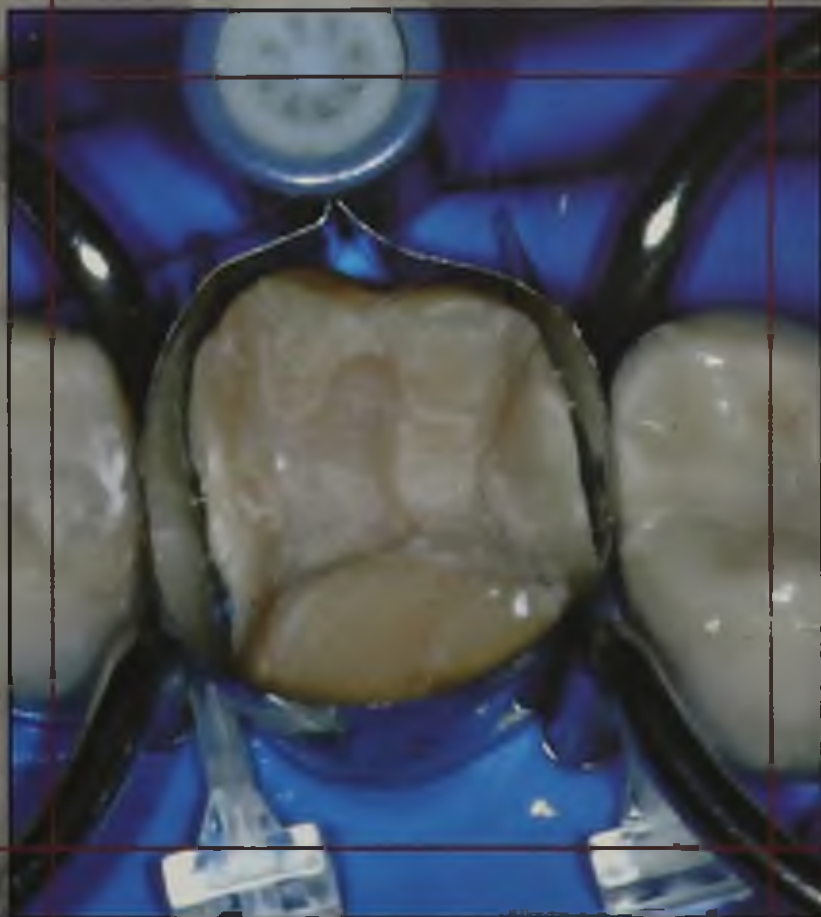


А.В.Салова

Восстановление контактных областей зубов с помощью матричных систем

- Иллюстрированное руководство
- Учебный фильм

DVD
VIDEO



А.В.Салова

ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОНТАКТНЫХ ОБЛАСТЕЙ ЗУБОВ С ПОМОЩЬЮ МАТРИЧНЫХ СИСТЕМ

Второе издание



Москва
«МЕДпресс-информ»
2011

УДК 616.31-039.77

ББК 56.6

С16

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Салова А.В.

С16

Восстановление контактных областей зубов с помощью матричных систем / А.В.Салова. — 2-е изд. — М. : МЕДпресс-информ, 2011. — 160 с. : ил.
ISBN 978-5-98322-786-6

Атлас А.В.Саловой «Восстановление контактных областей зубов с помощью матричных систем» с учебным фильмом — первая книга автора в серии, посвященной эстетической стоматологии. В атласе изложены теоретические основы, инструменты и материалы, используемые при восстановлении контактных пунктов, подробно проиллюстрированы современные методики реставрации кариозных полостей на аппроксимальных поверхностях жевательных зубов.

Книга предназначена для практикующих стоматологов терапевтического профиля, студентов старших курсов и курсантов повышения квалификации стоматологических вузов и факультетов.

УДК 616.31-039.77

ББК 56.6

ISBN 978-5-98322-786-6

© Салова А.В., 2008

© Оформление, оригинал-макет.

Издательство «МЕДпресс-информ», 2008

© Иллюстрации. Издательство «МЕДпресс-информ»,
Салова А.В., 2008

Содержание

<i>Предисловие</i>	5
<i>Введение</i>	6
1. Определение и роль контактного пункта (контактной области) зубов	7
2. Интерпроксимальные пространства, образованные контактирующими поверхностями	10
3. Амбразуры	11
4. Контактные области и окклюзионные амбразуры с язычной и щечной сторон	13
4.1. Зубы верхней челюсти	13
4.2. Зубы нижней челюсти	13
5. Контактные области, щечные и язычные амбразуры со стороны окклюзионной поверхности	15
5.1. Зубы верхней челюсти	15
5.2. Зубы нижней челюсти	17
6. Диагностика кариеса аппроксимальных поверхностей и контактных пунктов	18
7. Боры и стоматологические инструменты, используемые для препарирования полостей на аппроксимальных поверхностях	22
8. Аспекты препарирования кариозных полостей 2-го класса по Блэку	31
9. Боры и инструменты для полирования и шлифования реставраций	33
10. Методики полирования и шлифования реставраций (О.А.Краснослободцева)	40
11. Реставрационные материалы, применяемые для восстановления полостей 2-го класса	42
11.1. Полости на аппроксимальных поверхностях, располагающиеся до контактного пункта	42
11.2. Полости на аппроксимальных поверхностях, распространяющиеся на контактный пункт, окклюзионную поверхность, боковые грани зуба	45
12. Адгезивные системы	47
13. Матрицы, матричные системы и другие аксессуары, используемые при восстановлении полостей 2-го класса по Блэку	51

14. Классическое препарирование полостей 2-го класса по Блэку. Создание аппроксимального «ящика»	76
15. Минимальное инвазивное препарирование аппроксимальных полостей ...	81
16. Медикаментозная обработка кариозных полостей	83
17. Активная методика пломбирования придесневого края полости	85
18. Пассивная методика пломбирования придесневого края полости	87
19. Лечение начальных форм кариеса. Препарирование и пломбирование полостей 2-го класса со свободным доступом	92
20. Препарирование и пломбирование полостей по технике «горизонтального туннеля»	97
21. Препарирование и пломбирование полостей по технике «сквозного вертикального туннеля»	99
22. Методика пломбирования полостей с применением «силиконового шаблона», «ключа» («моук-ап»)	104
23. Препарирование и пломбирование полостей по технике «несквозного вертикального туннеля»	110
24. Восстановления полостей с использованием преполимеризованной композитной вкладки (сферы) (по <i>Josef Schmidseher</i>)	118
25. Прямое восстановление аппроксимальных полостей стандартными керамическими вкладками («инсерты»)	122
26. Минимальное инвазивное препарирование с использованием насадок «SONICSYS micro» и «SONICprep angle» (KaVo). Методики пломбирования полостей зуба	129
27. Пломбирование мезио-окклюзионно-дистальных полостей значительного размера, достигающих уровня и ниже уровня десны	135
27.1. Методика «закрытого сэндвича»	135
27.2. Методика «открытого сэндвича»	141
28. Восстановление мезио-окклюзионно-дистальных полостей значительного размера с использованием двухэтапной техники	145
29. Препарирование и восстановление кариозных полостей 2-го и 5-го классов по Блэку	153
30. Ошибки при восстановлении зубов с аппроксимальными поражениями ...	156
<i>Литература</i>	159

Предисловие

Книга «Восстановление контактных областей зубов с помощью матричных систем» посвящена актуальным проблемам современной эстетической стоматологии, а именно препарированию и лечению полостей и восстановлению контактных областей жевательной группы зубов 2-го класса по Блэку.

В руководстве рассматриваются как классические, так и методики малоинвазивного препарирования твердых тканей зубов. На клинических примерах показана различная техника восстановления полостей 2-го класса.

Мы попытались систематизировать матричные системы, которые в настоящее время представлены на стоматологическом рынке.

Книгу сопровождает DVD-диск с учебным фильмом, в котором демонстрируются клинические случаи, описанные в книге (☉). Показана установка матриц и матричных систем, а также работа с различными инструментами и приспособлениями, помогающими восстанавливать контактные области жевательной группы зубов.

Огромную благодарность хочется выразить всем, кто помогал создавать это руководство и учебный фильм: Ванчугину Сергею, доценту Рехачеву Владимиру Михайловичу, доценту Краснослободцевой Ольге Александровне, доценту Николаеву Александру Ивановичу, фотографу Саммигулиной Татьяне, переводчику, врачу-стоматологу Власовой Светлане, студентке СПбГМУ Саловой Марии, творческому коллективу и съемочной бригаде «Эй-Ви-Эс-Медиа», коллективу издательства «МЕДпресс-информ» и всем пациентам.

Данные книга и фильм являются первыми в предполагаемой серии, посвященной проблемам эстетической стоматологии.

А. В. Салова

Введение

Поражение кариесом аппроксимальных поверхностей боковых зубов занимает ведущее место среди других локализаций поражений зубов. Лечение патологии данной области при интактных смежных зубах представляет значительную сложность. В последнее время в клинической практике большое значение уделяется малоинвазивным и щадящим методам препарирования полостей, расположенных на контактных поверхностях зубов, поскольку при классической обработке полостей 2-го класса по Блэку образуется многоплоскостная полость и требуется воссоздание таких важных анатомических элементов, как аппроксимальные поверхности, краевой гребень, контактная область, амбразуры, интерпроксимальные пространства.

Определение и роль контактного пункта (контактной области) зубов

Каждый зуб с медиальной и дистальной сторон имеет контактные соотношения (рис. 1). Все зубы, кроме последних моляров, имеют по два смежных контактирующих с ним зуба, а последний моляр контактирует только с одним, медиальным к нему, зубом. Хотя области контактов очень ограничены, особенно на передних зубах, это *области*, а не просто *точки* контактов (рис. 2).

В действительности, термин *контактный пункт*, который часто используется в литературе для описания контактов зубов одной зубной дуги, является не совсем правильным. Когда человек еще молод и зубы недавно прорезались, некоторые из них имеют почти точечные контакты только тогда, когда контактирующие поверхности имеют идеально округлую форму. Примерами немногих контактов, образованных такими округлыми поверхностями, может служить контакт клыка и первого премоляра на нижней и верхней челюстях.

Правильные контактные соотношения между соседними зубами в зубной дуге важны по следующим причинам: они предотвращают застревание пищи между зубами и помогают стабилизировать зубные дуги, укрепляя зубы либо в дуге, либо в прочном контакте друг с другом (рис. 3). За исключением третьих моляров, каждый зуб в зубной дуге частично поддерживается с помощью контакта с двумя соседними зубами, медиальным и дистальным. Дистальное смещение третьих моляров (и вторых моляров, если третьи отсутствуют) предотвращается угловым

расположением их окклюзионных поверхностей по отношению к корням, и углом окклюзионных сил, действующих в их направлении.

Если по какой-либо причине пища застревает между зубами за контактными областями, ткани десны, заполняющие межзубные пространства, могут травмироваться и воспаляться (*гингивит*) и в конечном итоге в процесс вовлекаются более глубокие структуры пародонта с потерей костной ткани и эпителиального прикрепления (*пародонтит*).

В области отдельно взятого зуба может возникать избыточное окклюзионное давление (травматическая окклюзия), когда обычная окклюзионная нагрузка не распределяется на несколько зубов. К этому может привести удаление зубов. Нормальная окклюзионная нагрузка становится избыточной при потере поддерживающих зуб структур в результате заболеваний пародонта (рис. 4).

Контактные области зубов нужно оценивать с нескольких сторон — язычной (небной), щечной, а также окклюзионной.

Осмотр с *щечной* или *язычной* поверхности показывает положение контактных областей в направлении от шейки к окклюзионной поверхности. Расположение центра области контакта на этой стороне измеряется по его отношению к длине коронковой части зуба (рис. 5).

Вид с окклюзионной стороны определяет расположение контактных областей относительно щечно-язычных поверхностей, в горизонтальной плоскости. Расположение контакта зависит от щеч-

но-язычного размера коронки. Точка, в которой контактная область разделяется пополам, также зависит от контура коронки с окклюзионной стороны. Этот

контур определяется *расположением* зубов в зубной дуге, а также *окклюзионными соотношениями* с зубами-антагонистами (рис. 6).



Рис. 1. Размеры аппроксимальных контактов в зависимости от типа зубов и степени стирания этих областей (Wheeler, 2002).



Рис. 2. Схематическое изображение формы десны по отношению к контактному пункту (Wheeler, 2002).



Рис. 3. Контакты без признаков дисфункции (а); восстановленные контакты с дисфункцией от внедрения пищи (б).



Рис. 4. Потеря контактов, связанная с потерей высоты краевого гребня в результате заболевания пародонта.

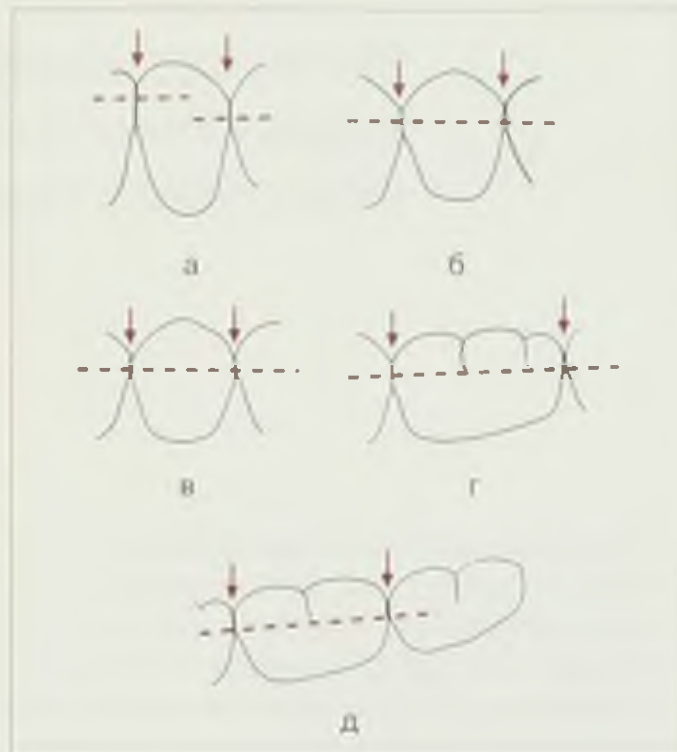


Рис. 5. Расположение контактных пунктов в норме на нижних зубах. Стрелки указывают на области амбразур: боковой резец, клык, первый премоляр (а); клык, первый и второй премоляры (б); первый и второй премоляры, первый моляр (в); второй премоляр, первый и второй моляры (г); первый, второй и третий моляры (д) (Wheelers, 2002).

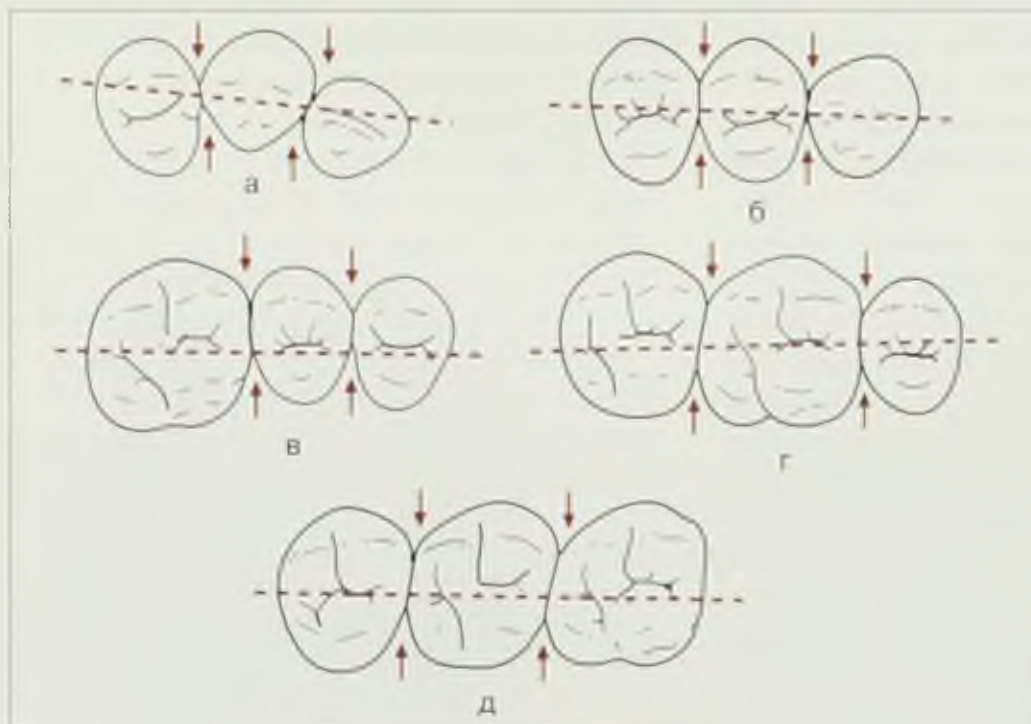


Рис. 6. Контурное изображение зубов верхней челюсти со стороны окклюзионной поверхности с пунктирными линиями, проведенными через центр контактных пунктов. Расположение контактных пунктов в щечно-язычном направлении. Стрелками показаны амбразуры: боковой резец, клык, первый премоляр (а); клык, первый и второй премоляры (б); первый, второй премоляры и первый моляр (в); второй премоляр, первый и второй моляры (г); первый, второй и третий моляры (д) (Wheelers, 2002).

2 Интерпроксимальные пространства, образованные контактирующими поверхностями

Интерпроксимальные пространства между зубами — это пространства треугольной формы, обычно заполненные тканями десны (*десневым сосочком*). Основанием треугольника является альвеолярный отросток, стороны треугольника — аппроксимальные поверхности контактирующих зубов, вершина треугольника находится в области контакта. Форма аппроксимального пространства варьирует в зависимости от формы зубов, находящихся в контакте, и связана с расположением контактных областей (рис. 7). В норме расстояние между эмалью и альвеолярной костью равно 1–1,5 мм. Таким образом, расстояние от цемента-эмалевого соединения до альвеолярного гребня кости составляет от 1 до 1,5 мм при нормальной окклюзии и здоровом пародонте.

Правильный контакт и нормальное расположение смежных зубов определяют нужное пространство для нормального объема десневой ткани (десневого сосочка).

Исследования показали, что создание правильной конфигурации аппроксимальных граней с определенным расстоянием (5 мм) от контактного пункта до костного края челюсти способствует восстановлению десневого сосочка. Край кости можно определить под анестезией с помощью инъекционной иглы. При соблюдении расстояния 5 мм и правильной технологии создания контактного пункта вероятность восстановления межзубного сосочка высока.

Тип зубов также оказывает влияние на интерпроксимальное пространство. Зубы у некоторых людей отличаются большой шириной в области шейки, что приводит к сужению интерпроксимального пространства. Зубы у других в области шейки более тонкие, чем обычно, что приводит к расширению межзубного промежутка.

Малый или слишком большой размер зубов будет также влиять на форму интерпроксимального пространства.

Форма зубов, их положение и стирание контактных пунктов, тип зубов и уровень их прорезывания определяют форму межзубных пространств. Эти факторы также определяют и форму альвеолярного гребня.

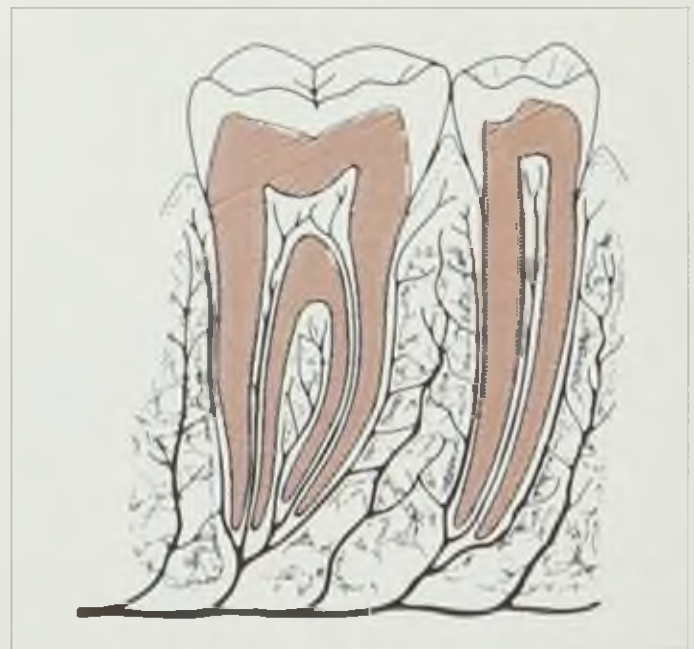


Рис. 7. Вид интерпроксимального пространства и амбразуры (Wheeler, 2002).

3 Амбразуры

Когда два зуба, располагающиеся в зубной дуге, находятся в контакте, их контуры, смежные с областью контактов, формируют пространства в форме желоба, которые называются *амбразурами* (см. рис. 7). Пространства, которые отходят от области контакта в щечном или язычном направлении, называются *щечными* и *язычными амбразурами*. Они являются продолжением интерпроксимальных пространств между зубами. Пространства над контактами, в направлении к жевательной поверхности, ограниченные краевыми гребнями, называются *окклюзионными амбразурами* (см. рис. 6).

Закругленные аппроксимальные поверхности контактирующих зубов расходятся от контактных областей во все стороны — в окклюзионном, щечном, язычном и прищечном направлениях; амбразуры и интерпроксимальные пространства связаны между собой, так как они окружают области контактов.

Форма амбразур служит двум целям:

1) обеспечивает желобок для пищи: амбразуры распределяют силы, действующие на зубы во время разжевывания твердой пищи;

2) предупреждает «проталкивание» пищи через область контактов: когда зубы стираются до контактной области

так, что амбразуры не остаются, пища «проталкивается» через контактные области, даже когда зубы неподвижны.

Строение областей контактов, интерпроксимальных пространств и амбразур варьирует в зависимости от формы и расположения различных зубов, причем является довольно постоянным в секциях зубных дуг. Эти секции делятся следующим образом: передняя верхнечелюстная, передняя нижнечелюстная, задняя верхнечелюстная и задняя нижнечелюстная секции.

Все формы амбразур являются отражением формы составляющих их зубов (рис. 8).

Клыки, например, имеют форму, обуславливающую их буферную роль между передними и задними зубами. Линия, разделяющая пополам вестибулярную поверхность клыка, создает две половины: мезиально — переднюю половину, которая напоминает половину переднего зуба, и заднюю, которая напоминает премоляр (рис. 9).

Мезиальный контакт находится на одном уровне для получения контакта с боковым резцом, а дистальный контакт — на другом уровне, совместимом с контактом первого премоляра, как на верхней, так и на нижней челюстях.

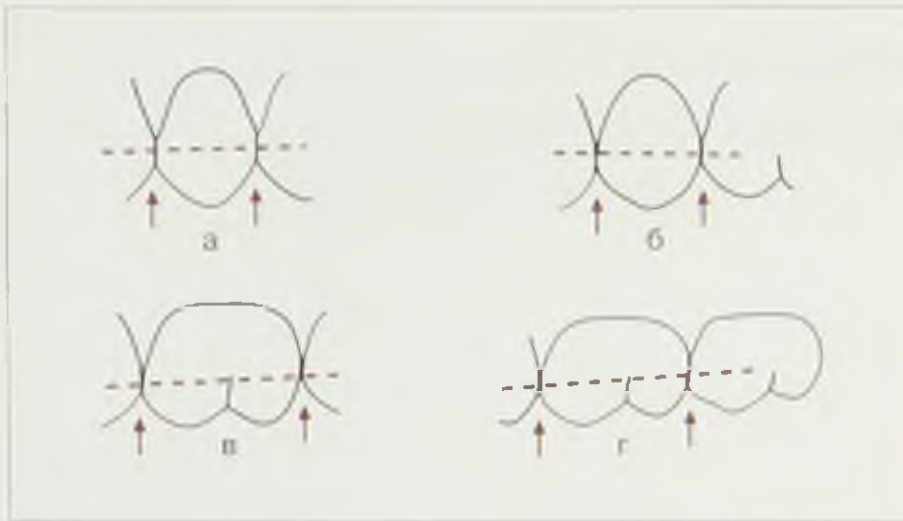


Рис. 8. Контурное изображение верхних зубов в контакте, в норме. Стрелки указывают на амбразуры: клык, первый, второй премоляры (а); первый, второй премоляры, первый моляр (б); второй премоляр, первый, второй моляры (в); первый, второй, третий моляры (г) (Wheeler, 2002).



Рис. 9. Контакт клыка в норме с боковым резцом и первым премоляром (Wheeler, 2002).

4

Контактные области и окклюзионные амбразуры с язычной и щечной сторон

4.1. Зубы верхней челюсти

Клык и первый премоляр. Клык имеет длинную дистальную грань, центр которой, как и контактный пункт, находится в центре средней трети коронки. Как уже упоминалось, клык, расположенный между передним и задним сегментами зубных дуг, становится частью обоих (см. рис. 9).

Первый премоляр также имеет длинную медиальную грань, поэтому контактный пункт располагается довольно высоко на коронке, как правило, чуть выше соединения окклюзионной и средней трети. Амбразура между этими зубами имеет широкий угол.

Первый и второй премоляры. Контактная область этих зубов сходна с предыдущей и расположена немного выше к шейке зуба. Контуры премоляров создают широкую окклюзионную амбразуру.

Форма интерпроксимальных пространств изменяется в зависимости от формы и размеров зубов, находящихся в контакте (см. рис. 8 а, б).

Второй премоляр и первый моляр. Расположение контактного пункта в вертикальной плоскости примерно такое же, как и у премоляров (см. рис. 8 б, в).

Первый и второй, второй и третий моляры. Формы контактов и амбразур этих зубов могут быть описаны вместе, так как они похожи (см. рис. 8 в, г).

Дистальный контур первого моляра овальный, поэтому контактная область находится в центре средней трети анатомической коронки.

Медиальная контактная область второго моляра также достигает средней трети коронки. Поэтому окклюзионная амбразура является широкой, хотя бугры у моляров не длинные.

Формы контакта и амбразуры второго и третьего моляров сходны с таковыми у первого и второго моляров.

От первого к третьему моляру вертикальный размер зуба становится меньше. Таким образом, размеры зубов влияют на форму контактов и амбразур.

4.2. Зубы нижней челюсти

Клык и первый премоляр. Дистальная грань клыка нижней челюсти имеет выраженную выпуклость, поэтому дистальный контакт этого зуба смещен в направлении шейки зуба и находится чуть ниже соединения окклюзионной и средней третей (см. рис. 5 а, б).

Первый премоляр имеет длинную медиальную грань, и хотя она короче, чем у клыка, его медиальная контактная область совпадает с дистальным контактом у клыка. Таким образом, контактная область находится на соединении окклюзионной и средней третей, чуть смешаясь к шейке зуба.

Окклюзионная амбразура довольно широкая и выраженная из-за формы бугров этих двух зубов. Интерпрокси-

мальное пространство имеет меньший размер, из-за смещения контактных областей в сторону шейки зуба.

Первый и второй премоляры. С щечной поверхности коронки этих зубов похожи, но щечный бугор у второго премоляра короче, чем у первого. Контакт этих зубов находится на уровне контакта клыка и первого премоляра (см. рис. 5 б, в).

Выраженные скаты бугров создают большую окклюзионную амбразуру. Интерпроксимальное пространство немного меньше, чем между клыком и первым премоляром.

Второй премоляр и первый моляр. Контакт и форма амбразуры у этих зубов сходны с описанной у премоляров (см. рис. 5 в, г). Мезиальный щечный бугор первого моляра короче и более выпуклый, чем бугор второго премоляра, что немного изменяет форму амбразуры. Коронка моляра короче, с этим связано

уменьшение интерпроксимального пространства.

Первый и второй, второй и третий моляры. Формы контактов и амбразур в области этих зубов могут быть описаны вместе, так как они схожи (см. рис. 5 г, д). Проксимальные поверхности этих зубов довольно округлые, поэтому окклюзионные амбразуры, находящиеся над точками контактов, широкие, несмотря на то, что бугры этих зубов короткие и закругленные.

Из-за того, что моляры от первого к третьему постепенно становятся короче, центры контактов также смещаются в направлении шейки. Линия, проведенная через центры контактных областей вторых и третьих моляров, находится приблизительно в центре средних третей коронок. Интерпроксимальные пространства также соответственно уменьшаются из-за укорочения формы зубов.

5 Контактные области, щечные и язычные амбразуры со стороны окклюзионной поверхности

Чтобы изучить относительное расположение контактных зон и относящихся к ним щечной и язычной амбразур, необходим строго вертикальный взгляд с окклюзионной поверхности каждого зуба (см. рис. 6).

Задача состоит в том, чтобы выявить расположение контактов в горизонтальной плоскости и рассмотреть щечные и язычные амбразуры.

Относительно расположения контактных пунктов в горизонтальной плоскости можно сделать обобщение. Контакты передних зубов в этой плоскости расположены по центру, тогда как контакты задних зубов слегка смещены щечно.

За исключением первого моляра верхней челюсти, коронки всех зубов конвергируют в язычную сторону.

Первый моляр верхней челюсти — единственный зуб, который шире с язычной, чем со щечной стороны (рис. 10). Его форма обуславливает симметричность амбразур с язычной поверхности и создает плавный переход от суживающегося язычно-премоляра до ромбовидного второго моляра.

5.1. Зубы верхней челюсти

Клык и первый премоляр. Контактная область расположена в центре дистальной поверхности клыка, но слегка смещена щечно на мезиальной поверхности первого премоляра. Язычная амбразура имеет характерную форму, обусловлен-

ную вогнутостью дистально-язычной поверхности клыка и наличием бороздки, пересекающей медиальную крайнюю гребень первого премоляра (см. рис. 6 а, б).

Первый и второй премоляры. Контактная зона в горизонтальной плоскости расположена практически в центре. Вестибулярные контуры этих зубов шире, чем язычные (округлые вестибулярно и треугольные — язычно). Это объясняет небольшое отличие щечной и язычной амбразур (см. рис. 6 б, в).

Второй премоляр и первый моляр. Как обычно, линия, проведенная через центр контактных пунктов, находится в центре дистальной поверхности второго премоляра. Эта область на медиальной поверхности первого моляра смещена более щечно, чем другие контактные пункты задних зубов верхней челюсти. На молярах контактные области шире из-за их большей ширины в щечно-язычном направлении (см. рис. 6 в, г).

Щечная амбразура между вторым премоляром и первым моляром верхней челюсти образуется выпуклыми дистальным углом второго премоляра и медиальным углом первого моляра.

Размер язычной амбразуры в этой области не изменяется из-за увеличения мезиального язычного бугра первого моляра. Иногда этот бугор содержит небольшое образование — пятый бугорок, или бугорок Карабелли.

Мезио-дистальный размер этого зуба больше с язычной, нежели со щечной



Рис. 10. Развитие медиального язычного бугра расширило округлую язычную форму зуба. Две язычные амбразуры имеют одинаковую форму, хотя контактирующие зубы имеют различные формы язычной поверхности. (Wheelers, 2002).

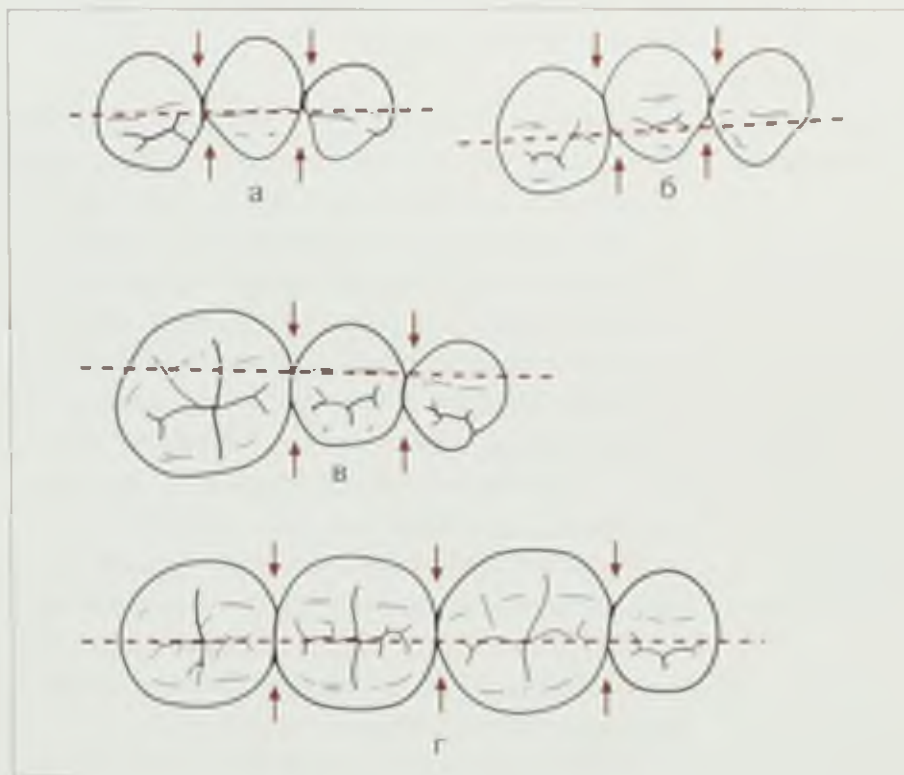


Рис. 11. Контактные соотношения зубов нижней челюсти в горизонтальной плоскости со стороны окклюзионной поверхности. *Стрелки* указывают на области амбразур: боковой резец, клык, премоляр (а); клык, первый и второй премоляры (б); первый, второй премоляры, первый моляр (в); второй премоляр, первый, второй, третий моляры (г) (Wheelers, 2002).

стороны. В противном случае ромбовидный первый моляр в контакте с суживающимся язычно вторым премоляром образовал бы слишком открытую язычную амбразуру. Большой медиально-язычный бугор сглаживает изменение в окклюзионных контурах от премоляра к моляру, поддерживая симметричность язычных амбразур (рис. 10).

Первый и второй, второй и третий моляры. Формы контактов и амбразур этих зубов похожи. Медиально — щечные углы вторых и третьих моляров также хорошо выражены, хотя не в такой степени, как у первого моляра (см. рис. 6 г, д).

Дистальные щечные углы всех моляров верхней челюсти слабо выражены и закруглены так, что контуры щечных амбразур образованы главным образом выступающими медиальными щечными углами. Язычные амбразуры между первым, вторым и третьим молярами имеют правильную и открытую форму.

Контактные области широкие и расположены по центру в горизонтальной плоскости. Щечные амбразуры также симметричные и широкие.

5.2. Зубы нижней челюсти

Клык и первый премоляр. Контактная область расположена приблизительно в центре, щечная амбразура имеет мягкие и симметричные очертания. Язычная амбразура имеет открытую форму из-за небольшой вогнутости на клыке и характерной борозды, идущей через медиальный краевой гребень первого премоляра (рис. 11 а, б).

Первый и второй премоляры. Контактная область в горизонтальной плоскости расположена почти в центре, но она шире, чем предыдущие.

Из-за узкой формы язычного бугра первого премоляра язычная амбразура также широка, как и предыдущая (рис. 11 б, в).

Второй премоляр и первый моляр. Контактная область широкая и находится почти в центре (рис. 11 в). Ее размер несколько увеличен из-за небольшой вогнутости на медиальной поверхности первого моляра ниже красного гребня. Медиальный контакт первого моляра расположен более щечно, чем любой другой контакт на боковых зубах нижней челюсти.

Первый моляр имеет выступ в области мезиально-щечного угла. Суженный язычно-мезиальный контур с мягкой кривизной второго премоляра образует широкую язычную амбразуру.

Первый и второй моляры. Контактные области в горизонтальной плоскости расположены почти по центру. Они не так широки, как предыдущие контакты, потому что дистальная контактная область первого моляра ограничивается дистальным бугром (рис. 11 г).

Щечная амбразура широкая.

Язычный контур коронки первого моляра имеет незначительную вогнутость.

Контур второго моляра щечно и язычно на обеих сторонах мезиального контакта равномерно закруглен.

Второй и третий моляры. Контактные области широкие, расположены по центру. Когда третий моляр нормально развит, он имеет такую же форму, как и второй моляр. Щечная и язычная амбразуры между этими зубами почти одинаковы по форме и размеру (рис. 11 г).

Через контактные области второго премоляра и трех моляров можно провести прямую линию, и она будет проходить по центру контактных пунктов.

6 Диагностика кариеса аппроксимальных поверхностей и контактных пунктов

Для проведения диагностики нарушений целостности контактных пунктов и увеличения интерпроксимальных пространств необходимо использовать:

- диагностические модели;
- рентгенологическое исследование;
- фотоснимки, сделанные при помощи цифровой или видеокамеры.

Диагностика кариеса аппроксимальных поверхностей и контактных пунктов у моляров и премоляров затруднена из-за локализации кариозного поражения и сложности осмотра аппроксимальных граней зубов (рис. 12).

Обследование начинается со сбора анамнеза. Пациенты предъявляют жалобы на застревание пищи между зубами, ее затрудненное удаление из интерпроксимального пространства, появление боли и кровоточивости тканей пародонта (рис. 13), на отечность десневого сосочка. При среднем и значительном разрушении зуба появляются боли при попадании пищи, особенно сладкой, и от термических раздражителей.

При использовании зубной нити происходит нарушение ее свободного движения, разволокнение.

Сложно проводить осмотр, если дефект находится ниже контактного пункта, в пришеечной области. Для обследования в этих случаях целесообразно использовать зубоврачебный зонд с изогнутой в виде полукольца рабочей частью (рис. 14).

В настоящее время для диагностики «скрытого» кариеса существуют стома-

тологические видеосистемы на основе цифровых методик.

АО «Интек» разработало стоматологическую систему «11 ЭКСПЕРТ», которая с большой разрешающей способностью позволяет обследовать твердые ткани зуба. Видеосистема передает изображение обследуемых участков полости рта на видеомонитор компьютера.

Фирма Faro разработала эндоскоп для осмотра и работы в полости рта «Endoscope inside». В этом приборе используется светодиодное освещение (LED), применяемое для осмотра рабочего поля. Изображение с эндоскопа передается на монитор.

Для диагностики нарушений аппроксимальных граней возможно применение витального окрашивания.

Методика проводится после профессиональной чистки зубов, удаления зубного налета. Зубы окрашиваются метиленовыми красителями (2–3% водным раствором метиленового синего) в течение 3 мин. Краситель смывается водой, и окрашенные участки зуба сравниваются в диапазоне от бледно-голубого до темно-синего с интенсивностью окраски от 0 до 100% по 10- или 12-цветной шкале. Интенсивность окраски свидетельствует об интенсивности патологического процесса.

Колориметрический тест. Методика заключается в последовательном полоскании полости рта 0,1% раствором глюкозы и 0,15% раствором метиленового красного. На участках эмали, где происходит изменение рН в кислую сторону,

Рис. 12. Скрытая кариозная полость на контактном пункте 4.6 зуба.



Рис. 13. Скрытая кариозная полость на 3.5 зубе. Кровоточивость тканей пародонта при исследовании зондом.



Рис. 14. Использование зонда для диагностики скрытого кариеса.





Рис. 15. Рентгенограмма скрытой кариозной полости на зубе.



Рис. 16. Прибор «Diagnodent» (KaVo).



Рис. 17. Прибор «Diagnodent Pen» (KaVo).

при показателях 4,4–6,0 и ниже меняется окраска от красного до желтого цвета. Уровень выявления кариеса составляет 74,8% (Hardwick).

