

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОТБЕЛИВАЮЩИХ ЗУБНЫХ ПАСТ С УМЕРЕННОЙ АБРАЗИВНОСТЬЮ

А.В. Акулович¹, О.Г. Акулович², Д.И. Горохова²,
Т.В. Купец³

¹ Кафедра терапевтической стоматологии СПб ГМУ им. акад. И.П. Павлова

² Стоматологический центр «Джулио», г. Санкт-Петербург

³ ГК «Диарси», г. Москва

Резюме. Зубные пасты с отбеливающим эффектом за последние годы стали одной из самых популярных групп среди средств ротовой гигиены. В данном исследовании приводятся результаты изучения потребительских и клинических свойств зубной пасты с маркировкой «отбеливающие» на основе натуральных компонентов (с маркировкой ЭКО) и пасты, использующей в качестве активных ингредиентов абразив диоксид кремния и лактат алюминия. По целому ряду клинических свойств, в том числе по своей отбеливающей активности, зубная паста на натуральных компонентах показала несколько преимуществ.

Ключевые слова: дисколориты зубов, отбеливающая зубная паста, R.O.C.S. Bionica отбеливающая, лактат алюминия.

ПОРІВНЯЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДБІЛЮВАЮЧИХ ЗУБНИХ ПАСТ ІЗ ПОМІРНОЮ АБРАЗИВНІСТЮ

А.В. Акулович, О.Г. Акулович, Д.І. Горохова, Т.В. Купец

Резюме

Зубні пасти з відбілювальним ефектом за останні роки стали однією з найпопулярніших груп серед засобів ротової гігієни. У цьому дослідженні наводяться результати вивчення споживчих і клінічних властивостей зубної пасти з маркуванням «відбілювальні» на основі натуральних компонентів (з маркуванням ЕКО) і пасти, що використовує як активні інгредієнти абразив діоксид кремнію і лактат алюмінію. За цілим рядом клінічних властивостей, у тому числі за своєю відбілювальною активністю, зубна паста на натуральних компонентах показала декілька переваг.

Ключові слова: дисколорити зубів, відбілювальна зубна паста, R.O.C.S. Bionica відбілювальна, лактат алюмінію.

THE COMPARATIVE STUDY OF WHITENING TOOTHPASTES WITH MILD ABRASIVE

A. Akulovich, O. Akulovich, D. Gorokhova, T. Kupets

Summary

Toothpaste with whitening effect in recent years become one of the most popular bands among the means of oral hygiene. In this research, the results of the study of consumer and clinical properties of toothpaste labeled as «whitening» on the basis of natural components (ECO labeled) and paste using as active ingredients abrasive silica and aluminum lactate. For a variety of clinical properties, including its whitening activity, toothpaste on natural ingredients showed a number of advantages.

Key words: teeth discoloration, whitening toothpaste, R.O.C.S. Bionica Whitening, Aluminium lactate.

ВВЕДЕНИЕ

Зубные пасты с отбеливающим эффектом стали очень востребованы в последнее десятилетие. Сегодня каждая третья новая зубная паста, появляющаяся на мировом рынке, заявляет о своих отбеливающих свойствах.

Все более востребованными становятся натуральные и экологически безопасные продукты. В ряде стран они называются органическими, в других — биологическими, а третьи предпочитают маркировку ЭКО. Такие продукты изготовлены из сырья, выращенного без применения пестицидов и других, вредных для человека, технологий, и приготовлены без применения консервантов, красителей и целого ряда других химических соединений. Одной из важнейших особенностей компонентов биопродуктов является их биоутилизация (биоразлагаемость). Не только продукты питания, но и косметика, а в особенности зубные пасты, в полной мере контактируют с организмом человека. Более того, значительная часть компонентов зубной пасты во время чистки зубов всасывается через слизистую оболочку полости рта и попадает в кровеносное русло. Зубная паста «R.O.C.S. Bionica отбеливающая» (WDS, Россия), представленная на российском рынке только в 2011 году, относится к категории экопродуктов. Это натуральная отбеливающая зубная паста, не имеющая на сегодняшний день аналогов на российском рынке. Она не содержит фторидов, консервантов, красителей, лаурилсульфата натрия, спирта. 95,4 % компонентов этой зубной пасты природного происхождения. Зубная паста изготавливается по уникальной низкотемпературной технологии, что позволяет сохранить активность всех растительных компонентов. Активными ингредиентами пасты являются: экстракт солодки голой (лакрица), минеральная фракция морской капусты, эфирное масло лимона, глицерофосфат кальция и уникальная полирующая композиция на основе ультрадисперсных частиц кварца.

