

Ю.А. Мочалов¹, О.П. Голинка²

Адгезивный фотокомпозитный зубной протез – вариант восстановления дефекта зубного ряда во фронтальных участках (описание клинического случая)

²ГВУЗ «Ужгородский национальный университет», г. Ужгород, Украина¹Салон красоты «Энигма», г. Киев, Украина

Резюме. Наличие и сохранение эстетики улыбки является важным компонентом популярной культуры. Адгезивные мостовидные протезы были разработаны для устранения единичных включенных дефектов зубного ряда во фронтальных участках, без препарирования опорных зубов. В современных условиях такая технология является методом выбора, поскольку единичные дефекты во фронтальном участке зубного ряда также могут быть устранены путем ортодонтического лечения, изготовления частично съемного пластиночного протеза, традиционного мостовидного зубного протеза, изготовления консольных ортопедических конструкций, протезирования с опорой на дентальный имплантат. Используя адгезивные мостовидные протезы, возможно оптимально восстановить эстетику фронтального участка зубного ряда в одно посещение без предварительной подготовки соседних зубов. Приведен пример изготовления фотокомпозитного адгезивного протеза, армированного стекловолокном, для восстановления единичного включенного дефекта зубного ряда во фронтальном участке с использованием материалов отечественного производства.

Ключевые слова: зубы, дефект, композит, адгезия, стекловолокно.

Введение

Наличие и сохранение эстетики улыбки являются важным компонентом популярной культуры на современном этапе развития западной цивилизации. Об этом косвенно свидетельствует возрастающее количество «профильных» аккаунтов в социальных сетях, фотографий в открытых и закрытых банках данных, записей и обсуждений на форумах. Также это возрастание количества научной и нормативной информации, которая относится к применению и оценке эффективности использования различных лечебных технологий восстановления эстетики зубного ряда в клинической практике, особенно в условиях тотального поражения населения кариесом зубов [1, 2, 3].

Однако в культурном разнообразии мира до сих пор сохраняется ряд культурных и субкультурных феноменов, связанных с умышленным повреждением целостности фронтального участка верхнего зубного ряда – это удаление верхних резцов у женщин после свадьбы у народов Соломоновых островов, Анголы, ЮАР («*passion gap*») – до 41,0 % населения имеют умышленные повреждения фронтальных зубов, что выглядит дикостью с точки зрения среднестатистического жителя стран Европы и Северной Америки. В этих странах наличие видимого дефекта

зубного ряда приводит к психологическому дискомфорту и некоторому ограничению социальных контактов [4, 5, 6].

Исторически адгезивные мостовидные протезы были разработаны для устранения единичных включенных дефектов зубного ряда во фронтальных участках без препарирования опорных зубов. В современных условиях такая технология является методом выбора, поскольку единичные дефекты во фронтальном участке зубного ряда также можно устранить путем ортодонтического лечения, изготовления частично съемного пластиночного протеза, традиционного мостовидного зубного протеза, изготовления консольных ортопедических конструкций, протезирования с опорой на дентальный имплантат [7, 8].

Адгезивные зубные протезы являются относительно новой стоматологической технологией (которая находится на границе ортопедической и терапевтической стоматологии), первые работы в данном направлении были выполнены в начале 80-х годов XX столетия. Первооткрывателями данного метода лечения считают A.L. Rochette (шинирование подвижных зубов при пародонтите адгезивными протезами), D.D. Howe, G.E. Denehy (1982) – устранение дефектов фронтального участка зубного ряда, G.J. Livaditis (1985) – устранение дефектов бокового

участка зубного ряда. Внедрение адгезивных мостовидных протезов в практику стало возможным с появлением и развитием наполненных и ненаполненных стоматологических пластмасс и композитов, которые использовались для фиксации и укрепления самих конструкций. Современные адгезивные мостовидные протезы разделяются на две большие группы – цельнолитые металлические и фотополимерные (композитные), которые преобладают в практике. Исторически выделяют три этапа развития фотокомпозитных адгезивных мостовидных протезов – «нулевой период» (Connect («Kerr», США), Ribbond («Ribbond», Inc., США), GlasSpan («GlasSpan», Inc., США), FiberSplint ML («Polydentia», Швейцария); во всех этих изделиях применяли стекловолокно в виде узкой специально тканой или плетеной полоски или трубочки; в процессе создания конструкции стекловолокно смачивалось полимером или жидким композитом, что весьма сложно выполнить в клинике. Первое поколение – материалы на основе «DENTAPREG»-технологии Vectris («Ivoclar», Лихтенштейн), FibreKor («Jeneric/Pentron», США), Lee Ready Splint («Lee Pharmaceuticals», США) и другие; в данных материалах применялся принцип двойного отверждения при точной дозировке полимера и армирующего волокна, что не требует использования специального инструментария, а мануал применения максимально упрощен [3, 9, 10, 11].

