



А.А. КУНИН, Т.В. КУПЕЦ (ООО «ДИАРСИ»),  
И.А. БЕЛЕНОВА, КАСИМ ВАСИМ, Э.Г. КОБЦЕВА,  
П.С. КРАВЧУК, А.В. КАЛЯКИН

Кафедра терапевтической стоматологии ВГМА им. Н.Н.Бурденко  
Институт стоматологии при ВГМА им Н.Н.Бурденко

## Сравнительный анализ влияния зубных паст на кариесрезистентность эмали зубов

**Ц**елью настоящего исследования явилось сравнение влияния зубной пасты, содержащей натрия фторид (с концентрацией ионов фтора 1500 ppm), и зубной пасты, не содержащей фтор, а являющейся источником кальция, фосфата и магния на структурно-функциональную кариесрезистентность эмали зубов, реминерализующий потенциал ротовой жидкости.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В серии клинико-анамнестических, клинических и клинико-лабораторных исследований изучен материал, полученный при осмотре пациентов на массо-

вом стоматологическом приеме.

Основой для получения научных данных, согласно целям и задачам исследования, являлось формирование групп исследуемых — разделение вслепую на 2 группы по 30 человек.

В группе 1 пациенты применяли зубную пасту не содержащую фтор (зубная паста R.O.C.S.), включающую активный комплекс MINERALIN® и являющуюся источником кальция, фосфата и магния.

В группе 2 - пациенты использовали зубную пасту (комерческий образец) содержащую натрия фторид в концентрации 0,32 на основе диоксида кремния.

В исследовании приняли участие 60 человек обоего пола

в возрасте 18 - 45 лет (то есть с завершившейся минерализацией твердых тканей зубов), имеющие минимум 20 естественных зубов с сохраненной коронкой; не подвергавшиеся воздействию производственных вредностей и без выраженной сопутствующей патологии, включающей заболевания желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы и обменные нарушения.

Исследование зубных паст проводилось двойным слепым методом. Испытуемым выдали немаркированные образцы зубной пасты, стандартные зубные щетки средней жесткости и рекомендовали чистить зубы, применяя только выданную зубную пасту на протяжении

всего исследования (3 месяца).

Оценка показателей производилась в следующие сроки: до начала исследования, через 1 неделю, через 2 недели, 1 месяц и по окончании исследования через 3 месяца.

Испытуемые из обеих групп получили одинаковые инструкции: чистить зубы 2 раза в день (утром и вечером) по 3 минуты назначенной пастой и щеткой. На протяжении всего исследования волонтеры не использовали других средств гигиены полости рта.

Исследования проводились с применением следующих клинических и клинико-лабораторных методик:

**Визуальный осмотр и зондирование** — для установления предварительного диагноза.

**Значение КПУ** определялось как сумма кариозных, пломбированных и удаленных зубов у пациента.

**Уровень гигиены полости рта** определялся с помощью индекса Федорова-Володкиной (1976).

**Для оценки состояния пародонта** (а в последующем и регистрации динамики процесса) использовался индекс CPITN.

**КОСРЭ-тест (клиническая оценка скорости реминерализации эмали)** для определения структурно-функциональной кариесрезистентности эмали и реминерализующей способности ротовой жидкости при применении исследуемых зубных паст.

**Метод кислотной биопсии эмали** по В.К. Леонтьеву, В.А. Дистель (1975), для оценки скорости кислотной растворимости эмали. Количественный анализ содержания кальция в кислотном биоптате осуществлялся методом спектрофотометрии.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

Интенсивность кариеса и степень нуждаемости в лечении заболеваний пародонта подробно характеризуют индексы КПУ и CPITN, позволяющие оценить не только индивидуально конкретного пациента, а выбранную группу в целом по данным показателям. При подсчете индексов КПУ и CPITN у групп исследования получены средние показатели, которые отображены в таблице 1:

В своих исследованиях мы не обнаружили достоверной разницы в данных индекса КПУ и CPITN в группах сравнения, что говорит о равнозначности отобранного контингента.

Одной из важнейших характеристик гигиенических средств является очищающая способность, поскольку гигиеническое состояние полости рта играет ключевую роль в возникновении и развитии кариозного процесса, а так же определяет условия для процессов минерального обмена в системе эмаль/слюна, что влияет на реминерализацию зубов и формирование структурной резистентности эмали. [2, 3]

Учитывая это, на протяжении всего исследования осуществлялся контроль за качеством гигиены полости рта с применением индекса Федорова-Володкиной. Для повышения качества чистки зубов испытуемым корректировали технику чистки зубов. В результате улучшение гигиены полости рта было достигнуто у всех испытуемых и благодаря регулярной гигиене поддерживалось на качественно высоком уровне до конца исследования.

Однако динамика изменения гигиенического статуса в двух группах значительно отличалась. При использовании зубной пасты R.O.C.S (группа 1) уже за одну неделю применения произошло изменение «неудовлетворительных» значений индекса на «хорошие».

