

**ОЦЕНКА УРОВНЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЗУБНЫХ ПАСТ
В СИСТЕМЕ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В РАМКАХ
УПРАВЛЕНИЯ И МЕНЕДЖМЕНТА В СТОМАТОЛОГИИ**

О.Б. СЕЛИНА, А.Л. СОЛОВЬЕВА, Н.В. ПРИМАЧЕВА, А.В. СОЛОВЬЕВ

*Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н.Бурденко,
ул. Студенческая, д.10, Воронеж, 394036, Россия*

Аннотация. В статье говорится о необходимости использовать эффективные средства для профилактических стоматологических мероприятий и управления их качеством. Разработаны основные направления комплексных профилактических мероприятий с учетом индивидуального подхода и определения стоматологического статуса. Доказано, что в современных условиях развития профилактических мероприятий необходим индивидуальный подход к каждому пациенту, индивидуальный подбор профилактических средств, что несомненно приведет к улучшению состояния зубочелюстной системы в целом. Исследования проводились среди студентов стоматологического факультета ВГМУ им. Н.Н. Бурденко в 2017 году. Волонтеры предварительно были анкетированы, для выяснения уровня гигиенических знаний и умений, осмотрены и определены ряд показателей. Далее в эксперименте проводились групповые беседы для улучшения гигиенических знаний и увеличения мотивации. В группах приведены сравнительные характеристики трех современных средств для гигиены полости рта. Это – *R.O.C.S «Активный кальций»*, *Splat «Биокальций»*, *ColgateTotal 12 «Чистая Мята»*. Проведено клиническое и клинико-лабораторное исследование и обоснование применения данных средств для профилактики кариеса. В результате исследования установлены наиболее эффективные гигиенические средства, что позволяет повысить качество проводимых профилактических мероприятий.

Ключевые слова: профилактика, зубные пасты, менеджмент в стоматологии.

**THE ASSESSMENT OF EFFICIENCY LEVEL OF MODERN TOOTHPASTE USING
IN THE SYSTEM OF COMPLEX PREVENTIVE MEANS WITHIN MANAGEMENT IN DENTISTRY**

O.B. SELINA, A.L. SOLOVIEVA, N.V. PRIMACHEVA, A.V. SOLOVIEV

Voronezh State N.N. Burdenko Medical University, Studencheskaya Str., 10, Voronezh, 394036, Russia

Abstract. The article refers to the need to use effective means for preventive dental activities and to manage their quality. The main directions of complex preventive measures have been developed, taking into account the individual approach and the definition of dental status. It is proved that the modern conditions of development of preventive measures require an individual approach to each patient, the selection of individual prevention tools that will undoubtedly lead to improving the state of the dentition as a whole. The studies were conducted among the students of the faculty of dentistry of the Voronezh State N.N. Burdenko Medical University in 2017. The volunteers were previously questioned to determine the level of hygienic knowledge and skills, examined and determined a number of indicators. Further in the experiment, group discussions were conducted to improve hygienic knowledge and increase motivation. The groups give the comparative characteristics of three modern means for oral hygiene: *R.O.C.S. "Active Calcium"*, *Splat "Biocalcium"*, *ColgateTotal 12 "Clean Mint"*. Clinical and clinical-laboratory research and substantiation of the use of these drugs for prevention of caries were carried out. As a result of the research, the most effective hygienic means were revealed, which makes it possible to improve the quality of preventive measures.

Key words: prevention, toothpaste, management in dentistry.

Современный уровень стоматологической помощи подразумевает проведение высокоэффективной профилактики, включающей в себя планирование, управление развитием стоматологического здоровья, проведение регулярного контроля качества проводимых профилактических мероприятий и их организация. Важной проблемой менеджмента в профилактике является оценка эффективности профилактических мероприятий и управление качеством их проведения и организации. Успех внедрения системы профилактики зависит не только от эффективности используемого метода и применяемых средств, но и от ряда организационных факторов, правильно построенного механизма менеджмента в стоматологических поликлиниках. При обсуждении проблемы профилактики стоматологических заболеваний, вполне закономерным является выяснение роли менеджмента в создании, организации и внедрении комплексной системы профилактики.

Профилактика любого стоматологического заболевания должна строиться на индивидуальном подходе к каждому пациенту. Программы профилактики создаются по определенной структуре с учетом различных факторов и определение структуры деятельности, менеджмента стоматологической организации:

1. Постановка целей, их первоочередность.