В современной профессиональной литературе определены следующие показания к применению адгезивных мостовидных стоматологических конструкций:

1. Включенные дефекты III и IV класса по Кеннеди небольшой протяженности (1–2 зуба в переднем отделе зубного ряда, 1 зуб – в боковом отделе).
2. Состояние после ортодонтического лечения с целью их ретенции.
3. Шинирование группы подвижных зубов при пародонтите с целью перераспределения нагрузки в большом пародонте и обеспечения устойчивости этих зубов.
4. Постоянный прикус.

При планировании конструкции стекловолоконных фотокомпозитных адгезивных мостовидных протезов необходимо оценивать ряд важных факторов: протяженность дефекта и его топографию; б) высоту коронковой части опорных зубов; состояние твердых тканей опорных зубов; состояние пародонта опорных и соседних зубов; степень выраженности анатомо-морфологических особенностей опорных зубов.

Абсолютными противопоказаниями к адгезивному протезированию являются: 1) разрушение коронковой части опорных зубов, т. к. при этом уменьшается площадь опоры и прочность адгезии фиксирующего материала; 2) патологическая истираемость опорных зубов; 3) подвижность опорных зубов;

4) парафункции, бруксизм; 5) вредные привычки; 6) поворот и значительный наклон опорных зубов; 7) тремы, диастемы; 8) аллергическая реакция на материалы, используемые при изготовлении и фиксации конструкции. Относительным противопоказанием является неудовлетворительная гигиена полости рта. При комбинировании техники использования стекловолоконных внутриканальных и парапульпарных штифтов значительная степень разрушения опорных зубов не является противопоказанием к выполнению мостовидных конструкций в прямой технике. Даже если зубные ткани отсутствуют более чем на 2/3 и стенки находятся на уровне десны или в некоторых местах ниже этого уровня, но оставшиеся ткани корня плотные и подходят для адгезивной техники, конструкция из композита будет поддерживающей для оставшихся тканей и не перегрузит пародонт. При правильном исполнении она обеспечит продолжительный срок службы восстановленных зубов [3, 11, 12, 13].

Описание клинического случая

В стоматологическое учреждение здравоохранения обратилась женщина 32-х лет с жалобами на отсутствие одного зуба во фронтальном участке верхней челюсти и наличие старых неэстетичных реставраций коронковой части фронтальных зубов.

Диагноз по МКБ-Х: K08.1 Потеря зуба вследствие удаления. K03.00 Повышенное стирание зубов (окклюзионное). Наличие частичного съемного протеза, восстанавливающего одиночный дефект фронтального участка верхней челюсти (вторичная адентия 21-го зуба).

После этапа диагностики пациентке было предложено несколько вариантов последующего лечения – устранение дефекта зубного ряда (протезирование дефекта с опорой на дентальный имплантат, металлокерамический мостовидный протез, композитный мостовидный протез, адгезивный стекловолоконный фотокомпозитный мостовидный протез) и замена старых пломб (реставраций), из которых пациентка избрала варианты с использованием стекловолоконных фотокомпозитных конструкций.

На первом этапе проведена профессиональная гигиена полости рта, выполнено фотографирование исходной клинической ситуации (рис. 1), снятие оттиска с верхней челюсти С-силиконовым оттискным материалом, изготовление модели из гипса. Далее на гипсовой модели выполнили моделирование отсутствующего зуба из воска, особое внимание при этом было уделено моделированию придесневой области искусственного зуба. Выполнили изготовление силиконового ключа для моделирования язычной стенки и придесневой области (зона промывного пространства) – «Wax-ар».

