

Комплексное исследование зубной пасты с фтором и 67% водным раствором бикарбоната натрия

С.Н. Громова, Н.А. Гужавина, Е.А. Фалалеева, Е.П. Колеватых, А.В. Еликов, С.Б. Петров
Кировский государственный медицинский университет, Киров, Российская Федерация

Резюме

Актуальность. Сегодня на рынке огромный выбор средств гигиены полости рта. Наши пациенты не всегда советуются с врачом, выбирают зубную пасту согласно напористости рекламы. В нашей работе приведены данные по обоснованию клинического применения комплексной зубной пасты, содержащей фтор и бикарбонат натрия.

Материалы и методы. В течение четырех недель наблюдали группу студентов, использующих данный продукт, содержащий 1400 ppm фторидов и 67% водный раствор бикарбоната натрия. Оценивались заявленные производителем свойства с помощью клинических, биохимических, микробиологических исследований и критериальной оценки показателей кристаллизации микропрепаратов слюнной жидкости.

Результаты. В ходе исследования была выявлена статистически значимая зависимость всех изучаемых критериев, что позволило сделать заключение об эффективности зубной пасты. Помимо выраженного реминерализующего эффекта и антиплакового, выявлен противовоспалительный, подтвержденный биохимическими и микробиологическими методами. Наблюдался эффект одномоментного очищения при первом использовании зубной пасты и при длительном ее использовании.

Заключение. Отмечается улучшение показателей индексов гигиены полости рта, снижение воспалительных процессов в тканях пародонта, что свидетельствует о положительной динамике проведенного нами комплексного лечения хронического гингивита у пациентов.

Ключевые слова: гингивит, лечение, профилактика, кристаллография, антиоксидантная активность, зубная паста с фтором

Для цитирования: С.Н. Громова, Н.А. Гужавина, Е.А. Фалалеева, Е.П. Колеватых, А.В. Еликов, С.Б. Петров. Комплексное исследование зубной пасты с фтором и 67% водным раствором бикарбоната натрия. Пародонтология.2021;26(2):137-143. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-2-137-143>.

Comprehensive study of the toothpaste containing fluoride and 67% aqueous sodium bicarbonate solution

S.N. Gromova, N.A. Guzhavina, E.A. Falaleeva, E.P. Kolevatykh, A.V. Elikov, S.B. Petrov
Kirov State Medical University, Kirov, Russian Federation

Abstract

Relevance. A wide variety of oral care products is available nowadays. Sometimes aggressive advertising rather than doctor's advice determines our patients' choice. In our research, we provide evidence of the clinical use of toothpaste containing fluoride and sodium bicarbonate.

Materials and methods. During four weeks, we followed up a group of students who used the toothpaste containing 1400 ppm fluoride and 67% aqueous sodium bicarbonate solution. The clinical, biochemical and microbiological tests and saliva crystallization score assessed the characteristics stated by the manufacturer.

Results. The statistically significant correlation between all studied criteria is evidence of the effectiveness of the toothpaste. In addition to the significant remineralization and antiplaque effect, biochemical and microbiological tests confirmed the anti-inflammatory effect of the toothpaste. An immediate cleaning effect was observed after the first brushing as well as in long-term use.

Conclusion. Improvement of oral hygiene indices and reduction of periodontal inflammation confirmed the successful result of the comprehensive treatment of chronic gingivitis.

Key words: gingivitis, therapy, prevention, crystallography, antioxidant capacity, fluoride toothpaste

For citation: S.N. Gromova, N.A. Guzhavina, E.A. Falaleeva, E.P. Kolevatykh, A.V. Elikov, S.B. Petrov. Comprehensive study of the toothpaste containing fluoride and 67% aqueous sodium bicarbonate solution. Parodontologiya.2021;26(2):137-143. (in Russ.) <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-2-137-143>.

ВВЕДЕНИЕ

Заболевания пародонта воспалительного характера встречаются последнее время довольно часто в стоматологической практике. Их распространенность по России у людей в возрасте 15 лет составляет 41%, в возрасте 35-44 года – до 81% [1]. В Кировской области уже в 12-летнем возрасте у 8% детей отмечается

кровоточивость десен, у 14% имеются минерализованные зубные отложения, среди 15-летних всего 61% осммотренных являются со здоровым пародонтом, к сожалению, имеются уже исключенные секстанты [2]. В старших возрастных группах 35-44 года – до 81%, более половины осммотренных в возрастной категории от 65 лет (50,8%) не были включены в таблицы, так как у них

отсутствовали индексные зубы [3]. На первом месте стоит нерегулярное проведение гигиеническим мероприятием в полости рта населением.

