

ВОЛОКОННОЕ АРМИРОВАНИЕ в повседневной клинической практике

Часть 1. Пародонтальное шинирование

Т.С.Дворникова

• к.м.н., доцент, врач высшей квалификационной категории, главный врач клиники "Леге Ар蒂斯"

Внедрение в стоматологию инновационных технологий и материалов, основанных на последних достижениях в области адгезивной химии, определило новое направление по оказанию быстрой, эффективной, эстетичной и к тому же независимой от зуботехнической лаборатории стоматологической помощи пациентам. Одним из приоритетов стоматологии стали минимально-инвазивные технологии, наиболее соответствующие современным тенденциям, характеризующиеся щадящим подходом к лечению, часто полной обратимостью проводимых процедур, отсутствием или минимизацией психологического дискомфорта для пациента. И одной из таких технологий, завоевывающей все большую популярность как у стоматологов, так и у их пациентов, стало волоконное армирование композитных реставраций (FRC — Fiberglass Reinforced Composite).

Данной статьей мы открываем серию публикаций, посвященных минимально-инвазивной технологии волоконного армирования композитных реставраций на основе стекловолокна everStick от компании Stick Tech (Финляндия), и первой темой для обсуждения станет пародонтальное шинирование.

Шинирование — объединение нескольких или всех зубов в единый блок каким-либо ортопедическим аппаратом (шиной) [20].

Целью шинирования зубов при заболеваниях пародонта является профилактика, устранение или ослабление функциональной перегрузки пародонта, которая является одним из важнейших патогенетических факторов в развитии заболеваний пародонта.

В данном контексте необходимо решить следующие задачи [20]:

1. Восстановление единства и целостности зубного ряда.
2. Обеспечение правильного перераспределения жевательной нагрузки на весь зубной ряд.
3. Разгрузка зубов с наиболее поврежденным пародонтом за счет перераспределения нагрузки на зубы с наиболее сохранными тканями пародонта.
4. Исключение травмирующего воздействия горизонтальных нагрузок.

В настоящее время определены требования, предъявляемые к шинирующим конструкциям [2, 10, 18]:

- Шина должна создавать прочный блок из группы зубов, ограничивая их движения в трех направлениях: вестибулооральном, мезиодистальном и вертикальном.
- Исключать патологическую подвижность зубов.
- Обладать достаточной жесткостью для удержания объединенных зубов.
- Равномерно перераспределять жевательное давление между зубами, входящими в состав шины.

- Обладать определенной эластичностью для амортизации нагрузок и для сохранения, по возможности, физиологической подвижности зубов.
- Не создавать супраконтактов или блоков при движении челюсти.
- Создавать условия для реабилитации тканей пародонта.
- Способствовать физиологической адаптации зубов с различным функциональным предназначением в составе одной шины.
- Не травмировать слизистую оболочку десневого края.
- Не препятствовать проведению лечебных манипуляций.
- Обладать биосовместимостью с тканями организма.
- Отвечать косметическим требованиям.
- Обеспечивать сохранение нормальной артикуляции.
- Выполнять опорную функцию для конструкций, замещающих дефекты зубного ряда.
- Отличаться простотой изготовления.
- Создавать условия для успешного поддержания гигиены полости рта.
- Иметь возможность коррекции (очень важное с практической точки зрения требование, так как при заболеваниях пародонта не всегда возможно оценивать долговременные перспективы сохранения тех или иных зубов).

В настоящее время значительно пересмотру подвергается вопрос о жесткости шины [24]. Оказалось, что жесткие шины создают самые высокие величины напряжений, концентрирующиеся в пришеечной области шинируемых зубов, и не защищают их от действия наклонных нагрузок.

Главным негативным результатом при использовании жестких способов шинирования является быстрое разрушение пародонта опорных зубов вследствие повышенных нагрузок, локализующихся в пришеечной трети и превышающих компенсаторные возможности [3, 25]. Вместе с тем, наряду с зонами перегрузки появляются нефункционирующие участки пародонта, где исключается необходимая микроподвижность пародонтальной связки. Развиваются дегенеративно-дистрофические процессы в пародонте, сопровождающиеся анкилозированием, атрофией и резорбцией прилежащей костной ткани [6, 8, 12]. Кроме того, при применении жестких шин и зубы-антагонисты испытывают также повышенный риск латеральных нагрузок.

Таким образом, наиболее целесообразной и физиологичной признается шина, исключая патологическую подвижность зубов, но при этом сохраняющая естественную физиологическую.

По сроку службы шины делятся на постоянные, полупостоянные и временные.