У пациентки отмечалось наличие старых реставраций зубов 12, 11, 22. Зубы 13 и 23 были поражены кариозным процессом в пришеечной области и

имели фасетки патологической истираемости. В дальнейшем под инфильтрационной анестезией «Септанест 1:200000» – 1,5 мл алмазными борами и турбинным наконечником с водным охлаждением было выполнено препарирование кариозных полостей и удаление старых неэстетичных реставраций (рис. 2). Изоляция рабочего поля была проведена с помощью платка коффердама и дополнительной

ретракцией маргинального пародонта тefлоновой лентой для лучшей инверсии платка (рис. 3, 4). После – этап тотального протравливания препарированных поверхностей под будущими реставрациями гелем «Phospho-Jen AS» и нанесение адгезивной системы «Jen-Unibond». После указанного этапа была проведена фиксация армирующей волоконной системы «J-FiberTape» в опорных зубах 11 и 22. Сначала



Рис. 1. Исходная ситуация в полости рта у пациентки.



Рис. 2. Фото рабочего поля после удаления старых реставраций зубов и препарирование кариозных полостей.

Рис. 3. Планирование будущей конструкции.



Рис. 4. Ізоляція робочого поля коффердамом.



Рис. 5. Фіксація стекловолоконної ленти «J-FiberTape» після адгезивної підготовки опорних зубів. На поверхні опорних зубів нанесен тонкий шар текучого композита «Jen LC-Flow» кольору UO.



на поверхні опорних зубів нанесен тонкий шар текучого композита «Jen LC-Flow» кольору UO, і до внесення ленти він залишався не полімеризованим (рис. 5). Після ретельної адаптації ленти в області язичкової і апроксимальних поверхностей опорних зубів була проведена полімеризація (воздействию світла діодної фотополімерної лампи в теченні 20 сек. підвергався кожен ділянку ленти). В подальшому культи опорних зубів були покриті шаром опаківаного кольору Jen-Radiance A3-O, після чого приступили до моделювання проміжної частини майбутнього протеза (рис. 6). Моделювання небної поверхні штучного зуба було виконано за силіконовим ключем з композитного матеріалу «Jen-Favorite LC» емалевого кольору A2-E. Для формування промивної частини протеза була використана секційна металічеська матриця для моляра (рис. 7, 8). Для відтворення індивідуальних особливостей реставрируємих зубів була використана техніка внутрішнього фарбування з допомогою фарб «Jen-Radiance FCP» (кольорів White, Ochre і Brown). При правильному відтворенні дентинного тіла натуральний і імітуємих зуб мають однакову ступінь відбиття світла, при цьому слід врахувати гострокінцеву форму дентинного тіла в техніці нанесення і зменшення полімеризаційного стресу шляхом зменшення товщини шару. Крім того, опаківані кольори вимагають більш тривалої полімеризації до сорока секунд (при використанні полімеризаційної лампи потужністю 1100–1400 Вт).



Рис. 6. Культи опорних зубів покриті шаром опаківаного кольору «Jen-Radiance» A3-O.

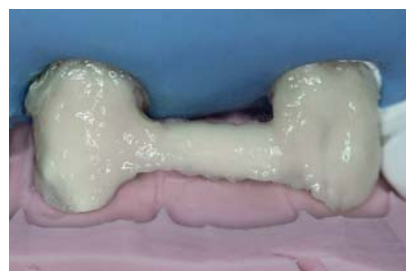


Рис. 7. Моделювання небної поверхні майбутнього протеза за силіконовим ключем з композитного матеріалу «Jen-Favorite LC» емалевого кольору A2-E.



Рис. 8. Моделювання небної поверхні реставрації 21-го зуба, застосування секційної металічеської матриці для моляра.

Техніка внутрішнього фарбування з допомогою фарб «Jen-Radiance FCP» (White, Ochre і Brown).



