

ПРАКТИЧЕСКАЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

Учебное пособие

В трех томах

Том 2

Под редакцией А.И.Николаева, Л.М.Ценова

Рекомендовано Координационным советом по области образования «Здравоохранение и медицинские науки» в качестве учебного пособия для использования в образовательных учреждениях, реализующих основные профессиональные образовательные программы высшего образования уровня специалитета по направлению подготовки 31.05.03 «Стоматология»

*10-е издание,
переработанное и дополненное*



Москва
«МЕДпресс-информ»
2021

УДК 616.31-085(075.8)

ББК 56.6я73

П69

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

Авторы и издательство приложили все усилия, чтобы обеспечить точность приведенных в данной книге показаний, побочных реакций, рекомендуемых доз лекарств. Однако эти сведения могут изменяться.

Информация для врачей. Внимательно изучайте сопроводительные инструкции изготовителя по применению лекарственных средств.

Регистрационный номер рецензии: 1267 ЭКУ от «18» февраля 2021 г.

Практическая терапевтическая стоматология: учеб. пособие : в 3 т. / под ред. А.И.Николаева, Л.М.Цепова. – 10-е изд., перераб. и доп. – Москва : МЕДпресс-информ, 2021.

ISBN 978-5-00030-477-8

Т. 2. – 1008 с. : ил.

ISBN 978-5-00030-479-2 (т. 2)

Второй том учебного пособия в значительной степени посвящен материалам, медикаментам, инструментам и методикам, применяемым при лечении кариеза и некариозных поражений зубов методами эстетической реставрации и пломбирования.

Подробно рассмотрены вопросы, касающиеся препарирования кариозных полостей: инструменты, оборудование, выбор врачебной тактики, способы, принципы, основные правила и технологические этапы препарирования кариозных полостей различных классов.

Разделы, посвященные современным стоматологическим реставрационным (пломбировочным) материалам и методикам их клинического применения, полностью переработаны по сравнению с предыдущими изданиями. Подробно рассмотрены новые группы реставрационных материалов, современные адгезивные системы, изменения свойств и клинических характеристик традиционных материалов, применяемых в практической терапевтической стоматологии. Специальные разделы посвящены базовым и модифицированным адгезивным протоколам, анатомической и цветовой диагностике при эстетической реставрации зубов композитными материалами, LML-адгезивной технике реставрации.

Новые главы посвящены методам изоляции рабочей области при выполнении стоматологических вмешательств, медицинскому отбеливанию зубов, диагностике и лечению гиперестезии твердых тканей зубов.

В учебном пособии рассмотрены вопросы применения в практической стоматологии современных методик и технологий с точки зрения научных данных и принципов доказательной медицины, отражены собственные оригинальные научно-практические разработки авторов. Книга иллюстрирована большим количеством рисунков, схем, таблиц, клинических фотографий.

Издание рассчитано на студентов стоматологических факультетов медицинских вузов, клинических ординаторов, практических врачей стоматологов-терапевтов, стоматологов общей практики, зубных врачей и гигиенистов стоматологических.

УДК 616.31-085(075.8)

ББК 56.6я73

ISBN 978-5-00030-479-2 (т. 2)

ISBN 978-5-00030-477-8

© Оформление, оригинал-макет, иллюстрации.

Издательство «МЕДпресс-информ», 2021

АВТОРЫ



Николаев Александр Иванович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии Смоленского государственного медицинского университета, заслуженный врач Российской Федерации, паст-председатель секции «Эстетическая стоматология» Стоматологической ассоциации России, г. Смоленск



Цепов Леонид Макарович – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАЕН, профессор кафедры терапевтической стоматологии Смоленского государственного медицинского университета, г. Смоленск



Алямовский Василий Викторович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии Института последипломного образования Красноярского государственного медицинского университета им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого, заслуженный врач Российской Федерации, главный внештатный специалист-стоматолог Сибирского федерального округа, главный внештатный специалист-стоматолог Министерства здравоохранения Красноярского края, г. Красноярск



Беленова Ирина Александровна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой подготовки кадров высшей квалификации в стоматологии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, заместитель председателя секции «Стоматология» Европейской ассоциации превентивной, профилактической и персонализированной медицины (ЕРМА), г. Воронеж



Булкина Наталия Вячеславовна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии Саратовского государственного медицинского университета им. В.И.Разумовского, член Европейской ассоциации пародонтологов (ЕFP), г. Саратов



Ведьева Анна Петровна – доктор медицинских наук, доцент, заместитель начальника научно-организационного управления, старший научный сотрудник отделения пародонтологии Центрального научно-исследовательского института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, г. Москва



Герасимова Лариса Павловна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета, заслуженный врач Республики Башкортостан, г. Уфа



Гильмияров Эдуард Максимович – доктор медицинских наук, профессор, академик РАЕ, директор ООО «АП-Грейд – Интеллектуальная стоматология», элект-председатель секции «Эстетическая стоматология» Стоматологической ассоциации России, г. Самара



Крихели Нателла Ильинична – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой клинической стоматологии, проректор по научной работе и инновационному развитию Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И.Евдокимова, г. Москва



Ломиашвили Лариса Михайловна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии, декан стоматологического факультета Омского государственного медицинского университета, эксперт качества медицинской помощи Национальной медицинской палаты по специальности «Терапевтическая стоматология», г. Омск



Макеева Ирина Михайловна – доктор медицинских наук, профессор, директор Института стоматологии им. Е.В.Боровского, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова (Сеченовского Университета), заслуженный врач Российской Федерации, г. Москва



Мандра Юлия Владимировна – доктор медицинских наук, профессор, директор Института стоматологии, профессор кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний Уральского государственного медицинского университета, г. Екатеринбург



Митронин Александр Валентинович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой кариеологии и эндодонтии, декан стоматологического факультета Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И.Евдокимова, заслуженный врач Российской Федерации, главный внештатный специалист-стоматолог Департамента здравоохранения г. Москвы, председатель секции «Эстетическая стоматология» Стоматологической ассоциации России, член Европейской ассоциации стоматологического образования, г. Москва



Орехова Людмила Юрьевна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П.Павлова, президент Российской пародонтологической ассоциации (РПА), член Европейской ассоциации пародонтологов (EFP), главный редактор журнала «Пародонтология», г. Санкт-Петербург



Шашмурина Виктория Рудольфовна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой стоматологии факультета дополнительного профессионального образования, декан факультета дополнительного профессионального образования Смоленского государственного медицинского университета, г. Смоленск



Шумилов Богдан Романович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии Института дополнительного профессионального образования Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, г. Воронеж



Садовский Владимир Викторович – почетный президент Стоматологической ассоциации России (СтАР), директор АО НИИАМС, г. Москва



Болячин Алексей Вячеславович – кандидат медицинских наук, врач-эндодонтист Центра дентальной травматологии «Айсберг», паст-президент эндодонтической секции Стоматологической ассоциации России, главный редактор журнала «Эндодонтия», член Американской эндодонтической ассоциации, г. Москва



Николаев Дмитрий Александрович – кандидат медицинских наук, стоматолог-терапевт, главный врач «Стоматологической клиники МАН», г. Брянск



Лобовкина Лариса Александровна – кандидат медицинских наук, врач высшей категории, главный врач стоматологической клиники «Европейский центр имплантации», г. Москва



Рогацкин Дмитрий Васильевич – врач-рентгенолог стоматологического объединения «Ортос» (г. Смоленск), руководитель Центра лучевой диагностики челюстно-лицевой области (г. Санкт-Петербург), автор тематических курсов для стоматологов и ведущий лектор по челюстно-лицевой радиодиагностике в стоматологии, г. Смоленск



Галанова Татьяна Александровна – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры терапевтической стоматологии Смоленского государственного медицинского университета, г. Смоленск



Левченкова Наталья Сергеевна – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры терапевтической стоматологии Смоленского государственного медицинского университета, г. Смоленск



Макеева Мария Константиновна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии Российского университета дружбы народов, ассистент кафедры терапевтической стоматологии Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова (Сеченовского Университета), г. Москва



Петрова Елена Викторовна – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры терапевтической стоматологии Смоленского государственного медицинского университета, г. Смоленск



Нестерова Мария Михайловна – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры терапевтической стоматологии Смоленского государственного медицинского университета, г. Смоленск

23.1.	Общие сведения о композитных реставрационных материалах: история создания, определение, химический состав . . .	309
23.2.	Механизмы отверждения композитных материалов. Фотополимеризационные лампы. Слой, ингибированный кислородом. Блестящий слой	319
23.3.	Полимеризационная усадка композитных материалов. Полимеризационный стресс	341
Глава 24.	Композитные материалы в терапевтической стоматологии	359
24.1.	Классификация композитных реставрационных материалов . . .	359
24.2.	Макронаполненные композиты. Композитные материалы химического отверждения	362
24.3.	Микронаполненные композиты	366
24.4.	Универсальные микрогибридные и наноуполненные композиты	374
24.5.	Текущие композиты	433
24.6.	Композитные материалы для восстановления боковых зубов. Bulk-fill-технологии	442
24.7.	Компомеры	462
24.8.	Фиссурные герметики. Профилактическая герметизация фиссур зубов	468
Глава 25.	Адгезивные технологии при реставрации зубов композитными материалами	483
25.1.	Эмаль зуба как объект адгезивной подготовки. Механизмы адгезии композитных материалов к поверхности эмали	486
25.2.	Дентин зуба как объект адгезивной подготовки. Механизмы адгезии композитных материалов к поверхности дентина	497
25.3.	Современные адгезивные системы и методики их клинического применения (базовые адгезивные протоколы)	525
25.4.	Самоадгезивные композитные материалы	559
25.5.	Модифицированные адгезивные протоколы. Способы оптимизации адгезивной подготовки	563
Глава 26.	Прямая эстетическая реставрация зубов светоотверждаемыми композитными материалами. Современные методики клинического применения композитных материалов	585
26.1.	Показания и противопоказания к проведению прямой реставрации зубов светоотверждаемыми композитными материалами	590
26.2.	Планирование эстетической реставрации зубов	593
26.2.1.	Анатомическая диагностика	593
26.2.2.	Цветовая диагностика	612
26.2.3.	Выбор реставрационного материала и техники восстановления зуба	656