Добавление в средства гигиены фторидов является научно обоснованным, доказательным методом профилактики стоматологических заболеваний твердых тканей зубов. Сегодня такие средства являются основой для использования их в программах профилактики, как в индивидуальном порядке, так и на коммунальном уровне. Результаты исследований свидетельствуют о том, что фторидсодержащие зубные пасты являются весьма эффективным средством профилактики и лечения заболеваний пародонта [4].

Довольно актуально не только выбрать зубную пасту, но и особо важна регулярность индивидуальных гигиенических процедур в полости рта. Пациенты предпочитают один комплексный продукт, который оказывает влияние как на ткани пародонта [5, 6], так и на эмаль зубов, и не вызывают привыкания [7]. Поэтому в данном исследовании был проведен многофакторный анализ средства гигиены полости рта.

Цель исследования – оценить действие комплексной зубной пасты с фтором (1450 ppm) и 67% водным раствором бикарбоната натрия на твердые ткани зубов и ткани пародонта, а также ее клиническое применение.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На базе клиники кафедры стоматологии Кировского ГМУ в течение четырех недель проводилась оценка клинических свойств зубной пасты. В исследовании принимали участие 45 студентов, средний возраст которых составил $19,89 \pm 0,60$ года $\Sigma КПУ = 6,44 \pm 2,46$. Работа выполнена в соответствии с этическими принципами проведения биомедицинских исследований, сформулированными в Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации. От всех участников получено добровольное информированное согласие на проведение исследования продукта. Контрольные точки осмотра проводились до начала исследования, на 14 и 28 день.

Нами были использованы следующие методы:

1. Клинические методы. Главными исследователями была разработана карта стоматологического осмотра пациентов. Все данные фиксировались также в медицинской карте стоматологического больного. Уровень гигиены полости рта определяли с помощью индексов РНР и ОН-5. Для оценки состояния тканей пародонта применялись индексы РМА. Все пациенты были обучены индивидуальной гигиене полости рта, проведена контролируемая чистка зубов. Все использовали комплексную зубную пасту с фтором, массовая доля которого составляет 0,145 F (1450 ppm) и 67% водный раствор бикарбоната натрия. Данная паста использовалась дважды в день, ежедневно, в течение четырех недель.

2. Для оценки скорости реминерализации использовали тесты КОСРЭ (по Т.Л. Рединовой, В.К. Леонтьеву и Г.Д. Овруцкому (1982)) [8, 9] и ТЭР-тест по В.Р. Окушко (1971) в модификации Т.П. Вавиловой и М.В. Коржукова (1997).

3. Биохимические методы. На базе научной лаборатории «Кариесология» Кировского государственного медицинского университета определяли следующие параметры:

– общее содержание Ca^{2+} , PO_4^{3-} в составе ротовой жидкости. Оно выявлялось стандартным набором реагентов «Кальций-2-Ольвекс» и «ФН-Ольвекс» спектрофотометрически, на спектрофотометре SHIMADZU 1240 (Япония);

– оценку общей антиоксидантной активности слюны (ОАА) осуществляли хемилюминесцентным методом, по соотношению уровня максимальной вспышки/светосумма за 60 секунд ($Im/S60$), которое выражали в условных единицах, с измерением указанных параметров на хемилюминометре Lum 100;

– содержание общего белка (ОБ) определяли биуретовым методом стандартным набором реактивов «Витал – Общий белок» (Россия), модифицированным для исследования ротовой жидкости [10, 11].

4. Микробиологические показатели. Общее микробное число (ОМЧ) – количественный показатель, количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных бактерий в 1 мл клинического материала (КОЕ/мл). Из исследуемого материала (десневая жидкость, которую отбирали с помощью стерильных бумажных полосок размером 0,3-0,8 мм) готовили ряд десятикратных разведений с помощью буферного раствора микрометодом. Затем высевали на чашки Петри с мясо-пептонным агаром. Причем мясо-пептонный агар расплавляли на водяной бане, затем охлаждали, соединяли с 1 мл каждого разведения исследуемого материала и выливали в чашки Петри. Инкубировали при температуре 37°C в течение 24 часов. Подсчитывали колонии на поверхности и в глубине питательного агара.