Экстракт солодки является источником биостимуляторов, обладающих выраженным противовоспалительным действием, среди которых наиболее значимым считается тритерпеновый гликозид глицирризин. Также он обладает выраженным противовирусным действием (включая вирус герпеса) и подавляет активность карисогенных бактерий.

Экстракт лакрицы придает пастам серии «R.O.C.S. Bionica» темный оттенок. У некоторых потребителей возникает логичный вопрос о возможности окрашивания зубов после применения пасты. Это не произойдет благодаря тому, что пигменты экстракта водорасторимы, а следовательно, легко смываются слюной и другими жидкостями. В данной пасте производитель умышленно не добивается ее белого цвета, так как для ее «закрашивая» пришлось бы использовать традиционные для зубных паст соединения титана (диоксид титана/белила титановые), что противоречит концепции ЭКО.

Другим активным компонентом пасты является минеральная фракция морской капусты (ламинарии). Минеральный комплекс водорослей включает: кальций, йод, калий, магний, марганец, молибден, медь, кобальт, железо, германий, селен, цинк, фосфор, серу, кремний, бром, бор, ванадий, медь, золото, хром и др. Известно, что микроэлементы способствуют гармонизации обмена веществ, активируют метаболические процессы на местном уровне, а возможно, и на уровне организма в целом. Кроме того, примененная концентрация соли морской капусты создает слабую гипертоническую среду и обеспечивает противоотечное действие. Существенное влияние минералы оказывают и на очищающий эффект зубной пасты. Эфирное масло лимона обладает тонизирующим, освежающим и антибактериальными эффектами, стимулирует кровообращение.

В зависимости от абразивности, все зубные пасты подразделяются на группы: высокоабразивные – с RDA выше 150, умеренно абразивные – RDA 100-150, низкоабразивные – RDA 70-100, неабразивные – когда RDA меньше 70. Понятно, что все пасты, имеющие RDA выше 100, имеют отбеливающий эффект «по умолчанию».

RDA обеспечивается абразивно-полирующими компонентами зубной пасты. В зубной пасте «R.O.C.S. Bionica отбеливающая» используется сочетание мягкого абразива дикальция фосфата и двух компонентов с преобладающим полирующим эффектом – глицерофосфата кальция и кварца (с меньшим, чем у традиционных абразивов диаметром частиц, – 3–5 микрон). Наличие кварца в составе является основным отличием R.O.C.S. Bionica отбеливающая с RDA около 100 от R.O.C.S. Bionica, имеющей значение RDA 50.

Цель исследования: до сих пор натуральные пасты для отбеливания зубов не предлагались. Поэтому было важно определить потребительские, органолептические и клинические эффекты именно с точки зрения отбеливающих свойств новой зубной пасты «R.O.C.S. Bionica отбеливающая» (группа 1). В группу сравнения мы включили коммерческий образец с близкой по значениям заявленной умеренной абразивностью RDA = 120 (группа 2). Активным компонентом этой зубной пасты является лактат алюминия, в качестве абразива используется диоксид кремния.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами были сформированы две группы испытуемых по 20 человек в возрасте 19–40 лет без общей патологии с санированным ртом и без патологии пародонта. Каждый исследуемый использовал только предложенную ему зубную пасту для чистки зубов два раза в день (утром и вечером) в течение четырех недель (рекомендуемый период использования зубной пасты с отбеливающим действием). Чтобы на результаты исследования не влиял фактор разнородности зубных щеток, все испытуемые использовали в этот период идентичную зубную щетку со щетиной средней жесткости (R.O.C.S. Bionica отбеливающая с полимерной щетиной, содержащей кристаллы карбоната кальция). Никакие другие формы гигиенического ухода за полостью рта в период исследования не ис-

пользовались. Все испытуемые на время исследования были предупреждены о необходимости соблюдения на срок применения зубной пасты диеты, исключающей использование набора стандартных пищевых красителей, вызывающих дисколориты (ягоды, свекла, красное вино, кофе и др.).

