

Заказ

Отправитель, печать врача

170784

№ клиента

подпись

дата

Мы заказываем:

№ поз.	Наименование	Кол-во	Объем	Страна
	Бонд для техники полного протравливания	1		
	Самопротравливающий бонд	1		
	Активатор двойного отверждения	1		
	Активационные щетки	1		
	Праймер для керамики	2		
	Праймер для металла	1		
	Праймер для циркония	2		
	Лак	1		



В будущем заказывайте только Futurabond U!

«U» - ЭТО ВСЕ, ЧТО ВАМ НЕОБХОДИМО

- Универсальный адгезив двойного отверждения
- Самопротравливание, селективное или тотальное протравливание – Вам, как пользователю, предоставлена полная свобода выбора!
- Исключительная многофункциональность применения
 - для прямых и непрямых реставраций
 - полностью совместим со всеми фотополимерными композитами и композитами двойного и химического отверждения без дополнительного активатора
 - надежная адгезия к различным материалам, таким как металл, оксид циркония и алюминия, а также силикатной керамике - без дополнительного праймера
- Наносится одним слоем – общее время работы всего 35 секунд



Официальные дистрибьюторы в Украине:
Дентал депо Запорожье · Медсервис · Меридиан
Вершина-Дент · Оксия · Стамил · Усмiшка



Futurabond® U



АДГЕЗИВНЫЙ ГАМБИТ

УНИВЕРСАЛЬНАЯ АДГЕЗИВНАЯ СИСТЕМА –
ПУТЬ К МАКСИМАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ,
ЭСТЕТИКЕ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ



Р.В. Симоненко
канд. мед. наук, Националь-
ный медицинский университет
им. А.А. Богомольца

Биомиметические методы лечения всё более и более популярны у клиницистов. Минимальную инвазию зубов во время лечения и протезирования, предполагающую сохранение максимального количества здоровых тканей зуба, которое не должно препятствовать удовлетворению функциональных и эстетических требований, невозможно представить без адгезивных технологий. Никто не станет отрицать, что адгезивные технологии – основа, перспектива и возможности решения многих стоматологических проблем. Возможность использования эффективной и стабильной физико-химической адгезии к тканям зуба позволяет значительно изменить способ их препарирования, и при этом получить блестящий результат, который может сохраняться длительное время [1, 2, 3].

Поэтому особенно важно правильно выбрать адгезивную систему. Думаю, каждый практикующий стоматолог хотя бы раз стоял перед выбором: «Какая же система лучше? Что взять – привычную или что-то новенькое? Что лучше – тотальное протравливание или самопротравливающий адгезив? А для детей? А хотелось бы что-то универсальное!». Можно сказать, что на сегодняшний день перед стоматологом стоит проблема достижения компромисса между потраченным временем, трудоёмкостью адгезивной подготовки и получением оптимального эффекта сцепления с твёрдыми тканями зуба [2, 4, 12, 13]. Современная стоматология предлагает практикующему врачу огромный выбор адгезивных систем, но далеко не все системы обеспечивают одинаковую долговечность реставраций, а также оказываются достаточно трудоёмкими и требовательными к технологии [4, 5, 6, 7]. Зачастую стоматолог оказывается в затруднительном положении при выборе адгезивной системы, так как попадает под воздействие собственных убеждений и ценовой политики. Так по результатам опроса выяснилось, что при выборе той или иной адгезивной системы на клиническую ситуацию ориентируются 8,3% опрошенных; выбирают, опираясь на рекламу фирм-производителей, – 9,7% опрошенных; пользуются той, которая

имеется в наличии в клинике, – 82% врачей. Оказалось, что адгезивные системы V поколения, несмотря на появление более простых в применении самопротравливающих адгезивов (VI и VII поколений), остаются наиболее популярными у стоматологов. При этом 79% врачей не знают, в чем разница в применении этанолсодержащих и ацетонсодержащих адгезивов.

Невзирая на то, что одним из основных биомиметических путей развития адгезивной стоматологии все-таки является концепция самопротравливания и универсальности [8, 9, 10]. А это адгезивные системы VI и VII поколений.

