

А.И.Николаев, Л.М.Цепов

ПРАКТИЧЕСКАЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

Учебное пособие

*Рекомендовано ГОУ ВПО «Московская медицинская академия
им. И.М.Сеченова» в качестве
учебного пособия для студентов учреждений высшего
профессионального образования, обучающихся
по специальности 060105.65 «Стоматология» дисциплины
«Терапевтическая стоматология»*

12-е издание

УДК 616.31-085(075.8)
ББК 56.6я73
Н63

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.

Внимательно изучайте сопроводительные инструкции изготовителя по применению лекарственных средств, пломбировочных и других стоматологических материалов.

Регистрационный номер рецензии 218 от 28.06.2010 г. ФГУ ФИРО.

Николаев, Александр Иванович.

Н63 Практическая терапевтическая стоматология: учеб. пособие / А.И.Николаев, Л.М.Цепов. – 12-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2022. – 928 с. : ил.
ISBN 978-5-907504-22-6.

Пособие посвящено современным стоматологическим материалам, инструментам, а также методикам и технологиям их клинического применения.

В первой части детально рассмотрены вопросы препарирования кариозных полостей и пломбирования (реставрации) зубов с использованием современных методов обезболивания, инструментов, пломбировочных материалов и адгезивных систем, подробно описаны методики их клинического применения.

Во второй части пособия изложены вопросы, касающиеся эндодонтического лечения постоянных зубов, приведено описание применяемых для этой цели инструментов, медикаментозных препаратов, методик инструментальной обработки и пломбирования корневых каналов. Третья часть посвящена вопросам диагностики и лечения заболеваний пародонта.

В пособие включена также специальная глава, посвященная врачебной тактике при эрозивно-язвенных поражениях губ, языка и слизистой оболочки рта.

Издание рассчитано на студентов стоматологических факультетов медицинских вузов, врачей-интернов и стоматологов-практиков.

В книге 83 таблицы, 651 рисунок, библиография – 58 названий.

УДК 616.31-085(075.8)
ББК 56.6я73

ISBN 978-5-907504-22-6

© Николаев А.И., Цепов Л.М., 2010
© Оформление, оригинал-макет.
Издательство «МЕДпресс-информ», 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

От авторов	11
Предисловие	13
ЧАСТЬ I. ЛЕЧЕНИЕ КАРИЕСА ЗУБОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ И ПЛОМБИРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ.	16
Введение	16
Глава 1. Карлес зубов	20
1.1. Этиология, патогенез и патологическая анатомия кариеса зубов	20
1.2. Классификация кариеса зубов	27
1.3. Особенности течения кариеса в зависимости от локализации очага поражения	34
Глава 2. Обезболивание в клинике терапевтической стоматологии	44
Глава 3. Инструменты и оборудование для препарирования кариозных полостей	64
3.1. Универсальные стоматологические установки. Стоматологические наконечники	65
3.2. Стоматологические боры, применяемые для препарирования кариозных полостей	74
3.3. Ручные инструменты для обработки кариозных полостей	96
Глава 4. Выбор тактики препарирования кариозной полости с учетом индивидуальной кариесрезистентности и свойств применяемых пломбировочных материалов (А.И.Николаев, Л.М.Цепов, Д.А.Николаев)	100
4.1. Метод «профилактического расширения»	102
4.2. Метод «биологической целесообразности»	103
4.2.1. Методика инфильтрации – новый метод лечения начальных кариозных поражений зубов	113
4.3. Метод «профилактического пломбирования»	122
Глава 5. Способы и принципы препарирования кариозных полостей (А.И.Николаев, Л.М.Цепов, Д.А.Наконечный)	128

Глава 6. Основные этапы и правила препарирования кариозных полостей. Препарирование полостей I класса по Блеку (<i>А.И.Николаев, Л.М.Ценов, Д.А.Наконечный</i>)	147
6.1. Набор боров и абразивных инструментов для эстетической реставрации жевательных зубов композитами	168
Глава 7. Препарирование полостей II класса по Блеку (<i>А.И.Николаев, Л.М.Ценов, Д.А.Наконечный</i>)	170
Глава 8. Препарирование полостей III класса по Блеку	190
8.1. Набор боров и абразивных инструментов для эстетической реставрации фронтальных зубов композитами	200
Глава 9. Препарирование полостей IV класса по Блеку. Препарирование фронтальных зубов под композитные облицовки (виниры)	201
9.1. Набор боров и абразивных инструментов для изготовления композитных виниров	219
Глава 10. Препарирование полостей V класса по Блеку	222
Глава 11. Препарирование полостей VI класса.	229
Глава 12. Медикаментозная обработка кариозной полости	234
Глава 13. Стоматологические пломбировочные материалы. Общие сведения. Варианты наложения постоянных пломб, изолирующих и лечебных прокладок. Классификация современных стоматологических пломбировочных материалов	238
Глава 14. Материалы для повязок и временных пломб.	242
Глава 15. Материалы для изолирующих прокладок.	245
15.1. Цинк-фосфатные цементы.	247
15.2. Поликарбоксилатные цементы	248
15.3. Стеклоиономерные цементы	249
15.4. Изолирующие лаки.	266
15.5. Адгезивные системы композитов	267
Глава 16. Материалы для лечебных прокладок	269
16.1. Материалы на основе гидроксида кальция	271
16.2. Цинк-эвгенольный цемент.	277
16.3. Комбинированные лекарственные пасты.	278
Глава 17. Постоянные пломбировочные (реставрационные) материалы: общие сведения, классификация	282
Глава 18. Стоматологические цементы: общая характеристика	284
18.1. Минеральные цементы.	285

18.1.1. Цинк-фосфатные цементы	286
18.1.2. Силикатные цементы	286
18.1.3. Силикофосфатные цементы	287
18.2. Полимерные цементы	290
18.2.1. Поликарбоксилатные цементы	290
18.2.2. Стеклоиономерные цементы	290
Глава 19. Полимерные пломбировочные материалы (пластмассы): общие сведения. Ненаполненные полимерные пломбировочные материалы	307
Глава 20. Композитные пломбировочные материалы: определение, тенденции развития, химический состав.	309
Глава 21. Полимеризация композитов	316
Глава 22. Классификация и свойства композитных реставрационных материалов	342
22.1. Макронаполненные композиты	344
22.2. Микронаполненные композиты	346
22.3. Мининаполненные композиты	357
22.4. Гибридные композиты	358
22.5. Микрогибридные композиты	360
22.6. Нанонаполненные композиты	387
22.7. Текущие (жидкие, «flowable») композиты (<i>А.И.Николаев, Л.М.Ценов, Д.А.Николаев</i>)	405
22.8. Композиты для пломбирования жевательных зубов	414
Глава 23. Адгезивные системы при пломбировании композитами	425
23.1. Механизм сцепления композитов с поверхностью эмали	426
23.2. Механизмы сцепления композитов с поверхностью дентина	428
23.3. Современные адгезивные системы 4, 5 и 6 поколений	437
23.4. Самоадгезивные композитные материалы (<i>А.И.Николаев, Л.М.Ценов, Д.А.Николаев</i>)	447
Глава 24. Методика клинического применения композитных пломбировочных материалов. Эстетическая реставрация зуба	452
24.1. Адгезивная техника	460
24.2. Бондинг-техника	490
24.3. Сандвич-техника	494
24.4. Техника слоеной реставрации (<i>А.И.Николаев, Л.М.Ценов, Д.А.Николаев</i>)	509

