

# **Эстетическая реставрация боковых зубов**

# Ästhetische Seitenzahnrestaurationen

## Zahnfarbene Inlays und Onlays

### **David A. Garber, DMD**

Clinical Professor of Periodontics  
Clinical Professor of Prosthodontics  
Medical College of Georgia  
School of Dentistry  
Augusta, Georgia

Special Lecturer in Esthetic Dentistry  
Emory University  
School of Dentistry  
Atlanta, Georgia

*Privatpraxis: Atlanta, Georgia*

### **Ronald E. Golgstein, DDS**

Clinical Professor of Restorative Dentistry  
Medical College of Georgia School of  
Dentistry  
Augusta, Georgia

Special Lecturer in Esthetic Dentistry  
Emory University  
School of Dentistry  
Atlanta, Georgia

Adjunct Clinical Professor of Prosthodontics  
Boston University  
Goldman School of Graduate Dentistry  
Boston, Massachusetts

*Privatpraxis: Atlanta, Georgia*

Übersetzt von: Monika Preischl, München



**Quintessenz Verlags-GmbH**

Berlin, Chicago, London, Tokio, São Paulo,  
Moskau, Prag und Warschau

**Дэвид А.Гарбер, Рональд Э.Голдштейн**

# **Эстетическая реставрация боковых зубов**

**Вкладки и накладки**

*Перевод с немецкого*

УДК 616.314-002-08

ББК 56.6

Г20

*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.*

*Перевод с немецкого: Л.Т.Хисамутдинова*

### **Гарбер Д.А.**

Г20 Эстетическая реставрация боковых зубов. Вкладки и накладки / Дэвид А.Гарбер, Рональд Э.Голдштейн ; пер. с нем. — М. : МЕДпресс-информ, 2009. — 152 с. : ил.  
ISBN 5-98322-484-0

Данная книга представляет собой руководство к действиям в рамках метода использования керамических вкладок и обожженных непрямым композитов, соответствующего современному развитию науки. Кроме того, в книге дан обзор перспективных направлений, включая CAD/CAM и другие компьютерные методы.

УДК 616.314-002-08  
ББК 56.6

Впервые опубликовано на английском языке под названием «Porcelain & Composite Inlays & Onlays. Esthetic Posterior Restorations»

ISBN 3-87652-381-8

ISBN 5-98322-484-0

© 1994 by Quintessence Publishing Co., Inc., Carol Stream, Illinois, USA

© Издание на русском языке, перевод на русский язык, оформление, оригинал-макет. Издательство «МЕДпресс-информ», 2009

# Содержание

	<b>Соавторы</b>	<b>7</b>
	<b>Предисловие</b>	<b>9</b>
<b>1</b>	<b>Исторический обзор и сравнительный анализ реставраций в зоне боковых зубов</b> Karl F. Leinfelder	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>Отличительные черты закрепленных с помощью адгезии керамических вкладок и накладок</b>	<b>22</b>
<b>3</b>	<b>Технология использования зубной керамики в качестве материала для вкладок и накладок</b> Dan Nathanson	<b>31</b>
<b>4</b>	<b>Препарация зуба</b>	<b>38</b>
<b>5</b>	<b>Снятие слепка и провизорное обеспечение</b>	<b>56</b>
<b>6</b>	<b>Этапы работы в лаборатории</b> Pinhas Adar	<b>65</b>
<b>7</b>	<b>Этапы работы при установке</b>	<b>80</b>
<b>8</b>	<b>Системы стеклокерамики и другие альтернативы</b>	<b>100</b>
<b>9</b>	<b>Композитные вкладки – альтернатива керамическим вкладкам</b> Howard Strassler/Leonard Litkowski	<b>112</b>
<b>10</b>	<b>Расширение возможностей клинического использования адгезивной технологии</b>	<b>128</b>
<b>11</b>	<b>Прямые фрезерованные керамические вкладки и накладки в системе CAD/CAM</b> Barry P. Isenberg/David A. Garber	<b>137</b>
	<b>Литература</b>	<b>146</b>
	<b>Алфавитный указатель</b>	<b>149</b>