В данном случае исключается классический этап протравливания тканей зуба кислотой с последующим её смытием, а нейтрализация кислоты, которая находится в адгезиве, происходит за счет реакции с гидроксиапатитами твердых тканей зуба [11]. Многие самопротравливающие адгезивные системы усилены наноаппендаторами. А универсальные системы седьмого поколения демонстрируют надежную адгезию к различным материалам, таким как металл, диоксид циркония и оксид алюминия, а также силикатной керамике без дополнительного праймера.

Несмотря на все свои «боевые» заслуги, адгезивные системы четвертого и пятого поколений с тотальным протравливанием имеют достаточно ограниченный спектр показаний; они высокочувствительны к нарушениям техники использования, а также с высоким риском развития постоперативной чувствительности, нарушением краевого прилегания и другими осложнениями. Кроме дополнительных временных затрат на проведение данные этапы несут в себе опасность возникновения различных ошибок и осложнений. При нанесении ортофосфорной кислоты сложно проконтролировать степень и глубину деминерализации дентина и эмали. Это приводит к тому, что нанесенный адгезив не полностью (по всей глубине) заполняет открытые дентинные каналы, а это в свою очередь препятствует образованию полноценного гибридного слоя. Кроме того, не всегда полностью удаётся удалить ортофосфорную кислоту после ее нанесения на дентин. А остатки кислоты ухудшают прочность бондинга, а также приводят к образованию так называемой «кислотной мины» (рис. 1, 2, 3).

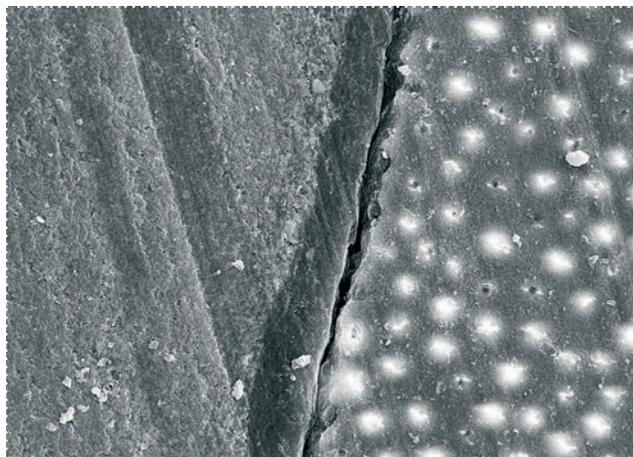


Рис. 1. РЕМ (1000) поперечного шлифа 22 зуба. Отрывы адгезивной системы V поколения после усадки композита, который обладает повышенной усадкой (методика тотального протравливания).



Рис. 2. РЕМ (3000) поперечного шлифа 22 зуба. Отрывы адгезивной системы V поколения после усадки композита, образовавшиеся вследствие неполного удаления ортофосфорной кислоты (методика селективного протравливания).

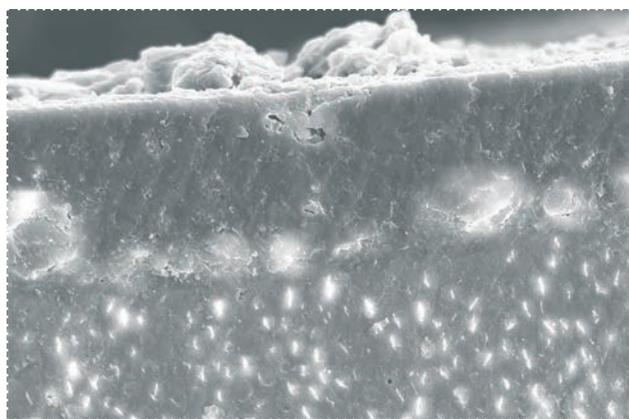


Рис. 3. РЕМ (1000) поперечного шлифа 15 зуба. После нанесения на препарированную поверхность адгезивной системы V поколения. Так называемая «кислотная мина» стала причиной образования неполноценного гибридного слоя после использования методики тотального протравливания.

