

**Minimal
Intervention
Dentistry**

Redefining the principles of restorative dentistry



*ФГАУО ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского»
Медицинская академия им. С.И. Георгиевского
Кафедра детской стоматологии
к.м.н., доц. ЖИРОВА В.Г.*

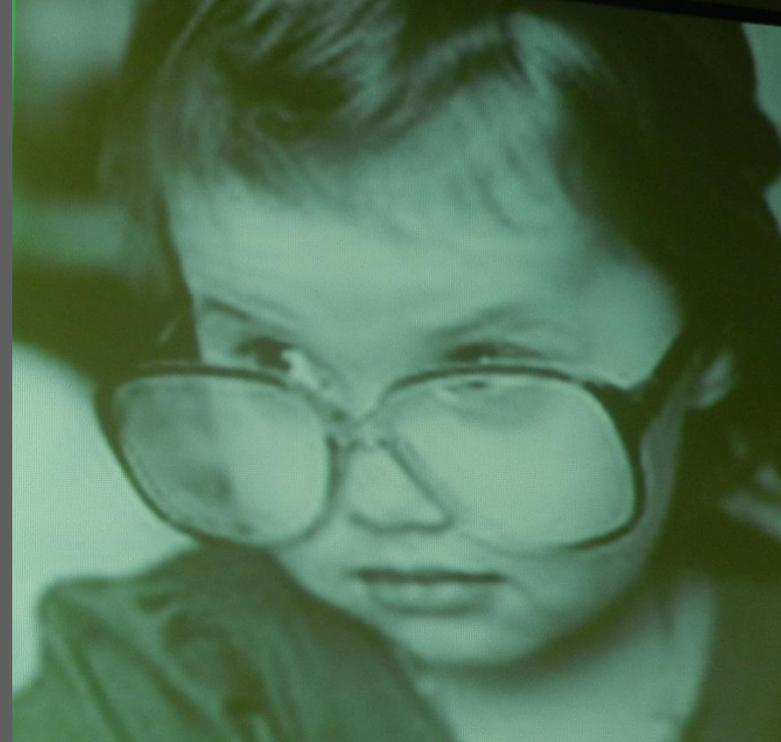
Применение МИНИМАЛЬНО-ИНВАЗИВНЫХ технологий в профилактике и лечении фиссурного кариеса у детей



* Minimum Intervention in Dentistry



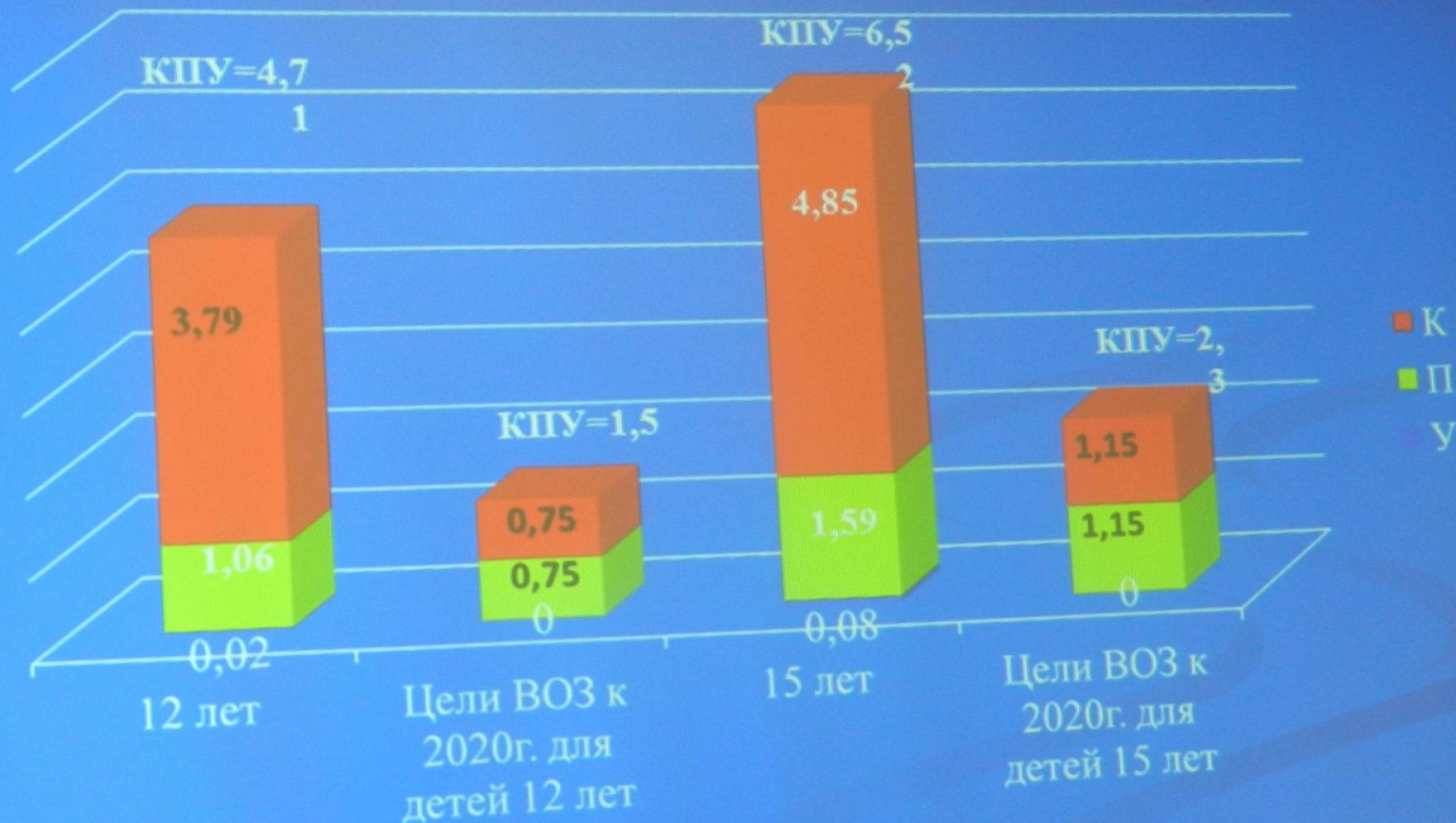
Цели ВОЗ



**Каждый ребёнок,
рожденный в 2026 г., не
должен быть поражен
кариесом на протяжении
всей жизни**

Интенсивность кариеса постоянных зубов у детей г.Москвы(индикатор В.13)

Кисельникова Л.П., Бояркина Е.А., Чекалина Т.Л.,2013



Этиология и патогенез кариеса





Местные кариесогенные факторы:



□ зубной налет и бактерии

□ углеводистые пищевые остатки



□ пониженная резистентность (устойчивость) зубных тканей



□ нарушение свойств и состава ротовой жидкости



Недостаточная минерализация эмали сразу после прорезывания, особенно в фиссурах и пришеечной области



Меньшая устойчивость эмали зуба к воздействию кислот



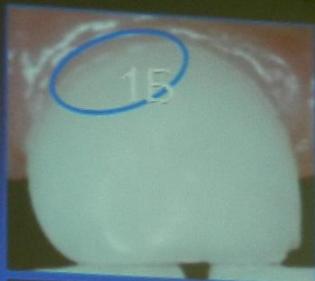
Быстрая деминерализация



Кариес

1. Классификация кариеса

Критерии оценки кариеса по ICDAS



Ин-
такт-
ный
зуб

Кариозные
пятна на
эмали,
видимые
после
высушивания:
белое,
пигменти-
рованное пятно

