

КОМПОЗИТЫ

Композитный материал — комплексное соединение органической полимерной смолы с неорганическим наполнителем при помощи биполярных молекул поверхностно-активных веществ — силанов¹.

ISO композитов²

- полимерная матрица (акриловые и эпоксидные смолы)
- > 50% неорганического наполнителя (60-85%) с различными формами (сферические, палочки, в форме усов и т.д.) и размерами частиц от 45 до 0,04 мкм
- поверхностно активные вещества – силаны, соединяющие органическую основу с минеральным наполнителем
- возможность применения с адгезивными системами IV, V,VI,VII поколений.

Внедрение в практику и совершенствование композитных материалов лежит в основе реставрационного лечения и обеспечивает решение большинства задач практической терапевтической стоматологии³.

В настоящее время важной составной частью эстетической стоматологии являются постоянно совершенствующиеся универсальные микрогибридные композиты: производители продолжают работать над улучшением прочности и эстетических свойств материалов.

Основным направлением улучшения качества универсальных композитных материалов в настоящее время является создание наноуполненных композитов.

1. Пломбировочные материалы в терапевтической стоматологии. Методическое пособие. ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава России, 2013.

2. Салова А.В., Рехачев В.М. Энциклопедия пломбировочных материалов. – СПб: «Человек», 2005.

3. Абрамова Н.Е. с соавт. Стоматологическое материаловедение. Композиты. Учебное пособие. СПб, 2013.

КОМПОЗИТЫ

СОВРЕМЕННЫЕ КОМПОЗИТЫ В СТОМАТОЛОГИИ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ ПО:

КОНСИСТЕНЦИИ

ТЕКУЧИЕ/FLOW

- + Высокая текучесть - заполняет все участки кариозной полости
- + Высокая эластичность - компенсирует «полимеризационный стресс» и напряжение в пломбе при жевательных нагрузках
- Высокая усадка полимера
- Неоптимальная механическая прочность и пространственная стабильность большого объема композита

ПАКУЕМЫЕ/ КОНДЕНСИРУЕМЫЕ

- + Высокая прочность
- + Длительная пространственная стабильность
- + Простота применения
- + Минимальная усадка полимера
- Высокий полимеризационный стресс
- Плохо проникает в «проблемные» участки кариозной полости
- Недостаточная эстетичность и полируемость

ТРАДИЦИОННЫЕ

- + Высокая полируемость и износостойкость поверхности пломбы
- + Высокая механическая прочность пломб небольшой толщины
- + Высокая эстетичность
- Сложная техника наложения пломб большого объема
- Неоптимальная механическая прочность и пространственная стабильность большого объема композита

НАПОЛНИТЕЛЮ

РАЗМЕР ЧАСТИЦ ОТ 45 ДО 0,04 МКМ

- Нанонаполненные
- Микронаполненные
- Макронаполненные
- Универсальные микрогибридные

СПОСОБУ ОТВЕРЖДЕНИЯ

ХИМИЧЕСКОЕ

- + Равномерность полимеризации
- + Простота применения
- + Высокая скорость реставрации
- + Низкая стоимость
- Сложно рассчитать правильное соотношение в приготовлении и в работе
- Меняют вязкость в процессе работы
- С течением времени пломба темнеет
- Низкая износостойкость

СВЕТОВОЕ

- + Не требуют замешивания
- + Не меняют вязкости в процессе работы
- + Экономичны
- + Высокая цветостабильность
- Увеличение времени работы
- Возможность значимой усадки пломбы
- Риск возникновения полимеризационного стресса
- Высокая стоимость

ДВОЙНОЕ/ ХИМИЧЕСКИ-СВЕТОВОЕ

- + Универсальны
- + Удобство постановки конструкции
- + Меньшая степень усадки в сравнении со «световыми»
- + Подходят для работы в областях, где использование света для отверждения затруднено
- + Надежная длительная ретенция при не прямой реставрации
- + Подходят для фиксации безметалловых конструкций (коронки, накладки, вкладки, виниры)
- Сомнительная химическая стабильность
- Опасность недостаточной полимеризации самых глубоких участков
- Рабочее время до активации реакции (4-7 мин)