Хотя самопротравливающие системы шестого и универсальные адгезивные системы седьмого поколения с низким риском развития постоперативной чувствительности с более быстрой и простой техникой работы на рынке каких-то 10-15 лет, до сих пор бытует мнение, что клиническими наблюдения недостаточно длительны [8, 10]. Применение самопротравливающих адгезивов сокращает и упрощает количество манипуляций. Не нужно наносить и смывать травильный гель, упрощается процедура высушивания полости, одновременно происходит деминерализация и инфильтрация смолы адгезива в дентин, поэтому нет необходимости в смывании кондиционера водой, а диффузия адгезива в ткани зуба настолько глубока, насколько глубоко происходит их деминерализация, т.е. в большей степени зависит от технологических характеристик адгезивной системы [10, 13]. По данным литературы смазанный слой обладает повышенной буферной емкостью, его толщина составляет от 5 до 50 мкм, что зависит от техники препарирования, вида и качества применяемого инструмента [7]. Поэтому важно, чтобы глубина инфильтрации адгезива была достаточна для формирования гибридного слоя, т.е. не менее 30 мкм, чтобы обеспечить высокий уровень адгезии и при этом не снимать весь смазанный слой с дентинных каналов для уменьшения

постпломбировочной чувствительности. При изучении в растровом электронном микроскопе глубины инфильтрации Futurabond M+ толщина модифицированного гибридного слоя составляет в пределах 60 мкм (рис. 4). Такая надежная и глубокая герметизация создаёт условия для пломбирования без изолирующих прокладок.

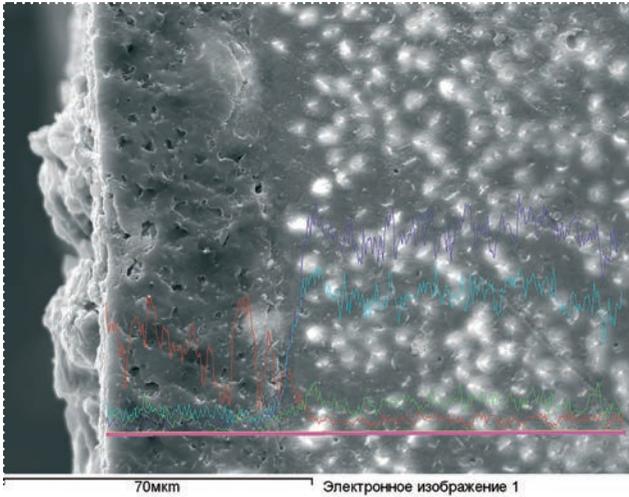


Рис. 4. Модифицированная гибридная зона, которая образовалась после нанесения универсального адгезива Futurabond M+ на препарированный дентин (самопротравливание). РЕМ (2500) поперечного шлифа 36 зуба.

Но при необходимости, а также в случае определенных сомнений универсальную систему можно применять и после протравливания тотального или селективного (избирательного). Сейчас на фоне бурного развития эстетической стоматологии для клиницистов особый интерес вызывает фиксация не прямых цельно-керамических реставраций [2, 14]. В данном случае хотелось бы иметь универсальные протоколы и надёжную фиксацию. Особенно актуальна та же проблема постоперационной чувствительности, которую решать в данном случае намного сложнее и затратнее. Думаю, что каждый ортодонт хотел бы сократить время поклейки брекетов, и при этом быть уверенным в надёжности фиксации. Так стоматологи, которые ещё не используют универсальные системы, могут смело пожертвовать своими убеждениями и предрассудками и попробовать.