Явные
визуаль-
ные
изменения
эмали:
белое,
пигменти-
рованное
пятно

Повреж-
дение эмали
без
вовлечения
дентина
(поверхност-
ный кариес

Просвечи-
вание
кариозного
дентина

Кариозная
полость < 1/2
поверхности
зуба

Обширная
кариозная
полость –
≥ 1/2
поверхности
зуба

Балл
0

Балл
1

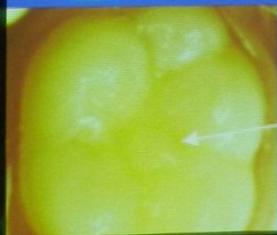
Балл
2

Балл
3

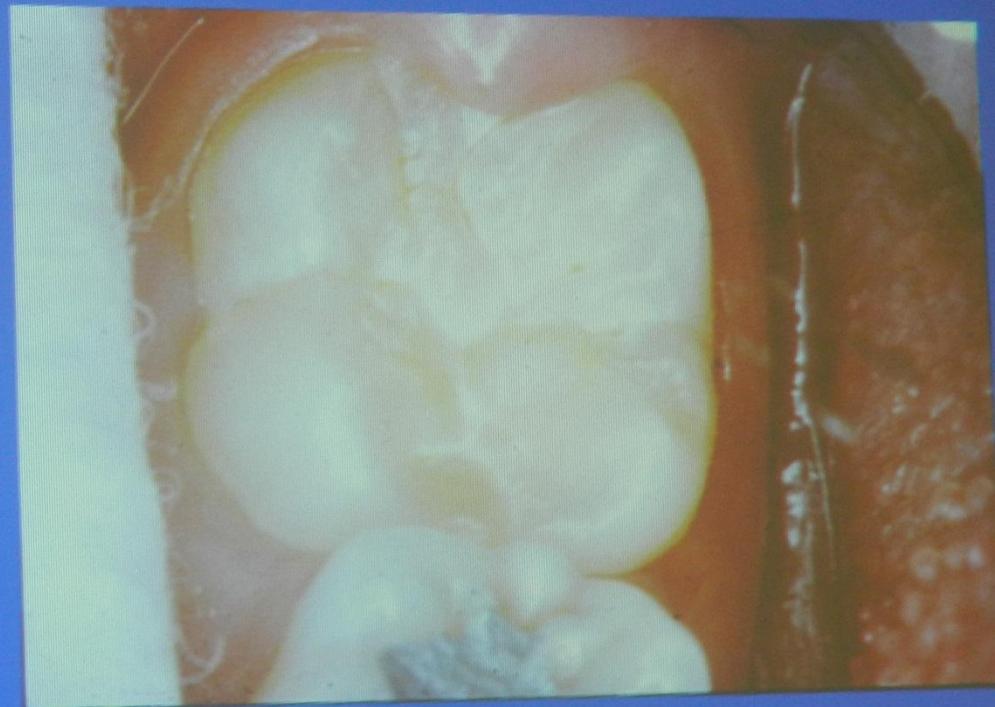
Балл
4

Балл
5

Балл
6

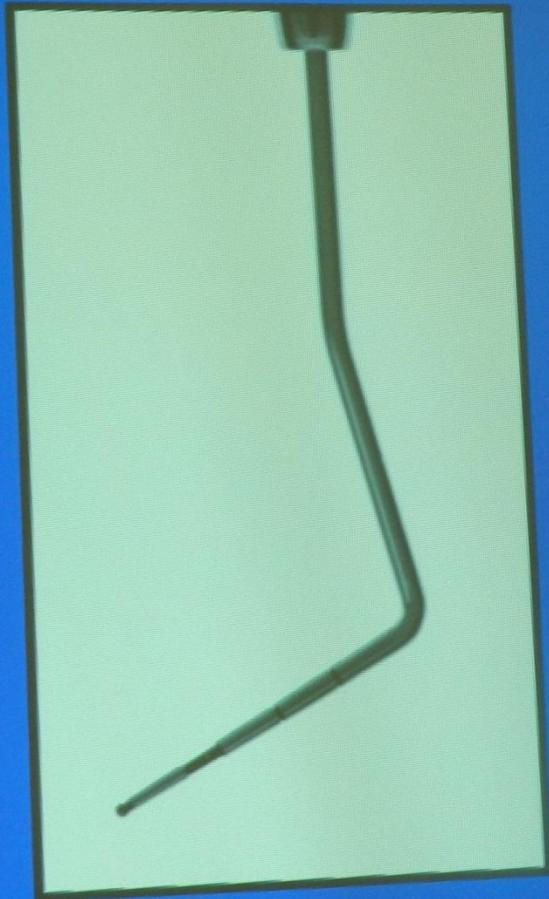


**В системе ICDAS оценка
производится после очищения зуба**

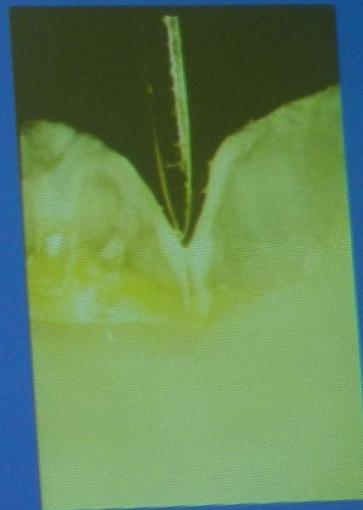


Зондирование?

В системе ICDAS
используются
периодонтальные зонды



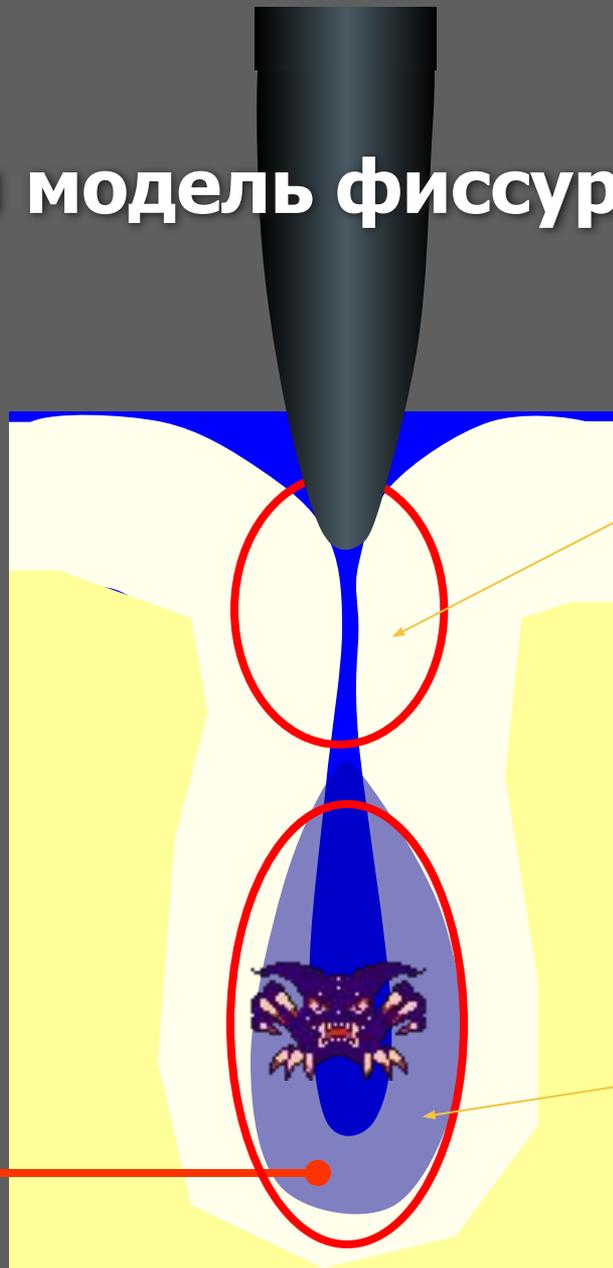
Диагностические зонды не
рекомендуются в виду
возможности травмирования