Глава 25. Фиссурные герметики.	514
Глава 26. Компомеры.	519
Глава 27. Металлические пломбирочные материалы.	523
27.1. Серебряные амальгамы	523
27.2. Медные амальгамы.	532
27.3. Сплавы галлия.	532
27.4. Пломбы из золота.	533
Глава 28. Первичнотвердые пломбирочные материалы.	534
28.1. Вкладки	534
28.2. Виниры.	536
28.3. Ретенционные устройства	536
28.3.1. Парапульпарные штифты – пины	537
28.3.2. Внутриканальные штифты – посты	539
Послесловие к первой части, или как повысить	
эффективность лечения кариеса зубов	551
Приложение к первой части	564
ЧАСТЬ II. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ	
ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ	566
Введение	566
Глава 29. Эндодонтический инструментарий.	572
29.1. Стандартизация эндодонтического инструментария	573
29.2. Инструменты для расширения устья корневого канала	576
29.3. Инструменты для прохождения корневых каналов	579
29.4. Инструменты для расширения и выравнивания	
корневых каналов	584
29.4.1. Ручные инструменты для расширения	
и выравнивания корневых каналов	584
29.4.2. Эндодонтические наконечники и машинные	
инструменты для расширения и выравнивания	
корневых каналов	597
29.4.2.1. Эндодонтические наконечники	597
29.4.2.2. Машинные никель-титановые инструменты	
для расширения корневых каналов (<i>А.И.Николаев,</i>	
<i>Л.М.Цепов, Т.А.Галанова, И.Б.Земляницyna</i>)	607
29.5. Инструменты для определения размера корневого	
канала.	629
29.6. Инструменты для удаления мягкого содержимого	
корневого канала.	630
29.7. Инструменты для пломбирования корневых каналов	632
29.8. Эндодонтические аксессуары	635
29.9. Стерилизация эндодонтического инструментария	641

Глава 30. Методика инструментальной обработки	
корневых каналов	646
30.1. Апикально-корональные методы	651
30.1.1. Стандартная техника	651
30.1.2. Техника «step back» («шаг назад»)	654
30.2. Коронально-апикальные методы	657
30.2.1. Техника «step down» («шаг вниз»)	658
30.2.2. Техника «crown down» (от коронки вниз)	661
30.2.3. Техника обработки корневых каналов вращающимися никель-титановыми инструментами (<i>А.И.Николаев, Л.М.Ценов,</i> <i>Т.А.Галанова, И.Б.Земляницына</i>)	664
30.3. Ошибки и осложнения, возникающие в процессе инструментальной обработки корневых каналов	678
Глава 31. Медикаментозные препараты, применяемые	
в эндодонтии	685
31.1. Местные анестетики	687
31.2. Материалы для наложения лечебных прокладок с целью сохранения жизнеспособности пульпы зуба	687
31.3. Средства для девитализации пульпы зуба	688
31.3.1. Девитализирующие пасты	688
31.3.2. Электрохимический некроз пульпы	692
31.4. Средства для медикаментозной обработки (промывания) корневых каналов	693
31.4.1. Хлорсодержащие препараты	696
31.4.2. Перекись водорода	697
31.4.3. Препараты йода	698
31.4.4. Препараты нитрофуранового ряда	698
31.4.5. Четвертичные аммониевые соединения	698
31.4.6. Карбамид	698
31.4.7. Протеолитические ферменты	699
31.5. Препараты для антисептических повязок	699
31.6. Препараты для химического расширения корневых каналов. Гели-эндолубриканты	706
31.7. Средства для остановки кровотечения из корневых каналов	709
31.8. Средства для воздействия на «смазанный слой» на стенках корневых каналов	712
31.9. Средства для высушивания корневых каналов	714
31.10. Препараты для временного пломбирования корневых каналов	716
31.10.1. Пасты на основе антибиотиков и кортикостероидных препаратов	716

31.10.2. Пасты на основе метронидазола	717
31.10.3. Пасты на основе смеси антисептиков длительного действия	718
31.10.4. Пасты на основе гидроксида кальция	719
31.11. Препараты для распломбирования корневых каналов .	725
31.12. Материалы для постоянного пломбирования корневых каналов	727
31.12.1. Пластичные твердеющие материалы для пломбирования корневых каналов – эндогерметики . . .	729
31.12.1.1. Цинк-фосфатные цементы	729
31.12.1.2. Препараты на основе оксида цинка и эвгенола – цинк-эвгенольные цементы (пасты)	730
31.12.1.3. Эндогерметики на основе полимерных смол . . .	733
31.12.1.4. Полимерные материалы, содержащие гидроксид кальция.	736
31.12.1.5. Стеклоиономерные цементы	738
31.12.1.6. Препараты на основе резорцин- формальдегидной смолы	739
31.12.1.7. Материалы на основе фосфата кальция	740
31.12.2. Первичнотвердые материалы для пломбирования корневых каналов.	741
Глава 32. Методы пломбирования корневых каналов	744
32.1. Пломбирование одной пастой	745
32.2. Пломбирование корневых каналов с использованием первичнотвердых материалов	749
32.2.1. Метод одного штифта	749
32.2.2. Метод латеральной (боковой) конденсации.	752
32.2.3. Пломбирование корневых каналов с использованием системы «Термафил»	757
32.3. Врачебная тактика при непроходимых корневых каналах.	764
32.3.1. Импрегнационные методы обработки содержимого непроходимой части корневого канала . .	765
32.3.1.1. Резорцин-формалиновый метод	766
32.3.1.2. Метод серебрения	768
32.3.1.3. Сочетание метода серебрения и резорцин- формалинового метода	771
32.3.2. Мумификация содержимого непроходимой части корневого канала.	773
32.3.3. Денофорез гидроксида меди-кальция	774
Глава 33. Физиотерапевтические методы в практической эндодонтии	781
Глава 34. Основные этапы эндодонтического лечения	787

Послесловие ко второй части , или пути повышения эффективности эндодонтической помощи. Критерии качества эндодонтического лечения	805
ЧАСТЬ III. КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА В УСЛОВИЯХ АМБУЛАТОРНОГО СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРИЕМА	814
Введение	814
Глава 35. Клинико-лабораторная характеристика и общие принципы лечения основных заболеваний пародонта	817
35.1. Классификация заболеваний пародонта	817
35.2. Этиология, патогенез и клинико-морфологическая характеристика хронических воспалительных заболеваний пародонта	819
35.3. Хронический катаральный гингивит: клиническая картина, диагностика, лечение	821
35.4. Хронический гипертрофический гингивит: клиническая картина, диагностика, лечение	825
35.5. Язвенный гингивит: клиническая картина, диагностика, лечение	829
35.6. Пародонтит хронический генерализованный легкой степени: клиническая картина, диагностика, лечение	831
35.7. Пародонтит хронический генерализованный средней степени тяжести: клиническая картина, диагностика, лечение	833
35.8. Пародонтит хронический генерализованный тяжелой степени: клиническая картина, диагностика, лечение	836
35.9. Пародонтит в стадии ремиссии	838
35.10. Прогноз хронического генерализованного пародонтита	839
35.11. Пародонтоз: клиническая картина, диагностика, лечение	839
35.12. Синдромы, проявляющиеся в тканях пародонта. Роль стоматолога в обследовании и лечении данной категории больных	840
35.13. Пародонтомы. Роль стоматолога-терапевта в оказании медицинской помощи данной категории больных	842
Глава 36. Основные принципы комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита: планирование, средства и методы лечения	843

36.1. Основные принципы планирования комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита . . .	843
36.2. Гигиена полости рта – важнейшее условие эффективности комплексного лечения хронического генерализованного пародонтита (<i>Е.А.Михеева, А.И.Николаев, Л.М.Ценов</i>)	845
36.2.1. Индивидуальная гигиена полости рта	846
36.2.2. Профессиональная гигиена полости рта	849
36.2.3. Инструменты для удаления неминерализованных зубных отложений	851
36.2.4. Ручные инструменты для профессиональной чистки зубов. Классификация. Общие конструктивные особенности.	852
36.2.3.1. Минимальный гигиенический набор (набор гигиениста).	860
36.2.5. Электромеханические инструменты для удаления минерализованных зубных отложений . . .	861
36.2.6. Инструменты и аппараты для сглаживания и полирования поверхности зуба.	864
36.2.7. Методика профессиональной гигиены.	870
36.3. Роль медикаментозной терапии в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита . .	876
36.4. Хирургические методы в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита.	881
36.5. Ортопедические методы в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита (<i>Н.Н.Аболмасов, А.И.Николаев, Л.М.Ценов</i>)	887
36.5.1. Избирательное пришлифовывание зубов.	889
36.5.2. Ортодонтическая подготовка.	897
36.5.3. Шинирование	898
36.5.3.1. Временное шинирование	899
36.5.3.2. Постоянное шинирование.	900
36.6. Физиотерапевтические методы в комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита . .	904
Послесловие к третьей части, или методические основы организации пародонтологической помощи.	906
ЧАСТЬ IV. ТАКТИКА ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА ПРИ ЭРОЗИВНО-ЯЗВЕННЫХ ПОРАЖЕНИЯХ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА, ЯЗЫКА И ГУБ	910
Заключение.	922
Рекомендуемая литература	923

ОТ АВТОРОВ

Перед вами девятое издание «Практической терапевтической стоматологии».