Компания VOCO давно и успешно работает в этом направлении. Так мы имеем возможность работать такими самопротравливающими светоотверждаемыми бонд системами, усиленными нанонаполнителями, как Futurabond NR и Futurabond M, а также двойного отверждения – Futurabond DC. Применять их можно для прямых реставраций дефектов всех классов любыми светоотверждаемыми пломбировочными материалами. Они обеспечивают прекрасное сцепление с эмалью и дентином, просто и быстро наносятся, идеально подходят для детской практики, а время засвечивания составляет всего 10 секунд. Futurabond DC и Futurabond NR толерантны к влаге и содержат фторид. Futurabond DC показан и при не прямых реставрациях, при применении композитных цементов химического или двойного отверждения для фиксации вкладок, накладок, коронок и мостовидных протезов. Кроме того, на протяжении последних шести лет мы успешно работаем универсальными адгезивными

системами Futurabond U и Futurabond M+(VOCO). Этанолсодержащие, универсальные адгезивные системы двойного отверждения Futurabond U и Futurabond M+(+DCA) (+Активатор двойного отверждения) (VOCO) способны фиксировать к дентину и эмали композиты, компомеры, металлы и керамику.

При работе с Futurabond U и Futurabond M+ стоматологу предоставляется свобода выбора: самопротравливание, селективное протравливание или тотальное протравливание (табл. 1).

Таблица 1.

Work step Техника	3 – Total-etch (тотальное протравливание)	2 – Selective-etch (избирательное протравливание)	1 – Self-etch (самопротравливание)
Обработка эмали	Etching gel	Etching gel	
Обработка дентина	Etching gel	Futurabond U Futurabond M+	Futurabond U Futurabond M+
Увлажнение	Futurabond U Futurabond M+		
Бондирование	Futurabond U Futurabond M+		

Этот выбор определяется клинической ситуацией, что и объясняет многообразие показаний к использованию универсальных адгезивных систем, в частности, Futurabond U и Futurabond M+ (VOCO):

- ▶ прямые и не прямые реставрации, выполненные при помощи любых фотополимерных, самоотверждающихся композитов и композитов двойного отверждения на основе метакрилатов, используемых для пломбирования, восстановления культи зуба и фиксации;
- ▶ фиксация не прямых реставраций из металла, циркониевой, алюмооксидной, а также силикатной керамики без применения дополнительного праймера;
- ▶ фиксация корневых штифтов с помощью фиксирующих самоотверждающихся композитов или композитов двойного отверждения;
- ▶ герметизация полостей под амальгамные реставрации или перед временной фиксацией реставраций; лечение гиперестезии шеек зубов;
- ▶ защитный лак для стеклоиономерного пломбировочного цемента.

Эффективность этой бонд системы была проверена нами in vivo и in vitro. Клинические наблюдения продемонстрировали 100% ретенцию реставраций через год и 99,8% через 18 месяцев, даже в условиях повышенной влажности, а также при неинвазивном адгезивном шинировании подвижных зубов и изготовлении адгезивных мостовидных протезов, а также фиксации брекет-систем. При использовании Futurabond U нами отмечено эффективное снижение повышенной чувствительности зубов.

Конечно же, клиническая долговечность адгезивных реставраций в значительной мере определяется качеством краевой адаптации к твердым тканям зуба.

Поэтому в аспекте клинической оценки адгезивных систем наиболее информативными являются критерии КА (краевая адаптация) и КО (краевое окрашивание), ко-



Рис. 5. Адгезивный мостовидный протез (GrandTEC стекловолоконная нить, Futurabond U, Grandio Flow, Grandio). Контроль через 18 месяцев. а – непосредственно после шинирования, б – отдалённый результат через 36 месяцев.



Рис. 6. Адгезивное шинирование фрагментарной ступенчатой шиной (GrandTEC стекловолоконная нить, Futurabond U, Grandio Flow, Grandio).



Рис. 7. Фиксация брекет-системы (Futurabond U, GrandioSO Flow).

торые отображают состояние адгезии пломбирочного материала к твердым тканям зуба (рис. 5, 6, 7, 8).