В группах пациентов, отобранных по принципу «желание осветлить зубы», стратифицированных по возрасту и полу, было проведено сравнительное исследование эффективности двух коммерческих образцов зубных паст, различных по составу и маркированных производителем как «отбеливающие», – так сегодня маркируют гигиенические средства, обладающие повышенными очищающими свойствами и способностью полировать эмаль зубов.

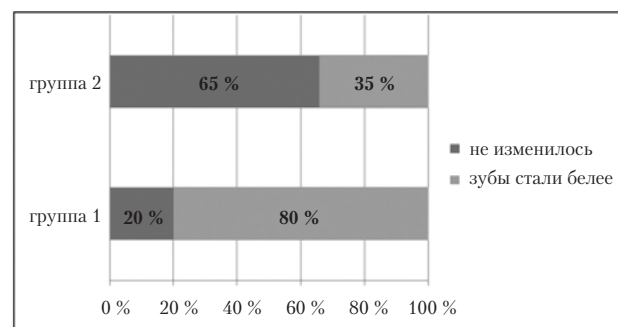
Одним из важнейших механизмов действия отбеливающей зубной пасты с абразивно-полирующими компонентами является изменение угла отражения света от поверхности эмали путем сглаживания рельефа, в итоге поверхность эмали зубов воспринимается как более светлая и имеющая выраженный блеск.

Сравнение зубных паст проводили как с использованием методов субъективной оценки результатов применения, так и с применением объективных методов – экспертной визуальной оценки по шкале VITA Classic и аппаратной оценки с использованием спектрофотометра «VITA Easy Shade Compact».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

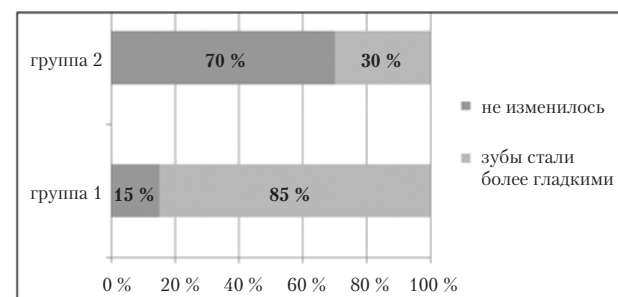
1. Субъективная оценка осветления зубов

По субъективной оценке осветление зубов произошло у 80% пробантов в группе 1 (R.O.C.S. Bionica отбеливающая) и у 35% пробантов в группе 2 (зубная паста с лактатом алюминия).



Осветление зубов, TN = 20	Группа 1		Группа 2	
	%	абс.	%	абс.
Не изменилось	20	4	65	13
Зубы стали белее	80	16	35	7

2. Субъективная оценка ощущения поверхности зубов

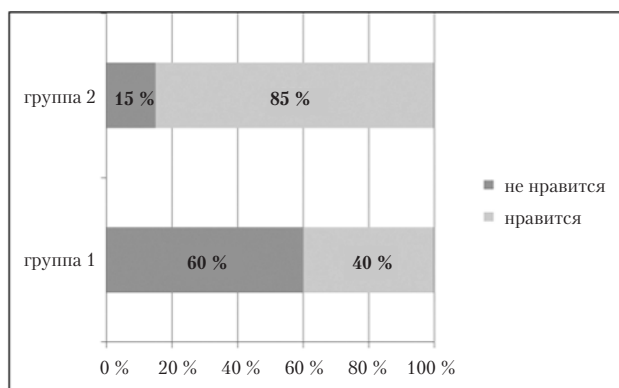


Ощущение поверхности зубов, TN = 20	Группа 1		Группа 2	
	%	абс.	%	абс.
Не изменилось	15	3	70	14
Зубы стали более гладкими	85	17	30	6

Субъективно более гладкую поверхность зубов отметили 85 % пробантов в группе 1, что является косвенным свидетельством полирующего действия R.O.C.S. Bionica отбеливающая. Пробанты группы 2 отметили эффект гладкости зубов в 30 % случаев.