Транслюминационная диагностика. Методика заключается в просвечивании тканей зуба проходящим светом от специального транслюминесцентного аппарата или галогеновой лампы для полимеризации пломбировочных материалов. Свет проходит неодинаково через участки здоровых тканей зуба и через деминерализованные ткани.

Рентгенологическое исследование. Проведение рентгенологического исследования зубов для диагностики начальных и развившихся форм кариеса имеет ведущее значение. Целью исследования является определение глубины кариозного поражения, соотношения дефекта с пульпой зуба и наличия пародонтальных изменений. Кариозный процесс в эмали и дентине диагностируется на рентгенограмме как очаг просветления (рис. 15).

Электроодонтодиагностика. Электроодонтометрия позволяет оценить состоя-

ние пульпы, диагностировать ранние и поздние стадии воспаления во избежание ошибок при постановке диагноза.

Для диагностики кариеса используется аппарат «Diagnodent» (KaVo) (рис. 16). Лазерный диод аппарата создает импульсные световые волны длиной 0,64 мкм, которые направляют на поверхность зуба. При прохождении света через измененную зубную ткань она начинает флуоресцировать световыми волнами другой длины. Длина отраженных волн анализируется прибором. Уровень изменений, происходящих в ткани, отражается на дисплее прибора в виде цифровых показателей и сопровождается звуковым сигналом. Прибор позволяет выявить труднодоступные для диагностики зоны деминерализации, процессы на аппроксимальных поверхностях. Действие прибора не вызывает неприятных ощущений у пациента.

Для удобства работы терапевта-стоматолога фирма KaVo разработала компактный аппарат в виде ручки «Diagnodent Pen» (KaVo) (рис. 17).

7 Боры и стоматологические инструменты, используемые для препарирования полостей на аппроксимальных поверхностях

Для удаления налета и пелликулы с твердых тканей зуба используются различные виды щеток: например щетки «Hawe Miniatur» фирмы Kerr с натуральной и искусственной щетиной с пастами (рис. 18).

Для раскрытия кариозной полости на окклюзионной и аппроксимальной поверхностях моляров и премоляров используются шаровидные алмазные боры различной зернистости и величины (рис. 19).

Для раскрытия полости на окклюзионной поверхности, формирования стенок рекомендуется использовать:

- алмазные грушевидные боры разной величины (рис. 20);
- цилиндрический алмазный бор с круглым кантом (рис. 21);
- цилиндрический алмазный бор с круглым концом (рис. 22).

Для препарирования аппроксимальной поверхности полости, боковых граней, для формирования придесневой



Рис. 18. Паста «Klint» (VOCO), рекомендуемая для удаления налета и пелликулы с поверхности зуба.



Рис. 19. Шаровидные алмазные боры (а). Препарирование полости (б).

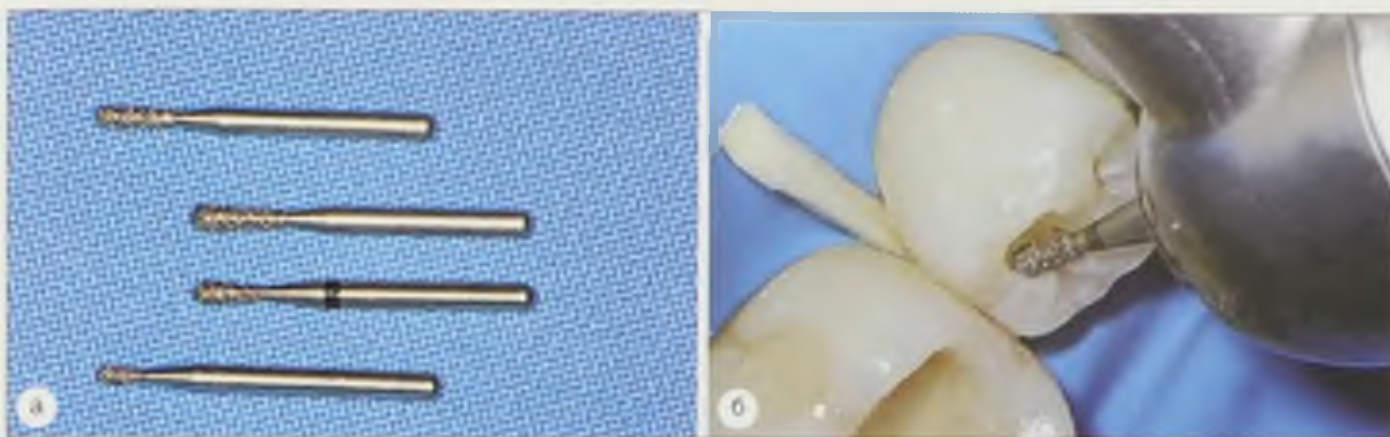


Рис. 20. Грушевидные боры (а). Препарирование полости (б).



Рис. 21. Цилиндрический бор с круглым кантом (а). Раскрытие полости (б).

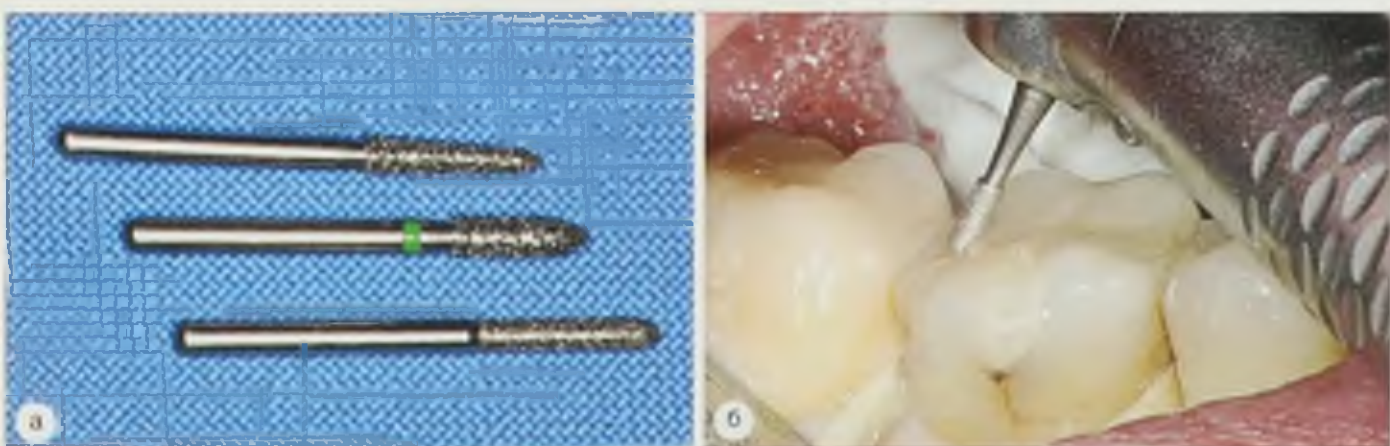


Рис. 22. Цилиндрический бор с круглым концом (а). Раскрытие полости (б).



Рис. 23. Цилиндры с круглым кантом (слева) и круглым концом (справа) (а). Препарирование полости (б).

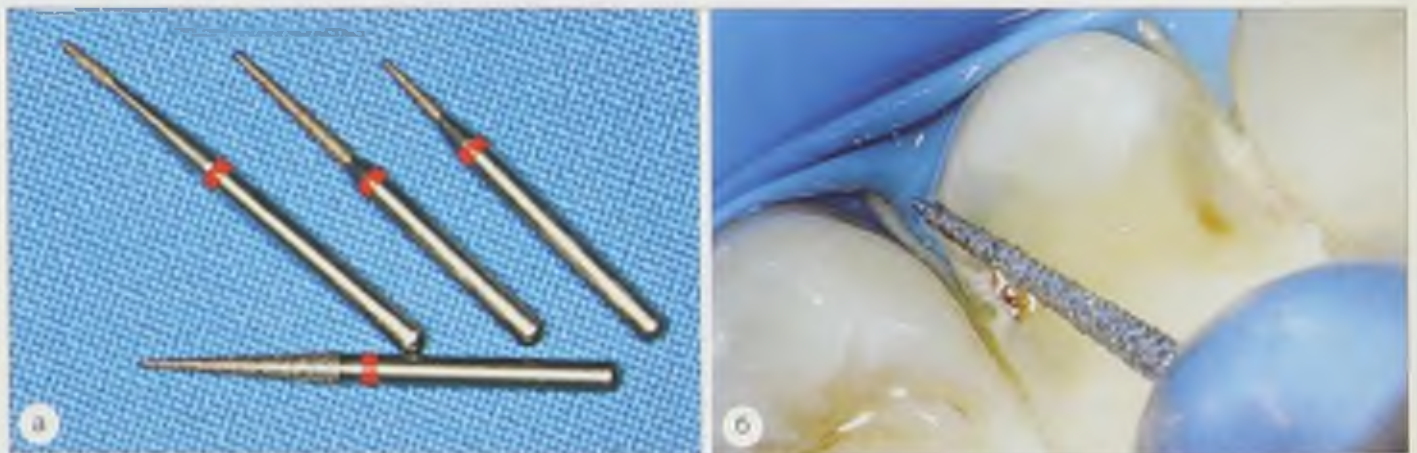


Рис. 24. Конусовидный бор с безопасным концом (а). Препарирование придесневой стенки (б).



Рис. 25. Твердосплавные шаровидные боры (а). Препарирование дна полости (б).



Рис. 26. Финиры для обработки краев эмали.

ступеньки используется цилиндрический алмазный бор с круглым кантом (рис. 23).

Для формирования скоса придесневой ступеньки (старая реставрация, рецидив карисса) используются конусовидные боры с круглым или безопасным концом (рис. 24).

Для препарирования дентина дна и стенок полости рекомендуется использовать твердосплавные шаровидные боры различной величины на средних скоростях (рис. 25).

Применение высокоскоростных боров на этапах раскрытия и препарирования полости приводит к разрушению и повреждению структуры эмали. Поэтому необходима окончательная обработка краев эмали (финирирование) мелкозернистыми алмазными борами (финирами) (рис. 26) на средних оборотах либо



Рис. 27. Финиры в виде оливы и бутона.

использование ручного инструмента или осциллирующих пилок.

Для финирирования эмали на окклюзионной поверхности используются мелкозернистые алмазные боры формы:

- оливы или бутона (рис. 27);
- овала.

Для удаления эмали, лишенной дентинной поддержки в первикальной области, для сглаживания стенок полости можно использовать ручные инструменты, например эмалевый топорик. Инструментом рекомендуется работать с нажимом, режущий край эмалевого топорика должен находиться в одной плоскости с ручкой (рис. 28).

Эмалевый нож используется для срезания эмали в области боковых граней полости, а также в придесневой области. С помощью этого инструмента также можно выполнять финирирование придес-

- 582814 -

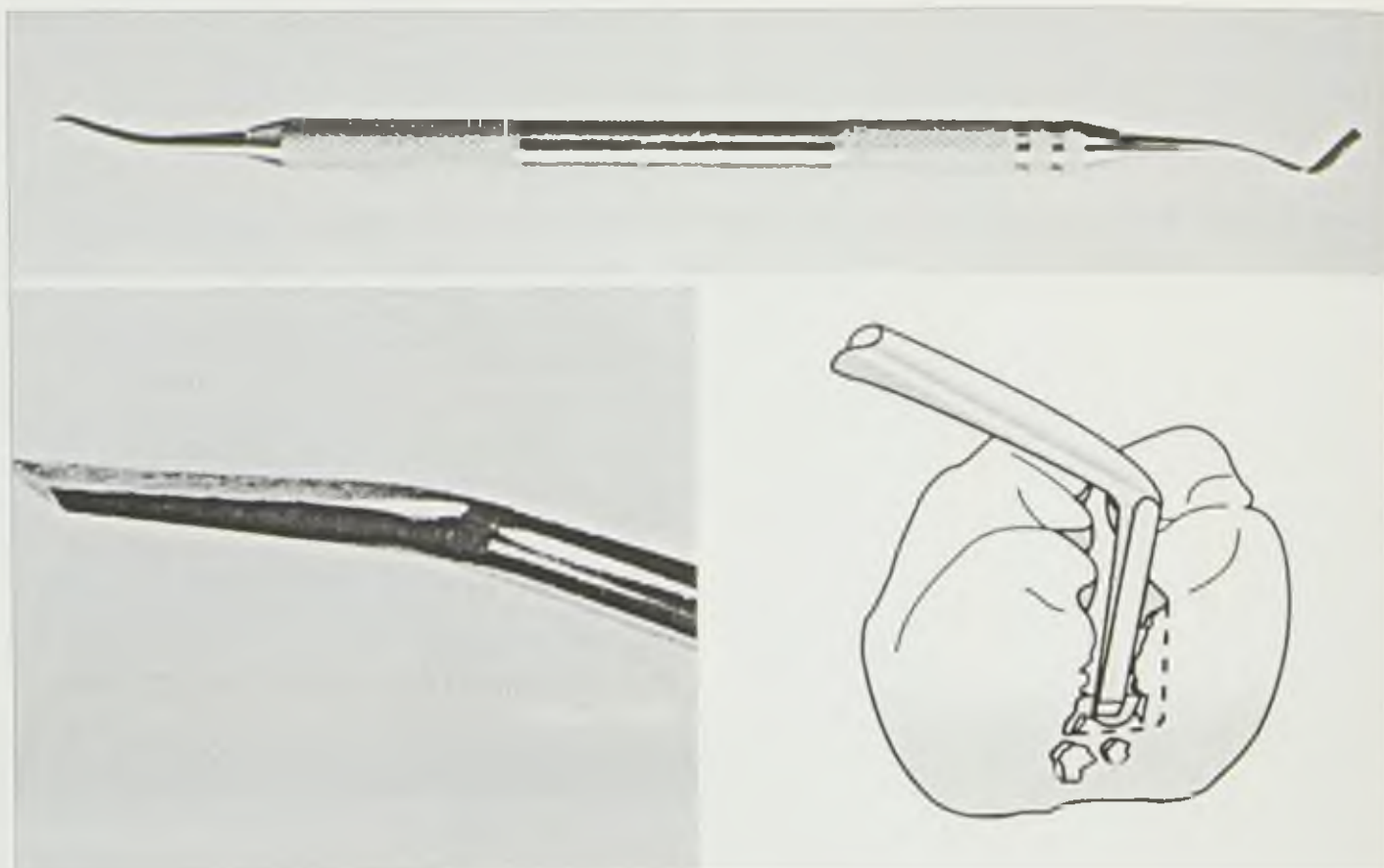


Рис. 28. Эмалевый топорик. Направление рабочей части эмалевого топорика.

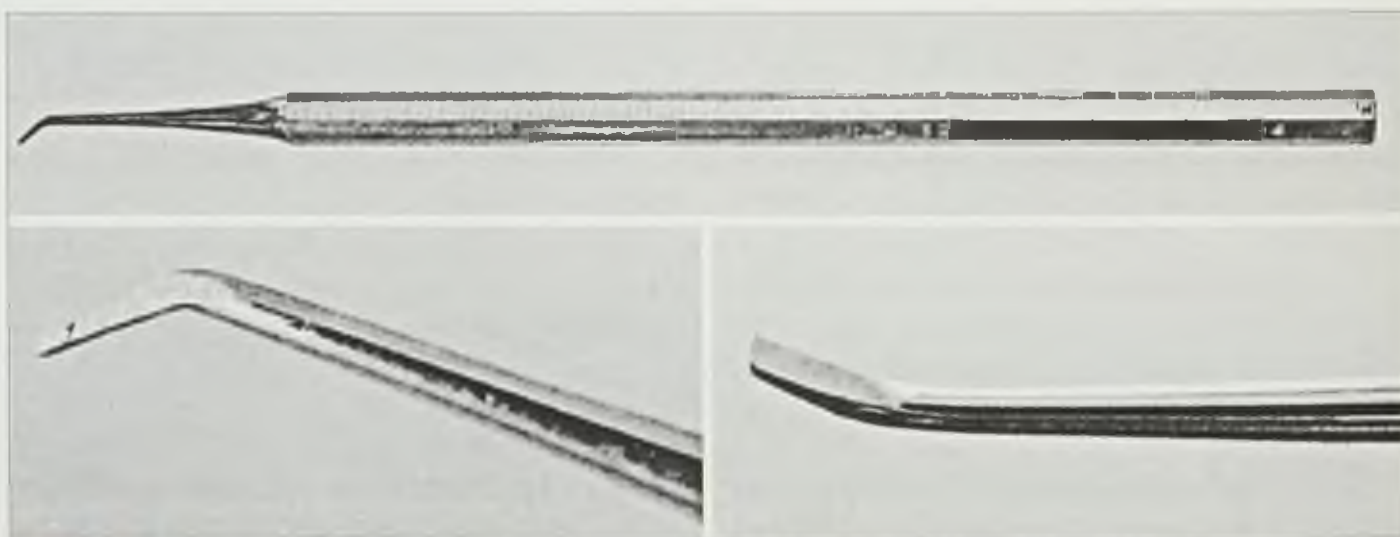


Рис. 29. Эмалевый нож.

невой стенки и дна кариозной полости. Работа производится выскабливающими движениями, режущий край почти перпендикулярен ручке (рис. 29).

Прямое долото применяется для скалывания и финирирования поверхности

эмали. Режущая часть имеет один скос. Инструментом необходимо работать с нажимом.

Долото Ведельштедта также предназначено для скалывания и финирирования эмали. Отличие от прямого долота со-

стоит в том, что рабочая часть изогнута, режущая поверхность имеет скос (рис. 30).

Триммер маргинальный десневой предназначен для формирования десневой стенки в полостях по 2-му классу, а также для финишной обработки наружного края полости. Для мезиальных кариозных полостей используется инструмент оранжевого цвета, для дистальных полостей — синего цвета (LM-

Instruments). Рабочая часть инструмента изогнута, режущий край расположен под углом к рабочей части (рис. 31).

Для финирирования эмали боковых граней рекомендуется использовать мелкозернистые алмазные цилиндрические боры с круглым кантом или скругленным концом (см. рис. 26).

Для финирирования придесневой ступеньки рекомендуется использовать мелкозернистые цилиндрические, а так-

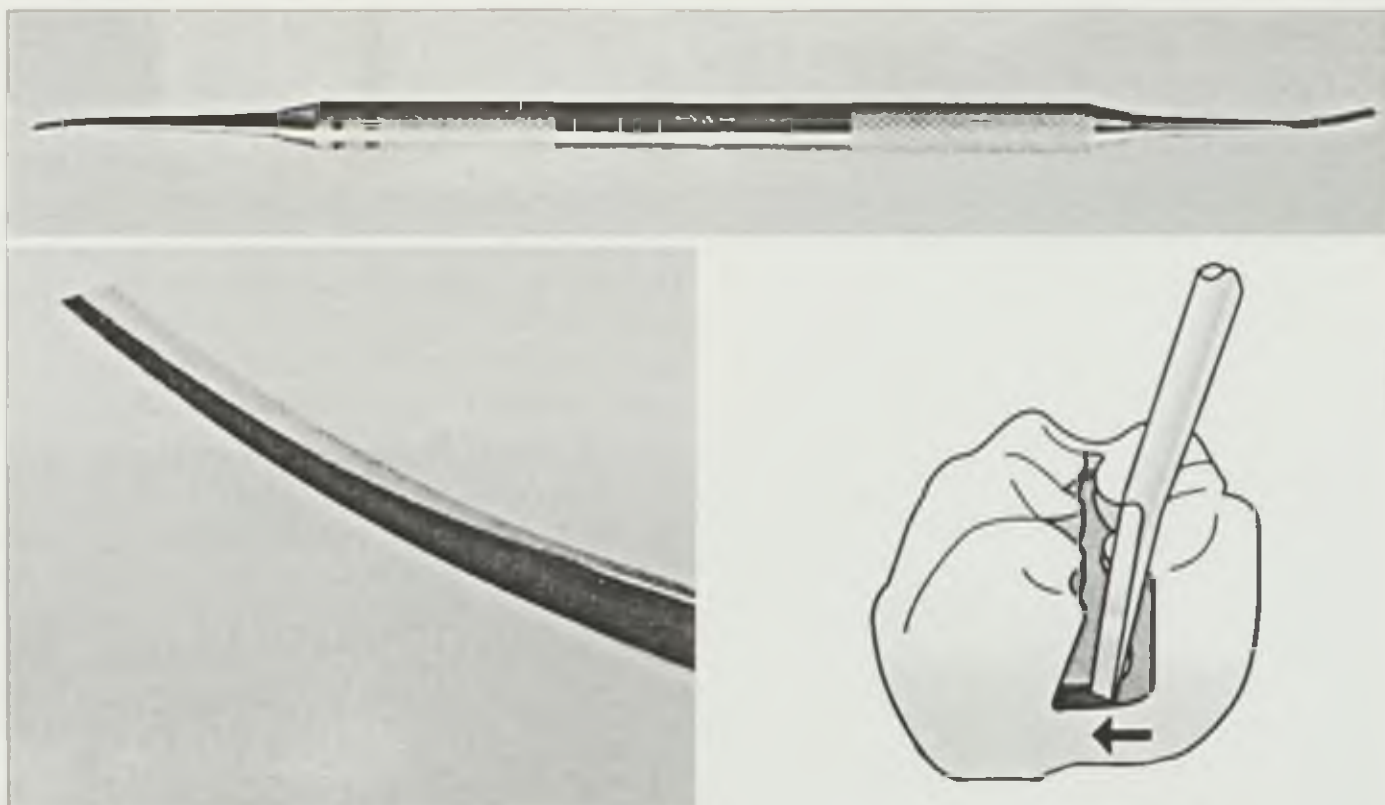


Рис. 30. Долото Ведельштедта.



Рис. 31. Триммер маргинальный, десневой.



Рис. 32. Торцевые боры.

же торцевые боры. Торцевые боры имеют напыление только на конце и не повреждают рядом стоящие зубы (рис. 32).

Для финирирования скоса эмали при десневой стенке можно использовать твердосплавные 12–30-гранные боры в виде конуса (обычные и с безопасным концом) (рис. 33).

Для финирирования скоса эмали в области аппроксимальных граней рекомендуется применять пластиковые диски (рис. 34) средней дисперсности, металлические и пластиковые штрипсы.

Препарирование твердых тканей зуба возможно и с помощью специальных насадок «SONICSYS micro» – микроин-



Рис. 33. 12-гранные конусные боры (а). Финирирование скоса эмали (б).



Рис. 34. Финирование скоса эмали при помощи дисков.

струментов с односторонним алмазным напылением, имеющих различную форму, которые устанавливаются в наконечник «SONIC flex» (рис. 35). С помощью насадок можно полностью обработать кариозную полость, располагающуюся на аппроксимальных поверхностях при плотно расположенных зубах. Насадки представлены в двух вариантах – для медиальной и для дистальной поверхностей, одностороннее алмазное покрытие предохраняет смежные зубы от повреждения. Увеличение силы надавливания на эти инструменты уменьшает скорость препарирования, так как происходит поглощение вибрации.

При труднодоступных кариозных полостях используются насадки «SONIC-SYS angle» (рис. 36). С помощью этих инструментов рекомендуется препарировать небольшие полости, располагающиеся под контактным пунктом, а также создавать окклюзионно-аппроксимальный тоннель в дентине, сохраняя при этом краевой гребень и аппроксимальную грань зуба (рис. 37) в ситуациях, когда возникает необходимость обработать край полости, особенно если граница полости при- или поддесневая (рис. 38).

Для моделирования десны, расширения десневого края, а также обнажения поддесневых полостей на аппроксимальной поверхности используются тканевые



Рис. 35. Насадки «SONYCSYS micro».



Рис. 36. Насадки «SONYCSYS angle».

триммеры – «Tissue Trimmer» (NTI) – керамические боры для работы на мягких тканях полости рта. Рабочая скорость вращения бора – 300–400 тыс. об./мин, бор используется без водяного охлаждения при максимальной сухости рабочего поля. При работе инструмент устанавливается под углом 45°, скорость при этом в 3–4 раза меньше, чем при использовании алмазного бора. Для усиления коагуляции десны возможно повторное препарирование после короткой паузы (рис. 39).

Фирмы-производители боров предлагают именные наборы для терапевтических работ. Доктором А. Николаевым был сформирован очень удобный набор боров и резиновых головок для работы на зубах жевательной группы (рис. 40).



Рис. 37. Использование насадок «SONYCSYS angle» для обработки «сквозного тоннеля».



Рис. 38. Обработка придесневой стенки полости с помощью насадок «SONYCSYS angle».

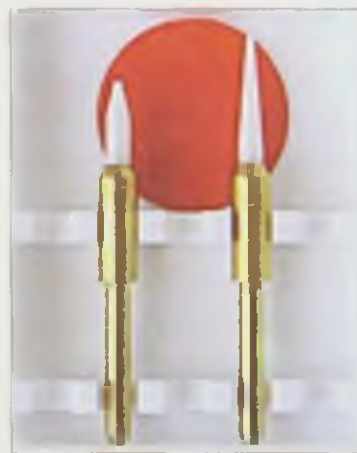


Рис. 39. Тканевой триммер – «Tissue Trimmer».



Рис. 40. Набор боров А.Николаева для эстетической реставрации жевательной группы зубов.



Аспекты препарирования кариозных полостей 2-го класса по Блэку

При препарировании моляров и пре-моляров важно создание стенок и дна полости, устойчивых к жевательному давлению.

Окклюзионное давление имеет вертикальное и горизонтальное направление. При раздавливании пищи оно направлено вертикально. Этому давлению будут противостоять горизонтальная придесневая ступенька на дне полости, горизонтальная площадка на окклюзионной поверхности или оставшиеся стенки зуба (рис. 41).

Отсутствие горизонтально расположенных элементов полости при вертикальных нагрузках может привести к:

- возникновению боли;
- смещению пломбы;
- нарушению герметичности и фиксации пломбы;
- отлому стенок зуба.

Во время второго элемента акта жевания происходит перетирание пищи, при этом нижняя челюсть совершает трансверзальные экскурсии вправо и влево, жевательное давление направлено в горизонтальной плоскости.

Под действием этих сил может произойти разрушение ослабленной стенки вместе с бугром (чаще случается у пре-моляров верхней челюсти — косой откол небного бугра под десной) (рис. 42).

При препарировании необходимо учитывать прочность всех стенок зуба и иссекать ослабленные стенки полости, уменьшая их высоту на ≥ 2 мм (рис. 43, 44).

Важное значение для предотвращения смещения пломбы под влиянием окклюзионного давления имеет направление дна полости. Идеальным считается препарирование дна с небольшим наклоном ($6-8^\circ$) в сторону более прочной стенки. Подготовить полость с таким наклоном технически сложно, поэтому дно полости рекомендуется делать горизонтальным, не допускается наклон дна в сторону ослабленной стенки или открытой части полости. В случае наклона дна полости в сторону ослабленной стенки наклонная плоскость способствует отлому стенки зуба.

Другим способом удержания пломбы является формирование дополнительной площадки в здоровых тканях зуба. Площадка формируется в дентине, ее ширина должна быть соразмерна величине основной полости. Площадка должна иметь глубину не менее 2 мм. Ширина перемычки — расстояния между дополнительной площадкой и основной полостью — не должна быть меньше $1/3$ ширины жевательной поверхности зуба. Более широкая перемычка ослабит стенки полости, и может произойти их откол. Переход из дополнительной площадки в основную полость должен быть выполнен в виде ступеньки под углом 90° , что также улучшает фиксацию пломбировочного материала и предотвращает смещение реставрации (рис. 41).

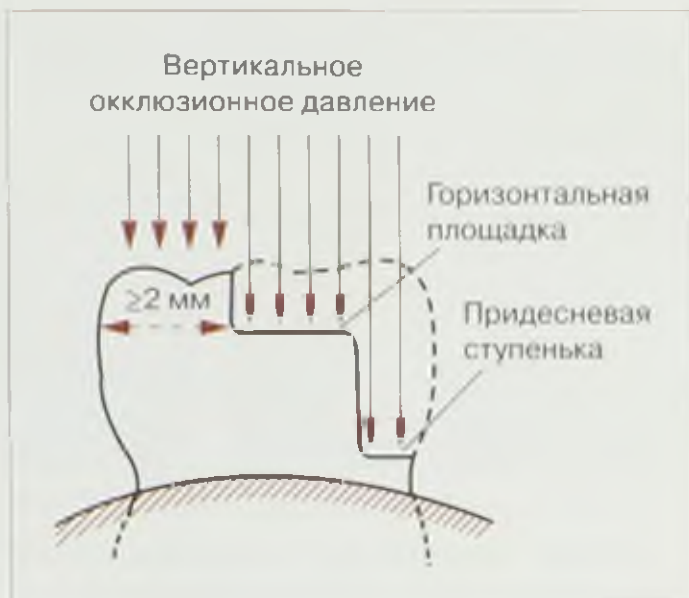


Рис. 41. Направление вертикального окклюзионного давления на стенки полости.

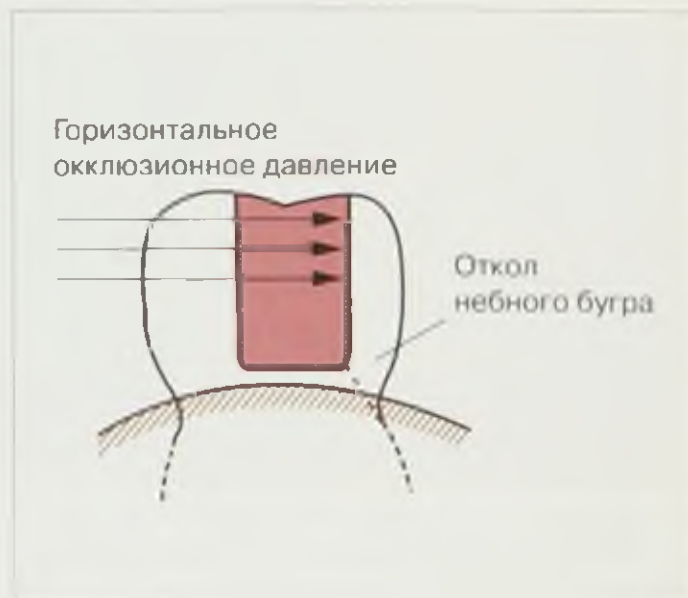


Рис. 42. Откол небного бугра.



Рис. 43. Уменьшение высоты щечного дистального бугра 2.6 зуба на 2 мм.



Рис. 44. Вид укороченной стенки дистального бугра 2.6 зуба.

9 Боры и инструменты для полирования и шлифования реставраций

Для удаления избытков реставрационного материала, для шлифования поверхности реставрации можно использовать изогнутый финишный нож (LM-Instruments), предназначенный для работы на молярах и премолярах. Изгиб инструмента позволяет обработать любую поверхность зуба (рис. 45).

Для контурирования аппроксимальных граней и краевого гребня реставрации, а также для шлифования и полирования этих участков используются пластиковые диски (3M ESPE, Shofu, TOP BM, Hawe и т.д.).

Диски «Sof-Lex» (3M ESPE) имеют 4 степени абразивности – грубые, средние, тонкие, супертонкие. Бывают двух видов: универсальные (на резиновой основе – бумажные) и супертонкие (гибкие пластиковые), двух диаметров. Диски крепятся с помощью металлического дискодержателя «Pop-on». Степень абразивности дисков соответствует цветовой маркировке. Грубые – темно-красные и черные, средние – темно-синие и красные, тонкие – синие и оранжевые, супертонкие – голубые и желтые (рис. 46).

Пластиковые диски «Hawe» (Kerr) покрыты частицами оксида алюминия и так же имеют четыре степени дисперсности. Крепятся с помощью пластикового дискодержателя (длинного и короткого). Цветомаркировка дисков следующая: грубые – белые, средние – синие, тонкие – желтые, экстратонкие – розовые (рис. 47).

Для контурирования окклюзионной поверхности реставрации можно использовать 12-гранные финиры оливковой (бутоновидной) формы, пламевидной или овальной формы с острым или скругленным концом (рис. 48).

Для полирования окклюзионной поверхности рекомендуется использовать 30-гранные, твердосплавные или карбидно-вольфрамовые (рис. 49), полиры.

Удалить избыток композиционного материала в придесневой области можно с помощью конусовидного или пиковидного (игловидного) финира (рис. 50).

Удалить нависающий поддесневой край пломбы и отполировать поверхность можно с помощью инструмента с алмазной насыпкой «Concavity File» (LM-Instruments) (рис. 51).

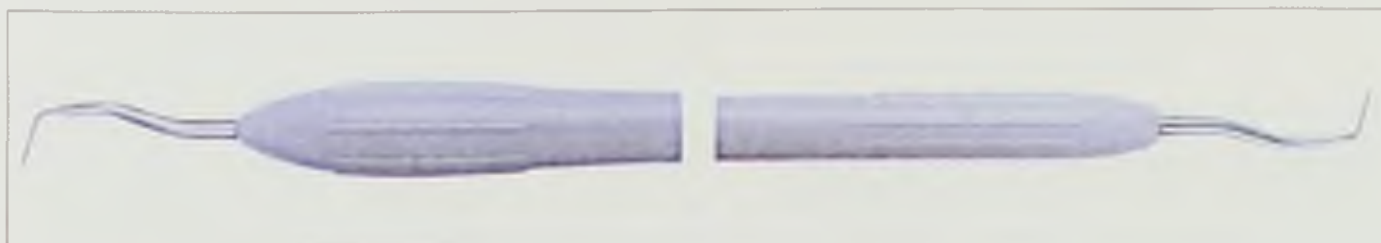


Рис. 45. Финишный нож изогнутый.



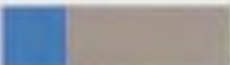
Степень абразивности				
Супертонкие (1–7 мкм)	Тонкие (3–9 мкм)	Средние (10–40 мкм)	Грубые (50–90 мкм)	
Полировальные диски Sof-Lex™				
8691SF 	8691F 	8691M 	8691C 	
8690SF 	8690F 	8690M 	8690C 	
Полировальные диски Sof-Lex™ XT (Сверхтонкие)				
8692SF 	8692F 	8692M 	8692C 	
8693SF 	8693F 	8693M 	8693C 	
Шлифовальные штрипсы Sof-Lex™				
SF	F	M	C	
				
	1956		1954	
			1954N	

Рис. 46. Диски «Sof-Lex» для шлифования и полирования реставраций.

	Coarse (грубые) 60 мкм	Medium (средние) 37 мкм	Fine (тонкие) 13 мкм	X-Fine (экстратонкие) 3 мкм
Диски для финирирования и полировки Ø 15,8 мм	 Арт. №281	 Арт. №282	 Арт. №283	
Дискодержатель короткий	Арт. №285			
Дискодержатель длинный	Арт. №286			
Арт. №280	Набор дисков для финирирования и полировки Hawe по 50 дисков каждого зернения 200 шт. по 10 пластмассовых дискодержателей 20 шт.			
Дополнительные упаковки:				
Арт. №281–284	Диски Hawe для финирирования и полировки			по 100 шт.
Арт. №285	Пластмассовые дискодержатели, короткие			30 шт.
Арт. №286	Пластмассовые дискодержатели, длинные			30 шт.

Рис. 47. Диски Kerr Hawe «OptiDisc» для шлифования и полирования реставраций.



Рис. 48. 12-гранные финиры.



Рис. 49. 12 и 30-гранные боры с закрученными спирально лезвиями.

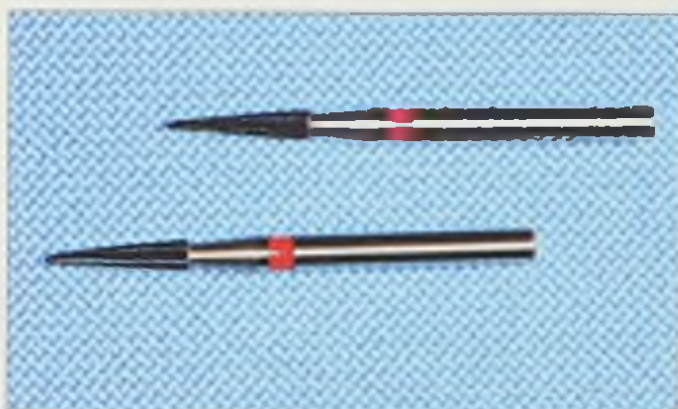


Рис. 50. Конусовидные финиры.



Рис. 51. Инструмент «Concavity File».

К инструментам для шлифования и полирования реставраций, особенно в области зубодесневой борозды, полирования цемента корня можно отнести специальные вставки (рис. 52). Они имеют форму пластин, одна сторона которых покрыта алмазной крошкой разной степени зернистости, а другая гладкая, что позволяет избежать травмы эпителия зубодесневой борозды. Кроме того, вставки можно использовать для скашивания краев полости и отделки уступа при препарировании зубов под коронки. Их производит компания Dentatus, под названием «Profin Lamineer». Вставки покрыты алмазной крошкой с разной степенью зернистости — 15, 40, 90 и 125 мкм. Они крепятся в специальную головку накопчика, выпускаемую компанией KaVo,



Рис. 52. Специальная «вставка» для отделки пломб.

которая позволяет зафиксировать вставку в 36 положениях, при этом ход инструмента имеет возвратно-поступательный характер.

Для контурирования, шлифования и полирования аппроксимальных поверхностей реставрации предлагаются металлические и пластиковые штрипсы (полоски) различной дисперсности.

Металлические штрипсы производятся с алмазными частицами или с напылением из оксида алюминия. Они рекомендуются, когда необходимо убрать избытки композиционного материала, например в придесневой области, а также для предварительного полирования реставраций (Horico, LM-Instruments, GC, Kerr) (рис. 53 а).

Фирма LM-Instruments кроме штрипсов (односторонние, двухсторонние,

с одним или двумя промежутками) предлагает специальный *держатель для штрипсов «LM-Cello»*. Для обработки мезиальной поверхности используется держатель с оранжевым кольцом, для дистальной поверхности – с голубым кольцом (рис. 53 б).

Металлические полоски «Hawe Diamond Strips» с алмазными частицами 20 мкм, для предварительного полирования реставраций, предлагает фирма Kerr.

Фирма Ultradent производит тонкие проксимальные штрипсы «Jiffy» из нержавеющей стали с напылением из оксида алюминия. Штрипсы с одной стороны имеют зубчики. Алмазные штрипсы «Jiffy Diamond Strips», предназначенные для финишной обработки: гибкие, прочные, тонкие и более агрессивные, чем штрипсы из оксида алюминия. Пер-



Рис. 53. Металлические штрипсы «Horico» (а) и держатель для штрипсов «LM-Cello» (б).

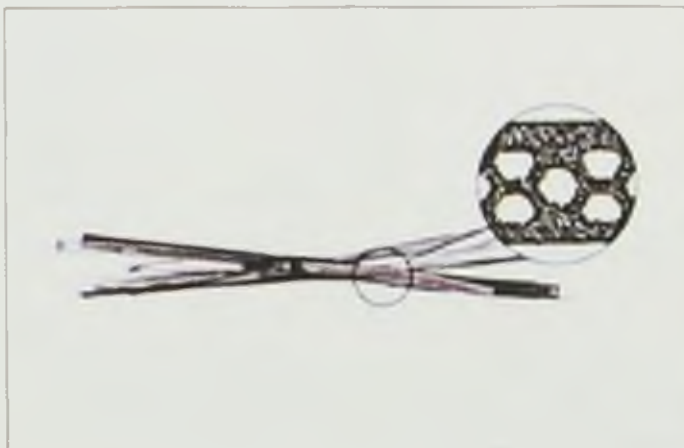


Рис. 54. Алмазные штрипсы «Jiffy Diamond Strips».



Рис. 55. Полировальные штрипсы «Epitex» фирмы GC.