Первый вариант данного пособия был опубликован в 1995 г. Книга вызвала интерес у стоматологов и с тех пор неоднократно переиздавалась. В нее постоянно вносились изменения и дополнения, связанные с появлением на рынке новых материалов, инструментов и технологий.

Новое издание, предлагаемое читателям, значительно расширено и дополнено новейшей информацией, важной как для студентов стоматологических факультетов, так и для врачей, имеющих опыт практической работы.

В этом издании книги на основании собственных научных исследований и нашего опыта, новейших данных отечественной и зарубежной литературы, информации фирм-изготовителей стоматологической продукции нами описаны современные технологии, инструменты, материалы и методики их применения.

Книга не претендует на роль исчерпывающего руководства. Она скорее «настольное» справочное пособие по современным технологиям в терапевтической стоматологии.

Приведенная в книге информация широко используется в преподавательской и лечебной деятельности кафедры терапевтической стоматологии Смоленской государственной медицинской академии, сотрудниками которой являются авторы, а также нашими коллегами-стоматологами из различных регионов России, с которыми мы с радостью сотрудничаем на протяжении ряда лет.

Продолжая работу по написанию учебно-методической литературы для стоматологов, авторы подготовили «Фантомный курс терапевтической стоматологии» (сентябрь 2009 г.), рассчитанный на студентов 2–3-го курсов стоматологических факультетов и содержащий начальные, базовые сведения по вопросам организации терапевтической стоматологической помощи в Российской Федерации, технологическим и медицинским аспектам препарирования и пломбирования кариозных полостей, свойствам современных пломбировочных материалов, эндодонтии, профессиональной гигиене полости рта и т.д.

В то же время «Практическая терапевтическая стоматология» является следующим шагом в освоении специальности. Она предназначена для более глубокого освоения знаний, важных для практической работы, и рассчитана, в первую очередь, на практических врачей

стоматологов-терапевтов, а также студентов старших курсов стоматологических факультетов, врачей-интернов и клинических ординаторов.

Кроме того, хотим обратить внимание как практических врачей-стоматологов, так и студентов на подготовленное нами учебное пособие «Санитарно-гигиенический режим в терапевтических стоматологических кабинетах (отделениях)», изд. МЕДпресс-информ, 2010, в котором на основе новых СанПиН 2.1.3.2524-09 «Санитарно-гигиенические требования к стоматологическим медицинским организациям», введенных в действие с 1 октября 2009 г., других действующих нормативных документов и современных научных данных рассмотрены вопросы организации, проведения и контроля эффективности санитарно-гигиенических и дезинфекционно-стерилизационных мероприятий в стоматологических терапевтических кабинетах и отделениях, а также вопросы лицензирования медицинской деятельности по специальности «стоматология терапевтическая».

Мы желаем стоматологам лечить красиво, эффективно и получать удовольствие от работы!

*А.И.Николаев,
Л.М.Цепов*

ПРЕДИСЛОВИЕ

Последние 2 десятилетия характеризовались бурным развитием практической терапевтической стоматологии в нашей стране. Внедрение в практику высокоэстетичных, прочных и технологичных светоотверждаемых композитов позволило российской терапевтической стоматологии сделаться одной из передовых и финансово привлекательных отраслей отечественной медицины. Наиболее активно развивается сектор платной стоматологической помощи, ставший основным потребителем новейших разработок в данной области. Наряду с широким внедрением композитных и адгезивных технологий резко возрос интерес стоматологов-практиков к другим новым методикам, инструментам и пломбирочным материалам. В сферу их интересов, кроме кариеологии и эндодонтии, входят пародонтология, гнатология, стоматологическая рентгенология, отбеливание и осветление зубов, а также санитарно-гигиенические аспекты, вопросы маркетинга и финансовой деятельности стоматологических учреждений.

Это вполне понятно, потому что такой подход не только достаточно эффективен, но и выгоден с эстетической, функциональной и экономической точек зрения. Сегодня без преувеличения можно сказать – *только тот врач лечит полноценно и успешно, который в своей практической деятельности базируется на достижениях современной стоматологии, обоснованно и компетентно пользуется в своей работе достижениями стоматологической науки и практики.* В связи с этим важно своевременно знакомить широкий круг врачей-стоматологов с новыми инструментами, материалами, способами их применения и тем самым содействовать более широкому внедрению их в практику здравоохранения.

Одной из главных причин переиздания и переработки предыдущих вариантов «Практической терапевтической стоматологии» явилось постоянное обновление информации в современной терапевтической стоматологии: появление новых материалов, инструментов, методик и технологий. Кроме того, авторы постарались подробнее осветить темы, вызывающие наибольший интерес у практических врачей, ответить на те вопросы, которые по тем или иным причинам обычно «выпадают» из монографий и журнальных статей.

Другой причиной, побудившей авторов к переизданию, является внимание, проявленное к «Практической терапевтической стоматологии» со стороны сотрудников профильных стоматологических кафедр

медицинских академий и университетов. На многих факультетах эта книга используется в качестве учебного пособия для студентов как на фантомном курсе, так и в процессе дальнейшего обучения. Авторы надеются, что это будет способствовать унификации преподавания терапевтической стоматологии и что данное пособие явится одним из «кирпичиков» в фундамент Общероссийского профессионального стандарта в терапевтической стоматологии.

К сожалению, практические врачи в силу недостаточной информированности не всегда выбирают оптимальную тактику лечения, зачастую неправильно применяют медикаменты, инструментарий, нарушают технологии наложения пломбирочных материалов и т.д. Поэтому при написании данного руководства авторы стремились акцентировать внимание читателей не только на медицинской, но и на технологической стороне работы врача-стоматолога.

Не претендуя на энциклопедическую полноту описания, авторы постарались подробно осветить наиболее распространенные и эффективные методики, доступные на амбулаторном приеме в современной терапевтической стоматологии. В то же время в книге описаны в основном общепризнанные, научно обоснованные и проверенные практикой методы, а также материалы, сертифицированные и разрешенные к применению в России.

В новом издании значительные изменения внесены в главы, касающиеся композитов и адгезивных систем. Отражены современные разработки в области совершенствования приборов для фотополимеризации, стоматологических боров, эндодонтических инструментов. Расширен раздел, посвященный проблемам препарирования кариозных полостей, врачам-стоматологам предложен алгоритм действий, основанный на оценке тяжести течения «кариозной болезни» у пациента, отражены новые тенденции в развитии терапевтической стоматологии (минимально-инвазивная терапия кариеса зубов, фиссуротомия, наноуполненные композиты, применение препаратов гидроксида кальция в эндодонтии и т.д.). Приведены результаты собственных разработок по составлению плана лечения кариеса зубов, восстановлению эстетических и биомеханических свойств зуба методом «слоевой реставрации», пломбированию пришеечных дефектов.

В пособие включены сведения о новых методиках, технологиях, материалах и инструментах, появившихся после выхода предыдущего, 8-го издания «Практической терапевтической стоматологии», конкретизированы некоторые клинически значимые сведения.