«Пересушивание дентина» также своего рода проблема, так как является очень субъективной и зависит от многих факторов. А адгезивные системы пятого поколения как правило ацетонсодержащие. То есть не смогут решить эту проблему и сами являются гидрофоб-

ными и наличие влаги может очень сказаться на прочности адгезивного соединения. Этанолсодержащие адгезивные системы толерантны к влаге, поэтому сильно сушить дентин нет никакой необходимости. Исследования показали, что высушивание поверхности дентина при использовании Futurabond U (VOCO) в технике self-etch не вызывает значительного снижения прочности



Рис. 8. Краевая адаптация не прямой реставрации из диоксида циркония (Futurabond U, универсальная фиксирующая система Bifix QM).

адгезивного соединения с дентином (29,8 Мпа) и эмалью (35,9 Мпа) [19].

Известно, что при употреблении пищи, чистке зубов и т.п. температура в полости рта изменяется, влияя на физико-механические свойства твёрдых тканей зубов и восстановительного материала и приводит в ряде случаев к деформации зоны соединения материала с поверхностью зуба вплоть до полного разрушения. Поэтому большой интерес вызывает изучение адгезивно-диффузионных свойств бонд систем при помощи растрового электронного микроскопа. Мы использовали РЭМ; CEISS EVO 50 (Германия) с энергодисперсионным анализатором для химического анализа. Изображение получали в формате 1024/768 пикселей. По данным электронной микроскопии система Futurabond U (VOCO) обеспечивает плотное прилегание пломбирочного материала к тканям зуба, как непосредственно после пломбирования, так и через 36-48 месяцев (рис. 6, 7, 8, 9) [6]. Исследования структуры шлифов удалённых зубов, которые были пломбированы с использованием самопротравных и универсальных адгезивных систем и длительное время находились в полости рта, показали, что участки контакта эмали и дентина с адгезивом не претерпели значительных изменений (рис. 9, 10, 11, 12). Мы выяснили, что толщина гибридного слоя сохранялась в пределах 40-70 мкм в различных участках.

Если в процессе прямых адгезивных реставраций всегда есть альтернатива использования той или иной адгезивной системы, то вопрос использования адгезивов при фиксации виниров и цельно-керамических конструкций всё-таки остаётся открытым. Не взирая на то, что стоматологи пытаются строго следовать протоколам адгезивной фиксации, достаточно часто на практике они сталкиваются с постоперационной чувствительностью вследствие нарушения краевого прилегания цельно-керамической реставрации и краевым окрашиванием, устранить которые оказывается достаточно трудно. Для клиницистов использование эффективных, простых в употреблении, «понятных» адгезивных систем уже является объективной реальностью. Так изучение прочности соединения адгезивной системы Futurabond U и Futurabond M+ с оксидом алюминия, диоксидом циркония и силикатной керамикой и композитами с использованием универсальной испытательной машины (Zwick Roell) показали следующие результаты (рис. 10, 11, 12).

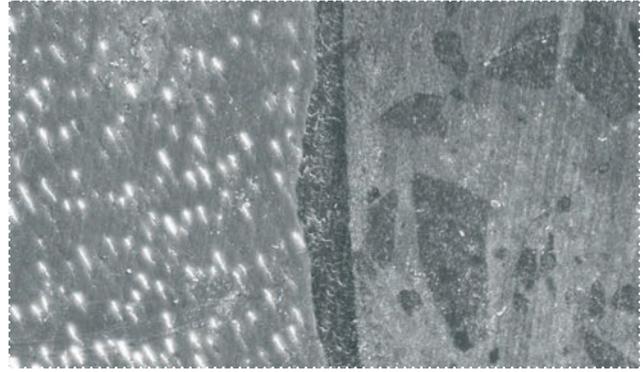


Рис. 9. Поперечный шлиф 23 зуба запломбированного с использованием Futurabond U и композита Grandio SO («VOCO»). PEM (1000) (на уровне дентина). Состояние пломбы через 36 месяцев.