Моделювання проміжної частини адгезивного мостовидного протеза вимагає дотримання основних етапів роботи з композитом. Відновлення дентинного ядра було виконано з допомогою темного опаківаного кольору мікрогібридного матеріалу «Jen-Radiance» A3-O. Ближче до прищеєчної області був укладений опаківаний шар наногібридного фотокомпозиту «Jen-Favorite» LC UO. Укладений наступний дентинний шар був більш світлим («Jen-Favorite LC» A2-D), займав більшу площу і відповідав об'єму дентина в зубі (рис. 9). Емалеві кольори наногібридного композиту закінчили

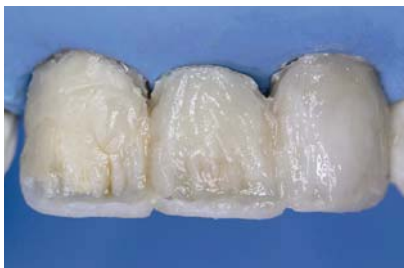


Рис. 9. Моделирование промежуточной части адгезивного мостовидного протеза и дентинного тела будущих реставраций («Jen-Radiance» А3-О, «Jen-Favorite LC» UO, А2-Е).



Рис. 10. Создание полихроматизма реставраций. Сочетание оттенков «Jen-Favorite LC» UO и WOP и внутреннее прокрашивание красками «Jen-Radiance FCP» Ochre и White. Эмалевые оотенки «Jen-Favorite LC» А2-Е и А1-Е, контурирование боковых поверхностей красками «Jen-Radiance FCP» Ochre и Brown.



Рис. 11. Удаление платка коффердама.



Рис. 12. Внешний вид реставраций после предварительного полирования.



реставрацию с сохранением оптимальных размеров, формы и рельефа конкретного зуба. Кроме восстановления основного дентинного оттенка реставрации для восстановления полихроматизма искусственного зуба было применено сочетание оттенков «Jen-Favorite LC» UO и WOP и внутреннее окрашивание реставрации красками «Jen-Radiance FCP» Ochre и White. Далее были нанесены менее опакующие дентинные



Рис. 13. Вид реставраций после окончательной полировки.

оттенки наногбридного материала «Jen-Favorite LC» A2-D и A1-D. Прорисованные красками «Jen-Radiance FCP» Ochre и Brown боковые поверхности реставрации воссоздали глубину, объем и иллюзию контактных поверхностей зуба (рис. 10). В дальнейшем было выполнено поэтапное восстановление боковых резов. Дентинное тело зубов было воссоздано материалом «Jen-Radiance» A3-O, UO, A2, A1, эмалевыми оттенками фотокомпозита «Jen-Favorite LC» A2-E, BW, I (incisal), также был использован специальный оттенок материала «Jen-Radiance» WOP (для имитации эффекта гало). Восстановление анатомической формы клыков было выполнено с использованием эмалевых оттенков фотокомпозитного материала «Jen-Favorite» A2-E и A3-E. После окончания реставрации зубов платок коффердама был разрезан с вестибулярной стороны и извлечен отдельными фрагментами (рис. 11). После минимальной коррекции по прикусу реставрации были отполированы с использованием системы Sof-Lex™ Spiral Wheels и Jiffy® Goat Hair Brush (рис. 12, 13).

Заклучение

В зависимости от химического состава все современные стоматологические волоконные армирующие системы можно разделить на две группы: полиэтиленовые и стекловолоконные. Полиэтиленовые системы лишены неорганической составляющей, поэтому имеют низкую прочность на разрыв, и по этой причине данная группа материалов не используется для изготовления мостовидных конструкций. Стекловолоконные армирующие системы имеют в составе кварцевые или циркониевые волокна неорганической природы, вследствие такой особенности они прочнее на разрыв, чем полиэтиленовые системы. В этой группе можно выделить два типа систем – стекловолоконные системы без пропитывания адгезивным агентом, которые производятся в виде неподготовленных к вклейке лент или шнуров, и системы с предварительным пропитыванием адгезивом, полностью готовые к применению. Ленты без преимпрегнации бондингом для вклеивания в композитную конструкцию необходимо сначала пропитать

адгезивом, например, Connect («Kerr», США) и Полиглас («ЭСТА», Украина). Даже если вы пропитаете стекловолоконный шнур или ленту совместимым адгезивом, в клинических условиях не происходит полной инфильтрации волокон и после отверждения получается адгезивная оболочка на поверхности шнура или ленты с непропитанными стекловолоконками. В таких случаях нерационально вскрывать стекловолокно при финишной обработке, поскольку возможно создание доступа ротовой жидкости вглубь адгезивной конструкции, а стекловолокно в условиях полости рта неустойчиво и начинают размягчаться и менять свойства. Учитывая этот момент, стекловолоконные упрочненные керамические волокна, сформированные в шнуры – «J-Fiber-Rope» или ленты – «J-FiberTape» (Джендентал-Украина) предварительно силанизированы – содержат ненаполненную смолу, что способствует усилению адгезии с бондинговыми системами и текучими композитными материалами. Волокна упрочнены специальной керамикой, что обеспечивает высокую эстетику и прочность.