форированная поверхность позволяет более точно сформировать контур реставрации (рис. 54).

Представленные фирмой NTI алмазные штрипсы «UniMatrix» трех видов зернистости удобны для использования, они имеют зубцы для удобства введения полоски в межзубной промежуток. Различаются по ширине – широкие и узкие.

Пластиковые штрипсы также используются для шлифования и полирования реставраций (рис. 55).

Шлифовальные штрипсы фирмы 3M ESPE (рис. 56) изготавливаются из гибкого полиэстера, покрыты оксидом алюминия. Различаются по ширине – широкие и узкие. Полоска имеет два уровня абразивности – грубые/средние (белосерые) и тонкие/супертонкие (голубосерые). В середине полоски отсутствует покрытие (окошко) для удобства введения и защиты контактной точки зуба при помещении в межзубное пространство.

Пластиковые полоски фирмы Kerr также изготавливаются из гибкого полиэстера, покрытого частицами оксида алюминия. Полоски представлены двумя видами ширины и двумя типами зернения. Более грубые – бело-синие – предназначены для финирирования, а более мелкие – желто-розовые – для полирования.

Для контурирования композитных реставраций можно использовать керамические композитные инструменты с жесткой рабочей головкой, состоящей из абразивного корундового зерна. Набор таких инструментов «Arkansas» предлагает фирма NTI (рис. 57).

Резиновые головки, с алмазным напылением или покрытием из карбида кремния, используются для шлифования и полирования реставраций на средней скорости наконечника с обязательным водным охлаждением.

Для полирования поверхностей реставрации из композиционного материала предлагаются резиновые головки «NTI Unigue» желтого цвета (рис. 58).



Рис. 56. Шлифовальные штрипсы фирмы 3M ESPE.



Рис. 57. Набор керамических инструментов «Arkansas» (NTI).



Рис. 58. Набор полиров с алмазным напылением для полирования композитов всех типов «NTI Unigue».



Рис. 59. Набор резиновых головок «Identoflex Composite» (Kerr).

Наборы резиновых головок «Identoflex Composite» используются на всех этапах шлифования и полирования: для финирирования – желтого цвета, для полирования – серого цвета и для придания зеркального блеска – белого цвета (рис. 59).

Резиновые полиры, активная зона которых покрыта алмазным зерном «Identoflex Diamond Composite» (Kerr) также используются для полирования реставраций из композиционных материалов. Головки имеют форму пламени, диска и чашечки (рис. 60).



Рис. 60. Резиновые полиры с алмазным зерном «Identoflex Diamond Composite» (Kerr).

Абразивные, наполненные карбидом кремния резиновые чашечки, диски и головки «Jiffy Polishers» выпускает фирма Ultradent. При шлифовании используются головки зеленого, желтого, а затем белого цвета. Для окончательного полирования рекомендуются полировальные головки «Jiffy HiShine», наполненные алмазной крошкой и карбидом кремния.

Для шлифования и полирования могут также использоваться силиконовые головки (например «Enhance» фирмы Dentsply). Силиконовые головки имеют



Рис. 61. Полировальная щетка вогнутой формы «OptiShine» (Kerr).

Рис. 62. Щеточки «Jiffy» для полирования (Ultradent).



Рис. 63. Щеточка «Jiffy» из козьей шерсти (Ultradent).



Рис. 64. Войлочные полиры (Kerr).



различную форму для полирования всех поверхностей реставрации. Применяются с полировочными пастами.

Для окончательного полирования окклюзионных и вогнутых поверхностей реставрации применяются полировальные щетки с интегрированными частицами (набор «Hawe Occlubrush» фирмы Kerr). Специальные волокна щетки содержат абразивные частицы карбида кальция. Щетки имеют форму стандартной чашки, малой чашки и щеточки с острым концом (рис. 61).

Щеточки «Jiffy» фирмы Ultradent, щетинки которых содержат карбид кремния, выпускаются обычной и конусной формы. Щеточка «Jiffy» из козьей шерсти предназначена также для полирования реставраций (рис. 62, 63).

Для придания окончательного блеска могут использоваться войлочные полиры с алмазной пастой (набор «Hawe Diamond Polishing System», Kerr), в виде острой головки и чашечки (рис. 64).

10 Методики полирования и шлифования реставраций

Этап шлифования и полирования является крайне важным, так как хорошо отполированные поверхности реставрации устойчивы к накоплению на них остатков пищи и патогенных бактерий. Гигиенический уход за гладкими поверхностями легок для пациента.

Для полирования существует несколько видов инструментов: алмазные, твердосплавные и карбидные боры.

Алмазные инструменты шлифуют поверхность хаотично выступающими гранями алмазов, и каждое алмазное звено оставляет на поверхности реставрации «выщербленную» поверхность, которую необходимо дополировывать и дошлифовывать.

Карбидные боры шлифуют поверхность гранями или лезвиями, в результате чего поверхность изначально получается более гладкой и ровной.

Необходимо помнить, что при работе с карбидными борами движения накопника должны проводиться только

в одном направлении — по ходу вращения бора. Не рекомендуются движения в сторону, противоположную направлению вращения (режущая способность лезвий снижается).

Чем больше граней у бора, тем более эффективно и гладко бор шлифует обрабатываемую поверхность.

Успехом пользуются 12-гранные (финиры) и 30-гранные (полиры), которые имеют закрученные спирально лезвия. Такой дизайн обеспечивает лучший контакт с геометрически сложной поверхностью зуба (см. рис. 49).

При полировании придесневой области необходимо аккуратно работать, чтобы не травмировать эпителиальное прикрепление. Для шлифования рекомендуется использовать боры с безопасным концом (например «Safe-End» фирмы SS WHITE) (рис. 65).

Избыток пломбирочного материала в зубодесневой борозде способствует травмированию и воспалению десневого края. В дальнейшем это может привести к потере эпителиального прикрепления, а в последующем — к резорбции костной ткани.

Нависающий край пломбирочного материала можно выявить рентгенологически и с помощью зондирования. Нависающий край необходимо удалять с помощью финиров с безопасным концом.

Также в зубодесневой борозде могут оставаться излишки материала после этапа «постбондинга».



Рис. 65. Боры с безопасным концом «Safe-End» фирмы SS WHITE.

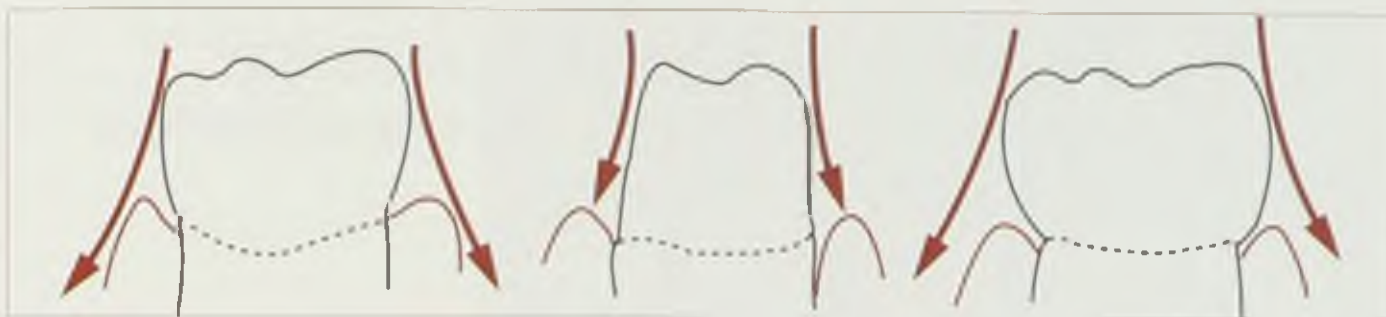


Рис. 66. Кривизна щечной и язычной поверхностей зуба определяет угол попадания пищи на десну.

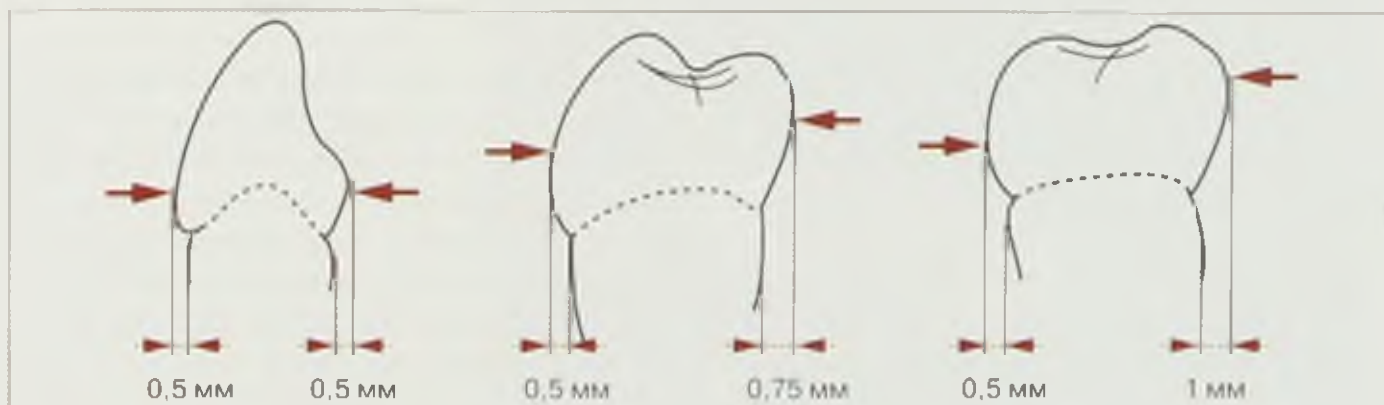


Рис. 67. Расположение точек максимальной кривизны на поверхности зуба и их соотношение с точкой эпителиального прикрепления десны.

При работе в области зубодесневой борозды используйте боры с небольшой рабочей частью.

Важно не только правильно отшлифовать окклюзионные поверхности, проксимальные грани и контактные пункты, но и создать правильные контуры щечных и язычных (небных) поверхностей. Если кривизна поверхности недостаточна, пищевой комок будет травмировать десневой край. Если выраженная — затрудняется процесс самоочищения зуба (рис. 66).

Расстояние между максимальной точкой кривизны щечно-язычных (небных) поверхностей и точкой эпителиального прикрепления составляет у премоляров нижней челюсти 0,75 мм со стороны язычной поверхности, 0,50 мм со стороны щечной поверхности, у моляров нижней челюсти — 1 мм (рис. 67).

Как практически создать кривизну контура? Поверхность зуба мысленно разбивается на квадраты, которые шлифуются в определенной последователь-

ности. Первые три квадрата удобнее шлифовать борями с небольшой рабочей частью. Затем используются боры с удлиненной рабочей частью, для шлифования 4, 5 и 6 участков (рис. 68).

При полировании больших вертикальных участков используются боры рабочей длины (Краснослободцева О.А.).

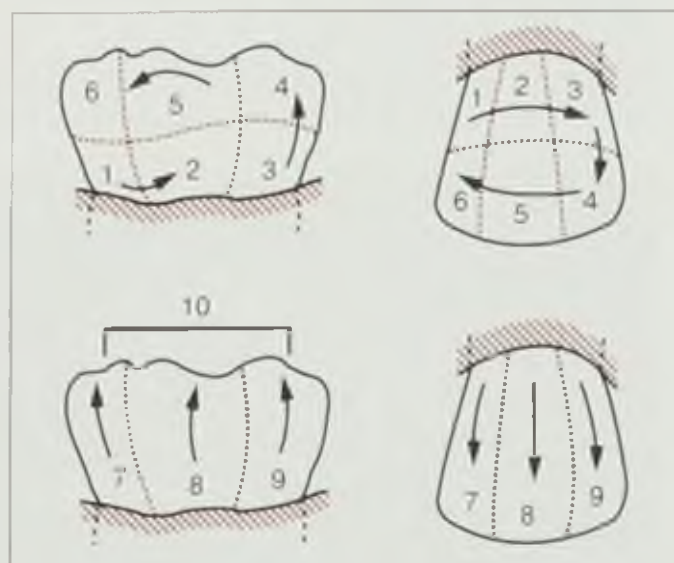


Рис. 68. Последовательность контурирования поверхности зуба.

11

Реставрационные материалы, применяемые для восстановления полостей 2-го класса

Для восстановления полости, в зависимости от ее расположения и размера, применяются различные реставрационные материалы.

11.1. Полости на аппроксимальных поверхностях, располагающиеся до контактного пункта

Для пломбирования небольших полостей данной локализации рекомендуется использовать следующие материалы.

1. Полимерно-модифицированные стеклоиономерные цементы (ПМСИЦ), например «Vitremer» фирмы 3M ESPE (рис. 69).

ПМСИЦ обладает важными свойствами, необходимыми для использования в данной области:

- химическая адгезия к твердым тканям зуба;
- кариесстатический эффект;
- отсутствие растворимости;
- возможность закрытия дефекта одной порцией;
- полимеризация материала в присутствии светополимеризационного устройства (40 с) или без него (4 мин);
- удовлетворительная полируемость и гладкая поверхность;
- рентгеноконтрастность.

Способ применения ПМСИЦ «Vitremer»:

1. В увлажненную подготовленную полость втирающими движениями внести праймер в течение 30 с.

2. Подсушить слабой струей воздуха.

3. Светополимеризовать 20 с.

4. Приготовить материал в соотношении 1:1 (порошок+жидкость) и внести одной порцией в кариозную полость. При внесении небольшой порции материала можно использовать увлажненную дистиллированной водой гладилку. Для внесения порций большего объема (2:2) рекомендуется применение специальных капсул оранжевого цвета, которые упрощают введение материала в труднодоступные участки. СИЦ рекомендуется конденсировать инструментом или ватным шариком, увлажненным дистиллированной водой.

5. Светополимеризовать 40 с, время самополимеризации – 4 мин.

6. Отшлифовать, отполировать материал при помощи финиров и полиров, дисков и штрипсов.

7. Покрыть реставрацию лаком для придания блеска («Finishing gloss»), распределить воздухом, светополимеризовать в течение 20 с.

2. Новый светоотверждаемый модифицированный наноиономерный реставрационный материал «Ketac N100» (3M ESPE) (рис. 70).

Преимущества материала заключаются в следующем:

- улучшенная прочность, благодаря использованию в материале комбинации традиционной стеклоиономерной, модифицированной стеклоиономерной и нанотехнологий;

Рис. 69. Гибридный стекло-иономерный цемент «Vitremer» (3M ESPE).



Рис. 70. Новый светоотверждаемый модифицированный наноиономерный реставрационный материал «Ketac N100» (3M ESPE).



Рис. 71. Компомерный материал «Glasiosite» (VOCO).



Рис. 72. Композиционный материал повышенной текучести «Filtek Supreme XT Flowable» (3M ESPE).



- улучшенная износоустойчивость;
- кариестатический эффект;
- улучшенная полируемость, следовательно, большая гладкость поверхности;
- более легкое замешивание, благодаря расфасовке в кликер;
- удобство внесения с помощью диспенсера и капсулы оранжевого цвета;
- рентгеноконтрастность.

Способ применения материала «Ketac N100»:

1. В подготовленную полость внести праймер, втирать в течение 15 с, подсушить 10 с, светополимеризовать 10 с.

2. В зависимости от размеров полости из кликера выдавить 0,5, 1, 2 или 3 порции материала, смешивать в течение 20 с.

3. Заполнить полость порциями, толщиной не более 2 мм. При внесении небольшой порции материала в полость используйте гладилку, смоченную праймером. Приготовленный материал большого объема поместите в оранжевую капсулу, установите в диспенсер.

4. Перед конденсацией подождать 30–60 с для улучшения манипуляционных характеристик материала.

5. Каждый слой светополимеризовать в течение 20 с (за исключением оттенков А3,5 и А4 – 30 с).

6. Отшлифовать, отполировать реставрацию.

3. Компомерный реставрационный материал (полиацидный композиционный материал) (рис. 71).

Преимущества материала заключаются в следующем:

- химическая адгезия к твердым тканям зуба;
- выделение фтора;
- устойчивость материала во влажной среде;
- хорошая полируемость, образование гладкой поверхности, препятствующей фиксации микроорганизмов;
- удобные рабочие характеристики;
- рентгеноконтрастность.

Способ применения компомерного материала:

1. В подготовленную полость внести специальный праймер или самопротравливающий адгезив 6-го поколения, подсушить, светополимеризовать по инструкции.

2. Послойно (слой в 2 мм) внести компомерный материал, светополимеризовать каждый слой по инструкции.

3. Отшлифовать, отполировать реставрацию с помощью финиров, полиров, дисков и штрипсов.

4. Постбондинг реставрации.

4. Текучий композиционный материал (композит повышенной текучести) (рис. 72).

Преимущества материала:

- высокая эластичность;
- удобные рабочие характеристики (тиксотропность);
- удобство внесения из носика шприца;
- быстрая светополимеризация – 20 или 10 с;
- хорошая полируемость, образование гладкой поверхности.

Способ применения:

1. Внести в подготовленную полость адгезив 5-го или самопротравливающий адгезив 6-го поколения. Даже при наличии неглубокой полости необходимо послойное (не более 1–1,5 мм) внесение текучего композита.

2. Светополимеризация, шлифование, полирование реставрации.

3. Постбондинг.

Текучие композиционные материалы могут также использоваться в качестве адантивного слоя при пломбировании полостей 1-го и 2-го классов. Они легко проникают в поднутрения и выравнивают дно и стенки полости. Физико-химические свойства отвержденного текучего материала позволяют ему компенсировать напряжение, возникающее при полимеризации последующих слоев традиционного композиционного материала, а также напряжений, возникающих в реставрации при жевательных нагрузках.

11.2. Полости на аппроксимальных поверхностях, распространяющиеся на контактный пункт, окклюзионную поверхность, боковые грани зуба

Для пломбирования полостей данной локализации и значительного объема рекомендуется использование материалов более прочных и менее истираемых, с удобными рабочими характеристиками. К ним относятся гибридные, микрогибридные (традиционные и конденсируемые), наноуполненные композиционные материалы, а также ормомеры.

1. Гибридный композиционный материал (рис. 73).

Преимущества материала заключаются в следующем:

- высокая прочность;
- низкая истираемость;
- рентгеноконтрастность;
- удовлетворительная полируемость и качество поверхности;
- удобные рабочие характеристики.

2. Микрогибридный композиционный материал (традиционный) (рис. 74).

Преимущества материала заключаются в следующем:

- достаточная прочность;
- хорошая износостойчивость;
- хорошая полируемость;
- гладкость поверхности;
- удобные рабочие характеристики;
- рентгеноконтрастность.

3. Наноуполненный композиционный материал (рис. 75).

Преимущества материала заключаются в следующем:

- низкая полимеризационная усадка;
- высокая прочность и износостойчивость;
- хорошая и быстрая полируемость;
- длительное сохранение гладкой поверхности;
- удобные рабочие характеристики;
- рентгеноконтрастность.

4. Микрогибридный композиционный материал (конденсируемый) (рис. 76).

Для пломбирования полостей 2-го класса, восстановления аппроксимальных областей рекомендуется использовать микрогибридные материалы плотной консистенции, так называемые пакуемые композиты.

Преимущества материала заключаются в следующем:

- низкая полимеризационная усадка;
- повышенная механическая прочность;
- высокая износостойчивость;
- плотная консистенция материала, благодаря которой можно восстановить более плотный контактный пункт;
- рентгеноконтрастность.

5. Ормомеры (рис. 77).

Преимущества материалов заключаются в следующем:

- достаточная прочность;
- износостойчивость;
- низкая полимеризационная усадка;
- биосовместимость, связанная с минимальным количеством остаточного мономера;
- удобство в работе, пакуемость благодаря плотной консистенции;
- экономия времени за счет внесения слоями в 4 мм.

При использовании композиционных материалов для прямой техники реставрации необходимо помнить о существующих относительных противопоказаниях к их применению, таких как:

- окклюзионные нарушения, снижение высоты прикуса, бруксизм;
- множественный острый кариес;
- невозможность добиться сухости операционного поля;
- поддесневое расположение кариеса, кариес корня;
- аллергия на компоненты композиционного материала;
- заболевания тканей пародонта (наличие маргинального пародонтита и т.д.);



Рис. 73. Гибридный композиционный материал «Valux Plus» (3M ESPE).



Рис. 74. Микрогибридный композиционный материал «Filtek Z-250» (3M ESPE).



Рис. 75. Нанонаполненный композиционный материал «Filtek Supreme XT» (3M ESPE).



Рис. 76. Пакуемый (конденсируемый) композиционный материал «Filtek P-60» (3M ESPE).



Рис. 77. Ормокер «Admira» (VOCO).

- плохая индивидуальная гигиена полости рта.

Способы применения композиционных материалов будут изложены в главах, посвященных восстановлению аппроксимальных дефектов.

12 Адгезивные системы

Композиционные материалы используются с адгезивными системами, которые обеспечивают адгезию между материалом и твердыми тканями зуба, являются изолирующей подкладкой на микроуровне, надежно obtурируют дентинные каналы, предотвращая возникновение послеоперационной чувствительности.

В настоящее время популярностью пользуются адгезивные системы 4-го, 5-го и 6-го поколений. На рынке представлены и адгезивные системы 7-го поколения.

Адгезивные системы 4-го поколения являются «золотым стандартом» бондинговых технологий. Они универсальны, стабильны, показывают самые высокие значения адгезии на дентине и эмали зуба. Являются многошаговыми (3 и более), могут использоваться с композиционными материалами химического и светового отверждения, керамикой, металлом.

При работе со светоотверждаемыми композиционными материалами используется трехшаговая методика:

1. Кондиционирование эмали и дентина (в среднем 15 с).
2. Внесение праймера, экспозиция 15 с (светополимеризация или подсушивание без светополимеризации, по инструкции).
3. Внесение адгезива, распределение воздухом, светополимеризация.

Адгезивные системы 5-го поколения (рис. 78) считаются более простыми, содержат «все в одном флаконе». По времени нанесения адгезивы 4-го и 5-го по-

колений практически одинаковы. Адгезивы 5-го поколения показывают хорошую адгезию на эмали и дентине. В их состав часто вводят частицы наполнителя для получения более стабильной гибридной зоны. При распределении воздухом наполненного адгезива не происходит чрезмерного истончения слоя и исключается возможность полного ингибирования слоя бонда кислородом.

Правила работы следующие:

1. Кондиционирование эмали и дентина (в среднем 15 с).
2. Промывание; важным моментом является непересушивание дентина.
3. Внесение 1-го слоя адгезива (апликация ацетон- и спиртсодержащих адгезивов). Экспозиция 10 с.
4. Внесение 2-го слоя адгезива (втирание спиртсодержащих). Подсушивание для удаления растворителя.
5. Светополимеризация 10 с.

Для получения надежного «гибридного» слоя необходимо учитывать следующие практические нюансы:

- избегать использования воздушного «пистолета» на этапе удаления избытка влаги из полости зуба;
- количество адгезива должно быть достаточным (но без излишков);
- экспозиция по времени между нанесением бонда и моментом отверждения.

Самопротравливающие адгезивные системы 6-го поколения (рис. 79)

При использовании адгезивов 6-го поколения отсутствует этап кондицио-

нирования эмали и дентина. В этой связи на внесение адгезивной системы 6-го поколения тратится меньшее количество времени.

Системы имеют два компонента, которые не могут храниться в одном флаконе вследствие их нестабильности. Компоненты смешиваются непосредственно перед применением либо наносятся последовательно.

Некоторые фирмы в состав самопротравливающих адгезивных систем вводят фториды. По последним данным фтор, включенный в состав бондинговых систем, не оказывает существенного влияния на реминерализацию протравленной эмали и стабильность гибридного слоя.

В состав некоторых адгезивных систем также вводятся антибактериальные препараты, для уменьшения вероятности возникновения вторичного кариеса.

Для повышения прочности соединения самопротравливающих адгезивов рекомендуется производить их многократную аппликацию. В этом случае достигается уровень адгезии, соответствующий многокомпонентным адгезивным системам (например, 2- или 3-кратная аппликация с промежуточным удалением растворителя).

Введение кислых мономеров в состав адгезивов 6-го поколения может привести к возникновению химической реакции с третичными аминами композиционных материалов. В результате этого взаимодействия возможно образование так называемого «пенистого» слоя на границе адгезив-композит, что приводит к снижению адгезии. Для предотвращения этого явления рекомендуется фотополимеризация первого слоя композита в срок до 2 мин.

Выбор адгезива зависит от расположения полости.

Необходимо помнить, что для самопротравливающих адгезивов важно правильное внесение (тщательное втира-

ние). Если это вызывает сложности, лучше воспользоваться адгезивной системой 4-го или 5-го поколения.

Приведем несколько, по-нашему мнению, интересных независимых исследований адгезивных систем 5-го и 6-го поколений.

1. Исследование влияния направления среза эмалевых призм на силу адгезии с эмалью показало, что самопротравливающий адгезив «Adper Prompt L-Pop» эффективен на препарированной поверхности эмали при любом направлении среза, как и система тотального протравливания «Adper Single Bond 2». Наименьшие показатели микроподтекания для самопротравливающей системы наблюдаются при поперечном срезе эмалевых призм (рис. 80).

2. Сравнение прочности на микроразрывы на интактной эмали и препарированных эмали и дентине показало, что самопротравливающий адгезив «Adper Prompt L-Pop», обладающий самым низким pH, показывает высокие значения адгезии как на интактной, так и на препарированных эмали и дентине (рис. 81).

3. При исследовании десенсибилизирующих свойств самопротравливающего адгезива при герметизации дентина в пришеечной области была показана эффективность «Adper Prompt L-Pop» при лечении гиперчувствительности дентина, со снижением реакции на тактильный, холодовой раздражители.

4. Исследование прочности адгезии при использовании одного или двух слоев наполненных адгезивов (например, «Adper Single Bond 2») показало, что нанесение второго слоя существенно не увеличивает прочность сцепления (рис. 82).

5. Результаты исследования *in vitro* по оценке «сцепления» самопротравливающих адгезивов показали, что адгезивные системы 6-го поколения имеют хорошие значения прочности адгезии как с эмалью, так и с дентином (рис. 83).



Рис. 78. Наполненный адгезив «Adper Single Bond 2» (3M ESPE).



Рис. 79. Самопротравливающая адгезивная система «Adper Prompt L-Pop» (3M ESPE).

Рис. 80. Зависимость микроподтекания от направления среза эмалевых призм для «Adper Prompt L-Pop» и «Adper Single Bond 2» (3M ESPE).

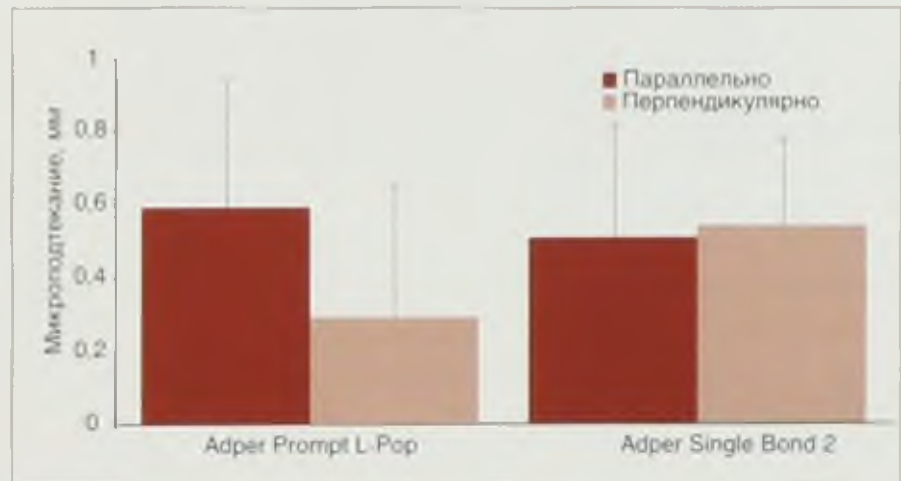
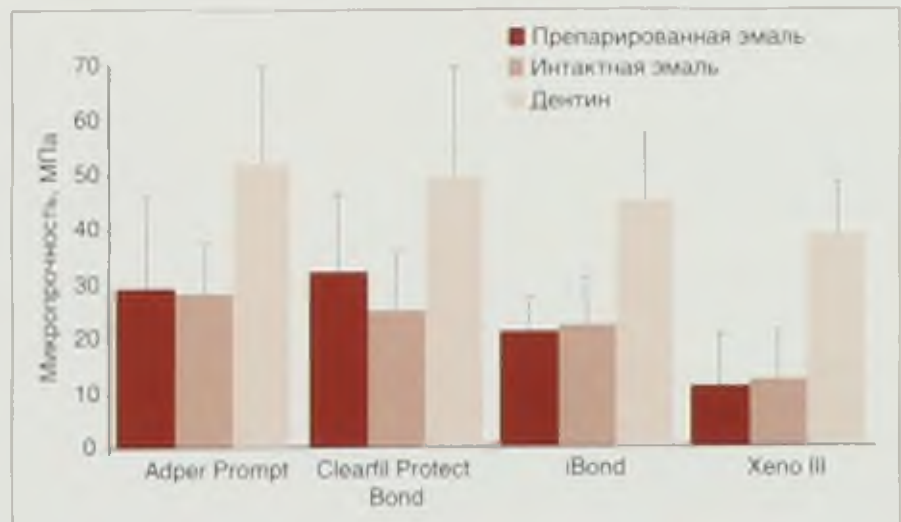


Рис. 81. Микропрочность на разрыв на интактной эмали и препарированных эмали и дентине.



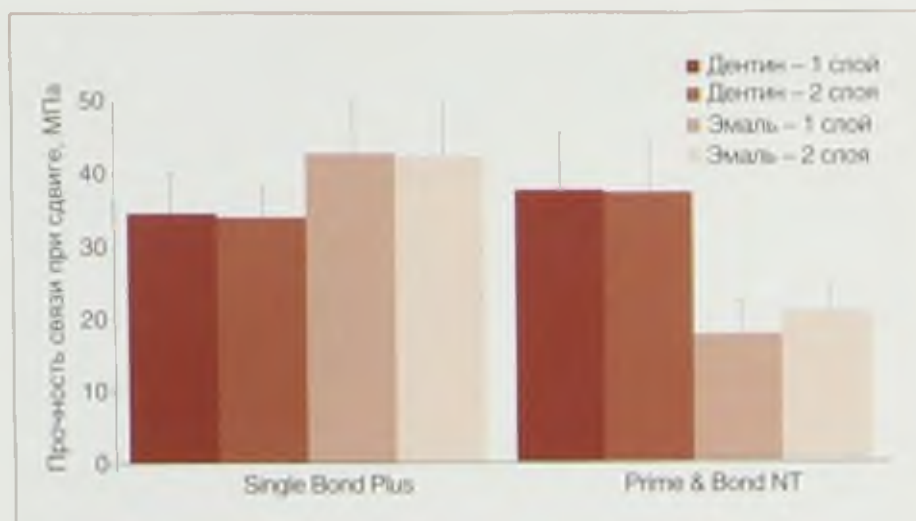


Рис. 82. Влияние второго слоя адгезива на прочность связи с эмалью и дентином при сдвиге.

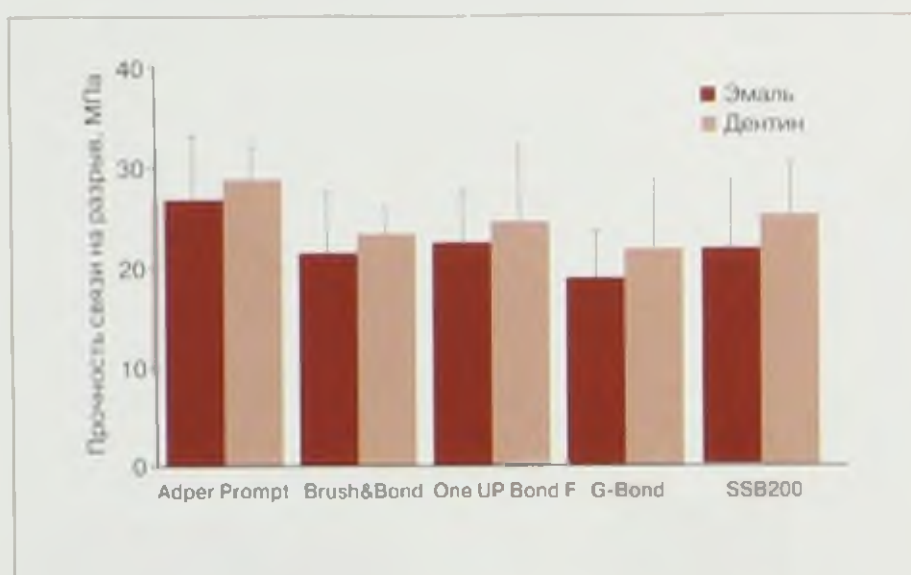


Рис. 83. Прочность связи на разрыв для эмали и дентина.

13 Матрицы, матричные системы и другие аксессуары, используемые при восстановлении полостей 2-го класса по Блэку

При пломбировании полостей 2-го класса по Блэку для воссоздания сложной анатомии контактной области, интерпроксимальных пространств, амбразур, окклюзионной поверхности и краевого гребня невозможно обойтись без различных аксессуаров.

Матрица, используемая при реставрации полости зуба, служит границей для пломбировочного материала и предотвращает избыточное его наслоение, выходящее за пределы анатомического контура зуба. С помощью матриц восстанавливается аппроксимальная стенка зуба и создается межзубной контактный пункт (область), т.е. воссоздается правильная анатомическая форма зуба. Обеспечиваются условия для конденсации пломбировочного материала, происходит защита зубодесневого сосочка от давления материала.

Матрицы, применяемые при лечении кариеса, имеют многовековую историю. Они начали применяться со времени появления амальгамовых и цементных пломб. В конце XIX в. для формирования поверхности амальгамовых пломб дантистами применялись различного типа скобки, матрицы, матрицедержатели и сепараторы. Матрицы производились из кусочка листовой стали или из слюды. В этот период появились скобки Evans, Howa, Meister, Ivory, а также матрицы Miller, Herbst, Woodward, Pinney, Creager и др.

Матрицы, предложенные Jack, были первым усовершенствованием гладких стальных кружков. Сделанные в них

углубления соответствовали тем формам зуба, которые необходимо было восстановить (рис. 84).

Матрицы, предложенные Miller, использовались в тех случаях, когда было необходимо пломбировать одновременно два смежных зуба (рис. 85).

При значительных разрушениях использовали ленточные матрицы.

Если предполагалось обширное иссечение твердых тканей, зуб сначала окружался тонкой металлической полоской, концы матрицы сжимались с помощью плоских щипцов, а затем ее спаивали оловом до получения контурированного по зубу кольца (кольцевая матрица Herbst). После препарирования матрица устанавливалась на зуб. Матрицы Levett служили для этих же целей (рис. 86).

Для удобства в работе применялись сепараторы. Некоторые из них используются в настоящее время. Примером долговечности инструмента и методики может служить матрицедержатель Ivory.

Матрицы, используемые при пломбировании, должны удовлетворять следующим требованиям:

- при адаптации к зубу иметь коническую форму (в пришеечной области диаметр меньше окклюзионного);
- не создавать препятствий при формировании пломбы;
- выдерживать давление при внесении пломбировочного материала;
- не деформироваться под воздействием клина и фиксирующих устройств;

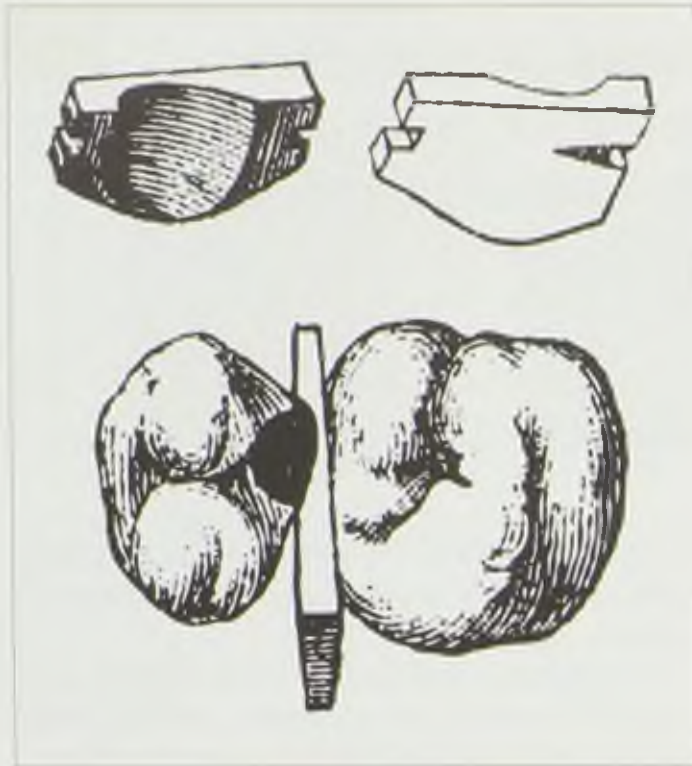


Рис. 84. Матрицы Jack.



Рис. 85. Матрицы Miller.

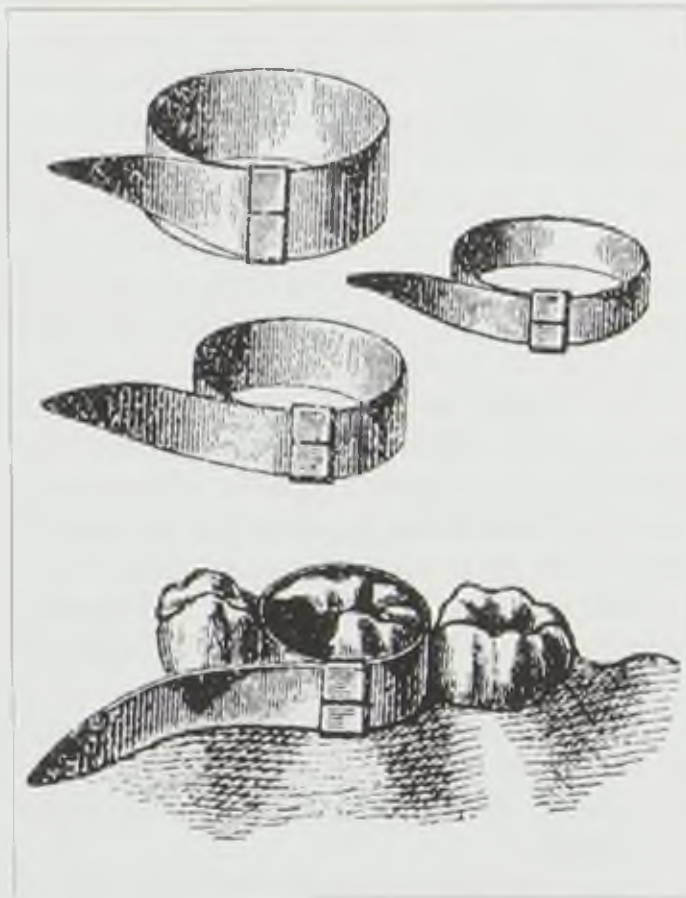


Рис. 86. Матрицы Levett.



Рис. 87. Матрица «Walser Matrix», Dr. Walser Dental GMBH.

- защищать десневой край от пломбировочного материала;
- не должны превышать по высоте красной гребень рядом стоящего зуба;
- располагаться максимально близко к рядом стоящему зубу для создания плотного контактного пункта;
- иметь оптимальную толщину 50 мкм.

Ни одна из матричных систем не обеспечивает плотной адаптации по всей поверхности зуба и не предотвращает избыточное внесение пломбировочного материала.