ТАБЛИЦА 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ИНТЕНСИВНОСТИ КАРИЕСА И СТЕПЕНИ НУЖДАЕМОСТИ В ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА В ГРУППАХ ПАЦИЕНТОВ 18-45 ЛЕТ

Индексы	Номер группы	
	Группа № 1	Группа № 2
КПУ	8,3 0,8	8,7 1,2
CPITN	3,2 0,7	2,8 0,8

В группе 2 (использовавшей зубную пасту с фторидом натрия) соответствующие результаты были достигнуты только к концу месяца (рис.1).

Среди возможных объяснений полученных результатов можно привести способность зубной пасты R.O.C.S. существенно задерживать рост зубного налета (эффект, который был нами установлен в специально предпринятом исследовании, результаты которого мы планируем опубликовать в будущем).

О функциональном состоянии эмали можно судить по составу твердых тканей зубов, их твердости, устойчивости к действию кислот и другим показателям. В своей работе мы предпочли наиболее информативные и несложные в исполнении методы:

- определения скорости кислотной растворимости эмали по кальцию;
- клиническое определение скорости реминерализации эмали (КОСРЭ - тест).

Скорость кислотной раствори-

римости эмали по Са и Р мы определяли с помощью метода кислотной биопсии. Данные проведенных исследований свидетельствуют о способности обеих исследуемых зубных паст повышать устойчивость эмали зубов к растворяющему действию кислоты, но в различной степени (рис.2).

Так, снижение выхода Са произошло в обеих группах: в группе 1, использовавшей для чистки зубов пасту R.O.C.S. (кальций, фосфор, магний, без фтора) выход кальция уменьшился на 38%, в то время как в группе 2, пользовавшейся зубной пастой с фторидом натрия — на 23,5%. В то же время, уменьшение выхода фосфатионов в обеих группах было практически одинаковым и составило соответственно: в группе 1 — 31%, а в группе 2 — 32%. Полученные результаты свидетельствуют о положительном влиянии обеих зубных паст на кариесрезистентность эмали зубов с завершившейся минерализацией, из чего следует, что этот эффект может быть достигнут как с применением активных фторидов, которые, как известно значительно повышают кислотоустойчивость зубов, так и путем насыщения эмали структурными элементами: кальцием и фосфатом при условии поддержания хорошей гигиены полости рта (т.е. благодаря способности исследованной зубной пасты R.O.C.S. ограничивать формирование зубного налета).

В качестве клинического индекса, позволяющего визуализировать устойчивость эмали к действию кислот и реминерализующие свойства слюны, мы использовали КОСРЭ - тест. За время исследования наблюдалась общая тенденция к сни-

рис. 1.  
Динамика изменений гигиенического состояния полости рта  
при использовании исследуемых зубных паст

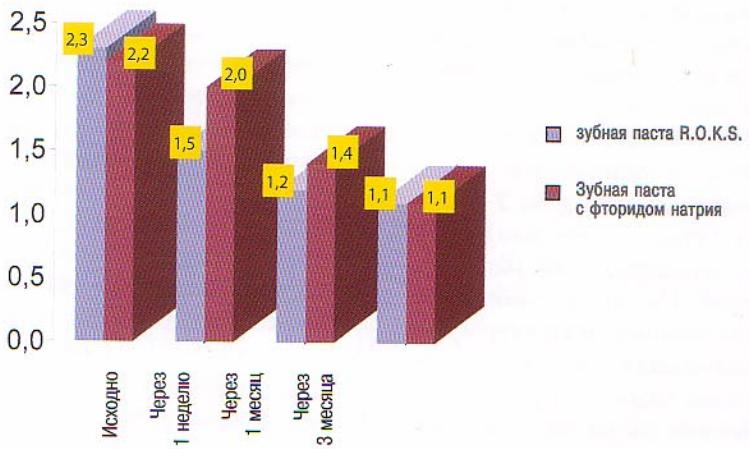
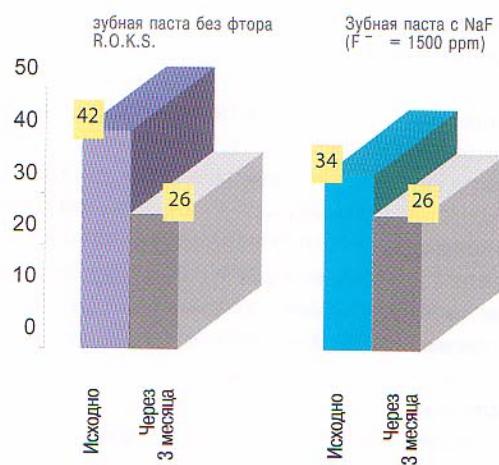


рис. 2.  
Изменения выхода кальция в биоптат (метод кислотной биопсии эмали)  
через три месяца использования исследуемых зубных паст



жению показателей КОСРЭ-теста, что свидетельствует о повышении резистентности эмали под действием всех паст и подтверждает результаты кислотной биопсии эмали. При проведении исследований была выявлена следующая тенденция (рис. 3).