Современная модель фиссурного кариеса

Отсутствует органическая структура, бактерии имеют доступ к дну фиссуры

Декальцификация

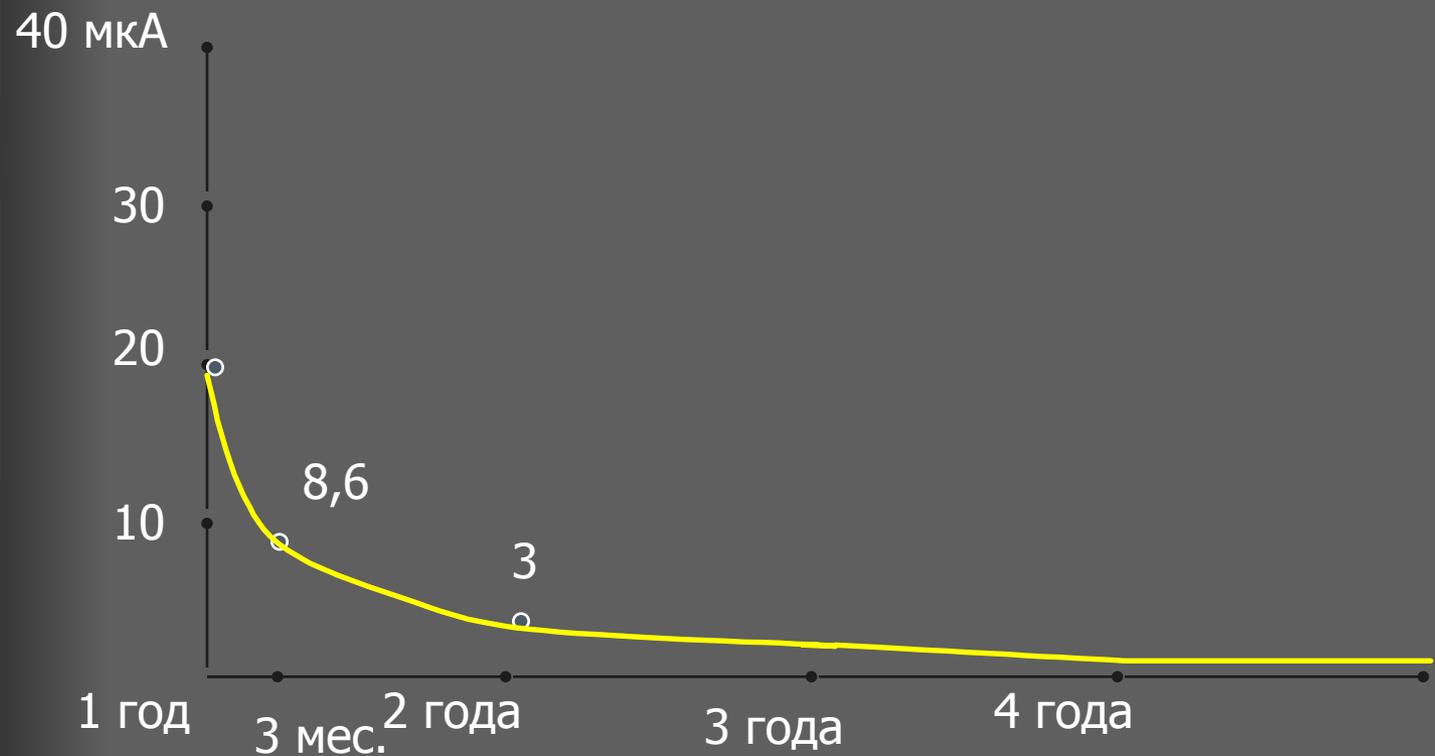


Стенки фиссуры находятся близко. Эти области могут быть не декальцинированы, и зонд не будет застревать

Зонд не способен обнаружить здесь кариес

Окончательное созревание твердых тканей
в области фиссур моляров и премоляров
происходит через 4-5 лет после
прорезывания.

Кисельникова Л.П., 1990; Иванова Г.Г., 1997.



2. Оценка уровня риска развития кариеса

- Общее состояние здоровья (перенесенные и сопутствующие заболевания)
 - Углеводный фактор
 - Недостаточная гигиена полости рта
 - Недостаточное применение фторидов:
 - использование фторидсодержащей зубной пасты менее 2-х раз в день
 - использование зубной пасты с концентрацией фторида менее 1000 ppm
- Кариес у родителей и лиц, ухаживающими за детьми младшего возраста
 - Социально-экономический статус
 - Радиотерапия области головы и шеи

Основной фактор, вызывающий кариес и воспаления в пародонте – бактериальный налет(зубная бляшка или биопленка).



Определение исходного уровня минерализации фиссур

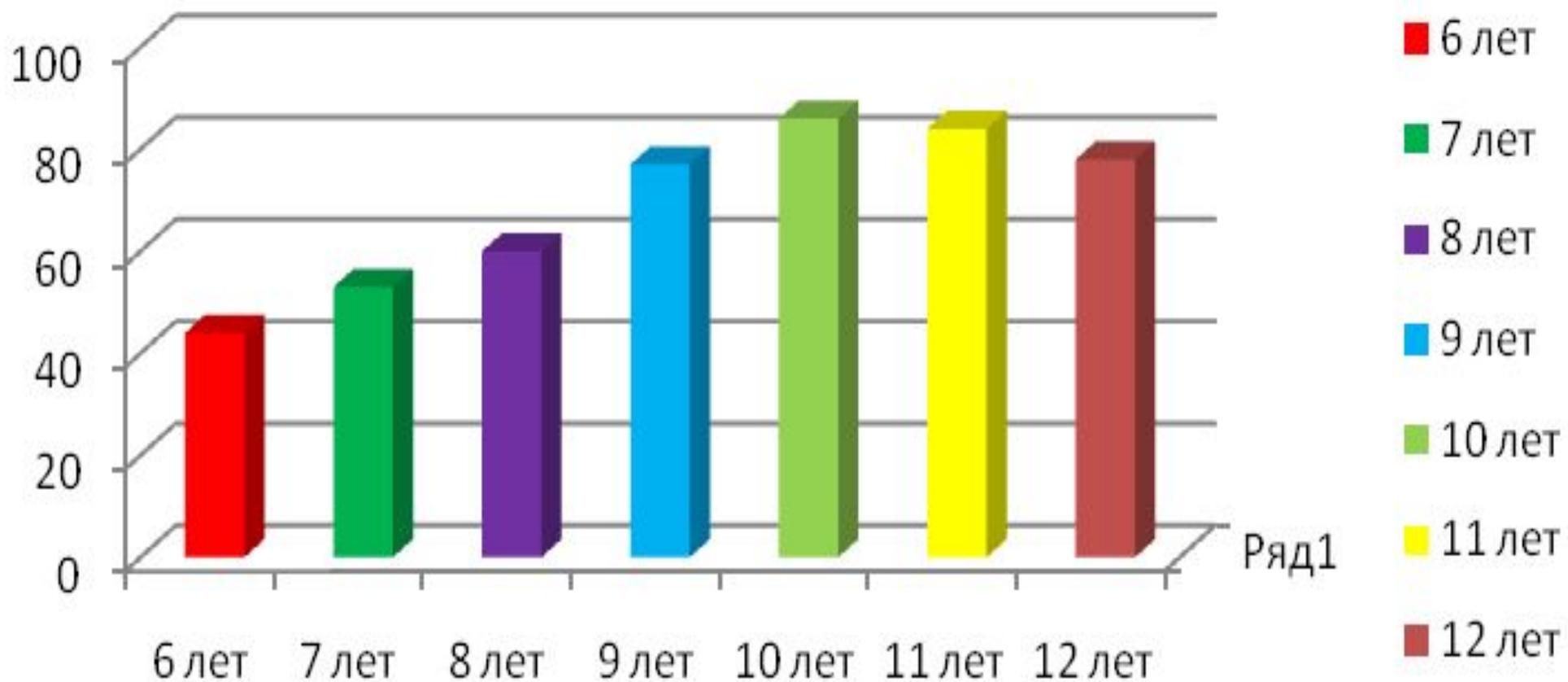
(ИУМ) первых постоянных моляров -метод
прогнозирования высокого риска кариеса
постоянных зубов (Кисельникова Л.П.,1996)



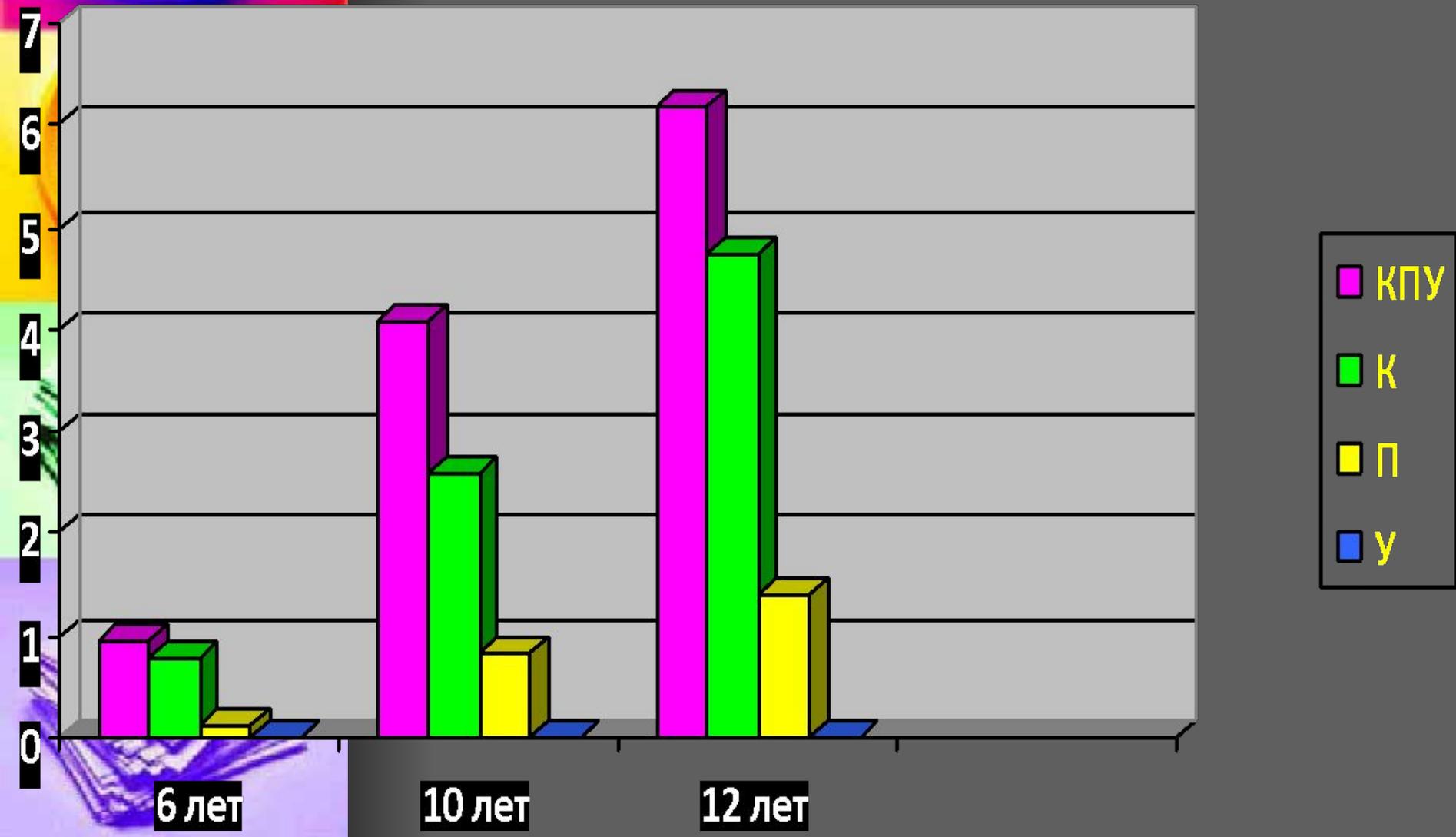
Развитие кариеса в нижних первых молярах с низким исходным уровнем минерализации на стадии прорезывания зубов



