

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЛОСТИ РТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗУБНОЙ ПАСТЫ НА ОСНОВЕ ДИОКСИДА КРЕМНИЯ И ТИТАНА

¹Кафедра терапевтической стоматологии;

²кафедра пропедевтики и профилактики стоматологических заболеваний

Кубанского государственного медицинского университета,

Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4, тел. 8 (861) 262-55-92

Проведено исследование зубной пасты на основе диоксида кремния и титана на основе растворителя ксилитана на 101 испытуемом. Выпуск этой пасты был осуществлен на фирме «Аванта», г. Краснодар.

Ключевые слова: зубная паста на основе диоксида кремния.

M. M. TSARINSKY¹, N. M. TSARINSKAYA²

HYGENIC ASSESSMENT OF THE CONDITION OF MOUTH CAVITY IN THE USE OF THE TOOTHPASTE BASED ON SILICON DIOXIDE AND TITANIUM

¹Chair of therapeutic stomatology;

²chair of propaedeutics stomatology and preventive maintenance
of stomatologic diseases Kuban state medical university,

Russia, 350063, Krasnodar, Sedina str. 4, tel. 8 (861) 262-55-92

Data on clinical tests for 101 adult various tooth-pastes of firm «Avanta» containing vegetative additives are presented. Influence of these pastes on tissues of periodontum healthy people is investigated. It is found that these pastes have a very high efficiency.

Key words: pastes dental, a dioxide of cremnium.

Введение

Зубной камень и заболевания десен относятся к одним из наиболее часто встречаемых заболеваний ротовой полости. Многочисленные клинические и эпидемиологические исследования подтвердили роль микробного налета на зубах в качестве главного этиологического фактора в развитии гингивита и пародонтита. Например, Saxton и van der Ouderaa убедительно доказали, что при росте микробного налета наблюдается развитие гингивита.

Зубной камень, образующийся путем обызвествления зубного налета, в свою очередь, также является причиной заболевания десен и поэтому представляет собой не только эстетическую проблему. Ряд авторов ставит в прямую зависимость наличие зубного камня и развитие пародонтита [1, 2, 13, 14]. Клинические данные, полученные в различных исследованиях, свидетельствуют о неблагоприятном влиянии зубного камня на процессы естественного самоочищения и гигиену полости рта [3, 10, 11, 12].

Чистка зубов является передовой линией обороны против зубного налета и гингивита. Это было продемонстрировано в классическом исследовании Лое и его коллег [4], когда после прекращения чистки зубов происходили быстрое накопление зубного налета и развитие гингивита в течение трех недель. Возобновление чистки зубов разрешало эти проблемы в течение недели. Таким образом, тщательный уход за зубами, качественное механическое удаление – самый простой способ борьбы с зубным налетом и зубным камнем и, следовательно, с заболеваниями ротовой полости, ими вызываемыми. Однако, как хорошо известно каждому стоматологу и специалисту по гигие-

не полости рта, это не всегда осуществимо. В этом случае значительную роль в улучшении состояния ротовой полости, уменьшении образования зубного налета и, как следствие, зубного камня могут сыграть антибактериальные ингредиенты, используемые в зубных пастах.

Одними из таких компонентов являются диоксид кремния и титан, антибактериальные средства широкого спектра действия на бактерии, имеющиеся в полости рта [5, 6, 7, 8, 9]. По результатам анализа всей фармакологической и токсикологической информации диоксид кремния может считаться безопасным компонентом зубных паст.

Несмотря на то что в свете вышесказанного обоснованность использования диоксида кремния и титана кажется очевидной, мы намерены получить прежде всего достоверные клинические данные и дать объективную оценку исследуемому продукту.