Доктору материаловедения, профессору Ralph Phillips,  
другу, ставшему примером для всех нас,  
щедро делившемуся с нами своим временем,  
талантом и чувством юмора

# Соавторы

## **Pinhas Adar, CDT**

Master Ceramist  
Adar Laboratories, Atlanta, Georgia

## **Barry P. Isenberg, DMD, MA**

Professor  
University of Alabama  
School of Dentistry  
Birmingham, Alabama

## **Karl F. Leinfelder, DDS, MS**

Alumni/Volker Professor of Clinical Dentistry  
Director of Biomaterials Clinical Research,  
and Acting Chairman  
Department of Biomaterials  
University Alabama  
School of Dentistry  
Birmingham, Alabama

## **Leonard Litkowski, DDS, MS**

Assistant Professor  
Program in Dental Materials  
Department of General Dentistry  
University of Maryland  
Baltimore College of Dental Surgery  
Baltimore, Maryland

## **Dan Nathanson, DMD, MSD**

Professor and Chairman  
Department of Biomaterials  
Director, Division of Continuing  
Education  
Boston University  
Goldman School of Graduate Dentistry  
Boston, Massachusetts

## **Howard Strassler, DMD, FADM**

Associate Professor and Director of  
Operative Dentistry  
Department of General Dentistry  
University of Maryland  
Baltimore College of Dental Surgery  
Baltimore, Maryland

# Предисловие

Эта книга посвящена возможным, по сравнению с традиционными амальгамными пломбами, альтернативам в области боковых зубов. Прогресс в развитии стоматологических материалов обеспечивает многообразие способов решения кариозных проблем или изменивших цвет моляров.

В течение столетий всеобщим стандартом, по которому проверялись и врачи, и материал, была зубная амальгама. В прошедшие годы практика рутинного пломбирования зубов амальгамой была вновь поставлена под сомнение, но, несмотря на споры о возможном вредном влиянии ртути, мы можем предложить нашим пациентам альтернативные варианты обеспечения боковых зубов. Эта книга предлагает возможные решения для миллионов людей, ищущих ответ на вопрос: «Есть ли альтернативы?»

Концепция керамических вкладок в действительности не нова, в прошлом

такие реставрации не были особенно удачными, поскольку отсутствовал подходящий цементирующий материал. Возможность травления керамики плавиковой кислотой (как при керамических облицовочных скорлупках) в сочетании с эффектом двойного бондинга (Dual-Bonding-Effekt) к эмали и дентину сделали керамические вкладки и обожженные непрямые композитные вкладки методом выбора; особенно в сравнении с компромиссами в виде амальгамы, золота, прямых композитных пломб и полных коронок.

Данная книга представляет собой руководство к действиям в рамках этого нового метода, соответствующего современному уровню развития науки. Кроме того, в книге дан обзор перспективных направлений, включая CAD/CAM и другие компьютерные методы.

# Наша благодарность

Каждая книга представляет собой труд большого числа людей, и данный труд не является исключением. Рукопись, издание и переиздание были подготовлены Candare Paetzhold; Margie Smith, как всегда, занималась печатными работами, анализом и сопоставлениями на различных этапах подготовки книги к изданию. Наши техники Pinhas Adar и Mark Hamilton вместе с Larry Lindke изучили бесчисленное количество различных материалов, продуктов и керамики в стремлении найти наилучшее решение проблем, с которыми мы столкнулись в процессе усовершенствования этой относительно новой техники. Вся книга отражает уникальное мастерство и умения г-на Adar. Dr. Peter Schärer и Arnold Wohlwend из Швейцарии познакомили нас с достойными внимания новыми концепциями и любезно предоставили в наше распоряжение диапозитивы. Большую поддержку нашей команде оказал Dr. Stefan Eidenbenz. Наша ко-

манда, особенно Debby Michales при поддержке Kim Nimmons, провела много долгих вечеров над подбором иллюстраций и результатов исследований для этой книги. Наши партнеры – Cathy Goldstein Schwartz и Cary Goldstein – явились источником советов, рекомендаций и критических замечаний, касающихся рукописи книги.