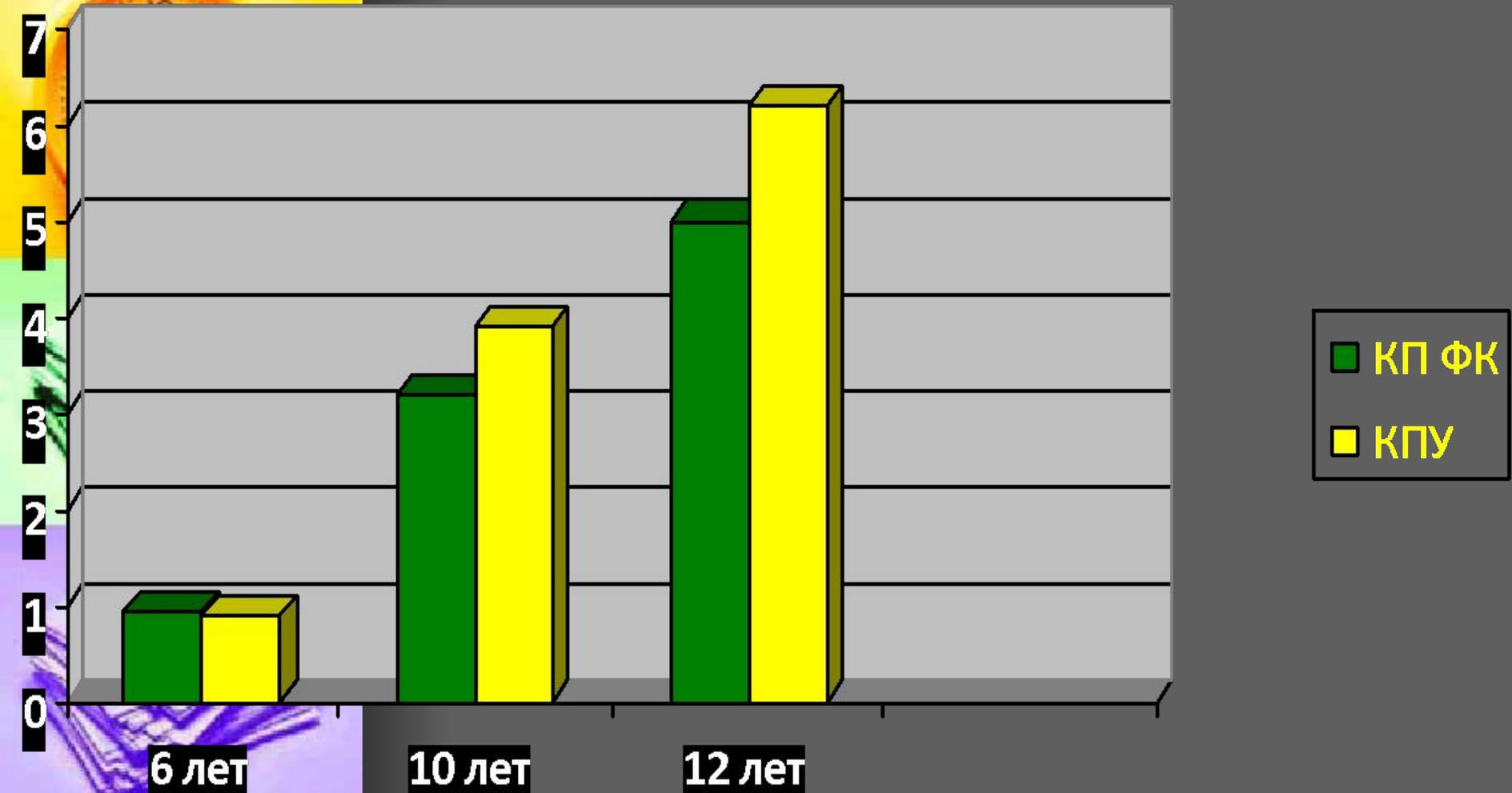
Распространенность кариеса зубов во всех возрастных группах



Оценка показателей К, П, У постоянных зубов в зависимости от возраста



Сравнение интенсивности фиссурного кариеса относительно общей интенсивности кариеса постоянных зубов



Эмаль недавно прорезавшихся зубов имеет

- Низкий исходный уровень минерализации
- высокопористый микрорельеф наружной поверхности
- сниженную резистентность к кислотной атаке, именно в области
низкоминерализованных
фиссур и ямок.



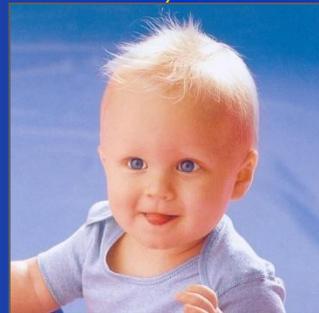
Общие профилактические мероприятия

- Повышение общей резистентности организма
- Качественная диагностика и лечение общесоматической



ПЕДИАТР

ТОМАТОЛОГ



ление препаратов, вл

использ

ПОНЯТИЕ МИКРОСТОМАТОЛОГИИ

Наиболее развивающейся отраслью современной стоматологии, является MID (*Minimal Invasive Dentistry* – минимально-инвазивная стоматология) или Microdentistry (Микростоматология).



Microdentistry



Microdentistry

Minimal
intervention



**Стоматологическая концепция
минимальной
инвазии предлагает новый
стандарт лечения,
сохраняющий как можно
больше здоровой
зубной ткани и снижающий
риск разрушения
зуба в будущем, в чем
заинтересованы
пациенты, врачи и органы
здравоохранения в
целом.**





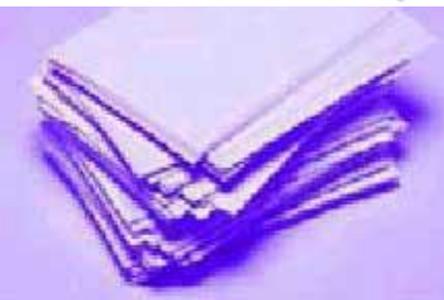
Microdentistry



Microdentistry



Microdentistry



Широкий спектр фактически безболезненных процедур, безопасных для здоровья, отвечающих высочайшим клиническим стандартам оказания стоматологической помощи, открывают новые возможности для врача-стоматолога, повышая качество его лечения.



**Вопросы микростоматологии
изучают в специальных организациях
мирового масштаба, из которых
основными являются:**

- 
- **Всемирный Конгресс Минимально Инвазивной Стоматологии (WCMID);**
 - **Академия Минимально Инвазивной Стоматологии (ACAMID);**
 - **Всемирный Клинический Лазерный Институт (WCLI);**
 - **Американское Общество Лазерной Медицины и Хирургии (ASLMS);**
 - **Биомедицинское Общество Оптики и Академия Лазерного Лечения Зубов (SPIE)**
- 
- 



Микростоматология – система инновационного, последовательного вмешательства в полость рта, которая основывается на ранней диагностике различных заболеваний полости рта, их устранения и сведения к минимуму, посредством применения различных минимально-инвазивных методик лечения и специализированного оборудования.

МИНИМАЛЬНО-ИНВАЗИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Цифровой рентген

(большие возможности по обработке изображения и диагностике, современные системы архивирования и передачи цифровых изображений, ведение электронной истории болезни и получение неограниченного количества копий, экономичность и оперативность исследования).



Диагностические детекторы кариеса

устройства, оценивающие результаты как оптически, так и акустически, благодаря которым могут быть вовремя диагностированы и устранены даже самые незначительные дефекты зуба). *Flash White, Diagnodent.*



Оптические технологии

(более точное выявление признаков патологии, сохранение максимального количества тканей зуба – достигается за счет визуального, увеличенного контроля).