2. Возможность реализации целей в зависимости от:

– уровня развития стоматологической службы;

– объема работы и кадрового обеспечения, требующихся для выполнения того или иного метода;

– выбора средств и методов профилактики для отдельного врача, стоматологического учреждения города, села, области.

3. Эффективность программы профилактики, контроль проведения мероприятий.

В современной стоматологии существует множество методов исследования и предупреждения различных заболеваний. Но, не смотря на разнообразие методов и средств профилактики, эффективность профилактических программ невысокая. Возможно, это связано с широко масштабностью профилактических программ, направленных не на конкретных пациентов и с большим разнообразием средств гигиены, в частности, зубных паст и недостаточностью информации об их влиянии на состояние гигиены полости рта и обмен твердых тканей зуба. Для индивидуального подхода в профилактике стоматологических заболеваний, в частности для профилактики кариеса, необходимо отработать диагностический комплекс, определяющий стоматологический статус конкретного пациента начиная с индивидуального подбора средств гигиены и заканчивая лечебно-профилактическими мероприятиями в клинике. Все профилактические мероприятия, и основные, и вспомогательные, должны осуществляться на базе специально оборудованного помещения. Для реализации вспомогательных методов необходимы средства гигиены (зубные щетки, пасты), для проведения медико-педагогического убеждения населения необходимы специально подготовленные кадры, обучение которых должно начинаться уже в процессе получения высшего образования.

Каждому пациенту, с учетом его индивидуальных особенностей, необходимо проводить индивидуальный подбор не только зубных паст, но и остальных средств гигиены, пломбирочных материалов, физиотерапевтических процедур, разрабатывать план индивидуальных профилактических мероприятий. Только такое структурирование обеспечивает своевременность и адекватность проводимых профилактических мероприятий, что в свою очередь, по нашему мнению, определяет стабильность и надежность результатов профилактических мероприятий.

Арсенал средств гигиены полости рта столь разнообразен, что правильно ориентироваться в нем трудно и пациенту, и врачу без дополнительной, профессиональной, качественной информации.

Цель исследования – повышение эффективности профилактики кариеса путем сравнительной оценки зубных паст различных фирм-производителей. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Разработать комплекс методов исследования, позволяющих оценить эффективность зубных паст на основании клинических, морфологических и лабораторных методов исследования.

2. Определить стоматологический статус и состояние ротовой полости студентов первого курса ВГМУ им. Н.Н. Бурденко по индексу КПУ и модифицированному индексу гигиены по Федоровой (Федорова Л.В. , 1982).

3. Изучить изменение показателей гигиенического индекса после проведения разъяснительных бесед и обучения правилам индивидуальной ежедневной гигиены полости рта.

4. Изучить изменение показателей гигиенического индекса по Федоровой при использовании наиболее популярных среди населения зубных паст *R.O.C.S «Активный кальций»*, *Splat «Биокальций»*, *Colgate Total 12 «Чистая Мята»*.

5. Изучить кислотоустойчивость эмали зубов с помощью КОСРЭ-теста (клиническая оценка скорости реминерализации эмали) при применении зубных паст различных фирм-производителей.

6. Определить влияние зубных паст различных фирм-производителей на минеральный обмен интактной эмали методом кислотной биопсии по В. К. Леонтьеву (1974).

Материалы и методы исследования. В серии клинико-анамнестических, клинических и клинико-лабораторных исследований изучен материал, полученный при осмотре студентов первого курса стоматологического факультета. В ходе проведения исследования разработана анонимная анкета для студентов первого курса, состоящая из 17 вопросов, касающихся проведения индивидуальной гигиены полости рта в домашних условиях. На первом этапе исследования было проведено анонимное анкетирование 100 студентов первого курса ВГМУ им. Н.Н. Бурденко. Общеизвестно, что гигиеническое состояние полости рта является важным моментом в возникновении и развития кариозного процесса. Учитывая это, мы провели оценку уровня гигиены полости рта у обследуемых студентов с помощью модифицированного гигиенического индекса Федоровой, провели визуальный осмотр, определили индекс КПУ, состояние прикуса и наличия зубочелюстных аномалий. На втором этапе была проведена беседа со студентами первого курса на тему индивидуальной гигиены полости рта, обучение правильному ежедневному уходу

за полостью рта. И даны рекомендации по использованию индивидуальных гигиенических средств в домашних условиях в течении трех последующих месяцев. Повторный осмотр и определение модифицированного гигиенического индекса Федоровой был проведен через две недели и через три месяца.

