

Клинико-лабораторный анализ эффективности применения кариеспрофилактических гелевых композиций при декомпенсации кариозного процесса у детей

Г.И. Скрипкина, Е.В. Екимов, А.Ж. Гарифуллина

Омский государственный медицинский университет, Омск, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Кариес зубов и его осложнения являются наиболее распространенными заболеваниями во всем мире. Самым эффективным способом борьбы с этим недугом является профилактика. Целесообразно развивать направление в научных исследованиях, которое связано с комплексным углубленным анализом обменных процессов в полости рта на фоне применения бесфтористых кариеспрофилактических композиций в клинике детской стоматологии и с возможным их сочетанием с фторидсодержащими препаратами. Цель исследования – проведение сравнительного клинико-лабораторного анализа эффективности использования кариеспрофилактических гелевых композиций у детей с декомпенсацией кариозного процесса в период сменного прикуса для уточнения практических рекомендаций.

Материалы и методы. Были обследованы дети в возрасте от 7 до 12 лет, в количестве 1989 школьников. Для более углубленного исследования были сформированы две группы с декомпенсированным течением кариозного процесса (60 человек). Детям в обеих группах проводили обучение гигиене полости рта и санацию. В первой группе рекомендовали чистить зубы фторидсодержащими зубными пастами с концентрацией ионов фтора 1450 ppm (группа сравнения); во второй группе (основная группа) назначали авторский кальций-фосфатсодержащий реминерализирующий гель (первая подгруппа), разработанный на кафедре детской стоматологии ОмГМУ, или коммерчески доступный реминерализирующий гель с глицерофосфатом кальция (вторая подгруппа).

Результаты. Во всех группах наблюдения на фоне профилактических и санационных мероприятий статистически значимо произошло улучшение индексных клинических показателей состояния органов и тканей полости рта. Установленный факт еще раз доказывает, что улучшение гигиены полости рта приводит к снижению воспаления в маргинальной части десны и снижает риск развития заболеваний пародонта в дальнейшем, на фоне взросления ребенка.

Заключение. Предположительно, для более успешного проведения профилактических мероприятий при декомпенсации кариозного процесса, целесообразно изменить стандартную схему профилактики, пролонгировать применение реминерализирующего геля и назначать местно фторсодержащие препараты для профессионального использования, а также рекомендовать витаминно-минеральные комплексы, препараты фтора и кальция внутрь по согласованию с педиатром.

Ключевые слова: дети, кариес, профилактика, реминерализация, эмаль, реминерализирующий гель.

Для цитирования: Скрипкина ГИ, Екимов ЕВ, Гарифуллина АЖ. Клинико-лабораторный анализ эффективности применения кариеспрофилактических гелевых композиций при декомпенсации кариозного процесса у детей. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022;22(1):29-35. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-22-1-29-35.

Clinical and laboratory analysis of the effectiveness of caries-preventive gel applications in active carious lesions in children

G.I. Skripkina, E.V. Ekimov, A.Zh. Garifullina

Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Tooth decay and its complications are the most common diseases worldwide. Prevention is the most effective way to fight the disease. It is reasonable to develop scientific research connected with a complex advanced

analysis of metabolic processes in the oral cavity associated with fluoride-free caries-preventive product use in a pediatric dental clinic and their possible combination with fluoride-containing products.

Purpose. The study aimed to conduct a comparative clinical and laboratory analysis of the effectiveness of caries-preventive gel compositions in mixed dentition with active carious lesions to specify practical recommendations.

Materials and methods. We examined 1989 schoolchildren aged 7 to 12 years old. The patients with active carious lesions (60 people) formed two subgroups for more detailed research. We treated and taught oral hygiene children of both groups. The first group (comparison group) was recommended brushing their teeth with a fluoride toothpaste containing 1450 ppm fluoride. The second group (main group) used the authors' calcium-phosphate remineralizing gel (subgroup 1), developed at the Department of Pediatric Dentistry (Omsk State Medical University) or a commercially available calcium glycerophosphate remineralizing gel (subgroup 2).

Results. On prevention and treatment, clinical indices of the oral organ and tissue condition statistically significantly improved in all observation groups. The evidence again confirmed that oral hygiene improvement leads to a marginal gum inflammation decrease and reduces the risk of future periodontal diseases as the child grows up.

Conclusion. Changing the standard prevention scheme, prolonging the use of a remineralizing gel, prescribing professional topical fluoride-containing products and recommending vitamin-mineral, fluoride and calcium supplements to take orally upon consultation with a pediatrician are presumably reasonable for more successful prevention in active carious lesions.

Key words: children, caries, prevention, remineralization, enamel, remineralizing gel

For citation: Skripkina GI, Ekimov EV, Garifullina AZh. Clinical and laboratory analysis of the effectiveness of caries-preventive gel applications in active carious lesions in children. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2022;22(1):29-35 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2021-22-1-29-35.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Развитие профилактической направленности детской стоматологии остается приоритетным звеном в структуре современной стоматологии [1-3]. При назначении кариеспрофилактических препаратов важно учитывать индивидуальный стоматологический статус пациента, а именно степень активности кариозного процесса. Особенно это важно в детском возрасте, в период смены зубов, когда правильно назначенные профилактические препараты могут оказать благоприятное влияние на формирование высокого уровня кариесрезистентности.