Одновременно проводили полимеразную цепную реакцию (ПЦР) в режиме реального времени. ДНК микроорганизмов выделяли по методике «ПробаГС» (ООО «НПО ДНК-технологии») согласно прилагаемой инструкции. Известно, что метод основан на сорбции ДНК на органическом носителе, отмывке примесей с последующей элюцией нуклеиновых кислот с сорбента. Для постановки ПЦР в реальном времени использовали реагенты ООО «НПО ДНК-технологии» согласно инструкции производителя, в котором определяли общее микробное число, а также количество пародонтогенных микроорганизмов: *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythensis*, *Treponema denticola*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*. ПЦР и определение температуры плавления олигонуклеотидных проб проводили с помощью детектирующего амплификатора «ДТ-96» (ООО «НПО ДНК-технологии»). Для оценки результатов использовали программное обеспечение, прилагаемое к детектирующему амплификатору. После амплификации по показателю индикаторного цикла (Ct) рассчитывали количество ДНК исследуемых инфекционных агентов. Для исключения ложноотрицательных результатов учитывали показатель амплификации геномной ДНК человека (контроль).

5. Для изучения показателей кристаллизации был применен метод классической кристаллоскопии, позволяющий оценить собственную кристаллизацию микропрепаратов слюны, а также метод иницирующей кристаллоскопии для оценки кристаллизации микропрепаратов при воздействии на них вещества сокристаллизатора в виде 0,9% раствора хлорида натрия. Для анализа кристаллической активности использовали следующие критерияльные индексы: индекс структурности (ИС), кристаллизуемость фации микропрепарата (Кр), степень деструкции фации (СДФ), а также наличие краевой зоны микропрепарата (КЗ). Исследования проходили поэтапно с интервалом в две недели на 0, 2 и 4 неделе проведения исследований.

6. Статистический метод. Оценка характера распределения выборочных количественных данных выполнена с помощью критерия Шапиро – Уилка. Данная оценка показала, что количественные данные, изуча-

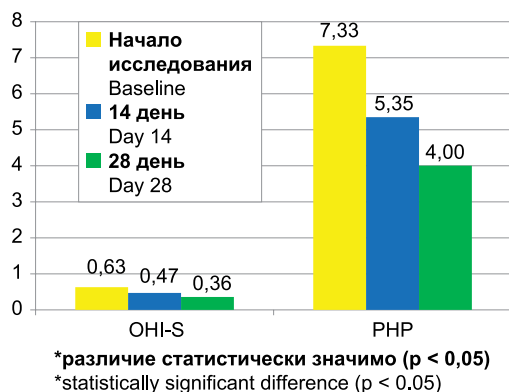


Рис. 1. Динамика уровня гигиены полости рта у студентов на протяжении четырех недель исследования

Fig. 1. Changes in the oral hygiene level among students during 4 weeks of the study

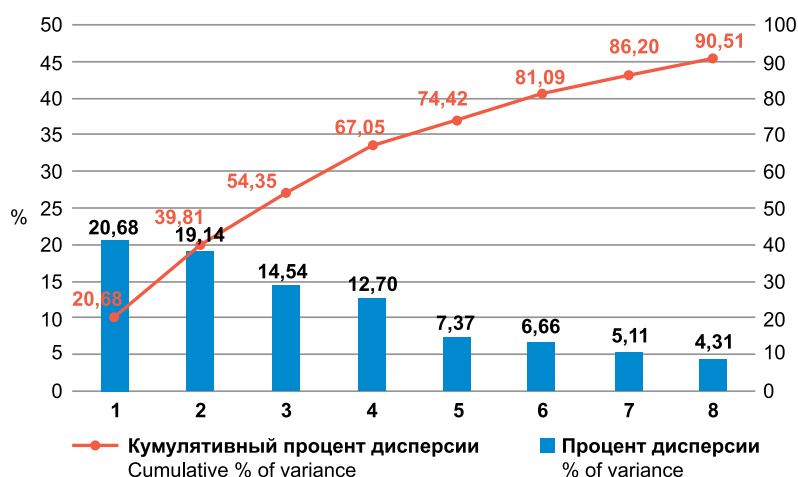


Рис. 2. Диаграмма Парето объясненной дисперсии изучаемых признаков
Fig. 2. Pareto chart of the explained variance of the studied parameters

Таблица 1. Динамика биохимических и микробиологических признаков на протяжении исследования
Table 1. Changes in biochemical and microbiological parameters

