

**В.А. Клёмин**

# **ЗУБНЫЕ КОРОНКИ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**



**Москва  
«МЕДпресс-информ»  
2004**

УДК 616.314.11-77

ББК 56.6

К48

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

*Рецензент: А.П.Педорей, доктор медицинских наук, доцент.*

**Клёмин В.А.**

К48      Зубные коронки из полимерных материалов / В.А.Клёмин. — М. : МЕДпресс-информ, 2004. — 176 с.  
ISBN 5-98322-050-0

В монографии отражены современные научно-практические достижения по разделу ортопедической стоматологии — зубные коронки из полимерных материалов. Подробно описаны конструкции и способы их изготовления.

УДК 616.314.11-77

ББК 56.6

ISBN 5-98322-050-0

© Клёмин В.А., 2004

© Оформление, оригинал-макет.

Издательство «МЕДпресс-информ», 2004

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Глава I.</b> Искусственные зубные коронки .....	5
<b>Глава II.</b> Материалы для зубных коронок .....	28
<b>Глава III.</b> Препаровка зубов под искусственные коронки .....	52
<b>Глава IV.</b> Анатомические оттиски ( <i>В.А.Клёмин, В.Е.Жданов, А.Н.Орда</i> ) .....	73
<b>Глава V.</b> Изготовление полимерной коронки ( <i>В.А.Клёмин, В.В.Клёмина</i> ) .....	86
<b>Глава VI.</b> Сдача полимерной коронки ( <i>В.А.Клёмин, А.Н.Орда, П.В.Ищенко</i> ) .....	108
<b>Глава VII.</b> Клиническая оценка полимерных зубных коронок .....	129
<b>Глава VIII.</b> Временные провизорные полимерные коронки .....	140
<b>Глава IX.</b> Использование лечебных коронок при подготовке зубов к несъемному протезированию ( <i>В.А.Клёмин, В.Н.Арендарюк</i> ) .....	154
<b>Глава X.</b> Замковое крепление при использовании полимерных фиксирующих коронок для укрепления съемных зубных протезов .....	161

## ОТ АВТОРОВ

Написание этой книги вызвано отсутствием в последние десятилетия систематизированной информации о полимерных несъемных зубных конструкциях. С применением полимеров в несъемном протезировании связано известное предубеждение. Негативная оценка их потенциала, прежде всего, базируется на практическом опыте по применению акрилатов, особенно для временных протезов из полиметилакрилатов. В специальных изданиях и учебных пособиях данные вопросы описаны узко и схематично. С появлением на отечественном рынке большого ассортимента импортных стоматологических материалов и технологий также требуется их анализ и систематизация. Представленные методики протезирования полимерными коронками в основном описаны применительно к отечественным материалам.

Авторы с благодарностью примут замечания, пожелания и предложения по улучшению настоящего издания, а также ознакомятся с новыми разработками коллег по данному вопросу.

*Клёмин Владимир Анатольевич*  
докт. мед. наук, проф.,  
зав. каф. ортопедической стоматологии  
Донецкого гос. мед. университета  
им. М.Горького

# Глава I

## ИСКУССТВЕННЫЕ ЗУБНЫЕ КОРОНКИ

Лечение больных с заболеваниями челюстно-лицевой области различными ортопедическими средствами, преследующее как лечебные (восстановление жевания, речи, глотания и эстетики), так и профилактические цели (сохранение оставшихся зубов, предупреждение дальнейшего разрушения зубных дуг и др.), называется протезированием. В практике ортопедической стоматологии применяются зубные, зубочелюстные, челюстно-лицевые и др. протезы.

**Протез** (от латинского *prothesis* — искусственная часть тела: голень, кисть, зубы, челюсть, глаз, ухо, нос и др.) — это механический прибор или аппарат, заменяющий утраченную, недостающую часть тела или скрывающий наличие какого-либо дефекта. Примерами медицинских протезов являются искусственные конечности или зубные протезы.

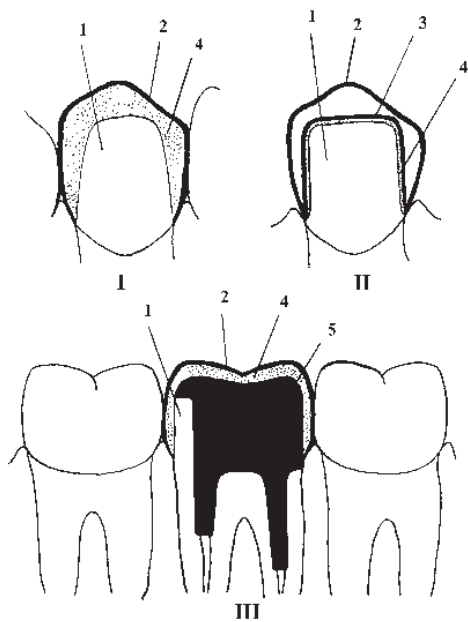
**Зубные протезы** — ортопедические аппараты, устройства и приспособления, устраняющие дефекты коронок отдельных зубов, зубных рядов, а также альвеолярного отростка при частичной или полной потере зубов, возникающей вследствие различных стоматологических заболеваний или их осложнений (кариес, пародонтит, травмы и др.).

**Искусственная коронка** — зубной протез, покрывающий клиническую коронку зуба и восстанавливающий его анатомическую форму, размеры и функцию. По способу фиксации большинство конструкций коронок относится к несъемным зубным протезам.

Зубные искусственные коронки укрепляются на зубе с помощью фиксирующих материалов и образуют с ним единое морфо-функциональное целое. Это обеспечивает быстрое привыкание больных к их наличию в полости рта и высокую функциональную ценность. Они применяются как самостоятельный вид зубного протеза и в качестве составной части протезов других конструкций.

В настоящее время принято различать полные искусственные коронки, покрывающие всю поверхность клинической коронки зуба — по типу собственно полные коронки, культевые коронки со штифтом и телескопические (Рис. 1.1), а также частичные, покрывающие только часть ее — экваторные, панцирные и 1/2 (полукоронки), 3/4 (трехчетвертные), 7/8 (семь восьмых) коронки (Рис. 1.2).

В практике ортопедической стоматологии предложено и апробировано множество материалов для выполнения коронок, разработаны многочисленные конструкции коронок и способы их изготовления.