Мы хотели бы поблагодарить за полученную техническую помощь и поддержку при работе с фотоиллюстрациями г-на Howard Golden и г-на John Johnny («Minolta Corporation»). Все снимки были выполнены при помощи Minolta 7000 с макрообъективом 100 мм и электронной вспышкой 1200 AF.

Время, которое требуется для написания книги, необходимо где-то найти. Мы оторвали его от наших семей, особенно от наших детей – Karen, Jennifer, Michael, Ken и Rick – и от наших жен – Barbara и Judy. Мы ценим их понимание, позволившее нам завершить эту работу.

# Исторический обзор и сравнительный анализ реставраций боковых зубов

# 1

Karl F. Leinfelder

В течение столетий стоматологи стремились к тому, чтобы различать лечение зубов в боковой и фронтальной областях. Множество причин способствовало тому, что основное внимание уделялось передним зубам, согласие преобладало и при определении возможностей лечения. Иначе обстоит дело, когда речь идет о жевательных зубах. Множество споров возникает, с одной стороны, по поводу оптимального с эстетической точки зрения решения, с другой — по поводу сохранения в оптимальном состоянии функциональных возможностей зубов пациента. Большая часть споров ведется вокруг материалов, которые следует использовать в области жевательных зубов. Хотя амальгама получила всеобщее признание и распространение, в стоматологии использовались и другие материалы: золотые сплавы, композиты и различные композитные соединения. Ниже приводится краткий анализ этих материалов.

## Амальгама

В течение последнего столетия в качестве пломбировочного материала в области боковых зубов главным образом использовалась стоматологическая амальгама. Хотя для окклюзионных пломб были разработаны и другие материалы, наиболее распространенным остался этот, разработанный ранее.

**О популярности этого метода более всего свидетельствует тот факт, что почти 75% используемых стоматологами материалов составляет амальгама.**

Причины сохраняющейся привлекательности амальгамы многочисленны. По сравнению с другими реставрационными материалами она относительно легко обрабатывается, дешева, долговечна и, что наиболее важно, почти не чувствительна к ошибкам при обработке.

Первые амальгамы, которые использовали стоматологи почти сто лет назад, состояли из серебра и ртути. В то время физические и механические характеристики этих амальгам были далеки от идеала. Концепция, предполагавшая уплотнение

пластичной и хорошо поддающейся обработке массы в препарированной полости с последующим приданием желаемой анатомической формы, была сразу же одобрена большинством специалистов. Такой способ был значительно проще и быстрее единственной альтернативы — конденсации золота. К сожалению, имевшиеся в распоряжении первые сплавы для амальгамной реставрации по своему составу сильно отличались от последующих. Само собой разумеется, что различались и методы обработки, и клинические результаты.

Благодаря усилиям Black (1896) и Gray (1923), состав сплава был значительно улучшен. Затем, в 1929 г., Американской ассоциацией стоматологов был разработан стандарт на амальгаму. В результате этого определилась иерархия составляющих элементов, а также строгие пограничные значения для допустимых изменений параметров во время амальгамирования. Эти усилия на первоначальном этапе привели к тому, что материал достиг приемлемого стандарта.

## Состав

Хотя состав используемой сегодня формулы варьирует, амальгамный сплав в целом содержит больше серебра, чем остальных твердых материалов. На втором месте находится олово, за ним следует медь. В состав может входить и цинк, но в большей части формул он отсутствует. Сплав серебра, олова и меди смешивается с чистой ртутью в соотношении 1:1.

Почти 20 лет назад в стоматологии появился новый тип амальгамы с повышенным содержанием меди — до 13%. Некоторые из последних формул содержат до 30% этого металла. Результаты многочисленных клинических исследований показали, что новые сплавы явно превосходят своих предшественников с более низким содержанием меди. Доказательством этого явилось отношение к повышенной доле меди, проявившееся в клинических условиях. Избыток меди, входя во взаимодействие с оловом, уменьшает

или препятствует образованию фазы олово—ртуть. При отсутствии подверженной влиянию коррозии фазы гамма-2 амальгама становится значительно более устойчивой к истиранию.