Цель исследования – дать оценку эффективности использования в течение двух месяцев зубной пасты на основе диоксида кремния и титана и растворителя ксилитана.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на 101 добровольце обоего пола в возрасте от 18 до 20 лет, имеющих не менее 20 зубов без кариеса, периодонтита, коронок и пломб V класса. Пробанты не имели никаких медицинских противопоказаний и обязались пользоваться только выданной им зубной пастой и добросовестно чистить зубы по меньшей мере два раза в день. Никакие другие формы гигиенического ухода за полостью рта в период

исследования не допускались. Субъекты не являлись студентами стоматологических учебных заведений и не принимали участия ни в каких клинических испытаниях во время проведения данного исследования. На базовой линии отсчета все участники были подвергнуты профессиональной процедуре чистки зубов с целью удаления всех отложений и внешнего окрашивания. После 30-го и 60-го дней каждый испытуемый вновь обследовался при тех же условиях и по тем же критериям, что и в начале испытания, но уже без профессиональной гигиены полости рта. Исследования завершил 101 участник, прошедший полный цикл исследования.

Пробанты исследовались врачом-стоматологом для визуального выявления признаков воспаления и кровоточивости десен и зачислялись в экспериментальную группу лишь при условии, что их базовый десневой индекс составляет не менее 1,0. Также у них фиксировались исходные показатели, характеризующие наличие зубного камня и зубного налета, проведена клиническая экспертиза мягких тканей полости рта. Все данные записывались в карты истории болезни.

В процессе проведения испытания зубной пасты на основе диоксида кремния и титана в качестве растворителя ксилитана использовались следующие клинические индексы:

- индекс зубного налета PI (Loe);
- индекс кровоточивости десен (Saxton и van der Ouderaa);
- модифицированный десневой индекс GI (Lobene и др.) для регистрации визуальных признаков гингивита;
- индекс зубного камня (Volpe, Manhold и Hazen).

Индекс зубного налета PI (Loe)

Этот индекс заменяет собой оценку количества налета на десневом краю зуба и определяется как отношение показателя невыявленного осадка к толщине бляшки, а не к ее площади. Исходная шкала этого индекса состоит из четырех пунктов (0–3), причем повышение индекса отражает увеличение количества налета. Показатель налета дается для четырех десневых зон зуба. Это периферическая, щечная, медиальная и язычная области. Сложив эти показатели для каждого зуба или для ротовой полости в целом и разделив сумму на соответствующее число отделов, можно получить средний показатель на один зуб или ротовую полость.

Критерии для индекса зубного налета

Зубы и прилегающая часть десен слегка осушаются сжатым воздухом, после чего определяется показатель для каждой части десны.

PI = 0. Этот показатель присваивается в том случае, если поверхность зуба в буквальном смысле свободна от налета. Поверхность проверяется заостренным зондом, который перемещается поперек поверхности зуба у входа в десневую борозду после надлежащего осушения зуба; если к острию зуба не прилипло какое-либо мягкое вещество, данная зона считается чистой.

PI = 1. Этот показатель присваивается в том случае, если невооруженным глазом невозможно увидеть налет на зубе, но его можно обнаружить на кончике зонда после прохода зонда по поверхности зуба у входа в десневую борозду.

PI = 2. Этот показатель присваивается в том случае, если десневая зона покрыта слоем налета от тонкого до умеренной толщины. Осадок виден невооруженным глазом.

PI = 3. Значительное скопление мягкого вещества такой толщины, что оно заполняет нишу, образованную краем десны и поверхностью зуба. Межзубная зона забита мягким зубным налетом (толщина 1–2 мм).

Индекс кровоточивости десен (Saxton и van der Ouderaa)

Принцип использования этого индекса состоит в том, что кровоточивость является наиболее важным параметром воспаления десен и что число выявленных точек отражает состояние десен. Десны слегка зондируются периодонтальным зондом SPITN. Зонд вводится в десневую борозду на глубину приблизительно 2 мм или до ощущения слабого давления. В таком положении зонд затем осторожно обводит вокруг зуба под углом приблизительно 60°, сохраняя контакт с эпителием борозды. При этом используется минимальное осевое усилие, чтобы избежать чрезмерно глубокого проникновения в ткань; зонд перемещается вокруг борозды, слегка растягивая эпителий. Прозондировав таким образом все зубы в одном квадранте (примерно в течение 30 секунд), можно записать число кровоточащих десневых отделов. Показатель, равный 1, присваивается в том случае, если при зондировании в период до 30 секунд наблюдалось кровотечение; показатель, равный 0, указывает на отсутствие кровотечения. Таким образом производятся зондирование и оценка кровоточивости в четырех квадрантах. Число выявленных кровоточащих точек суммируется и делится на число зондированных отделов.