**Рис. 1.1.** Полные искусственные зубные коронки

I. Полная металлическая штампованная коронка

II. Телескопическая коронка

III. Культевая коронка со штифтом

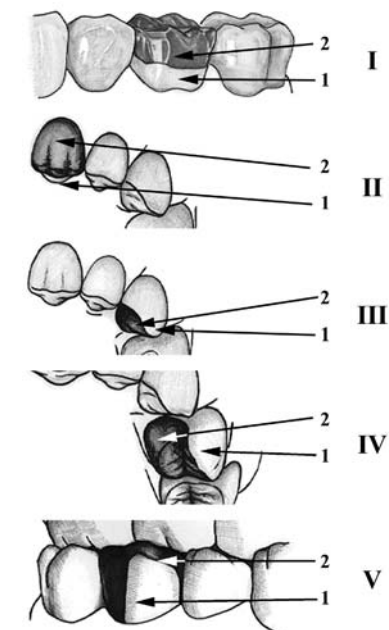
1. Зуб (культе зуба)

2. Полная коронка

3. Опорная коронка

4. Фиксирующий материал

5. Искусственная культя



**Рис. 1.2.** Частичные искусственные зубные коронки

I. Экваторная коронка

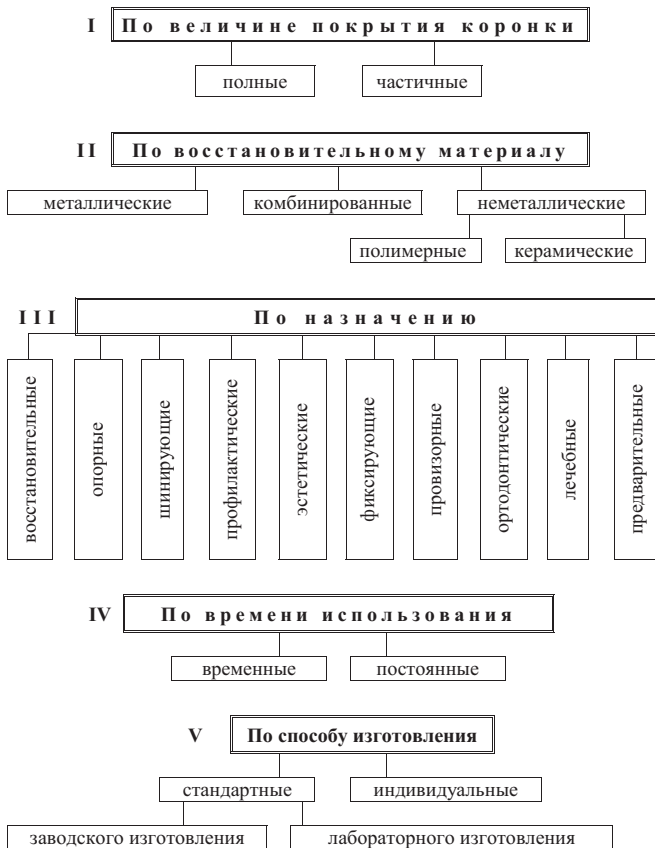
II. Панцирная коронка

III. Полукоронка

IV. Трехчетвертная коронка

V. 7/8 коронка

1. Зуб. 2. Частичная зубная коронка



**Рис. 1.3.** Классификация искусственных зубных коронок

Систематизируя их по основным признакам, предлагаем современную классификацию для искусственных зубных коронок (Рис. 1.3).

С точки зрения решения задач, поставленных в данном руководстве, необходимо подробно осветить и уточнить некоторые общепринятые понятия и термины.

**Собственно полные коронки** — наиболее широко используемый вид зубных протезов в практике здравоохранения. Описано большое количество различных конструкций таких коронок. Выбор конструкции определяется видом восстановительного материала, а также тем, на какую группу зубов она изготавливается и степенью разрушения клинической коронки.

**Культевая коронка** (синоним — коронка на искусственной культе, культевая коронка со штифтом) применяется при значительном, а иногда и полном разрушении естественной коронки. Конструкция является разборной. Она состоит из полной восстановительной коронки и искусственной культы со штифтом (синонимы: культевая вкладка, штифтово-культевая вкладка), изготавливаемых из различных сплавов металлов или пластмассы в сочетании с металлом. В таком виде конструкция применяется в случае, когда имеется почти полное разрушение коронки зуба и возникает необходимость при протезировании одновременно изготавливать культу со штифтом и собственно полную коронку. Фиксирующий материал объединяет коронку, культу со штифтом и корень зуба в единую несъемную систему.

**Телескопические коронки** представляют собой сочетание двух коронок: внутренней (опорной) и наружной (полной восстановительной). Данная конструкция предназначена для фиксации несъемных и съемных конструкций зубных протезов, а также некоторых видов ортодонтических и челюстно-лицевых аппаратов. Такие конструкции при протезировании съемными протезами именуют еще телескопическим кламмером. Данная зубная конструкция относится к съемным.

К сожалению, применение полных коронок предусматривает, как правило, значительное удаление твердых тканей.

В качестве альтернативы предлагают выбирать более консервативное препарирование, применяя различные *частичные* коронки.

**Экваторная коронка** (синоним — полукоронка для боковых зубов) применяется в основном в области боковых зубов и покрывает окклюзионную и часть вестибулярной, оральной и аппроксимальных поверхностей на уровне экватора зуба. Применяется при лечении кариеса окклюзионной поверхности, патологической стираемости, в качестве опоры мостовидного протеза и шинирующих аппаратов при пародонтите, а также повышении прикуса в случае лечения заболеваний височно-челюстного сустава.

**Полукоронка** — несъемный протез, покрывающий оральную, а также часть аппроксимальных поверхностей резцов и клыков, оставляющий открытой вестибулярную часть естественной коронки зуба. Таким образом, протез покрывает примерно 1/2 часть поверхности клинической коронки.

**Трехчетвертная коронка** — протез, используемый для премоляров. Она покрывает большую часть коронки зуба за исключением вестибулярной стороны и части аппроксимальных, то есть примерно 3/4 ее наружной поверхности. Многие авторы рассматривают трехчетвертную коронку как разновидность полукоронки. Мы не разделяем данную точку зрения, так как в названии усматриваем приблизительную часть покрытия клиничес-



кой коронки зубным несъемным протезом. Основываясь на этом, мы поддерживаем выделение в отдельный вид конструкции — искусственная частичная 7/8 зубная коронка.

**Панцирные коронки** (синонимы: винер, ламинат, скорлупка, вестибулярная полукоронка) покрывают обычно только вестибулярную поверхность зуба и имеют вид фарфоровых или пластмассовых накладок.

Эти конструкции частичных коронок рассматриваются как альтернатива применению полных коронок. Они требуют более консервативного (меньшего) препарирования и имеют эстетические и функциональные преимущества. Однако данные конструкции трудоемки в изготовлении и имеют значительно меньший срок функциональной годности.

**По назначению** коронки подразделяются на восстановительные, лечебные, фиксирующие, опорные, шинирующие, провизорные, эстетические, профилактические, ортодонтические и предварительные.

**Восстановительные** коронки применяются для устранения дефекта твердых тканей зубов, возникающих вследствие различных этиологических факторов. Они придают анатомическую форму клинической коронке зуба.

**Опорные** коронки используют для опоры несъемных мостовидных протезов на зубах.

**Фиксирующие** (синоним: контурные) коронки располагают на зубах, за которые осуществляется фиксация и стабилизация съемных мостовидных, пластиночных, дуговых и челюстно-лицевых протезов. При использовании бюгельных протезов для фиксирующих коронок используют еще термин **бюгельная**.

**Шинирующие** коронки предназначены для фиксации подвижных зубов, например, при ортопедическом лечении заболеваний пародонта, а также предупреждения функциональной перегрузки зубов, которая может привести к возникновению их подвижности.