26.3.	Инструменты и аксессуары для работы с композитными материалами при эстетической реставрации зубов	666
26.3.1.	Инструменты для пластической обработки композитных материалов и моделирования композитных реставраций зубов	666
26.3.2.	Матрицы и матричные системы	677
26.3.3.	Инструментарий и аксессуары для контурирования, шлифования и полирования композитных реставраций. Герметики поверхности композитных реставраций	697
26.4.	Этапы и технологические особенности проведения эстетической реставрации зубов	707
26.4.1.	Адгезивная техника реставрации. Адгезивная LML-техника реставрации	708
26.4.2.	Бондинг-техника	715
26.4.3.	Сэндвич-техника	719
26.5.	Финишная обработка композитных реставраций. Герметики поверхности композитных реставраций. Модифицированные алгоритмы шлифования и полирования композитных реставраций зубов.	735
26.6.	Рекомендации пациенту. Оценка качества композитных реставраций зубов. Прогноз состояния композитных реставраций в отдаленные сроки	749
26.7.	Особенности индивидуальной и профессиональной гигиены полости рта у пациентов, имеющих композитные реставрации зубов	753
Глава 27.	Способы повышения эффективности лечения заболеваний твердых тканей зубов методом прямой эстетической реставрации композитными материалами. Комплексный подход к эстетической реабилитации пациентов с применением методов терапевтической стоматологии	769
Глава 28.	Методы изоляции рабочего поля и ретракции мягких тканей в терапевтической стоматологии. Коффердам	779
28.1.	Средства для механической ретракции и защиты мягких тканей полости рта, сорбции и аспирации жидкостей и аэрозолей в процессе выполнения лечебно-профилактических манипуляций	779
28.2.	Средства для ретракции десны, остановки кровотечения и контроля десневой жидкости	790
28.3.	Коффердам	804
28.3.1.	Применение коффердама в практической терапевтической стоматологии	804
28.3.2.	Компоненты «классической» системы коффердама	809

28.3.3. Методика наложения коффердама	824
28.3.4. Светоотверждаемые изолирующие барьеры – «жидкий коффердам»	836
Глава 29. Медицинское отбеливание зубов. Микроабразия эмали зубов	841
29.1. Химические, биологические и медицинские аспекты отбеливания зубов	841
29.1.1. Химико-биологические аспекты отбеливания зубов	847
29.1.2. Показания и противопоказания к проведению медицинского отбеливания зубов	854
29.2. Кабинетное (офисное) отбеливание зубов	857
29.2.1. Этапы и технологические особенности кабинетного (офисного) отбеливания зубов	857
29.2.2. Современные системы для офисного отбеливания зубов и особенности их клинического применения	872
29.2.3. Эффективность кабинетного (офисного) отбеливания зубов. Выбор системы для офисного отбеливания зубов	880
29.3. Домашнее контролируемое медицинское отбеливание зубов: этапы и технологические особенности. Системы для домашнего отбеливания зубов и особенности их клинического применения	884
29.3.1. Контролируемое домашнее отбеливание зубов с применением индивидуальных капп	889
29.3.2. Домашнее отбеливание зубов с применением термопластичных капп	900
29.3.3. Медицинское отбеливание зубов с применением предварительно наполненных универсальных капп	901
29.3.4. Домашнее косметическое отбеливание зубов	905
29.4. Внутрикоронковое отбеливание зубов	908
29.5. Микроабразия эмали зубов	922
29.6. Медико-технологический алгоритм отбеливания зубов. Интеграция медицинского отбеливания зубов в комплексную эстетическую реабилитацию зубочелюстной системы	932
Глава 30. Гиперестезия твердых тканей зубов	945
30.1. Этиология и патогенез гиперестезии твердых тканей зубов	945
30.2. Клиническая картина и классификация гиперестезии твердых тканей зубов	950
30.3. Методы лечения гиперестезии твердых тканей зубов	957
30.3.1. Применение средств индивидуальной гигиены полости рта, обладающих десенсибилизирующим действием	959
30.3.2. Применение десенситайзеров – профессиональных средств для устранения гиперестезии твердых тканей зубов	965

30.3.2.1. Десенситайзеры на основе гидрофильных полимеризационноспособных мономеров	965
30.3.2.2. Десенситайзеры на основе реминерализующих веществ	967
30.3.2.3. Десенситайзеры на основе коагулирующих веществ	994
30.3.2.4. Десенситайзеры на основе нитрата калия	998
30.3.3. Пломбирование дефектов твердых тканей зубов (эстетическая реставрация зубов)	1001
30.3.4. Удаление пульпы зуба – эндодонтическое лечение. . .	1003
30.3.5. Общее лечение при гиперестезии твердых тканей зубов	1003
30.4. Выбор средств и методов лечения гиперестезии твердых тканей зубов	1004

**ЧАСТЬ IV ЛЕЧЕНИЕ КАРИЕСА И НЕКАРИОЗНЫХ
ПОРАЖЕНИЙ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ
С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ
ИНСТРУМЕНТОВ И ПЛОМБИРОВОЧНЫХ
МАТЕРИАЛОВ**

ВВЕДЕНИЕ

Наибольшие усилия и затраты рабочего времени стоматологов-терапевтов приходится на лечение кариеса и некариозных поражений твердых тканей зубов. Однако довольно часто результаты проводимого лечения, особенно отдаленные, оказываются хуже, чем рассчитывал врач и ожидал пациент. Несмотря на высокий уровень материально-технического оснащения стоматологических клиник, постоянное внедрение в широкую практику новейших инструментов, материалов и технологий, повода для того, чтобы говорить, что это позволило решить проблему эффективного лечения заболеваний и эстетической реставрации твердых тканей зубов, пока нет. Нередко после восстановления зубов, даже самыми современными и дорогими материалами, наблюдаются осложнения и нежелательные побочные эффекты: «постоперативная» чувствительность, «белая линия», потеря реставрацией «сухого блеска», нарушение краевого прилегания материала, развитие рецидивного кариеса, быстрый «переход» к необходимости изготовления искусственной коронки или установки имплантата и т.д. К сожалению, приходится согласиться с мнением ряда ведущих ученых-стоматологов, что *многие практические врачи умеют реставрировать зубы, но не умеют лечить кариес и некариозные поражения твердых тканей зубов.*

Причин относительно низкой эффективности лечения кариеса и некариозных поражений твердых тканей зубов методом эстетической реставрации композитными материалами, по нашему мнению, несколько.

Первой причиной, как нам представляется, является тот факт, что с появлением современных композитов и развитием «художественной реставрации зубов» пломбирование (реставрация) зуба при лечении кариеса и некариозных поражений твердых тканей зубов, как медицинская манипуляция, постепенно перешло в разряд «реставра-

ционно-художественных услуг», художественные и маркетинговые особенности которых широко освещают в рекламно-информационных стоматологических изданиях и соответствующих ресурсах интернета. Лечение кариеса и некариозных поражений твердых тканей зубов в таких условиях стало лишь побочным продуктом художественной реставрации.

Кроме того, особую тревогу вызывает факт, что значительная часть стоматологов, особенно начинающих, рассматривает в качестве основного источника получения новых профессиональных знаний **информацию из социальных сетей**. Необходимо понимать, что публикации в социальных сетях в большинстве случаев не имеют под собой никакой научной основы, аргументация в них, как правило, строится по принципу: «я так делаю уже 5 (10, 15, 20) лет, и у меня всегда все хорошо, не было ни одного осложнения; и я знаю еще много коллег, у которых такой же подход и такие же результаты». Такие публикации, как правило, отрицают традиционные, «устаревшие», по утверждению их авторов, методики и технологии, отличаются императивной, однозначной, зачастую агрессивной аргументацией, а если и приводятся ссылки на литературные данные, то цитируются только «нужные» литературные источники либо нужная автору информация вырывается из контекста научной статьи, зачастую с искажением ее первоначального смысла.

Следует понимать, что материалы, публикуемые в социальных сетях, не рецензируются, достоверность данных, эффективность и безопасность предлагаемых методик не проверяются; что такие публикации, в значительном числе случаев, не подкреплены никакими научными данными, не соответствуют принципам доказательной медицины*, клиническим рекомендациям, а зачастую и противоречат инструкциям фирм-производителей; что авторы таких публикаций не несут ни моральной, ни юридической ответственности за размещение недостоверной информации о методах диагностики и лечения, не несут ответственности они и за возможные осложнения, развившиеся у пациентов их «читателей»... Поэтому **при получении профессиональной информации в социальных сетях необходимо наличие у врача эффективного информационного фильтра**, предусматривающего критический анализ представленных данных на основании

* **Доказательная медицина** – врачебная практика, основанная на применении только тех методик и технологий, эффективность и безопасность которых доказаны доброкачественными научными методами. Доказательная медицина является альтернативой *медицине мнений*, аргументация которой, как правило, сводится к голословным, бездоказательным утверждениям типа «я так делаю 10 (15, 20) лет, и у меня всегда все получается и никогда не бывает осложнений».

общемедицинского врачебного мировоззрения, комплексного взгляда на причинно-следственные связи патологических процессов, высокого уровня теоретической и практической профессиональной подготовки.

Второй причиной низкой эффективности эстетической реставрации зубов с применением композитов является то, что практические врачи, акцентируясь на достижениях эстетического результата, недооценивают важность *технологических аспектов* проводимого лечения. Особенно часто это проявляется в процессе препарирования кариозных полостей: неправильно применяются боры и другой инструментарий; нарушаются режимы и принципы препарирования; полости формируются без учета особенностей механических свойств и пространственной организации применяемых пломбировочных материалов и т.д.