Временное шинирование проводится на период проведения пародонтологических и/или хирургических вмешательств, для выяснения прогноза отдельных зубов или для закрепления результата ортодонтического лечения.

К постоянным шинам традиционно относятся ортопедические шины (несъемные или съемные). При этом указывается, что надежной фиксации можно добиться лишь при использовании ортопедических конструкций, что в ряде случаев является неприемлемым, поскольку подразумевает обширное препарирование тканей зубов, громоздкость и дороговизну конструкции, эстетическую неудовлетворенность пациентов и т.д. [9].

В связи с этим все большую популярность как среди специалистов-стоматологов, так и среди пародонтологических пациентов приобретают полупостоянные методы шинирования, к которым относятся, прежде всего, волоконные технологии, тем самым подтверждая истинность мудрой фразы о том, что "нет ничего более постоянного, чем временное".

В историческом аспекте первым автором, предложившим использовать стекловолокно для шинирования, был Levenson (1986 г.) Он описал применение пяти-шести объединенных нитей стекловолокна, взятых из промышленной стеклоткани, пропитанных жидким композитом и укрепленных на язычной поверхности шинируемых зубов в отпрепарированном желобке.

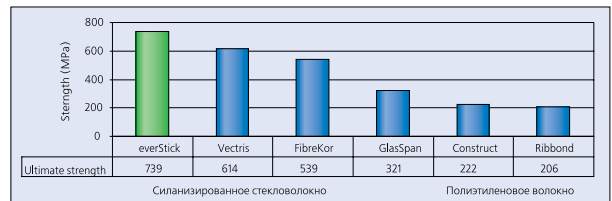


Рис. 1. Прочность на изгиб различных армирующих волокон

В настоящее время на мировом рынке более 300 фирм предлагают различные виды волокон — полиэтиленовые, арамидные, кварцевые, карбоновые, и др. для армирования шинирующих конструкций. Однако наиболее распространены сейчас материалы на основе стекловолокна, отличающиеся высокой прочностью на изгиб (рис. 1), близкими к дентину показателями модуля эластичности, способностью после силанизации образовывать химическую связь с композиционными материалами.

Стекловолокно everStick финской компании StickTech, имеющее 7-летнюю историю клинического применения в более чем 30 странах мира,

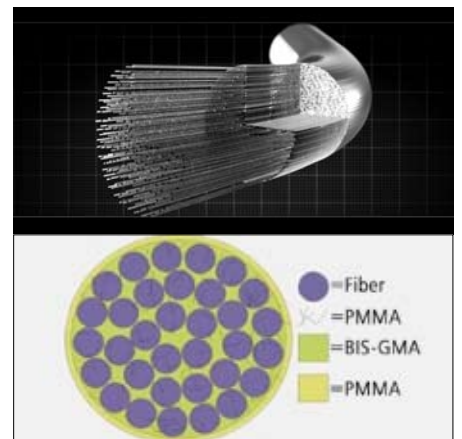


Рис. 2. IPN-структура



■Рис. 3. Волокно everStick Perio

появилось на российском рынке совсем недавно, порадовав своим появлением специалистов, знакомых с этим продуктом по зарубежным публикациям. Уникальность этого стекловолокна, структура которого запатентована под названи-

ем “интерпенетрирующей полимерной сети” (IPN — Interpenetrating Polymer Network) (рис. 2), заключается в его метакрилатной матрице. Каждое тончайшее силианизированное стекловолокно в составе пучка окружено оболочкой из полиметилметакрилата (PMMA), пористая структура которого наполнена непотвержденными мономерами Боуэна (bis-GMA). В процессе фотоотверждения такого пучка происходит не только объединение отдельных волокон в прочную, но гибкую (за счет PMMA) балку, но и сополимеризация (за счет bis-GMA) с матрисом окружающего волокно композиционного материала, обеспечивая создание единой монолитной структуры. Таким образом, IPN-технология обеспечивает волокну everStick высочайшие показатели адгезии и прочности на изгиб в сравнении с другими армирующими материалами (рис. 1). Кроме того, даже после окончательной полимеризации такое волокно может быть реактивировано с помощью метакриловых

мономеров, что открывает возможности для починки и реконструкции волокно-армированных реставраций на основе everStick.

Для пародонтального шинирования используется everStick PERIO (рис. 3), представляющий собой пучок диаметром ~1,2 мм, состоящий из 2000 однонаправленных волокон. Метакрилатная матрица эффективно удерживает волокна между собой, не позволяя пучку разволокниться. Под давлением инструментов такой пучок способен уплотняться до ничтожно малой толщины, что незаменимо при поверхностной фиксации шинирующих конструкций.