HEINE Optotechnik, Kaps International.



Интра-оральные камеры

*(мгновенное и расширенное отображение
диагноза, для лучшего диалога с пациентом).*

Hahnentratt



Биологические кариес-детекторы

*(вещества, с помощью которых
определяется патогенная микрофлора).*

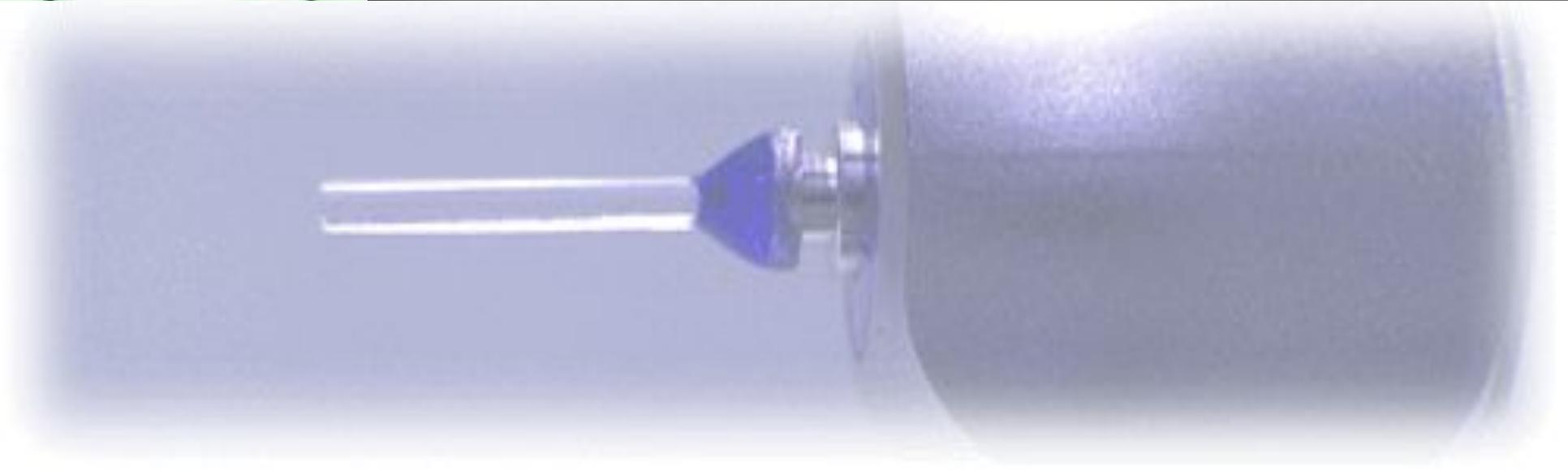
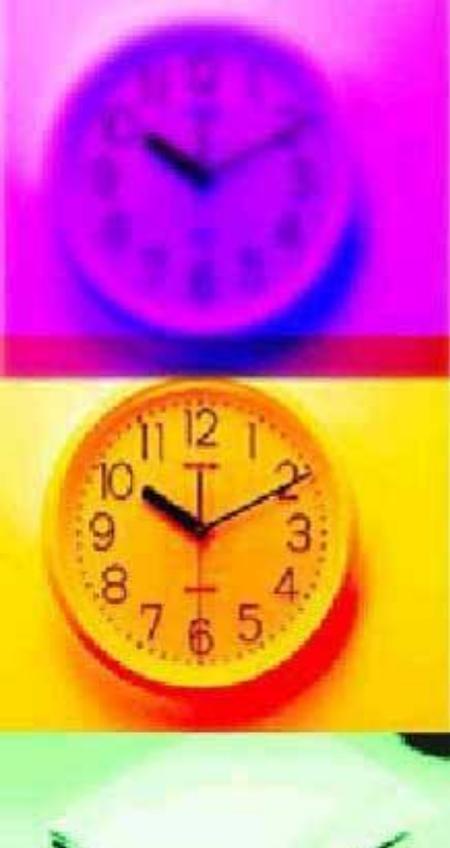
*Caries Marker (VOCO); Caries Detector (H&M); Seek
(Ultradent), Caries Detector (Kuraray).*

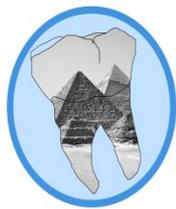


Лазерные технологии

применяют для облучения тканей с профилактическим и лечебным эффектом, стерилизации, для коагуляции и резки мягких тканей – операционные лазеры, а также для высокоскоростного препарирования твердых тканей зубов.

Biolase



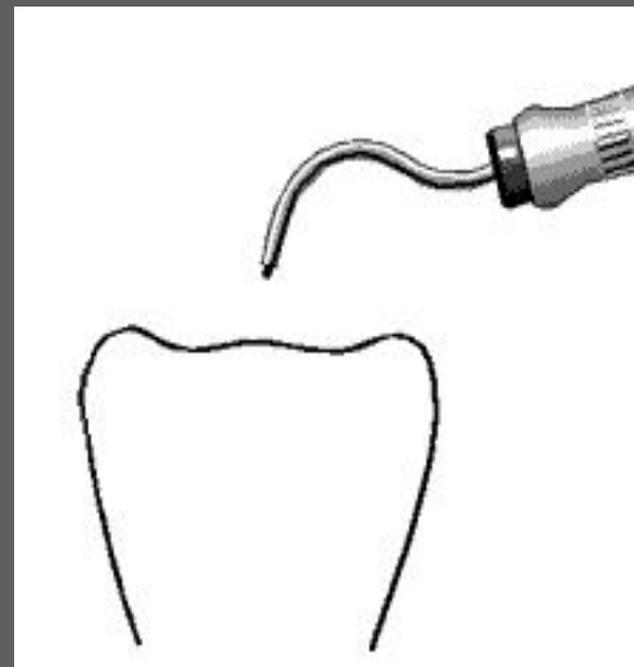
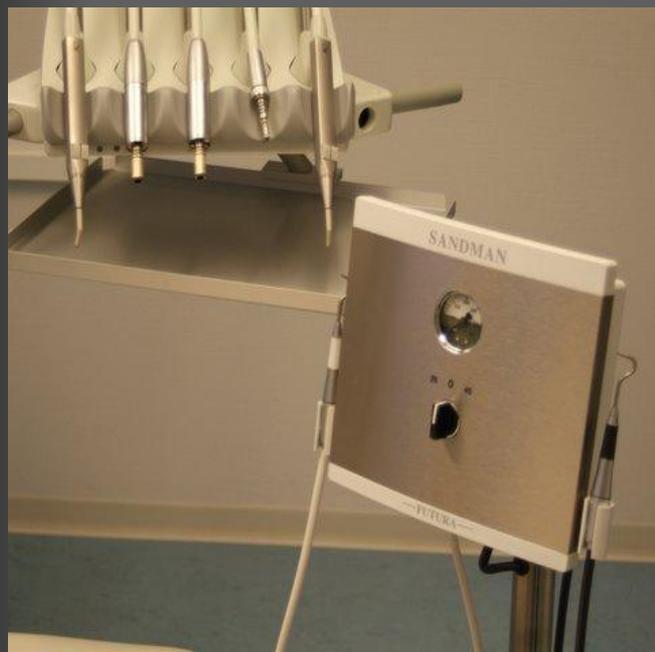


SANDMAN FUTURA

Абразивные технологии

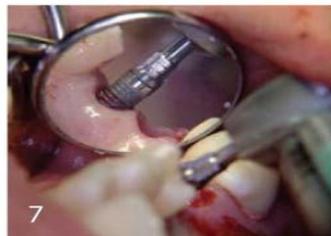
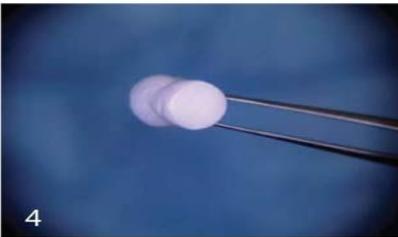
*(максимальное сохранение интактной
ткани, без применения анестезирующих
средств).*

Sandman Futura



Минимально-инвазивная имплантация

(сохранение большого объема кости и зубной субстанции, применяемое в одно посещение).