Основой для получения научных данных, согласно целям и задачам исследования, являлось формирование групп, исследуемых - разделение вслепую на 4 группы по 25 человек:

- 1 группа (опытная) – *R.O.C.S «Активный кальций»*,
- 2 группа (опытная) – *Splat «Биокальций»*,
- 3 группа (опытная) – *ColgateTotal 12 «Чистая Мята»*,
- 4 группа (контрольная)

Обследовался контингент из 100 человек, из них 62 (62%) девушки и 38 (38%) юноши, с различными водородными показателями ротовой жидкости. Для проведения исследований выбирались лица в возрасте 18-21 года (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, так же не имеющие зубочелюстные аномалии.

В течение проведения исследований (3 месяца) была проведена тройная оценка показателей: до начала исследования, через две недели и по окончании исследования через 3 месяца. Каждая группа чистила зубы 2 раза в день (утром и вечером) по 3 минуты назначенной пастой, щеткой с щетиной средней жесткости. В начале исследований всем группам проводилась профессиональная гигиена полости рта. На протяжении всего исследования волонтеры не использовали других средств гигиены полости рта.

При клинических и клинико-лабораторных исследованиях использовались следующие методики:

- визуальный осмотр и зондирование необходимы для установления предварительного диагноза,
- значения КПУ определялось как сумма кариозных, пломбированных и удаленных зубов у пациента,
- уровень гигиены полости рта определялся с помощью модифицированного гигиенического индекса по Федоровой (Федорова Л.В., 1982), который отличается от индекса гигиены Федора-Володкиной тем, что исследование проводится в области 16 зубов (16, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 25, 36, 33, 32, 31, 41, 42, 43, 45). Это позволяет более объективно оценить уровень гигиены всех групп зубов. Метод основан на определении площади вестибулярной поверхности 6 нижних фронтальных зубов, покрытых налетом. Окраска зубного налета осуществлялась раствором Шиллера-Писарева. Результаты окрашивания зубов оценивались в баллах: 1 – отсутствие окрашивания; 2 – окрашивание 1/4 поверхности коронки зуба; 3 – окрашивание 1/2 поверхности зуба; 4 – окрашивание 3/4 поверхности зуба; 5 – окрашивание всей поверхности коронки зуба. Площадь зубного налета оценивается аналогично ИГ Федорова-Володкиной. Гигиенический индекс рассчитывался по формуле: $K_{cp} = \text{Сумма баллов каждого зуба} / \text{деленое на 16}$.

По величине индекса гигиены определялось гигиеническое состояние полости рта: 1,1-1,5 – хорошее; 1,6-2,0 – удовлетворительное; 2,1-2,5 – неудовлетворительное; 2,6-3,4 – плохое; 3,5-5,0 – очень плохое

Клиническая оценка скорости реминерализации эмали (КОСРЭ)-тест необходим для определения структурно-функциональной кариесрезистентности эмали и реминерализующей способности ротовой жидкости при применении исследуемых зубных паст. В ходе теста на вестибулярную поверхность зуба очищенную и просушенную, полуавтоматической микропипеткой наносят каплю солянокислого буфера с $pH=0,3-0,6$ всегда постоянного объема. Через 60 сек. деминерализующий раствор удаляют. На протравленный участок эмали наносят на 1 мин. ватный шарик, пропитанный 2%-ным раствором метиленового синего. Излишки краски удаляют. Процесс деминерализации оценивают по интенсивности окрашивания протравленного участка эмали. Нами использовалась десятибальная шкала, где наименее прокрашенная цветовая полоска принята за 10%, а наиболее – за 100%. Спустя сутки повторно прокрашивали протравленный участок эмали зуба. Если участок прокрашивался, то эту процедуру снова повторяли через сутки.

Метод кислотной биопсии эмали по В.К. Леонтьеву, В.А. Дистель (1975), заключающийся в нанесении на эмаль строго определенного количества деминерализующей жидкости, заборе ее через определенный промежуток времени и последующем определении количества кальция в кислотном деминерализате, дает возможность определить скорость кислотной растворимости эмали. Количественный анализ содержания кальция в кислотном биоптате осуществлялся методом спектрофотометрии.

С помощью ионселективного электрода определялось изменение количественного состава фтора в твердых тканях зуба. В 5 мл 55%-го раствора азотной кислоты (HNO_3) растворяли исследуемый зуб (до полного растворения). Затем брали 1 мл этого раствора, измеряли pH , значение которого составляло ~ 1.1- 1.2. Так как электрод на иономере настроен на щелочную pH , то исследуемый раствор доводили до $pH=4-8$ раствором $NaOH$. После этого измеряли потенциал на иономере (ед. измерения – моль/л).