Показатель Parameter	Временной период / Time				p
	0 дней / Day 0		28 дней / Day 28		
	М	±σ	М	±σ	
АОА, у.е. / TAC, units	0,034	0,005	0,058	0,008	<0,001*
pН, ед. / pH, units	7,04	0,31	8,04	0,24	<0,001*
Общее микробное число Total microbial count	30088889	27627251	1784444	2343756	<0,001*
Actinobacillus actinomicet	80166,67	222275,8	1022,22	2160,8	0,04*
Porfiromonas gingivalis	32377,78	29983,03	12744,4	20386,84	0,004*
Prevotella intermedia	69111,11	122817,8	8877,78	18522,2	0,006*
Tannerella forsythensis	18211,11	28212,07	15888,89	26860,25	0,005*
Treponema denticola	67555,56	156930,6	733,33	1549,9	0,015*
Candida albicans	153411,1	270847,9	35622,2	32741,2	0,013*

Таблица 2. Динамика биохимических и клинических признаков на протяжении исследования
Table 2. Biochemical and clinical parameters during the study

Показатель Parameter	Временной период / Time				p
	0 дней / Day 0		28 дней / Day 28		
	М	±σ	М	±σ	
ТЭР / ERT	2,13	0,81	1,75	0,68	0,009*
КОСРЭ / Clinical assessment of the enamel remineralization rate	3,0	0	2,0	0	–
Ca ²⁺ , ммоль/л / Ca ²⁺ , mmol/l	1,34	0,62	1,67	0,51	0,035*
PO ₄ ³⁻ , ммоль/л / PO ₄ ³⁻ , mmol/l	4,63	1,56	3,27	1,14	<0,001*
pH, ед. / pH, units	7,04	0,31	8,04	0,24	<0,001*
Сложность построения кристаллов / Difficulty in crystal formation	2,47	0,1	2,42	0,15	0,22
Кристаллизуемость / Crystallization capacity	2,5	0,1	2,44	0,14	0,09
СДФ / Facia destruction level	1,8	0,37	1,82	0,35	0,79
Краевая зона / Marginal zone	1,03	0,54	1,23	0,4	0,04*
Тезиографический индекс / Thesiographic index	3,74	0,48	3,56	0,31	0,09
Кристаллизуемость1 / Crystallization1	2,61	0,1	2,59	0,04	0,31
СДФ1 / Facia destruction level1	1,66	0,28	1,93	0,37	<0,001*
Краевая зона1 / Marginal zone1	0,24	0,14	0,46	0,26	<0,001*

*различие статистически значимо ($p < 0,05$) / *statistically significant difference ($p < 0,05$)

емые в исследовании, имеют близкое к нормальному распределение, что позволило применить для статистического анализа параметрические методы. Количественные данные представлены средней арифметической (M), средним квадратическим отклонением ($\pm\sigma$). Качественные признаки представлены абсолютными (N) и относительными величинами (P , %). Статистическая значимость различия связанных (парных) количественных признаков оценивалась с помощью парного критерия Стьюдента. Статистическая значимость различия выборочных качественных данных оценивалась с помощью критерия Хи-квадрат. В качестве критического уровня статистической значимости различий (p) выбрано значение $p < 0,05$. Для выявления скрытых (латентных) переменных применен факторный анализ методом главных компонент с вращением матрицы по типу «варимакс» и нормализацией по Кайзеру. Для выявления групп наблюдения с однородными значениями изучаемых признаков применен кластерный анализ методом к-средних. Статистическая обработка и анализ данных выполнены с помощью пакета программ Statistica 10.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования получены клинические данные, представленные на рисунке 1. Первоочередно были определены индексы OHI-S и RHP, так как имеется наличие прямопропорциональной зависимости между уровнем гигиенических индексов полости рта и показателем тяжести гингивита [12]. Нами был применен метод одномоментного определения очищающей способности зубной пасты. Студенты приходили с нечищеными зубами, и сразу определяли их гигиеническое состояние, и после проведения индивидуальной гигиены так же снимались гигиенические индексы. Одномоментная редукция индексов составила 57,14%, что говорит о достаточно хорошей очищающей способности данного продукта. На протяжении всего исследования по индексу RHP редукция составила 45,40%, по OHI-S – 43,66%.

У обследуемой группы не было воспаления десен $\Sigma PMA = 0,5\%$, поэтому об этом показателе мы можем судить опосредованно по биохимическому изменению состава ротовой жидкости и по микробиологическому изменению структуры биопленки.