**Предварительные** коронки предназначены для согласования, определения и обоснования формы коронки у пациентов, предъявляющих повышенные косметические требования. Они используются перед косметическим протезированием, например, металлокерамическими протезами, как диагностическая конструкция. Изготавливаются предварительные протезы из пластмассы. На пластмассе легче и быстрее корректировать форму коронок, чем на металлокерамических или металлополимерных и даже керамических протезах. В этом случае врачу легче определить форму и размеры восстанавливаемых зубов. Пациент может составить визуальное представление о протезе на восстанавливаемом участке еще до изготовления постоянной зубной несъемной конструкции. Это позволяет про-

тезисту ознакомить больного с планом предлагаемого лечения и наглядно показать форму будущего протеза.

**Лечебные** коронки (синоним: коронка-повязка для лечебных паст) используются при протезировании несъемными зубными протезами, предусматривающими глубокую препаровку зубов у молодых пациентов и при травме зуба. Они фиксируются специальными лечебными материалами, которые нормализуют состояние пульпы и (или) ускоряют процесс образования заместительного дентина. Поэтому их использование обеспечивает ускоренное образование заместительного дентина для обеспечения необходимой толщины твердых тканей в недепульпированных зубах. Это позволяет проводить косметическое протезирование без депульпирования зубов.

**Профилактические** коронки применяются у больных для предупреждения или замедления ряда патологических процессов в зубочелюстной области, например, патологической стираемости твердых тканей зуба.

**Провизорные** коронки (синоним: защитные) используются для защиты зубов, подвергающихся препарированию, на время изготовления постоянной коронки. Они защищают пульпу от действия химических и температурных раздражителей, а при использовании определенных фиксирующих материалов нормализуют ее состояние после препаровки.

**Ортодонтические** коронки предназначены для исправления положения зубов при ортодонтическом лечении, например, коронка ортодонтическая с направляющей плоскостью по А.Я.Катцу, и (или) входят в конструкцию ортодонтических аппаратов как составная часть.

**Эстетические** коронки (синоним: косметические) исправляют «красивую» форму интактных зубов (шиповидные зубы и т.д.), а также зубов с измененным цветом при гибели пульпы и нерациональном терапевтическом лечении.

*По времени использования* коронки, в свою очередь, могут быть постоянными и временными.

**Временные** коронки применяют со специальной целью, например, для поэтапного повышения межальвеолярной высоты прикуса, фиксации различных ортодонтических аппаратов, для защиты от воздействия внешней среды и предупреждения развития воспалительных изменений пульпы после препаровки зубов. Временные коронки применяют лишь на период лечения и (или) до изготовления постоянных зубных конструкций, после чего их снимают.

**Постоянные коронки** используются в течение всего времени пользования протезом. Их фиксируют на длительный срок. Они применяются для опоры мостовидных протезов или покрытия зубов перед изготовлением съемного протеза с кламмерной фиксацией.

Коронки различаются *по материалу*, из которого они выполнены, — металлические и неметаллические. Изготовление неметаллических коронок в настоящее время проводится полимерными материалами (пластмассы, композиты и т.д.) и неполимерными (фарфор и керамика). Развитие стоматологического материаловедения привело к появлению органико-неорганических материалов, которые по своим свойствам соответственно занимают промежуточное положение между классической неорганической силикатной сеткой (наполнитель), с одной стороны, и органическими полимерами (матрица), с другой стороны. Учитывая способ переработки, такие материалы следует относить к полимерным материалам, хотя неорганического наполнителя в них может быть больше 50%.

Для изготовления металлических коронок применяют нержавеющие стали, сплавы золота, серебряно-палладиевый, хромо-кобальтовый и другие сплавы. В настоящее время для этих целей различными фирмами выпускается более 90 металлических материалов.

Для неметаллических коронок, изготовленных на отпрепарированный зуб с уступом, используют термин «жакетная» коронка. Материалом для коронки служит фарфор и пластмасса. При использовании же литых металлических, комбинированных и облицованных коронок на зуб, отпрепарированный с уступом, термин «жакетная» коронка не применяется.

Следует отдельно остановиться и уделить внимание понятию «комбинированные коронки». Многие авторы почему-то понимают под этим металлическую конструкцию, облицованную пластмассой или фарфором. По нашему мнению, в этом случае целесообразно использовать термин «облицованные» коронки.

К комбинированным коронкам следует относить конструкции, при изготовлении которых используются одновременно несколько различных материалов, в том числе сочетание полимерных и керамических.

После того как в специальной литературе были описаны возможности соединения органических и неорганических субстанций с помощью силанов, для зубного протезирования была разработана оптимальная система соединения керамической фасетки и стоматологической пластмассы, используемой для изготовления остальной части стоматологической конструкции. Это обусловило возможность использования «жакетной» коронки, представляющей собой пластмассовую жакетную коронку с керамической облицовкой — так называемую «берлинскую» коронку.

**«Берлинские коронки»** выполнены из фарфора — вестибулярная часть и акриловой пластмассы — аппроксимальные и оральная части. Они по своей функциональной ценности занимают промежуточное положение между керамической и пластмассовой жакетной коронкой. Там, где нет

условий для изготовления керамических коронок, можно с успехом использовать «берлинскую коронку», дающую неплохой эстетический эффект. По сравнению с пластмассовой жакетной короной у «берлинской коронки» не возникает абразии режущего края и их цветоустойчивость выше.

*По способу изготовления* коронки, как правило, разделяют на бесшовные, шовные, литые, штампованные с литой жевательной поверхностью, окончатые и др.

Такое разделение не отражает современного многообразия способов изготовления коронок. Мы предлагаем ограничить разделение коронок по данной позиции на стандартные (синоним: формованные) и индивидуально изготовленные.

Протезирование стандартно изготовленными коронками проводится врачом без участия зубного техника, как правило, в одно посещение.

Индивидуальное изготовление коронок пациенту проводят, как правило, врач и зубной техник.

Прямой способ протезирования предусматривает изготовление коронки врачом в полости рта больного непосредственно у кресла. Способ не предусматривает получения модели челюсти.

Непрямой способ протезирования проводится путем изготовления коронок по модели челюсти, полученной по анатомическому оттиску.

## **УСТРАНЕНИЕ ДЕФЕКТА ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ**

Независимо от этиологического фактора, приводящего к дефекту, восстановление формы зуба во всех случаях должно быть проведено только после полного удаления размягченных и лечения измененных участков тканей, которые могут способствовать дальнейшему разрушению зуба.

Для устранения дефекта зуба в распоряжении врача-стоматолога имеется широкий выбор различных способов, зубных конструкций и материалов.

В практической медицине трудно с беспристрастной научной объективностью определить медицинскую тактику устранения дефекта твердых тканей зуба. Поэтому необходимо уяснить основные показания.

Восстановление зуба проводят с помощью пластических пломбировочных материалов (пломб), а также зубных вкладок, коронок и штифтовых зубов.

В настоящее время при пластическом восстановлении зубов пломбами часто используются относительно новые методики и материалы для их эстетической реставрации. Но на рубеже XX и XXI веков еще не представля-

ется возможным сказать что-либо окончательное об их долговечности, механической прочности и переносимости пациентами.

Общие характеристики различных пломбирочных материалов и зубных вкладок, по данным Марен фон Плуца (Германия) на 1997 год, довольно наглядно демонстрируют их клиническую эффективность.