3. Оценка органолептики, вкус пасты

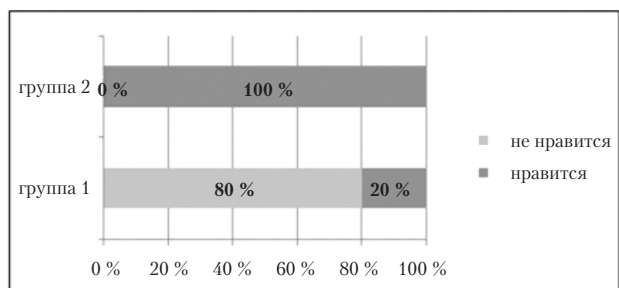
Одним из существенных отличий натуральных зубных паст принято считать их органолептические характеристики. Это особенно остро ощущается в категории отбеливающих зубных паст, где освежающий мятный вкус ассоциативно связан с эффектом белизны. Позитивную оценку вкуса пасты в группе 1 дали меньше половины пробантов, в то время как традиционный мятный вкус в группе 2 получил позитивную оценку 85 % пробантов.



Вкус зубной пасты	группа 1, %	группа 2, %
Не нравится	60	15
Нравится	40	85

4. Оценка органолептики, внешний вид пасты

Аналогичным образом пробанты оценили внешний вид пасты. Паста «R.O.C.S. Bionica отбеливающая», имеющая оливковый цвет из-за высокой концентрации растительных экстрактов, получила положительную оценку лишь в 15 % случаев. Многие участники иссле-



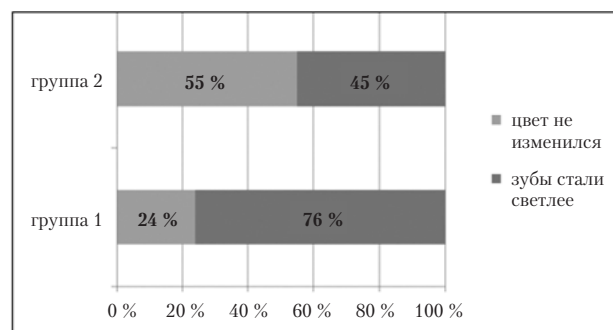
Цвет зубной пасты	группа 1, %	группа 2, %
Не нравится	80	0
Нравится	20	100

дования в первой группе высказывали опасение, что паста не только не осветлит зубы, но может даже привести к их потемнению, впрочем, подобное явление ни разу не наблюдалось. Ярко-белый цвет пасты с лактаном алюминия, напротив, в 100 % случаев был оценен позитивно, и внешний вид зубной пасты не вызывал сомнений в отбеливающей эффективности данного продукта.

5. Эффективность осветления зубов.

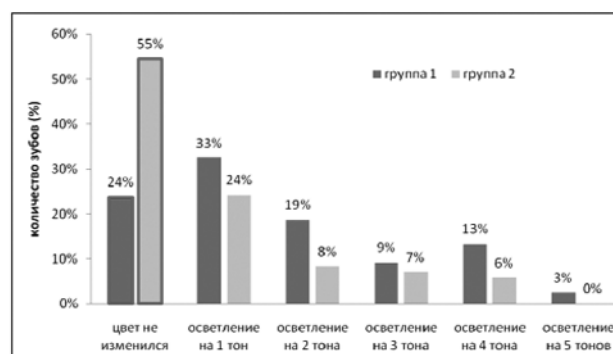
Результаты оценки по шкале VITA Classic

Оценку эффективности зубных паст проводили по изменению цвета каждого зуба за месяц применения. Были проведены расчеты изменения цвета в 240 зубах в каждой группе. В группе 1 осветление тона было зафиксировано в 76 % зубов. В группе 2 позитивные изменения зафиксированы менее чем в половине случаев (45 %).



Цвет по шкале VITA Classic	группа 1		группа 2	
	%	абс.	%	абс.
Цвет не изменился	24	57	55	131
Зубы стали светлее	76	183	45	109

Эффективность по количеству тонов в группах распределась следующим образом: наибольшее количество зубов стало светлее на один тон и только в шести зубах был зафиксирован максимальный для данного исследования результат – пять тонов.