Подробно изложено проведение аспирационной пробы при использовании карпулированных анестетиков. Рассмотрена патоморфология кариеса в стадии пятна и лечение начальных кариозных поражений методом инфильтрации с использованием материала «Icon», DMG.

Особое внимание уделено свойствам и клиническим перспективам самоадгезивных композитных материалов для прямой реставрации зубов. Описаны новые реставрационные материалы ведущих фирм-производителей: «Filtek Ultimate», 3M ESPE, «Estet X HD», Dentsply, «Charisma Opal», Heraeus, «Estelite Σ Quick», Tokuyama, «Amaris Gingiva», VOCO и т.д.

Дана характеристика новых эндодонтических систем и инструментов: «PathFile» и «ProTaper Retreatment», Maillefer, «Mtwo», VDW, «Revo-S», MicroMega. С учетом запросов практических врачей-стоматологов в пособие добавлен новый раздел о методиках инструментальной обработки корневых каналов с использованием современных никель-титановых инструментов – машинных и ручных файлов системы «ProTaper» компании «Maillefer».

В связи с переходом практических врачей-стоматологов на использование стекловолоконных штифтов и резким сокращением их интереса к металлическим штифтам раздел, посвященный восстановлению эндодонтически леченных зубов с применением внутриканальных штифтов (постов), переработан полностью.

В пособии широко используются рисунки, схемы и фотографии, сделанные авторами, а также иллюстрации, предоставленные компаниями «NTI-Kahla GmbH Rotary Dental Instruments», «KaVo Dental Russland GmbH», «Dentsply», «Kerr», «VOCO», «STI-Dent», «3M ESPE», «Ком-Денталь», «Валлекс-М» и другими фирмами.

В заключение хотим подчеркнуть, что авторы являются убежденными сторонниками мнения, что *современная терапевтическая стоматология, в том числе и «платная», – раздел медицины и главным в ней являются методы диагностики, лечения и профилактики, а не «технологии применения материалов» и уж тем более не «технологии продаж стоматологических услуг».*

Авторы сознают, что книга не свободна от недостатков, поэтому с благодарностью примут все конструктивные замечания и рекомендации, направленные на ее улучшение.

Часть I.

ЛЕЧЕНИЕ КАРИЕСА ЗУБОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ И ПЛОМБИРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ВВЕДЕНИЕ

Наибольшие усилия и затраты рабочего времени стоматологов-терапевтов приходится на лечение кариеса зубов. Однако приходится констатировать, что довольно часто результаты проводимого лечения, особенно отдаленные, оказываются хуже, чем рассчитывал врач. Несмотря на внедрение в широкую практику новейших инструментов, материалов и технологий, повода для того, чтобы говорить, что они позволили решить все проблемы эффективного лечения кариеса и эстетической реставрации зубов, пока нет. Нередко после пломбирования зубов, даже самыми современными и дорогими материалами, наблюдаются осложнения и нежелательные побочные эффекты: «постоперативная» чувствительность, «белая линия», потеря реставрацией «сухого блеска», развитие рецидивного кариеса и т.д.

Причин относительно низкой эффективности лечения заболеваний твердых тканей зубов методом пломбирования, по нашему мнению, несколько.

Первой причиной, как нам представляется, является тот факт, что с появлением современных композитов и развитием «художественной реставрации зубов» пломбирование зуба при лечении кариеса, как медицинская манипуляция, постепенно перешло в разряд «реставрационно-художественных услуг», художественные и маркетинговые особенности которых широко освещаются в рекламно-информационных стоматологических изданиях. Лечение кариеса зуба в таких условиях стало лишь побочным продуктом художественной реставрации. К сожалению, приходится согласиться с мнением ряда ведущих ученых-стоматологов, что многие практические врачи умеют реставрировать зубы, но не умеют лечить кариес.

Другим негативным результатом внедрения композитных и адгезивных технологий явилось широкое распространение утверждения, что современные композиты позволяют отказаться от классических

принципов препарирования и перейти к «адгезивному препарированию», «свободному дизайну полости», «микроинвазивным методам лечения». В результате поверхностного подхода к данному вопросу авторов ряда публикаций сформировалось мнение, что полость под композит формировать не надо, достаточно лишь иссечь все пораженные кариесом и неполноценные с точки зрения эстетики ткани, применить адгезивную систему, восстановить композитом эстетические свойства зуба, и успех гарантирован!

По нашему мнению, с «минимально инвазивным» подходом к препарированию полости можно согласиться лишь частично: он оправдан 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 1–2–3 поверхностей), недостаточная эффективность профилактических мероприятий. Наш клинический опыт показывает, что даже при применении самых современных и эстетичных композитов, самых эффективных адгезивных систем *остаются актуальными принципы макромеханической ретенции пломбы, а также необходимость профилактического расширения и пломбирования 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 цемента.

Второй причиной низкой эффективности реставрации зубов с применением композитов является то, что практические врачи, акцентируясь на достижении 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 правила 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, сформулированного 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 пораженных тканей. Фиссуры и другие кариесвосприимчивые участки, не пораженные на момент лечения, остаются при этом открытыми для инвазии 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, 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 пульпы зуба, а качество наложенной пломбы на этот процесс влияния не оказывает. «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 бормашинок, 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 сразу же предостеречь стоматологов от бездумного, шаблонного использования метода «профилактического расширения» Блека, так как и он не лишен недостатков, о которых речь пойдет ниже.

Четвертой причиной низкой эффективности лечения кариеса является отсутствие общепризнанных технологических и медицинских стандартов и рекомендаций по лечению кариеса зубов. Анализ стоматологической литературы, в том числе и рекомендованной в качестве учебных пособий, показал, что вопросы препарирования кариозных полостей в большинстве учебников, руководств и пособий освещены явно недостаточно, по ряду принципиальных вопросов отсутствуют единые взгляды и подходы.

В настоящее время появились предпосылки для пересмотра некоторых положений практической кариесологии. Это связано с тем, что, с одной стороны, сформировались взгляды на этиологию кариеса, 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 лишь 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 кариеса.

В связи с этим возрастает интерес стоматологов к медицинским аспектам лечения кариеса зубов, правилам и техническим приемам препарирования кариозных полостей, свойствам и клиническим возможностям современных пломбировочных материалов, методам прогнозирования и профилактики кариеса.

Мы убеждены, что понимание патофизиологической сущности процессов, происходящих при кариесе и некариозных поражениях твердых тканей зубов, выполнение медицинских и технологических правил препарирования кариозных 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 предлагаемой вниманию читателя книге 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 разработок по составлению плана лечения кариеса зубов и дальнейшей курации пациента. Описаны новые тенденции в развитии терапевтической стоматологии (минимально-инвазивная терапия кариеса зубов, профилактическая санация, фиссуротомия, эстетические аспекты препарирования и т.д.).

Глава 1.

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 (полости) в эмали и дентине, а при отсутствии лечения – воспалительными осложнениями со стороны пульпы и периодонта.

1.1. 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.

*Карие*с 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. 1.1):

- наличие кариесогенной микрофлоры;
- поступление с пищей и задержка на поверхности эмали зубов легкоусвояемых углеводов;
- снижение индивидуальной кариесрезистентности (устойчивости к воздействию кариесогенных факторов).



Рис. 1.1. Условия возникновения и развития кариеса зубов.

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

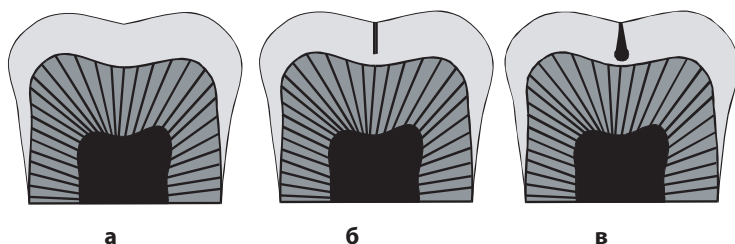


Рис. 1.2. Варианты формы фиссур:

- а* – «открытая»;
- б* – «закрытая»;
- в* – «закрытая», колбообразная.