**Амальгама** — хорошо обрабатывается, пригодна для восстановления больших дефектов, дешева в использовании. Недостаток — существует опасность попадания ртути в организм. Долговечность — от 8 до 10 лет, в отдельных случаях и более.

**Композитная пломба** — широкий спектр расцветок, меньшая опасность нанесения вреда организму, чем при использовании амальгамы. Используется только для небольших полостей, так как есть риск возникновения аллергических реакций, опасность рецидива кариеса при растрескивании пломбы, вызываемом усадкой материала. Долговечность — от 3 до 5 лет.

**Гласиономерный цемент** — хорошо переносится пациентами, легко обрабатывается, однако имеет малую долговечность. Может использоваться лишь в качестве временного решения при пломбировании молочных зубов и зубов беременных. Долговечность — 1-2 года.

Не всякая пломба подходит для конкретного зуба. В тех случаях, когда необходимо удалить слишком много ткани зуба и, вследствие этого, установка пломбы становится невозможной, применяют зубную вкладку.

**Золотая зубная вкладка** — выдерживает большие жевательные нагрузки, хорошо переносится пациентами, долговечна. Однако подготовка зуба требует удаления большой массы зубной ткани. Долговечность — от 10 до 15 лет, в отдельных случаях и более.

**Керамические зубные** вкладки — широкий спектр расцветок позволяет сделать вкладку не отличимой по цвету от естественных зубов. Недостатки: не выдерживает больших жевательных нагрузок, существует опасность аллергических реакций на красители и наполнители. Долговечность — от 10 до 15 лет.

**Зубные вкладки из синтетических материалов** — совпадают с естественным цветом зубов. Используются только для пломбирования маленьких полостей. Недостатки: возникает рецидив кариеса из-за усадки материала, существует опасность аллергических реакций. Долговечность — от 4 до 6 лет, поэтому их рассматривают всего лишь как временное решение проблемы, оправдываемое лишь их относительной дешевизной.

При лечении зубов с использованием полимерных материалов, наверное, следует отдавать предпочтение зубным вкладкам, особенно при необходимости ставить большую зубную пломбу. Вкладка изготавливается за пределами ротовой полости, благодаря чему сводится до минимума кон-

такт пациента с вредными для его здоровья веществами, каковыми являются современные пломбировочные материалы. Однако полностью исключить такой контакт все же не удается, так как для установки вкладок все равно приходится использовать синтетические фиксирующие материалы. При этом следует также учитывать, что вкладки позволяют компенсировать неизбежную усадку пломбировочных материалов в дальнейшем. Поэтому они заметно прочнее и стабильнее, чем пломбы из синтетических материалов.

Однако протезирование с использованием восстановительных вкладок не имеет широкого практического распространения в странах СНГ. Это обусловлено особенностями организации стоматологической службы в СССР. Необходимость применения вкладки в практической стоматологии чаще всего возникает в терапевтическом кабинете, но вкладка является конструкцией, которую необходимо изготавливать ортопедическими методами. Это противоречие нельзя разрешить в случае резкого разграничения по стоматологической специализации. Разделение приема на ортопедический и терапевтический привело к тому, что вкладки в практическом здравоохранении не использовались. Эта тенденция продолжает сохраняться и в настоящее время.

При сильном разрушении коронки зуба и особенно, если проведено эндодонтическое лечение, естественная коронка зуба должна быть заменена искусственной коронкой.

Зубная коронка должна защищать лежащую под ней оставшуюся естественную ткань зуба от дальнейшего разрушения. Если эта операция проведена достаточно тщательно, то такая коронка может просуществовать до 15 лет.

Необходимо уточнить, чем же руководствоваться врачу-стоматологу при оценке степени поражения разрушенного зуба, для определения вида стоматологической восстановительной зубной конструкции.

Для объективной оценки разрушения боковых зубов в 1984 году проф. В.Ю.Миликевич предложил вычислять индекс разрушения окклюзионной поверхности зубов (ИРОПЗ). При этом определяется величина индекса разрушения окклюзионной поверхности зуба, на основании которого и определяется вид стоматологической помощи, приемлемый для устранения дефекта твердых тканей боковых зубов.

Сущность метода заключается в том, что, приняв за единицу всю площадь плоскости окклюзионной поверхности, определяют по отношению к ней площадь поверхности полости или пломбы. Для определения степени разрушения пользуются стандартной прозрачной пластинкой с миллиметровой сеткой, которую прикладывают к окклюзионной поверхности

зуба на гипсовой модели и вычисляют площадь как оставшейся жевательной поверхности зуба, так и участка разрушения (полости или пломбы).

В.Ю.Миликевич установил, что при ИРОПЗ 0,2-0,6 необходимо применение вкладок различных конструкций, более 0,6 — после пломбирования кариозных полостей показано применение искусственных коронок, а при ИРОПЗ более 0,8 необходимо применять штифтовые культевые конструкции.

Считается, что из-за трудоемкости методика определения ИРОПЗ по В.Ю.Миликевичу неприемлема для практического здравоохранения, а имеет только большую значимость для научных исследований.

Поэтому нами предложена и апробирована методика определения ИРОПЗ, приемлемая для практического здравоохранения, основанная на использовании анатомических образований окклюзионной поверхности зуба.

Для вычисления ИРОПЗ нами использованы анатомические образования на окклюзионной поверхности зуба — бугры, их скаты и вершины. При этом пренебрегали различиями размеров бугров. Приняв за единицу все количество бугров окклюзионной поверхности, определяют по отношению к ней количество скатов бугров, разрушенных или вовлеченных в патологический процесс.

Применение данной методики позволит рационально проводить стоматологическую помощь в любом лечебном учреждении, а также осуществлять экспертизу в конкретных конфликтных ситуациях.

Определение степени разрушения окклюзионной поверхности зуба (ИРОПЗ) является не только диагностическим тестом, но и определяющим моментом при выборе стоматологического метода лечения (пломба, вкладка, штифтовый зуб и искусственная коронка) с целью профилактики дальнейшего разрушения коронок и удаления зубов.

Величина дефекта в боковых зубах оценивается еще по **показателю межбугорковой дистанции**. Он широко используется при обоснованиях использования современных пломбировочных материалов, в инструкциях по использованию которых по этому показателю указываются показания к их применению. Так, компомеры не должны быть использованы в боковых зубах, если величина полостей класса I и II более  $2/3$  межбугорковой дистанции.

Другим основным клиническим показателем при обосновании метода оказания стоматологической помощи для восстановления зубов является **степень разрушения клинической коронки**. Данный показатель фиксирует отношение величины возникающего дефекта к полной форме клинической коронки зуба. Следует отмечать разрушение клинической коронки зуба до  $1/3$ , до  $2/3$  и более  $2/3$ .

При разрушении до 1/3 целесообразно применять пломбы, если разрушение коронки зуба составляет от 1/2 до 2/3, показано применение вкладки, а в случае разрушения более 2/3 необходимо применять искусственные коронки. При полном разрушении коронки восстановление зуба проводится с помощью штифтовых конструкций.