Третьей причиной является повсеместное следование при препарировании кариозных полостей методу «биологической целесообразности» И.Г.Лукомского, сформулированному автором в 1940–1950-е годы в противовес «нефизиологическому», «буржуазному» принципу «профилактического расширения» Блека. Метод Лукомского, декларируя щадящее отношение к тканям зуба, предусматривает иссечение только видимо пораженных тканей. Фиссуры и другие кариесвосприимчивые участки, не пораженные на момент лечения, остаются при этом открытыми для инвазии и развития кариесогенной микрофлоры. Часто, неверно трактуя принцип щадящего отношения к твердым тканям зуба, стоматолог оставляет даже инфицированные, заведомо нежизнеспособные эмаль и дентин. По этой же причине, как правило, не формируют дополнительные опорные площадки и ретенционные пункты. Все это приводит не только к выпадению пломб, но и значительной частоте повторного поражения кариесом уже леченных ранее зубов.

Необходимо помнить, что в основе принципа «биологической целесообразности» лежит так называемая биологическая теория кариеса зубов, согласно которой кариозное поражение эмали возникает в результате нарушения функции одонтобластов, вызванного эндогенными факторами. Согласно этой теории, рецидив и дальнейшее прогрессирование кариозного поражения зависят от состояния одонтобластов и пульпы зуба, а качество препарирования полости и наложенной пломбы на этот процесс влияния не оказывают. «Биологическая» теория довольно быстро была признана несостоятельной, однако метод препарирования кариозных полостей утвердился и получил широкое распространение. Этому способствовали и объективные причины: отсутствие инструментов и бормашин, позволяющих быстро, эффективно и безболезненно сформировать полость; дефицит времени у врача, поставленного в жесткие рамки нормами «выработки»

(20–30 мин на пациента – 25 УЕТ в день). Не вызывает сомнения, что в таких условиях качественно лечить кариес и проводить эстетическую реставрацию зубов практически невозможно.

В то же время мы хотим предостеречь стоматологов от бездумного, шаблонного использования метода «профилактического расширения» Блека, так как и он не лишен недостатков, о которых речь пойдет ниже.

Внедрение в стоматологическую практику композитных и адгезивных технологий сопровождалось широким распространением утверждения, носившим в значительной степени рекламный характер, что современные композиты позволяют отказаться от классических принципов препарирования и перейти к «адгезивному препарированию», «микропрепарированию», «свободному дизайну полости», «микроинвазивным методам лечения», «методу свободной руки (free hand)» и т.д. В результате у значительной части стоматологов сформировалось мнение, что полость под композит формировать не нужно, достаточно лишь иссечь пораженные кариесом и/или неполноценные с точки зрения эстетики ткани зуба, применить адгезивную систему, восстановить композитом эстетические свойства зуба, и успех гарантирован!

По нашему мнению, с «минимально-инвазивным» подходом к препарированию полости можно согласиться лишь в отдельных, строго ограниченных клинических ситуациях – при малых размерах кариозных полостей у пациентов с «благополучной» полостью рта и низкой пораженностью зубов кариесом (КПУ <5). На реальном же стоматологическом приеме врачу чаще всего приходится иметь дело со «среднестатистическим» пациентом: КПУ = 15–20, кариозные полости достаточно большого объема (средний кариес 1–3 поверхностей), недостаточно эффективная индивидуальная гигиена полости рта, низкая эффективность профилактических мероприятий. Проведенные нами исследования и наш клинический опыт показывают, что даже при применении самых современных и эстетичных композитов, самых эффективных адгезивных систем остаются актуальными принципы макромеханической ретенции реставрации, а также необходимость профилактического расширения кариозной полости. Полости следует препарировать в соответствии с классическими принципами, делая поправку на улучшенные прочностные, адгезивные и эстетические свойства современных пломбировочных материалов – композитов и стеклоиономерных цементов. Такой подход к планированию и проведению оперативного лечения кариеса зубов получил название **«метод профилактического пломбирования композитными материалами»**, он будет подробно обоснован и рассмотрен в соответствующих главах пособия.

Четвертой причиной низкой эффективности оперативного лечения кариеса и некариозных поражений твердых тканей зубов является отсутствие общепризнанных технологических и медицинских стандартов и рекомендаций по диагностике, дифференциальной диагностике, лечению и профилактике данных видов патологии. Анализ стоматологической литературы, в том числе и рекомендованной в качестве учебников, руководств и учебных пособий, показал, что перечисленные вопросы в большинстве из них освещены явно недостаточно, по ряду принципиальных вопросов отсутствуют единые взгляды и подходы.

В настоящее время происходит пересмотр некоторых положений практической кариесологии и вопросов, связанных с диагностикой и лечением некариозных поражений твердых тканей зубов. Это связано с тем, что, с одной стороны, появились новые пломбировочные материалы с принципиально иными свойствами, улучшилось обеспечение стоматологических учреждений оборудованием, инструментами, медикаментами. С другой стороны, повысились требования к качеству оказываемой стоматологической помощи населению. Широкое распространение платного лечения повысило ответственность врача-стоматолога за качество его работы, создало материальную заинтересованность в повышении своего профессионального уровня. Все больше врачей понимают, что провести только художественную реставрацию зуба, даже самым современным композитом, недостаточно. Необходимо обеспечить медицинскую эффективность и безопасность проводимых манипуляций, восстановить функциональную ценность и биомеханические свойства зуба, предупредить развитие рецидива заболевания.

В связи с этим возрастает значение для стоматологов медицинских аспектов лечения кариеса и некариозных поражений твердых тканей зубов, знания правил и технических приемов препарирования кариозных полостей, свойств и клинических возможностей современных пломбировочных (реставрационных) материалов, методов прогнозирования и профилактики кариеса и некариозных поражений твердых тканей зубов. Мы убеждены, что понимание патофизиологической сущности процессов, происходящих при кариесе и некариозных поражениях твердых тканей зубов, выполнение медицинских и технологических правил препарирования полостей, учет особенностей физико-механических свойств пломбировочных материалов, знание и предупреждение возможных негативных последствий лечения позволят врачу-стоматологу работать эффективно, быстро и качественно, с минимальным риском развития осложнений и нежелательных побочных эффектов.

В предлагаемом вниманию читателя разделе пособия авторы стремились систематизировать современные подходы к препарированию

кариозных полостей: рассматриваются технологические, эстетические и медицинские аспекты препарирования, правила и критерии качества проведения каждого этапа. Кроме того, врачам-стоматологам предложен алгоритм действий, основанный на оценке тяжести течения «кариозной болезни» у пациента. Отражены результаты собственных научно-практических разработок по диагностике, составлению плана лечения, выполнению лечебно-профилактических манипуляций и дальнейшей курации пациента при кариесе и некариозных поражениях твердых тканей зубов. Описаны новые тенденции в развитии терапевтической стоматологии (минимально-инвазивная терапия кариеса зубов, профилактическая санация, лечебно-диагностическое препарирование, эстетические аспекты препарирования и т. д.).

ГЛАВА 14 Кариес зубов

Кариес зубов – сложный, медленно развивающийся и медленно текущий патологический процесс в твердых тканях зуба, возникающий в результате сочетанного воздействия неблагоприятных внешних и внутренних, общих и местных факторов, характеризующийся в начале своего развития очаговой деминерализацией неорганической части эмали, разрушением ее органического матрикса и заканчивающийся, как правило, деструкцией твердых тканей зуба с образованием дефекта (кариозной полости) в эмали и дентине, а при отсутствии лечения – воспалительными осложнениями со стороны пульпы и периодонта.

14.1. Этиология, патогенез и патологическая анатомия кариеса зубов

Проблема этиологии кариеса зубов в принципе признается решенной большинством исследователей. Считается, что *основной причиной кариеса является микрофлора зубного налета*. Микробная (инфекционная) теория возникновения кариеса зубов всесторонне и многократно доказана как экспериментально, так и клинически. Другие же теории и концепции скорее отражают значение тех или иных звеньев патогенеза указанного заболевания.

Кариес возникает в результате патогенного воздействия микробного зубного налета на эмаль зуба в местах, где имеются условия для ретенции и накопления этого налета на поверхности зубов.

Согласно современным представлениям, для возникновения и развития кариеса необходимы время и 3 условия (рис. 14.1):

- наличие кариесогенной микрофлоры – бактериальной биопленки на поверхности зубов (зубной бляшки), обладающей кариесогенным потенциалом;
- поступление с пищей и задержка на поверхности эмали зубов легкоусвояемых углеводов;



Рис. 14.1. Условия возникновения и развития кариеса зубов.

- снижение индивидуальной кариесрезистентности (устойчивости к воздействию кариесогенных факторов).

Нам представляется, что именно в *индивидуальной кариесрезистентности* следует искать ответ на вопрос: «Почему зубная бляшка образуется у всех людей, а кариес у них развивается далеко не всегда?» По нашему мнению, при возникновении кариеса имеет место пороговый эффект, когда для возникновения кариозного поражения необходимо, чтобы интенсивность кариесогенного воздействия зубной бляшки превосходила кариесрезистентность.

Под кариесрезистентностью понимают устойчивость тканей зуба и организма в целом к возникновению кариеса зубов.

В.К.Леонтьев (1994) приводит большое количество факторов, влияющих на резистентность к кариесу.

На *молекулярном уровне* резистентность зубов к кислотным кариесогенным воздействиям зависит от типа гидроксиапатита эмали, включений микроэлементов в составе гидроксиапатита, наличия вакансий в структуре кристаллов, степени минерализации эмали, правильности формирования и закладки белковой матрицы, взаимодействия белковой и минеральной составляющих эмали.

На *уровне ткани* (эмали зубов) резистентность зависит от регулярности структуры эмали, наличия и числа дефектов в ней, характера формирования эмалевых волокон и пучков, особенно при их выходе

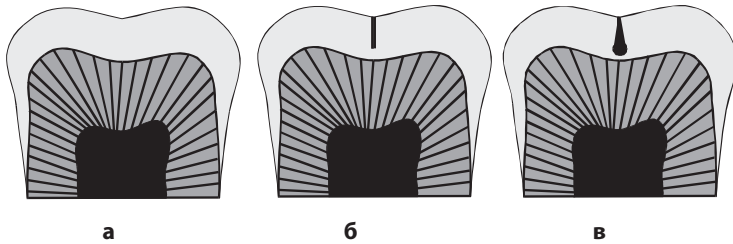


Рис. 14.2. Варианты формы фиссур: *а* – «открытая»; *б* – «закрытая»; *в* – «закрытая», колбообразная.