В таблице 1 представлена оценка статистической значимости изменений изучаемых данных за 28 дней исследования.

Установлено увеличение показателя АОА (почти в два раза) на фоне существенного снижения (на 94%) общего микробного числа и всех пародонтопатогенных микроорганизмов в зубном налете.

Несмотря на смену процентного соотношения микроорганизмов, клинических проявлений воспаления не наблюдалось.

Реминерализующую способность данной пасты, а значит и противокариесный эффект можно отследить по показателям, представленным в таблице 2.

Согласно полученным данным, кристаллизующая способность ротовой жидкости изменилась не существенно. К третьей неделе исследования происходит небольшое увеличение количества образовавшихся кристаллов, однако к концу исследования значения кристаллизующести вернулись к своему первоначальному значению, что наблюдалось и в наших предыдущих исследованиях.

Показано значительное увеличение индекса структурности для всего периода исследования пасты, что

близко к показателям нормы для условно здоровых людей. Количество образовавшихся кристаллов на всем этапе исследования не показала значимой динамики, как и образование деструктивных элементов. Краевая зона фаций уменьшилась практически в два раза и не лежит в области значений для условно здоровых людей. При исследовании кристаллической активности ротовой жидкости выявлена закономерность показывающая зависимость образования кристаллов конкретной морфологии от длительности использования данного средства гигиены полости рта [13].

В результате применения факторного анализа выделено восемь факторов, объясняющих 90,51% дисперсии изучаемых показателей (табл. 3, рис. 2).

Как видно из таблицы и диаграммы, исходя из принципа Парето, основной группой факторов, объясняющих большую часть дисперсии изучаемых признаков, можно назвать факторы 1, 2, 3 и 4 – вместе они характеризуют 67,05% дисперсии показателей. В них выявлена сильная корреляционная связь между изучаемыми признаками. Особенно же можно выделить факторы 1 и 2, где имеется прямая зависимость минерализации эмали от изменения pH и содержания микроэлементов кальция и фосфора в ротовой жидкости.

Факторы 5, 6, 7 и 8 являются второстепенными и вместе объясняют не более 23,46% дисперсии изучаемых количественных данных. Они показывают больше зависимость биохимических и микробиологических показателей между собой, и только 7-й фактор показывает зависимость клинических показателей очищающей способности зубной пасты от количества микрофлоры в зубном налете.

В таблице 4 представлена факторная нагрузка на изучаемые показатели для каждого выделенного фактора.

Фактор 1 имеет сильную прямую корреляционную связь с показателями: КОСРЭ, PO_4^{3-} и сильную обратную корреляционную зависимость от показателей АОА и pH. Это говорит о прямой зависимости минерализации эмали от изменения pH и содержании микроэлементов в ротовой жидкости.

Фактор 2 имеет сильную прямую корреляцию с показателями: сложность построения кристаллов, кристаллизующесть и сильную обратную корреляционную зависимость с показателями СДФ. Чем лучше кристаллизация, а значит и степень разрушения фаций, тем более выражен реминерализующий потенциал ротовой жидкости.

Фактор 3 имеет сильную прямую корреляционную связь с микробиологическим показателем: числом бактерий *Treponema denticola*.

Таблица 3. Процент объясненной дисперсии показателей
Table 3. % of the parameter explained variance

Фактор Factor	Процент дисперсии % of variance	Кумулятивный процент дисперсии Cumulative % of variance
1	20,68	20,68
2	19,14	39,81
3	14,54	54,35
4	12,70	67,05
5	7,37	74,42
6	6,66	81,09
7	5,11	86,20
8	4,31	90,51

Таблица 4. Факторная нагрузка на изучаемые показатели
Table 4. Factor loading for the studied parameters