Еще одним клиническим показателем, который следует учитывать при выборе восстановительной конструкции для устранения дефекта твердых тканей, являются трещины, возникающие в эмали зуба. Различают одиночные и множественные **трещины**, выявляемые в зубе. В зависимости от трудности их выявления следует выделять три типа трещин:

- I тип — трещины очень тонкие, выявляются только при окрашивании раствором йода или метилена синего;
- II тип — трещины обнаруживаются при внутриротовом освещении;
- III тип — трещины обнаруживаются без внутриротового освещения.

Наличие одиночных трещин не определяет каких-то особенностей стоматологической помощи. В случаях наличия дефекта твердых тканей зубов при отсутствии трещин или I типе выбор восстанавливаемой конструкции проводится по вышеописанной схеме. Когда имеются множественные трещины II и III типов, следует отдать предпочтение зубным коронкам. При использовании других конструкций при устранении дефекта прогноз после оказания стоматологической помощи неудовлетворительный, так как вероятность возникновения осложнений в виде отлома фрагмента зуба велика.

Клиницисты знают, что дефекты твердых тканей зуба при одинаковой локализации и поражении аналогичного зуба, одинаковой глубине разрушения тканей имеют много клинических различий, а главное, требуют разной лечебной тактики в отношении больных, нуждающихся в протезировании, с различной степенью активности патологического процесса в организме.

Предложен ряд способов, позволяющих судить о предрасположенности к разрушению твердых тканей на основании оценки гигиенического индекса, определения титра лактобактерий, свойств смешанной слюны, растворимости эмали по кальцию, кислотоустойчивости эмали, скорости реминерализации и др. Сравнительная оценка их прогностической ценности для кариеса показала существенное практическое преимущество трех из них: лактобациллен-теста, методов клинической оценки реминерализации эмали (КОСРЭ-тест) и определения структурно-функциональной кислотоустойчивости эмали (СФКУЭ).

В случае наличия низкого показателя резистентности эмали зуба при оказании ортопедической помощи целесообразно использовать полные



коронки. Если показатель резистентности высокий, то можно применить частичные коронки и вкладки (микропротезы).

Врачу следует решить, какую конструкцию следует использовать при протезировании искусственной коронкой.

Конструкция по возможности должна быть простой и консервативной, но при этом удовлетворять физическим и механическим требованиям. При этом обеспечивать нормальную реакцию тканей и создавать условия для нормального соблюдения гигиены рта. По возможности улучшать окклюзионные соотношения и функцию, а также сводить к минимуму чрезмерную нагрузку на пародонт.

Выбор конструкции для конкретного больного может облегчить сотрудничество с зубным техником, который должен изготовить коронку.

Итак, разработка плана лечения требует объективной оценки ряда вышеописанных позиций. Эта оценка производится на основании клинического обследования.

Идеальный план лечения — это такой план, который обеспечивает улучшение состояния ротовой полости при минимальном вмешательстве, наилучшим образом соответствует потребности пациента и является приемлемым с финансовой точки зрения. И это совсем не обязательно должен быть самый прогрессивный или новый в клиническом аспекте план.

Не следует вселять в пациента надежды на достижение нереальных результатов в процессе лечения.

## **ПОКАЗАНИЯ К ПРОТЕЗИРОВАНИЮ ИСКУССТВЕННЫМИ ЗУБНЫМИ КОРОНКАМИ**

Восстановление формы, функции и внешнего вида зубными коронками проводится в тех случаях, если другие (менее сложные) виды реставрации противопоказаны или не дают должного эффекта.

Имеются широкие показания к протезированию искусственными зубными коронками. Они применяются в случаях:

- 1) наличия дефекта твердых тканей коронки зуба, возникших вследствие кариеса, травмы, клиновидных дефектов и других причин;
- 2) аномалии формы зуба (шиповидные зубы, микроденция, слитые зубы и др.), создающей эстетический недостаток;
- 3) изменения цвета зуба при гибели пульпы, флюорозе, гипоплазии и др.;
- 4) предупреждения дальнейшего стирания эмали и дентина при патологической стираемости;
- 5) протезирования мостовидными протезами на опорные зубы;

- 6) необходимости повышения высоты прикуса и нормализации окклюзии;
- 7) фиксации различных лечебных и ортодонтических аппаратов, применяемых лишь на время лечения (исправление положения зуба, расширения зубной дуги, формирования тканей протезного ложа и т.д.);
- 8) фиксации съемного протеза кламперами, если опорный зуб имеет неудовлетворительную форму, обнаженную шейку, кариозную полость, расположенную на вестибулярной поверхности, при необходимости создания на жевательной поверхности мест для накладки опорно-удерживающего клампера, а также укрепления несъемной части аттачмена;
- 9) необходимости значительной сошлифовки коронки зуба, выдвинувшегося или наклонившегося в сторону дефекта зубного ряда;
- 10) необходимости фиксации под коронкой лекарственных материалов, позволяющих, например, стимулировать образование заместительного дентина;
- 11) когда постановка искусственной коронки является частью восстановительного лечения с применением имплантантов;
- 12) замены неудачных и отслуживших свой срок коронок (не отвечающих клиническим требованиям);
- 13) после эндодонтического лечения;
- 14) исправления формы зубной дуги и прикуса путем ортопедического лечения данной патологии.

Используют зубные коронки и для решения других задач, но они имеют немедицинские показания.

Полимерные коронки успешно могут решать почти все эти задачи.

Необходимо подчеркнуть, что при применении коронок любой конструкции опорный зуб должен отвечать определенным требованиям, а прикус — не препятствовать этому виду стоматологической помощи.

Для качественной постановки коронок необходимо наличие «хороших» зубов — качественное пломбирование зубных каналов, отсутствие или незначительные изменения в апикальном периодонте, а также полное отсутствие измененных твердых тканей, которые могут способствовать дальнейшему разрушению зуба.

Протезирование искусственными коронками противопоказано при наличии зубных отложений, невылеченных очагов хронического воспаления краевого или верхушечного пародонтита, а также наличии патологической подвижности зуба третьей степени. Абсолютными противопоказаниями являются интактные зубы, если они не используются в качестве точки опоры для других конструкций протезов.

Большинство авторов наряду с общими показаниями указывают на существование показаний к применению конкретных конструкций зубных коронок (штампованных, фарфоровых, комбинированных и т.д.). Связывают их использование с видом прикуса, высотой клинической коронки, подвижностью зуба, расположением на челюсти и т.д. Обосновывается это вероятностью поломки или расцементирования.

В специальной литературе нет четкого разграничения по применению коронок, особенно в зависимости от используемого материала. Трудно провести строгие границы между показаниями к применению таких коронок.

Планирование ортопедического лечения является чрезвычайно важным условием для достижения успешного результата.

Конструкцию коронки выбирают индивидуально в зависимости от поставленной задачи.

Поэтому трудно с беспристрастной научной объективностью в вопросе о показаниях к устранению дефекта твердых тканей зуба сопоставить всю имеющуюся разноречивую информацию применительно к виду коронки. Врачу обязательно необходимо уяснить все основные позиции.