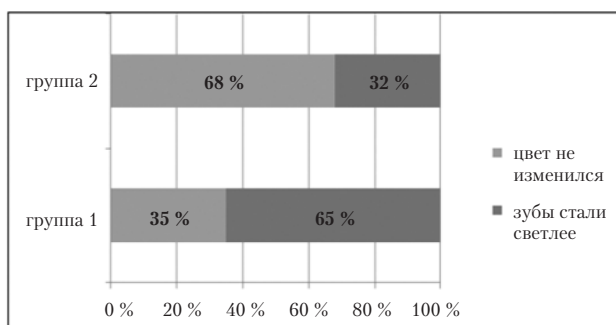


Цвет по шкале VITA Classic	Группа 1, %	Группа 2, %
Цвет не изменился	24	55
Осветление на 1 тон	33	24
Осветление на 2 тона	19	8
Осветление на 3 тона	9	7
Осветление на 4 тона	13	6
Осветление на 5 тонов	3	0

По показателю «Изменение цвета зубов по шкале VITA Classic» эффективность двух зубных паст по статистической обработке с использованием критерия Манна-Уитни значимо различается ($p \leq 0,01$). Зубная паста «R.O.C.S. Bionica отбеливающая» более эффективно осветляет зубы за один месяц применения. В группе пробантов, применявших R.O.C.S. Bionica отбеливающая, в 40 % случаев в 12-ти зубах индивидуальный средний показатель осветления зубов превысил два оттенка, средний показатель в группе составил $1,63 \pm 0,80$. В группе пробантов, применявших зубную пасту с лактатом алюминия, лишь в одном случае результат осветления превысил два оттенка; средний показатель в группе составил $0,87 \pm 0,68$ оттенка.

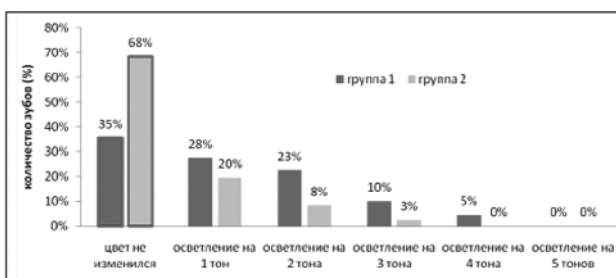
6. Эффективность осветления зубов. Результаты аппаратной оценки с использованием спектрофотометра «VITA Easy Shade Compact»

Похожие результаты были зафиксированы при использовании аппаратного способа измерения цвета, однако результат измерения был несколько ниже в обеих группах.



Цвет по спектрофотометру VITA Easy Shade Compact	Группа 1		Группа 2	
	%	абс.	%	абс.
Цвет не изменился	35	85	68	164
Зубы стали светлее	65	155	32	76

По достигнутому количеству оттенков результат в группе распределился следующим образом:



Цвет по спектрофотометру VITA Easy Shade Compact	Группа 1, %	Группа 2, %
Цвет не изменился	35	68
Осветление на 1 тон	28	20
Осветление на 2 тона	23	8
Осветление на 3 тона	10	3
Осветление на 4 тона	5	0
Осветление на 5 тонов	0	0

По показателю «Изменение цвета зубов по спектрофотометру «VITA Easy Shade Compact» эффективность двух зубных паст по статистической обработке с использованием критерия Манна-Уитни значимо различается ($p \leq 0,01$). Зубная паста «R.O.C.S. Bionica отбеливающая» более эффективно осветляет зубы за один месяц применения. Средний показатель изменения цвета в 12-ти зубах в группе 1 составил $1,18 \pm 0,49$. В группе 2 средний показатель составил $0,44 \pm 0,27$ оттенка.

ВЫВОДЫ

Таким образом, доля лиц, субъективно отмечающих эффект осветления зубов в группе «R.O.C.S. Bionica отбеливающая», – 80 %, в группе 2 – 35 %.