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. 1.2).

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 (аппроксимальных) 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 аппроксимальных 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).

Глава 26.

КОМПОМЕРЫ

Компомеры (гласиозиты) – реставрационные материалы, представляющие собой композитно-иономерные составы. Свое название эта группа материалов получила в результате комбинации слов КОМПОзит и стеклоионоМЕР.

С химической точки зрения компомер – это комбинация кислотных групп стеклоиономерных полимеров и фотополимеризуемых групп композитных смол.

Органическая матрица компомера состоит из обычного для композитов мономера, модифицированного кислотными группами. Наполнитель представляет собой частицы стронций-фторсиликатного стекла с добавлением фторида стронция. Размер частиц наполнителя – 0,8–1 мкм.

Компомеры имеют двойной (двухэтапный) механизм отверждения. Сначала, после инициации светом, активируется полимеризация композитного компонента. Это обеспечивает первичную твердость материала. Затем компомер пропитывается влагой из полости рта и происходит кислотно-основная (стеклоиономерная) реакция. При этом внутри отвержденной полимерной композитной матрицы образуется тонкая стеклоиономерная структура. Стеклоиономерная реакция ведет к усилению структуры материала за счет дополнительного поперечного связывания полимерных молекул, а также обеспечивает пролонгированное выделение в окружающие ткани ионов фтора. Адсорбция воды приводит к небольшому увеличению объема пломбы (до 3%), компенсируя в какой-то мере полимеризационную усадку. Однако увеличение объема компомера может негативно сказаться на краевом прилегании – могут появиться выступающие из полости края пломбы.

Компомеры, по заявлению фирм-производителей, сочетают в себе положительные свойства композитов и стеклоиономеров. В то же время следует признать, что «композитные» свойства у компомеров

выражены гораздо слабее, чем у композитов. Они обладают меньше, чем у композитов, прочностью, полируемостью и износостойкостью. С другой стороны, «стеклоиономерные» свойства у компомеров выражены гораздо хуже, чем у стеклоиономерных цементах. Компомеры значительно уступают стеклоиономерам по выделению фтора, химической адгезии к тканям зуба и биологической совместимости. Компомеры обязательно применяются с адгезивной системой.

В связи с вышеизложенным, в настоящее время интерес практических врачей-стоматологов к компомерам значительно снизился. Их ограничено применяют в случаях, когда требуются удовлетворительная эстетичность и противокариозное действие, но при этом пломба не будет испытывать значительных жевательных нагрузок и к ней не предъявляются высокие эстетические требования.

Показания к применению компомеров:

1. Пломбирование кариозных полостей всех классов в молочных зубах, если возможно обеспечить абсолютную сухость полости в течение всего времени пломбирования.
2. Пломбирование кариозных полостей V класса, клиновидных дефектов, эрозий эмали постоянных зубов (обязательно препарирование полости).
3. Пломбирование полостей III класса в постоянных зубах.
4. Временное пломбирование полостей при травме зубов.
5. Наложение базовой прокладки под композит при пломбировании методом сэндвич-техники («открытый» или «закрытый» сэндвич).

Первый компомер – «**Dyract**» – был создан компанией «Dentsply» и появился на рынке в 1993 году. Это был уникальный в своем роде материал, и он быстро завоевал популярность среди стоматологов. Однако в процессе клинического применения выявились и серьезные недостатки «Dyract»: высокая стираемость, низкая прочность, недостаточная цветостойкость. Кроме того, адгезивная система «Dyract-PSA» не обеспечивала надежной связи материала с тканями зуба, что приводило к быстрому появлению краевой щели и частому выпадению пломб. Продолжая работы по совершенствованию компомерных технологий, компания «Dentsply» создала целое семейство материалов «Dyract», обладающих улучшенными свойствами и предназначенных для использования в различных клинических ситуациях. Однако в настоящее время на российский стоматологический рынок компания «Dentsply» поставляет лишь один компомер – «**Dyract eXtra**», позиционируя его как универсальный реставрационный компомер нового поколения. Этот материал применяется с адгезивной системой «Prime & Bond NT». При этом можно использовать либо технику тотального протравливания, либо не требующий смывания самопроявляющийся кондиционер «NRC» (Non-Rinse Conditioner).

Таблица 26.1

Компомеры

№ п/п	Компомер	Фирма-производитель	Механизм отверждения
1.	Dyract eXtra	Dentsply	Универсальный реставрационный компомер
2.	Glasiosite	VOCO	Универсальный реставрационный компомер
3.	Twinky Star	VOCO	Цветной светоотверждаемый компомер с эффектом блесков для пломбирования молочных зубов
4.	Ionosit-Seal	DMG	Компомерный фиссурный герметик
5.	Ionosit-Baseliner	DMG	Светоотверждаемый компомерный прокладочный материал
6.	PrimaFlow	DMG	Светоотверждаемый текучий компомер

В настоящее время наблюдается снижение интереса врачей-стоматологов к компомерам, производство их сокращается, тем не менее, на российском стоматологическом рынке представлено несколько материалов этой группы (табл. 26.1).

Химическая адгезия к тканям зуба у компомеров хуже, чем у стеклоиономерных цементов, поэтому все компомеры обязательно применяются с адгезивными системами. При этом могут использоваться как собственные адгезивы, основанные на самокондиционирующих компонентах, так и однокомпонентные адгезивные системы композитов в сочетании с техникой тотального протравливания (например, «Prime & Bond NT», *Dentsply*). Некоторые фирмы рекомендуют перед наложением компомера просто пропитывать стенки полости однокомпонентным адгезивным составом, мотивируя это тем, что высокую степень адгезии обеспечивают сами свойства компомера.

Техника клинического применения компомеров принципиально не отличается от техники пломбирования универсальными светоотверждаемыми композитами.

Перед началом пломбирования производится снятие назубных отложений и пигментаций. Затем при помощи расцветки, входящей в комплект материала, подбирают необходимый оттенок.

Препарирование полости проводится в соответствии с принципами «профилактического пломбирования» с учетом сведения к минимуму риска возникновения рецидивного кариеса. Создания ретенционных пунктов и подрезок, как правило, не требуется, так как это увеличивает объем пломбы, ухудшая ее прочностные характеристики. При

пломбировании клиновидных дефектов и эрозий эмали должно проводиться препарирование полости. Как показал клинический опыт, пломбирование пришеечных дефектов компомерами без препарирования не обеспечивает надежной фиксации пломбы.

При глубоких кариозных полостях на участок, ближайший к пульпе, накладывается минимальное количество материала на основе гидроксида кальция (например, «Calcimol», *VOCO*) и изолируется тонким слоем гибридного стеклоиономера (например, «Vitrebond», *3M ESPE*). Дно и стенки полости при этом оставляют максимально свободными для обеспечения связи с ними адгезивной системы.

Адгезивная система наносится на стенки и дно полости в соответствии с инструкциями фирмы-производителя.

Затем приступают к наложению пломбировочного материала. Компомер вносится послойно. Толщина слоя не должна превышать 2,5 мм. Каждый слой полимеризуется в течение 40 с. При пломбировании компомерами должен соблюдаться принцип «направленной полимеризации».

Шлифование и полирование пломбы производится сразу после наложения.

Глава 27.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Из данной группы пломбировочных материалов наибольшее применение в стоматологии нашли амальгамы.

Амальгамой называется сплав ртути с одним или несколькими металлами. При смешивании ртути с частицами металлов образуются пластичные, быстро твердеющие сплавы. Этот процесс носит название амальгамирование. В стоматологической практике в настоящее время используются 2 вида амальгам – серебряная и медная.

27.1. СЕРЕБРЯНЫЕ АМАЛЬГАМЫ

«Классическая» серебряная амальгама представляет собой сплав, состоящий из серебра (65–66%), олова (29–32%), меди (2–6%) и цинка (до 1%). Этот сплав смешивается с ртутью.