Срок службы амальгамы с повышенным содержанием меди обычно больше, чем у традиционных сплавов или сплавов с пониженным содержанием меди. Количество кромочных переломов и трещин значительно меньше. Кроме того, амальгамы с повышенным содержанием меди обуславливают низкую коррозию, а также меньшее протекание из отпрепарированной полости. Наконец, эти материалы обладают меньшей чувствительностью к обработке, чем традиционные.

Пример различных клинических проявлений традиционной амальгамы и амальгамы с повышенной долей меди показан на рисунке 1-1. Амальгамные пломбы поставлены в одно и то же время. Пломба зуба 14 выполнена из мягкого сплава (SS белый), это традиционный состав. Амальгама пломбы зуба 15 имеет повышенное содержание меди, дисперсный сплав («Johnson & Johnson»). И та, и другая пломбы стоят 4 года. Наблюдаются очевидные различия в клинической картине. Амальгама с высоким содержанием меди имеет отличную кромку, в то время как традиционный состав демонстрирует постепенное ухудшение маргинальной кромки. На рисунке 1-2 показаны те же самые пломбы *in situ* через 8 лет. Различия в клинической картине обеих пломб еще более очевидны. На этой стадии поверхность традиционного состава начинает трескаться, в то же время пломба из амальгамы с повышенным содержанием меди имеет те же характеристики, что и в конце третьего года. На рисунке 1-3 показано состояние через 10 лет. Наблюдаются тяжелые кромочные разрушения традиционного состава, явления «подтекания и расползания» не только в окклюзионной, но и аппроксимальной части. При сравнении пломба из амальгамы с повышенным содержанием меди вновь показывает отличные клинические качества. На рисунке 1-4 показаны реставрации *in situ* через 16 лет.

Через 4 года



**Рис. 1-1** Две амальгамные пломбы, поставленные четыре года назад. Слева – амальгама с повышенным содержанием меди (дисперсионный сплав), справа – традиционный состав (мягкий сплав).

Через 8 лет



**Рис. 1-2** Те же пломбы *in situ* через 8 лет.

Через 10 лет



**Рис. 1-3** Те же реставрации в конце 10-го года.

Через 16 лет



**Рис. 1-4** Те же реставрации через 16 лет.



**Рис. 1-5** Реставрация из традиционной амальгамы с низкой долей меди, срезанная и сглаженная, но не полированная, спустя 2 года *in situ*.



**Рис. 1-6** Та же реставрация через 3 года.

Следует помнить, что от доли ртути, имеющейся в готовой пломбе, зависит общая антикоррозионная устойчивость пломбы. Поэтому врач должен использовать все возможности для того, чтобы уменьшить остаточное содержание ртути в пломбе. Этот эффект достигается с помощью соответствующих методов конденсации и сглаживания. Оба метода способствуют выделению ртути на поверхность пломбы, где в процессе резки она удаляется.

Техника срезания/сглаживания настолько эффективна, что с ее помощью

клинический эффект традиционной амальгамы может быть доведен до статуса амальгамы с повышенным содержанием меди.

Типичный пример показан на рисунках 1-5 и 1-6. На рисунке 1-5 дана пломба из традиционной амальгамы с низким содержанием меди, которая была срезана и сглажена, но не полировалась; пломбе 2 года. На рисунке 1-6 та же пломба через 3 года *in situ*. Несмотря на возраст пломбы, видно относительно небольшое различие в маргинальной кромке.

## Амальгама

### Преимущества

- Является наиболее распространенным пломбирочным материалом для боковых зубов.
- Относительно просто обрабатывается.
- Сравнительно постоянное качество благодаря стандартизированной обработке.
- Повышенный (в сравнении с другими пломбирочными материалами) срок службы.
- Значительно дешевле всех альтернатив.

### Недостатки

- Большинство пациентов воспринимается как неэстетичная.
- Не удерживает оставшуюся субстанцию зуба, как это возможно в случае крепления композита с помощью адгезивной техники.
- Не решена проблема изменения параметров амальгамы и ее склонности к микротрещинам.
- Разрушение старых амальгамных пломб в результате коррозии может стать причиной ятрогенного перелома зуба.
- Продолжающиеся споры о возможной токсичности ртути и подавлении действия антибиотиков.