Модифицированный десневой индекс GI (Lobene и др.)

Этот индекс является модифицированным вариантом первоначального десневого индекса (Loe), полученным в результате концентрации визуальных симптомов гингивита и исключения такого компонента GI, как «кровотечение при надавливании». Таким образом, данный индекс является нетравматичным. Для каждого зуба определяется показатель по папиллярному и десневому краям. Система показателей определяется следующим образом:

- 0 – отсутствие воспаления;
- 1 – изменение цвета какого-либо участка, но не всего маргинального или папиллярного отдела;
- 2 – изменение цвета, охватывающее весь маргинальный или папиллярный отдел;
- 3 – как при показателе 2, но с отчетливым покраснением.

Индекс зубного камня (Volpe, Manhold и Hazen)

Периодонтальный зонд вводится под самый нижний край видимого зубного камня таким образом, чтобы разрезать лингвальную поверхность нижних резцов или пройти по диагонали через точку наибольшей высоты структуры зубного камня. Зубы осушаются, и производится замер высоты зубного камня с помощью периодонтального зонда. Регистрируется максимальный результат замера для каждого из шести нижних резцов.

Продукты, подлежащие исследованию

Исследуемая зубная паста изготовлена в соответствии с безупречной производственной практикой. Зубная щетка «Mentadent Benefit» имеется в розничной торговле. Исследуемая зубная паста была упакована в ламинированные белые тюбики с надписью «Toothpaste». Перед началом эксперимента были

проведены ее проверка на содержание фторида и микробиологическое тестирование. Всем участникам экспериментального исследования были выданы зубная щетка и подлежащая исследованию зубная паста, которыми они были обязаны чистить зубы ежедневно утром и вечером в течение всего периода исследования. Никакие другие формы гигиены полости рта не допускались. Через 30 дней, в течение которых участники эксперимента пользовались исследуемой зубной пастой, стоматолог проводил осмотр полости рта для выявления визуальных признаков воспаления и кровоточивости десен, регистрировал показатели, характеризующие зубной камень и зубной налет. Участникам вновь выдавались исследуемая зубная паста и щетка, которыми они продолжали пользоваться ежедневно утром и вечером для чистки зубов. Заключительный осмотр был проведен через 60 дней после начала эксперимента.

Полученные данные обрабатывались методом вариационной статистики с использованием критериев Стьюдента.

Основной результат определялся по степени воспаления десен с использованием двух замеров согласно рекомендациям Американской стоматологической ассоциации (Совет по стоматологической терапии). С этой целью использовались модифицированный десневой индекс и показатель кровоточивости десен. Величины этих двух индексов, зарегистрированные в ходе каждого обследования, суммировались, давая в итоге средний показатель одного обследуемого.

обследования. В начале исследования была набрана группа добровольцев в количестве 101 человек обоего пола в возрасте 18–20 лет. После 30 дней удалось обследовать 101 пробанта и 98 – после 60 дней проведения исследования. Потеря числа пробантов была невелика, и ни одна из ее причин не имела отношения к зубной пасте. Средние величины индексов налета, кровоточивости и камнеобразования по каждому из трех обследований и данные по эффективности приведены в таблицах 1 и 2. Различия и стандартные отклонения при этих различиях как по 30, так и по 60 дням приводятся для 101 испытуемого, участвовавшего во всех трех исследованиях. Можно видеть значительный положительный эффект по уровням образования налета и кровоточивости как через 30, так и через 60 дней, а также значимое последовательное снижение в каждом периоде как уровня образования бляшек, так и индекса кровоточивости.