По данным представленным на рис. 3 (а) мы можем увидеть, что у волонтеров, кото-

рые пользовались пастой №1 степень кислотоустойчивости зубов увеличилась в 3,9, в группе 2 - в 3,6 раза, что говорит о способности исследуемых зубных паст повышать структурную устойчивость эмали. В то же время данные о скорости реминерализации зубов (рис 3б) выявили заметные отличия в скорости реминерализации участков эмали,

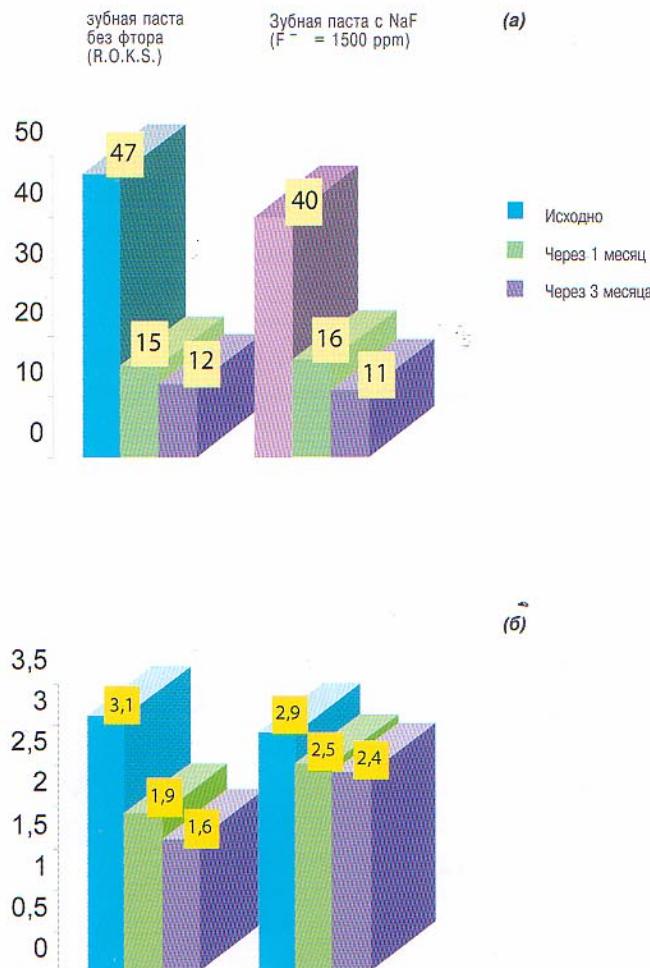
Рис. 3

**Динамика изменения кислотоустойчивости эмали в группах пациентов на этапах исследования по результатам КОСРЭ - теста**

a) Структурная резистентность.

b) Функциональная резистентность

**Изменение растворимости эмали зубов под воздействием кислот (структурная резистентность)**



2. Благодаря способности ограничивать рост зубного налета зубная паста R.O.C.S. позволяет достичь хорошего уровня гигиены за одну неделю использования.

3. В результате проведенного исследования выявлено, что зубная паста R.O.C.S., содержащая источники кальция, фосфата и магния, не содержащая фтор, позволяет повысить карiesрезистентность зубов не менее эффективно, чем зубная паста содержащая фторид натрия в максимальных концентрациях ( $F^- = 1500 \text{ ppm}$ ), что возможно связано с действием других компонентов пасты R.O.C.S. (ксилита и бромелайна).

4. Зубная паста R.O.C.S. значительно повышает скорость реминерализации зубов, подвергшихся воздействию кислоты.

5. Появление зубной пасты, оказывающей выраженное позитивное влияние на минеральный обмен эмали зубов без применения фторидов, существенно расширяет возможности стоматолога для индивидуального подбора гигиенических средств с учетом общего состояния организма пациента и специфики региона проживания.

подвергшихся действию кислоты. В результате применения зубной пасты R.O.C.S., поставляющей в полость рта кальций, фосфат и магний, время, затрачиваемое на восстановление эмали сократилось в 1,9 раза, в то время как при использовании зубной пасты с фторидом натрия этот показатель изменился существенно меньше (в 1,2 раза). Та-

ким образом, наблюдается позитивное влияние исследуемых зубных паст на минеральный обмен зубов.

## ВЫВОДЫ

- Исследованные зубные пасты при регулярном применении позволяют значительно повысить уровень гигиены полости рта.

## ЛИТЕРАТУРА

- Кунин А.А., Индивидуальная профилактика кариеса у взрослых. Воронеж - 2005; 178 стр.
- Федоров Ю.А., Сто семь вопросов к стоматологии. СПб: «Невский проспект» - 2001; 128 стр.
- Боровский Е.В., Леонтьев В.К.; Биология полости рта. Н.Новгород: Издательство НГМА - 2001.