**Рис. 1-7** Золотосодержащий сплав через несколько лет *in situ*.



**Рис. 1-8** Сплав с низким содержанием золота обеспечивает отличное смыкание кромок и устойчив к изменению цвета, потускнению.

## Золотые сплавы

Долгое время золотосодержащие сплавы считали наиболее подходящим материалом для лечения зоны боковых зубов. Этот тип непрямого реставрационного материала при условии отсутствия кариеса может находиться в полости рта пациента 25–40 лет. Его успех обусловлен множеством факторов, например, антикоррозионной устойчивостью, относительной простотой обработки, отличными физическими и механическими свойствами.

Основными недостатками этого материала являются: цвет, достаточно высокая для пациента цена, чувствительность к обработке как в клинике, так и в лаборатории. Применению золотосодержащих сплавов для реставраций в зоне боковых зубов способствовало развитие метода литья в XX веке. Углубленные исследования материала в 1930-е годы в сочетании с методом литья сделали способ многообещающим и подтолкнули специалистов к эффективному использованию этого материала. Примеры реставрации зоны боковых зубов золотосодержащими сплавами представлены на рисунках 1-7 и 1-8.

На рисунке 1-9 показан пример возможного оптимального смыкания кромок.



**Рис. 1-9** Литые объекты на модели – отличное смыкание кромок.

## Состав

Первые золотосодержащие сплавы, использовавшиеся в стоматологии, основывались на составах сплавов для монет и включали золото, медь и серебро. Со временем эти составы модифицировались. В настоящее время на рынке предлагаются 4 основных типа сплавов. Эти группы сплавов имеют различные составы и механические свойства (см. табл. 1-1 и 1-2).

В последние годы в стоматологии появилась новая группа сплавов. Эти новые системы – так называемые экономно расходующие золото сплавы – содержат значительно меньшую долю золота, но более высокую долю палладия. Доля золота в этих новых сплавах составляет 40–60%. На долю палладия приходится

**Таблица 1-1** Состав золотосодержащих сплавов

	Au	Ag	Cu	Pt	Pd	Zn
Тип 1	85	10	5	0	0	6
Тип 2	75	13	8	1	2	1
Тип 3	70	15	10	2	2	1
Тип 4	65	12	15	3	2	3

**Таблица 1-2** Усредненные свойства золотосодержащих сплавов

	Твердость по Виккерсу	Предложенные пограничные значения (МПа)	Напряжение (МПа)
Тип 1	82	85	280
Тип 2	105	160	350
Тип 3*	120–170	175–300	360–480
Тип 4*	175–250	290–550	450–700

\* Значения не зависят от метода термической обработки.

приблизительно 9%. Многочисленные исследования коррозии показывают, что повышенная доля палладия компенсирует значительное уменьшение доли золота (Gettleman, 1980; Leinfelder et al., 1981). Интересные результаты дал ряд клинических исследований: сплавы с пониженным содержанием золота вели себя так же, как и традиционные составы. В целом же большинство этих систем, вследствие повышенной доли палладия, обладает повышенной степенью твердости. Большинство сплавов с пониженным содержанием золота можно сравнить с типом 3 золотосодержащих сплавов. Единственный недостаток сплавов с пониженным содержанием золота видится в их обработке. Как правило, технически они труднее разогреваются, труднее поддаются литью. Слишком долгое нагревание, обусловленное неравномерным регулированием пламени, способствует выгоранию базисных металлов сплава. Следствием этого являются трещины, изменение цвета. Интересно, однако, что не было зафиксировано различий в точности посадки, литейных свойствах и конечной обработке.

## Композиты в зоне боковых зубов

Bowen впервые разработал композиты в начале 60-х годов (1962) и через несколько лет внедрил их в стоматологию. Этот новый тип материала, состоящий из вязкой, прочной смолы (bis-GMA) и керамического наполнителя, превосходил прежние реставрации (соответствующие цвету зубов) по физическим и механическим свойствам, а также с точки зрения простоты обработки. После нескольких небольших модификаций композиты стали использоваться вместо амальгамы для реставрации в зоне боковых зубов. Хотя вначале и показалось, что этот материал предпочтительнее следует использовать для реставрации окклюзионных пломб, длительные клинические исследования выявили фактическую непригодность материала для этой цели. К тому же, абразия в год составила приблизительно 100–150 мкм (Leinfelder, Roberson, 1983), кроме того, на многих зубах с композитным обеспечением появился вторичный кариес.