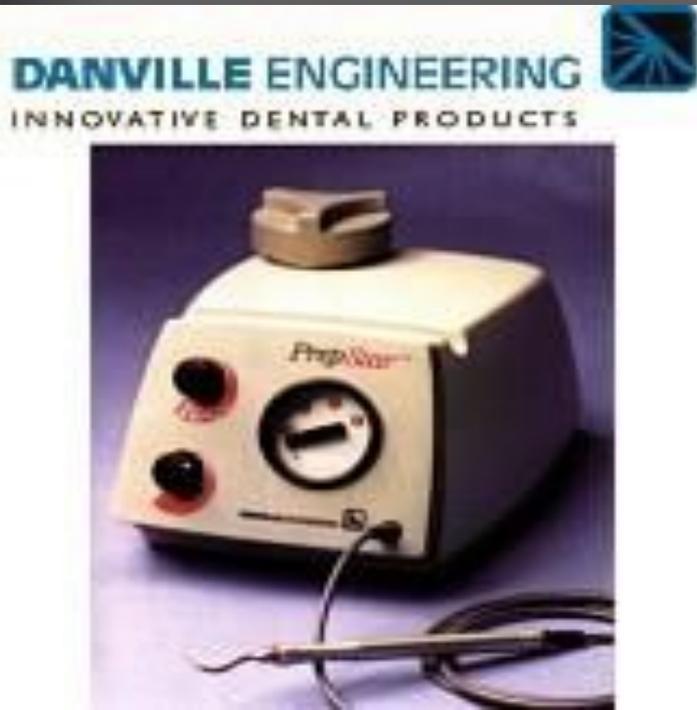
ВИДЫ МИНИМАЛЬНО-ИНВАЗИВНОЙ ТЕРАПИИ

Водно-воздушная абразия
(Aqua-prep; Velorex; Rondo Flex plus)





Воздушная абразия *(Sandman TM Futura; Prepstar)*



Химическая абразия (Micadent, Icon)



Ультразвуковая абразия (Sonicflex, EMS)



Лазерная абразия (*Biolase*)





Арт-методика, неорганическая
(инструментальная)



SANDMAN™ FUTURA

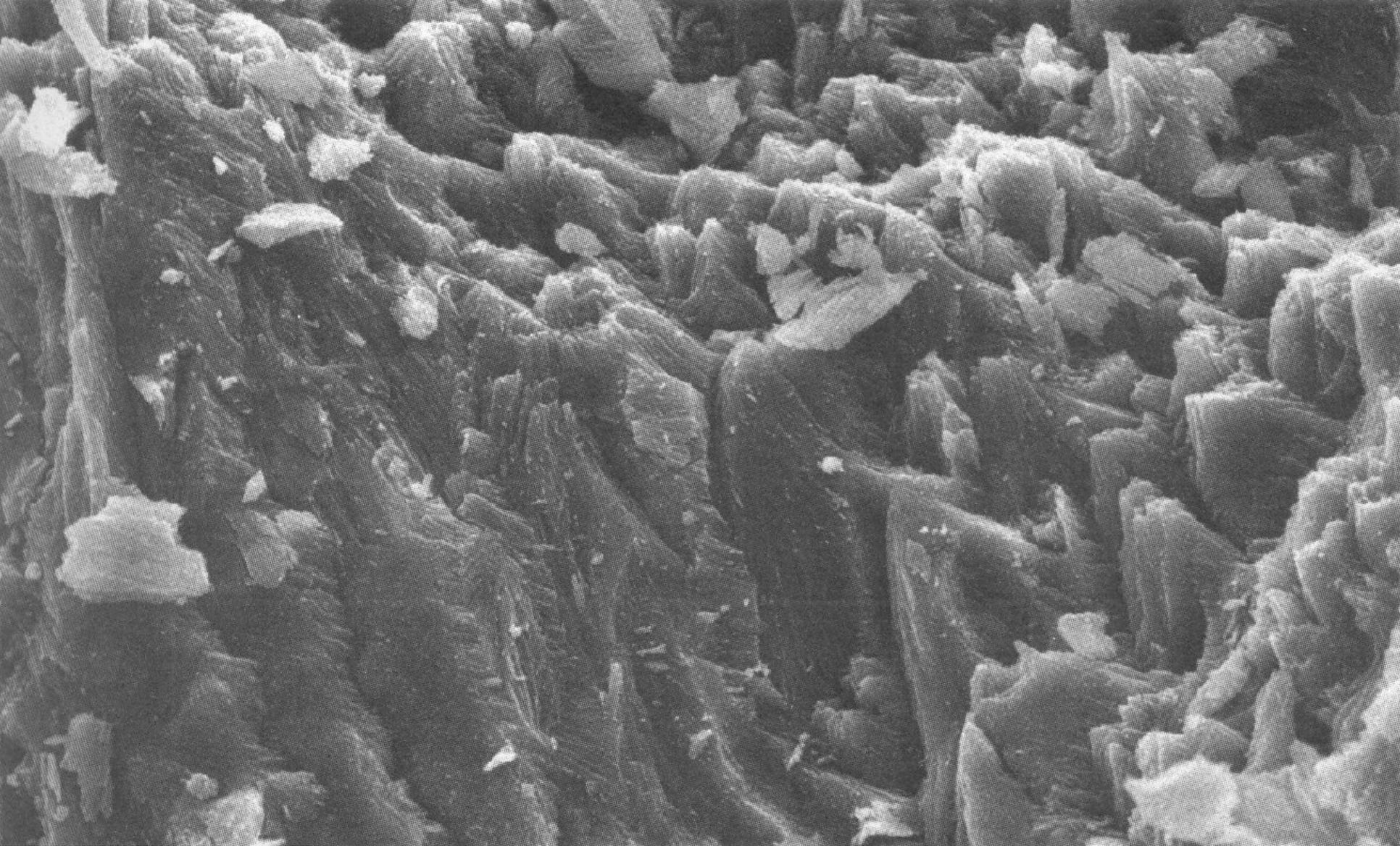
**Новая система воздушной абразии,
работающая при низком давлении, для
точного препарирования и
микрошлифовки зубов**

**Система базируется
на патентованном
принципе “вихревого
распыления”,
который впервые в
мировой практике
позволил точную и
контролируемую
подачу необходимого
количества порошка
оксида алюминия с
необходимой
кинетической силой
при низком
воздушном давлении.**

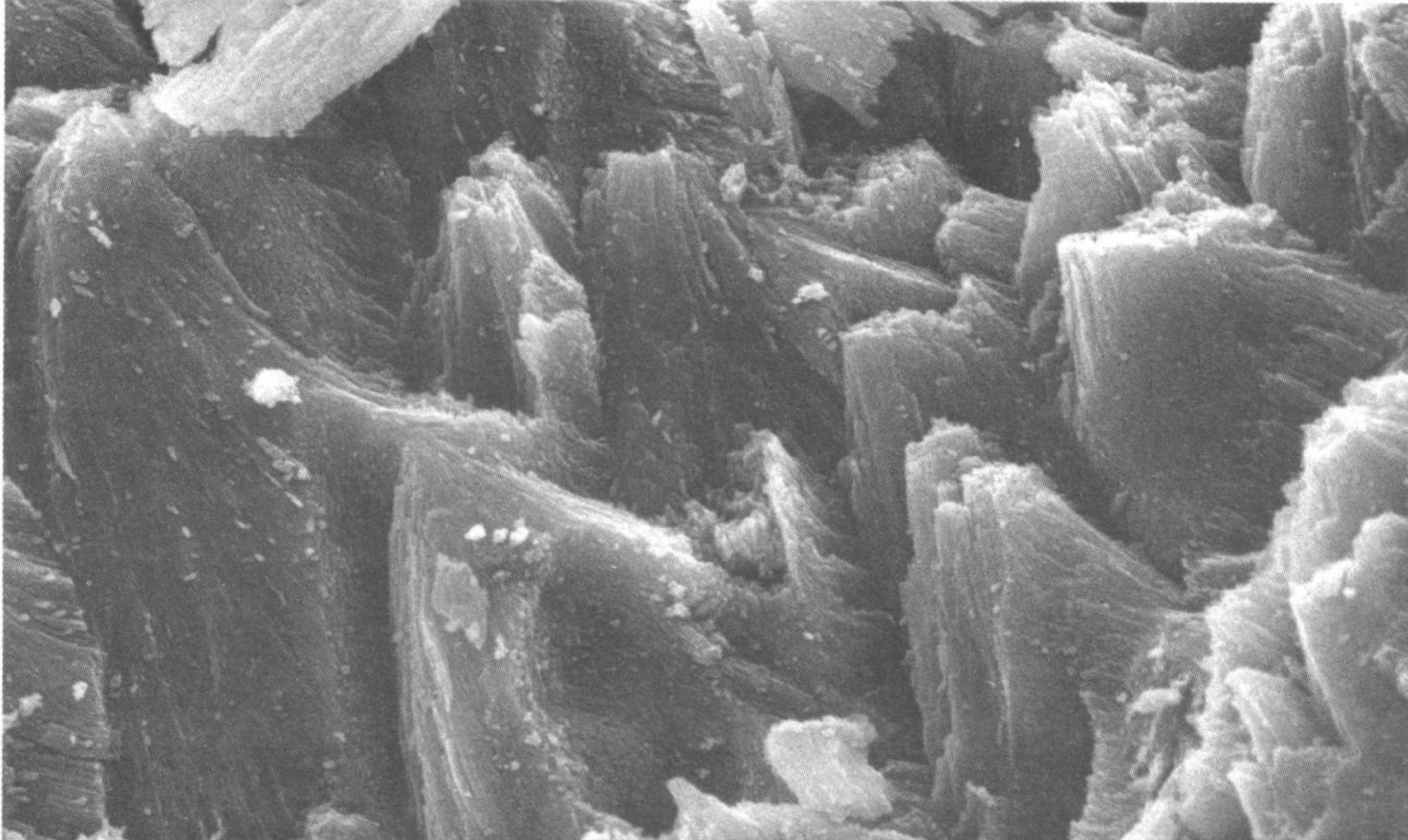




- Система воздушной абразии обеспечивает гораздо лучшее бондирование пломбы, благодаря шероховатой поверхности, образующейся после пескоструйной обработки зубных субстанций.