Модуль эластичности ленты и шнура системы «J-Fiber» сравним с модулем эластичности большинства композитных реставрационных материалов. Стекловолоконные системы в виде лент и шнуров плетеного типа имеют большую плотность волокон на единицу площади, более стабильны и являются предпочтительными при выборе системы для армирующей балки. Оптимальной формой выпуска, при которой сочетаются незначительное препарирование опорных зубов на безопасную глубину, высокие физико-механические показатели, простое достижение анатомической формы зубов в мостовидных конструкциях передних и боковых зубов, является стекловолокно в виде лент шириной 2 мм, толщиной до 0,5 мм (это наиболее эффективная для клинической практики ширина и толщина) и плетеного типа. Таким образом, используя адгезивные мостовидные протезы, можно оптимально восстановить эстетику фронтального участка зубного ряда в течение одного посещения без предварительной подготовки соседних зубов.

ПОСИЛАННЯ

1. Thompson VP. Whence the Maryland Bridge? The evolution of the adhesive bridge // Dent Hist. – 2017, Jan.; 62 (1): 9–14.
2. Balasubramaniam GR. Predictability of resin bonded bridges – a systematic review // Br. Dent J. – 2017; 222 (11): 849–58. doi: 10.1038/sj.bdj.2017.497.
3. Poloneychik NM, Myshkovets NA. Adgezivnyie mostovidnyie protezyi. Minsk: BGMU; 2004. 16 p. [In Russian]
4. Abaev ZM, Severina LA. Primenenie adgezivnivolokonnnykh konstruktсий dlya vosstanovleniya vklyuchennykh defektov zubnogo ryada // Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal. – 2016; 20 (2): 106–10. [In Russian].
5. Trush N. Zubnaya moda narodov mira. URL: <http://www.vokrugsveta.ru/article/279269/> [date of access: 08.12.2020] [In Russian]
6. Grinko IA. Iskusstvennyie izmeneniya tela v sisteme sotsio-kulturnykh simvolov traditsionnykh obschestv [avtoreferat diss.]. M.; 2006. 27 p. [In Russian]
7. Gasser TJW, Balmer M, Hämmerle CHF. Zahnverlust in der modernen Zahnmedizin – was jetzt? Praxis (Bern 1994). 2019; 108 (5): 315–20. doi: 10.1024/1661-8157/a003210.
8. Radlinskiy S. Adgezivnyie mostovidnyie konstruktсий // DentArt. 1998; 2: 28–40 [In Russian]

9. Dvornikova TS. Volokonnoe armirovanie v povsednevnoy klinicheskoy praktike. Chast II. Sozdanie adgezivnykh mostovidnykh protezov. Institut stomatologii. 2009; 4: 38–41 [In Russian].
10. Tezulas E, Yildiz C, Evren B, Ozkan Y. Clinical procedures, designs, and survival rates of all-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses in the anterior region: A systematic review // J. Esthet. Restor. Dent. – 2018; 30 (4): 307–18. doi: 10.1111/jerd.12389.
11. Udod A.A., Dramaretskaya S.I. Adgezivnye mostovidnyye protezy: sovremennyye tendentsii i podhody // Visnik problem biologiyi i meditsyny. – 2011; 1: 27–31 [In Russian]
12. Tacir IH, Dirihan RS, Polat ZS, Salman GÖ, Vallittu P, Lassila L, Ayna E. Comparison of Load-Bearing Capacities of 3-Unit Fiber-Reinforced Composite Adhesive Bridges with Different Framework Designs // Med. Sci Monit. – 2018; 24: 4440–8. doi: 10.12659/MSM.909271.
13. Udod AA, Dramaretskaya SI. Klinicheskoe issledovanie adgezivnykh mostovidnykh protezov, izgotovlennykh pri razlichnykh podhodah k preparirovaniyu opornykh zubov // Visnik problem biologiyi i meditsyny. – 2014; 3(3): 329–32 [In Russian].