Матрицы могут иметь простую конструкцию или более сложную геометрическую форму (рис. 87). Они имеют разную протяженность — короткие, удлиненные, длинные.



Рис. 89. Металлические матрицы.



Рис. 88. Лавсановые матрицы.

Классификация матриц может быть представлена следующим образом (Салова А.В., Рехачев В.М., 2007).

По назначению:

1. Сепарационные — для сепарации зубов.
2. Защитные — для защиты рядом стоящего зуба.
3. Контурирующие — для моделирования анатомической формы зуба.

По материалу изготовления:

1. Пластиковые (лавсановые, полиэстеровые) (рис. 88).
2. Металлические (титановые, стальные) (рис. 89).
3. Комбинированные (металл/пластик) (рис. 90).



Рис. 90. Комбинированные матрицы.

По форме:

1. Плоские (рис. 91).
2. Выпуклые (с умеренной кривизной) (рис. 92).
3. Изогнутые (с большой кривизной) (рис. 93).
4. Изогнутые с фиксирующим устройством (рис. 94).

Плоские, выпуклые и изогнутые матрицы являются фасонными и имеют различные контуры.

Для устойчивой фиксации матриц на зубе были разработаны приспособления разнообразных конструкций (кольца, фиксаторы, матрицедержатели).

Они могут быть представлены следующим образом:

1. Кольцо фиксирующее (стандартное, низкое, высокое) (рис. 95).
2. Кольцо замыкающее (рис. 96).
3. Фиксатор замыкающий (малый, большой).



Рис. 91. Плоская металлическая матрица.



Рис. 92. Выпуклые металлические матрицы с концевыми втулками.



Рис. 93. Изогнутые металлические матрицы.



Рис. 94. Изогнутые пластиковые матрицы с фиксирующим устройством.



Рис. 95. Кольца фиксирующие и матрицы.

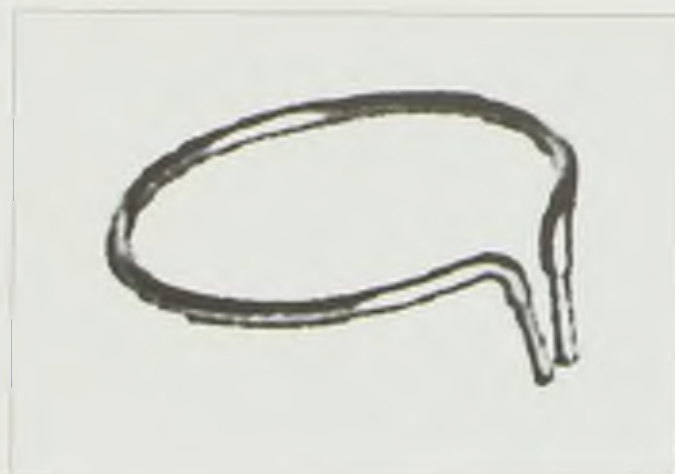


Рис. 96. Кольцо замыкающее.



Рис. 97. Фиксатор замыкающий большой (слева) и фиксатор пружинный (справа), матрицы.

Рис. 98. Пластиковый формирователь фиксирующий, щипцы, клин.



4. Фиксатор пружинный (рис. 97).
5. Формирователь фиксирующий (рис. 98).
6. Матрицедержатель («Neos», «Tofflemire», «Ivory») (рис. 99).
7. Катушки «Super Cap» (рис. 100).

Тип матрицы подбирается соответственно форме зуба, локализации кариозной полости. Большое значение имеет объем и протяженность полости; пломбирование небольших полостей можно отнести к микрореставрациям, пломбирование полостей значительного объема — к макрореставрациям.

К наиболее простым конструкциям для разделения аппроксимальных поверхностей и защиты рядом стоящих зубов относятся пластины и ленты. Они изготавливаются из лавсана или металла.

1. Ленты лавсановые в рулоне (рис. 101).
2. Полоски лавсановые (рис. 102).
3. Полоски стальные (рис. 103).
4. Ленты металлические в рулоне (тонкие, экстратонкие, экстра-экстратонкие) (рис. 104).

Защиту рядом стоящего зуба во время препарирования выполняет матрица



Рис. 99. Матрицедержатель «Tofflemire».



Рис. 100. Катушки «Super Cap».



Рис. 101. Лента лавсановая в рулоне.



Рис. 102. Полоска лавсановая.



Рис. 103. Полоски стальные.



Рис. 104. Ленты металлические в рулоне.



Рис. 105. Матрица из нержавеющей стали «Inter Guard».



Рис. 106. Защитная матрица «Fender wedge» фирмы Direct.



Рис. 107. Секционная выпуклая цветокодированная матрица.



Рис. 108. Изогнутые полоски с окрашенными концами.



Рис. 109. Изогнутые полоски анатомической формы.

из нержавеющей стали «Inter Guard» фирмы Ultradent. Она представляет собой полоску, закрученную с двух сторон. Используется при классическом препарировании, а также при тоннельной методике препарирования (вертикальный и латеральный тоннели) (рис. 105).

Для защиты рядом стоящего зуба во время препарирования предназначены матрицы «Fender wedge» фирмы Direct. К металлической пластинке прикреплен пластиковый клин. Таким образом, матрица не только выполняет защитную функцию, но и сепарационную (рис. 106).

Пластиковые матрицы представлены следующими разновидностями:

1. Секционные выпуклые цветокодированные матрицы из прозрачной пластмассы, отличающиеся по высоте и кривизне (с умеренной кривизной, с большой кривизной). Выпускаются в системе «Hawe Adapt Sectional Matrix» (Kerr) (рис. 107).

2. Изогнутые полоски анатомической формы для моляров и премоляров с окрашенными концами («Hawe Posterior Soft», Kerr) (рис. 108).

3. Изогнутые полоски анатомической формы из лавсана для моляров и премоляров (TOP VM). Выпускаются четырех видов: с центральным выступом, с выступами справа и слева, с выступом справа, с выступом слева (рис. 109).

4. Плоские полоски из полиэстера «Hawe» фирмы Kerr для премоляров и моляров (рис. 110).

5. *Плоские комбинированные полоски «пластмасса/металл» «Hawe Vimatrix»* фирмы Kerr. Благодаря тонкой стальной части матрица проводится через плотные контакты, где затем адаптируется ее прозрачная часть. Выпускаются для премоляров, моляров, премоляров с поддесневым уступом, моляров с поддесневым уступом (рис. 111).

Плоские и изогнутые полоски, перечисленные в пунктах 2, 3, 4 и 5, используются вместе с матрицедержателями («Neos», «Tofflemire») или с катушками («Hawe Super Cap», Kerr).

6. *Изогнутые полоски анатомической формы самоклеящиеся для премоляров и моляров.* Выпускаются четырех форм. Фиксируются без матрицедержателя за счет клеевого слоя на краях матриц (TOP VM) (рис. 112).

7. *Изогнутые матрицы с фиксирующим устройством зажима для премоляров и моляров («Hawe Lucifix», Kerr).* Устройство для зажима позволяет проводить реставрации без применения матрицедержателя (рис. 113). Фиксирующее устройство представляет собой мягкое алюминиевое кольцо, которое при сжатии обес-



Рис. 110. Плоские полоски из полиэстера.



Рис. 111. Плоские комбинированные полоски «пластмасса/металл».

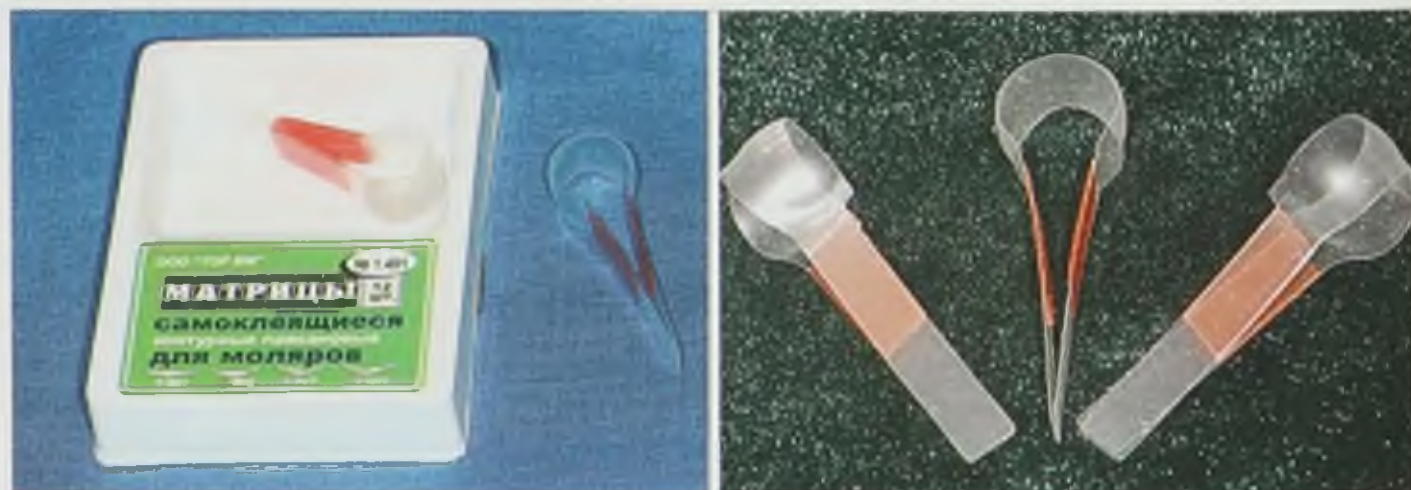


Рис. 112. Изогнутые полоски самоклеящиеся для премоляров и моляров (TOP VM).



Рис. 113. Изогнутые матрицы с фиксирующим устройством зажима.



Рис. 114. Изогнутые матрицы с фиксирующим устройством (TOP BM).

Рис. 115. Матричная система «Dual Wedge Matrix System». Пластиковая полоска.



печивает натяжение и надежную фиксацию матрицы. Матрица устанавливается на зубе, иногда для лучшей адаптации обрезается ее часть с десневой или окклюзионной поверхности, кольцо сжимается в плоскую полоску в вертикальной плоскости. Сжатое металлическое кольцо можно прижать к зубу.

8. Фирма TOP BM повторила изогнутые матрицы с фиксирующим устройством для премоляров и моляров фирмы Kerr. Матрицы выпускаются четырех различных форм: с центральным выступом, с выступами справа и слева, с выступом справа, с выступом слева (рис. 114).

9. Фирма CEJ Dental представляет интересную матричную систему «Dual Wed-

ge Matrix System». В набор входит длинная пластиковая полоска с участком выпуклой, анатомически контурированной аппроксимальной грани (рис. 115). Тонкий пластиковый клин (язычный компонент) устанавливается в интерпроксимальное пространство (рис. 116), с другой стороны вводится щечный компонент (рис. 117), который представляет собой пластиковый замок. Он одевается на клин (рис. 118), защелкивается. С помощью пластиковых эластичных площадок, имеющих на клине и замке, матрица плотно фиксируется на зубе (рис. 119).

Пластиковые секционные матрицы, а также изогнутые матрицы с фиксиру-



Рис. 116. Пластиковый клин (язычный компонент).



Рис. 117. Пластиковый замок (щечный компонент).



Рис. 118. Фиксация на зубе и защелкивание замка.



Рис. 119. Вид матричной системы на зубе.



Рис. 120. Секционные выпуклые стальные матрицы.

шим устройством рекомендуется использовать при микрореставрациях. Плоские и изогнутые полоски, зафиксированные в матрицедержатель или катушки, применяются для макрореставраций.

В стоматологической практике широкое распространение при реставрации боковых зубов получили металлические матрицы. Они представлены следующими разновидностями:

1. *Секционные выпуклые* стальные, отличающиеся по высоте и кривизне (с умеренной кривизной, с большой кривизной) («Hawe Adapt Sectional», Kerr). Выпускаются в системе «Hawe Adapt Sectional Matrix».

2. Секционные выпуклые стальные (малые, большие, средние с выступом, малые с выступом, большие с выступом для моляров и премоляров). Выпускаются TOP VM четырех типов (35, 50 мкм – мягкие и твердые) (рис. 120).

Для фиксации контурных матриц было разработано фиксирующее кольцо.

Концепция секционной матрицы и удерживающего кольца, основанная на сепараторе McKean, была разработана в 1950-х годах. С тех пор системы секционных матриц подвергались неоднократно изменению и были усовершенствованы. Рассмотрим основные из них.

1. Система секционных контурных матриц «Palodent» (Dentsply). Система

была предложена более 30 лет назад доктором Калифорнийского университета в Сан-Франциско доктором А.Мейером. Она представлена тремя видами полосок: мини-матрицы, стандартные, матрицы-плюс (имеют 2 прорези для фиксации под десной). Для адаптации матриц к поверхности зуба предложены фиксирующие кольца «Vitine» с уплощенными фиксирующими площадками (рис. 121). Кольца бывают двух видов – круглые и овальные. Для установки колец используются специальные щипцы.

2. Система секционных контурных матриц «Composi-Tights System» (Garrison Dental Solutions – GDS). Представлена тремя различными системами, немного отличающимися друг от друга.

А. «Composi-Tights» (рис. 122). Система содержит 6 видов матриц: педиатрические, малые, малые с поддесневым контуром, средние, стандартные и большие для поддесневых поражений. Фиксирующие кольца «G-Rings» жесткие, изготавливаются из стали, имеют вертикальные зубцы с шариками на концах. Зубцы различаются по длине – короткие и длинные. Кольца выполняют не только фиксирующую функцию, но и обеспечивают сепарацию. Небольшой диаметр ножек кольца позволяет без труда поместить его между клином и матрицей.

Б. «Composi-Tights Gold» (рис. 123). Система содержит 5 видов полосок: пе-



Рис. 121. Фиксирующие кольца «Vitine» (Dentsply).



Рис. 122. Система «Composi-Tights».



Рис. 123. Система «Composi-Tights Gold».



Рис. 124. Система «Composi-Tights Silver plus».

диатрические, малые, удлиненные на 16%, малые с поддесневым кантом, стандартные, удлиненные на 16%, большие с поддесневым кантом. Удлиненные матрицы не выскальзывают во время помещения клина, применяются для макрореставраций. Кольца «G-Rings Gold» изготавливаются из высококачественной стали. Новые кольца в 2 раза сильнее оригинальных для достижения большей сепарации, более упругие для сохранения формы, толще по вертикали, тоньше

по горизонтали. Зубцы больше в диаметре, диаметр кольца больше на 25%, чем кольца «G-Rings».

В. «Composi-Tights Silver plus» (рис. 124). Система содержит 6 видов матриц. Кольца «Silver plus G-Rings» имеют площадки из пластика синего и желтого цветов для их идентификации. Кольцо в системе «Silver plus» упрочненное для увеличения силы сепарации. Кольцо с короткими зубцами (желтое) для одиночных реставраций, с длинными зубца-



Рис. 125. Система секционных контурных матриц «Hawe Adapt Sectional Matrix System».

ми (синее) для медиальных, окклюзионно-дистальных восстановлений. Зубцы имеют закаленные конвергирующие кончики для предотвращения соскальзывания кольца.

Для установки колец необходимо применение специальных щипцов. Также можно воспользоваться щипцами от коффердама для установки клампов.

3. Система секционных контурных матриц «Hawe Adapt Sectional Matrix System» (Kerr) (рис. 125).

Секционные контурные матрицы «Hawe Adapt Sectional» производятся из стали и прозрачной пластмассы. Отличаются по высоте и кривизне (4 вида): высокие и низкие, с умеренной кривизной, с большой кривизной. Прозрачный кольцеобразный аппроксимальный формирователь адаптирует матрицу в цервикальной области. Специальные цанги позволяют использовать формирователь на медиальных и дистальных полостях, надежно фиксировать матрицу. Для установки формирователя к набору прилагаются специальные щипцы.

4. Система секционных контурных матриц фирмы TOP VM (рис. 126). Стальные матрицы подразделяются на малые, большие, малые с выступом, средние с выступом и большие с выступом. Фиксацию матрицы осуществляют с помощью фиксирующего кольца, которое бывает трех видов: стандартное, низкое, высокое. Кольцо устанавливается с помощью специальных щипцов или щипцов для коффердама. Оно адаптирует матрицу к стенкам зуба, способствует сепарации зубов, предотвращает выход пломбировочного материала за боковые грани полости, при относительной изоляции удерживает ролики, валики, щеки и язык.

Для фиксации матрицы к зубу также можно использовать пружинный фиксатор, совмещающий функцию кольца и щипцов (рис. 127).

В зависимости от величины полости, от степени разрушения боковых граней и бугров возможны следующие варианты установки колец:



Рис. 126. Система секционных контурных матриц фирмы TOP VM.

- при сильно разрушенной боковой стенке зуба кольцо устанавливается до клина;
- при сохраненном бугре зуба кольцо устанавливается за клином;
- иногда кольцо устанавливается, например, с щечной поверхности до клина, с язычной – за клином.



Рис. 127. Фиксатор пружинный.



Рис. 128. Секционные стальные замковые матрицы выпуклые.

5. Секционные стальные замковые матрицы, плоские и выпуклые (TOP VM) (рис. 128), производятся трех видов: малые, средние, большие. Края матриц выполнены в виде трубочек, предназначенных для введения ножек специального приспособления. К приспособлениям для установки замковых матриц относятся: кольцо замыкающее, фиксаторы замыкающие – малый и большой. При замыкании матрицы кольцом сила охвата зуба больше, чем при использовании замыкающих фиксаторов. Перед установкой матрицу соединяют с фиксатором или кольцом, вне полости рта, а затем адаптируют к зубу.



Рис. 129. Изогнутые матрицы с фиксирующим устройством.



Рис. 130. Перфорированные матрицы.



Рис. 131. Инструмент для натяжения матрицы «Hawe SuperLock».



Рис. 132. Катушки «Hawe Super Cap».

6. Изогнутые стальные матрицы с фиксирующим устройством в виде кольца для моляров и премоляров (TOP BM) (рис. 129). Выпускаются двух типов (твердые 35 и 50 мкм), четырех различных форм. Сжатие алюминиевого кольца в горизонтальной плоскости обеспечивает фиксацию матрицы вокруг зуба.

7. Перфорированные матрицы (плоские и изогнутые) для премоляров и моляров (рис. 130) фиксируются в матрицедержателе «Ivory».

Все перечисленные выше матрицы и матричные системы применяются в основном для микрореставраций, т.е. для восстановления полостей небольшого объема.

Для пломбирования значительных по объему полостей используются металлические полоски – плоские и изогнутые, которые надежно фиксируются в матрицедержателе или аналогичных устройствах.

1. Система «Hawe SuperMat System» (Kerr) предназначена для макрореставраций. Система включает набор выпуклых стальных и прозрачных матриц «Hawe Adapt Super Cap», предварительно смонтированных в катушки. Для натяжения матрицы используется инструмент «Hawe Super Lock» (рис. 131). Легкие пластмассовые катушки «Hawe Super Cap», зеленого и синего цветов, различаются по высоте шлицы и заменяют матрицедержатели большого размера (рис. 132).

При работе с системой «Hawe SuperMat System» можно использовать другие виды матричных полосок для моляров и премоляров. Полоска вставляется в катушку «Hawe Super Cap», катушка подсоединяется к инструменту «Super Lock» и устанавливается на зуб. На ручке инструмента имеется специальный металлический шар, который закручивается по часовой стрелке, обеспечивая натяжение матрицы вокруг зуба.

2. Плоские и выпуклые титановые полоски (плоские – 4 вида, выпуклые – 2 вида) «Hawe» (Kerr) являются предельно тонкими и без труда проходят через плотные контактные пункты (рис. 133).

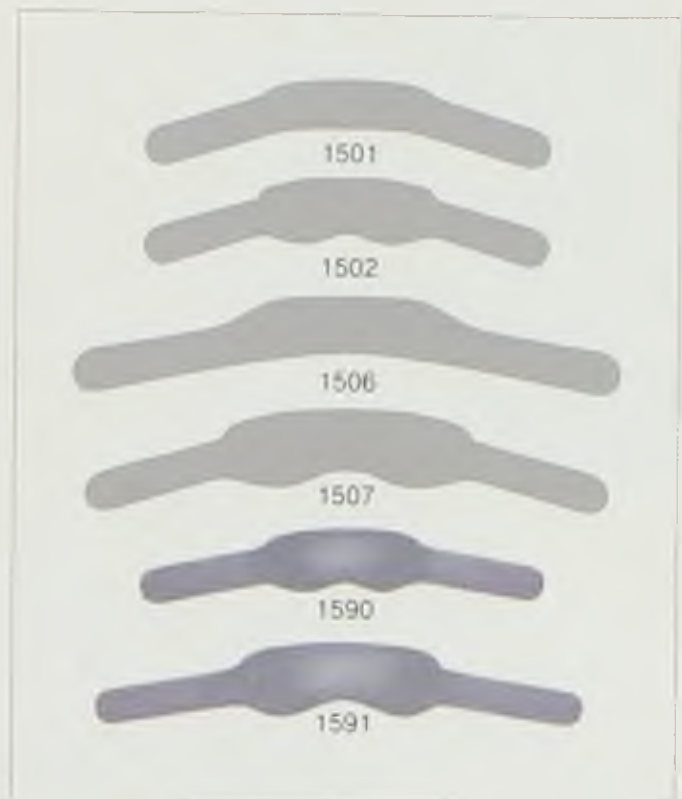


Рис. 133. Плоские и изогнутые титановые матрицы.

3. Выпуклые стальные полоски «Hawe». Производятся 6 видов – для премоляров двусторонние (2 типа), для моляров двусторонние (2 типа), для премоляров односторонние (1 тип), для моляров односторонние (1 тип). Имеют толщину 45 мкм. Контурные (изогнутые) стальные полоски «Tofflemire», одного вида, анатомической формы, имеют толщину 35 и 50 мкм (рис. 135).

4. Плоские титановые и стальные полоски, предварительно вырезанные для боковых зубов («Hawe Adapt», «Tofflemire», Kerr). Титановые матрицы выпускаются 6 видов, разной толщины: микротонкие, супертонкие. Стальные матрицы имеют шесть разновидностей, различную толщину (35 и 50 мкм), закругленные концы для удобства введения в фиксирующее устройство (рис. 134).

Вышеперечисленные матрицы используются с любыми типами матрицедержателей или с системой «Hawe SuperMat System» (Kerr).

5. Плоские и изогнутые стальные полоски для премоляров и моляров (TOP



Рис. 134. Плоские и изогнутые стальные матрицы.



Рис. 135. Изогнутые стальные полоски «Tofflemire Contoured» (Kerr Hawe).



Рис. 136. Матрицы изогнутые стальные для моляров.



Рис. 137. Матрицы «Optra Matrix» с матрицедержателем.

ВМ) (рис. 136) Производятся 6 разнообразных форм, разной толщины (35 и 50 мкм), двух видов: удлиненные и обычные. Матрицы можно использовать со всеми типами матрицедержателей, с системой «Hawe SuperMat System», а также с фиксирующим кольцом или фиксатором.

6. Матрицы «Optra Matrix» (Ivoclar Vivadent) представлены плоскими металлическими лентами различных форм (рис. 137). Сверхтонкая металлическая матрица (толщина до 10 мкм) позволяет создать плотный контактный пункт. Матрица имеет отверстие для предотвращения разобщения зубов. Применяется с классическими матрицедержателями.

С матричными системами используются клинья, которые обеспечивают фиксацию матрицы и адаптируют ее к цервикальной поверхности зуба, исключают выведение композита в придесневой области, а также имитируют десневой сосочек (рис. 138). За счет установки

и сепарации зубов с помощью клиньев компенсируется толщина матрицы. Клинья, установленные перед препарированием, защищают десну и смежный зуб от повреждения во время препарирования и способствуют увеличению межзубного пространства.

По материалу изготовления клинья делятся на деревянные и пластиковые.



Рис. 138. Клинья деревянные и пластиковые.

Производятся различной толщины и длины (короткие, средние, длинные).

Деревянные клинья изготавливаются из древесины клена. Они менее травматичные, впитывают влагу и расширяются. Некоторые фирмы пропитывают клинья гемостатическими растворами (TOP BM).

Межзубные клинья «Hawe» (рис. 139) изготавливаются из безосколочной древесины клена, что придает им прочность и сжимаемость, тем самым обеспечивается надежная адаптация на зубе.

Они имеют оптимальную анатомическую форму. Вогнутые боковые поверхности позволяют надежно адаптироваться к контурам зуба. Прямоугольный конец удобен для удержания клина и его

введения в интерпроксимальное пространство. Изогнутый кончик клина предотвращает повреждение межзубного сосочка.

Клинья цветокodированы, имеют 8 разных форм, 3 варианта длины: мини, средние и длинные. К системе межзубных клиньев относится адаптер, с помощью которого клинья легко устанавливаются в межзубное пространство.

Пластиковые клинья более гибкие, чем деревянные, не впитывают влагу, хорошо скользят по поверхности зуба, используются для фиксации матричных систем, а также для «расклинивания» расположенных очень плотно зубов перед препарированием.



Рис. 139. Межзубные деревянные клинья «Hawe».



Рис. 140. Пластиковые клинья.



Рис. 141. Пластиковый клин «Hawe Adapt Luciwedge».

Пластиковые клинья «Hawe Luciwedge Classic» фирмы Kerr представлены 3 размерами: ультразвукие, малые и средние (рис. 140).

Новые светопроводящие клинья «Hawe Adapt Luciwedge» (рис. 141) отличаются безопасным кончиком, прочностью, эластичностью и необычной конструкцией — твердым корпусом для обеспечения сепарации и эластичной нижней частью, которая хорошо адаптирует матрицу в цервикальной области. Выпускаются 4 размеров: ультразвукие, узкие, средние, широкие.

Фирма TOP VM выпускает пластиковые фиксирующие клинья светопрозрачные (тонкие и средние) и пластиковые клинья зеленого цвета (рис. 142).

Разноцветные клинья из гибкого пластика «WedgeWands» (Garrison Dental Solutions — GDS) интересны тем, что имеют длинную ручку, удобную для введения (рис. 143). Изогнутая нижняя поверхность клина оставляет пространство для десневого сосочка, вызывая меньшее давление. Текстурированная поверхность клина предупреждает его выскальзывание. Клинья имеют анатомическую форму и атравматичный кончик. После введения клина в межзубной промежуток и его адаптации к матрице ручка поворачивается и отламывается.

Клинья в большинстве случаев вводят с усилием в межзубной промежуток с менее разрушенной стенки полости. Для незначительных полостей используются короткие клинья, для полостей большого размера и протяженности — более длинные.

Для облегчения восстановления контактного пункта, аппроксимальных граней, для более глубокой и полной полимеризации композиционного материала были разработаны специальные устройства и инструменты (рис. 144). К ним относятся:

1. *Светопроводящий конус* — «Light-Tip» (Denbur) (рис. 145). Светопроводящие конусы также выпускаются шведской фирмой Dental Instrument AB. Пластиковый конус имеет 4 основных размера и одевается на световод полимеризационной



Рис. 142. Пластиковые клинья зеленого цвета.



Рис. 143. Разноцветные клинья из гибкого пластика «WedgeWands».



Рис. 144. Насадка «Contacta» (Dendema) — новое вспомогательное средство для формообразования контактных пунктов.



Рис. 145. Светопроводящий конус «Light-Tip».



Рис. 146. Инструмент «Contact-Pro 2».

лампы. Конус «Light-Tip» позволяет проводить более глубокую полимеризацию композиционного материала в сложных для доступа областях — придесневой стенке (на аппроксимально-пришеечном уступе), в местах прилегания пломбировочного материала к матрице. Насалка позволяет увеличить глубину полимеризации пломбировочного материала почти в 2 раза. Кроме того, световой конус позволяет прижать пломбировочный материал к внутренней поверхности матрицы и тем самым сформировать аппроксимальную поверхность зуба.

• 2. Инструмент «Contact-Pro 2» (CEJ Dental) позволяет создавать межаппроксимальные контактные пункты на медиальной и дистальной поверхностях моляров и премоляров (рис. 146). Инструмент

представляет собой ручку с двусторонними рабочими конструкциями из светопроводящего материала. Рабочая часть устанавливается на дно полости зуба (рис. 147). Эргономично расположенные световые конусы, помещенные на концах инструмента, обеспечивают подачу света в самые глубокие области полости. Благодаря конусу с выпуклой линзой и гиперболическими стенками область аппроксимального контактного пункта подвергается воздействию света высокой интенсивности. Голубой цвет инструмента предназначен для передачи голубого (длиной волны 470 нм) света. В результате использования «Contact-Pro 2» восстанавливаются осевой и гингивальный края зуба, которые полимеризуются на всю толщину материала.



Рис. 147. Рабочая часть инструмента «Contact-Pro 2».

⊙ Этапы применения инструмента:

- При наличии глубоко сформированного скоса придесневое края полости рекомендуется использовать текучий композит, толщиной 0,5–1,0 мм, для предотвращения «заклинивания» инструмента после светополимеризации материала. Светополимеризация композита происходит через выпуклую линзу «Contact-Pro 2», пассивно установленного в полость. При отсутствии скоса можно сразу вносить порцию традиционного композита. Мы ре-

комендуем использовать тонкий слой текучего композита в любой клинической ситуации (рис. 148).

- Небольшая порция традиционного композита вносится и уплотняется в области придесневой стенки (рис. 149).
- Рабочая часть инструмента вводится в пломбировочный материал (рис. 150), ручка инструмента устанавливается параллельно окклюзионной плоскости соседнего зуба (рис. 151). Инструмент фиксируется в этом положении, отжимается к

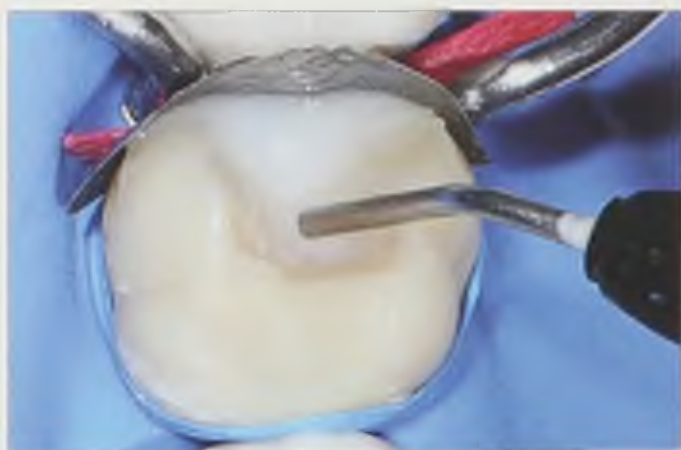


Рис. 148. Внесение тонкого слоя текучего композита на дно полости и придесневую стенку.



Рис. 149. Внесение небольшой порции традиционного композита.



Рис. 150. Введение рабочей части инструмента в пломбировочный материал.



Рис. 151. Ручка инструмента устанавливается параллельно окклюзионной плоскости соседнего зуба.



Рис. 152. Инструмент отжимается к матрице, материал полимеризуется через конус.

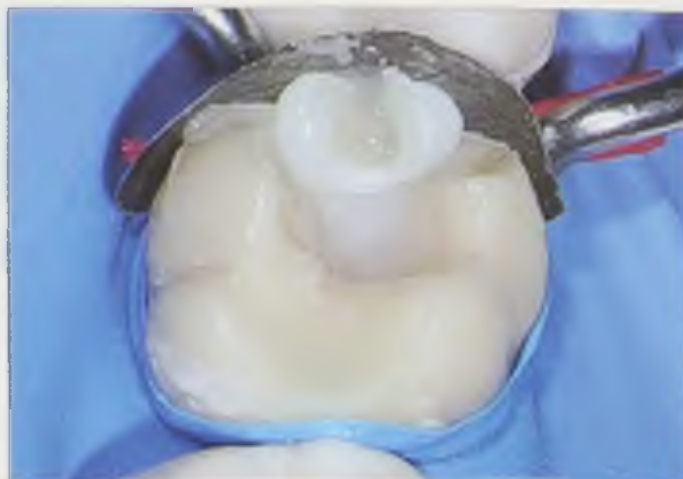


Рис. 153. Вид частично сформированного придесневого бортика.

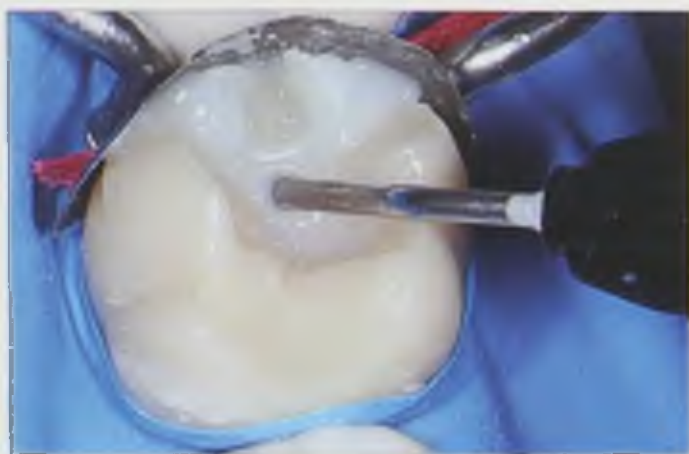


Рис. 154. Выравнивание ступеньки полости с помощью текучего композита.



Рис. 155. Восстановление дефекта традиционным композиционным материалом.

матрице (рис. 152), материал полимеризуется через конус в течение 40 с. После светополимеризации инструмент «Contact-Pro 2» извлекается из полости плавными движениями в мезио-дистальном направлении (рис. 153).

- Оставшаяся часть аппроксимальной грани и окклюзионная поверхность формируются дополнительным введением композиционного материала (рис. 154) и моделированием с помощью ручных инструментов (рис. 155, 156).

3. Инструмент «Optra Contact» (Ivoclar Vivadent) создан для восстановления контактных пунктов больших кариозных полостей. Рабочая часть инструмента по-

зволяет создать из композиционного материала контактный пункт с распоркой с внутренней стороны матрицы (рис. 157).

4. Система «LM-MultiHolder» (LM-Instruments). Варианты изгиба рабочего стержня позволяют работать в труднодоступных глубоких полостях (рис. 158).

Для инструмента существуют рабочие насадки – «LM-Contact Formers», которые сделаны из прозрачного пластика и являются светопроводящими (рис. 159). Предназначены для восстановления правильно сформированного и плотного интерпроксимального контакта. Насадки используются со всеми видами матриц и не прилипают к композиционному материалу. Выпускаются четырех размеров в соответствии с размерами кариозных полостей.



Рис. 156. Восстановленный контактный пункт.



Рис. 157. Инструмент «Optra Contact».



Рис. 158. Инструмент «LM-MultiHolder».

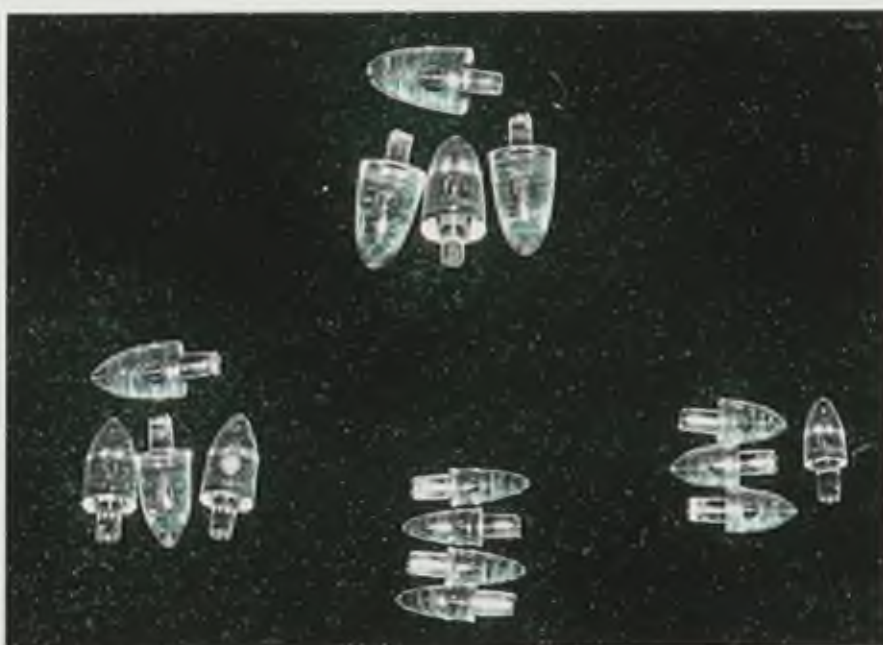


Рис. 159. Рабочие насадки «LM-Contact Formers».

⊙ Методика применения инструмента «LM-MultiHolder» следующая:

- Придесневой край полости закрывается текучим композитом, инструмент пассивно вводится в полость, материал светополимеризуется через него.
- Вторая порция композита обычной консистенции вносится на придесневую аппроксимальную стенку, насадка вводится в материал, отжимает композит и матрицу к рядом стоящему зубу. Светополимеризация материала на дне полости производится через прозрачную насадку.

- Оставшаяся часть аппроксимальной грани и полость пломбируются традиционным композитом, окклюзионная поверхность формируется последующими слоями материала, причем насадки «LM-Contact Formers» можно использовать для контурирования бугров, красных гребней и приглаживания последнего слоя композита к эмали (рис. 160).

Для формирования контактного пункта и аппроксимальной поверхности могут использоваться обычные ручные инструменты: обратные гладилки, грушевидный штопфер (рис. 161).



Рис. 160. Использование инструмента с насадками для контурирования бугров.



Рис. 161. Внесение текучего композита на придесневую стенку полости (а) с помощью гладилки матрица отжимается к рядом стоящему зубу, светополимеризация материала с гладилкой (б).



Рис. 162. Жидкие коффердамы «Bleach'n Smile» (Shütz), Liquidam» (Discus Dental).



Рис. 163. Временный светоотверждаемый материал «Clip» (VOCO).

Рис. 164. Матрица фиксирована к зубу при помощи жидкого коффердама и временного пломбировочного материала «Clip» (VOCO).



В некоторых клинических ситуациях вместо фиксирующего кольца, ввиду невозможности его использования (поддесневая полость, полость значительных размеров в щечно-язычном направлении), для лучшей адаптации края матрицы к боковым граням зуба можно использовать либо жидкий коффердам [«Bleach'n Smile Dental Dam» (Shütz), Liquidam Dental Dam» (Discus Dental)] (рис. 162), либо временный пломбировочный светоотверждаемый материал,

например «Clip» (VOCO) (рис. 163). Устанавливается матричная система, по возможности фиксируется с помощью клина. Небольшие порции материала вносятся со стороны межзубного сосочка щечно и язычно (небно), конденсируются к матрице (рис. 164). Перед светополимеризацией фиксирующую матрицу материалов полоска максимально отжимается инструментом к рядом стоящему зубу, затем материал светополимеризуют.

14

Классическое препарирование полостей 2-го класса по Блэку. Создание аппроксимального «ящика»

Классическая методика препарирования полостей 2-го класса включает следующие важные этапы:

1. Раскрытие кариозной полости, которое производится в медио-дистальном направлении (раскрывается аппроксимальный контакт) (рис. 165).

2. Удаление нависающих, подрывных краев эмали над кариозным процессом в вестибуло-оральном направлении (рис. 166).