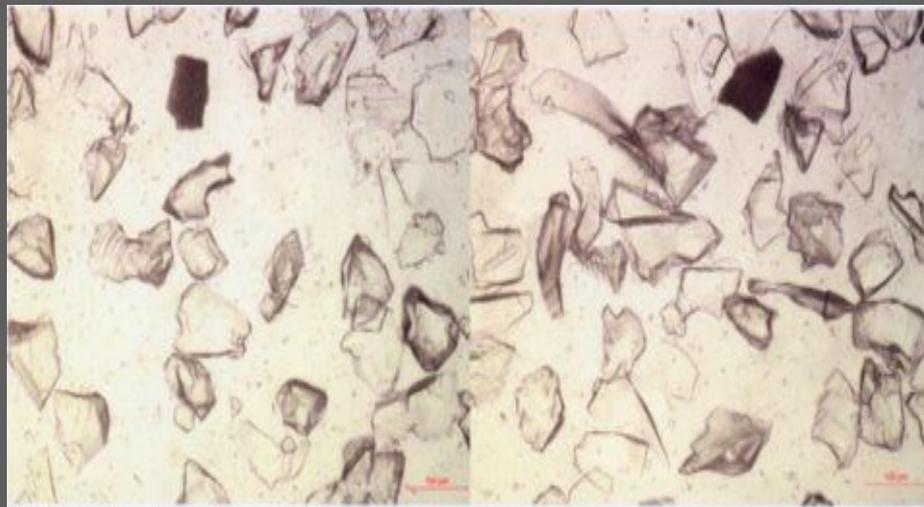
Большое количество обломков эмалевых призм, которые нарушают микроадгезию



**Сохранение микроструктуры эмали,
максимальная площадь для адгезии**



БЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМЫ SANDMAN™ FUTURA



- **Оксид алюминия признан нетоксичным. Специальный порошок Sandman™ Futura AL203 имеет строго калиброванный размер частиц 29 и 45 μm и при работе распадается на части не менее 8 μm .**



Система базируется на патентованном принципе “вихревого распыления”, который впервые в мировой практике позволил точную и контролируемую подачу необходимого количества порошка оксида алюминия с необходимой кинетической силой при низком воздушном давлении.

Давление для обработки фиссур - 2.000 hPa, для препарирования - 3.000 hPa.



Минимальное повреждение окружающих полость здоровых твердых тканей зуба (Твердость абразивного порошка (оксид алюминия), выраженная в условных единицах, только в 1,8 раза превышает твердость здоровой эмали и в 4,5 раза — твердость здорового дентина, тогда как твердость алмазного напыления бора в 15раз превышает твердость здоровой эмали и в 18,3 раза — твердость дентина!)

ГЕРМЕТИЗАЦИЯ ФИССУР

- Особенности формы и недостаточная минерализация фиссур у детей предрасполагают к развитию фиссурного кариеса, поэтому большое значение имеет метод изоляции фиссур, направленный на создание барьера на жевательной поверхности зубов для ограничения влияния кариесогенных факторов



ГЕРМЕТИЗАЦИЯ ФИССУР

- Для успешной долгосрочной герметизации необходимо добиться хорошей адгезии пломбировочного материала (неинвазивная герметизация), а при необходимости удалить начальные признаки поражения (инвазивная герметизация), что достигается обработкой



Для запечатывания фиссур используется

*Ketac™ Molar Quick Aplicap™, Ketac™ Molar Easymix,
Ketac™ Bond, Chem Fil, Chem Flex, Iono Gem.*



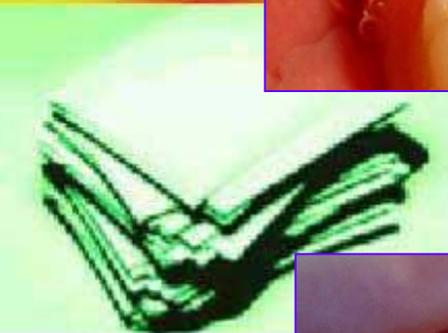
Детально

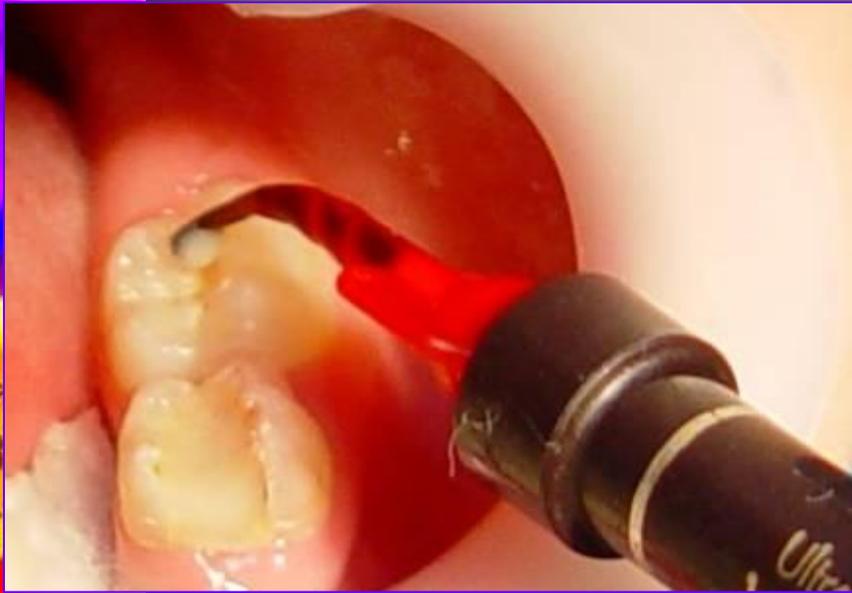






Профилактическое пломбирование (стеклоиономерный цемент + композитный герметик)







Применение профилактических
пломбировочных материалов при
лечении кариеса несформированных
постоянных зубов



СИЦ

- 
- компомеры
 - профилактические композиты

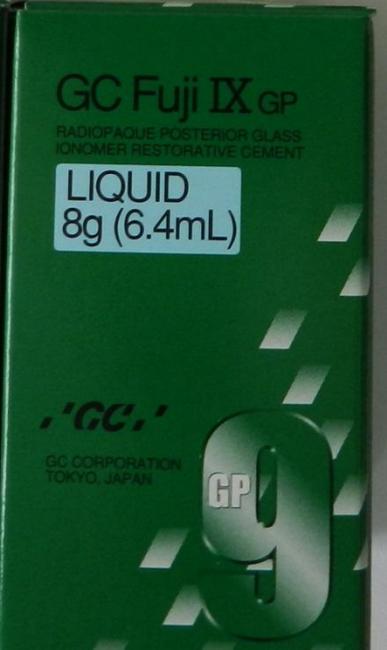
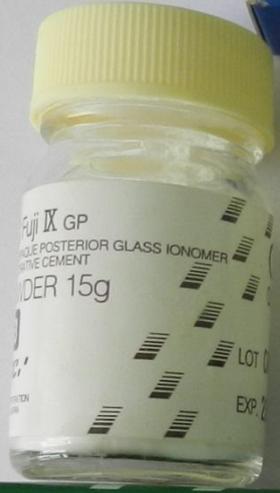
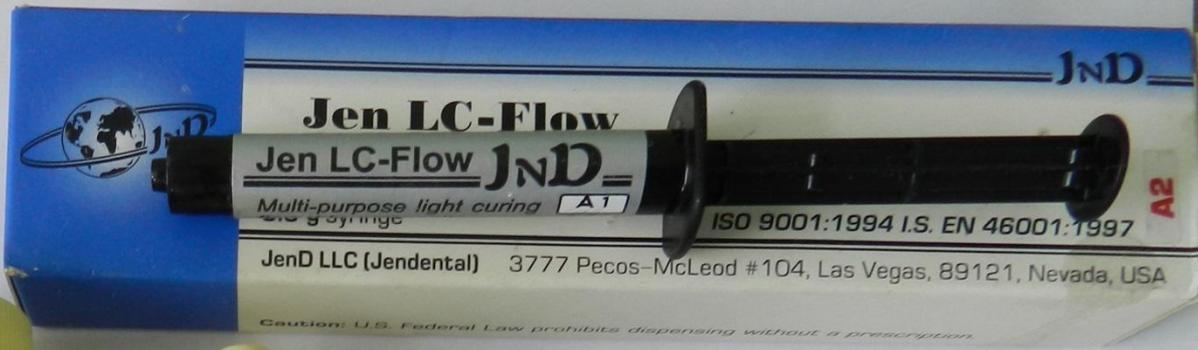