на поверхность, от мозаичности электрического заряда эмали, препятствующего или способствующего адсорбции микроорганизмов на ее поверхности.

На *уровне зуба как органа* резистентность к кариесу определяется строением поверхности эмали, формированием на ней пелликулы (приобретенной тонкой органической пленки, пришедшей на смену наситовой оболочке), ее взаимодействием с поверхностью зуба, глубиной и формой фиссур зубов.

Фиссуры представляют собой складки эмали между жевательными буграми. Они могут быть более или менее глубокими. В зависимости от этого различают «открытые» и «закрытые» фиссуры. Крайним вариантом закрытой фиссуры является колбообразная (рис. 14.2).

В «закрытых» и особенно в колбообразных фиссурах создаются крайне благоприятные условия для образования и существования микробной зубной биопленки. Именно эти участки зубов являются «излюбленными» местами развития кариозного поражения.

На *системном уровне* (зубочелюстная система) резистентность к кариесу зубов зависит от типа строения лицевого скелета, челюстей, прикуса и тесноты расположения зубов, величины межзубных промежутков.

Тесные *межзубные промежутки* затрудняют очищение контактных (апроксимальных) поверхностей зубов. Без проведения целенаправленных профилактических мероприятий этот фактор приводит к высокой поражаемости контактных поверхностей кариесом, особенно у взрослых пациентов (в возрасте 20–40 лет). В то же время у лиц с выраженными межзубными промежутками – тремами и диастемами – кариозные поражения апроксимальных поверхностей зубов отмечаются крайне редко.

На *организменном уровне* резистентность к кариесу зависит от функционирования слюнных желез, степени омывания и очищения с помощью слюны поверхности зубов, воздействия иммунологических

и противомикробных факторов в ней, ряда психологических аспектов (жевательной лености, особенностей жизни).

Как справедливо указывают Е.В.Боровский и В.К.Леонтьев (1991), «практически каждый из приведенных выше факторов зависит от общего состояния организма, его реактивности и резистентности».

На *групповом и популяционном уровнях* резистентность зубов к кариесу зависит от процесса редукции зубочелюстной системы человека, неблагоприятных воздействий отдельных факторов цивилизации (особенности диеты, кулинарная обработка пищи, внедрение в пищевой рацион углеводов).

Следует отметить, что некоторые из перечисленных факторов создают генетическую предрасположенность к кариесу зубов (степень редукции зубочелюстной системы, строение челюстей, прикус, анатомические особенности зубов, строение и состав их тканей).

Перечисленные выше кариесогенные факторы и факторы кариесрезистентности действуют не только в детском возрасте, но и у взрослых. *Нам представляется, что именно с учетом индивидуальной кариесрезистентности следует строить не только профилактические мероприятия, но и составлять план санации полости рта, выбирать тактику препарирования кариозных полостей и пломбировочные материалы, определять сроки контрольных осмотров, давать гарантию на качество лечения и срок службы пломб.*

Согласно современным взглядам, механизм развития кариозного поражения зуба выглядит следующим образом (рис. 14.3). При приеме легкоусвояемой углеводистой пищи происходит ее ферментация микрофлорой зубной бляшки (бактериальной биопленки на поверхности зубов), обладающей кариесогенным потенциалом с образованием органических кислот: молочной, пировиноградной, муравьиной, пропионо-

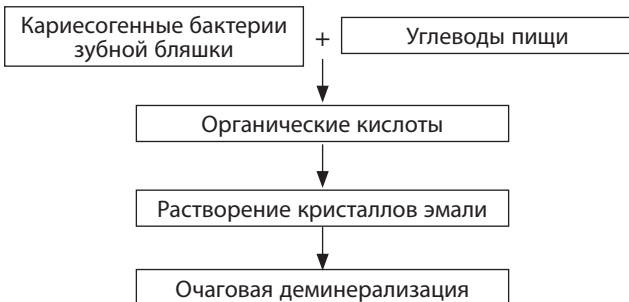


Рис. 14.3. Схема патогенеза кариеса зубов.

вой, масляной и др. Концентрация этих кислот на поверхности эмали возрастает в десятки раз. За счет градиента концентраций кислоты диффундируют в подповерхностные слои эмали и диссоциируют там, оказывая деминерализующее действие. При этом критическим считается значение рН 4,5–5,0. Именно такая кислотность среды вызывает растворение кристаллов гидроксиапатита, образование пор, повышение проницаемости эмали и появление очага кариозного поражения.

В результате описанных процессов в поверхностных слоях эмали образуется очаг деминерализации – *начальный кариес* (кариес в стадии пятна). Клинически он имеет вид белого (меловидного) пятна без образования дефекта тканей.

Очаг кариозного поражения на данной стадии имеет конусовидную форму с вершиной, обращенной в сторону эмалево-дентинной границы. В таком очаге кариозного поражения выделяют несколько зон (слоев) (Боровский Е.В., 2001; Грошиков М.И., 1980; Овруцкий Г.Д., Леонтьев В.К., 1986; Хельвиг Э. и др., 1999) (рис. 14.4).

Центральная зона (тело поражения) – участок наибольшей деминерализации, в котором патологические изменения выражены максимально: наблюдается увеличение межкристаллических пространств, нарушение ориентации кристаллов в структуре гидроксиапатитов, изменение формы кристаллов, их размера, появление нетипичных для нормальной эмали кристаллов. Потеря кальция в этой зоне достигает 20–30%. Объем пор составляет 5–25% (пористость здоровой эмали равна 0,1–0,2%).

Темная зона (слой) – участок, расположенный по периферии тела поражения. Объем пор в нем составляет 2–4%. За счет частичной реминерализации кристаллов гидроксиапатита размер пор здесь небольшой.



Рис. 14.4. Патоморфология кариозного поражения на стадии белого (меловидного) пятна.

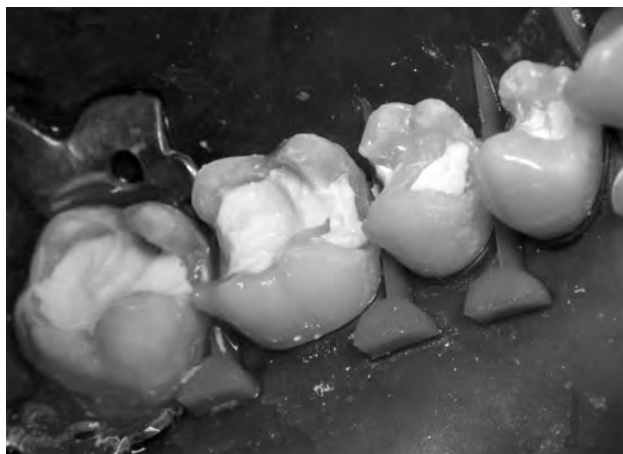


Рис. 21.12. Лечебно-базовые прокладки из трикальций-силикатного цемента при лечении глубокого кариеса.



Рис. 21.13. Лечение глубокого кариеса с наложением лечебно-базовой прокладки из трикальций-силикатного цемента в одно посещение (схема).



Рис. 21.14. Лечение глубокого кариеса с наложением лечебно-базовой прокладки из трикальций-силикатного цемента в два посещения (схема).



Рис. 21.15. Лечение обратимых форм пульпита методом прямого покрытия пульпы с наложением лечебно-базовой прокладки из трикальций-силикатного цемента в два посещения (схема).

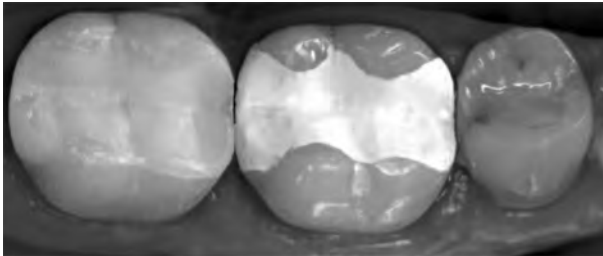


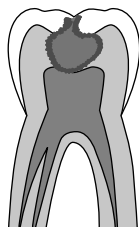
Рис. 21.16. Временная пломба из материала *Biodentine* (*Septodont*) при лечении острого очагового пульпита зуба 46.

зуба (рис. 21.15, 21.16) в случае отсутствия симптомов обострения пульпита. Также возможно лечение пульпитов, в том числе хронического фиброзного, методом витальной ампутации (рис. 21.17) в одно или в два посещения.

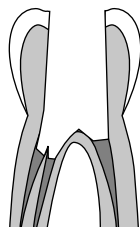
21.4. Цинкоксидэвгенольный цемент

Эвгенол – антисептик растительного происхождения. Он составляет примерно 70% гвоздичного масла. При замешивании оксида цинка и эвгенола образуется цемент, твердеющий в течение 10–12 ч. Отверждение цемента происходит за счет химической реакции образования эвгенолята цинка. В основе лечебного действия цинкоксидэвгенольного цемента лежит антисептический, противовоспалительный и одонто-тропный эффект эвгенола.

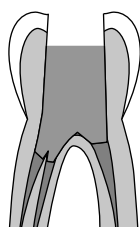
Как отмечалось выше, этот материал широко применяют в детской стоматологии для наложения лечебных временных пломб при глубоких



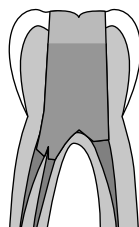
1. Полость зуба вскрыта вследствие кариозного процесса, повреждение коронковой пульпы, пульпа витальная



2. Раскрытие полости зуба, полное удаление коронковой пульпы, ампутация корневой пульпы из устьев корневых каналов



3. Наложение лечебно-базовой прокладки из трикальций-силикатного цемента



4. Реставрация коронковой части зуба композитным материалом

Рис. 21.17. Лечение пульпита многоканального зуба (имеется четкая граница между полостью зуба и корневыми каналами) методом витальной ампутации пульпы с наложением лечебно-базовой прокладки из трикальций-силикатного цемента (схема).

кариозных полостях. Через 4–6 мес. верхний слой цинкоксидэвгенольной пломбы удаляют бором, оставив на дне полости небольшое количество материала, и накладывают постоянную пломбу.

Как было отмечено выше (см. гл. 20), использование материалов данной группы при лечении взрослых ограничивается ингибирующим действием эвгенола на процесс полимеризации композитных материалов и их адгезивных систем.