3. Формирование аппроксимального «ящика» со скругленными переходами:

- придесневой край полости доводится до уровня десны (рис. 167);
- придесневая стенка (аппроксимально-пришеечный уступ) должна располагаться перпендикулярно вертикальной оси зуба (рис. 168 а) или под углом 70° (рис. 168 б, 169);
- щечные и язычные стенки полости (расширяющие поверхности) препарированы под углом 90° к поверхности зуба (рис. 170, 171);
- рекомендуется препарировать аппроксимальное расширение, шириной 0,5 мм (расстояние между препарированным зубом и соседним) (рис. 172, 173).

4. При обширных размерах кариозной полости формируется дополнительная площадка или полость, ее размеры зависят от глубины и размеров основной полости. Ширина должна быть равна ширине основной полости, длина достигать середины жевательной поверхности, глубина не менее 2 мм (рис. 174, 175, 176). При больших размерах кариозной полости дополнительная площадка заходит за половину жевательной поверхности, ширина границы дополнительной площадки на противоположной стороне шире входного отверстия основной площадки (рис. 177, 178).

5. Ослабленные бугры (опорные или направляющие) иссекаются по высоте не менее 2 мм (эмаль) (рис. 179).

6. Эмалевые края на окклюзионной поверхности рекомендуется сглаживать (рис. 180); эмалевые края аппроксимальной полости сглаживаются, аппроксимально-пришеечный уступ сглаживается или скашивается (в зависимости от расположения придесневой границы и состояния эмали) (рис. 181, 182).



Рис. 165. Раскрытие полости с окклюзионной поверхности.



Рис. 166. Удаление нависающих краев эмали.



Рис. 167. Препарирование придесневого края.



Рис. 169. Придесневая стенка (ступенька) перпендикулярна вертикальной оси зуба.

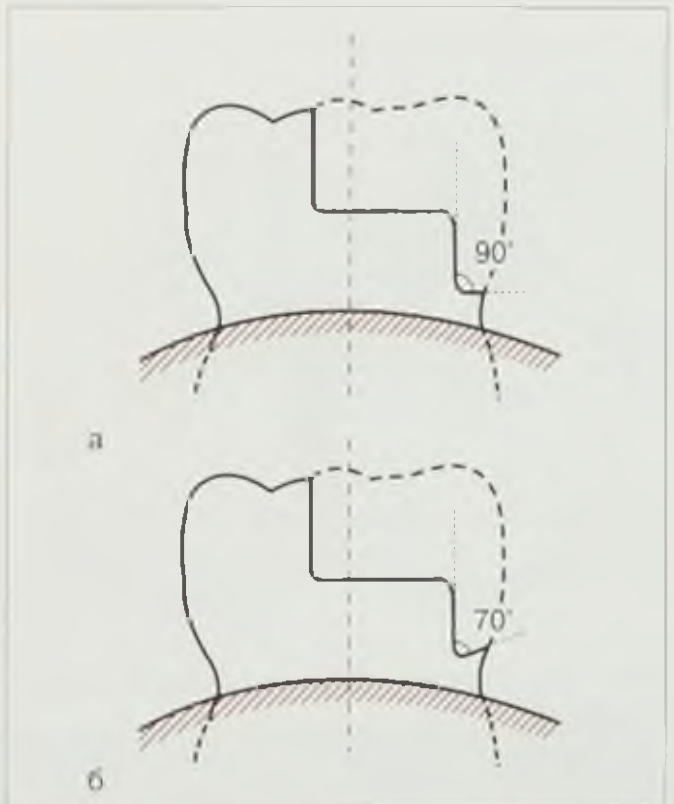


Рис. 168. Придесневая стенка (ступенька) перпендикулярна вертикальной оси зуба (а) или располагается под острым углом (б).



Рис. 170. Расширяющие поверхности располагаются под углом 90° к поверхности зуба.



Рис. 171. Угол на первом премоляре между поверхностью зуба и боковыми гранями полости – 90° .

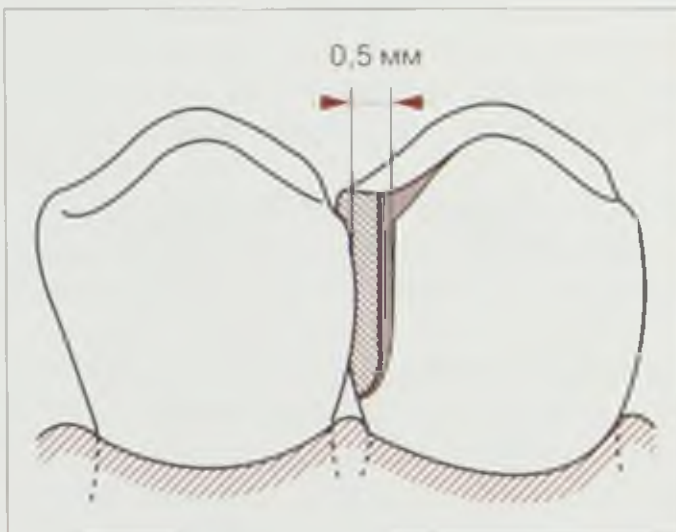


Рис. 172. Аппроксимальное расширение шириной 0,5 мм.



Рис. 173. Расстояние между препарированным зубом и соседними – 0,5 мм.



Рис. 174. Дополнительная площадка на окклюзионной поверхности 1.4 зуба.



Рис. 175. Небольшая дополнительная площадка на окклюзионной поверхности 3.5 зуба.



Рис. 176. ⊙ Использование в качестве дополнительной ретенционной площадки раскрытой фиссуры.



Рис. 177. ⊙ Дополнительная площадка при обширных размерах кариозной полости.



Рис. 178. Препарирование дополнительной площадки без расширения ее границ дистально.

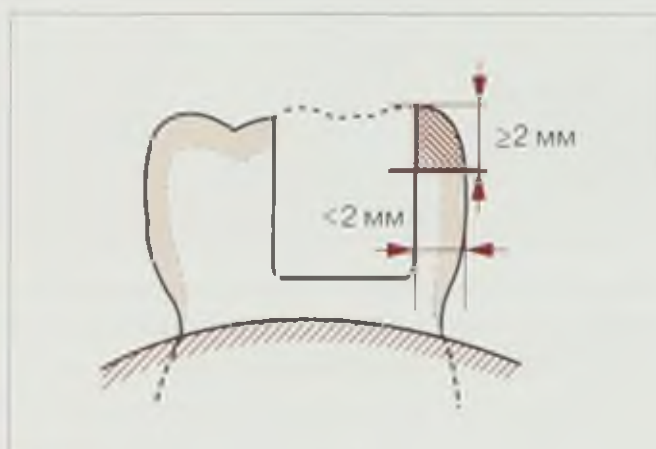


Рис. 179. Ослабленные бугры отсекаются по высоте на 2–3 мм.



Рис. 180. Сглаживание эмалевых краев полости.

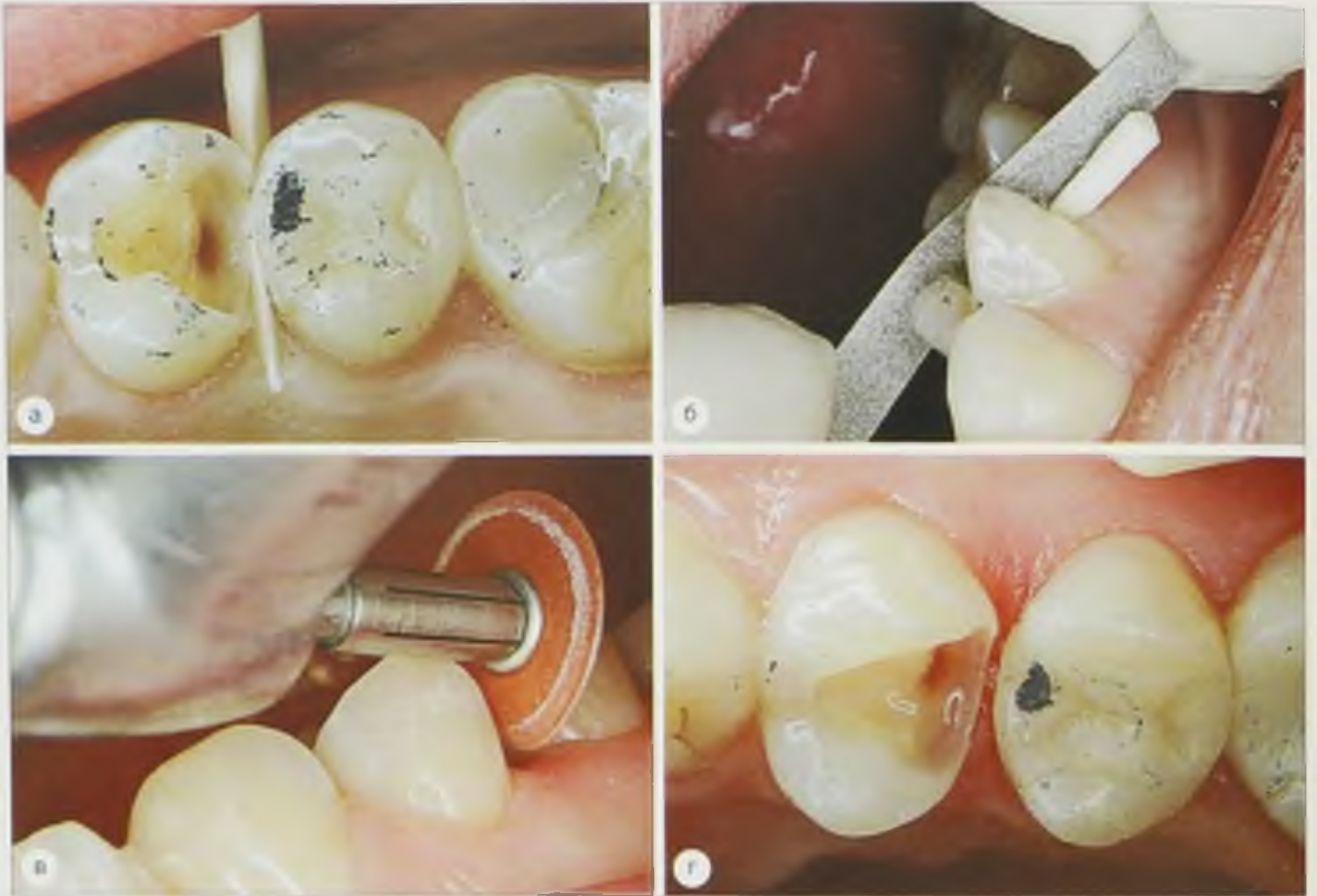


Рис. 181. Края эмали аппроксимальной полости до финирирования (а); использование металлических штрипсов (б) и дисков (в) для финирирования эмали. Вид аппроксимальных граней после финирирования (г).

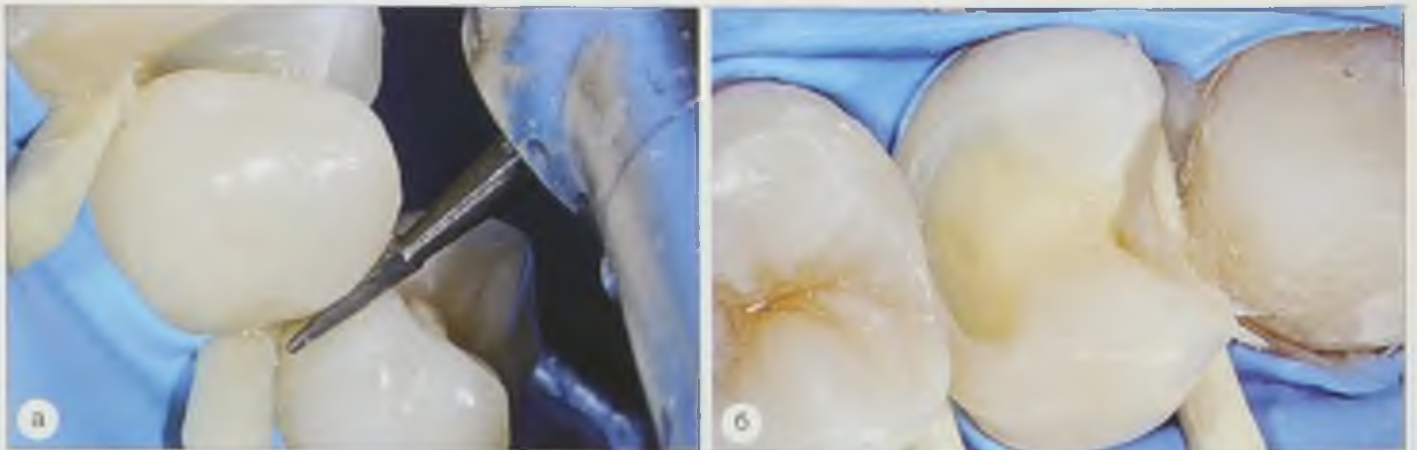


Рис. 182. Финирирование скоса на аппроксимальной поверхности 1.4 зуба с помощью 12-гранного бора (а); вид скоса перед реставрацией (б).

15

Минимальное инвазивное препарирование аппроксимальных полостей

Развитие адгезивных технологий и использование стеклоиономерных цементов (СИЦ) позволяют сохранять максимальное количество здоровых тканей зуба и не требуют дополнительной ретенции.

Данная методика используется в следующих клинических ситуациях:

1. Полости со свободным доступом, небольшого размера, располагающиеся на аппроксимальной поверхности зуба. При оперативной обработке остается участок краевого гребня высотой менее 2 мм. В этой ситуации возникает необходимость полного иссечения гребня с выходом на окклюзионную поверхность. При этой методике максимально удаляется деминерализованный дентин, минимально удаляется эмаль с окклюзионной поверхности (рис. 183, 185).

• 2. Скрытые кариозные полости на аппроксимальной поверхности, распрост-

раняющиеся на контактные пункты. Доступ к кариозной полости классический — с окклюзионной поверхности. Малоинвазивная методика препарирования включает иссечение дефекта до здоровых тканей, незначительное раскрытие боковых граней, сглаживание эмали в области боковых граней и при десневой стенке. Фиссуры не иссекаются, дополнительная площадку не формируется (рис. 184, 185, 186).

Методика минимального инвазивного препарирования в основном применяется на нижних премолярах, а также верхних, которые подвергаются меньшей окклюзионной нагрузке. Выход на окклюзионную поверхность полости на молярах часто диктует создание дополнительной площадки для обеспечения надежной фиксации пломбы и противодействия силе жевательного давления.

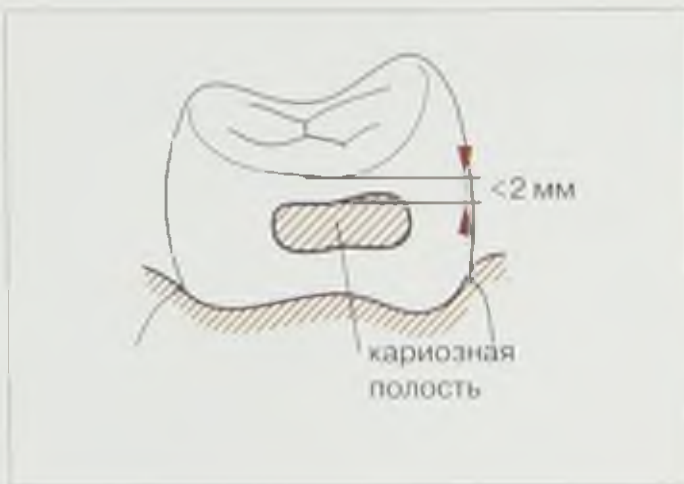


Рис. 183. Вид полости со свободным доступом (аппроксимальная поверхность).



Рис. 184. ⊙ Интенсивная подсветка на медиальной и дистальной гранях 2.4 зуба.



Рис. 185. Препарирование скрытой полости при использовании метода минимального инвазивного препарирования.



Рис. 186. ⊙ Вид медиальной полости после препарирования.

Адгезивные системы, применяемые с композиционными материалами, чувствительны к некоторым медикаментозным средствам, которые могут ингибировать их полимеризацию.

Не рекомендуется обрабатывать полости спиртом и спиртосодержащими препаратами, так как спирт разрушает органические смолы BISGMA, входящие в состав адгезивной системы и композиционного материала.

При обработке полости перекисью водорода атомарный кислород, проникая в дентин, может ингибировать полимеризацию адгезивной системы.

Активный хлор, содержащийся в растворе гипохлорита натрия, который также рекомендуется в качестве препарата для медикаментозной обработки полости, может проникать в дентин и ингибировать полимеризацию адгезивной системы.

Медикаментозную обработку полости рекомендуется проводить водными растворами хлоргексидина 0,5–2%. Можно использовать официальные средства, например препарат «Consepsis» (рис. 187) фирмы Ultradent – ароматизированный 2% раствор хлоргексидина глюконата с pH 6,0. Проведенные исследования показывают, что обработка препаратом

не оказывает влияния на силу адгезии (рис. 188).

Препарат вносится в полость на 30–60 с, подсушивается, вносится гель-кондиционер ортофосфорной кислоты.

Препарат «Consepsis» фирма Ultradent предлагает использовать после кондиционирования эмали и дентина, перед нанесением адгезивной системы, что не влияет на силу адгезии, а по мнению некоторых авторов, хлоргексидин замедляет деструкцию коллагеновых волокон, ингибирует коллагенолитическую активность протеаз.

Для мягкого удаления смазанного слоя и дезинфекции тканей фирма предлагает средство «UltraCid» (рис. 189). Используется перед реставрацией, для увлажнения поверхности в технике «влажного бондинга» перед нанесением адгезива.

Для антисептической обработки полости предлагается использование геля-кондиционера с бактерицидными добавками бензалкония хлорида, например «Uni-Etch» (Bisco).

Гель-кондиционер «Ultra-Etch Ultradent» содержит в своем составе ацетиопиридин хлорид, также обладающий антибактериальным эффектом (рис. 190).



Рис. 187. Препарат для медикаментозной обработки полости «Consepsis».



Рис. 188. Использование препарата «Consepsis» для антисептической обработки полости.



Рис. 189. Дезинфицирующие средства «UltraCid» и «UltraCid-F».



Рис. 190. Гель-кондиционер «Ultra-Etch Ultradent».

Активная методика пломбирования применяется в случаях малоннвазивного и классического препарирования полостей для восстановления:

- глубокой и узкой полости, например на аппроксимальных поверхностях премоляров верхней челюсти с высокой клинической коронковой частью;
- при выраженном скосе на аппроксимально-пришеечном уступе, который был сформирован вследствие удаления значительной части деминерализованной эмали;
- полости со сложным доступом, а также при ограничении открывания рта у пациента.

⊙ Методика пломбирования заключается в следующем:

1. После препарирования полости на зуб устанавливается матричная система, адаптируется с помощью клина.

2. Используется адгезивная система.

3. Первая порция композита повышенной текучести «Filtek Supreme XT Flowable» слоем 1 мм вносится на стенки и дно основной полости, светополимеризуется.

4. Вторая порция текучего композиционного материала слоем около 1 мм наносится на придесневую стенку полости и не полимеризуется (рис. 191, 192).

5. В придесневую область поверх текучего композита вносится и тщательно распределяется небольшая порция традиционного композита. Текучий композит проникает в область скоса и боковые грани полости, его избыток по краю полости можно удалить гладилкой (рис. 193, 194).

6. Светополимеризация двух порций композиционных материалов. Последующая тактика пломбирования обычная. Формирование придесневой стенки и краевого гребня, пломбирование основной полости, восстановление и контурирование окклюзионной поверхности реставрации (рис. 195).

7. Удаление матричной системы.

8. Светополимеризация с вестибулярной и язычной (небной) поверхностей.

9. Шлифование, полирование реставрации, постбондинг (рис. 196).



Рис. 191. ⊙ Внесение на придесневую стенку полости 1.4 зуба текучего композита.

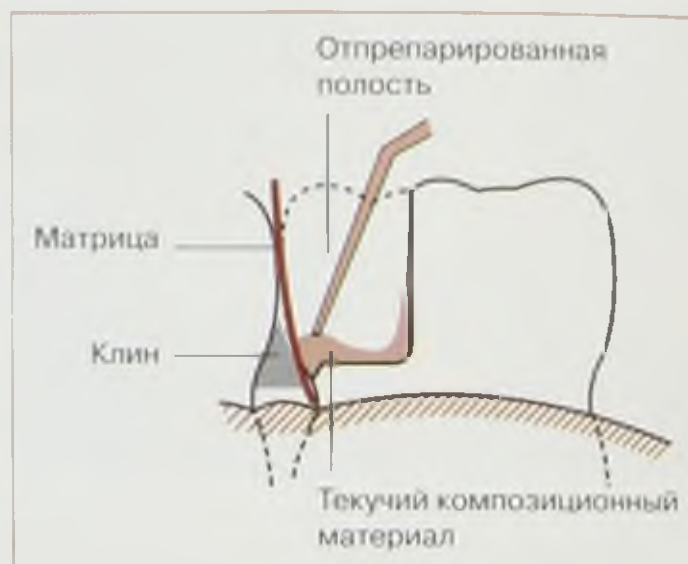


Рис. 192. Внесение на придесневую стенку текучего композита.



Рис. 193. ⊙ Конденсация небольшой порции композита в придесневой области.

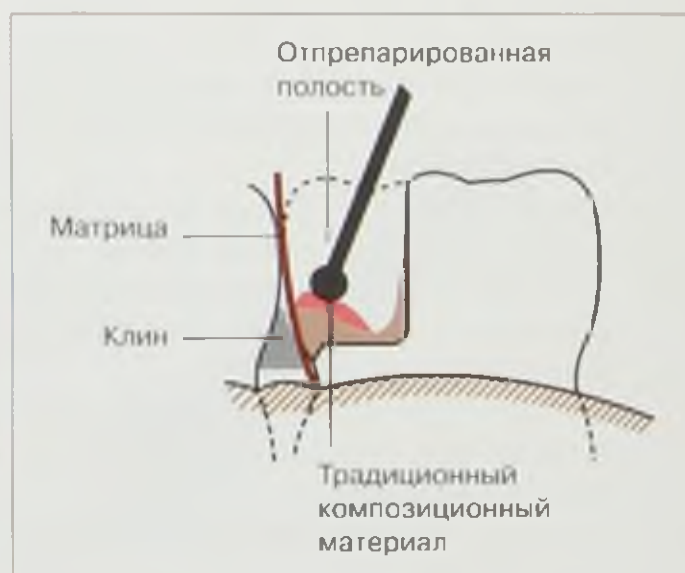


Рис. 194. Конденсация порции композита для пломбирования полости.



Рис. 195. ⊙ Пломбирование полости на-нокомпозиционным материалом «Filtek Supreme XT».



Рис. 196. ⊙ Реставрация на 1.4 зубе до полирования.

Пассивная методика пломбирования используется при классическом малоннвазивном препарировании, а также для пломбирования значительных дефектов (мезио-окклюзионно-дистальных) (рис. 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203).

1. После препарирования полости на зуб устанавливается матричная система (в данной клинической ситуации – две низкие секционные металлические полоски), адаптируется с помощью клина.

2. Для фиксации матрицы применяются фиксирующие кольца (рис. 204).

3. Используется адгезивная система 6-го поколения (рис. 205).

4. Первая порция композита повышенной текучести слоем 1 мм вносится на стенки и дно основной полости, придесневую ступеньку, основание матрицы; материал светополимеризуется (рис. 206).

5. Вторая порция текучего композита вносится в медиальную часть полости (рис. 207) и на медиальную придесневую стенку.

6. Для создания более плотного контакта матрицу с помощью гладилки

можно отжать к рядом стоящему зубу (такой прием также используется при разрушенной придесневой стенке с целью изменения наклона грани, уменьшения интерпроксимального пространства, что способствует улучшению эстетики реставрации). Материал светополимеризуется вместе с инструментом (рис. 208, 209).

7. В область придесневой стенки вносится и распределяется небольшая порция традиционного композита, материал светополимеризуется (рис. 210).

8. Восстанавливаются аппроксимальные грани (рис. 211).

9. После светополимеризации реставрируются бугры – щечные, небные (рис. 212, 213).

10. Удаляется матричная система; реставрация светополимеризуется с вестибулярной и небной поверхностей.

11. Шлифование, полирование реставрации (рис. 214, 215, 216, 217, 218, 219).



Рис. 197. Вид скрытых кариозных полостей на 1.4 зубе.

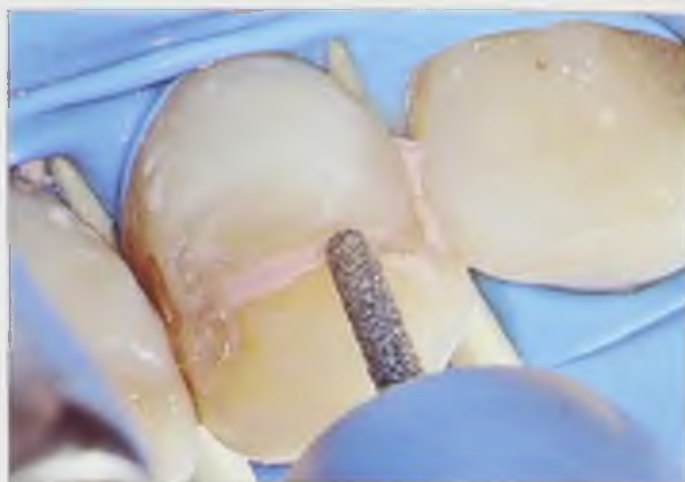


Рис. 198. Раскрытие кариозных полостей.



Рис. 199. Вид полостей в процессе препарирования.



Рис. 200. Скашивание эмали конусовидным бором.

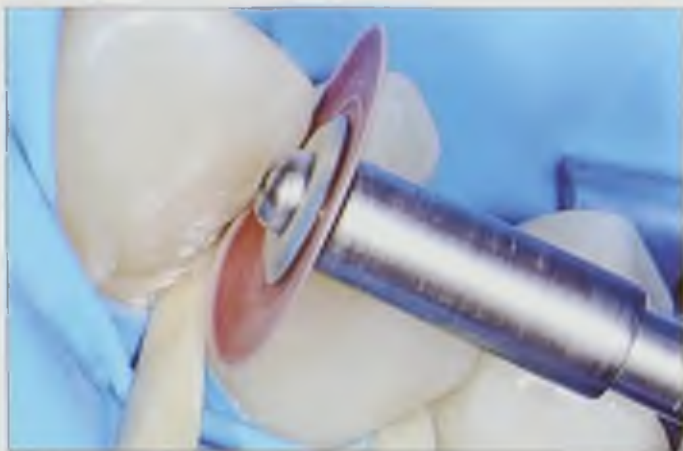


Рис. 201. Финирирование скоса с помощью диска.



Рис. 202. Финирирование с помощью 12-гранных боров.



Рис. 203. Вид полостей после препарирования.



Рис. 204. Установлены матрицы, клинья, кольца.



Рис. 205. Внесение адгезивной системы 6-го поколения «Adper Prompt L-Pop».



Рис. 206. Внесение текучего композита в дистальную часть полости, светополимеризация материала.

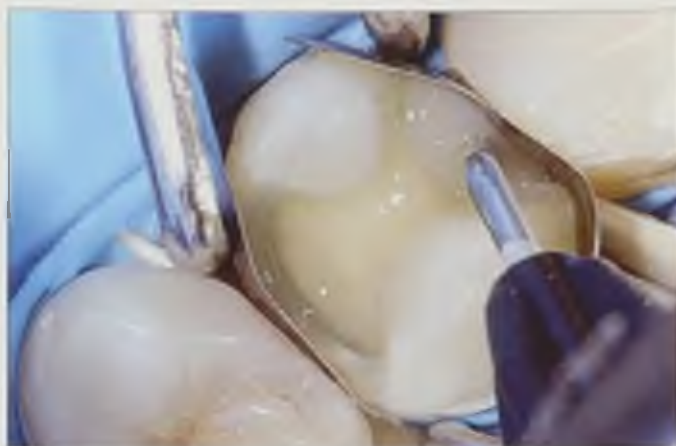


Рис. 207. Внесение текучего композита на медиальную придесневую стенку.



Рис. 208. Матрица отжимается инструментом к рядом стоящему зубу.

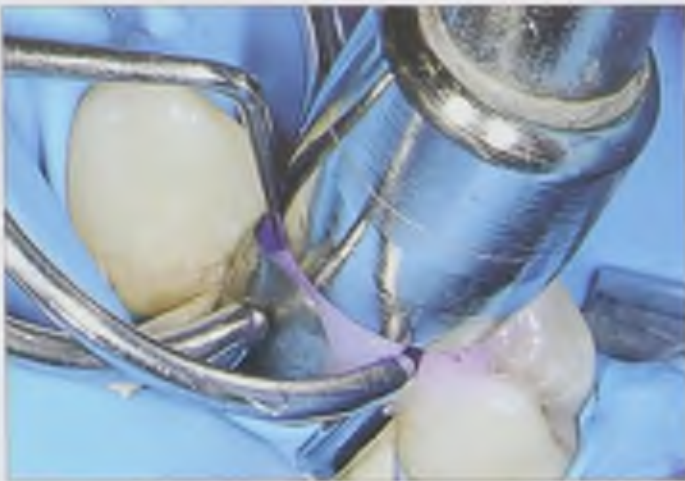


Рис. 209. Светополимеризация материала вместе с инструментом.



Рис. 210. Внесение порции нанокompозиционного материала на медиальную поверхность.



Рис. 211. Внесение порции композита в область дистальной грани.



Рис. 212. Восстановление небного бугра.



Рис. 213. Контурирование дистальной ямки.



Рис. 214. Вид реставрации до шлифования, полирования.



Рис. 215. Контурирование краевого гребня.



Рис. 216. Удаление преждевременных контактов.



Рис. 217. Контакты в центральной окклюзии.



Рис. 218. Использование полиров.



Рис. 219. Окончательный вид реставрации 1.4 зуба.

19

Лечение начальных форм кариеса. Препарирование и пломбирование полостей 2-го класса со свободным доступом

В клинической практике при препарировании скрытой полости довольно часто обнаруживаются меловидные, пигментированные пятна или кариозный процесс на рядом стоящем зубе (рис. 220).

Меловидные или пигментированные пятна при отсутствии клинической симптоматики, окрашивании пятна красителями, обнаружении шероховатой поверхности, отсутствии рентгенологических изменений или диагностике очага просветления под поверхностным слоем эмали, у пациентов с высокой кариесрезистентностью рекомендуется методика «запечатывания пятен» (рис. 221):

1. Шлифование и полирование поверхности пятна с помощью грубодисперсных и мелкодисперсных штрипсов (металлических и пластиковых), можно использовать пластиковые диски всех степеней дисперсности.

2. Обработка кондиционером (гель ортофосфорной кислоты 32–38%) в течение 60 с (рис. 222).

3. Внесение наполненного бонда [«Admira Protect» (VOCO), «Optiguard» (Kerr), «Biscover», «Forty Five» (Bisco) и др.] (рис. 223).

4. Светополимеризация по инструкции.

5. Удаление ватным тампоном слоя, ингибированного кислородом.

У пациентов с низкой кариесрезистентностью рекомендуется препарирование твердых тканей зуба с последующим пломбированием полости.

Предлагается рассмотреть несколько вариантов расположения полостей относительно контактного пункта.

Кариозная полость на аппроксимальных поверхностях, располагающаяся до контактного пункта (рис. 224). В данной клинической ситуации рекомендуется:

1. Раскрыть кариозную полость с аппроксимальной поверхности зуба (рис. 225) с помощью грушевидного или шаровидного алмазного бора.

2. Выполнить некротомию, при невозможности полной некротомии через полость на аппроксимальной грани – выведение ее на окклюзионную поверхность.

При препарировании кариозных полостей на аппроксимальных поверхностях, располагающихся до контактного пункта, необходимо учитывать пломбировочный материал, которым предполагается восстанавливать дефект.

При использовании *СИЦ* и *компомеров* рекомендуется:

- минимальное препарирование эмали, тщательная некротомия в области дентина;
- при незначительном поражении в дентине формирование округлой полости (рис. 226 а), при значительном некоторые авторы рекомендуют препарировать полость в форме гантели (рис. 226 б). Такая форма полости, по их мнению, способствует оптимальному распределению окклюзионных сил на эмалевый валик;



Рис. 220. Кариес в стадии пятна на медиальных гранях 4.6, 4.5 зубов.



Рис. 221. Меловидное пятно на медиальной поверхности 2.6 зуба.



Рис. 222. Обработка гелем-кондиционером.



Рис. 223. Внесение препарата «Optiguard».



Рис. 224. Кариозная полость на дистальной поверхности 35 зуба, под контактным пунктом.



Рис. 225. Вид отпрепарированной кариозной полости.

- границы полости не обязательно доводить до иммунных зон, учитывая, что материалы данной группы обладают кариесстатическим эффектом;
- сглаживание эмали;
- пломбирование полости, шлифование, полирование (рис. 227, 228, 229, 230).

При использовании *текучих* или *традиционных композиционных материалов* рекомендуется:

- удаление эмали, лишней дентинной поддержки, тщательная некротомия дентина, формирование полости округлой формы либо в форме гантели;
- формирование нижней границы до десны, верхней — до контактного пункта, боковой — в иммунные области, к боковым граням (рис. 231);
- после сглаживания краев эмали — внесение адгезивной системы 5-го или 6-го поколения, пломбирование реставрационным материалом;
- шлифование, полирование реставрации.

Кариозная полость, распространяющаяся на контактный пункт. В данной клинической ситуации рекомендуется:

- раскрытие кариозной полости с аппроксимальной поверхности зуба;
- некротомия, при невозможности полной некротомии через аппроксимальный доступ — выведение полости на окклюзионную поверхность;
- формирование нижней границы полости — до десны, верхней — на 2 мм ниже вершины красного гребня. Если образуются подрывные, несостоятельные края эмали — выведение полости на окклюзионную поверхность. Боковые границы полости доходят до боковых закруглений коронки зуба;
- сглаживание краев эмали.

Дальнейшая тактика зависит от степени кариозного поражения.

При диагнозе *поверхностный* или *средний кариес*:

- внесение адгезивной системы (предпочтительнее самопротравливаю-

щей 6-го поколения), возможно использование адаптивного слоя из композита повышенной текучести;

- пломбирование полости микро-, наногибридным или пакуемым композитом;
- шлифование, полирование реставрации.

Пломбирование *глубокой* полости:

- использование подкладочного материала, например гибридного СИЦ;
- внесение геля-кондиционера на эмаль;
- нанесение адгезива 5-го поколения;
- пломбирование микро- или наногибридным композиционным материалом;
- шлифование, полирование реставрации.

Кариозная полость с подострым течением процесса, распространяющаяся на контактный пункт. У таких пациентов рекомендуется проведение реминерализирующей терапии, а также необходимо:

- раскрытие кариозной полости с окклюзионной поверхности;
- тщательная некротомия, обязательно под контролем кариес-маркеров;
- формирование полости;
- профилактическое расширение полости до иммунных зон (основание бугров, область боковых граней, уровень десны);
- сглаживание краев эмали;
- при среднем кариозном процессе — пломбирование полости гибридным СИЦ. В последующем (через 6 мес. или год) пломбу из стеклоиономерного цемента можно использовать в качестве базовой подкладки при методике «закрытой сэндвич-техники»;
- при глубоком кариозном процессе — отсроченное пломбирование с использованием кальцийсодержащих препаратов и СИЦ в качестве временной пломбы, сроком на 1 мес., с последующей заменой кальцийсодержащего препарата на подкладочный СИЦ, реставрация из композиционного материала.

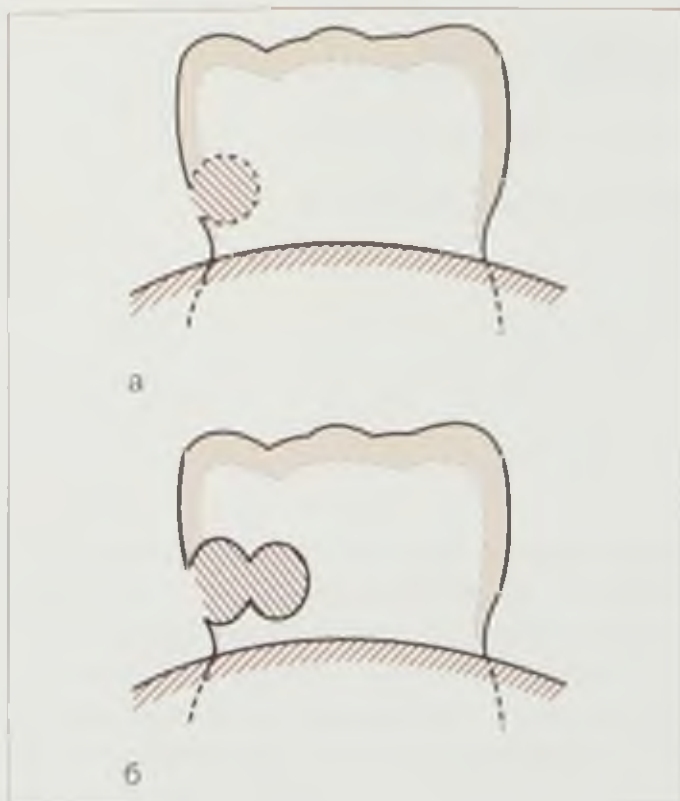


Рис. 226. Формирование полости на аппроксимальной поверхности до контактного пункта при пломбировании СИЦ и компомерами: а – округлая полость, б – гантелевидная полость.

Рис. 227. Внесение праймера гибридного СИЦ «Vitremer» (3M ESPE).



Рис. 228. Внесение материала в полость.





Рис. 229. Конденсация материала с помощью матрицы.



Рис. 230. Вид реставрации до шлифования.

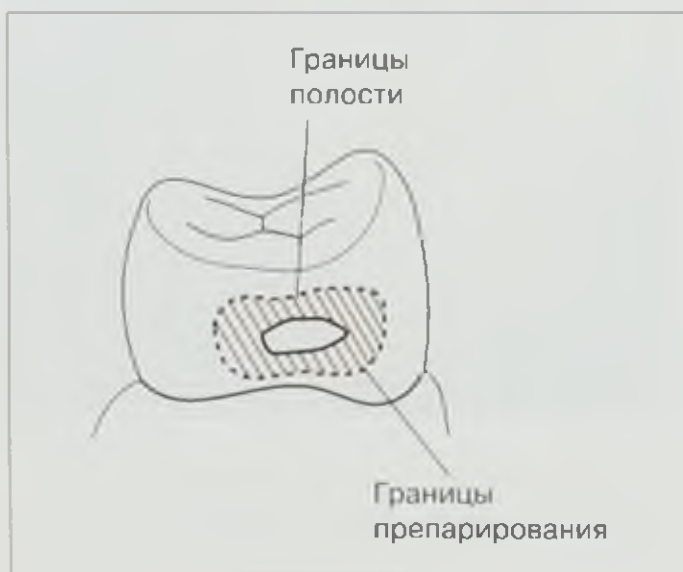


Рис. 231. Формирование полости на аппроксимальной поверхности до контактного пункта при пломбировании композиционными материалами.

В клинических ситуациях кариозной полости на аппроксимальных поверхностях без свободного доступа, располагающейся до контактного пункта, рекомендуется минимальное инвазивное препарирование с использованием техники «горизонтального туннеля».

Техника «горизонтального туннеля» (рис. 232) является инновационной, применяется при препарировании небольших полостей, располагающихся до контактного пункта, в придесневой области на зубах с высокой клинической короной и направлена на сохранение максимального количества твердых тканей зуба (окклюзионной поверхности, краевого эмалевого гребня, контактной области).

Методика заключается в следующем:

1. После «расклинивания» зубов устанавливается металлическая полоска для защиты соседнего зуба во время препарирования.