Профилактическое пломбирование

Используется сочетание двух
материалов

- низкомодульный (жидкотекучий) композитный герметик + композитный цемент
- высокомодульный (жидкотекучий) композитный герметик + композитный цемент





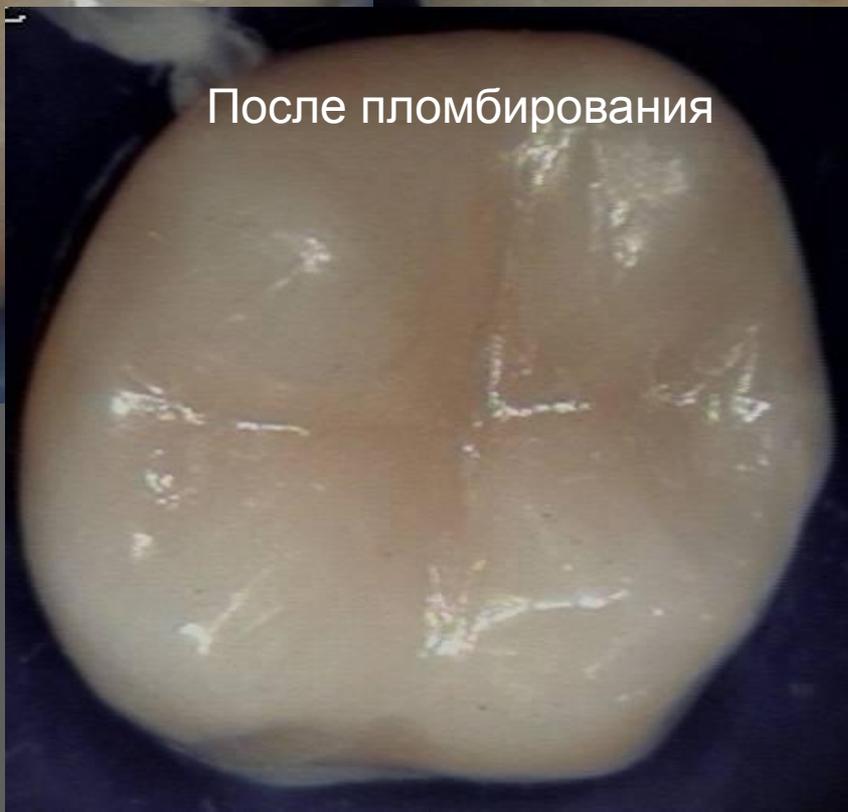
До пломбирования



После Sandman TM Futura



После пломбирования



Минимально-инвазивные методы лечения

- инвазивная герметизация
- 1 группа Ультрасил
- 2 группа(Jen LC-Flow)
- профилактическое пломбирование
- 3 группа(Фуджи IX+Ультрасил)
- 4 группа(Jen LC-Flow + Ультрасил)
- Контрольная группа — традиционная методика лечения ФК5 группа(СИЦ, композиты)



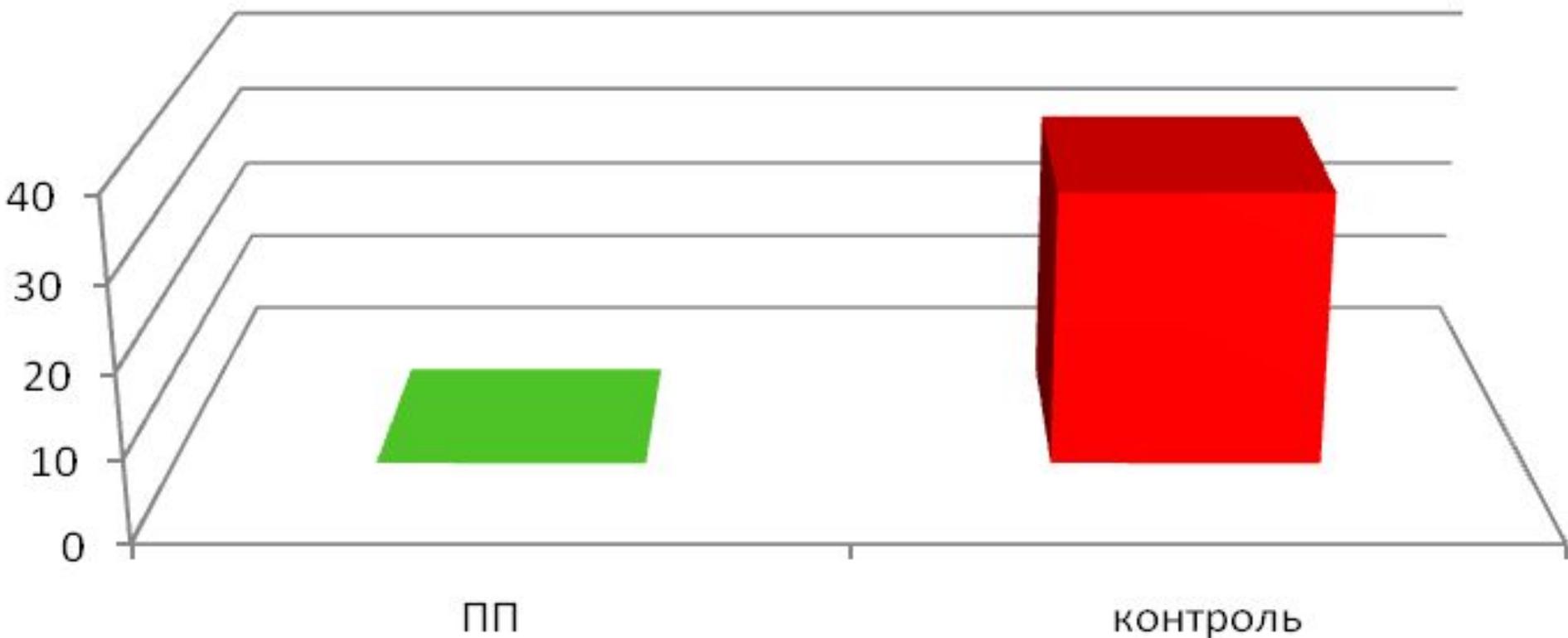
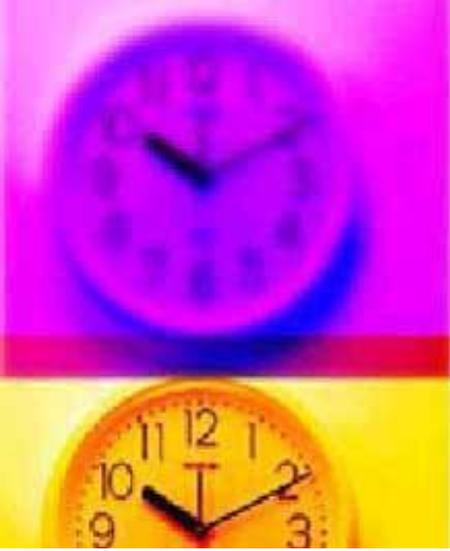
Критерии оценки состояния пломбы/герметика

- 0 баллов — без нарушений,
- 1 балл — изменение цвета,
- 2 балла — нарушение краевого прилегания,
- 3 балла — частичное отсутствие,
- 4 балла — полное отсутствие,
- 5 баллов — кариес.

Данное исследование выполняли через 1, 3, 6 и 12 месяцев после лечения.



Прирост кариеса в группе профилактического пломбирования (ПП) и в контрольной группе через 12 месяцев.





Выводы:

- У детей в возрасте от 6 до 12 лет выявлена высокая распространенность и интенсивность фиссурного кариеса постоянных зубов. Удельный вес кариеса фиссур и ямок постоянных зубов составил 100% при интенсивности $0,93 \pm 0,36$ в 6-летнем возрасте и $5,79 \pm 1,3$, соответственно в возрасте 12 лет.





- На основании проведенного клинического исследования редукция фиссурного кариеса при проведении метода профилактического пломбирования с использованием минимально-инвазивного препарирования аппаратом Sandman Futura составила 100%, в то время как традиционный метод пломбирования постоянных моляров привел к выраженному приросту интенсивности кариеса фиссур — 32,95%.



- Разработанный алгоритм проведения минимально-инвазивных технологий лечения фиссурного кариеса постоянных зубов у детей позволил добиться 98–100% редукции кариеса фиссур по истечению 12-месячного наблюдения.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