Показатель Parameter	Фактор 1 Factor 1	Фактор 2 Factor 2	Фактор 3 Factor 3	Фактор 4 Factor 4	Фактор 5 Factor 5	Фактор 6 Factor 6	Фактор 7 Factor 7	Фактор 8 Factor 8
КОСРЭ / Clinical assessment of the enamel remineralization rate	0,91*	0,18	0,17	-0,10	0,05	0,01	0,04	0,20
Ca ²⁺ , ммоль/л / Ca ²⁺ , mmol/l	-0,22	-0,23	0,47	0,68*	-0,22	-0,21	0,00	0,28
PO ₄ ³⁻ , ммоль/л / PO ₄ ³⁻ , mmol/l	0,66*	-0,09	-0,02	0,21	-0,18	0,27	0,51	-0,25
АОА, у.е. / TAC, units	-0,94*	-0,04	-0,03	0,00	-0,01	0,05	-0,06	-0,12
pH, ед. / pH, units	-0,92*	-0,13	-0,23	-0,02	0,09	0,13	-0,01	-0,02
Общий белок, г/л / Total protein, g/l	0,40	0,16	-0,07	0,76*	0,18	0,20	0,21	-0,24
Сложность построения кристаллов / Difficulty in crystal formation	0,09	0,95*	0,06	-0,01	-0,07	-0,10	0,11	0,03
Кристаллизуемость / Crystallization capacity	0,15	0,92*	0,16	-0,06	0,15	0,06	0,20	0,01
СДФ / Facia destruction level	0,05	-0,89*	0,09	-0,10	0,23	-0,23	0,19	0,05
Краевая зона / Marginal zone	-0,07	-0,09	-0,20	0,87*	0,12	-0,22	0,08	-0,14
Тезиографический индекс / Thesiographic index	0,03	-0,22	0,06	0,17	0,88*	-0,08	-0,06	0,09
Кристаллизуемость1 / Crystallization1	-0,01	0,58	0,07	0,19	0,67*	-0,21	-0,18	-0,24
СДФ1 / Facia destruction level1	-0,14	-0,82*	0,22	0,06	-0,09	-0,32	0,20	-0,06
Краевая зона1 / Marginal zone1	-0,32	0,39	-0,13	0,24	-0,09	0,41	-0,08	-0,57
Общее микробное число / Total microbial count	0,39	0,07	0,31	-0,02	0,16	-0,13	-0,05	0,74*
Actinobacillus actinomicet	0,25	0,02	0,45	-0,16	0,09	0,18	-0,69	0,15
Porfiromonas gingivalis	0,22	0,09	-0,12	0,06	-0,32	0,01	0,80	0,11
Prevotella	0,42	-0,33	0,04	-0,56	-0,16	-0,36	0,25	-0,21
Tannerella forsythensis	-0,03	0,25	-0,10	-0,12	-0,11	0,86	0,02	-0,17
Treponema denticola	0,09	0,13	0,88	0,04	-0,05	-0,14	-0,16	0,15
Candida albicans	0,42	0,37	-0,20	0,44	0,16	-0,43	-0,02*	-0,39
RHP	0,48	-0,21	0,21	-0,17	0,40	0,15	0,62*	0,00

*Сильная корреляционная связь / *A strong correlation

Фактор 4 имеет сильную прямую корреляционную связь с показателями: Ca²⁺, ОБ и краевая зона. Слюна, являясь жидким полимерно-коллоидный раствором, обладает мицелярной структурой. Считается, что ядро мицеллы слюны состоит из молекул нерастворимого фосфата кальция, поэтому и выявлена данная зависимость.

Фактор 5 имеет сильную прямую корреляционную связь с показателями: тезиографический индекс, кристаллизуемость и сильную обратную корреляционную зависимость от показателя электропроводность.

Фактор 6 имеет сильную прямую корреляционную связь с микробиологическим показателем – числом бактерий Tannerella forsythensis.

Фактор 7 имеет сильную прямую корреляционную связь с показателем RHP и микробиологическим показателем: числом бактерий Porfiromonas gingivalis, сильную обратную корреляционную зависимость с микробиологическим показателем – числом бактерий Actinobacillus actinomicet. Чем лучше очищающая способность пасты, тем меньше микробная обсемененность.

Фактор 8 имеет сильную прямую корреляционную связь с показателями: с микробиологическим показателем – общим микробным числом.

Естественно, что чем меньше микроорганизмов на поверхности эмали зубов, тем более выражены изменения биопланки, а именно ее структуры.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного нами научного исследования выявлено, что зубная паста, содержащая в своем составе фториды концентрацией 1400 ppm и 67%-й водный раствор бикарбоната натрия, обладает:

- хорошим очищающим эффектом, редукция гигиенических индексов OHI-S = 44% и RHP = 45%;
- выраженным противокариозным эффектом – по индексам ТЭР и КОСРЭ редукция составила 26%;
- противовоспалительным действием, подтвержденным увеличением АОА в слюне в два раза.