2. Для раскрытия полости используется цилиндрический или конусовидный бор, полость раскрывается сначала с вестибулярной поверхности, создается туннель (рис. 233).

3. Узким пламевидным или цилиндрическим бором полость препарировается с небной поверхности (рис. 234).

4. После раскрытия туннеля формируются стенки полости с помощью цилиндрического бора.

5. Некротомия выполняется небольшим шаровидным бором на короткой или длинной ноге. Обязателен контроль

некротомии с помощью карисс-маркеров.

Вид горизонтального отпрепарированного «сквозного» туннеля с вестибулярной поверхности представлен на рисунке 235.

- Для пломбирования подобных полостей можно использовать текучие композиты, компомерные материалы или гибридные СИЦ («Vitremer»).

Рассмотрим пломбирование с помощью гибридного СИЦ:

1. В полость в течение 30 с втирается праймер, подсушивается, светополимеризуется 20 с.

2. СИЦ вносится в полость, на зуб устанавливается матрица; удобнее использовать изогнутую матрицу с фиксирующим устройством.

3. Матрица фиксируется на зубе, кольцо зажимается.

4. Материал уплотняется с помощью гладилки. Светополимеризация 40 с.

5. Шлифование, полирование реставрации. Покрытие лаком для придания блеска.

Для препарирования кариозных полостей на аппроксимальных поверхностях без свободного доступа, располагающихся до контактного пункта, может использоваться препарирование по методике «вертикального туннеля». Создание вертикального окклюзионно-аппроксимального «туннеля» позволяет сохранить краевой гребень, являющийся важным анатомическим образованием, на которое распределяется окклюзионная нагрузка.

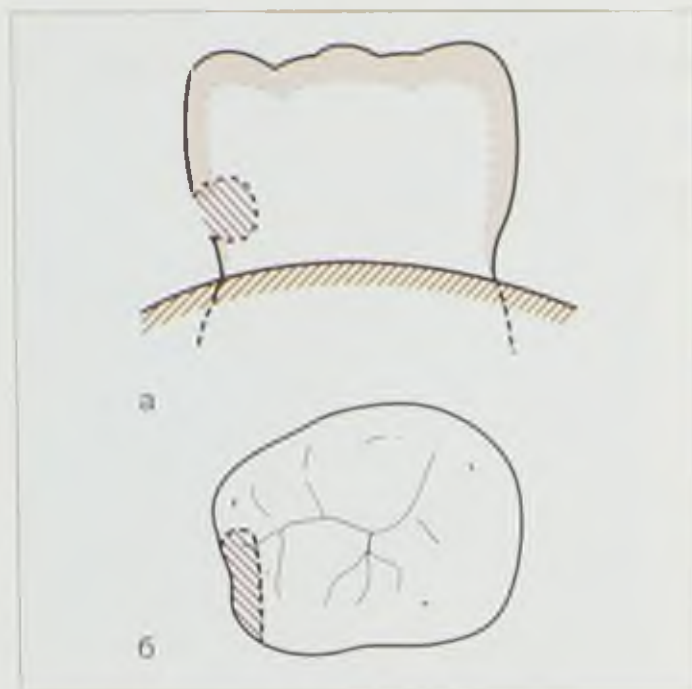


Рис. 232. Формирование полости методом «несквозного горизонтального тоннеля»: *а* – фронтальное сечение, *б* – окклюзионная поверхность.



Рис. 233. Вид горизонтального тоннеля после раскрытия полости и препарирования.

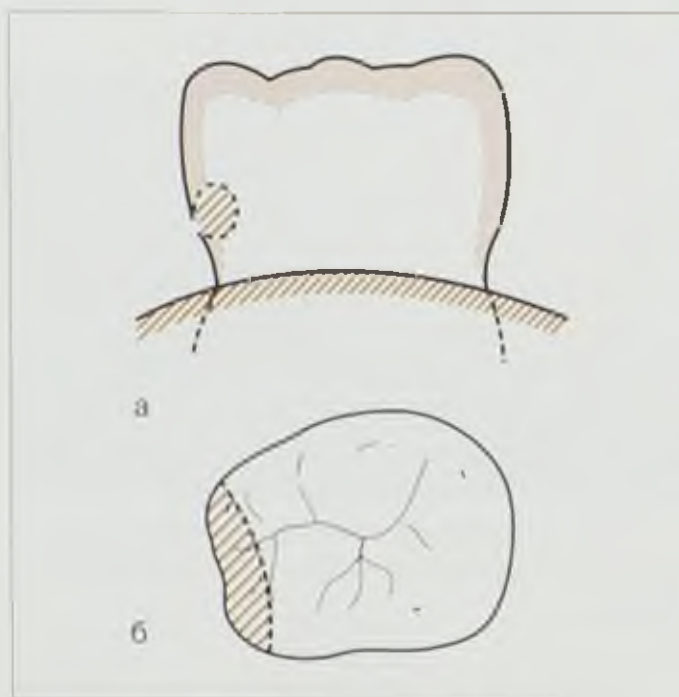


Рис. 234. Формирование полости методом «сквозного горизонтального тоннеля»: *а* – фронтальное сечение, *б* – окклюзионная поверхность.



Рис. 235. Окончательный вид полости на 2.4 зубе.

Препарирование и пломбирование полостей по технике «сквозного вертикального туннеля»

Методика препарирования по технике «вертикального туннеля» является одной из инновационных и представляет собой отступление от классических методик обработки полостей 2-го класса.

При разрушении или препарировании краевого гребня происходит снижение общей прочности зуба и ни один из предлагаемых для реставрации материалов не сможет восстановить его первоначальную прочность.

Эта технология стала возможной благодаря наличию сильных адгезивных систем, современных композиционных материалов, а также стеклоиономерных цемента.

«Тоннельное препарирование» — препарирование полости с созданием туннеля под красным гребнем, сохранением краевого гребня и эмалевого мостика, не затрагивая ткани в аппроксимальной области. Показаниями к методике «вертикального туннельного» препарирования являются:

- скрытые кариозные полости с диагнозом «начальный, поверхностный, средний кариес», располагающиеся до контактного пункта;
- наличие сочетанного кариозного поражения — полостей 1–2-го классов по Блэку.

«Тоннельное препарирование» может быть сквозным, когда формируется полость на аппроксимальной поверхности под красным гребнем с выходом в интерпроксимальное пространство (рис. 236).

«Несквозной туннель» не имеет выхода на аппроксимальную грань. Эта мето-

дика может применяться у кариесрезистентных пациентов и должна сопровождаться обязательной реминерализующей терапией или «запечатыванием» эмали аппроксимальной поверхности при помощи наполненных адгезивов.

Методика «сквозного вертикального туннеля» заключается в следующем (рис. 237):

1. Предварительное «расклинивание» зубов с помощью клиньев.

2. Наложение аппроксимальной металлической секционной матрицы или полоски для защиты смежного зуба при препарировании.

3. При сочетанных полостях 1-го и 2-го классов, наличии старых реставраций — удаление композита с окклюзионной поверхности (рис. 238).

4. При скрытых полостях 2-го класса — создание окклюзионного подхода (туннеля) к кариозной полости. Раскрытие полости производится у основания треугольной ямки (противоположного краевого гребня или в центре зуба) с помощью грушевидного, цилиндрического или шаровидного боров.

5. С помощью шаровидного бора на длинной ноге препарируется окклюзионно-аппроксимальный туннель, направленный к кариозной полости (рис. 239).

6. Некротомия с помощью твердосплавного шаровидного бора на малых скоростях (рис. 240); если при удалении измененных тканей происходит истончение краевого гребня и эмали (толщина оставшихся тканей менее 2 мм), реко-

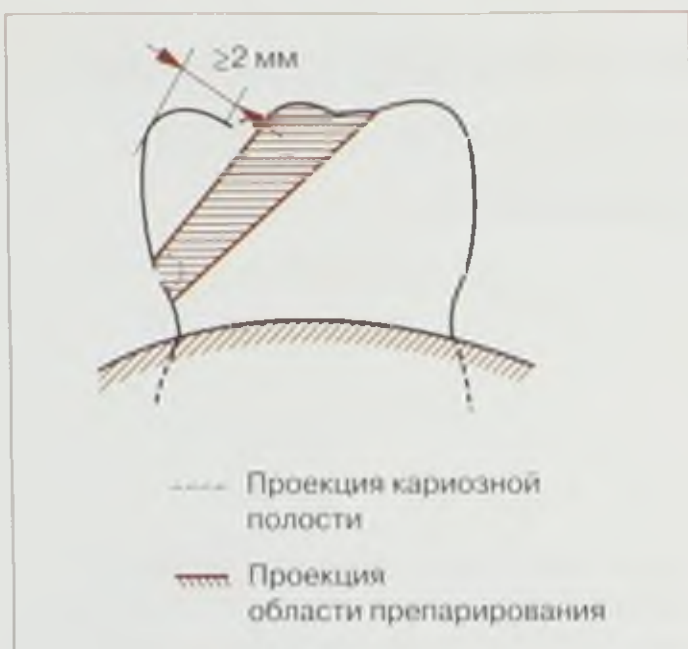


Рис. 236. Формирование полости методом «сквозного вертикального туннеля».



Рис. 237. Вид скрытой кариозной полости на медиальной грани 4.6 зуба. Дефект пломбы на окклюзионной поверхности 4.6 зуба.



Рис. 238. Удаление старого композита.

Рис. 239. Препарирование окклюзионно-аппроксимального тоннеля.



Рис. 240. Вид сформированного тоннеля.



Рис. 241. Внесение адаптивного слоя из композита повышенной текучести.



Рис. 242. Заполнение полости композиционным материалом.



Рис. 243. Восстановление бугров зуба.



Рис. 244. Окончательный вид реставрации.

мендуется препарирование традиционного аппроксимального «ящика».

7. Сглаживание эмали по краям полости (на аппроксимальной поверхности выходное отверстие сглаживается с помощью шаровидного мелкодисперсного бора, на окклюзионной – используется оливовидный бор).

8. Для предотвращения выхода материала в аппроксимальное пространство рекомендуется фиксация полоски или матрицы с помощью колец или фиксаторов.

9. Использование адгезивной системы (предпочтительнее использование самопротравливающей системы 6-го поколения).

10. Создание адаптивного слоя из композита повышенной текучести на дне и на стенках полости (рис. 241).

11. Закрытие первой порцией традиционного композиционного материала толщиной 1 мм (эмалевый оттенок) перфорационного отверстия на аппроксимальной грани.

12. Внесение второй порции материала на дно полости (опаковый оттенок) (рис. 242).

13. Восстановление третьей порцией композита анатомии окклюзионной поверхности поочередно – щечных бугров, язычных (небных) (рис. 243).

14. Удаление матрицы, клиньев, кольца, дополнительная светополимеризация материала на аппроксимальной поверхности.

15. Шлифование, полирование с помощью штрипсов аппроксимальной грани.

16. Устранение преждевременных контактов, шлифование, полирование реставрации на окклюзионной поверхности (рис. 244).

17. Постбондинг или обработка поверхности реставрации фторсодержащими препаратами [«Бифлюорид 12», «Флюоридин №5» (VOCO)].

При интактной окклюзионной поверхности или при наличии незначительной по объему старой реставрации для экономии времени и облегчения этапа моделирования нами рекомендуется использование методики «силиконового шаблона», или «ключа» («моук-ап»).

Методика пломбирования полостей с применением «силиконового шаблона», «ключа» («моук-ап»)

Использование «силиконового шаблона», или «ключа», существенно ускоряет процесс реставрации и позволяет получить после восстановления зуба индивидуальную анатомию окклюзионной поверхности. «Силиконовый ключ» — это оттиск с окклюзионной поверхности зуба до реставрации с использованием силиконовых масс или материалов для регистрации прикуса.

Методика «вертикального туннеля» включает еще один этап — получение оттиска из материалов, применяемых в ортопедической стоматологии.

Методика заключается в следующем:

1. Изготовление оттиска с окклюзионной поверхности зуба, подлежащего лечению, и двух рядом стоящих зубов (рис. 245, 246).

2. Осмотр полученного шаблона и его коррекция (удаление нависающих краев силикона, препарирование отводных каналов на оттиске) (рис. 247).

3. Предварительное «расклинивание» зубов с помощью клиньев.

4. Наложение аппроксимальной металлической секционной матрицы или полоски для защиты смежного зуба при препарировании.

5. Дальнейшие этапы препарирования аналогичны описанным выше (см. с. 101) (рис. 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254).

6. Этапы внесения адгезивной системы и первых слоев композиционного реставрационного материала также без особенностей (рис. 255, 256).

7. При использовании методики «силиконового ключа» предпоследний слой композита тщательно притирается к краю эмали (рис. 257).

8. Последний слой материала эмалевого оттенка должен быть не более 1–1,5 мм. Слой композита необходимой толщины равномерно распределяется по буграм (рис. 258).

9. С адекватным усилием композит прижимается силиконовым шаблоном к окклюзионной поверхности зуба. Если силиконовый шаблон был из непрозрачной силиконовой массы, материал частично полимеризуется при помощи светополимеризационного устройства, направленного с вестибулярной и небной (язычной) поверхностей зуба, в течение 20 с. Если шаблон выполнен из прозрачной оттисковой массы, рекомендуется светополимеризация композита через оттиск (рис. 259).

10. Шаблон аккуратно удаляется с поверхности зубов (рис. 260).

11. Окончательная полимеризация материала с окклюзионной поверхности зуба (рис. 261).

12. Проверка преждевременных контактов. При использовании методики «силиконового ключа» преждевременные контакты будут находиться на границе полости и эмали зуба. Удаление контактов с помощью 12-гранных финиров (рис. 262).

13. Окончательный вид реставрации (рис. 262).

Методика «силиконового шаблона» позволяет экономить время, уменьшить расход материала на реставрацию полости, получить индивидуальную анатомию окклюзионной поверхности реставрации (рис. 263). Последний слой композита полимеризуется под давлением, что увеличивает прочность реставрации и улучшает красное прилегание.



Рис. 245. Вид скрытой кариозной полости на медиальной грани 2.5 зуба.

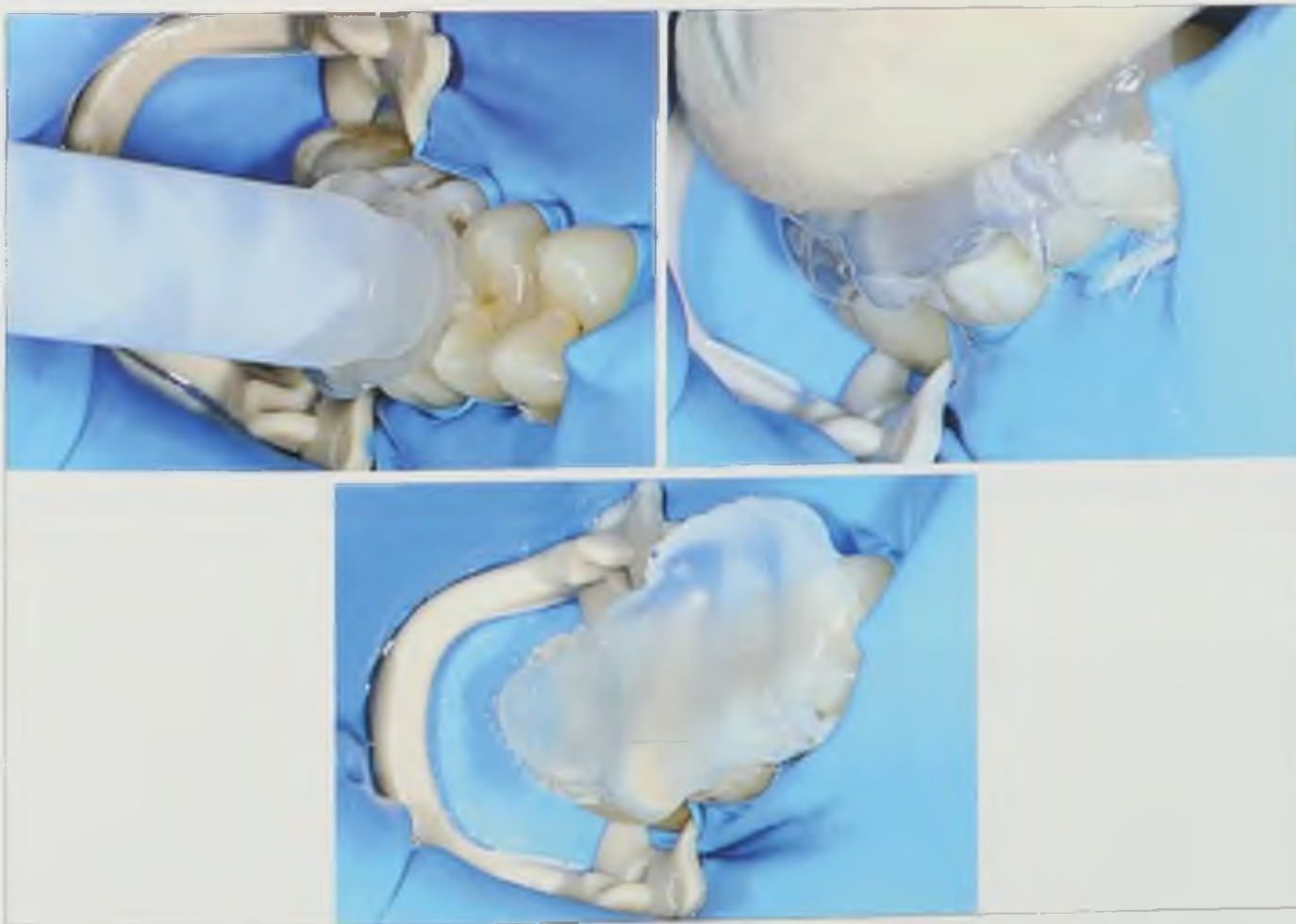


Рис. 246. Изготовление частичного оттиска на 2.4, 2.5, 2.6 зубы.

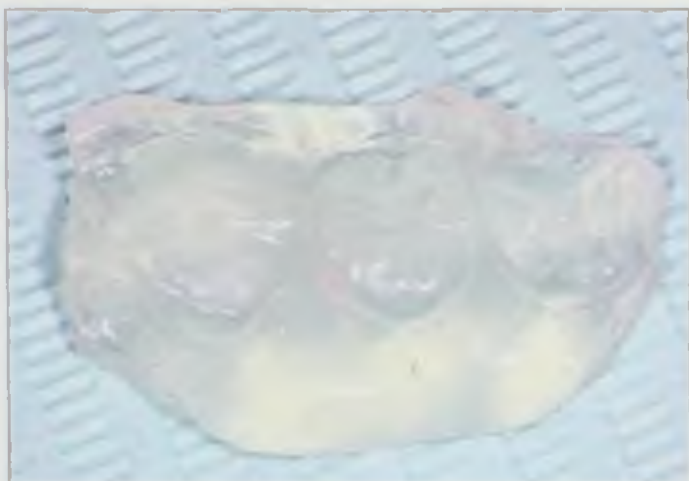


Рис. 247. «Силиконовый шаблон» («ключ»).



Рис. 248. Доступ с окклюзионной поверхности.



Рис. 249. Доступ к окклюзионной поверхности.



Рис. 250. Вид входа в тоннель с окклюзионной поверхности.



Рис. 251. Удаление деминерализованного дентина на дне полости.

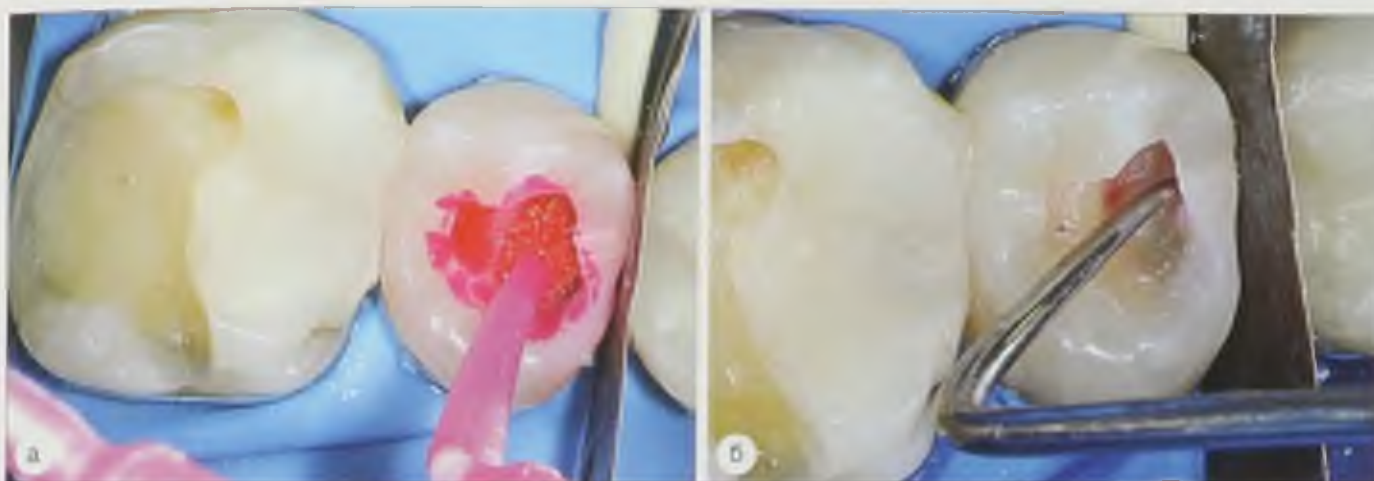


Рис. 252. Использование кариес-маркера (а); вид полости с небольшим количеством деминерализованных тканей зуба (б).



Рис. 253. Вид необработанного сквозного отверстия тоннеля.



Рис. 254. Вид после финирирования краев эмали полости зуба.



Рис. 255. Внесение самопротравливающей адгезивной системы «Adper Prompt L-Pop» (3M ESPE).

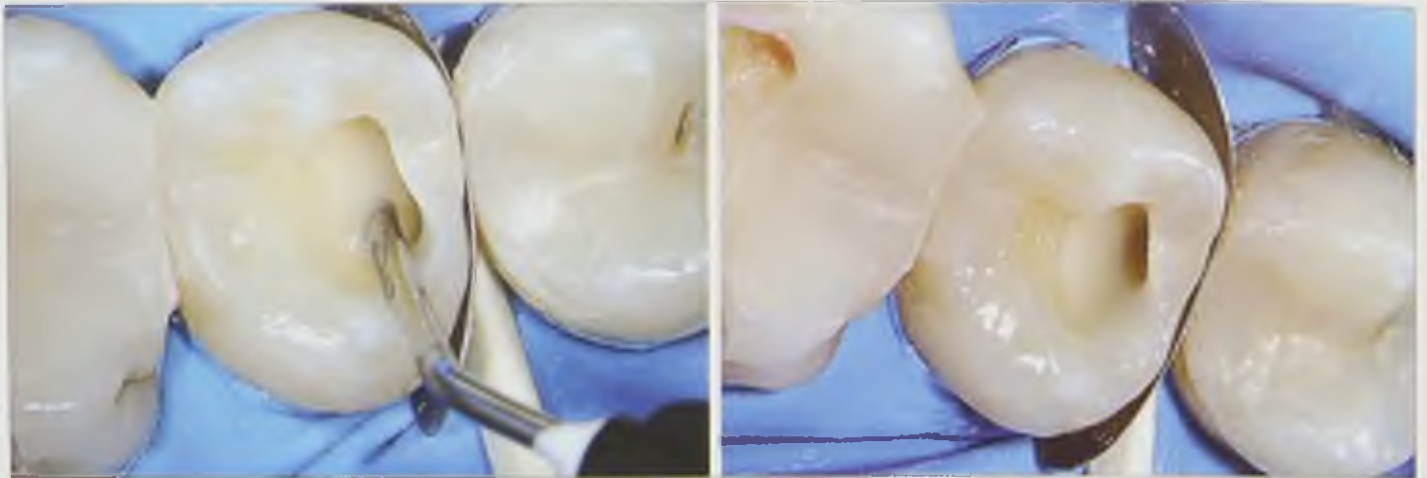


Рис. 256. Внесение адаптивного слоя из текучего композита «Filtek Supreme XT Flowable» оттенка А₃Е.



Рис. 257. Внесение в полость нанокompозиционного материала, распределение его к краю эмали «Filtek Supreme XT» оттенка А₂В (3М ESPE).



Рис. 258. Внесение последнего слоя композита «Filtek Supreme XT» оттенка А₂В (3М ESPE).



Рис. 259. Прижатие шаблона к поверхности зуба (а), светополимеризация через шаблон (б).



Рис. 260. Удаление шаблона с поверхности зуба.



Рис. 261. Светополимеризация материала с окклюзионной поверхности.



Рис. 262. Удаление небольшого избытка композита на стыке с эмалью зуба.



Рис. 263. Окончательный вид реставрации 2.5 зуба из нанокompозита «Filtek Supreme XT» оттенка A₂B (3M ESPE).

Препарирование по технике «несквозного вертикального тоннеля» относится к методикам минимального инвазивного препарирования при устранении кариозного дефекта. Необходимо учесть, что этот метод применяется у пациентов с высокой кариесрезистентностью.

Поражение аппроксимальной поверхности чаще всего начинается под контактным пунктом, так как в этой области аккумулируется налет. При кариозном процессе в области граней плащевой дентин вокруг эмали поврежден. В малых и средних полостях эмаль на контактной стенке часто деминерализована, но остается неповрежденной даже при выраженном разрушении дентина. В присутствии фторидов эмаль способна реминерализовываться с образованием фторапатитов, которые деминерализуются при меньших значениях pH (4,5) в отличие от гидроксиапатита, который деминерализуется при pH 5,5.

Это условие позволяет избежать иссечения внешнего поверхностного слоя эмали аппроксимальной грани и раскрытия полости в межзубное пространство (у пациентов с высокой кариесрезистентностью).

Этапы методики

1. Увеличение межзубного пространства с помощью клиньев.

2. Создание доступа к кариозной полости со стороны окклюзионной поверхности при помощи шаровидного бора небольшого размера, углубление в дентин параллельно красвому гребню (рис. 264, 265).

3. В случае сочетанных кариозных полостей 1-го и 2-го классов – формирование полости на окклюзионной поверхности, углубление шаровидным бором в сторону аппроксимальной грани.

4. Некротомия с обязательным использованием кариес-маркеров (рис. 266 а, б). После удаления деминерализованного дентина – контроль эмали аппроксимальной грани (зондирование, прокрашивание; грань может слабо прокрашиваться) (рис. 266 в). На аппроксимальной грани, под краевым гребнем остается слой эмали толщиной 0,5 мм, толщина краевого гребня – 2 мм.

Для пломбирования «несквозного вертикального тоннеля» (в случае легкого прокрашивания эмали) используются СИЦ до эмалево-дентинной границы, с последующим перекрытием полости композиционным материалом (закрытая «сэндвич-техника»).

5. При отсутствии прокрашивания тканей зуба – пломбирование композиционным материалом. После внесения адгезивной системы (рис. 267) текучий композит наносится на стенки и дно полости (рис. 268). Нанокomпозиционный материал заполняет дно полости (рис. 269), поочередно восстанавливаются бугры (рис. 270).

6. В случае окклюзионной поверхности (рис. 271) без выраженных бугров рекомендуется прокрашивание фиссур красителями для придания объема и глубины реставрации (рис. 272). Красители наносятся кисточкой или тонким файлом (рис. 273)

и светополимеризуются до внесения последнего эмалевого слоя композита.

7. Перекрытие эмалевым оттенком материала бугров и фиссур зуба (рис. 274).

8. Контурирование окклюзионной поверхности с помощью инструментов и боров (рис. 275, 276, 277, 278).

Существует два варианта обработки оставшейся аппроксимальной стенки: реминерализация наружной поверхности эмали с применением фторсодержащих гелей [например, «Флюоридин гель», «Бифлюорид 12» (VOCO)] (рис. 279), или запечатывание, что нам кажется более эффективным, наружной контактной поверхности. Процедура заключается в следующем:

1. «Расклинивание» зубов (рис. 280).

2. Металлической мелкоабразивной штрипсой удаляется поверхностный слой эмали на проксимальной грани (рис. 281).

3. Обработка 32–40% гелем ортофосфорной кислоты в течение 30–60 с (рис. 282).

4. Промывание и высушивание грани.

5. Покрытие контактной грани наполненным адгезивом, например «Single Bond 2», «Optiguard», «Admira protect» (2 слоя). После внесения на контактную поверхность второго слоя адгезива рекомендуется покрыть его глицерином или специальным материалом для предотвращения возникновения слоя, ингибированного кислородом (рис. 283).

6. Светополимеризация адгезива по инструкции (рис. 284).

7. Удаление с помощью полировальной пластиковой полоски избытков адгезива и проверка по прикусу окклюзионной поверхности.

Слой наполненного адгезива образует гладкую поверхность на проксимальной грани, которая препятствует фиксации микроорганизмов на ней, облегчает скольжение флосса и проведение профессиональной и индивидуальной гигиены полости рта.



Рис. 264. Скрытая кариозная полость на медиальной грани 1.7 зуба; дефект пломбы на окклюзионной поверхности.



Рис. 265. Вид полости в процессе препарирования.



Рис. 266. Некротомия, использование кариес-маркера (а, б); контроль эмали аппроксимальной грани (в).



Рис. 267. Внесение адгезивной системы «Adper Prompt L-Pop».



Рис. 268. Внесение текучего композита «Filtek Supreme XT Flowable» (а); светополимеризация материала (б).



Рис. 269. Внесение нанокompозита «Filtek Supreme XT» на дно полости.



Рис. 270. Восстановление бугров зуба.



Рис. 271. Окклюзионная поверхность зуба без выраженных бугров.



Рис. 272. Использование красок.

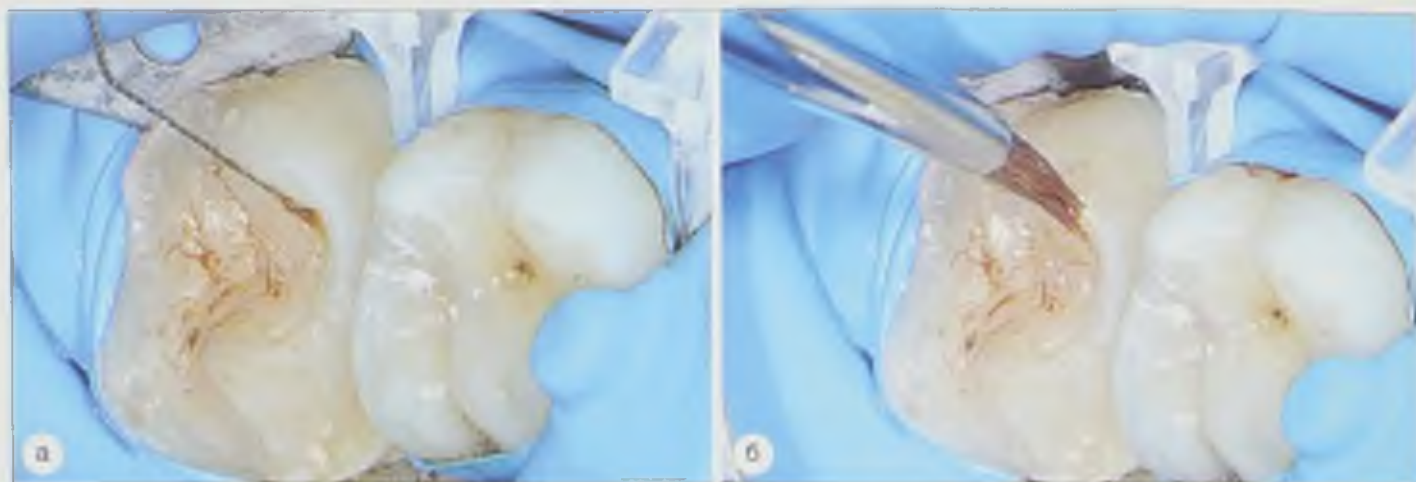


Рис. 273. Внесение красителя с помощью файла (а) и с помощью кисти (б).



Рис. 274. Перекрытие эмалевым оттенком материала «Filtek Supreme XT» бугров зуба.



Рис. 275. Контурирование окклюзионной поверхности с помощью инструментов.



Рис. 276. Вид реставрации.



Рис. 277. Шлифование, полирование реставрации.

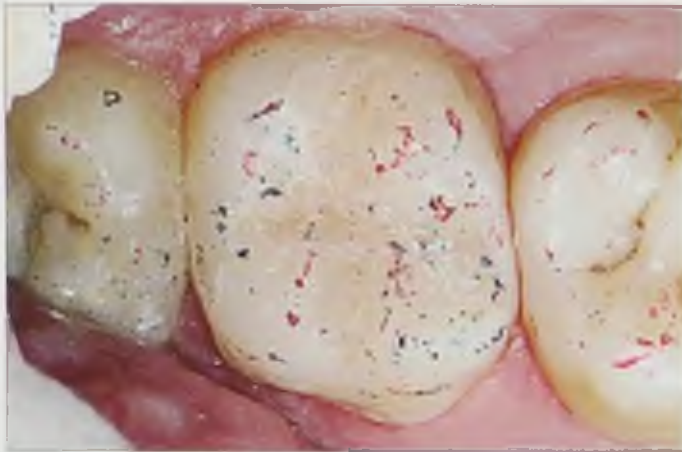


Рис. 278. Удаление преждевременных контактов на реставрации.



Рис. 279. Покрытие зубов «Бифлюоридом 12» (VOCO).



Рис. 280. «Расклинивание» зубов.



Рис. 281. Использование мелкоабразивной металлической штрипсы для обработки грани.

Рис. 282. Обработка гелем ортофосфорной кислоты.



Рис. 283. Покрытие контактной грани наполненным адгезивом.



Рис. 284. Светополимеризация препарата по инструкции.



24

Восстановление полостей с использованием преполимеризованной композитной вкладки (сферы)

Данная методика пломбирования используется при классической или малоинвазивной технике препарирования и помогает восстановить плотный контактный пункт с помощью предварительно полимеризованной порции композиционного материала в виде сферы.

Методика заключается в следующем:

1. «Расклинивание» зубов с помощью деревянного или пластикового клина.

2. В случае скрытой кариозной полости – шпательное препарирование с иссечением деминерализованного дентина и удаление нависающих краев эмали, лишённых дентинной поддержки. Сохранение минимальных размеров полости.

3. В случае дефекта пломбы, рецидива кариеса (на примере 2.6 зуба) (рис. 285) – удаление композиционного материала из проблемной области, тщательная некротомия, формирование полости, создание придесневой ступеньки (рис. 286, 287), обработка боковых граней (рис. 288), уменьшение высоты истонченных бугров на 2 мм (рис. 289), при финировании эмали – использование ручных инструментов (рис. 290, 291).

4. Установка матричной системы (в данной клинической ситуации – изогнутой металлической матрицы с фиксирующим устройством) (рис. 292), адаптация деревянного клина (рис. 293).

5. Внесение адгезивной системы 6-го поколения.

6. Создание адаптивного слоя из композита повышенной текучести (дно,

стенки полости, придесневая стенка) (рис. 294). Для лучшего распределения текучего композита в полости можно использовать ультразвуковые насадки, которые устанавливаются на бугры зуба (рис. 295).

7. Светополимеризация композита (рис. 296).

8. Внесение композиционного материала на щечную, небную стенки и дно полости.

9. Восстановление композиционным материалом щечного бугра.

10. Внесение небольшого слоя текучего материала, адаптация в полости преполимеризованной композитной вкладки (сферы) (рис. 298). Композитная вкладка должна плотно фиксироваться между основанием придесневой ступеньки и матрицей, отжимая полоску к рядом стоящему зубу. Сфера способствует созданию более плотного контактного пункта.

11. Светополимеризация сферы в композите.

12. Пломбирование полости вокруг сферы (рис. 299).

13. Восстановление анатомии окклюзионной поверхности (бугров, краевого гребня) (рис. 300).

14. Удаление матрицы.

15. Шлифование, полирование реставрации (рис. 301).

16. Постбондинг.



Рис. 285. Дефект пломбы, скрытая кариозная полость на дистальной поверхности 2.6 зуба.



Рис. 286. Раскрытие кариозной полости.



Рис. 287. Создание придесневой ступеньки.



Рис. 288. Препарирование боковых граней и придесневой стенки.



Рис. 289. Уменьшение высоты бугра.



Рис. 290. Использование ручных инструментов.



Рис. 291. Использование кариеc-маркера (а); вид обработанной полости (б).



Рис. 292. Установка матрицы.



Рис. 293. Адаптация деревянного клина.



Рис. 294. Создание адаптивного слоя из текучего композита «Filtek Supreme XT Flowable».



Рис. 295. Использование ультразвуковых насадок для распределения по полости текучего композита.



Рис. 296. Светополимеризация композита с помощью насадки на световод.



Рис. 297. Внесение первого слоя композиционного материала «Filtek Supreme XT».



Рис. 298. Внесение сферы в слой текучего композита.



Рис. 299. Пломбирование полости вокруг сферы.



Рис. 300. Формирование окклюзионной поверхности.



Рис. 301. Окончательный вид реставрации из «Filtek Supreme XT» оттенка В₂В.

Прямое восстановление аппроксимальных полостей стандартными керамическими вкладками («инсерты»)

Компании KaVo и Vivadent предлагают систему для препарирования и прямого восстановления контактных пунктов с помощью керамических вкладок. В набор инструментов входят звуковой наконечник «SONICflex» и алмазные насадки «SONICSYS approx» 3 типов и размеров для препарирования полости определенного размера (рис. 302). Каждому размеру насадки соответствуют керамические вкладки (рис. 303), которые устанавливаются в обработанную полость при пломбировании.

Показаниями для применения данной методики является клиническая ситуация, при которой кариозный процесс на аппроксимальной грани зуба распространяется на контактный пункт. Эту технологию формирования полости зуба также можно применять в случае необходимости замены старой реставрации, например в случае дефекта пломбы или рецидива кариеса под пломбой.

Рассмотрим несколько клинических вариантов применения системы «SONICSYS approx».

1. В области 3.5 зуба была обнаружена скрытая кариозная полость средней глубины (рис. 304). Визуально определялось разрушение контактной области на дистальной грани. Раскрытие кариозной полости осуществлялось с окклюзионной поверхности, у основания треугольной ямки (рис. 305). При этом был удален красной гребень и выполнена некротомия на дне полости (рис. 306). При препарировании бором не рекомендуется затрагивать область боковых гра-

ней, придесневую стенку и проводить формирование аппроксимально-пришеечного уступа. Если имеется старая реставрация, ее следует удалить бором. Окончательная доработка полости осуществляется с помощью алмазной насадки «SONICSYS approx», которая подбирается в соответствии с размерами полости (1, 2 или 3-го размера) (рис. 307). Алмазная насадка должна быть чуть больше проксимальных размеров полости. Она имеет одностороннее алмазное покрытие и форму стандартной полости с заданным углом скоса для формирования аппроксимально-пришеечного уступа, канавок в области боковых граней, а также скоса по краю полости. Размер алмазных частиц насадки составляет 45 мкм. Насадка устанавливается в наконечник «SONICflex», фиксируется ключом и плавно, без давления продвигается от окклюзионной поверхности к шейке зуба. Обратите внимание, что на пути прохождения насадки не должно быть клиньев или клампов, что может привести к ее повреждению и отлому. После плавного продвижения насадки в области контактной поверхности и формирования с ее помощью канавок в области боковых граней движения насадкой осуществляются к центру зуба. При работе с «SONICSYS approx» не должно быть вращательных, возвратно-поступательных движений, характерных для работы с бором. Для создания стандартной полости необходимо аккуратно двигаться в одной плоскости, чтобы избежать чрезмерного перерасширения полости.