НАЗНАЧЕНИЮ

• **ДЛЯ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ ГРУППЫ ЗУБОВ (ПОВЫШЕННЫЕ НАГРУЗКИ)**

• **ДЛЯ ФРОНТАЛЬНОЙ ГРУППЫ ЗУБОВ (ЭСТЕТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА)**

• **УНИВЕРСАЛЬНЫЕ**

Источники:

1. Пломбированные материалы в терапевтической стоматологии. Методическое пособие. ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава России, 2013.
2. Салова А.В., Рехачев В.М. Энциклопедия пломбированных материалов. - СПб: "Человек", 2005.
3. Абрамова Н.Е. с соавт. Стоматологическое материаловедение. Композиты. Учебное пособие. СПб, 2013.
4. Фирсова И.В. с соавт. Сравнительный анализ композитной реставрации в терапев. стоматологии. Волгоградский научно-медицинский журнал 1/2017.
5. Практик. терапев. стоматология: учеб. пособие: в 3 т./под ред. А.И.Николаева, Л.М.Цепова. - 10-е изд., перераб. - М.: МЕДпресс-информ, 2018. - 624 с.

АДГЕЗИВНЫЕ СИСТЕМЫ

Выбор адгезивной системы осуществляется в зависимости от клинической ситуации.

При реставрации жевательной группы зубов стоит отдавать предпочтение системам с высоким уровнем адгезии, которые наносятся в несколько этапов⁴.

Независимо от типа адгезивной системы на всех этапах работы крайне важно обеспечить изоляцию поверхности зуба от попадания крови, слюны, десневой жидкости, масел.

ПОКОЛЕНИЕ	ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПЛЮСЫ	МИНУСЫ
IV	Многокомпонентные системы Пошаговая техника нанесения	Высокая сила сцепления с эмалью и дентином (16-25 МПа) Надежная фиксация при соблюдении техники нанесения Снижение послеоперационной чувствительности	Важно точно соблюдать пропорции компонентов для достаточной силы сцепления Длительное время аппликации
V	Однокомпонентные системы Легко отверждаются Не требуют смешивания компонентов	Высокая сила сцепления с эмалью и дентином (20-25 МПа) Простота применения	Предусматривает применение техники тотального протравливания твердых тканей зуба Не обеспечивают заполнения крупных шероховатостей на дне и стенках полости
VI	Одно- и двухкомпонентные Одношаговые Самопротравливающие	Простота применения Высокая адгезия к эмали, дентину (18-23 МПа), стоматологическим материалам	Не содержат надежных стабилизаторов, смешиваются <i>ex tempore</i> Снижение адгезии к эмали со временем
VII	Однокомпонентные Светоотверждаемые Содержат десенситайзер	Простота применения Снижение послеоперационной чувствительности Высокие показатели адгезии к эмали, дентину	Не содержат надежных стабилизаторов, смешиваются <i>ex tempore</i> Снижение адгезии к эмали со временем
VIII	Содержат наночастицы	Глубоко проникают в структуру гибридного слоя Минимально сокращают изменение размеров слоя	Ухудшение адгезии, появление трещин со временем

При использовании систем VI, VII, VIII поколения сложно проконтролировать этап протравливания.

Согласно последним данным, адгезивные системы V поколения превосходят системы других поколений по эффективности и надежности⁵.

4. Практическая терапевтическая стоматология: учеб. пособие: в 3 т. / под ред. А. И. Николаева, Л. М. Цепова. — 10-е изд., перераб. — М.: МЕДпресс-информ, 2018. — 624 с.

5. Титова Ольга Юрьевна, Меленберг Татьяна Вильгельмовна, Линник Людмила Николаевна, Боева Тахмина Рахимдиловна, Буров Андрей Иванович, Дайронас Сергей Константинович, Дайронас Элла Геннадиевна Адгезивные системы в практике врача-стоматолога // Проблемы стоматологии. 2020. №1.