Через несколько лет компания «3М» ввела новую модификацию для обеспечения зоны боковых зубов. Главным образом модификация состояла в том, что размеры наполнителя были уменьшены с 3,4 до 3 мкм, а общая доля наполнителя была повышена с 75 до 86% веса. Последующие клинические исследования показали, что результатом такой модификации наполнителя явилось значительное уменьшение абразии (Leinfelder, Taylor, 1978). В результате проверки при тех же условиях абразия составила менее 50 мкм в год.

Сегодня эти материалы значительно усовершенствованы. Многие из имеющихся в продаже композитных материалов имеют абразию меньше 10 мкм в год (Gerbo et al., 1990).

В настоящее время на рынке предлагается огромное число композитов. И хотя и были предприняты усилия по классификации этих материалов в соответствии с величиной их частиц, но

**Таблица 1-3** Классификация композитов по величине частиц наполнителя

Тип	Размер частиц (мкм)	Пример	Фирма-изготовитель
Обычный	50	Concise Adaptic	«3M Dental» «Johnson & Johnson»
Средний тип	1–5	P-50 Visiomolar RO	«3M Dental» «ESPE»
Мелкий	0,5–0,9	Herculite XR Charisma TPH	«Kerr/Sybron» «Kulzer» «Caulk»
Микронаполнитель	0,05	Heliomolar RO Durafill Silux Plus	«Ivoclar» «Kulzer» «3M Dental»

многие системы классификации все еще продолжают вводить всех в заблуждение. Чтобы улучшить эту ситуацию, предлагается простая классификация (табл. 1-3).

Основными преимуществами такой классификации являются простота и удобство применения. Каждая группа композитов содержит наполнитель, который больше или меньше на величину 10, чем последующая группа.

В настоящее время в зоне боковых зубов используются чаще всего композиты с величиной наполнителя средней группы. Другими словами, большинство этих материалов в среднем имеет величину частиц от 1 до 5 мкм.

Есть и другая классификация материалов, которую можно назвать гибридной. В принципе гибридом является пластмасса, которая содержит частицы наполнителя двух размеров. Один из компонентов представляет собой микронаполнитель, другой – макронаполнитель. Все композиты, имеющиеся в настоящее время на рынке, содержат значительную долю микронаполнителя, поэтому термин «гибрид» вводит в заблуждение. Небольшие массы микронаполнителя добавляются в целом для того, чтобы улучшить свойства материала при обработке, например, способность к уплотнению и сопротивление течению. Настоящим гибридом можно назвать материал, в котором 20–25% от общего числа наполнителя составляет микронаполнитель, что значительно повышает объемную часть наполнителя.

**Наиболее желателен композит, у которого наполнитель составляет 70% объема.**

Большинство имеющихся сегодня на рынке композитов можно разделить на 2 основные группы: 1) с наполнителем, размер частиц которого составляет 1–5 мкм; 2) с наполнителем, основную часть которого составляют микрочастицы 0,04 мкм. Преимуществом последнего типа композита с микронаполнителем является то, что благодаря хорошей способности к полированию можно добиться поверхности высокой степени качества. С другой стороны, он имеет меньшее содержание наполнителя и, как результат, снижение прочности, повышение «усталости» материала и пониженный модуль эластичности. В сравнении с композитами, содержащими макронаполнитель, материалы с микронаполнителем имеют большую склонность к разрушению кромок и образованию щелей, локализованной абразии и разрушению материала; тем не менее, в целом их износостойкость обычно выше, чем у композитов, содержащих макронаполнитель.