Современный ассортимент материалов для лечебных прокладок позволяет решить широкий круг клинических задач: произвести оптимальный выбор прокладочного материала с учетом конкретной клинической ситуации, добиться длительного терапевтического эффекта, обеспечить высокую эффективность проведенного лечения, прочность, пространственную стабильность и долговечность реставрации зуба в целом.

ГЛАВА 22 Стоматологические цементы для изолирующих прокладок и постоянных пломб

22.1. Общие сведения о стоматологических цементах

Стоматологический цемент (от нем. *Zement* – битый камень) – стоматологический пломбирочный материал, состоящий из порошка и жидкости* (рис. 22.1), при смешивании которых образуется однородная, тестообразная, пластичная масса, а после отверждения в результате химической реакции между компонентами – однородная камнеподобная структура.

В зависимости от содержания химических веществ (порошок/жидкость) цементы подразделяют на разные группы. Наиболее известными и распространенными в советской и, частично, в российской стоматоло-



Рис. 22.1. Стоматологический цемент.

* В настоящее время разработаны также стоматологические цементы типа «паста/паста».

Таблица 22.1

Химический состав стоматологических цементов

Порошок \ Жидкость	Фосфорная кислота	Полиакриловая кислота
Оксид цинка	Цинк-фосфатный цемент	Поликарбоксилатный цемент
Оксид цинка + алюмосиликатное стекло	Силикофосфатный цемент	–
Алюмосиликатное стекло	Силикатный цемент	Стеклоиономерный цемент
	<i>Минеральные цементы</i>	<i>Полимерные цементы</i>

логии были *цинк-фосфатные, силикофосфатные и силикатные цементы* (табл. 22.1), применение которых в настоящее время значительно сократилось. Не оказались востребованными и *поликарбоксилатные цементы*. В настоящее время основными цементами, используемыми в практической стоматологии, являются *стеклоиономерные цементы*.

Слово «цемент» имеется в названии различных стоматологических материалов разного целевого назначения: искусственный водный дентин – *цинк-сульфатный цемент*; цинкоксидэвгенольная паста, замешанная до густой консистенции и применяемая для наложения временной пломбы, – *цинкоксидэвгенольный цемент*; двухкомпонентные (паста/паста) материалы для лечебных прокладок на основе гидроксида кальция – *кальций-салицилатные цементы*; комплексные минеральные соединения, основу которых с химической точки зрения составляют оксиды кальция, кремния и алюминия (портландцемент) – *кальций-силикатные* или *трикальций-силикатные цементы*. Кроме того, в зарубежной и современной отечественной стоматологической литературе, посвященной вопросам ортопедической стоматологии, *цементами, независимо от их химического состава и формы выпуска, называют материалы, предназначенные для фиксации (цементировки) несъемных ортопедических и ортодонтических конструкций (luting cement)*, – например, композитные материалы, предназначенные для фиксации коронок, называют *композитными цементами* и т.д.

Говоря о манипуляционных свойствах и методиках применения стоматологических цементов, используют следующие понятия (рис. 22.2):

Время замешивания – *рекомендуемое (если дан временной интервал, например 30–40 с) или максимально допустимое (если указано*

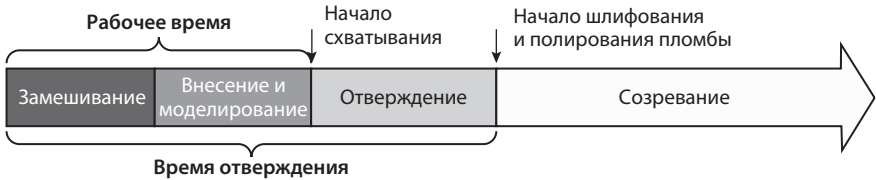


Рис. 22.2. Этапы работы с цементами (схема).

время замешивания, например «в течение 20 с») время, в течение которого проводят смешивание компонентов цемента до получения цементной массы однородной тестообразной консистенции. Не следует превышать время замешивания, рекомендованное компанией-производителем, так как в этом случае нарушается процесс формирования структуры цемента и ухудшаются его свойства.

Рабочее время – время, в течение которого цементная масса сохраняет свойства, оптимальные для внесения в полость и моделирования. По окончании рабочего времени происходит схватывание – начало отверждения цемента. Рабочее время считают от начала замешивания цемента. В течение рабочего времени материал вносят в кариозную полость и моделируют там стоматологическими инструментами. Проводить какие-либо манипуляции с цементом по окончании рабочего времени не рекомендуется.

Время отверждения – время, в течение которого происходит первичное отверждение цементной массы. В течение этого промежутка времени цементная масса не должна контактировать с водой, слюной и т.д., не должна обрабатываться и моделироваться стоматологическими инструментами, подвергаться воздействию агрессивных химических веществ. Время отверждения считается с момента начала замешивания цемента. По истечении этого времени можно проводить первичную обработку материала, хотя окончательное шлифование и полирование пломбы лучше отложить до следующего посещения (через сутки).

Время «созревания» цементной массы – время, в течение которого в цементе завершаются химические реакции и формируется его окончательная химическая структура. У некоторых цементах этот период длится до 7 сут.

Учитывая технологии и материалы, применяемые в современной практической терапевтической стоматологии, в данной главе пособия будут подробно рассмотрены стеклоиономерные цементы, а также, в меньшей степени, цинк-фосфатные, силикатные и силикофосфатные цементы, которые остаются востребованными при оказании терапевтической стоматологической помощи в системе ОМС (обязательного

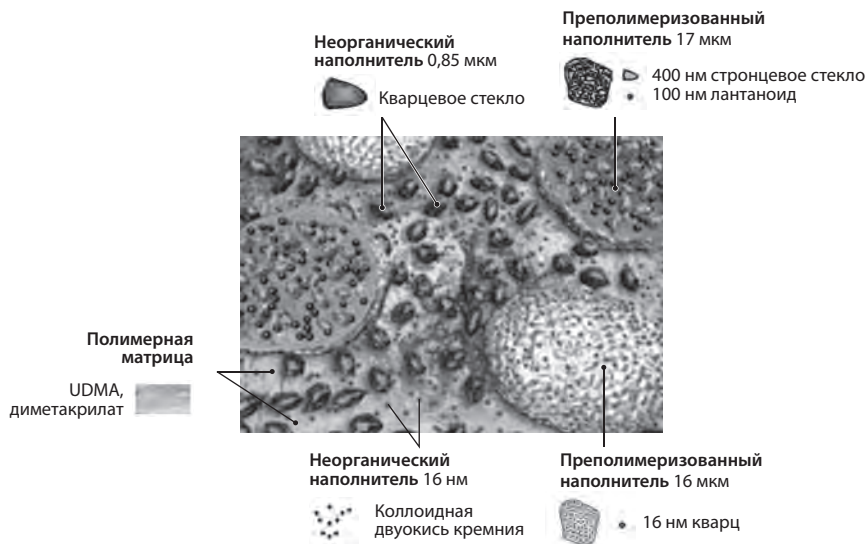


Рис. 24.79. Структура композита *G-aenial Anterior* (схема) (на основе данных компании GC).

ла/400 нм и лантаноида/100 нм) с размером частиц 16–17 мкм и коллоидная двуокись кремния с размером частиц <100 нм. Кроме того, в состав наполнителя *G-aenial Anterior* включены частицы кварца размером >100 нм (рис. 24.79), а в состав *G-aenial Posterior* – частицы фторалюмосиликата размером >100 нм. Полимерная матрица материала состоит из уретандиметакрилата (UDMA) и диметакрилата; Bis-GMA в ее составе не содержится.

Цветовая гамма *G-aenial*, включающая 28 оттенков материала 3 степеней прозрачности, аналогична цветовой гамме *Gradia Direct* с небольшими дополнениями и изменениями.

Стандартные оттенки соответствуют оттенкам шкалы VITA: A1, A2, A3, A3.5, A4, B1, B2, B3, C3. Также имеются 4 дополнительных оттенка: XBW (eXtra Bleach White) – очень белый для отбеленных зубов, BW (Bleach White) – белый для отбеленных зубов, CV (CerVical) – пришеечный и CVD (CerVical Dark) – пришеечный темный.

Внутренние специальные оттенки имеют высокую opakовость. Они соответствуют шкале VITA: AO2, AO3 и AO4.

Внешние специальные оттенки имеют повышенную прозрачность и позволяют выполнить имитацию возрастных изменений прозрачности и насыщенности цвета эмали: для молодых пациентов – JE (Junior Enamel/молодая эмаль); для взрослых пациентов – AE (Adult

Таблица 24.5

Замещение эмали оттенками, адаптированными к возрастным особенностям зубов (рекомендации компании GC)

Внешние специальные оттенки <i>G-aenial</i>	Виды эмали зубов		
	молодая	зрелая	возрастная
Основной объем эмали	JE	AE	SE
Режущий край	JE	IE	TE

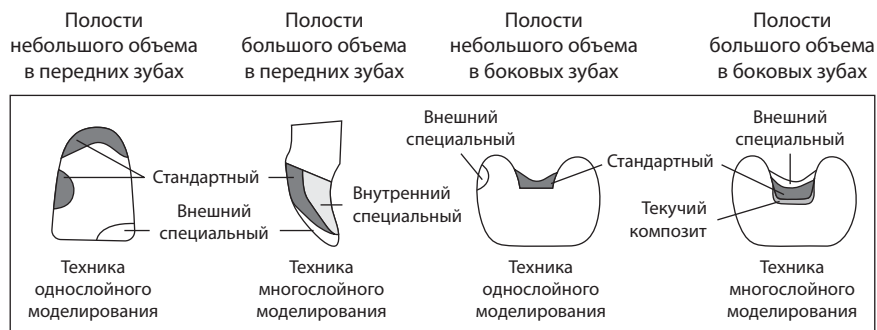


Рис. 24.80. Рекомендации компании GC по использованию различных групп оттенков материала *G-aenial* в зависимости от клинической ситуации.