Повышение физико-механических свойств разработанных новых материалов для изготовления косметических несъемных зубных протезов позволяет в значительной степени решить эти проблемы. Поэтому в настоящее время при использовании современных восстановительных материалов акцентировать внимание на применении конкретных протезов по материалам не следует.

В Германии при установке коронки на зуб врач, в сущности, делает выбор только из трех возможных коронок: цельнолитой, цельнолитой с облицовкой и керамической. В любой стране СНГ, выбор сейчас намного шире. Безусловно, со временем он будет сужаться и придет, вероятно, к выбору из трех тех же возможных.

Курс лечения, совместно разработанный врачом и пациентом, должен отвечать требованиям и ожиданиям пациента, учитывать все виды лечения и определяться профессиональным уровнем стоматолога.

Ориентация на пациента является идеальным решением при определении конструкции и материала для коронки, хотя его мнение всегда субъективно. При этом стоматолог должен стремиться убедить пациента в необходимости косметического и высокофункционального протезирования. Во многом выбор зубной конструкции определяется видом финансирования ортопедического лечения. При этом следует всегда помнить, что функция важнее, чем косметический эффект, особенно это касается области боковых зубов.

Пациент обязательно должен понимать необходимость именно такого лечения.

## ПОЛИМЕРНЫЕ ЗУБНЫЕ НЕСЪЕМНЫЕ ПРОТЕЗЫ

С применением полимеров в несъемном протезировании связано известное предубеждение. Негативная оценка их потенциала базируется, прежде всего, на практическом опыте с применением акрилатов, особенно для временных протезов из полиметилакрилатов.

Еще недавно среди материалов, которые наиболее искусно маскируют стоматологические вмешательства, наибольшее предпочтение отдавалось керамике. Однако в последнее время все большую популярность приобретает облицовка из композиционных материалов ввиду их более высоких физиологических и механических свойств, относительной простоты изготовления, легкости моделирования и ремонта при вполне конкурентном по сравнению с металлокерамикой эстетическом и физико-механическом качестве.

Современные требования, предъявляемые к стоматологическим материалам, подвержены постоянным изменениям. На первый план выдвигаются такие критерии, как эстетика, простота и быстрота обработки, клиническая эффективность, а также соответствие цены и качества.

Несмотря на широкое использование керамических, металлокерамических и металлопластмассовых зубных несъемных конструкций, полимерные коронки играют важную роль в повседневной ортопедической стоматологической практике.

Преимущество полимерных коронок в настоящее время заключено в том, что их конструкция легче, они обладают необходимой прочностью, минимальной токсичностью вследствие хорошей биосовместимости современных материалов. Другим важным преимуществом их с точки зрения врача является то, что они проницаемы для рентгеновских лучей, что позволяет в любое время сделать рентгеновский снимок культы зубов и проследить за всеми возможными изменениями.

На стоматологические полимеры для несъемных зубных конструкций возлагают большие надежды. После начала их применения, то есть в течение более полувека, они постоянно совершенствовались, впитывая, подобно губке, лучшие научные решения и высокие технологии из самых разных областей науки, как фундаментальной, так и прикладной.

Простота изготовления таких протезов, возможность обеспечения необходимого клинического эффекта и постоянное совершенствование эстетических, физико-механических свойств полимерных материалов обуславливают перспективность в настоящее время овладения методикой протезирования полимерными несъемными зубными конструкциями.

Однако заглатывание — особенно попадание в дыхательные пути зубных протезов (коронок, мостовидных протезов и даже пластиночных)

приводит к осложнениям и нередко к тяжелым. Учитывая, что полимерные коронки нерентгеноконтрастные конструкции, обнаружение их без дополнительного применения рентгеноконтрастных средств крайне трудно, а следовательно, затруднена и эффективная медицинская помощь. Поэтому при использовании полимерных зубных конструкций нельзя забывать об опасности их аспирации. В целях своевременного выявления местонахождения протезов при их случайном заглатывании считаем целесообразным введение в состав пластмассы или конструкции контрольных рентгеноконтрастных меток. Эта мера может облегчить раннюю рентгенодиагностику аспирированных протезов и место их нахождения.

Полимерные несъемные конструкции — это зубные протезы, изготовленные из пластмассы, композитов, а также каучуков. Поэтому в зависимости от используемого материала для изготовления коронок различают пластмассовые, композиционные и другие коронки.

Термин «полимерные несъемные зубные протезы» является более широким по сравнению с остальными.

Полимерные зубные конструкции можно рассматривать как протезы, при изготовлении которых полимеризуется полимер, связывая все наполнители в единое целое.

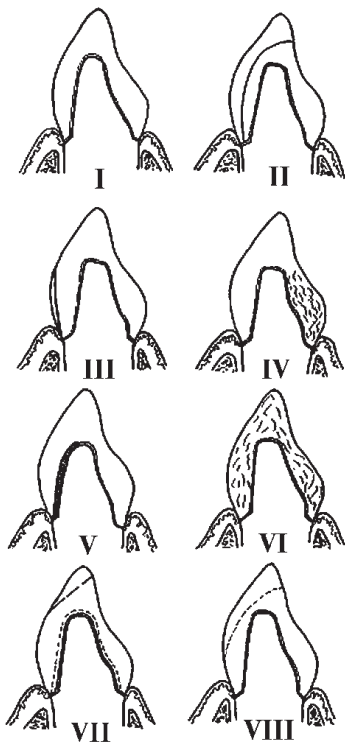
## КОНСТРУКЦИИ ПОЛИМЕРНЫХ КОРОНОК

Все виды зубных протезов имеют свои достоинства и недостатки. Этим можно объяснить использование различных конструкций полимерных коронок.

Конструкция полимерных зубных протезов определяется методикой изготовления, используемыми при этом материалами и наличием дополнительных конструктивных элементов.

Дополнительные конструкционные элементы позволяют повысить эстетические, механические и другие свойства полимерных коронок.

Конструкция полимерной коронки, полученная из одной марки полимера, **монолитная**. Данная конструкция — наиболее употребляемый в практическом здравоохранении вид зубных протезов. В специальной литературе для этих конструкций используется обычно термин «полимерная», «пластмассовая» или «композиционная коронка». Обозначение «монолитная полимерная коронка» используется только в работах, когда приводятся данные сравнительных исследований с другими видами конструкций. Данная конструкция одноцветная (монохромная), имеет, как правило, невысокие механические свойства.



**Рис. 1.4.** Виды полимерных коронок  
 I. Полимерная коронка (монолитная)  
 II. Комбинированная полимерная коронка  
 III. Многоцветная (наружное окрашивание) полимерная коронка  
 IV. Частично армированная полимерная коронка  
 V. Экранированная полимерная коронка  
 VI. Армированная (по всей конструкции) полимерная коронка  
 VII. Многослойная полимерная коронка  
 VIII. Многоцветная (из полимеров различного цвета) полимерная коронка

При изготовлении конструкций из различных марок полимеров зубной протез следует отнести к **комбинированным** полимерным коронкам, например, коронка, изготовленная из стандартного искусственного зуба и самотвердеющей пластмассы.