В развитии композитов был достигнут значительный прогресс, их истирание стало меньше, чем у предшественников, тем не менее, композиты в настоящее время считаются наиболее чувствительными при обработке. Значительно сложнее ставить композитные пломбы в зоне боковых зубов, они чувствительнее к обработке, чем амальгамные пломбы. Как следствие, несмотря на особую тщательность при размещении этих пломбовочных материалов, серьезную про-

блему может представлять вторичный кариес. Вторичный кариес в зоне боковых зубов чаще возникает при наличии композитных пломб, нежели амальгамных, при наличии первых он прогрессирует значительно быстрее в направлении пульпы.

В то время как под амальгамной пломбой вторичный кариес может находиться 1 год или больше, это не касается композита в зоне боковых зубов. Если прогресс вторичного кариеса начался, то иногда достаточно нескольких месяцев для того, чтобы он довольно-таки далеко проник в полость пульпы. И хотя причины различной подверженности кариесу в зависимости от материала окончательно еще не выяснены, вполне вероятно взаимосвязь с химической структурой обеих систем. Возможно, что серебро, медь, олово или даже сама ртуть в амальгаме обладают бактериостатическим эффектом. Композит в зоне боковых зубов не имеет компонентов, препятствующих кариозному

процессу. Это сопровождается относительно большим различием между коэффициентами теплового расширения и, как следствие, образованием краевых трещин в композитных пломбах; этим самым активно стимулируется кариозный процесс.

Хотя и произошло значительное улучшение композитных материалов, но их еще нельзя рассматривать как альтернативу амальгаме, равно как и амальгама не может быть заменой литой реставрации. Нет сомнения в том, что появятся композиты для зоны боковых зубов, обладающие большей устойчивостью к истиранию, лучшими качествами при технической обработке, не имеющие полимеризационной усадки и точно схватывающиеся с поверхностью дентина. В этот переходный период следует очень избирательно подходить к выбору композитов для зоны боковых зубов и ни в коем случае не использовать их для жевательных центров.

## Композиты в зоне боковых зубов

### Преимущества

- Отсутствие возможной токсичности ртути.
- Способность прилипания к зубу.
- Распространенный сегодня состав дает отличные возможности для рентгеноконтрастности и прозрачности, что часто не позволяет отличить реставрационный материал от окружающей его структуры зуба.
- Увеличивающаяся сила схватывания с субстанцией зуба (дентин и эмаль) дает врачу отличную возможность вновь нагружать реставрированный зуб вместо того, чтобы просто заменить зубную субстанцию.

### Недостатки

- Технически более трудоемки, чем амальгама. Аппроксимальные контакты, окклюзия, смыкание кромок – все это проблемы, которые еще не решены.
- Для успешного размещения композитов требуется значительно больше времени, чем для амальгамной пломбы, это объясняется дополнительными процедурами и доработкой.
- Вторичный кариес в зоне боковых зубов встречается значительно чаще и, возникнув однажды, очень быстро прогрессирует.

## Термическая обработка композитных вкладок и накладок

Общеизвестно, что композиты в зоне боковых зубов не следует рассматривать в качестве замены амальгамы. Как установлено, композиты не обладают достаточной устойчивостью к истиранию, они чувствительнее при обработке и часто создают проблемы при смыкании кромок. Это часто ведет к развитию вторичного кариеса, к проблемам, связанным со слишком сильными аппроксимальными контактами и искривлением в аппроксимальной зоне. Чтобы разрешить эти проблемы, были разработаны концепции для термически обработанных композитных вкладок и накладок. Повод к этому дало открытие, которое сделал Wendt

(1987); в своих *in vitro* исследованиях он показал, что термическая обработка при  $t$  120°C в течение 7–8 мин существенно улучшает твердость и устойчивость композита к истиранию. Данный способ используют при препарации вокруг традиционной полости для вкладки/накладки, но без окклюзионного скоса. Полость изолируется и заполняется светоотверждаемым композитом. После этого реставрация снимается с зуба и в течение 7–8 мин нагревается при  $t$  120°C. Затем она закрепляется с помощью специального композита. Таким образом, врач имеет возможность получить идентичную препарированному зубу модель культи. После обработки и термической обработки вкладка цементируется с помощью дважды отверждаемого композита.