Рис. 302. Алмазные насадки «SONICSYS approx».

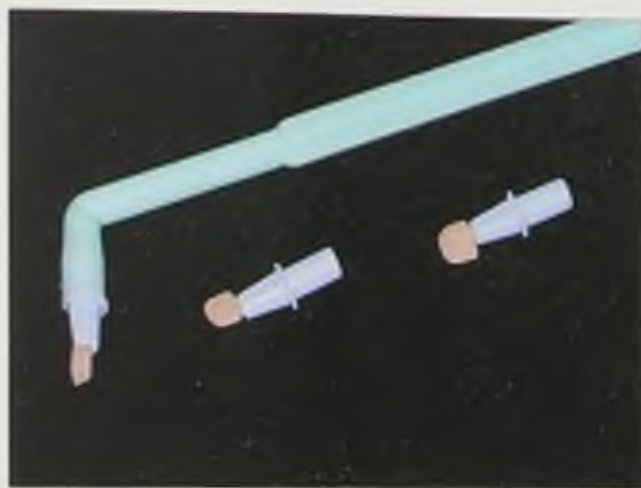


Рис. 303. Керамические вкладки.



Рис. 304. Скрытая кариозная полость на дистальной грани 3.5 зуба.



Рис. 305. Раскрытие кариозной полости.



Рис. 306. Препарирование полости.



Рис. 307. Выбор алмазной насадки, в зависимости от размера полости.

С помощью звуковых колебаний удаляется вся деминерализованная эмаль по краю полости, особенно в придесневой области. Хотелось бы отметить, что такое препарирование атравматично как для десны, так и для рядом стоящего зуба. После создания геометрически правильной аппроксимальной полости ящикообразной формы с ровными, одинакового размера дном и стенками (рис. 308), осуществляется примерка вкладки того же размера, что и насадка (рис. 309). Вкладка точно припасовывается к сформированной полости.

Керамическая заготовка обрабатывается плавиковой кислотой и керамическим праймером. Для фиксации вкладки можно использовать композиционный материал повышенной текучести либо композитный цемент двойного отверждения.

После использования адгезивной системы в полость вносится небольшое количество композита повышенной текучести — на дно и стенки основной полости (рис. 310), светополимеризуется. Небольшое количество текучего композита наносится на внутреннюю часть вкладки, которая будет фиксироваться в полости, замещающая аппроксимальную грань (рис. 311). Вкладка устанавливается в полость в контакте с соседним зубом (рис. 312 а). Проводится светополимеризация текучего композита со всех сторон вкладки в течение 40 с (рис. 312 б). Следует обратить внимание, что вкладка имеет выступ, напоминающий литник, на который надета голубая силиконовая насадка. Все вкладки хранятся в боксе и вынимаются из него специальным держателем, фиксирую-

щимся на насадке. Такая конструкция исключает контакт и возможное загрязнение поверхности керамической вкладки. После полимеризации композиционного материала силиконовая насадка снимается пинцетом с выступа вкладки (рис. 313). Оставшаяся часть полости пломбируется традиционным или пакуемым композиционным материалом.

При шлифовании удаляется выступ на вкладке (рис. 314), проверяются окклюзионные соотношения. Реставрация полируется (рис. 315).

2. В случае рецидива кариеса и дефекта пломбы (рис. 316) ротационным инструментом (бором) удаляется старая композитная реставрация (рис. 3.17). Визуально проводится оценка размеров полости (рис. 318). На 1.5 зубе керамическая вкладка 3-го размера оказывается слишком маленькой, насадку «SONIC-SYS arproх» можно использовать для удаления деминерализованной эмали, формирования уступа и финирирования твердых тканей в сложной придесневой области (рис. 319).

После удаления старого композиционного материала на 1.4 зубе осуществляется примерка алмазной насадки (рис. 320), формирование с ее помощью аппроксимальной полости (рис. 321 а) и формирование придесневого уступа (рис. 321 б, 322, 323). Вкладка фиксируется на композит повышенной текучести (рис. 324), затем проводится пломбирование оставшейся полости традиционным или пакуемым композиционным материалом (рис. 325).

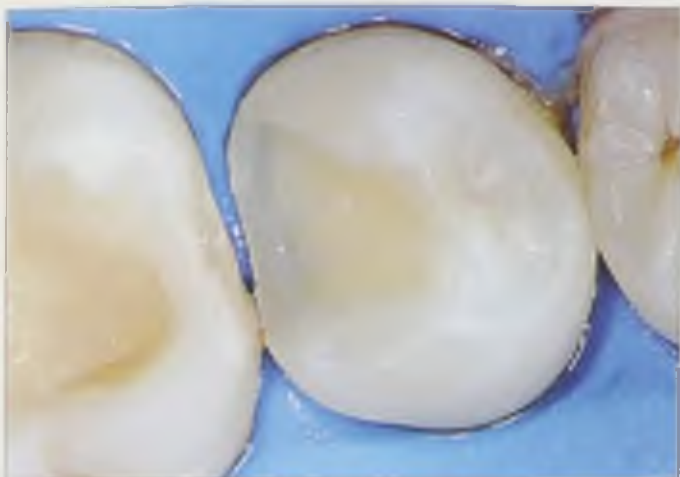


Рис. 308. Вид обработанной полости.



Рис. 309. Примерка вкладки.



Рис. 310. Внесение текучего композита.



Рис. 311. Внесение композита на внутреннюю часть вкладки.



Рис. 312. Установка вкладки (а) и светополимеризация материала (б).



Рис. 313. Удаление силиконовой насадки с вкладки.



Рис. 314. Удаление выступа на вкладке.



Рис. 315. Окончательный вид реставрации.



Рис. 316. Дефект пломбы и рецидив кариеса.



Рис. 317. Удаление старой композитной реставрации.



Рис. 318. Визуальная оценка размеров полости.



Рис. 319. Удаление деминерализованной эмали и финирирование твердых тканей на 1.5 зубе в придесневой области.

Рис. 320. Примерка алмазной насадки в полости 1.4 зуба.

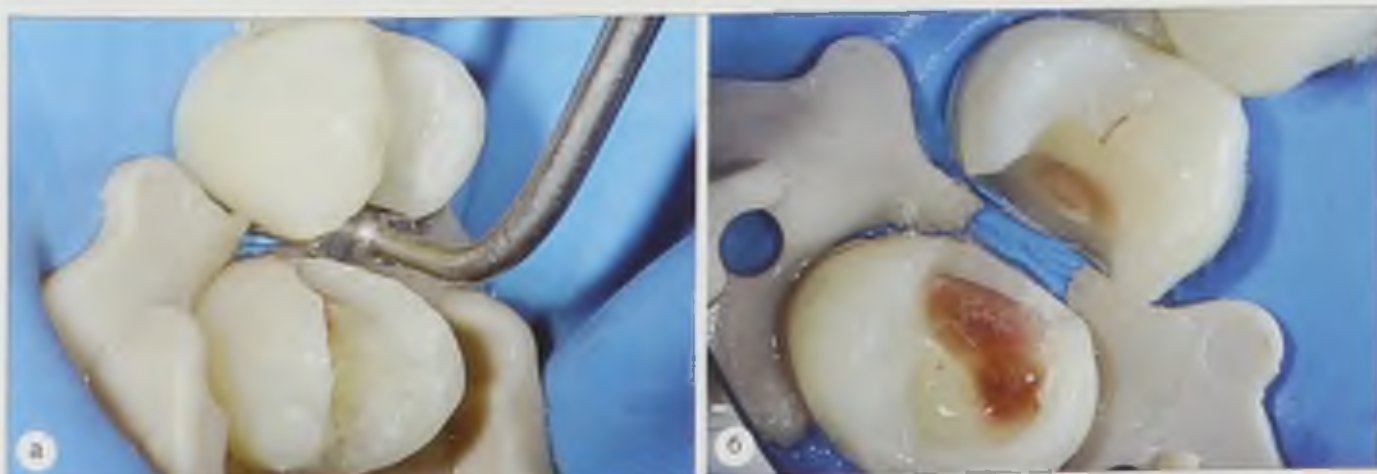


Рис. 321. Формирование полости (а) и уступа с помощью алмазной насадки (б).

Минимальное инвазивное препарирование с использованием насадок «SONICSYS micro» и «SONICprep angle» (KaVo). Методики пломбирования полостей зуба

Насадки «SONICSYS micro» компании KaVo предназначены для препарирования минимальных дефектов в аппроксимальной области. Они представлены в виде большой и малой полусфер, а также в виде торпеды (в медиальном и дистальном вариантах) (рис. 326). Насадки имеют одностороннее алмазное покрытие, которое способствует сохранению соседних зубов от повреждения. При обработке полости насадки прижимаются к дефекту на контактной поверхности зуба и под легким давлением углубляются в полость. Необходимо отметить, что мощность скейлера позволяет иссекать только кариозный дентин и эмаль, здоровые ткани обрабатываемого зуба при этом не удаляются. С помощью полусферы осуществляется формирование круглой полости, а при помощи прямой части с алмазной насыпкой скашивается эмаль по краю полости.

Рассмотрим клинический пример. При осмотре пациента обнаружена кариозная полость на медиальной поверхности 3.6 зуба, располагающаяся в области контакта (рис. 327). Для препарирования применена насадка — малая полусфера (рис. 328). Надо учесть, что время обработки полости с помощью насадок «SONICSYS micro» и «SONICprep angle» несколько большее, чем при работе с борами. Подготовленная полость (рис. 329) обработана праймером: втирание в течение 15 с (рис. 330 а), подсушивание (рис. 330 б), светополимеризация 10 с (рис. 330 в). В полость внесен материал «Ketac N100» (рис. 331). Материал можно

адаптировать в полости инструментом, смоченным праймером. Светополимеризация СИЦ — 20 с (рис. 332). Шлифование, полирование реставрации. Необходимо отметить, что новая гибридная стеклокриомерная реставрационная система обладает хорошей полирующей способностью и большей прочностью по сравнению, например, с материалом «Vitremer» (3M).

Насадки «SONICprep angle» (KaVo) располагаются под углом и имеют алмазное напыление со всех сторон рабочей части (рис. 333). С помощью данных насадок возможно препарирование кариозных полостей, расположенных на контактной поверхности ниже экватора зуба. Доступ может осуществляться непосредственно к очагу поражения с аппроксимальной поверхности при отсутствии соседнего зуба. При рядом стоящем зубе доступ к кариозной полости может быть осуществлен после удаления старой реставрации с соседнего зуба. Другим вариантом доступа к очагу поражения в случае интактного соседнего зуба является доступ через окклюзионную поверхность обрабатываемого зуба с выводом тоннеля в межзубное пространство (рис. 334).

Рассмотрим клинический случай с использованием насадок «SONICprep angle».

Кариозная полость на 1.3 зубе (рис. 335, 336) отпрепарирована с помощью насадки «SONICprep angle» (рис. 337). Насадка удаляет только деминерализованные ткани, здоровая ткань

зуба сохраняется. Скашивание эмали произведено при помощи изогнутой части инструмента. На рисунке 338 показана отпрепарированная полость. После использования адгезивной системы (рис. 339) внесен и светополимеризован в течение 40 с первый слой текучего

композиата опакowego оттенка, затем второй слой эмалевого оттенка (светополимеризация 20 с) (рис. 340). Реставрация отшлифована и отполирована (рис. 341). Окончательный вид реставрации показан на рисунке 342.



Рис. 326. Насадки в виде полусферы и торпеды.



Рис. 327. Карiousная полость на медиальной поверхности 3.6 зуба.



Рис. 328. Применение малой полусферы для препарирования.



Рис. 329. Вид отпрепарированной полости.

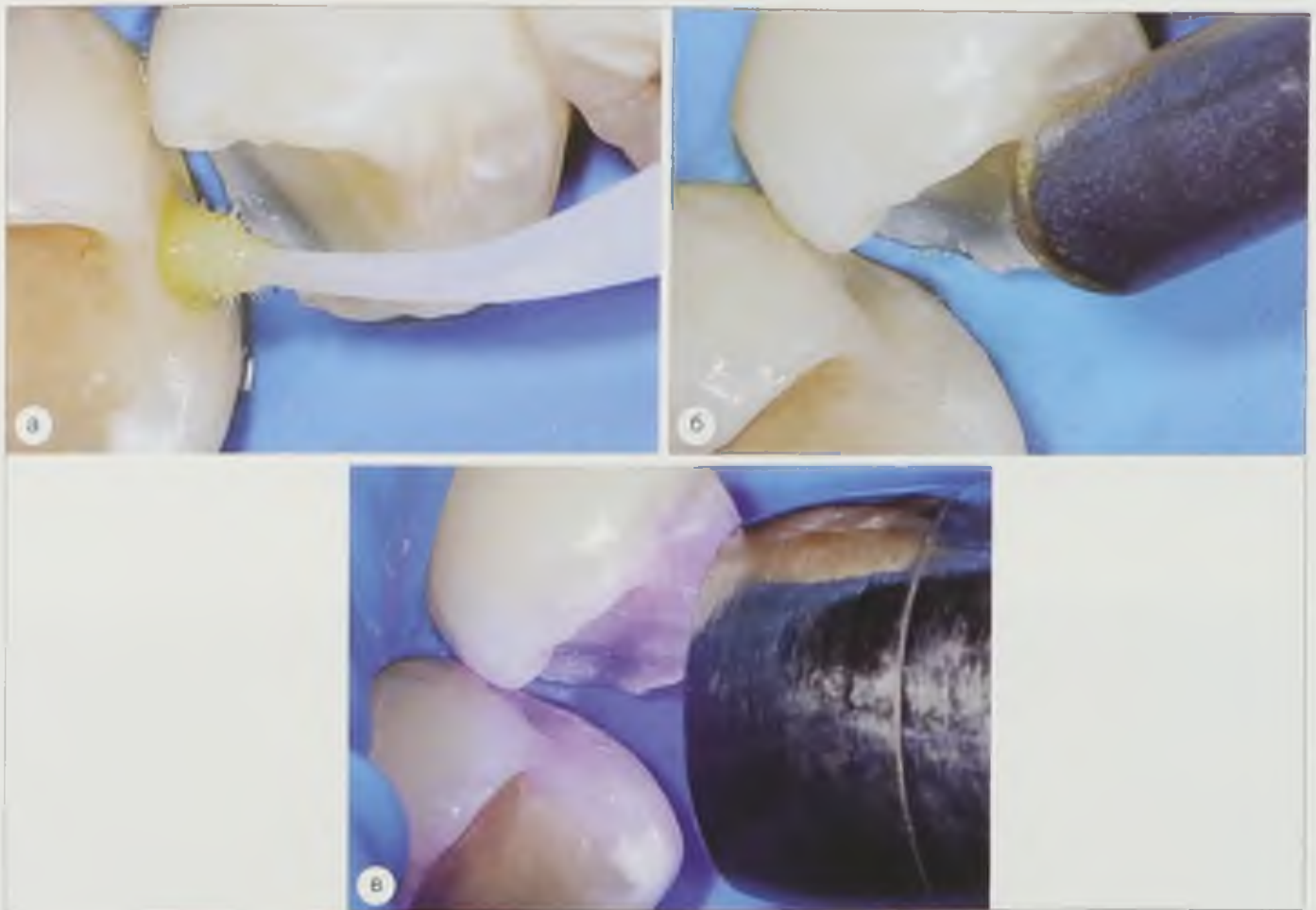


Рис. 330. Втирание праймера «Ketac N100» в полость зуба (а), подсушивание (б), светополимеризация (в).



Рис. 331. Внесение материала «Ketac N100».



Рис. 332. Полость, запломбированная «Ketac N100» оттенка А₃.



Рис. 333. Насадки «SONYCprep angle».



Рис. 334. Создание сквозного вертикального тоннеля.



Рис. 335. Вид кариозной полости на 1.3 зубе.



Рис. 336. Раскрытие кариозной полости.



Рис. 337. Препарирование полости.



Рис. 338. Вид отпрепарированной полости 1.3 зуба.



Рис. 339. Внесение адгезивной системы «Adper Prompt L-Pop».



Рис. 340. Внесение композита повышенной текучести «Filtek Supreme XT Flowable» ОА₃.



Рис. 341. Шлифование, полирование реставрации.



Рис. 342. Окончательный вид реставрации на 1.3 зубе.

Пломбирование мезио-окклюзионно-дистальных полостей значительного размера, достигающих уровня и ниже уровня десны

Полости значительных размеров рекомендуется восстанавливать с помощью не прямых реставраций — онлэев, оверлэев, трехчетвертных коронок, а также металлокерамических конструкций. Прямые реставрации кариозных полостей такого типа являются одним из вариантов нестандартизированного лечения, считаются условными и выполняются по просьбе пациента.

Для восстановления полостей значительного объема рекомендуется использовать методики «открытой» или «закрытой сэндвич-техники». Выбор зависит от расположения границы придесневой полости (на уровне или ниже уровня десны), от индивидуальной гигиены, а также связан с уровнем кариесвосприимчивости данного пациента.

27.1. Методика «закрытого сэндвича»

Методика «сэндвич-техники» часто используется для укрепления ослабленных стенок и бугров депульпированных зубов, при восстановлении глубоких полостей, полостей значительного объема (мезио-окклюзионно-дистальных) (см. рис. 361).

Методика «закрытого сэндвича» подразумевает использование СИЦ в качестве базовой утолщенной подкладки и перекрытие его со всех сторон композиционным материалом. Толщина композита с окклюзионной и аппроксимальных поверхностей должна достигать 2 мм.

Методика заключается в следующем:

1. После подготовки полости, например, в случае депульпированного 2.6 зуба (рис. 343), небный канал препарируется под стекловолоконный штифт (рис. 344, 345). Штифт предварительно можно обработать плавиковой кислотой и силаном (керамическим праймером) либо обезжирить с помощью спирта.

2. Гибридный стеклоиономерный цемент, например «Vitremer», можно использовать для фиксации стекловолоконного штифта в канале и для создания «сэндвича».

3. Для фиксации штифта материал замешивается менее густо, вносится на каналонаполнителе в канал. Рекомендуется использовать «Vitremer» контрастного со штифтом цвета, например голубого (рис. 346).

4. Канал зуба можно предварительно обработать праймером (втереть, подсушить, светополимеризовать). При технических сложностях внесения праймера (невозможности его втирания и светополимеризации) канал промывается и слегка подсушивается, вносится СИЦ, фиксируется штифт, материал фотополимеризуется (рис. 347). Через 4 мин штифт обрезается, в полость зуба вносится праймер от СИЦ «Vitremer».

5. Приготовленный материал обычной консистенции из капсулы вносится в полость, причем кончик капсулы устанавливается на дно полости (рис. 348).

6. С помощью штопфера материал отжимается к матрице для создания более плотной контактной области (рис. 349 а).



Рис. 343. Депульпированный 2.6 зуб с временной пломбой.



Рис. 344. Небный канал подготавливается под стекловолоконный штифт.



Рис. 345. Примерка штифта в канале.



Рис. 346. Фиксация штифта в канале на «Vitremer» голубого цвета.



Рис. 347. Светополимеризация материала.



Рис. 348. Внесение материала «Vitremer» в полость зуба.

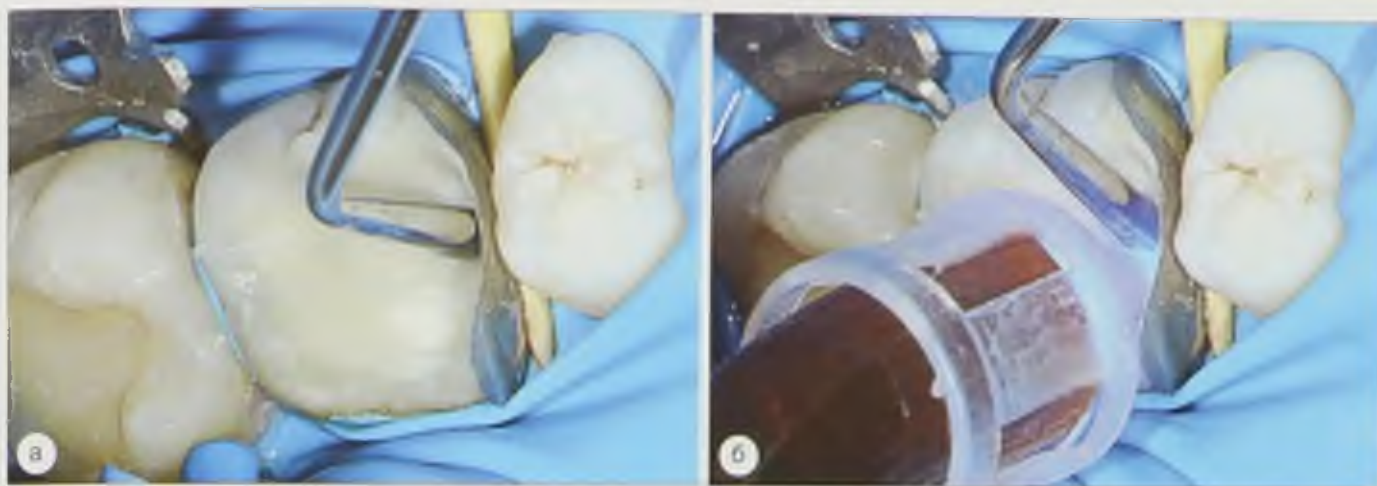


Рис. 349. Штопфером прижимают материал к матрице (а); светополимеризация материала (б).



Рис. 350. Контурирование окклюзионной поверхности и удаление с эмали остатков праймера.

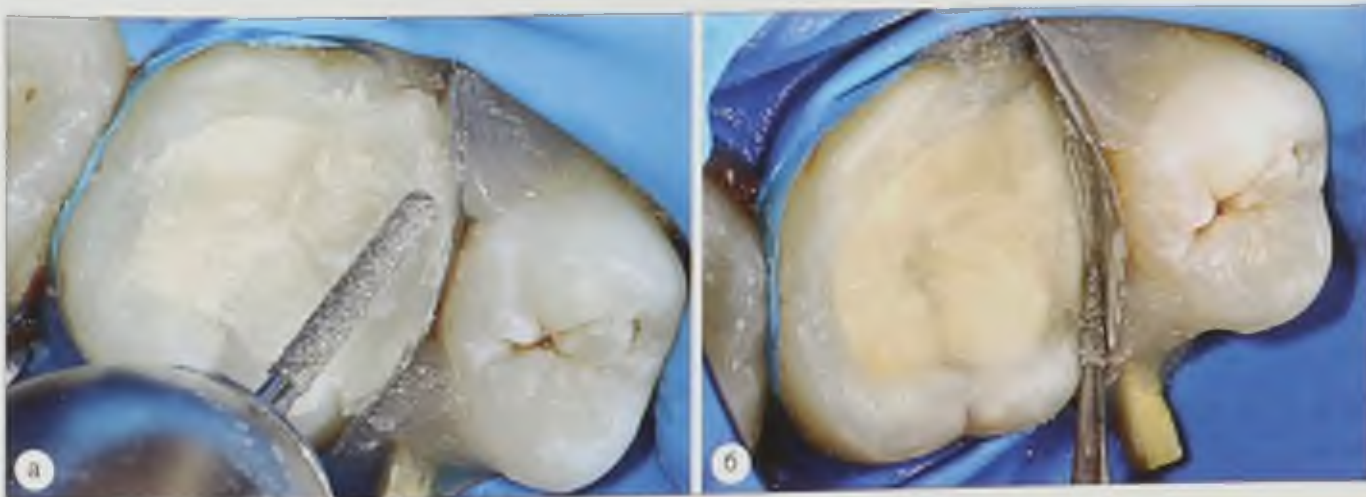


Рис. 351. Удаление СИЦ с помощью цилиндрического бора (а); формирование широкого скоса для перекрытия композиционным материалом (б).

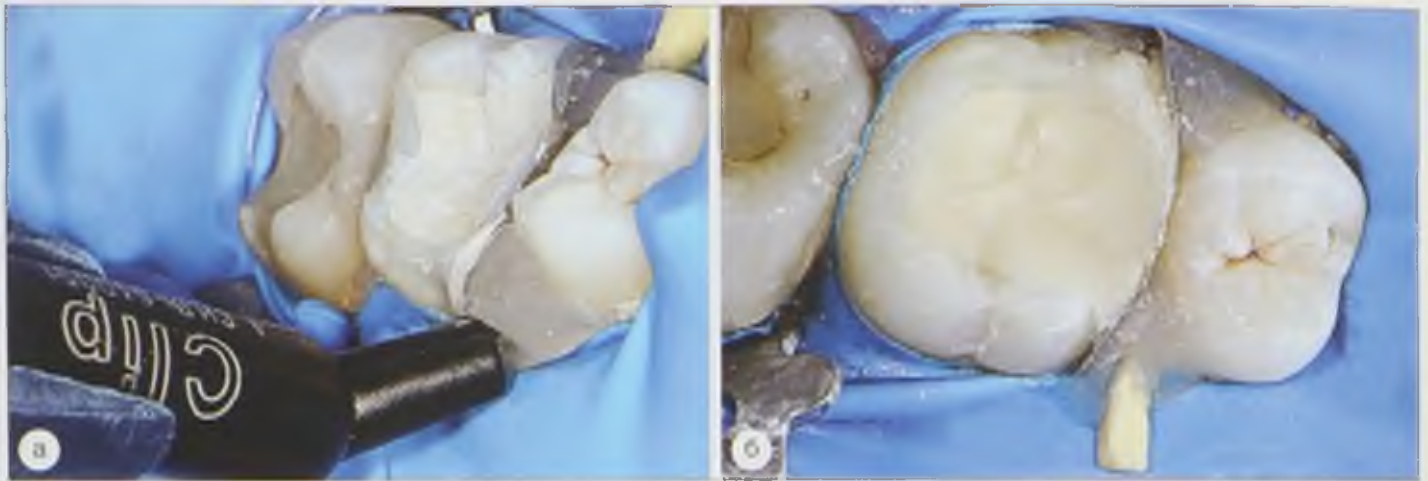


Рис. 352. Фиксация матрицы с помощью светоотверждаемого временного материала «Clip» (а); вид матрицы, зафиксированной материалом (б).



Рис. 353. Обработка гелем-кондиционером (а); внесение адгезивной системы (б).



Рис. 354. Внесение текучего композита.



Рис. 355. Восстановление пакуемым композитом аппроксимальной грани.



Рис. 356. Использование инструмента «LM-MultiHolder» для создания плотного контакта.



Рис. 357. Использование светового конуса.

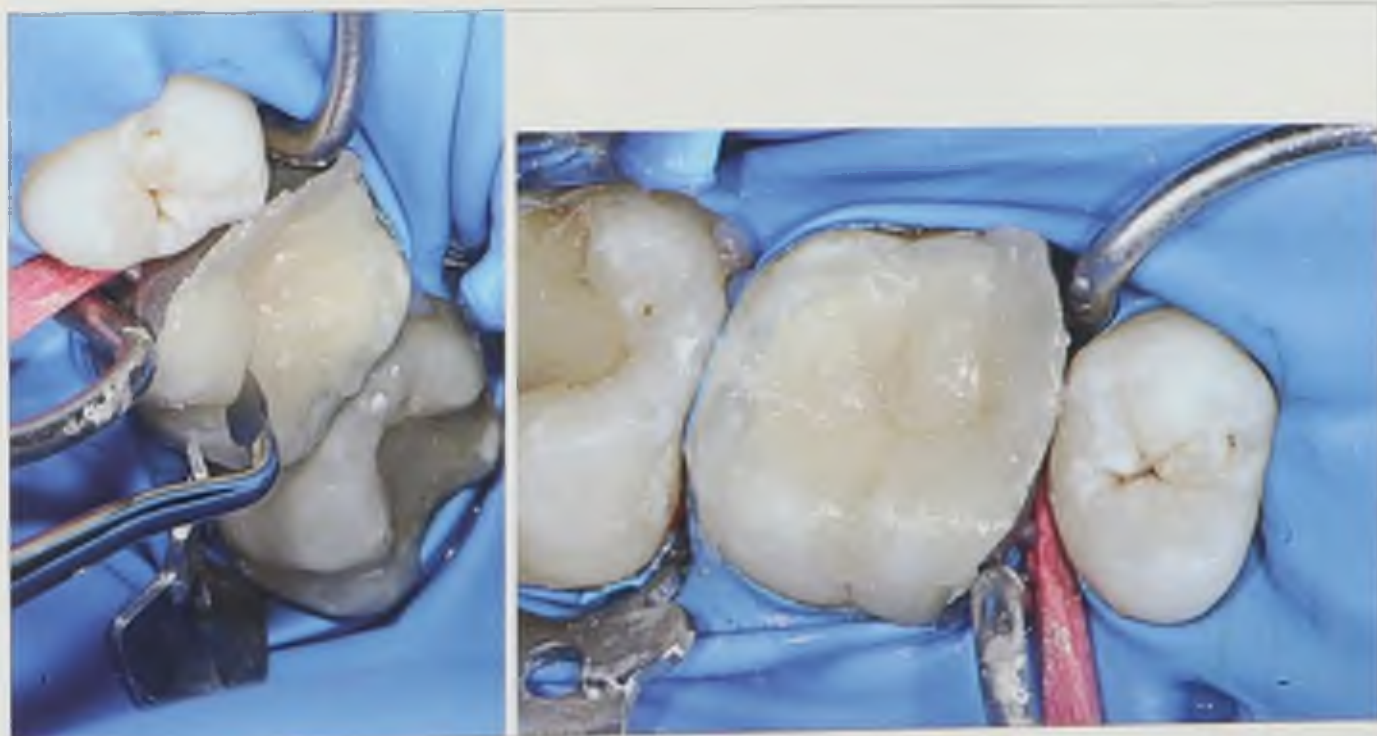


Рис. 358. Восстановление бугров.



Рис. 359. Шлифование и полирование реставрации.



Рис. 360. Окончательный вид реставрации.

СИЦ можно прижать и с помощью светового конуса «Light-Tip» (Denbur), укрепленного на лампе (рис. 349 б).

7. После светополимеризации и затвердевания материала окклюзионная поверхность конгурируется в соответствии с анатомическими особенностями, с эмали удаляется праймер и остатки СИЦ (рис. 350). На аппроксимальной поверхности СИЦ удаляется с помощью цилиндрического (рис. 351 а), а также конусного боров. В материале формируется широкий скос для последующего его перекрытия и восстановления стенки композиционным материалом (рис. 351 б).

8. Для фиксации матрицы к боковым граням зуба можно использовать светоотверждаемый материал «Clip» (рис. 352). В качестве фиксирующего элемента можно воспользоваться металлическими или пластиковыми кольцами.

9. Обработка гелем (рис. 353 а) и адгезивной системой 5-го поколения (рис. 353 б).

10. Внесение текучего композита в придесневую область (рис. 354), светополимеризация материала.

11. Пакуемым композиционным материалом восстанавливается аппроксимальная грань (рис. 355). Для получения более плотной контактной области матрицу можно отжать к соседнему зубу с помощью штопфера, инструмента «LM-MultiHolder» (рис. 356), или светового конуса (рис. 357).

12. Восстанавливаются бугры, окклюзионная поверхность (рис. 358).

13. Шлифование, полирование реставрации (рис. 359, 360).

27.2. Методика «открытого сэндвича»

Методика «открытого сэндвича» подразумевает использование СИЦ в качестве базовой утолщенной подкладки и перекрытие его традиционным композиционным материалом только с окклюзионной поверхности и в области контактного пункта. Придесневая стенка, выпол-

ненная из стеклоиономерного цемента высотой 2–3 мм, не перекрывается композиционным материалом (рис. 362).

Рассмотрим данную технику на примере клинического случая. У пациентки обнаружена скрытая кариозная полость на медиальной поверхности 4.6 зуба (рис. 363). Правый моляр (полость 1-го класса) год назад был запломбирован гибридным стеклоиономерным цементом «Vitremer» по поводу глубокого кариеса. Данный материал использовали с целью кариесстатического эффекта, так как пациентка год носила брекет-систему и была затруднена гигиена полости рта.

1. После «расклинивания» зубов удаляется стеклоиономерный цемент, рецидив кариеса отсутствует, на дне диагностируется плотный реминерализованный дентин.

2. Скрытая кариозная полость раскрывается с окклюзионной поверхности (рис. 364).

3. Зубы располагаются очень плотно, поэтому для лучшего «расклинивания» деревянный клин заменяется на ультраузкий пластиковый (рис. 365). Пластиковый клин легче установить в плотные промежутки, он лучше адаптируется и скользит по коффердаму.

4. Тонким пиковидным бором обрабатываются боковые грани, удаляется нависающая эмаль, препарируется придесневая область.

5. С помощью диска сглаживается эмаль на боковых гранях 4.6 зуба.

6. Устанавливается матричная система (рис. 366), выбор матрицы обусловлен протяженностью полости и уровнем придесневой границы (секционная выпуклая матрица, деревянный клин, аппроксимальный формирователь).

7. После использования праймера гибридный СИЦ из капсулы вносится в основную полость до эмалево-дентинной границы (рис. 367), в аппроксимальной области высота придесневого бортика составляет 2 мм. Контактный пункт необходимо выполнить из более прочного композиционного материала.

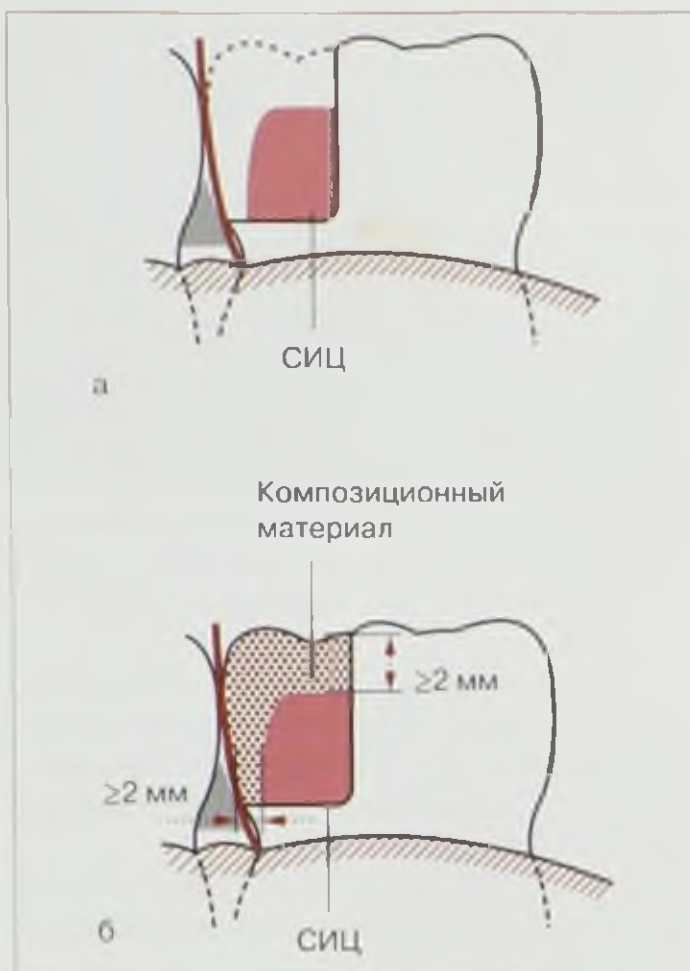


Рис. 361. «Закрытая сэндвич-техника».

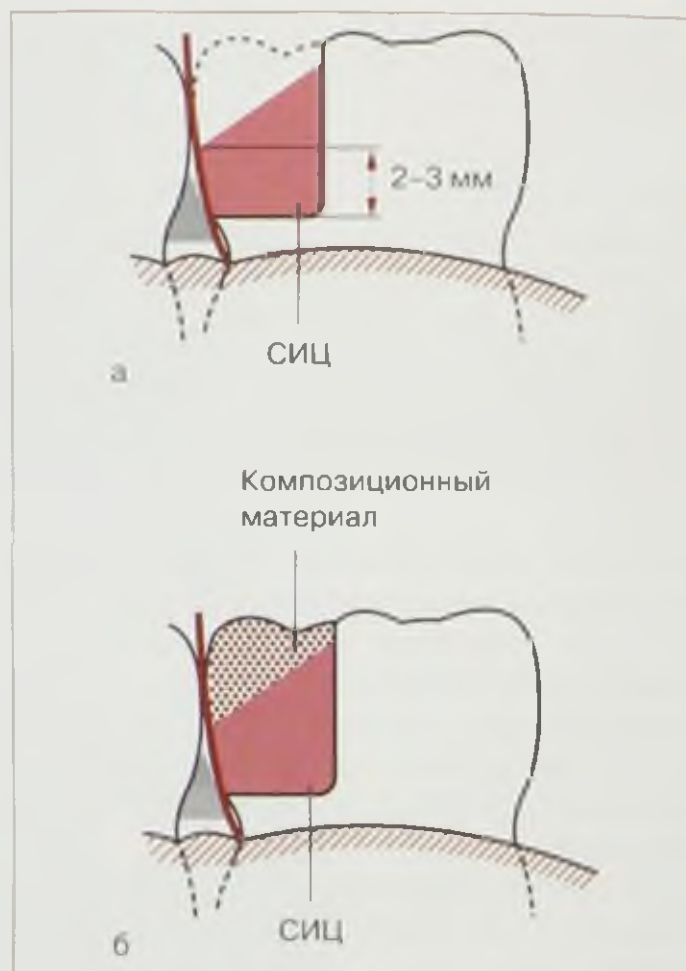


Рис. 362. «Открытая сэндвич-техника».



Рис. 363. ◉ Скрытая кариозная полость на медиальной поверхности 4.6 зуба.



Рис. 364. ⊙ Раскрытие полости с окклюзионной поверхности.



Рис. 365. ⊙ «Расклинивание» зубов с помощью ультразвукового пластикового клина.



Рис. 366. ⊙ Установка матричной системы.



Рис. 367. ⊙ Внесение СИЦ до эмалево-дентинной границы.



Рис. 368. ⊙ Перекрытие СИЦ нанокомпозиционным материалом.



Рис. 369. Окончательный вид реставрации.

8. Края эмали обрабатываются мелкодисперсным алмазным бором. Поверхность СИЦ контурируется в соответствии с анатомией окклюзионной поверхности первого моляра.

9. После использования адгезивной системы вносится адаптивный слой из композита повышенной текучести на оставшиеся свободные стенки полости и границу матрица–зуб.

10. Первый слой нанокомпозиционного материала адаптируется в области придесневой стенки в виде валика толщиной 2 мм. У пациентки довольно плотное расположение зубов, поэтому для восстановления контактной области

не применяются дополнительные приспособления. Инструмент «LM-Multi-Holder» с пазадкой можно использовать для адаптации композита к эмали зуба (рис. 368).

11. Удаляется матрица. Затруднение при удалении свидетельствует о наличии плотного контакта между 4.6 и 4.5 зубами после реставрации.

12. Светополимеризация композита с аппроксимальных поверхностей 4.6 зуба.

13. Контурирование краевого гребня с помощью дисков.

14. Полирование, шлифование поверхности реставрации. Окончательный вид (рис. 369).

Восстановление мезио-окклюзионно-дистальных полостей значительного размера с использованием двухэтапной техники

Как уже отмечалось, прямые реставрации из композиционного материала полостей значительного объема являются одним из вариантов нестандартизированного лечения, считаются условными и выполняются по просьбе пациента.

