGMU at the forefront of medical science and practice: retsenzir. ezhegod. sb. nauch. tr.: v 2 t. Vyp. 13. V. 1: Clinical medicine. Pharmacy of the Ministry of Health. Resp. Belarus; Bel. state medical university. S.P. Rubnikovich, V.A. Filonyuk, eds. Minsk: IVT's Minfina; 2023. P. 174–178. (in Russian)*
5. Novak N.V., Zinovenko O.G., Bobkova I.L., Starovoytova V.S. Assessment of the state of dental pulp after injury. *Stomatologicheskij zhurnal*. 2024;XXIV(1):28–33. (in Russian)