Следовательно, данная зубная паста может быть рекомендована как пациентам с риском развития кариозного процесса, так и пациентам с воспалительными заболеваниями тканей пародонта, поэтому производитель может смело заявлять об ее комплексном воздействии на состояние здоровья полости рта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузьмина ЭМ, Янушевич ОО, Кузьмина ИН. Стоματοлогическая заболеваемость населения России. М.: Практическая медицина 2019;14-15.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21357115>.
2. Громова СН, Синицына АВ. Оценка уровня стоматологического здоровья 12- и 15-летних школьников г. Кирова по критериям ВОЗ (2013): предварительное сообщение. Вятский медицинский вестник. 2015;46(2):37-40.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23823981>.
3. Синицына АВ, Кушкова НЕ, Громова СН. Результаты эпидемиологического стоматологического Обследования населения Кировской области в возрастной группе 65 лет и старше. Вятский медицинский вестник. 2018;59(3):90-95.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36528296>.
4. Аврамова ОГ. Клинические аспекты профилактики основных стоматологических заболеваний с использованием фторидсодержащих зубных паст. Стоматология для всех. 2005;1:50-53.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=11968261>.
5. Орехова ЛЮ, Косова ЕВ, Косов СА, Петров АА. Изменение микроциркуляции тканей пародонта у лиц молодого возраста под влиянием табакокурения Пародонтология. 2018; 86(1):15-18.
<https://doi.org/10.25636/PMP.1.2018.1.3>.
6. Мураками Ш, Мили БЛ, Мариотти А, Чаппл Иэн ЛС. Гингивиты, вызванные зубной бляшкой. Пародонтология. 2019; 87(3):244-252.
<https://www.parodont.ru/jour/article/view/256>.
7. Глявина ИА, Косюга СЮ, Паршикова СА, Слесарева ОА. Характеристика и особенности травм лица и полости рта у детей в Нижегородской области по данным работы отделения челюстно-лицевой хирургии ГБУЗ НО «НОДКБ». Вятский медицинский вестник. 2019;62(2):5-8.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38213958>.
8. Леонтьев ВК, Иванова ГГ. Методы исследования ротовой жидкости и состояния твердых тканей зубов (обзор литературы) (часть I) Институт стоматологии. 2013;61(4):86-88.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22988431>.
9. Рединова ТЛ, Леонтьев ВК, Овруцкий ГД. Определение устойчивости зубов к кариесу: Методические рекомендации для субординаторов и врачей-интернов. Текст: Казань.1982. 9 с. (In Russ.).
10. Соколова КВ, Войнова АВ, Еликов АВ, Цапок ПИ. Влияние диabetогенных факторов на биохимические параметры смешанной слюны. Медицинское образование сегодня. 2018;3:14-26.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36347730>.
11. Казарина ЛН, Сметанина ОА, Гордеев АС, Красникова ОВ. Диагностика и профилактика гингивита с использованием метода инфракрасной спектроскопии биологических жидкостей полости рта. Вятский медицинский вестник. 2017;55(3):99-102.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30621811>.
12. Тропинина АА, Воробьев МВ, Джураева ШФ, Мосеева МВ, Гущин ВВ. Влияние профилактических мероприятий на кариесогенную ситуацию среди молодого поколения. Научное обозрение. Медицинские науки. 2019;1:55-59.
<https://science-medicine.ru/ru/article/view?id=1067>.