Enamel/зрелая эмаль); для пожилых пациентов – SE (Senior Enamel/возрастная эмаль). Имеются также оттенки IE (Incisal Enamel/эмаль режущего края), TE (Translucent Enamel/прозрачная эмаль) и CVE (CerVical Enamel/пришеечная эмаль).

Компания-производитель рекомендует сочетать два внешних специальных оттенка при проведении высокохудожественных реставраций передних зубов (табл. 24.5). Рекомендации компании GC по использованию и сочетанию стандартных, внешних и внутренних специальных оттенков приведены на рисунке 24.80.

G-aenial Posterior выпускается в виде универсальных оттенков, позволяющих провести восстановление боковых зубов одним оттенком материала: P-A1, P-A2, P-A3, P-A3.5, а также внешних специальных (прозрачных) оттенков P-JE (Posterior Junior Enamel/молодая эмаль для восстановления боковых зубов) и P-IE (Posterior Incisal Enamel/резцовая эмаль для восстановления боковых зубов).




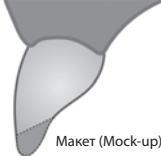






Применяют *Gradia Direct* и *G-aenial* с адгезивными системами *G-Bond* и *G-aenial Bond* (GC).

Разнообразие универсальных микрогибридных и наноуполненных светоотверждаемых композитных материалов позволяет прак-

шаблона (*силиконового ключа*) на основе предварительно выполненного макета реставрации непосредственно в полости рта (*техника*

Таблица 26.2

Основные этапы восстановления передних зубов с применением техники *Mock-up*

1		 <p>Дефект твердых тканей зуба</p>	<p>Обследование пациента, составление плана лечения и планирование эстетической реставрации зубов</p>
2		 <p>Макет (Mock-up)</p>	<p>Изготовление макета реставрации (без адгезивной подготовки). Возможно изготовление временной реставрации с предварительным препарированием и адгезивной подготовкой. Коррекция макета/временной реставрации по высоте прикуса</p>
3		 <p>0,5–1 мм Силиконовый ключ</p>	<p>Изготовление силиконового ключа: покрывает нёбные поверхности восстанавливаемых зубов, 2–3 соседних зубов в обе стороны, прилежащий участок нёба, перекрывает режущий край восстанавливаемых зубов на 0,5–1 мм</p>
4		 <p>Композит</p>	<p>Препарирование кариозных полостей, адгезивная подготовка, наложение силиконового ключа, моделирование по ключу нёбной поверхности, режущего края (длина, толщина), углов и боковых скатов коронки</p>
5		 <p>Реставрация зуба</p>	<p>Извлечение силиконового ключа из полости рта. Завершение реставрации зубов</p>

Mock-up) (табл. 26.2) или в условиях зуботехнической лаборатории (*техника Wax-up*).

При восстановлении формы и рельефа жевательных поверхностей боковых зубов также применяют технику силиконового ключа (*окклюзионный ключ*). Технику *Mock-up* – при лечении скрытых кариозных поражений жевательных поверхностей (I класс по Блеку), когда стоматолог стремится сохранить прежнюю форму жевательной поверхности зуба. Технику *Wax-up* – в процессе комплексного лечения генерализованной повышенной стираемости зубов, когда высоту и форму жевательных бугров боковых зубов сначала моделируют на гипсовых моделях в артикуляторе с учетом данных гнатологического обследования пациента, после чего изготавливают силиконовые шаблоны, по которым затем проводят прямую композитную реставрацию зубов.

3. Внешние контуры коронки зуба

С одной стороны, внешние контуры коронки зуба должны соответствовать контурам симметричного зуба, с другой стороны, при эстетической реставрации сразу значительного количества передних зубов у стоматолога имеется возможность откорректировать их форму, приведя ее в соответствие с требованиями эстетики и гармонии.

Оценка внешних контуров коронки передних зубов включает анализ и интерпретацию ряда характеристик.

А. Локализация контактных пунктов является важным показателем, определяющим не только эстетические, но и функциональные свойства реставрации. Обычно контактные пункты верхних передних зубов расположены на расстоянии ≈ 2 мм выше линии, проходящей через режущие края верхних резцов, вестибулярные бугры клыков и премоляров. При этом медиальные контактные пункты зубов расположены ниже дистальных контактных пунктов по отношению к горизонтальной плоскости (рис. 26.11).

Данная закономерность не является универсальной и обязательной. Индивидуальная вертикальная позиция контактных пунктов зависит

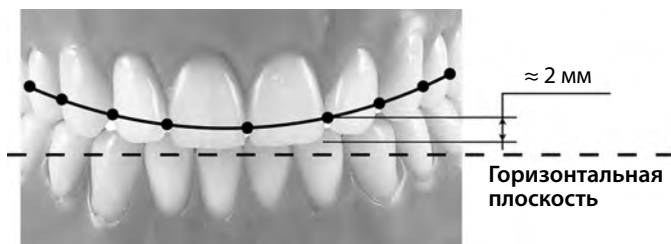
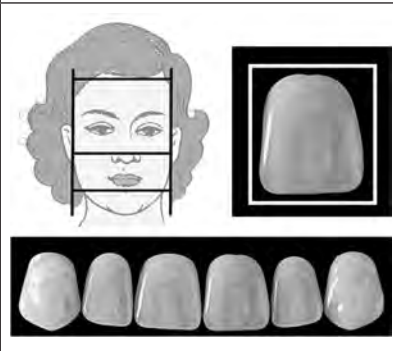
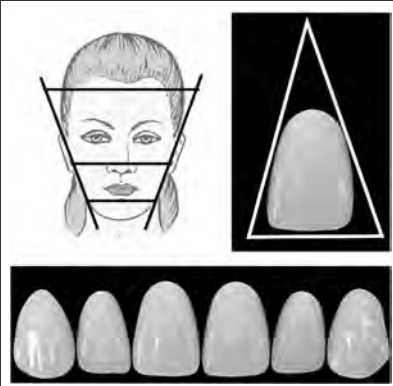
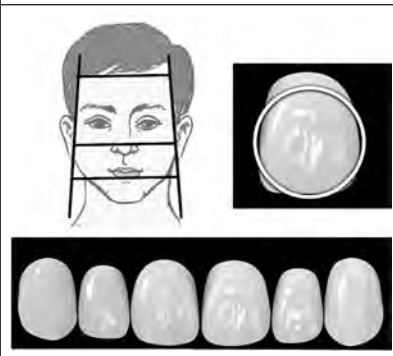


Рис. 26.11. Локализация контактных пунктов верхних передних зубов (пояснения в тексте).

Таблица 26.3

Критерии гармоничной формы коронок передних зубов, межзубных промежутков и десневой линии в зависимости от типа лица

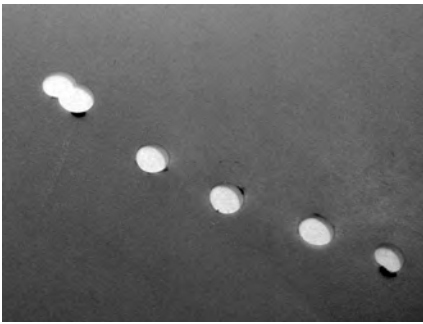
Прямоугольный и квадратный типы лица:	
	<ul style="list-style-type: none"> • прямоугольная или квадратная форма вестибулярной поверхности коронок зубов; • параллельные боковые скаты коронок; • узкие интерпроксимальные пространства; • кажущиеся низкими коронки – отношение длины коронки к ее ширине 1,25:1 и меньше; • слабо выраженные рельеф и текстура вестибулярной поверхности; • прямой режущий край; • слабо выраженные резцовые амбразуры; • относительно прямая шейка зуба (контур десны).
Треугольный тип лица:	
	<ul style="list-style-type: none"> • треугольная форма вестибулярной поверхности коронок зубов; • выраженные боковые скаты коронок, сходящиеся в сторону шейки зуба; • широкие, треугольные интерпроксимальные пространства; • кажущиеся длинными коронки – отношение длины коронки к ее ширине $\approx 1,6:1$; • умеренно выраженные рельеф и текстура вестибулярной поверхности; • прямой режущий край; • умеренно выраженные резцовые амбразуры; • округлая шейка зуба (контур десны).
Круглый, овальный и грушевидный типы лица:	
	<ul style="list-style-type: none"> • округлая форма вестибулярной поверхности коронок зубов; • умеренно или слабо выраженные боковые скаты коронок; • треугольные интерпроксимальные пространства средней ширины; • кажущиеся низкими коронки – отношение длины коронки к ее ширине $\approx 1,25:1$; • выраженные рельеф и текстура вестибулярной поверхности; • режущий край овальной формы, выраженные резцовые амбразуры; • овальная шейка зуба (контур десны).

Методика №2. Вначале на зубе фиксируют кламп, затем – платок (рис. 28.86).

При этой методике в основном используют бескрылые клампы. Платок подготавливают по описанной выше методике. Единственное отличие – отверстие, через которое будет продеваться кламп, должно быть достаточно большим. Иногда рекомендуют делать его двойным (рис. 28.86, а). Клямпу фиксируют на «якорном» зубе (рис. 28.86, б). Платок без натяжения устанавливают на рамку, а затем надевают на зуб через кламп (рис. 28.86, в). Затем проводят изоляцию остальных зубов по обычной методике (рис. 28.86, г).

Следует отметить, что данная методика достаточно трудоемка. При ее выполнении велик риск повредить платок о металл клямпа. Достоинство этого метода – хороший обзор при фиксации клямпа.

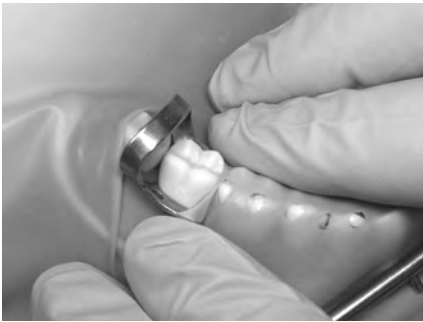
Методика №3. Вначале на зуб надевают платок, затем – кламп (рис. 28.87).



а



б



в



г

Рис. 28.86. Методика наложения латексной завесы «вначале – кламп, затем – платок»: а – двойное отверстие, пробитое в платке для «якорного» зуба; б – фиксация клямпа на «якорном» зубе; в – надевание платка на «якорный» зуб через кламп; г – изоляция остальных зубов по обычной методике.