Каждый из компонентов амальгамы придает ей определенные «положительные» и/или «отрицательные» свойства:

- серебро обеспечивает пломбе прочность, уменьшает текучесть амальгамы, способствует расширению ее в полости, повышает коррозионную стойкость;
- олово замедляет процесс твердения, увеличивает усадку, уменьшает прочность и твердость, ускоряет процесс амальгамирования сплава;
- медь повышает прочность, обеспечивает хорошее прилегание пломбы к краям полости, способствует получению более однородной массы при приготовлении амальгамы;
- цинк улучшает манипуляционные свойства (лучше поддается обработке во время притирания и уплотнения), предотвращает образование оксидов, делает амальгаму менее хрупкой, более пластичной, в присутствии влаги вызывает чрезмерно высокое объемное расширение амальгамы.

Основной составной частью системы «серебро-олово» является гамма-фаза – интерметаллическое соединение серебро-олово (Ag_3Sn).

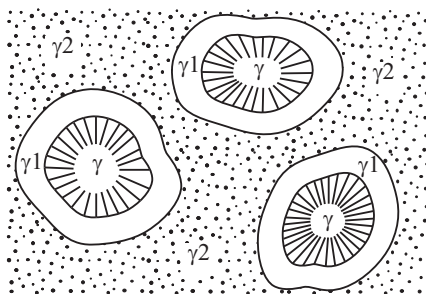
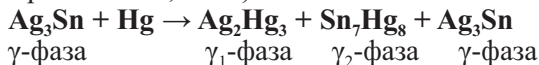


Рис. 27.1. Пространственная структура амальгамы (Петрикас А.Ж., 1994).

Амальгамирование достигается растиранием в ступке серебряных опилок с ртутью или перемешиванием их в капсулах амальгамосмесителя. В результате образуются новые интерметаллические соединения «серебро-ртуть» и «олово-ртуть». Этот процесс происходит только на поверхности частиц сплава (рис. 27.1).

Образующиеся соединения выступают в роли матрицы, связывающей непрореагировавшие частицы исходного сплава «серебро-олово». Химически процесс амальгамирования идет следующим образом (Петрикас А.Ж., 1994):

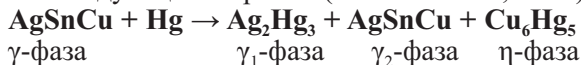


Затвердевшая амальгама состоит из трех интерметаллических соединений, или фаз:

- 1) γ – гамма-фаза – частицы исходного сплава;
- 2) γ_1 – гамма-1-фаза – соединение «серебро-ртуть»;
- 3) γ_2 – гамма-2-фаза – соединение «олово-ртуть».

Наиболее прочной и устойчивой является гамма-фаза, далее следуют: гамма-1-фаза и, наконец, гамма-2-фаза. Последняя является наиболее слабым ингредиентом амальгамы. Она подвержена коррозии, уменьшает прочность пломбы.

В последние годы достигнут большой прогресс по совершенствованию амальгам. Наиболее заметным является разработка амальгамы, свободной от фазы гамма-2 – non gamma-2. Этого удалось достичь увеличением в сплаве процентного содержания меди (до 20%). В процессе амальгамирования медь активно конкурирует с оловом за ртуть, образуя η -фазу (ню-фаза). Фаза гамма-2 при этом не образуется. Химически процесс амальгамирования в таких амальгамах протекает следующим образом (Новиков В.С., 2003):



При работе с обычными амальгамами содержание в пломбе гамма-2-фазы можно уменьшить следующими способами:

- строгое соблюдение соотношения «опилки/ртуть», недопущение избытка ртути;
- соблюдение времени замешивания амальгамы (при увеличении времени замешивания содержание гамма-2-фазы увеличивается);
- исключение повторного перемешивания амальгамы, которая начинает «схватываться»;
- тщательная конденсация амальгамы (при этом происходит удаление фаз гамма-1 и гамма-2 из пломбы).

Другим направлением совершенствования амальгамы является изменение формы частиц сплава. Раньше применялись частицы игольчатой формы (опилки) размером не более 160 мкм. В настоящее время большое распространение получили амальгамы с тонкодисперсными сферическими частицами, размером от 4 до 40 мкм. Такие амальгамы называют иногда «сферическими». При использовании амальгам с игольчатыми частицами требуется большая сила при конденсации (т.е. уплотнении) пломбировочного материала; время твердения их больше; при твердении они имеют тенденцию к расширению. «Сферические» амальгамы требуют меньшего давления при конденсации; быстрее твердеют; легче полируются; при твердении имеют тенденцию к сжатию. Интересные результаты получены при сочетании сферических и игольчатых частиц.

Современные «сферические» амальгамы и амальгамы без гамма-2 фазы обладают целым рядом преимуществ перед традиционно применявшимися:

- имеют большую прочность, особенно – по краю пломбы;
- не требуют сильной конденсации;
- лучше полируются, сохраняют свой блеск;
- обладают более высокой коррозионной стойкостью;
- коррозия не сопровождается выделением свободной ртути (так как образуется нерастворимая оксидная пленка на поверхности пломбы);
- отсутствует макроскопическое расширение пломбы.

В нашей стране до недавних пор применялось дозирование порошка и ртути с помощью специальных объемных дозаторов. В настоящее время амальгама готовится путем замешивания в специальных двухкамерных одноразовых капсулах (см. рис. 27.2) при помощи амальгамосмесителей. В капсулах соотношение ртути и порошка точно дозировано; они герметичны, что почти исключает контакт при работе со свободной ртутью и опасность загрязнения парами ртути воздуха в кабинете.

Однако следует помнить, что капсула герметична и безопасна лишь до ее вскрытия. Поэтому при работе с капсулированными амальгамами

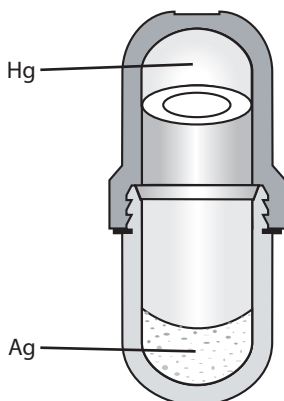


Рис. 27.2. Двухкамерная капсула для замешивания амальгамы.

требуется решить вопрос о безопасном хранении и утилизации использованных капсул и остатков амальгамы. Обращаем внимание стоматологов на то, что отходы, содержащие ртуть, представляют собой экологическую опасность и требуют захоронения с соблюдением специальных требований.

Положительные свойства серебряной амальгамы как постоянного пломбировочного материала:

- высокая прочность и твердость;
- пластичность;
- стабильность (устойчивость) в ротовой жидкости;
- отсутствие окрашивания твердых тканей зуба;
- хорошие манипуляционные качества;
- относительная дешевизна;
- хорошая полируемость, что уменьшает абразивный износ пломбы.

Отрицательные свойства серебряной амальгамы:

- отсутствие адгезии к твердым тканям зуба;
- раздражающее действие на пульпу за счет высокой теплопроводности пломбы (а не токсического действия ртути!);
- изменение объема при твердении (усадка);
- несоответствие цвета пломбы из амальгамы цвету эмали зуба;
- токсичность паров ртути для персонала, работающего в стоматологическом кабинете (что обуславливает необходимость выполнения строгих санитарно-гигиенических требований).

Показанием к применению серебряных амальгам является пломбирование кариозных полостей, когда нужна высокая прочность пломбы и не столь важен эстетический эффект, т.е.:

1. Пломбирование полостей I класса.

ПРИЛОЖЕНИЕ К ПЕРВОЙ ЧАСТИ

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ КАРТА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА И ПЛАНА КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ (Николаев А.И., Цепов Л.М., Гинали Н.В., Разумовский Л.А., Суханов Ю.П.)