Результаты и их обсуждение. При подсчете индекса КПУ у 4-х групп получены средние показатели: в 1-й группе - паста *R.O.C.S «Активный кальций»* $7,9 \pm 1,1$, во 2-й группе *Splat «Биокальций»* $7,5 \pm 0,9$, в 3-й группе *ColgateTotal 12 «Чистая Мята»* – $8,1 \pm 1,2$. На основании этих данных можно судить о равноценности групп и полученных результатов ($p > 0,5$). Показатели 4-й группы – $7,3 \pm 0,9$,

Противокариозное действие зубных паст *R.O.C.S «Активный кальций»*, *Splat «Биокальций»*, *ColgateTotal 12 «Чистая Мята»* можно было оценить, проследив за состоянием деминерализованных участков эмали в период использования паст нанесением на эмаль 2-% раствор метиленового синего.

Общеизвестным является тот факт, что гигиеническое состояние полости рта является важным моментом в возникновении и развития кариозного процесса. Учитывая это, мы провели оценку уровня гигиены полости рта у обследуемых пациентов с помощью модифицированного гигиенического индекса Федоровой. Так, в группе, где использовалась паста *ColgateTotal 12 «Чистая Мята»*, среднее значение гигиенического индекса было 1,42, а после исследований средний показатель снизился до 1,29. Средние показатели группы, где использовалась паста *R.O.C.S «Активный кальций»*, по данному методу были равны 1,46, а на момент последней проверки показателей среднее значение индекса равнялось 1,29. В группе *Splat «Биокальций»*, среднее значение индекса до исследований было 1,38, а после применения зубных паст 1,27. Как мы видим, улучшение гигиены полости рта произошло во всех случаях.

Так, максимальное снижение выхода *Ca* произошло в группах, где использовалась паста *Splat «Биокальций»* (100,0 мкг/л – 87,1 мкг/л) и *R.O.C.S «Активный кальций»* (98,13 мкг/л – 82,37 мкг/л): соответственно на 13% и 16,3%. В группе *ColgateTotal 12 «Чистая Мята»* выход *Ca* снизился на 11% (в начале исследований средний показатель был равен 97,33 мкг/л, после применения пасты – 86,46 мкг/л).

Выход ионов *P* максимально снизился в группах, где использовалась паста *Splat «Биокальций»*, и *R.O.C.S «Активный кальций»* (на 40% и 32,6% соответственно). Немного хуже показатели в группе *ColgateTotal 12 «Чистая Мята»* (на 25%). Анализ полученных данных показал, что наибольшей реминерализующей способностью обладают пасты *Splat «Биокальций»*, и *R.O.C.S «Активный кальций»* (табл. 1).

Таблица 1

Средние показатели кислотной биопсии эмали

№ зубной пасты	1 проба		2 проба	
	<i>Ca</i> (мкг/л)	<i>P</i> (мкг/л)	<i>Ca</i> (мкг/л)	<i>P</i> (мкг/л)
<i>R.O.C.S «Активный кальций»</i>	100,004,7	49,772,4	87,103,6	33,430,7
<i>ColgateTotal 12 «Чистая Мята»</i>	93,573,9	48,682,3	82,323,3	32,460,8
<i>Splat «Биокальций»</i>	97,334,3	51,022,6	86,463,5	37,111,0

При проведении КОСРЭ-теста была выявлена следующая тенденция. До начала исследований в группе, где использовались пасты *ColgateTotal 12 «Чистая Мята»* и *Splat «Биокальций»* полная реминерализация наступала на вторые сутки, в группе *R.O.C.S «Активный кальций»* – на третьи.

Таблица 2

Среднее значение КОСРЭ-теста

№ пробы	<i>ColgateTotal 12 «Чистая Мята»</i>	<i>R.O.C.S «Активный кальций»</i>	<i>Splat «Биокальций»</i>
1 проба	25	35	40
2 проба	12,5	14	20

По данным табл. 2 мы можем увидеть, что у студентов, которые пользовались пастами *ColgateTotal 12 «Чистая Мята»* и *Splat «Биокальций»*, скорость реминерализации эмали возросла ровно в два раза, в группе, где волонтеры чистили зубы пастой *R.O.C.S «Активный кальций»* в 2,5 раза и в группе. Данные исследования по этому методу позволили нам сделать вывод о большем положительном влиянии на структурно-функциональную кариесрезистентность эмали зубов паст *R.O.C.S «Активный кальций»*.