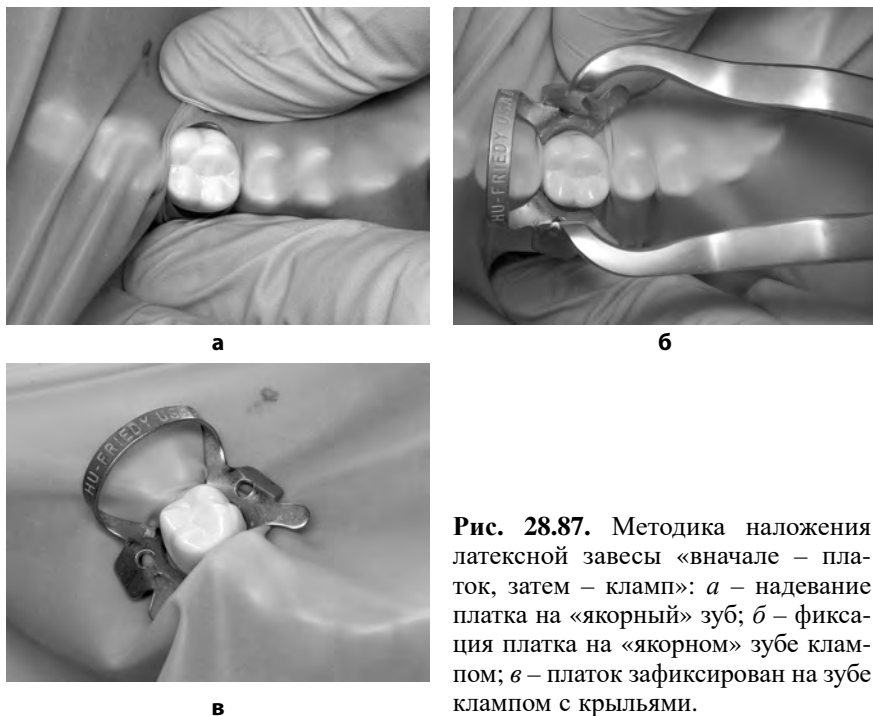


Рис. 28.87. Методика наложения латексной завесы «вначале – платок, затем – кламп»: *а* – надевание платка на «якорный» зуб; *б* – фиксация платка на «якорном» зубе клампом; *в* – платок зафиксирован на зубе клампом с крыльями.

При использовании данной методики подготовленную завесу без натяжения устанавливают на рамку. После этого ее вводят в полость рта, натягивают на «якорный» зуб (рис. 28.87, *а*) и фиксируют клампом (рис. 28.87, *б*). При данной методике используют как бескрылые клампы, так и клампы с крыльями (рис. 28.87, *в*). Как правило, описанную методику применяют при изоляции фронтальных зубов и при проведении эндодонтического лечения.

V этап. Фиксация платка на рамке

Существуют различные способы фиксации платка на рамке. Мы рекомендуем следующую методику:

- рамку устанавливают над завесой, чтобы платок располагался между рамкой и лицом пациента. Платок слегка растягивают и фиксируют на верхних и нижних шипах рамки (рис. 28.88);
- верхний край платка подворачивают наружу (рис. 28.89), а затем его нижние края натягивают на верхние края рамки (рис. 28.90);
- слегка оттянув боковые стороны платка, их также натягивают на верхние края рамки (рис. 28.91);

- нависающие над рабочей зоной участки платка заворачивают и фиксируют на нижние шипы рамки (рис. 28.92).

Описанная методика фиксации платка позволяет кроме обеспечения натяжения платка сформировать по его краям «карманы», в которых будет скапливаться жидкость, образуемая в процессе проведения лечения (рис. 28.93).

Во избежание подтекания ротовой жидкости между платком и зубом следует подвернуть коффердам в зубодесневую борозду. При этом необходимо создать с его наружной стороны избыточное давление воздуха. Для этого помощник направляет струю воздуха из «пистолета» на область шейки зуба, а врач с помощью тупой гладилки или пакера подворачивает платок (рис. 28.94).

Для предупреждения мацерации кожи вокруг рта в случае подтекания слюны, а также у пациентов с повышенной чувствительностью

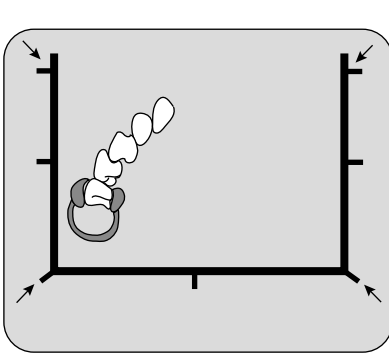


Рис. 28.88. Рамка установлена над завесой, платок расположен между рамкой и лицом пациента. Платок зафиксирован на верхних и нижних шипах рамки.

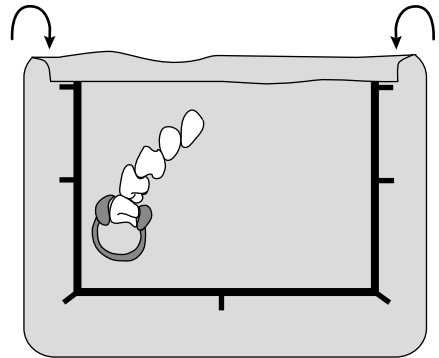


Рис. 28.89. Верхний край платка подвернут наружу.

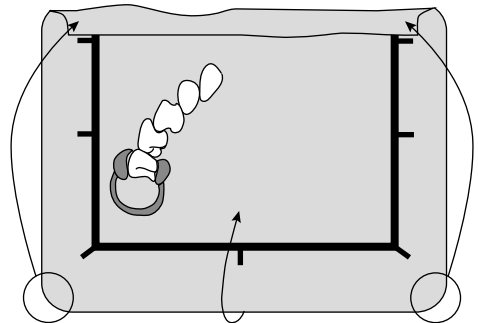


Рис. 28.90. Нижние края платка натягивают на верхние края рамки.

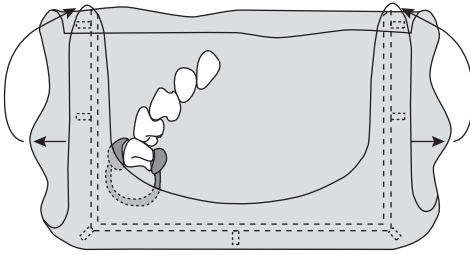


Рис. 28.91. На верхние края рамки натягивают боковые стороны платка.

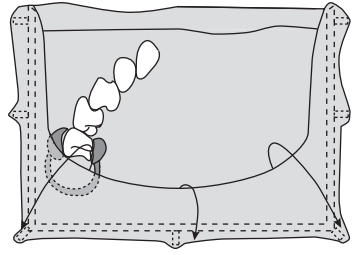


Рис. 28.92. Нависающие над рабочей зоной участки платка заворачивают и фиксируют на нижние шипы рамки.

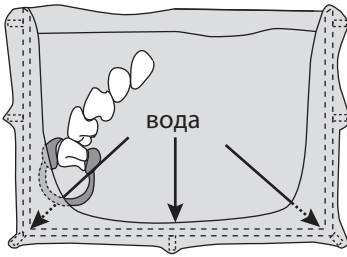


Рис. 28.93. «Карманы» по краям коффердама, в которых скапливается жидкость, образующаяся в процессе лечения.

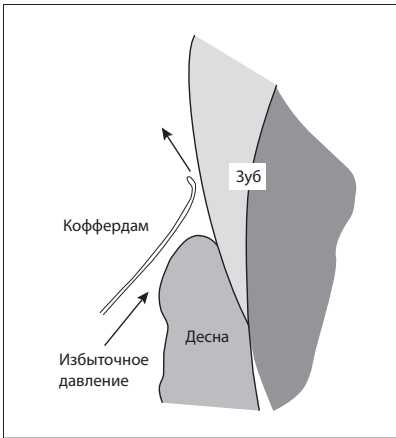
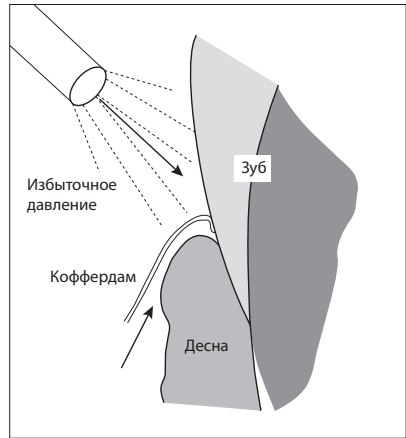


Рис. 28.94. Для подворачивания платка коффердама в зубодесневую борозду нужно создать избыточное давление воздуха с наружной стороны платка.



к латексу необходимо использовать *впитывающие салфетки под коффердам* (рис. 28.95). При отсутствии специальной салфетки с отверстием, ее можно вырезать из толстой бумажной салфетки.



Рис. 28.95. Салфетки для коффердама.

Коффердам протягивают через отверстие в салфетке перед фиксацией его на рамке.

VI этап. Проведение лечения

При проведении лечения слюноотсос устанавливают в полость рта под платок. Это позволяет проводить аспирацию ротовой жидкости. «Пылесос» используют для удаления с наружной поверхности коффердама жидкостей и аэрозолей, образующихся в процессе выполнения лечебных манипуляций.

Следует помнить, что цвет зубов определяют до наложения коффердама. Это связано с тем, что при наложенной системе зубы очень быстро теряют влагу и становятся более светлыми и opakовыми. Об этом следует предупредить пациента, так как после снятия платка зубы не восстановят свой естественный цвет немедленно. Обычно процесс насыщения эмали водой после лечения занимает 12–24 ч. Все это время реставрации будут выглядеть темнее окружающих тканей.