По объективной оценке в группе «R.O.C.S. Bionica отбеливающая» осветление зарегистрировано на 76 % зубов у 100 % пациентов; в группе 2 – на 45 % зубов у 95 % пациентов.

Ввиду полной натуральности и биологической совместимости зубную пасту «R.O.C.S. Bionica отбеливающая» в случаях отсутствия проблем с пародонтом и здоровой эмалью можно рекомендовать даже в качестве регулярной. Паста с лактатом алюминия рекомендована к использованию только в течение четырех недель, после чего повторный курс рекомендовано проводить лишь спустя 1,0–1,5 месяца (рекомендация производителя).

Необходимо помнить, что зубные пасты с акцентированным отбеливающим эффектом (минимальный осветляющий эффект за счет механического удаления налета может оказывать практически любая гигиеническая паста) могут быть рекомендованы только пациентам, не имеющим дефектов, эрозий эмали и заболеваний пародонта.

Учитывая практически глобальную распространенность заболеваний пародонта (у взрослого населения, по данным разных авторов, достигает 95–98 %), зубная паста, полностью основанная на натуральных компонентах и оказывающая ряд положительных эффектов на пародонт, а за счет глицерофосфата кальция и на эмаль зубов, одновременно при этом оказывающая отбеливающий эффект, является действительно новым словом в разработке средств ротовой гигиены.

ЛИТЕРАТУРА

- Акулович А.В., Манашерова О.Г. Отбеливание зубов: чего мы боимся? // Профилактика today. – 2008. – № 8. – С. 14–20.
- Грудянов А.И., Григорьян А.С., Фролова О.А. Диагностика в пародонтологии. – М.: Медицинское информационное агентство, 2004. – 104 с.
- Гублер Е.В., Генкин А.А. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях. – Л., 1973.
- Орехова Л.Ю., Кучумова Е.Д., Порхун Т.В., Акулович А.В., Нейзберг Д.М., Яковлюк И.А. Клиническое обоснование выбора средств гигиены полости рта для достижения эффекта отбеливания зубов // Клиническая стоматология. – 2007. – № 4. – С. 92–97.
- Смирнова М.А., Акулович А.В., Горохова Д.И., Купец Т.В., Акулович О.Г., Романова Т.В. Поддержание результатов депигментации зубов специализированными зубными пастами // Клиническая стоматология. – 2010. – № 3. – С. 46–50.
- Ashcroft A., Ricketts S., Savill G., Schemmhorn B.R. Comparison of cleaning and abrasion of toothbrush/toothpaste combinations. The Preliminary Program for IADR/AADR/CADR 89th General Session and Exhibition (March 16–19, 2011), paper 3044.
- Grabentetter R.J., Broge R.W., Jackson F.L., Radke A.W. The measurement of the abrasion of human teeth by dentifrice abrasives: a test utilizing radioactive teeth // J Dent Res. – 1958. – № 37 (6). – P. 1060–1068.
- Manesh M.R., Mohan N., Pilch S., Masters J.G., McGrady M., Varghese V.I., Ellwood R.P. Clinical evaluation of how toothpaste abrasivity influences stain removal performance // IADR/AADR/CADR 87th General Session and Exhibition, April 1–4, 2009, paper 1929.
- Mann H.B., Whitney D.R. On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other // Ann Mat Stat. – 1947. – № 18. – P. 50–60.
- Schemmhorn B.R., Moore M.H., Putt M.S. Abrasion, polishing, and stain removal characteristics of various commercial dentifrices in vitro // J. Clin. Dent. – 2011. – № 22 (1). – P. 11–18.

R.O.C.S.[®]

REMINERALIZING ORAL CARE SYSTEMS

Умные зубные пасты!

Патент ЕА 013370. Товар зарегистрирован. На правах рекламы



более
94%

**компонентов
натурального
происхождения**

для здоровья десен: останавливают кровоточивость,
снимают воспаление в течение первых дней использования*

- нормализуют состав микрофлоры полости рта
- содержат биодоступные минералы для защиты от кариеса
- из состава исключены фтор, лаурилсульфат натрия, парабены, антибиотики, абиотические антисептики, красители, спирт.

*подтверждено клиническими исследованиями

www.rocs.ru