### Термически обработанные композитные вкладки и накладки

#### Преимущества

- Врач имеет значительно лучшую возможность контроля над созданием аппроксимального пространства и смыканием кромок.
- По сравнению с традиционными композитными пломбами система вкладок/накладок должна обладать повышенной устойчивостью к истиранию и возникновению вторичного кариеса. Однако потенциал к повышенной износоустойчивости должен быть определен клиническим путем. Исследования свидетельствуют о некоторых разногласиях по поводу этого продукта. В недавно опубликованных результатах исследования, которое провели Pentzfeldt и Asmussen (1990), был сделан вывод о том, что механические свойства непрямых композитных вкладок не лучше, чем у традиционных композитов.

#### Недостатки

- Композитные вкладки, как прямые, так и не прямые, требуют и дополнительного времени, и высокого мастерства стоматолога по сравнению с прямыми методами.
- Метод вкладок/накладок для пациента дороже, чем традиционные прямые композитные пломбы в зоне боковых зубов, так как для этого требуется больше времени и дополнительный инструмент (см. главу 9, в которой дано детальное описание этого метода).

# Отличительные черты закрепленных с помощью адгезии керамических вкладок и накладок

В течение многих лет стоматологи пытаются решить проблему эстетической реставрации в зоне боковых зубов, которая одновременно была бы консервативной и сохраняла бы зубы на длительный период. И только в последнее время многие аспекты практической стоматологии объединились в одном многообещающем решении: *закрепленная с помощью адгезии керамическая реставрация*.

Концепция керамических вкладок восходит к концу позапрошлого столетия, когда появились первые реставрации подобного типа. Проблемы, связанные с керамикой, — непрочность материала, смыкание краев, к тому же отсутствие соответствующего материала для крепления — способствовали тому, что вначале эта реставрация была безуспешной. Современные разработки систем, укрепляющих керамику, а также возможность адгезивного закрепления керамики сделали реставрацию такого рода неотъемлемой составной частью нашей повседневной концепции лечения.

Реставрационный материал разработан таким образом, что по твердости он

превосходит хрупкую эмаль, под которой находится дентин. Эмаль через соединение эмаль/дентин прилипает к расположенному под ней дентину, так что воздействующие силы через это соединение передаются на лежащий ниже дентин. Дентин, благодаря незначительному обызвествлению, достаточно эластичен и поэтому может воспринимать и распределять действующие на поверхность эмали силы. Разработка более сильных и лучших дентин-адгезивов позволяет нам использовать эти свойства в том смысле, что закрепленная с помощью адгезии керамика также имеет опору в виде расположенного под ней дентина, как и эмаль.

**Недавние исследования показали, что зубы с адгезивно закрепленной керамической реставрацией оказались более прочными, особенно верхушки бугорков, чем полностью необеспеченные зубы.**

Эти зубы, равно как и другие похожие формы закрепленных с помощью адгезии композитных реставраций, обладали повышенной устойчивостью к перело-

**Гарбер Дэвид А., Голдштейн Рональд Э.**

**ЭСТЕТИЧЕСКАЯ РЕСТАВРАЦИЯ БОКОВЫХ ЗУБОВ**  
Вкладки и накладки

*Перевод с немецкого*

Главный редактор: *В.Ю.Кульбакин*

Ответственный редактор: *Е.Г.Чернышова*

Корректор: *Е.А.Бакаева*

Компьютерный набор и верстка: *Д.В.Давыдов, А.Ю.Кишканов*

ISBN 5-98322-484-0



9 785983 224841

Лицензия ИД №04317 от 20.04.01 г.

Подписано в печать 10.03.09. Формат 70×100/16

Бумага мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 12,25

Гарнитура Таймс. Тираж 2000 экз. Заказ №В-303

Издательство «МЕДпресс-информ».

119992, Москва, Комсомольский пр-т, д. 42, стр. 3

Для корреспонденции: 105062, Москва, а/я 63

E-mail: [office@med-press.ru](mailto:office@med-press.ru)

[www.med-press.ru](http://www.med-press.ru)

Отпечатано в ОАО ПИК «Идел-Пресс»

в полном соответствии с качеством предоставленных материалов.

420066, г. Казань, ул. Декабристов, 2