VII этап. Снятие коффердама

После завершения этапов лечения, требующих изоляции операционного поля (обработка и пломбирование корневых каналов, наложение композитной пломбы и т.д.), коффердам снимают. Вначале удаляют все дополнительные фиксирующие элементы: снимают корд, срезают флоссы, извлекают межзубные клинья. Затем с помощью щипцов снимают кламп. После этого ножницами разрезают межзубные перемычки платка (рис. 28.96) и снимают его вместе с рамкой. Во избежание случайной травмы ножницами слизистой оболочки рта следует пальцем оттянуть платок в сторону и, контролируя положение концов ножниц, аккуратно срезать по одной перемычке.

Изоляция операционного поля с помощью коффердама является одной из наиболее эффективных методик изоляции рабочей области

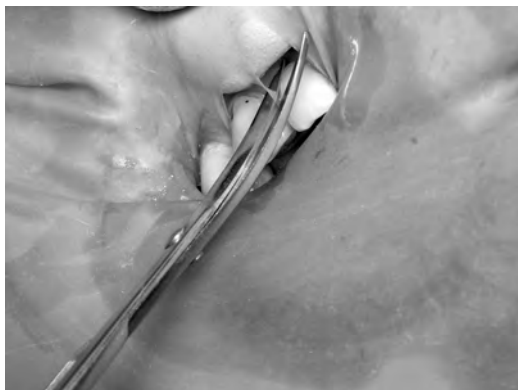


Рис. 28.96. Снятие коффердама: разрезание межзубных перемычек платка.

и ретракции тканей полости рта. Кроме обеспечения сухости и чистоты операционного поля использование коффердама повышает удобство и качество выполняемых манипуляций, создавая оптимальные условия для работы с композитами и близкие к асептическим – при эндодонтическом лечении. Коффердам удобен не только для врача, но и для пациента. Его следует рекомендовать к применению всем практическим врачам и обучать правилам работы с ним на стоматологических факультетах.

В данной главе рассмотрена только классическая система коффердама. Кроме нее существуют различные модификации: *OptiDam (Kerr)* (рис. 28.97), *OptraDam (Ivoclar Vivadent)* и другие, которые удобны в работе и призваны упростить методику наложения коффердама.

28.3.4. Светоотверждаемые изолирующие барьеры – «жидкий коффердам»

Композитный изолирующий барьер («жидкий коффердам», *Liquid Dam*) представляет собой светоотверждаемый материал на основе метакрилата.

Эти препараты выпускают в шприцах в виде геля низкой вязкости (рис. 28.98, *а*). Барьерный гель наносят на изолируемую область через аппликационную канюлю (рис. 28.98, *б*). При этом он легко затекает в межзубные промежутки, хорошо фиксируется на эмали зуба и краевой десне, надежно защищая мягкие ткани. Время полимеризации геля составляет 20 с.

Порядок нанесения жидкого коффердама:

- в полости рта фиксируют ретракторы для губ и щек, устанавливают слюноотсос и ватные валики;

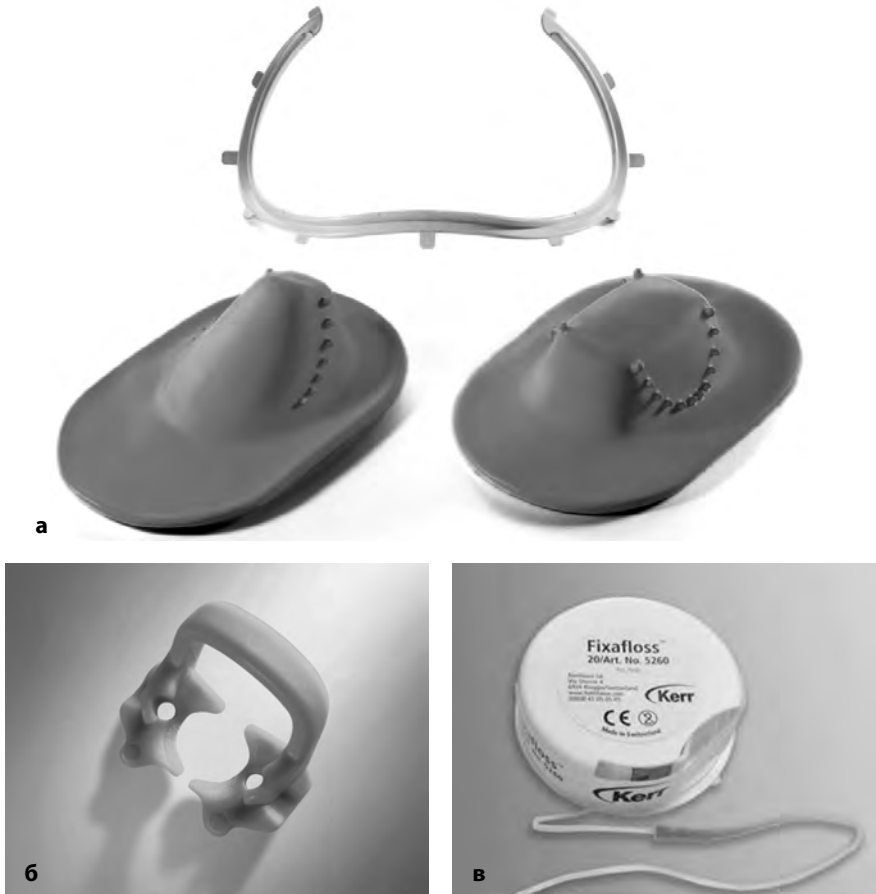


Рис. 28.97. Система *OptiDam* (Kerr): *а* – рамка, платок для жевательных зубов (*слева*) и платок для фронтальных зубов (*справа*); *б* – *SoftClamp* – пластиковый универсальный кламмер для жевательной группы зубов; *в* – *Fifaxloss* – флосс для коффердама с фиксирующими межзубными силиконовыми клиньями.

- зубы, подлежащие изоляции, и прилегающие мягкие ткани тщательно высушивают;
- гель наносят на ткани вокруг зуба с помощью одноразовой канюли;
- материал полимеризуют;
- после окончания процедуры удаление изоляционного барьера легко осуществить с помощью гладилки (рис. 28.98, в).

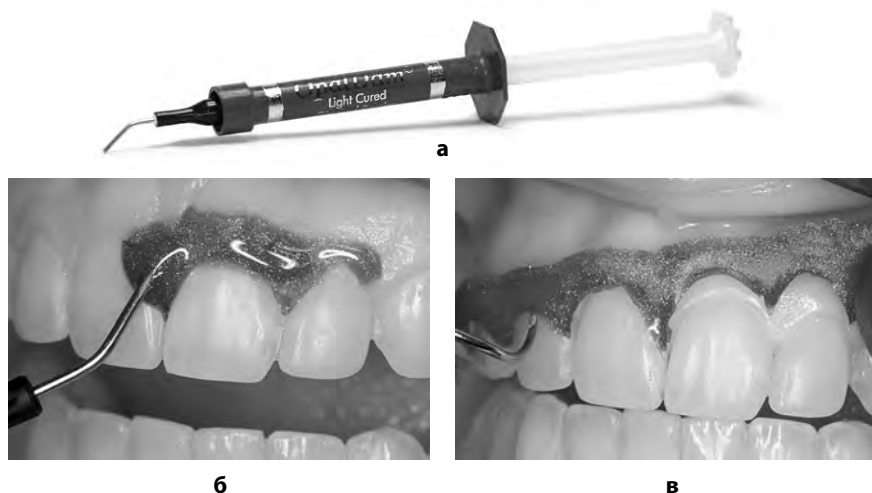
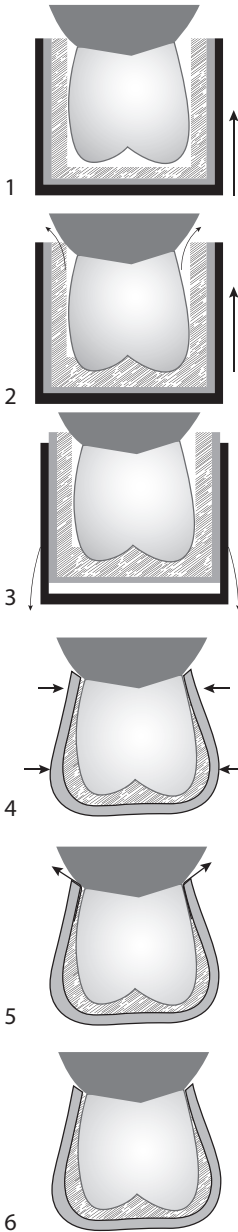


Рис. 28.98. Жидкий коффердам *OpalDam* (*Ultradent*): *a* – шприц *OpalDam* с аппликационной канюлей; *б* – нанесение *OpalDam* на десневой край через аппликационную канюлю; *в* – удаление *OpalDam*.

К достоинствам данного метода изоляции можно отнести быстроту и удобство нанесения, надежную защиту тканей десны от механических и химических воздействий. Однако «жидкий коффердам» не может обеспечить защиту губ и языка, не исключает вдыхания или проглатывания различных мелких предметов во время лечения, не исключает попадания ротовой жидкости на рабочее поле и не позволяет провести ретракцию тканей.

Показанием для использования жидкого коффердама являются микроабразия и профессиональное отбеливание зубов. При проведении лечебных процедур с применением жидкого коффердама для защиты губ и щек также необходимо использовать ретракторы. С помощью жидкого коффердама можно провести дополнительную герметизацию зубов после наложения латексной завесы традиционного коффердама, например при отбеливании или эндодонтическом лечении зубов.

Жидкий коффердам применяют также для изоляции рабочей области при использовании *сплит-дам-техники* (*Split Dam Technique*) – изоляции рабочего поля с применением разрезанного платка коффердама (от англ. *split* – щель, расщепление) (рис. 28.99). Данную технику используют в случаях, когда наложение кламмера невозможно или нецелесообразно:



Каппу центрируют по средней линии лица и накладывают на зубной ряд.



Каппу аккуратно, без излишнего давления прижимают к зубам



Удаляют наружную жесткую часть каппы



Внутреннюю часть каппы адаптируют пальцами к поверхности зубов



Всасывающим движением из-под каппы удаляют воздух



Проводят аппликацию десенситайзера UltraEZ. Экспозиция – 15–60 мин

Рис. 30.49. Методика клинического применения десенситайзера *UltraEZ* в универсальных предварительно наполненных капках (на основе рекомендаций компании *Ultradent*).