С помощью ионселективного электрода было установлено, что количество *F* в зубах исследуемых паст было одинаковым, и не изменилось после применения – $1,5 \times 10^{-5}$ моль/л).

До исследования (бактериоскопическое, цитологическое и стоматоскопическое) данных по пародонту не было. После исследований пародонт остался интактен.

Заключение. Проведённые исследования показали, что индивидуальной подход к выбору средств гигиены полости рта, в частности – зубных паст *R.O.C.S «Активный кальций»*, *ColgateTotal 12 «Чистая*

Мята» и Splat «Биокальций», позволяет нивелировать кислотность ротовой жидкости, что приводит к возрастанию её минерализующих свойств. Как следствие, улучшаются показатели гигиены полости рта, снижается кариесогенность зубного налета, возрастает резистентность эмали зубов, тем самым снижая прирост кариеса и возникновение вторичного кариеса, а в результате – повышается эффективность профилактики кариеса.

Таким образом, внедрение комплексной системы профилактики должно быть обеспечено не только методами и средствами, но и соответствующей материально-технической базой. В связи с этим к внедрению комплексной системы необходимо привлекать руководителей соответствующих учреждений, где планируется внедрение системы. Руководители учреждений должны выделять необходимые средства для оборудования специальных классов, где будут проводиться профилактические мероприятия, для закупки соответствующих наглядных пособий и т.д.

Литература

1. Антонова И.Н., Ткаченко Т.Б., Эмануэль Ю.В., Хотин А.Л. Система менеджмента качества в стоматологии: особенности разработки, внедрения и функционирования // Институт стоматологии. 2012. Т. 3, № 56. С. 18–19.
2. Беленова И.А. Роль водородного показателя ротовой жидкости и зубного налета в программах профилактики патологии пародонта // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2007. Т. 6, № 4. С. 952–954.
3. Кличева Н.С., Миногина К.В., Гончарик И.Г. Зависимость интенсивности кариеса от *pH* ротовой жидкости. В кн.: Актуальные вопросы современной медицины материалы 72-й итоговой научной конференции молодых ученых и студентов Дальневосточного государственного медицинского университета с международным участием. Дальневосточный государственный медицинский университет, 2015. С. 193–195.
4. Родионова А.С., Каменнова Т.Н., Афонина И.В., Хмызова Т.Г., Огонян В.Р. Современный подход к профилактике кариеса на популяционном уровне // Проблемы стоматологии. 2015. № 3-4. С. 25–31.
5. Хомутова Г.И. Традиционные и перспективные подходы к профилактике кариеса // Лечащий врач. 2015. № 9. С. 84.

References

1. Antonova IN, Tkachenko TB, Emanuel YV, Khotyn AL. Sistema menedzhmenta kachestva v stomatologii: osobennosti razrabotki, vnedreniya i funkcionirovaniya [The system of quality management in dentistry: design, implementation and operation]. Institute of dentistry. 2012;3(56):18-9. Russian.
2. Belenov IA. Rol' vodorodnogo pokazatelya rotovoj zhidkosti i zubnogo naleta v programmah profilaktiki patologii parodonta [the Role of pH of the oral fluid and dental plaque in prevention of periodontal diseases]. System analysis and management in biomedical systems. 2007;6(4):952-4. Russian.
3. Klichev N, Minogina KV, Goncharik IG. Zavisimost' intensivnosti kariesa ot rN rotovoj zhidkosti [The dependence of the intensity of caries from the pH of oral fluid]. In: Topical issues of modern medicine materials 72 minutes of the final scientific conference of young scientists and students of the far Eastern state medical University with international participation. Far East state medical University; 2015. Russian.
4. Rodionov AS, Kamenova TN, Afonina IV, Chmutova TG, Ohanyan VR. Sovremennyj podhod k profilaktike kariesa na populyacionnom urovne [a Modern approach to the prevention of dental caries at the population level]. Problems of dentistry. 2015;3-4:25-31. Russian.
5. Chomutov GI. Tradicionnye i perspektivnye podhody k profilaktike kariesa [Traditional and promising approaches to the prevention of dental caries]. Attending physician. 2015;9:84. Russian.

Библиографическая ссылка:

Селина О.Б., Соловьева А.Л., Примачева Н.В., Соловьев А.В. Оценка уровня эффективности применения современных зубных паст в системе комплексных профилактических мероприятий в рамках управления и менеджмента в стоматологии // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2018. №3. Публикация 1-7. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2018-3/1-7.pdf> (дата обращения: 25.05.2018). DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16039. *

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2018-3/e2018-3.pdf>