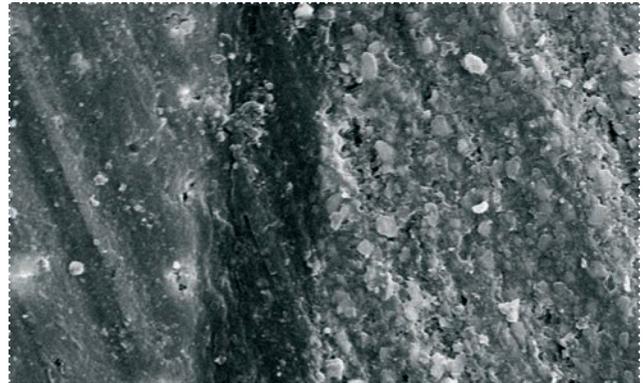


Рис. 10. Поперечный шлиф 33 зуба, запломбированного с использованием Futurabond M и композита Grandio («VOCO»). PEM (2500) (на уровне эмали). Состояние пломбы через 14 месяцев.

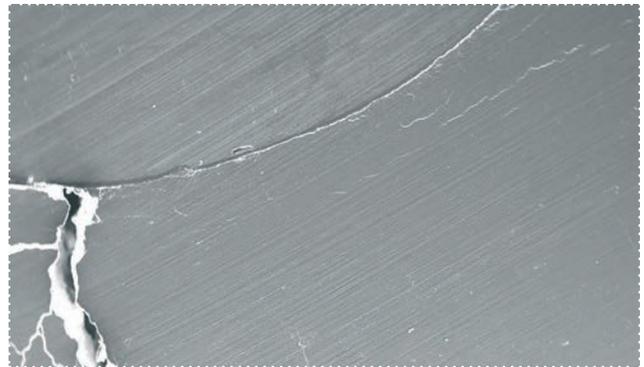


Рис. 11. Поперечный шлиф 36 зуба, восстановленного вкладкой (I класс по Блеку) из оксида циркония с использованием Futurabond U и Bifix QM («VOCO»). PEM (100) (на уровне дентина).



Рис. 12. Поперечный шлиф 46 зуба, восстановленного вкладкой из оксида циркония с использованием Futurabond M+ и Bifix QM («VOCO»). PEM (5000) (на уровне дентина). Состояние адгезивной фиксации через 38 месяцев.

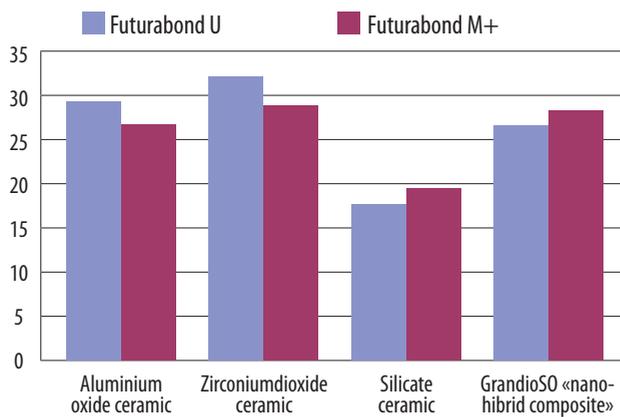


Рис. 13. Прочность соединения (МПа) Futurabond U и Futurabond M+ с керамикой и композитом.

Как видно из таблицы, Futurabond U обладает особенно высокой прочностью соединения с диоксидом

циркония (32 МПа) и оксидом алюминия (до 29,5 МПа) соизмеримую с таковой для эмали и дентина. Создаётся своеобразный «адгезивный баланс». А Futurabond M+ обладает более высокой прочностью соединения с силикатной керамикой (19,8 МПа) и наноуполненными композитами (27МПа) по сравнению с Futurabond U. Это делает их использование для фиксации реставраций, где препарирование проводится в пределах эмали и поверхностных слоёв дентина, особенно актуальным.