Адгезивний фотокомпозитний протез – варіант відновлення дефекту зубного ряду у фронтальній ділянці (опис клінічного випадку)

Ю.О. Мочалов, О.П. Голінка

Резюме. Наявність і збереження естетики посмішки є важливим компонентом сучасної популярної культури. Адгезивні мостоподібні протези були розроблені для усунення одиничних включених дефектів зубного ряду у фронтальних ділянках, без препарування опорних зубів. У сучасних умовах така технологія є методом вибору, оскільки поодинокі дефекти у фронтальній ділянці зубного ряду також можуть бути усунені шляхом ортодонтичного лікування, виготовлення частково знімного пластинчастого протеза, традиційного мостоподібного зубного протеза, виготовлення консольних ортопедичних конструкцій, протезування з опорою на дентальний імплантат. Використовуючи адгезивні мостоподібні протези, можливо оптимально відновити естетику фронтальної ділянки зубного ряду за одне відвідування без попередньої підготовки сусідніх зубів. Наведено приклад виготовлення фотокомпозитного адгезивного протеза, армованого скловолокном, для відновлення одиничного включеного дефекту зубного ряду у фронтальній ділянці з використанням матеріалів вітчизняного виробництва.

Ключові слова: зуби, дефект, композит, адгезія, скловолокно.

Adhesive photocomposite prosthesis – option of restoration of dental row defect in the frontal area (clinical case report)

I. Mochalov, O. Golinka

Summary. Having and maintaining a smile aesthetic is an essential component of modern popular culture. Adhesive bridges («Maryland bridge») have been developed to eliminate single included defects in the dentition in the frontal areas, without preparing the supporting teeth. In modern conditions this technology is the method of choice since single defects in the anterior part of the dentition can also be eliminated through orthodontic treatment, manufacturing of a partially removable plate prosthesis, a traditional dental bridges, the manufacturing of cantilever orthopedic structures and prosthetics based on a dental implant.

Adhesive dentures are a relatively new dental technology (which is on the border of orthopedic and therapeutic dentistry) the first work in this direction was carried out in the early 80s of the twentieth century. Modern adhesive bridges are divided into two large groups – solid metal and photopolymer (composite) which prevail in practice. The optimal form of the release of the reinforcing element which combines a slight preparation of abutment teeth to a safe depth, high physical and mechanical properties, simple achievement of the anatomical shape of the teeth in the bridge structures of the anterior and posterior teeth is fiberglass in the form of ribbons 2 mm wide, up to 0.5 mm (this is the most effective width and thickness for clinical practice) and braided type.

Using adhesive bridges, it is possible to optimally restore the aesthetics of the anterior part of the dentition in one visit without preliminary preparation of adjacent teeth. An example of the manufacture of a photocomposite adhesive prosthesis reinforced with glass fiber for the restoration of a single included defect in the dentition in the frontal area using domestically produced materials is given.

Key words: teeth, defect, composite, adhesion, fiberglass.

Мочалов Юрій Александрович – д-р мед. наук,
доцент кафедри хірургічної стоматології, челюстно-лицьової хірургії та онкостоматології
ГВУЗ «Ужгородський національний університет».

Почтовий адрес: 88015, г. Ужгород, ул. Университетская, 16-А.

Тел.: + 38 (067) 994-37-73. **E-mail:** u.mochalov@gmail.com.

Голінка Ольга Павлівна – врач-стоматолог.

Салон красоты «Энигма», г. Киев.

Тел.: + 38 (050) 414-60-14. **E-mail:** Golinka21@gmail.com.



JenDental UKRAINE



ЯКІСТЬ ПІДТВЕРДЖЕНО

міжнародними сертифікатами!



Науковий пошук та впровадження інновацій!



З квітня 2021 року якість продукції і системи виробництва компанії "Джендентал-Україна" підтверджені міжнародними сертифікатами CE та ISO 13485!



Продукція компанії отримала доступ на європейський ринок!



www.jendental-ukraine.com