Обладая значительным преимуществом по прочности по сравнению с другими армирующими материалами, шины, изготовленные на основе everStick PERIO, способны выдерживать значительно большую нагрузку и обеспечивать долговечность конструкции в самых сложных клинических ситуациях.

ПРИМЕНЕНИЕ EVERSTICK PERIO ДЛЯ ПАРОДОНТАЛЬНОГО ШИНИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Исходное состояние. Пациент Э., 40 лет. Диагноз: хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести. Частичная вторичная адентия. зуб 3.2 удален по клиническим показаниям (рецидив кисты после операции резекции верхушки корня) (рис. 4, 5).

1. Подготовка поверхности. Для очистки поверхности проведите ее механическую обработку (с использованием пескоструйного аппарата, ультразвуком, пемзой или абразивной пастой, не содержащей фтор). Промойте водой, просушите. Используйте коффердам для изоляции операционного поля. При шинировании зубов с I степенью подвижности во фронтальном отделе препарирование бороздок не является обязательной процедурой (если таковое не обусловлено окклюзионными взаимоотношениями). При II степени подвижности препарирование бороздок во фронтальном отделе является необходимым [1]. При этом бороздки формируются максимально приближенными к режущему краю. В боковом отделе бороздки формируются всегда, причем таким образом, чтобы высота композита над стекловолокном составляла 2 мм (рис. 6).

2. Измерение длины стекловолокна. Флоссом, кордом или полоской фольги отмерьте необходимое количество стекловолокна с учетом аппроксимальных поверхностей и контуров зубов. Отмерьте и отрежьте ножницами необходимую длину стекловолокна вместе с защитной силиконовой муфтой. Опасайтесь преждевременного обнажения стекловолокна. Отмеренный фрагмент закройте от света рабочей лампы (рис. 7, 8).

3. Нанесение адгезивной системы. При обработке препарированных твердых тканей следуйте инструкции производителя адгезивной системы. При работе с непрепарированной эмалью для адгезивов 4-го и 5-го поколений рекомендуется кислотное кондиционирование в течение 45-60 секунд, для самопротравливающих адгезивов допустимо предварительное протравливание в течение 10-15, но не более 20 секунд. Дальнейшие этапы адгезивного протокола проводятся в соответствии с инструкцией производителя. Адгезив светополимеризуется. В данном случае использовалась самопротравливающая адгезивная система 7-го поколения Bond Force от Tokuyama Dental. Предварительное протравливание не проводилось (рис. 9, 10).

4. Нанесение текучего композита тонким слоем — 0,5 мм. Полимеризация НЕ проводится. Мы использовали упроченный текучий композит Estelite Flow Quick от Tenax от Tokuyama Dental (рис. 11).

6. Извлечение стекловолокна из защитной силиконовой оболочки (рис. 12).

7. Адаптация стекловолокна к поверхности зуба. Погрузите волокно в непотвержденный текучий композит и адаптируйте его к поверхности зубов с помощью



■Рис. 4. Ортопантомограмма



■Рис. 5. Исходное состояние



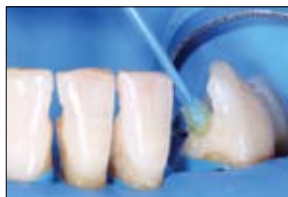
■Рис. 6. Вид шинируемого сегмента после препарирования



■Рис. 7. Измерение длины волокна флоссом



■Рис. 8. Стекловолокно в защитной силиконовой муфте



■Рис. 9. Внесение адгезивной системы Bond Force



■Рис. 10. Фотополимеризация адгезивной системы Bond Force



■Рис. 11. Нанесение текучего композита Estelite Flow Quick (ОА3)



■Рис. 12. Извлечение стекловолокна из защитной муфты



■Рис. 13. Адаптация стекловолокна



■Рис. 14. Предварительная полимеризация стекловолокна



■Рис. 15. Нанесение на волокно текучего композита Estelite Flow Quick (ОА3)



■Рис. 16. Нанесение на волокно текучего композита Estelite Flow Quick (ОА3)



■Рис. 17
Stick Resin – адгезив для реактивации поверхности стекловолокон



■Рис. 18. Реактивация поверхности волокна адгезивом Stick Resin



■Рис. 19
Фиксация дополнительной осевой балки



■Рис. 20. Нанесение Estelite Flow Quick High Flow (OPA2) для маскировки стекловолокон



■Рис. 21
Формирование промывного пространства



■Рис. 22. Контурирование



■Рис. 23. Полирование



■Рис. 24. Окончательный вид реставрации



инструментов Stick Stepper, Stick Carrier (для пошаговой адаптации) и силиконового инструмента Refix D (для одномоментной адаптации на всем протяжении шины). Предварительная полимеризация стекловолокон позволит придать ему нужную форму и зафиксировать на месте.