Данные были проанализированы для выявления характера достигаемого уменьшения путем расчета снижения количества локализаций с бляшками (т. е. величины индекса по бляшкам 1, 2 или 3) за период в 60 дней. У 70% испытуемых обнаружили снижение примерно на 10% количества таких локализаций, в то время как у 12% испытуемых это снижение достигало по крайней мере 50%.

По результатам испытания можно отметить позитивный характер воздействия на кровоточивость десен за тот же период времени. 90% пробантов отмечали по

Таблица 1

Результаты клинических исследований использования зубной пасты на основе диоксида кремния и титана в отношении снижения интенсивности возникновения зубного налета, гингивита и зубного камня

Исследование	Показатели признаков*		
	Базовый уровень	30 дней**	60 дней**
1. Индекс зубного налета PI (Loe)	2,50 (.18)	2,24 (.21)	1,91 (.19)
2. Индекс кровоточивости десен (Saxton и van der Ouderaa)	2,25 (.29)	1,97 (.39)	2,06 (.28)
3. Модифицированный десневой индекс GI (Lobene и др.)	1,63 (.17)	1,52 (.13)	1,36 (.20)
4. Индекс зубного камня (Volpe, Manhold и Hazen)	15,18 (.33)	13,30 (.28)	11,46 (.31)

Примечание: * – показатели признаков «среднее значение \pm (стандартное отклонение)» статистически достоверны с уровнем значимости $p < 0,01$; ** – данные приведены для 101 завершившего исследования участника, пользовавшегося пастой на основе диоксида кремния и титана.

Образование зубного налета являлось вторичным результирующим показателем. Сравнивали средние показатели при базовом обследовании, через 30 дней и при заключительном обследовании.

Образование зубного камня также являлось вторичным результирующим показателем. Сравнивали средние показатели при базовом обследовании, через 30 дней и при заключительном обследовании.

Результаты и их обсуждение

Для анализа использовались только данные, полученные от пробантов, прошедших полностью все

крайней мере десятипроцентное снижение индекса, а 53% – его снижение до 50%.

Подробный анализ по верхним и нижним молярам и премолярам, а также по передним зубам показал наличие положительного эффекта по налету во всех частях ротовой полости. Отмечается также статистически достоверное улучшение состояния десен.

Большинство клинических исследований было проведено у взрослых лиц. Оценка эффективности зубных паст выполнялась, как правило, по единой схеме: после проведения профессиональной гигиены полости рта пациентам рекомендовали чистить зубы два раза в день в

Эффективность использования зубной пасты на диоксиде кремния и титана в отношении снижения интенсивности возникновения зубного налета, гингивита и зубного камня*

Исследование	30 дней**	60 дней**
1. Индекс зубного налета PI (Loe)	-10,4%	-23,6%
2. Индекс кровоточивости десен (Saxton и van der Ouderaa)	-14,0%	-19,8%
3. Модифицированный десневой индекс GI (Lobene и др.)	-6,7%	-16,6%
4. Индекс зубного камня (Volpe, Manhold и Hazen)	-12,4%	-24,5%

Примечание: * – все процентные данные по эффективности использования зубной пасты подсчитаны в сравнении к базовому уровню исследования и статистически достоверны с уровнем значимости $p < 0,01$; ** – данные приведены для 101 завершившего исследование участника, пользовавшегося пастой.

соответствии с привычной для них методикой чистки с использованием мягкой зубной щетки и изучаемой пасты.