ПАЦИЕНТ	Фамилия	
	Имя	
	Отчество	
		врач-стоматолог
		врач-гигиенист

Сроки контрольных посещений врача-стоматолога

Дата								
Отметка о посещении								

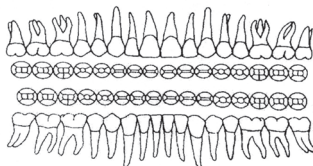
Сроки контрольных посещений врача-гигиениста

Дата								
Отметка о посещении								

© Индивидуальная карта стоматологического статуса и плана комплексного лечения

Гигиенический индекс	1,0-1,5: Гигиена полости рта хорошая. <i>Профессиональная чистка зубов желательна</i>
	1,6-2,5: Гигиена полости рта удовлетворительная. <i>Требуется профессиональная чистка зубов.</i>
	2,6-5,0: Гигиена полости рта неудовлетворительная. <i>Необходима профессиональная чистка зубов.</i>

Зубная формула:



Обозначения:

красный Зубы, требующие лечения (перелечивания). Коронки, требующие замены

зеленый Пломбы и коронки хорошего качества (удовлетворяющие клиническим требованиям)

Индекс КПУ

(кариозные зубы + пломбированные зубы + удаленные зубы)

Индекс нуждаемости в пломбировании

(кариес + некариозные поражения зубов + пломбы, требующие замены)

Степень тяжести течения кариеса зубов

Легкая	Средняя	Тяжелая
Требуется пломбирование композитами с формированием ограниченного контура полости	Требуется профилактическое пломбирование композитами с инвазивным закрытием фиссур	Требуется расширенное профилактическое пломбирование композитами и стеклокерамическими цементами
Медицинская гарантия на лечение (действует при соблюдении графика контрольных посещений врача-стоматолога и гигиениста)		
2 года	1,5 года	1 год

Нуждаемость в эндодонтическом лечении

Зубы, требующие эндодонтического лечения (без периапикального очага деструкции), в том числе по ортопедическим, ортодонтическим и пародонтологическим показаниям	
Зубы, требующие эндодонтического лечения (с периапикальными очагами деструкции)	
Зубы, требующие перелечивания	

Состояние тканей пародонта

Наличие назубных отложений	
Воспаление, кровоточивость десен	
Наличие зубодесневых карманов	
Подвижность, смещение зубов	
Обнажение шеек зубов	

Состояние слизистой оболочки рта

Слизистая оболочка рта без видимых патологических изменений		
Имеются изменения слизистой оболочки рта	Описание:	

Клинических проявлений онкологических и венерических заболеваний на видимых кожных покровах, красной кайме губ и в полости рта на момент осмотра не обнаружено.

_____ подпись врача

Нуждается в консультации:

Пародонтолога	
---------------	--

Хирурга-стоматолога	
---------------------	--

Ортопеда	
----------	--

Ортодонта	
-----------	--

_____ дата заполнения, подпись и личная печать врача

РЕЗЮМЕ ПАЦИЕНТА

Я получил(а) ответы на интересующие меня вопросы и доверяю квалификации врача. Я ознакомлен(а) с ориентировочным планом лечения и проинформирован(а) о возможности изменения объема лечебных манипуляций в процессе лечения, связанной с индивидуальными анатомическими особенностями зубов и тканей челюстно-лицевой области, уточнением диагноза или недостаточной эффективностью лечебных мероприятий, запланированных при первичном осмотре. План и объем лечения, а также необходимость возможного дополнительного обследования мне понятны.

_____ дата, подпись пациента

Часть II.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

Эндодонтия является разделом терапевтической стоматологии; она занимается манипуляциями лечебного характера в полости зуба, корневых каналах и прилегающих к ним тканях при заболеваниях пульпы и верхушечного периодонта (рис. В.1).

С клинической точки зрения выделяют также понятие *эндодонт* (пульпо-апикальный комплекс) – комплекс тканей, включающий верхушечный периодонт, костную ткань периапикальной области, пульпу, предентин и внутренний околопульпарный слой дентина,

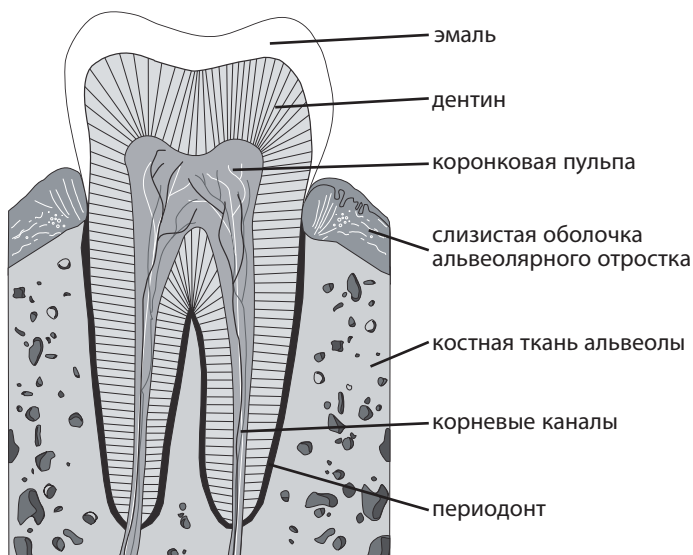
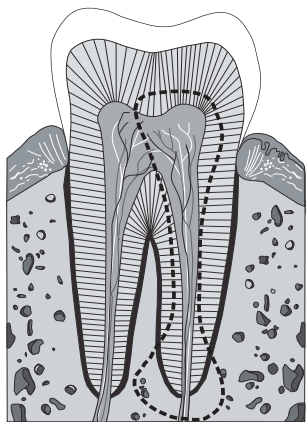


Рис. В.1. Схема строения зуба и окружающих его тканей.

Рис. В.2. Эндодонт (схема).



которые связаны между собой морфологически, функционально и клинически (рис. В.2).

Как известно, зуб имеет внутри полость, заполненную рыхлой соединительной тканью, которая называется пульпой.

Распространение кариозного процесса вглубь дентина приводит к инфицированию пульпы и развитию ее воспаления – *пульпита*. При этом происходит распад тканей пульпы; начинается активный рост микрофлоры в полости зуба и корневых каналах, образование токсических веществ, биогенных аминов, эндо- и экзотоксинов микрофлоры. Происходит инфильтрация дентина стенок корневого канала бактериями, их токсинами, продуктами распада тканей пульпы.

Если лечение не проведено или проведено неадекватно, через корневой канал происходит инфицирование тканей в области верхушки корня и развивается *верхушечный (апикальный) периодонтит*. Необходимо подчеркнуть, что проникновение через канал за верхушку корня приводит к попаданию патогенной микрофлоры и ее токсинов сразу во внутреннюю среду организма, минуя эпителиальные защитные барьеры.

Очаги острого и хронического воспаления в пульпе зуба и в периодонте причиняют пациенту физические и моральные неудобства, могут служить источником развития одонтогенных воспалительных процессов челюстно-лицевой области и шеи, способны осложнять течение заболеваний внутренних органов и систем, провоцировать развитие очагово-обусловленных заболеваний. Поэтому оба эти заболевания – и пульпит, и периодонтит, требуют своевременного, адекватного и эффективного *эндодонтического лечения*.