Для повышения прочности коронки изготавливаются из полимера с добавлением волокна, например, стекловолокна. Эти коронки называются **армированными**. Армирование коронки может осуществляться по всему материалу (стекломатериал) и локально (в области орального участка или внутренней части коронки). Если при этом используется волокно, не вступающее в химическую связь с полимером, то по границе волокно-полимер проникает жидкость полости рта, приводящая к быстрому изменению цвета коронки. Армированные конструкции получаются при использовании новой технологии, например, тетрис-вектрис (фирма IVOCLAR).

Повышение эстетических требований обеспечивается применением **многоцветных полимерных** коронок. Это достигается путем использования коронок, изготовленных из полимеров различного цвета, или нанесения на вестибулярную поверхность специальных красителей.

При использовании **экранированных** коронок возможно варьирование цветовой гаммы за счет цветového экрана, расположенного на внутренней их поверхности.

Изготовление полимерных коронок возможно послойным наложением материала по типу расположения эмали и дентина. В результате получается **многослойная** коронка.

Имеющее место интенсивное развитие стоматологического материаловедения в ортопедической стоматологии безусловно приведет в ближайшее время к появлению не только новых стоматологических материалов, но и новых конструкций полимерных коронок.

## **АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ ПРИ ПРОТЕЗИРОВАНИИ НЕСЪЕМНЫМИ ПОЛИМЕРНЫМИ ЗУБНЫМИ ПРОТЕЗАМИ**

С развитием цивилизации увеличивается частота аллергических заболеваний. В настоящее время они по распространенности занимают третье место в мире. В развитых странах (США, Германия, Франция) около 20% населения имеет выраженные формы аллергических заболеваний и около 60% страдают периодическими проявлениями аллергии. Распространенность по нозологическим единицам составляет: аллергического дерматита — 6%; непереносимость на анестетики — 3,5-7,2%. При этом официально регистрируют только каждого 50-100-го больного с аллергической патологией.

Аллергия превратилась в глобальную проблему современности. Уровень и рост аллергической заболеваемости заставляет оценивать ситуацию как эпидемическую.

Очень важным является своевременное выявление и начало лечения аллергических заболеваний, что способствует повышению эффективности терапии и дает возможность избежать дополнительных экономических затрат.

К основным принципам лечения аллергических заболеваний относятся:

- элиминация аллергена — «виновника» (по возможности);
- медикаментозная симптоматическая терапия (местная и системная);
- специфическая иммунотерапия в случае неэффективности медикаментозной терапии.

Конечно, самый эффективный и безопасный метод профилактики и лечения аллергических заболеваний — это устранение контакта с аллергеном, что, однако, не всегда возможно. Поэтому актуален вопрос медикаментозной (симптоматической) терапии.

Симптомы аллергических заболеваний опосредуются тем или иным набором медиаторов аллергии, но только гистамин участвует практически в развитии всех симптомов этих заболеваний через  $H_1$ -гистаминовые ре-

цепторы, действуя на органы-мишени. Таким образом, широкое использование антагонистов  $H_1$ -рецепторов гистамина в качестве противоаллергических средств обосновано важнейшей ролью гистамина в патогенезе большинства симптомов аллергических заболеваний.

С 1942 года, когда были синтезированы первые противогистаминные препараты (фенбензамин, пириламид малеат), разрабатываются новые, более совершенные препараты, и в настоящее время в клинической практике применяются несколько поколений антигистаминных средств:

1-е поколение — седативные антигистаминные препараты: фенирамин, клемаксин, хлорфенирамин, ципрогептадин, прометазин, гидроксизин.

2-е поколение — неседативные/слегка седативные антигистаминные препараты: терфенадин, астемизол, лоратадин, цетиризин.

3-е поколение — активные метаболиты неседативных антигистаминных препаратов: телфаст (флексофенадин).

Антигистаминные препараты являются эффективным средством для лечения и профилактики аллергических заболеваний у пациентов различных возрастных групп.

Как известно, не большой процент населения обладает аллергической реакцией на акриловые смолы. Несмотря на это, во избежание риска аллергической реакции следует минимизировать непосредственный контакт с этими материалами.

Общая алергизация населения значительно возросла. Возраст и различные сопутствующие заболевания: желудочно-кишечного тракта, эндокринной, сердечно-сосудистой систем — значительно ослабляют реактивные силы организма, способствуют его сенсibilизации. На этом фоне изготовление пациенту несъемных полимерных зубных протезов может сенсibilизировать организм, вызвать развитие аллергического заболевания полости рта, особенно в случаях нарушения рекомендуемой технологии изготовления полимера.

Вопрос об аллергии на стоматологические полимерные материалы для съемных протезов широко освещен в аспекте применения акриловых пластмасс.

Этиологическим фактором аллергии при зубном протезировании полимерными материалами являются остаточный мономер (большинство авторов считают его основным), пластификаторы, стабилизаторы, наполнители, красители и замутнители.

Вопрос о токсичности акриловых протезов до настоящего времени является спорным. Так, у пингвинов вырабатывается акриловая кислота в желудке. Это приостанавливает процесс пищеварения в желудке. В таком состоянии пища в желудке сохраняется до 3 недель и используется для



кормления пингвинят. В то же время однозначно установлено, что мономер, а точнее, его количество определяет «токсичность» зубного протеза.

Взаимоотношения различных видов аллергических антител в данном случае описываются по классической схеме А.Д.Адо (1970).

К неспецифическим факторам, способствующим проникновению гаптена или антигена из полости рта, увеличению его дозы и тем самым развитию аллергизации организма при протезировании несъемными полимерными протезами, можно отнести следующие:

1. Маргинальный периодонтит и пародонтит, возникающий из-за некачественного изготовления полимерной коронки (неплотный охват клинической шейки зуба, нефизиологическое погружение края коронки в десневой карман). Это способствует разрыхлению слизистой оболочки, увеличению проницаемости сосудистой стенки, что в свою очередь создает условия для наилучшего проникновения гаптена или антигена в кровяное русло.
2. Изменение рН ротовой и десневой жидкости, например, в области межзубного контакта, в кислую сторону способствует деструкции пластмассовых конструкций. При этом выход гаптенных и антигенных в ротовую жидкость и слизистую оболочку увеличивается.
3. Процессы истирания стоматологических материалов приводят к увеличению содержания их составляющих в слюне, желудочном соке и др. Риск сенсибилизации при этом возрастает.

Аллергический гингивит, вызванный полимерным материалом несъемных зубных протезов, относится преимущественно к гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ) и носит характер контактного аллергического воспаления.

Для практического врача определенные трудности представляет выявление аллергического гингивита. В практическом здравоохранении врачи-ортопеды ставят диагнозы — хронический гингивит, травматический гингивит и другие.

Разнообразие диагнозов у лиц, пользующихся несъемными зубными протезами, связано, с одной стороны, с недостаточной разработкой методов диагностики, с другой — с трудностью дифференциальной диагностики стоматитов и гингивитов различного генеза. В связи с этим остановимся более подробно на аллергическом гингивите, возникающем при протезировании несъемными протезами.

Аллергический гингивит возникает после 3-5 лет пользования полимерным несъемным протезом. Возникновению аллергического гингивита предшествует период бессимптомной сенсибилизации. В редких случаях позже возможно появление жалоб на постоянное чувство жжения слизистой

той оболочки десны и альвеолярного отростка. Иногда присоединяется жжение языка, слизистой оболочки щек и губ. У пациента имеется локализованный гингивит, в отдельных случаях — пародонтит и стоматит.