REFERENCES

1. Kuzmina EM, Uanushевич ОО, Kuzmina IN. Dental morbidity of the population of Russia. M.: Practical medicine 2019;14-15. (In Russ.).
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21357115>.
2. Gromova SN, Sinitsyna AV. Dental health level assessment in 12 and 15 years old schoolchildren of Kirov according to who criteria (2013): a pilot study. Medical newsletter of Vyatka. 2015;46(2):37-40. (In Russ.).
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23823981>.
3. Synitsyna AV, Kushkova NE, Gromova SN. Results of the epidemiological stomatological survey of the population in Kirov region: older adults. Medical newsletter of Vyatka. 2018;59(3):90-95. (In Russ.).
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36528296>.
4. Avraamova OG. Clinical aspects of the prevention of major dental diseases using fluoride-containing toothpastes. International Dental Review. 2005;1:50-53. (in Russ.).
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=11968261>.
5. Orekhova LYu, Kosova EV, Kosov SA, Petrov AA. Change in microcirculation of periodontal tissue in young people under the influence of tobacco smoking. Parodontologiya. 2018;86(1):15-18. (In Russ.).
<https://doi.org/10.25636/PMP.1.2018.1.3>.
6. Murakami Sh, Mealey BL, Mariotti A, Chapple Iain LC. Dental plaque-induced gingival conditions. Parodontologiya. 2019;87(3):244-252.
<https://www.parodont.ru/jour/article/view/256>.
7. Glyavina IA, Kosyuga SYu, Parshikova SA, Slesareva OA. Characteristics and peculiarities of children's face and oral cavity injuries based on the data of Nizhny Novgorod region children's hospital. Medical newsletter of Vyatka. 2019;62(2):5-8. (In Russ.).
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38213958>.
8. Leontyev VK, Ivanova GG. Methods of investigating the oral fluid and the state of dental hard tissues (review) Institute of Dentistry 2013;61(4):86-88. (in Russ.).
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22988431>.
9. Redinova TL, Leontyev VK, Ovrutsky DG. Determination of tooth resistance to caries: Guidelines for subordinators and interns. Text: Kazan.1982. 9 p.
10. Sokolova KV, Voynova AV, Elikov AV, Tsapok PI. Influence of diabetogenic factors on biochemical parameters of mixed saliva. Medical education today 2018; 3:14-26. (In Russ.).
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36347730>.
11. Kazarina LN, Smetanina OA, Gordetsov AS, Krasnicova OV. Diagnostics and prevention of gingivitis using infrared spectroscopy of biological fluids of the oral cavity. Medical newsletter of Vyatka. 2017;55(3):99-102. (In Russ.).
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30621811>.
12. Tropina AA, Vorobev MV, Dzhuraeva ShF, Moseeva MV, Gushin VV. The effect of preventive measures on cariogenic situation among the younger generation. Scientific Review. Medical sciences. 2019;1:55-59. (In Russ.).
<https://science-medicine.ru/ru/article/view?id=1067>.

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 11.01.2021

Поступила после рецензирования / Revised 27.01.2021

Принята к публикации / Accepted 20.02.2021

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией

Громова Светлана Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой стоматологии, декан стоматологического факультета Кировского государственного медицинского университета, г. Киров, Российская Федерация.

Для переписки: GromovaSN@yandex.ru

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-8709-131X>

Гужавина Надежда Александровна, старший преподаватель кафедры стоматологии Кировского государственного медицинского университета, г. Киров, Российская Федерация

E-mail: nadegdazabolotskikh@yandex.ru

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4772-8448>

Фалалеева Екатерина Андреевна, младший научный сотрудник лаборатории «Кариесология», г. Киров, Российская Федерация

E-mail: katefalaleeva@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3589-4115>

Колеватых Екатерина Петровна, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой микробиологии и вирусологии Кировского государственного медицинского университета, г. Киров, Российская Федерация

E-mail: hibica@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6147-3555>

Еликов Антон Вячеславович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры химии Кировского государственного медицинского университета, г. Киров, Российская Федерация

E-mail: anton_yelikov@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3042-8556>

Петров Сергей Борисович, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой гигиены Кировского государственного медицинского университета, г. Киров, Российская Федерация

E-mail: sbpetrov@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2595-4432>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Svetlana N. Gromova, PhD, Head of the Department of Dentistry, Dean of the Faculty of Dentistry, Kirov State Medical University, Kirov, Russian Federation

For correspondence: GromovaSN@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-8709-131X>

Nadezhda A. Guzhavina, Senior Lecturer, Kirov State Medical University, Kirov, Russian Federation

E-mail: nadegdazabolotskikh@yandex.ru

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4772-8448>

Ekaterina A. Falaleeva, Junior Researcher, Laboratory „Kariesologia”, Kirov, Russian Federation

E-mail: katefalaleeva@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3589-4115>

Ekaterina P. Kolevatich, PhD, Dean, Head of the Department of microbiology and virology, Kirov State Medical University, Kirov, Russian Federation

E-mail: hibica@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6147-3555>

Anton V. Elikov, PhD, Dean of the Department of Chemistry, Kirov State Medical University, Kirov, Russian Federation

E-mail: anton_yelikov@mail.ru

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3042-8556>

Sergey B. Petrov, PhD, head of the Department of Hygiene, Kirov State Medical University, Kirov, Russian Federation

E-mail: sbpetrov@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2595-4432>



EFP | EuroPerio
ИЮНЬ 15-18 | 2022
КОПЕНГАГЕН

www.efp.org