В последнее время в стоматологической литературе появилось большое количество публикаций о «технологиях эндодонтического лечения». Не отрицая важности технологических аспектов при проведении

Таблица 29.6

**Размеры, маркировка и функциональное предназначение файлов «ProTaper for Hand Use»
(по данным компании «Maillefer»)**





Название файла, маркировка на хвостовике файла, цвет стопорного диска	Функциональное предназначение	Внешний вид инструментов, длина металлического стержня инструмента	Диаметр кончика рабочей части (мм) / конусность
ProTaper S1 (Shaping file 1) фиолетовый	Обработка устьевой части корневого канала	 21 / 25 / 31 мм	0,17/2→11%
ProTaper S2 (Shaping file 2) белый	Обработка средней части корневого канала	 21 / 25 / 31 мм	0,20/4→11,5%
ProTaper SX (Shaping file X) темно-желтый	Дополнительное расширение устья канала и создание более прямой линии доступа	 19 мм	0,19/3,5→19%
ProTaper F1 (Finishing file 1) желтый	Обработка апикальной части корневого канала	 21 / 25 / 31 мм	0,20/7%

Таблица 29.6 (окончание)





Название файла, маркировка на хвостовике файла, цвет стопорного диска	Функциональное предназначение	Внешний вид инструментов, длина металлического стержня инструмента	Диаметр кончика рабочей части (мм) / конусность
Pro Taper F2 (Finishing file 2) красный	Обработка апикальной части корневого канала	 <p>21 / 25 / 31 мм</p>	0,25/8%
Pro Taper F3 (Finishing file 3) синий		 <p>21 / 25 / 31 мм</p>	0,30/9%
Pro Taper F4 (Finishing file 4) черный		 <p>21 / 25 / 31 мм</p>	0,40/6%
Pro Taper F5 (Finishing file 5) желтый		 <p>21 / 25 / 31 мм</p>	0,50/5%



Рис. 29.47. Обработка корневого канала звуковым наконечником:
1 этап – начальное расширение канала ручными инструментами до №15–20 по ISO.

свободные колебания. Сначала менее агрессивный «Meca Shaper», зафиксированный в наконечнике, вводят в корневой канал на 1 мм меньше рабочей длины, включают привод наконечника (начинаются колебания файла) и проводят обработку канала на всем протяжении (см. рис. 29.48), меняя инструменты от более тонких к более толстым. Устьевую и среднюю часть канала дополнительно расширяют более агрессивными «Meca Rispі» (см. рис. 29.49). Файлом в канале проводят возвратно-поступательные движения с амплитудой 2–3 мм (см. рис. 29.50). При этом инструмент прижимают к стенкам канала, перемещая его по часовой стрелке (см. рис. 29.51).

Звуковые инструменты имеют неагрессивный кончик и сохраняют сужение в апикальной части корневого канала. Поэтому заключительную обработку 1–2 мм апикальной части канала проводят ручными инструментами (см. рис. 29.52).

Звуковая обработка позволяет эффективно и быстро расширить и очистить канал, удалить со стенок инфицированный дентин и, частично, – «смазанный слой», придать каналу форму, удобную для пломбирования не только гуттаперчей, но и системой «Термафил»: широкая устьевая часть и узкая, конусообразная апикальная часть (см. рис. 29.53).

При **ультразвуковой обработке** каналов файл совершает вибрационные движения с частотой 20 000–45 000 Гц, которая находится за пределами слышимости человеческого уха. Для ультразвуковой обработки корневых каналов применяют специальные аппараты, генерирующие низкочастотный ультразвук, специальные наконечники



Рис. 29.48. Обработка корневого канала звуковым наконечником: 2-й этап – машинная обработка канала на всем протяжении инструментами «Meca Shaper».

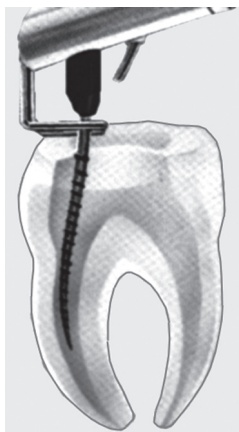


Рис. 29.49. Обработка корневого канала звуковым наконечником: 3-й этап – машинная обработка устьевой и средней части канала инструментами «Meca Rispi».



Рис. 29.50. Обработка корневого канала звуковым наконечником: возвратно-поступательные движения инструментом в канале с амплитудой 2–3 мм.

и специальные К-файлы (Endosonore file). Наибольшее распространение в России получили ультразвуковые аппараты «Piezon-Master 400» и «MiniPiezon» (EMS), «Suprasson P-MAX» и «Booster P5» (Satelec), «Cavitron SPS» (Dentsply) (см. рис. 29.54, 29.55).

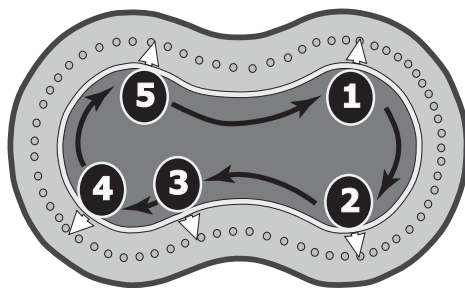


Рис. 29.51. Обработка корневого канала звуковым наконечником: инструмент прижимают к стенкам канала, перемещая его по часовой стрелке.

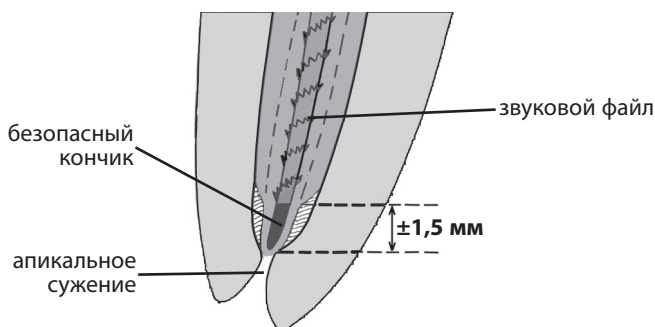


Рис. 29.52. Обработка корневого канала звуковым наконечником: требуется заключительная обработка апикальной части ручным инструментом для создания апикального упора и сохранения апикального сужения.

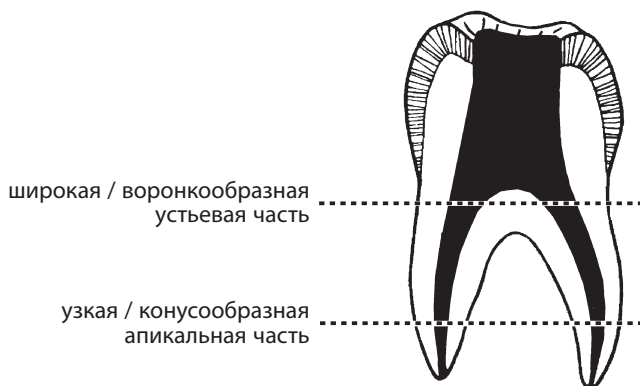


Рис. 29.53. Обработка корневого канала звуковым наконечником: форма канала после обработки.

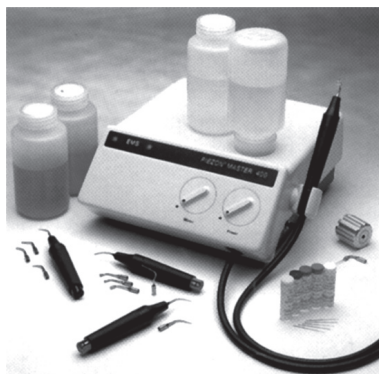


Рис. 29.54. Многофункциональный ультразвуковой стоматологический аппарат «Piezon-Master 400» (EMS).



Рис. 29.55. Наконечник «Система 401 – Эндодонтия» к аппарату «Piezon-Master 400» (EMS)

Генерация ультразвуковых колебаний может осуществляться двумя методами: магнитострикционным и пьезоэлектрическим.

Магнитострикционный наконечник представляет собой трубку из ферромагнитного металла, находящегося в высокочастотном магнитном поле, под воздействием которого трубка расширяется и сжимается, что и является причиной вибрации рабочей части наконечника. При этом генерируется большое количество тепла, поэтому необходимо постоянное водяное охлаждение: в течение всей процедуры через наконечник пропускают поток воды или другой промывающей жидкости, например, гипохлорита натрия.

В **пьезоэлектрических наконечниках** генерация ультразвуковых колебаний происходит благодаря способности анизотропных кристаллов кварца изменять продольный размер под воздействием переменного электрического тока. Рабочая часть наконечника при этом совершает колебательные движения с частотой до 45 000 Гц. Колебания совершаются в одной плоскости, выделение тепла минимально, для охлаждения требуется небольшое количество воды. Поэтому в настоящее время пьезоэлектрические ультразвуковые аппараты пользуются большей популярностью, чем магнитострикционные.