Дифференциальную диагностику можно осуществить только на основании использования лабораторных методов исследований и диагностики аллергических состояний.

Важным средством профилактики аллергических заболеваний в практике ортопедической стоматологии при протезировании несъемными полимерными зубными протезами является выявление пациентов, предрасположенных к ним (группы риска).

К группе повышенного риска относятся лица с хроническими воспалительными заболеваниями органов желудочно-кишечного тракта, хроническими заболеваниями сердечно-сосудистой системы, аллергическими заболеваниями и заболеваниями слизистых оболочек полости рта. Вследствие изменения реактивности эта группа больных в первую очередь реагирует на материалы зубных протезов. Таких пациентов можно отнести к группе, которая имеет относительное противопоказание к изготовлению несъемных полимерных зубных протезов.

Следует остановиться отдельно на гигиенических аспектах при работе со стоматологическими полимерами (композитами и материалами на основе полимерных смол). Повышенная чувствительность кожи или очаговый контактный аллергический дерматит может развиваться у врача-стоматолога и зубного техника под действием материалов, используемых в повседневной клинической практике. К таким материалам относятся, например, акриловые смолы, латекс (латексные перчатки), химикаты, применяемые в рентгенографии, дезинфицирующие растворы. Наиболее часто поражаются руки, особенно кончики пальцев.

Высокой сенсибилизирующей способностью обладают ГЕМА, БисГМА, а также другие акриловые смолы. В частности, следует избегать контакта с неотвержденной смолой.

Избежать воздействия этих материалов на организм медперсонала можно, используя бесконтактную технику или работая в перчатках.

Бесконтактная техника должна широко внедряться при изготовлении зубным техником зубных протезов. Поэтому в практике ортопедической стоматологии сейчас начинают отказываться от материалов, имеющих чистый мономер (система порошок-жидкость) при изготовлении несъемных протезов.

Медицинские перчатки, в сущности, не обеспечивают достаточной защиты от неотвержденного полимера. Например, всего за 5-10 минут ГЕМА проникает сквозь латексные или виниловые перчатки и реагирует

с кожей. При этом они инфицируются, что обуславливает контакт кожи руки с микроорганизмами, находящимися в полости рта. Поэтому при любом загрязнении полимером перчатки необходимо заменить.

В случае попадания таких стоматологических материалов в глаза или контакта их со слизистой оболочкой полости рта следует немедленно промыть область контакта большим количеством воды и провести профилактическое лечение. Если у медперсонала возникает осложнение, то это необходимо рассматривать как производственную травму.

## Глава II

# МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЗУБНЫХ КОРОНОК

Первоначально, начиная с глубокой древности, для зубного протезирования использовали дерево, кости и зубы животных, а также минералы и металлы.

Большим качественным скачком было использование Дюшато в 1774 г. фарфора для изготовления съемных протезов, который потом успешно начали применять для несъемных протезов. Данная группа материалов (неполимерных) широко используется до настоящего времени.

Следующим важным этапом в развитии стоматологического материаловедения было использование полимерных материалов — натурального каучука (1848 г.). Добавка красителей и наполнителей позволила получить материал почти белого цвета. Он мог использоваться для изготовления фасеток мостовидных протезов, но данная композиция не применялась в практике широко. Каучук нашел применение в основном для изготовления съемных конструкций.

Значительный успех в развитии зуботехнического материаловедения был достигнут в конце 30-х годов XX века, когда были получены акриловые полимеры и разработаны технологии изготовления из них зубных протезов. Самые основные недостатки этих материалов были выявлены почти в первые годы их применения для изготовления съемных и несъемных конструкций. Это побудило исследователей к совершенствованию их свойств и технологий. Данный процесс продолжается и в наши дни.

В настоящее время полимерные зубные протезы представляют собой сложные по химическому составу материалы, обладающие удовлетворительной прочностью, гигиеничностью, обеспечивающие необходимый эстетический эффект.

Применение полимерных материалов в практике зубного протезирования в большинстве стран мира обязательно осуществляется после их тщательной проверки государственным учреждением, например Министерством здравоохранения.

Стоматологические материалы зарубежного производства подвергаются обязательным сертификационным испытаниям, гарантирующим безопасность и эффективность их применения в стоматологических учреждениях.

В ряде стран требования к стоматологическим материалам регулируются национальными стандартами, например, стандартами Американской стоматологической ассоциации (ADA) в США, техническими условиями (ТУ) в России и Украине, готовящимся к вводу в действие Государственным стандартом.



**Рис. 2.1.** Образцы маркировки на упаковке стандартизированных и сертифицированных стоматологических материалов

Стоматологическая продукция по данным параметрам маркируется на упаковке (Рис. 2.1).

Систему международных стандартов ИСО на стоматологические материалы объединяет технический комитет (ТК) 106 — стоматология.

Полимерные материалы для лабораторного изготовления постоянных коронок или облицовки мостовидных протезов (металл/композит) регламентируются стандартом ИСО 10477. В нем не определены требования к энергетическим параметрам, спектральному диапазону и времени воздействия источника света, необходимого для полимеризации. Отсутствуют требования на грунтовые массы, в части адгезии к металлу, хотя эти массы включены в зону действия этого стандарта. Это объясняют существованием большого количества стоматологических сплавов.

Требования к качеству и расширению возможностей применения стоматологических материалов постоянно растут. Для исследования новых материалов применяют различные методы, требующие больших затрат. Предпосылкой для ответа на сложные вопросы материаловедения являются аналитические методы исследования стоматологических материалов с целью определения их основных свойств, которые определяют эффективность изготовления и протезирования.

В настоящее время наметились следующие основные направления исследований и разработки полимерных материалов для несъемных протезов:

- 1) повышение физико-механических свойств;
- 2) создание конструкционных материалов, не подверженных помутнению и побелению (повышение цветостойкости);
- 3) усовершенствование окислительно-восстановительных, вулканизирующих и фотополимеризующих систем полимеризации, обеспечивающих более глубокую сшивку полимера;
- 4) снижение показателей уровня остаточных напряжений и мономера в полученной полимерной конструкции;
- 5) повышение адгезии к арматурным и армирующим материалам;
- 6) создание высоконаполненных композиций.

**Владимир Анатольевич Клёмин**

**ЗУБНЫЕ КОРОНКИ  
ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

ISBN 5-98322-050-0



Лицензия ИД №04317 от 20.04.01 г.  
Подписано в печать 07.06.04. Формат 60×84 1/16.  
Бумага офсетная. Объем 11 п.л. Тираж 2000 экз.  
Заказ № \_\_\_\_

Издательство «МЕДпресс-информ».  
107140, Москва, ул. Краснопрудная, д.1, стр. 1  
Для корреспонденции: 105062, Москва, а/я 63  
E-mail: medpress@mtu-net.ru  
www.med-press.ru

Отпечатано с готовых диапозитивов  
ржевском полиграфическом предприятии  
172380, г. Ржев, ул. Урицкого, 91