С одной стороны, стоматологам доступны новые материалы для восстановления потерянных твердых тканей зуба (композиты, адгезивные системы, керамика), а с другой – появилась тенденция применения максимально щадящих методов лечения. У минимально инвазивного лечения и для пациента, и для стоматолога есть масса преимуществ, главное – правильно использовать новые знания, материалы и технологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Современные адгезивные системы. Self-etch primer техника / С.А. Горбань и др. // Современная стоматология. – 2007. – № 3. – С. 15-19.
2. Симоненко Р.В. Универсальность, надежность и эффективность. Универсальная адгезивная система Futurabond U(VOCO) // Современная стоматология. – 2018. – № 2(91). – С. 9-13.
3. Haller В. Обзор и анализ современных адгезивных систем / Haller В., Blunck U // Новое в стоматологии. – 2004. – № 1. – С. 11-19.
4. Шариф М.Р. Отдаленные результаты восстановления фронтальных зубов композитными материалами с использованием различных адгезивных систем: автореф. ... дис. канд. мед. наук. – М., 2005. – С. 20.
5. De Munck J. et al A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue: methods and results / J. De Munck et al // J / Dent. Res. – 2005. – Vol. 84, № 2. – P. 118-132.
6. Koshiro K. et al in vivo degradation of resin-dentin bonds produced by a self-etch vs a total-etch adhesive system / K. Koshiro et al // European Journal of oral Sciences. – 2004. – Vol. 112, № 4. – P. 368-375.
7. Turkun S.L. Clinical evaluation of a self-etching and one-bottle adhesive system at two years / S.L. Turkun // J.Dent. – 2003. – Vol. 31. – P. 527-534
8. Храменко С.Н., Казеко Л.А. Самопротравливающие адгезивные системы // Современная стоматология. – 2006. – С. 4-8.
9. Tay F. R. et al. An ultrastructural study of the influence of acidity of self-etching primers and smear layer thickness on bonding to intact dentin // J. Adhes. Dent. – 2000. – Vol. 17. – P. 83-98.
10. Симоненко Р.В. Вивчення адгезивних можливостей самопротравного адгезиву Futurabond M – віддалені результати (трансмисійний електронно-мікроскопічний аналіз мікромеханічної ретенції) / Р.В.Симоненко // Новини стоматології. – 2016. – №1(86). – С.31-37.
11. Perdigao J. Total-etch versus self-etch adhesive. Effect on postoperative sensitivity / J. Perdigao, S. Geraldini, J. Hodges // JADA. – 2003. – Vol. 134. – P. 1621-1629.
12. Microtensile bond strength of a total-etch 3-step, total-etch 2-step, self-etch 2-step, and a self-etch 1-step dentin bonding system through 15-month water storage / S.R. Armstrong et al // J. Adhes Dent. – 2003. – № 5. – P. 47-56.
13. Moll K. Bond strength of adhesive/composite combinations to dentin involving total- and self-etching adhesives / K. Moll, H. Park, B. Haller // The Journal of adhesive dentistry. – 2002. – Vol. 4, № 3. – P. 171-180.
14. Таути Б., Миара П., Нэтесон Д. Эстетическая стоматология и керамические реставрации // Высшее образование и наука. – Москва-2004. – С.20-36.
15. Симоненко Р.В. Аналіз ефективності адгезивних методів іммобілізації рухомих зубів у процесі комплексної реабілітації пацієнтів з генералізованим пародонтитом / Р.В.Симоненко. // Новини стоматології. – 2017. – №3(92). – С.51-56.
16. Frankenberger R. Technique sensitivity of dentin bonding: effect of application mistakes on bond strength and marginal adaptation / R. Frankenberger, N. Kramer, A. Petschelt // Oper. Dent. – 2000. – Vol. 25, № 4. – P. 324-330.
17. Ikeda T. Effect of air-drying and solvent evaporation on the strength of HEMA-rich versus HEMA-free one-step adhesives / Ikeda T, De Munck J, Shirai K // Dent Mater. – 2008. – Oct. 24(10). – P. 1316-23.
18. Li L. Bonding strength and interface effects of different dentin surface on acetone-based adhesives bonding / Li L., Liu H., Wang Y., Jiang J., Xu F. // China. Journal of Colloid and Interface Science. – 2008. – Vol. 321, № 2. – P. 265-27.