Для ламп средней мощности время предварительной полимеризации составляет 5 секунд, для ламп высокой мощности достаточно 2-секундного светоотверждения. При полимеризации через силиконовый инструмент Refix D время отверждения удваивается (рис. 13, 14).

8. Покрытие стекловолоконя текучим композитом (тонким слоем 0,5 мм — для неинвазивной техники либо слоем необходимой толщины при инвазивной технике с восстановлением естественных контуров зубов во фронтальном отделе и окклюзионных поверхностях боковых зубов). Внимательно следите за тем, чтобы стекловолокно было покрыто композитом на всем протяжении. Особое внимание в данном отношении следует уделять интераппроксимальным участкам, так как они являются зонами повышенных эластичных нагрузок (рис. 15, 16).

9. При необходимости удалить избыток стекловолоконя: обрежьте волокно алмазным бором, нанесите на обнаженное волокно Stick Resin, раздуйте воздухом, светополимеризуйте, покройте текучим композитом (рис. 17).

10. Окончательная полимеризация — 40 сек. на зуб (или, точнее, для каждого сегмента, равной площади световода лампы).

11. Закрытие дефектов зубного ряда. При наличии выраженных трем или включенных дефектов зубного ряда рекомендуем закрывать подобные дефекты композиционными материалами из соображений эстетики и долговечности конструкций. В данном случае ситуация требует закрытия включенного дефекта (отсутствие зуба 3.2).

Для этого с помощью адгезива Stick Resin мы провели реактивацию поверхности волокна в промежутке между зубами 3.3 и 3.1 и зафиксировали дополнительную вертикальную стекловолоконную балку, которая послужит основой искусственного зуба (рис. 18, 19). Для маскировки прозрачного стекловолоконя мы покрыли его тонким слоем Estelite Flow Quick High Flow оттенка OPA2 (опакер) (рис. 20).

При помощи контурной матрицы сформировали промывное пространство понттика, тело зуба и режущий край формировали в свободном доступе (рис. 21).

12. Шлифовка. Полировка. Проверка окклюзионных взаимоотношений (рис. 22, 23).

Окончательный вид реставрации (рис. 24). Необходимо учитывать, что окончательная прочность армированной стекловолоконя конструкции достигается через 24 ч. Это целесообразно указывать в рекомендациях пациенту.

В заключение хочется отметить, что данный частный клинический случай является лишь одной из иллюстраций широкого спектра возможностей стекловолоконя everStick от ком-

пании Stick Tech, которое, в сочетании с композиционными материалами группы Estelite (Tokuyama Dental), позволяет создавать волоконно-упроченные реставрации различной степени сложности, в том числе и комбинированные конструкции.

В нашей следующей статье мы рассмотрим тему создания прямых волоконно-армированных адгезивных мостовидных протезов.

(Список литературы находится в редакции.)

www.sticktech

everStick®PERIO

Пародонтальное шинирование с everStick®PERIO:

- надежная стабилизация зубов с патологической подвижностью и равномерное перераспределение нагрузки на сохранный пародонт
- долгий срок службы шинирующей конструкции и ее устойчивость к циклическим нагрузкам
- возможность трансформации конструкции шины в ходе лечения
- возможность восстановления целостности зубного ряда замещением включенных дефектов, закрытием трем и диастем
- возможность поверхностной фиксации шины без препарирования твердых тканей
- высокая эстетика безметалловой конструкции

Протекто Москва
1-й Шинковский пер., 4, оф. 4
тел.: (495) 737 38 51, 737 38 52

Протекто СПб
ул. Варшавская, д. 5, к. 2, оф. 401
тел.: (812) 635 88 90, 635 88 96
e-mail: info@protecodent.ru

Компания ПРОТЕКО, эксклюзивный дистрибьютор продукции компании StickTech на территории постсоветского пространства, проводит регулярные семинары и мастер-классы, посвященные волоконному армированию композитных реставраций в Москве, Санкт-Петербурге и других городах России. Узнать расписание мероприятий можно на сайте www.protecodent.ru или по телефонам в Москве: (495) 737 38 52, 8 926 33 44 522 и в Санкт-Петербурге: (812) 635 88 96, 8 911 144 97 23

PROTECO
www.protecodent.ru