Полости значительного объема часто являются следствием проведенного ранее лечения и пломбирования композиционными материалами. Причиной удаления реставраций значительного объема может послужить рецидив кариеса, откол материала, старая композитная реставрация сроком более 10 лет, несостоятельные контактные пункты (рис. 371).

Методика заключается в следующем:

1. Удаляется старый композиционный материал (в данном клиническом случае с 4.6 зуба) (рис. 372), проводится ревизия дна полости, придесневых стенок.

2. После тщательной некротомии (рис. 373) с использованием карисс-маркеров, при близком расположении рога пульпы, его просвечивании рекомендуется точечное использование кальцийсодержащих материалов (паста-паста) и обязательное их покрытие гибридными стеклоиономерными цементами (рис. 374). В случае острого или подострого глубокого кариеса рекомендуется использование кальцийсодержащих препаратов и временное пломбирование полости зуба стеклоиономерными цементами (отсроченная методика лечения глубокого кариеса).

3. При формировании полости удаляются все ослабленные бугры на толщину

минимум 2 мм для последующего их перекрытия композиционным материалом.

4. Боковые грани выводятся из контакта с рядом стоящим зубом.

5. Придесневая стенка тщательно обрабатывается, после удаления деминерализованной эмали она располагается на уровне десны. При необходимости шлифуются и полируются аппроксимальные поверхности реставрации на рядом стоящих зубах (рис. 375).

6. При значительных разрушениях рекомендуется использовать изогнутые матрицы с матрицедержателями или более облегченную конструкцию системы «Super-Mat» — катушку с изогнутой металлической матрицей для моляров (рис. 376).

7. При попытке установить клинья последние проскальзывают по направлению к контактному пункту и не фиксируют матрицу в придесневой области.

В данной клинической ситуации рекомендуется воспользоваться двухэтапной методикой восстановления.

Первый этап — формирование придесневого бортика (рис. 370 а):

- изогнутая металлическая матрица плотно обтягивается по зубу в области придесневой стенки. На контактных областях может быть зазор между матрицей и рядом стоящим зубом;
- после использования адгезивной системы на дно полости и в область придесневой ступеньки вносится текучий композит слоем 1 мм, материал светополимеризуется (рис. 377 а);

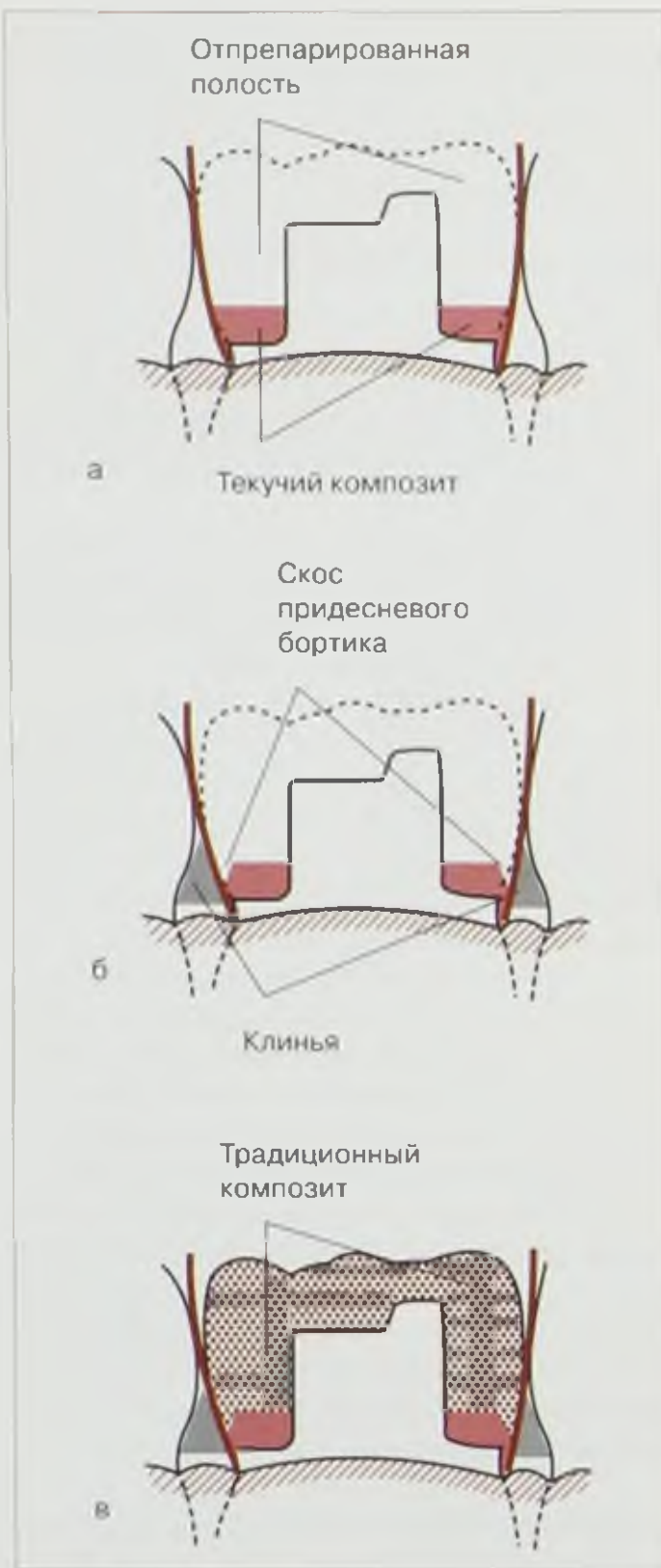


Рис. 370. Двухэтапная методика пломбирования.

- вторая порция материала повышенной текучести или традиционного композита толщиной 1 мм формирует придесневой «бортик» (при поддесневых полостях бортик может быть сформирован из гибридного стеклоиономерного цемента) (рис. 377 б, 370 а);
- после восстановления придесневого «бортика» устанавливаются клинья (рис. 378). Матрица ослабляется, отжимается к рядом стоящим зубам (рис. 379). Для создания плавного перехода в реставрации от бортика к аппроксимальной грани необходимо создать скос в придесневой области (рис. 380, 370 б). После препарирования скоса необходимо повторно внести адгезивную систему (гель и бонд).

Второй этап — восстановление оставшейся полости зуба (рис. 370 в):

- восстанавливаются проксимальные грани, для создания более плотных контактных областей на медиальной и дистальной поверхностях реставрации используется инструмент «MultiHolder». Также для создания плотного контакта можно воспользоваться штопфером (рис. 381);
- при восстановлении щечных контуров зуба используется секционная металлическая матрица для предотвращения избыточного внесения материала в эту область (рис. 382);
- реставрация язычных направляющих бугров (рис. 383) с добавочными пирамидальными бугорками, восстановление щечных более мощных опорных бугров;
- для предотвращения откола реставрации при окклюзионных пробах избыток композиционного материала в области краевых гребней удаляется с помощью дисков (рис. 384);
- в положении центральной окклюзии отмечена недостаточная высота щечных бугров (рис. 385). После повторного внесения геля-кондиционера (рис. 386 а) и адгезивной

Рис. 371. Старая реставрация, вторичный кариес на 4.6 зубе.



Рис. 372. Удаление старого композиционного материала.



Рис. 373. Некротомия с помощью экскаватора и шаровидного бора.

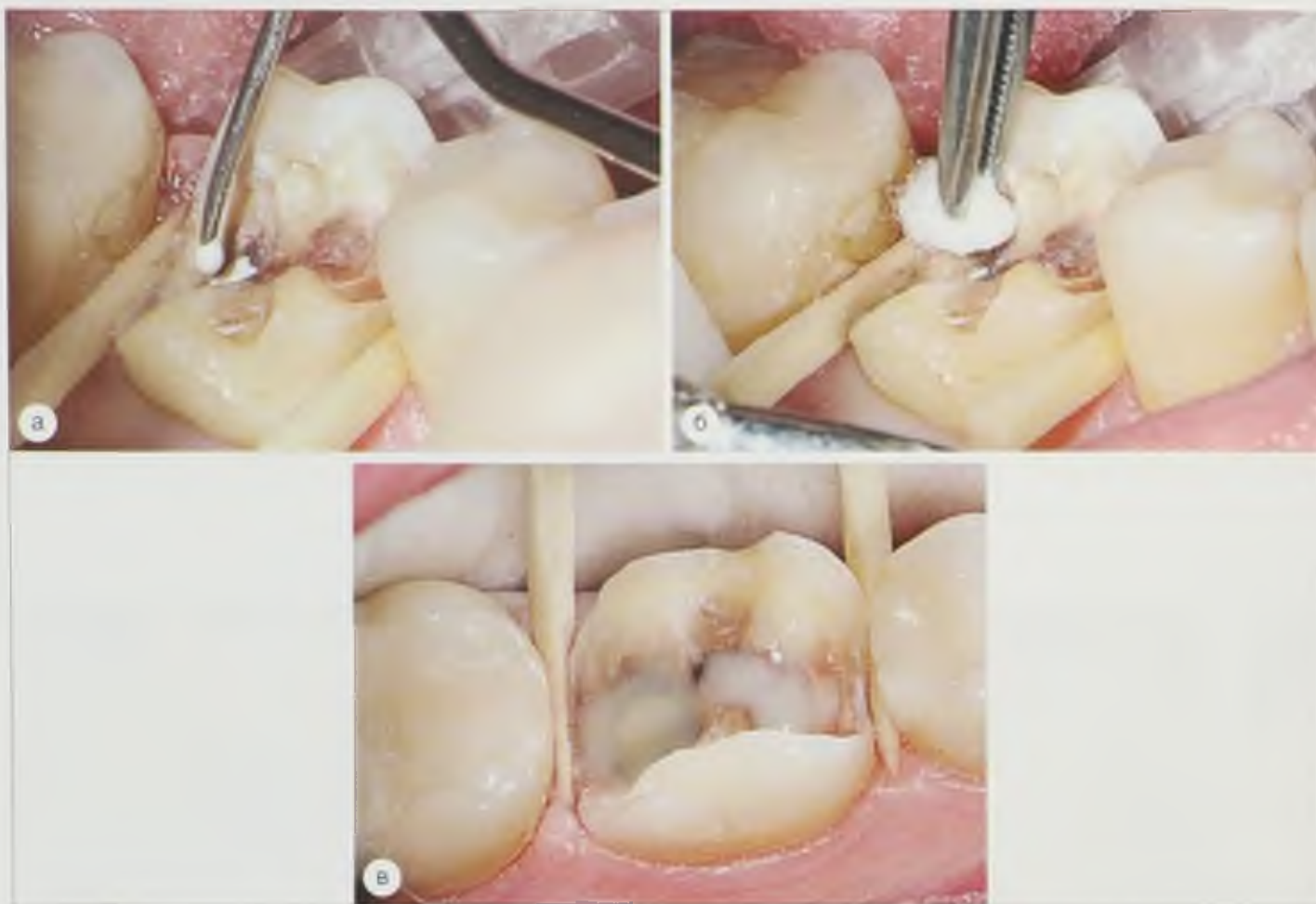


Рис. 374. Использование кальцийсодержащей подкладки «Dycal» (Dentsply) (а); фиксация влажным ватным шариком (б); покрытие гибридным СИЦ «Vitrebond» (3M ESPE) (в).



Рис. 375. Шлифование и полирование старой реставрации на дистальной грани 4.5 зуба.

Рис. 376. Адаптация матричной системы «Super-Mat».



Рис. 377. Внесение слоя композита повышенной текучести.

Рис. 378. Установка клиньев.





Рис. 379. Ослабление натяжения матрицы и прижатие ее к рядом стоящим зубам.



Рис. 380. Создание широкого скоса в области аппроксимальных граней и придесневой области.

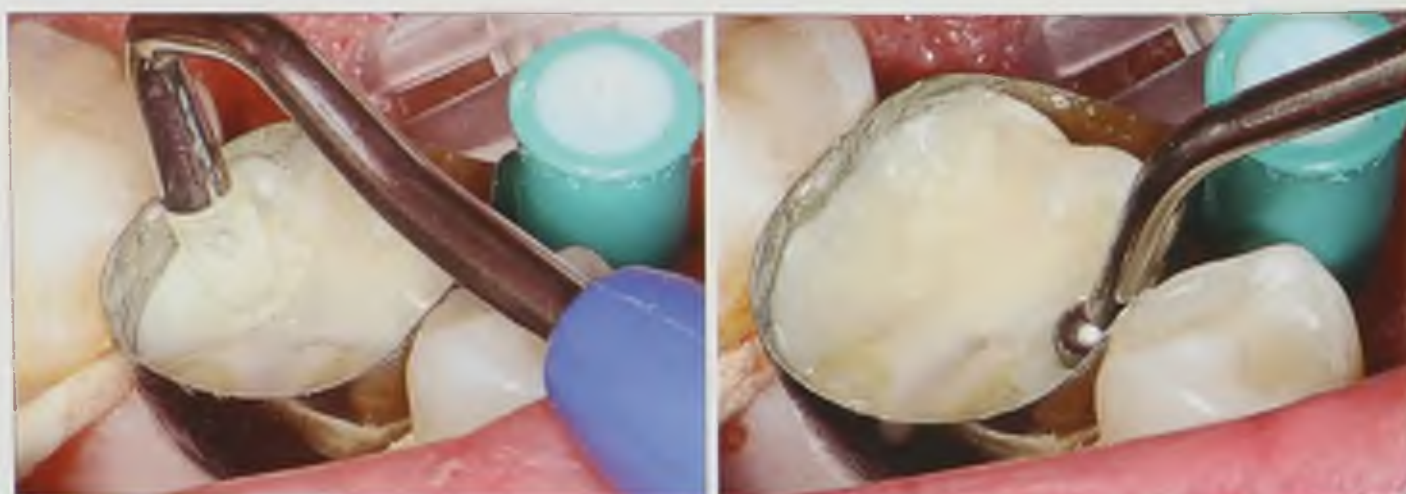


Рис. 381. Восстановление аппроксимальных граней.



Рис. 382. Использование добавочной секционной металлической матрицы.



Рис. 383. Восстановление направляющих язычных бугров.

Рис. 384. Использование дисков для предотвращения откола материала.

системы (рис. 386 б) на щечную область реставрации добавляется композиционный материал (рис. 387); окклюзионная проба в центральной окклюзии свидетельствует о контакте в области опорных бугров. Шлифование и полирование реставрации. Окончательный вид реставрации (рис. 388).



Рис. 385. Недостаточная высота щечных бугров.



Рис. 386. Внесение геля (а) и адгезива (б).



Рис. 387. Добавление композиционного материала.



Рис. 388. Окончательный вид реставрации.

Препарирование и восстановление кариозных полостей 2-го и 5-го классов по Блэку

Нередко на клиническом приеме встречаются случаи сочетанного поражения зубов: полость 5-го класса по Блэку (или некариозное поражение) и скрытая кариозная полость (или дефект пломбы) на аппроксимальной поверхности зуба. В клинической ситуации сочетанных кариозных полостей можно использовать несколько тактик восстановления.

Вариант 1:

- «расклинивание» зубов;
- формирование полостей, сначала на аппроксимальной поверхности, затем в пришеечной области;
- последовательное пломбирование двух полостей. Сначала рекомендуется восстановить пришеечный дефект, а затем, после установления матричной системы, полость 2-го класса (рис. 389).

Вариант 2:

- «расклинивание» зубов;
- формирование полости 2-го класса, затем препарирование пришеечного дефекта;
- при истончении медиальной или дистальной грани (после удаления кариозного процесса) она иссекается. Полости после препарирования соединяются;
- сначала рекомендуется восстановить пришеечный дефект и реставрировать отсутствующую грань зуба. Восстановление пришеечного дефекта в первую очередь гарантирует

достижение хорошего эстетического результата (цвет, прозрачность пришеечной области и грани);

- затем фиксируется матричная система и пломбируется дефект по 2-му классу (клин устанавливается до препарирования и находится в межзубном промежутке в процессе реставрации).

⊙ Рассмотрим клинический пример сочетанного восстановления некариозного поражения и дефекта пломбы из амальгамы, располагающейся на окклюзионно-дистальной поверхности 1.5 зуба

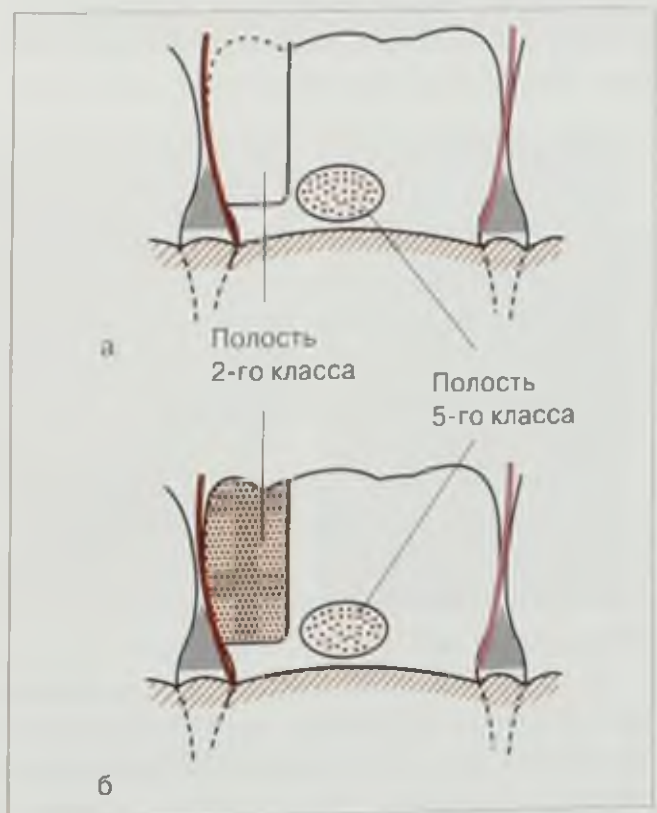


Рис. 389. Пломбирование некариозного поражения в пришеечной области и полости 2-го класса.



Рис. 390. ⊙ Некариозное поражение в пришеечной области, дефект пломбы из амальгамы на дистально-окклюзионной поверхности 1.5 зуба.



Рис. 391. ⊙ Вид подготовленных полостей.

(рис. 390). На дефект пломбы указывают пробы с флоссом – нить застревает или разволокняется после прохождения аппроксимальной грани. При инструментальном обследовании зонд «застревает» под пломбой.

1. После частичного удаления амальгамы устанавливается деревянный клин для сепарации зубов. При некропии измененный в цвете дентин можно оставить на дне полости.

2. Медиальная грань реставрации на 1.6 зубе шлифуется и полируется с помощью дисков, металлических и пластиковых штрипсов. Проверяется краевое прилегание.

3. Для предотвращения травмирования эмали рядом стоящего зуба придес-

невую стенку, край полости, проксимальную ступеньку можно сгладить с помощью эмалевого долота, а также маргинального триммера. Окончательный вид подготовленных полостей представлен на рисунке 391.

4. Устанавливается тонкая ретракционная нить. Довольно часто некариозные поражения сопровождаются ретракцией десны, поэтому введение нити должно быть аккуратным, атравматичным, чтобы не повредить эпителиальное прикрепление. Ретракционная нить заводится под аппроксимальную грань (при выраженной ретракции десны ретракционную нить можно не использовать, а воспользоваться жидким коффердамом и пластиковой матрицей).

Изоляция при помощи тонкой нити, матрицы и жидкого коффердама (либо матрицы и жидкого коффердама) позволяет меньше травмировать десну, чем при использовании коффердама и клампа-бабочки.

5. Один конец пластиковой изогнутой матрицы для премоляров устанавливается в межзубной промежуток дистально, второй конец — с медиальной поверхности.

6. Матрица фиксируется деревянными клиньями. Поддесневой контур полоски заводится под десну в пришеечной области, фиксируется к десне с помощью жидкого коффердама (ликвиддама и др.) (рис. 392).

7. После внесения самопротравливающей адгезивной системы в пришеечную полость вносится первая порция текучего композита, избытки удаляются с матрицы гладилкой.

8. После светополимеризации второй слой текучего композита восстанавливает экватор зуба, наносится на основании скоса (рис. 393). Третья порция полностью закрывает скос. Текучий композит

обладает тиксотропностью, легко адаптируется к твердым тканям зуба, хотя матрица мешает конфигурировать реставрацию и материал вводится с избытком.

9. Текучим композитом закрывается дно основной полости на окклюзионно-дистальной поверхности.

10. После светополимеризации используется нанокомпозиционный материал, которым восстанавливается пришеечная стенка и краевой гребень, избытки материала удаляются инструментом.

11. После заполнения аппроксимального «ящика» композитом восстанавливаются щечный и небный бугры (рис. 394).

12. Удаление избытков материала с помощью боров, дисков (для полирования пришеечной области и экватора диски устанавливаются под разными углами для создания трехплоскостной поверхности).

13. Полирование мелкодисперсными дисками, полирами, щетками. Окончательный вид реставрации (рис. 395).



Рис. 392. Фиксация пластиковой матрицы при помощи жидкого коффердама.



Рис. 393. Внесение композита повышенной текучести.



Рис. 394. Пломбирование полости нанокомпозиционным материалом.



Рис. 395. Окончательный вид реставрации.

30 Ошибки при восстановлении зубов с аппроксимальными поражениями

Перед препарированием полости 2-го класса по Блэку необходимо оценить анатомию пораженного зуба: определить высоту расположения контактного пункта, размеры амбразур, форму интерпроксимального пространства. Осмотр производится с окклюзионной поверхности, небной (язычной) и щечной сторон. Если зуб разрушен или ранее запломбирован, необходимо оценить все анатомически важные признаки у симметричного зуба.

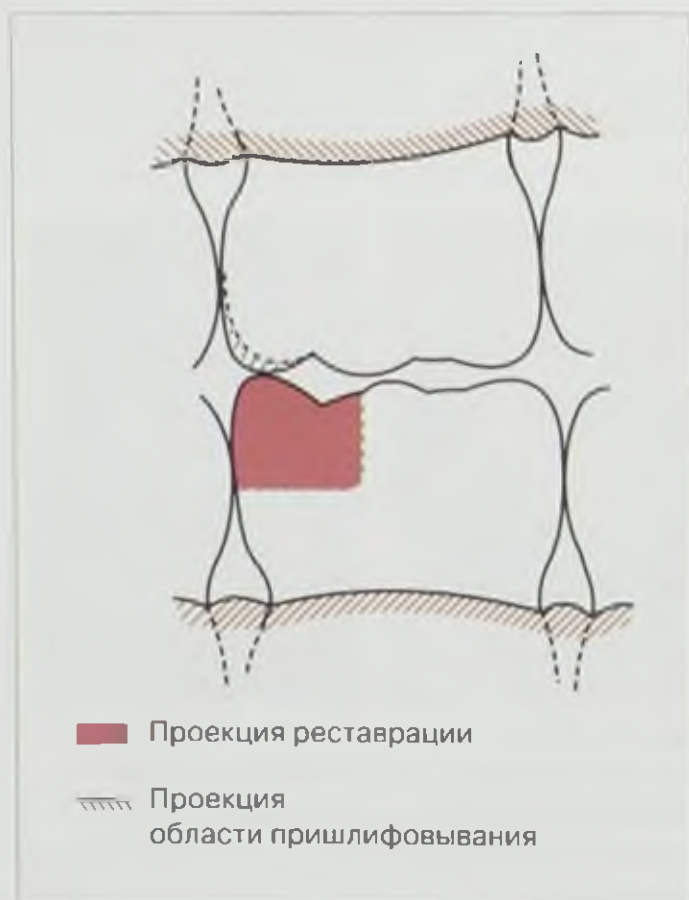


Рис. 396. Нарушение окклюзионной плоскости, шлифование бугра зуба-антагониста.

Перед восстановлением полостей необходимо тщательно проверить окклюзионные соотношения, провести окклюзионные пробы, определить окклюзионную плоскость. Если имеется старая реставрация вне прикуса, бугры зуба-антагониста могут нарушать окклюзионную плоскость, опуститься в сторону дефекта. Важно определить, не нуждается ли окклюзионная плоскость в коррекции, без которой можно столкнуться со сложностями при восстановлении правильных анатомических контуров зуба. Особенно это важно при восстановлении высоты краевого гребня, а следовательно, и амбразур. Отсутствие амбразур приведет к «проталкиванию» пищи в интерпроксимальное пространство. Рекомендуется выполнить шлифование бугров или анатомическое контурирование зуба-антагониста после восстановления полости (рис. 396).

Большое значение имеет соотношение бугров зуба-антагониста с восстановленным зубом. Оно может быть следующим: либо контакт опорных бугров с противолежащими центральными ямками зуба-антагониста, либо контакт опорных бугров зуба-антагониста с крайними гребнями зубов противоположной стороны. Рекомендуется тщательно осмотреть вершину опорного бугра — острая она или закругленная. Отсутствие анализа анатомии и окклюзии может послужить причиной откола реставрационного материала, преждевременного стирания контактного пункта, застрева-

ния пищи между зубами или привести к раздвиганию зубов.

Рассмотрим варианты различного восстановления контактных пунктов.

1. Восстановление контактного пункта близко к жевательной поверхности (отсутствие амбразуры). В процессе артикуляции опорного бугра зуба-антагониста на верхней челюсти отсутствие амбразуры будет способствовать внедрению пищи между зубами. Это может привести к отколу части пломбировочного материала в области краевого гребня восстановленного зуба, к чрезмерной стираемости реставрационного материала, а значит, к ослаблению контакта между зубами (рис. 397).

2. Восстановление контактного пункта слишком низко, у десневого края, и вследствие этого отсутствие физиологического интерпроксимального пространства (места для десневого сосочка), образование широкой амбразуры в области краевого гребня, будет способствовать задержке пищи между зубами. Оклюзионный удар опорного бугра зуба-антагониста может способствовать раздвиганию зубов, а также привести к ослаблению контакта (рис. 398).

3. На правильно сформированные краевые гребни над контактным пунктом окклюзионная нагрузка будет распределяться равномерно, что будет способствовать сближению зубов (рис. 399).

4. При неправильно сформированных краевых гребнях, а именно при занижении их высоты и отсутствии окклюзионного контакта на них, неправильное распределение нагрузки и сила окклюзионного удара будет приводить к раздвиганию зубов (рис. 400).

5. Заниженная реставрация и отсутствие окклюзионных контактов на ней может привести к выдвиганию из лунок и наклону противоположных и соседних зубов (рис. 401).

6. Завышенная реставрация является причиной преждевременного контакта, это может привести к появлению чувствительности, боли и стать причиной подвижности восстановленного зуба.

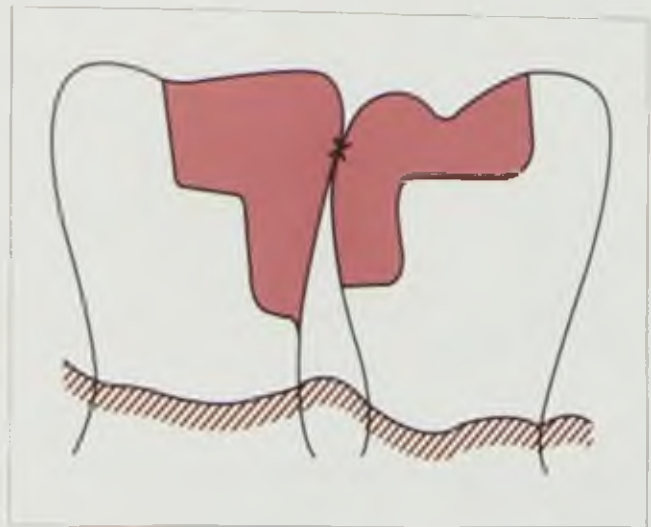


Рис. 397. Восстановление контактного пункта близко к жевательной поверхности.

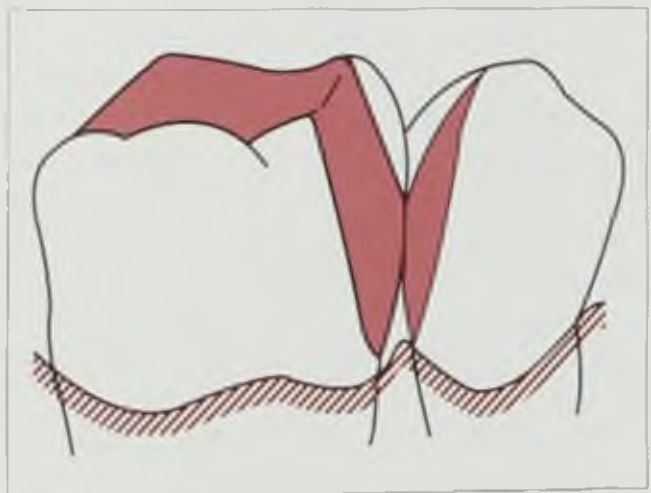


Рис. 398. Низкое восстановление контактного пункта.

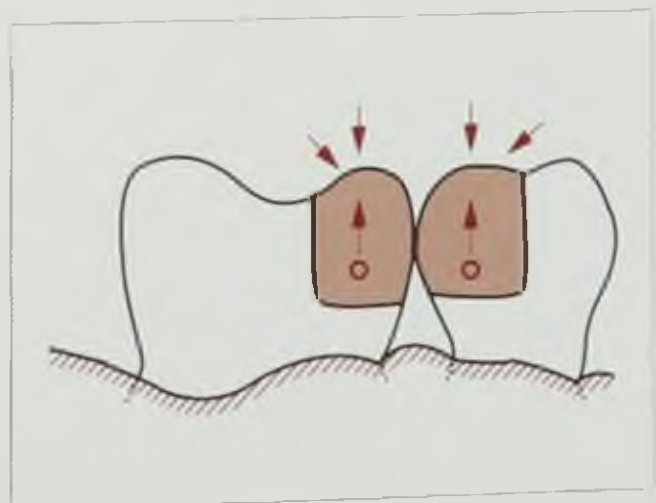


Рис. 399. Правильно сформированные краевые гребни.

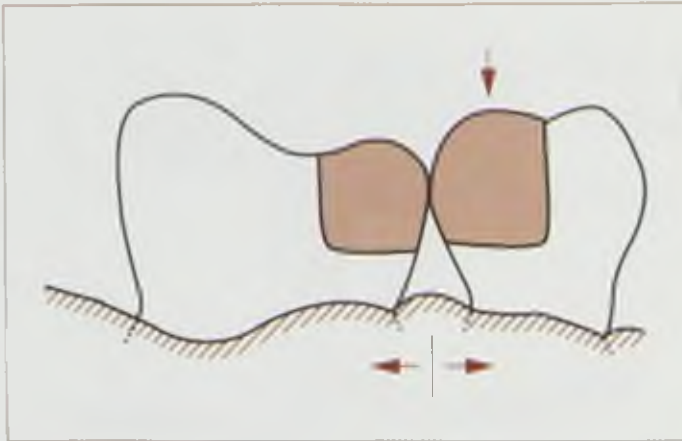


Рис. 400. Снижение высоты краевого гребня зуба.

7. Восстановление конусовидного контактного пункта или плоского контакта на реставрации может привести к повороту восстановленного зуба.

8. Восстановление конусовидного контакта на двух встречных реставрациях может привести к повороту более слабого зуба.

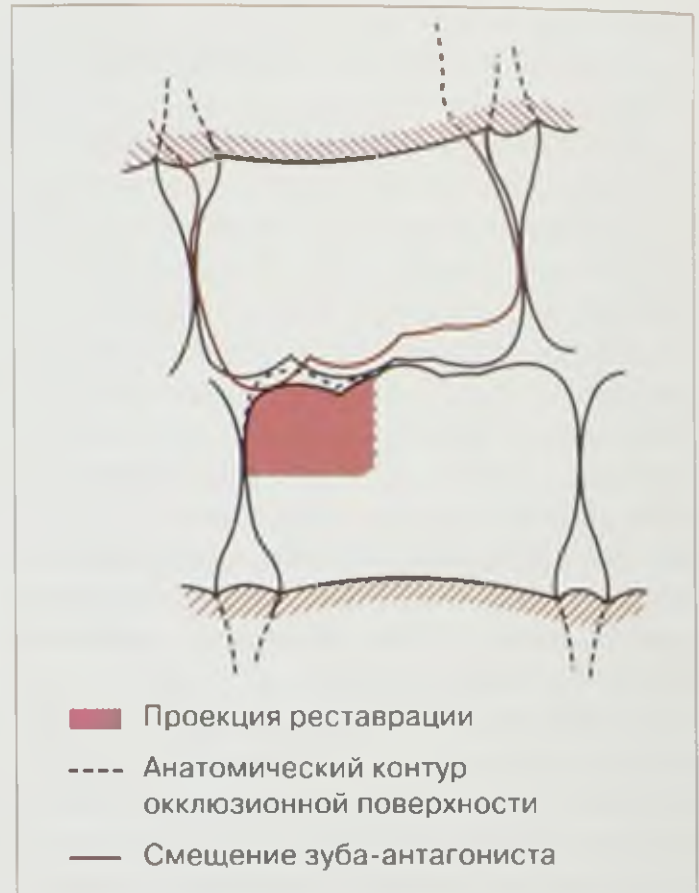


Рис. 401. Уменьшенные контуры восстановленного зуба.

Литература

- Биденко Н.В.* Стеклоиономерные цементы в стоматологии. — Киев: Книга плюс, 1999. — 120 с.
- Борисенко А.В.* Секреты лечения кариеса и реставрации зубов. — Киев: Книга плюс, 2002. — 544 с.
- Горбунова И.Л.* Клиническая анатомия зубов человека. — М.: Медицинская книга, 2006. — 136 с.
- Глейзер Г.С.* XXI век возвестил приход 7-го поколения адгезивных систем // Клиническая стоматология. — 2003. — №2. — С. 4–6.
- Демченко Т.В., Ермолаева С.Е.* Метод восстановления контактного пункта зубов при реставрации смежных полостей 2-го класса с использованием индивидуальной ограниченной матрицы // Институт стоматологии. — 2005. — №2(27). — С. 38–39.
- Диши Д.* Клиническое применение «концепции естественной послойной реставрации» // Новости Dentsply. — 2006. — №12/март. — С. 10–15.
- Дубова М.А., Салова А.В., Хиора Ж.П.* Расширение возможностей эстетической реставрации зубов. Нанокompозиты. — Издательский Дом С.-Петербургского государственного университета, 2005. — 144 с.
- Иноземцева А.А.* Стоматологические цементы (обзор) // Новое в стоматологии. — 2001. — №5. — С. 46–62.
- Иоффе Е.* Зубоврачебные заметки. — Нью-Йорк—Санкт-Петербург, 1999. — 215 с.
- Леманн К.М., Хельвиц Э.* Основы терапевтической и ортопедической стоматологии / Под ред. С.И.Абакарова, В.Ф.Макеева; Пер. с нем. — Львов: ГалДент, 1999. — 265 с.
- Ломашвили Л.М., Аюпова Л.Г.* Художественное моделирование и реставрация зубов. — М.: Медицинская книга, 2004. — 252 с.
- Миллер В.Д.* Руководство по терапевтической стоматологии. — Нижний Новгород: Издательство НГМА, 1998. — 360 с.
- Мороз Б.Т., Ермилов Д.А., Перькова Н.И., Салова А.В., Рехачев В.М.* Адгезивные системы в стоматологии. — СПб., 1999. — 46 с.
- Николаев А.И., Ценов Л.М.* Практическая терапевтическая стоматология. — М.: МЕДпресс-информ, 2004. — 547 с.
- Николаев А.И.* Препарирование кариозных полостей: современные инструменты, методики, критерий качества. — М.: МЕДпресс-информ, 2006. — 208 с.
- Николаенко С.А.* Современные аспекты реставрации твердых тканей зубов: Учебно-методическое пособие. — СПб.: ООО «МЕДИ издательство», 2007. — 64 с.
- Петрикас А.Ж.* Оперативная и восстановительная стоматология. — Тверь: Тверская медико-инновационная компания «ВВВ», ЛТД, 1994. — 285 с.
- Радлинский С.В.* Металлокерамика или композиты // ДентАрт. — 2002. — №1. — С. 34–40.
- Радлинский С.В.* Финишная отделка реставраций // ДентАрт. — 1998. — №4. — С. 26–40.
- Салова А.В., Рехачев В.М.* Особенности эстетической реставрации в стоматологии: Практическое руководство. — СПб.: Человек, 2004. — 160 с.
- Томанкевич М.* Современные композиционные материалы в стоматологической практике. — Львов: ГалДент, 2001. — 130 с.
- Убасси Г.* Форма и цвет. — М.: Квинтэссенция, 2000. — 231 с.
- Чиликин В.Н.* Новейшие технологии в эстетической стоматологии. — М.: ГУП НИКИЭТ, 2001. — 104 с.
- Шмидседер Дж.* Эстетическая стоматология. — М.: МЕДпресс-информ, 2006. — 320 с.
- Штегер Э.* Анатомическая форма жевательной поверхности зуба. Атлас и практическое руководство. — М.: Квинтэссенция, 1996. — 93 с.
- Ash M.M., Nelson S.J.* Wheeler's Dental Anatomy, Physiology and Occlusion. — Saunders, 2002. — 520 p.
- Black G.V.* Extension for prevention // Dent. Cosmos. 1892;33:1.
- Goracci C., Gheewalla R., Kugel G. et al.* Orthodontic — restorative treatment of chipped or worn incisors // Am. J. Dent. — V. 14, №1. — P. 50–55.
- Hasselrot L.* Tunnel restoration in permanent teeth. A 7 year follow up // Swed. Dent. J. 1998;22:1–7.
- Lee L.B., Cho B.H., Son H.H., Um C.M.* A new method to measure the polymerization shrinkage kinetics of light cured composites // J. Oral Rehabil. — 2005. — V. 32, №4. — P. 304–314.
- Lowe Robert A.* Фиссуротомия и текучие композиты: новые стандарты в реставрации кариеса ямок и фиссур // Институт стоматологии. — 2007. — №1(34). — С. 93–95.
- Mount G.J.* Minimal Intervention dentistry: Rationale of cavity design // Oper. Dent. 2003;28:92–99.
- Mount G.J., Hume W.R.* Preservation and Restoration of Tooth Structure. — London: Mosby International, 1998.
- Swift E.J., Perdigo J., Combe E.C. et al.* Effect of restorative and adhesive curing methods on dentin bond strengths // Am. J. Dent. — 2001. — V. 14, №3. — P. 137–140.

Салова Анна Викторовна

ВОССТАНОВЛЕНИЕ
КОНТАКТНЫХ ОБЛАСТЕЙ ЗУБОВ
С ПОМОЩЬЮ МАТРИЧНЫХ СИСТЕМ

Главный редактор: *В. Ю. Кульбакин*

Ответственный редактор: *Е. Г. Чернышова*

Корректор: *О. А. Эктова*

Компьютерный набор и верстка: *Д. В. Давыдов, А. Ю. Кишканов*

ISBN 978-5-98322-786-6



9 785983 227866 >

Лицензия ИД №04317 от 20.04.01 г.

Подписано в печать 29.08.11. Формат 70×100/16.

Бумага мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 12,90

Гарнитура Таймс. Тираж 1000 экз. Заказ № Р-1297

Издательство «МЕДпресс-информ».

119048, Москва, Комсомольский проспект, д. 42, стр. 3

Для корреспонденции: 105062, Москва, а/я 63

E-mail: office@med-press.ru

www.med-press.ru

Отпечатано в полном соответствии с качеством
предоставленного электронного оригинал-макета
в типографии филиала ОАО «ГАТМЕДИА»

«ПИК «Идел-Пресс».

420066, г. Казань, ул. Декабристов, 2.

E-mail: idelpress@mail.ru