Отличительной особенностью нашего исследования явилась оценка эффективности зубной пасты на основе диоксида кремния и титана, до настоящего исследования практически отсутствовали данные об эффективности средств гигиены полости рта, сочетающих использование классического абразива – осажденного карбоната кальция и достаточно нового антибактериального компонента диоксида кремния и титана. Отмечено позитивное изменение состояния гигиены полости рта, выраженное в снижении величин индексов. Средняя величина индексов зубного налета PI (Loe), индекса кровоточивости десен (Saxton и van der Ouderaa), модифицированного десневого индекса GI (Lobene и др.) для регистрации визуальных признаков гингивита и индекса зубного камня (Volpe, Manhold и Hazen) при базовом осмотре, при промежуточном обследовании и по завершении проекта была статистически достоверной ($p < 0,01$). Результаты нашего клинического исследования, приведенные в таблицах 1 и 2, демонстрируют динамичную картину улучшения показателей индексов. А, учитывая использование в составе зубной пасты осажденного карбоната кальция, полученные данные являются уникальными.

Полученные результаты показывают, что систематическая чистка зубов пастой в составе диоксида кремния и титана обеспечивает клинически значимое снижение интенсивности образования налета и улучшение состояния десен.

Таким образом, добровольцы обоего пола в возрасте от 18 до 20 лет пользовались зубной пастой в составе диоксида кремния и титана по меньшей мере дважды в день в течение 60 дней. При расчете результатов использовались индексы: зубного налета, кровоточивости и Вольпи-Манхолда, определяемые в начале испытания, по истечении 30 дней и после 60 дней.

Результаты показали статистически достоверное снижение уровня образования зубного налета и улучшение состояния десен. Преимущество пасты становилось более выраженным по мере употребления. Относительно зубного налета преимущества выявлялись в

большей мере у передних зубов и премоляров, тогда как относительно десен преимущество было равным около всех групп зубов на нижней и верхней челюсти.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеева Г. Д. Лечебно-профилактические пасты, содержащие антибиотики // Актуальные вопросы амбулаторной хирургической стоматологии: Сборник научных трудов. – Краснодар, 2002. – С. 158–159.
2. Барер Г. М. Терапевтическая стоматология: Учебник. Часть 2. Болезнь пародонта. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 224 с.
3. Водолацкий М. П., Бабанина Б. Г. с соавт. Профилактика и эпидемиология стоматологических заболеваний. – Ставрополь, 2005. – 200 с.
4. Грудянов А. И. Профилактика воспалительных заболеваний пародонта. – М.: МИА, 2007. – 80 с.
5. Елисеев А. Г., Шилов В. Н. и др. Большая медицинская энциклопедия. Совр. популяр. – М.: Эксмо, 2008. – 864 с.
6. Леонтьев В. К., Пахомов Г. Н. Профилактика стоматологических заболеваний. – М.: КМК-ИНВЕСТ, 2006. – 416 с.
7. Максимовский Ю. М., Сагина О. В. Основы профилактики стоматологических заболеваний. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2005. – 202 с.
8. Орехова Л. Ю., Улитовский С. Б., Кудрявцева Т. В. Стоматологическая профилактика. – М.: ГОУ ВУНМЦ, 2005. – 237 с.
9. Осадчая Г. Н. Зубные пасты как средство профилактики индивидуальной гигиены полости рта // Актуальные вопросы амбулаторной хирургической стоматологии: Сборник научных трудов. – Краснодар, 2002. – С. 197–199.
10. Попруженко Т. В., Терехова Т. Н. Профилактика основных стоматологических заболеваний. – М.: Медпресс-информ, 2009 – 464 с.
11. Сунцов В. Г., Леонтьев В. К., Дистель В. А., Вагнер В. Д. Стоматологическая профилактика у детей. – М.: Медицина, 2001. – 351 с.
12. Хоменко Л. А., Биденко Н. В. и др. Современные средства экзогенной профилактики заболеваний полости рта. – Москва, 2001. – 182 с.
13. Улитовский С. Б. Зубные пасты. – СПб, 2001. – 269 с.
14. Holbah H., Kenny H., Sheard S., Herkstofer F. Восемь лет на российском рынке // Стоматология для всех. – 2000. – № 2. – С. 23–25.

Поступила 29.04.2013