На рынке коммерчески доступных кариеспрофилактических средств для домашнего применения присутствует разнообразие композиций, которые в основном отличаются друг от друга спектром и концентрацией кариесстатических соединений кальция, фосфора и фтора, а также химической основой, в которую вводятся активные компоненты [4, 5]. Наиболее популярны композиции с соединениями фтора, которые, однако, не всегда целесообразно использовать. Все чаще в клинической практике встречаются случаи местной аллергической реакции у детей на зубные пасты с соединениями фтора, нельзя забывать и о флюорозе, когда соединения фтора в зубных пастах вовсе противопоказаны. Надо помнить и о мнении ряда компетентных специалистов, которые с большой настороженностью относятся к применению фтора у детей с профилактической целью в период активного их роста и развития [6-8]. Поэтому целесообразно развивать направление в научных исследованиях, которое связано с комплексным углубленным анализом обменных процессов в полости рта на фоне применения бесфтористых кариеспрофилактических композиций в клинике дет-

ской стоматологии и с возможным их сочетанием с фторидсодержащими препаратами.

Омская стоматологическая школа известна широким кругам стоматологической общественности своими разработками эффективных кариеспрофилактических гелевых композиций для детской стоматологии, которые не выпускаются мировыми производителями, но широко используются в регионе [9]. Наряду с этим мировые производители выпускают реминерализующие гели, которые по своему составу приближаются к гелевым композициям омских ученых [10]. В связи с этим назрела необходимость углубленного сравнительного анализа эффективности профилактического воздействия гелевых композиций с целью разработки наиболее подробных практических рекомендаций для назначения гелей с учетомотягощенного стоматологического статуса ребенка в период смены зубов. Полученные данные помогут оптимизировать индивидуализированную направленность современной профилактической стоматологии и повысить ее эффективность.

Поэтому мы поставили перед собой цель исследования: провести сравнительный клинико-лабораторный анализ эффективности использования кариеспрофилактических гелевых композиций у детей с декомпенсацией кариозного процесса в период сменного прикуса для уточнения практических рекомендаций.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось в рамках выполнения инициативной темы НИР стоматологического факультета ОмГМУ. Клиническая часть исследования проводилась в средних общеобразовательных школах г. Омска (СОШ №28, СОШ №83), лабораторная

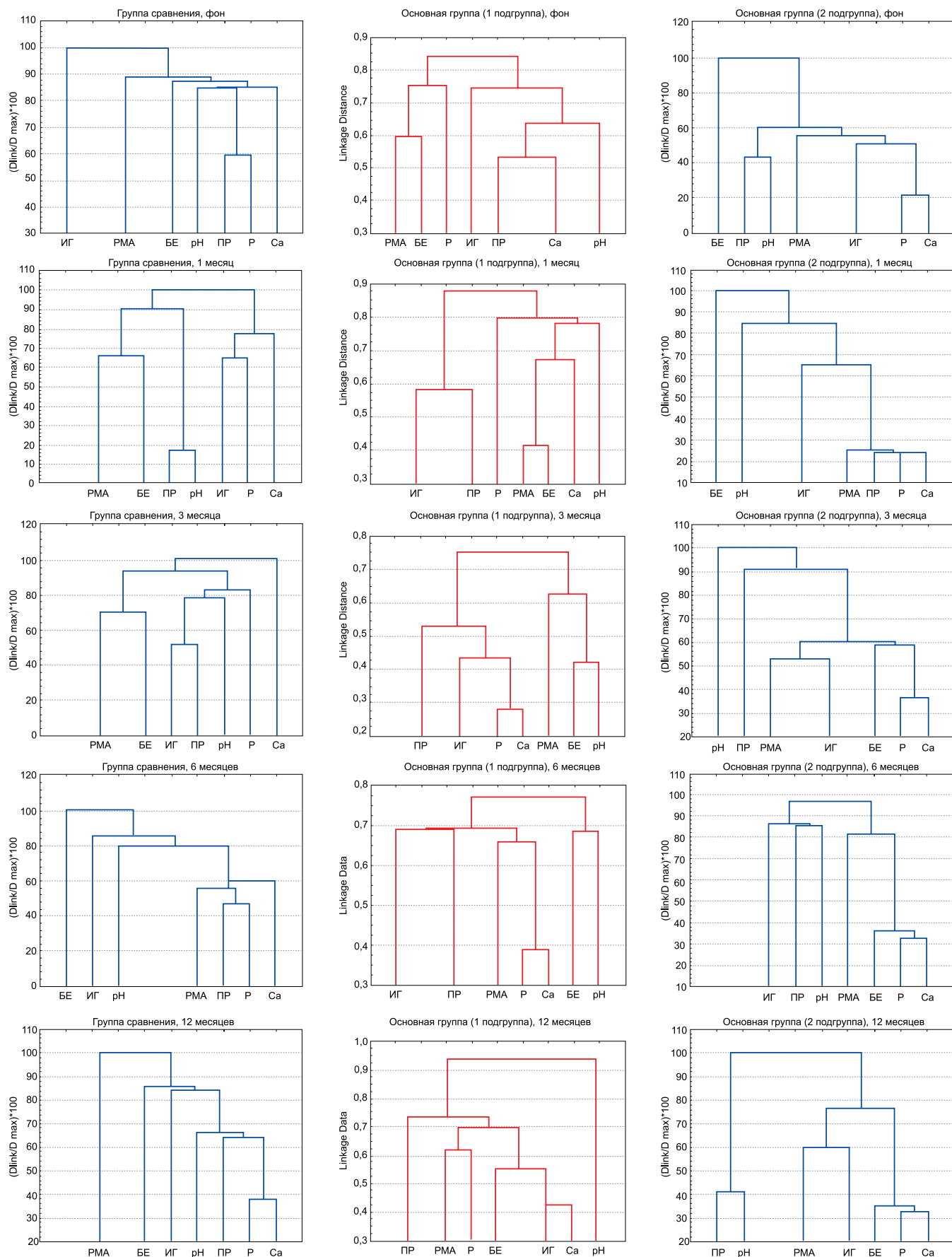


Рис. 1. Кластерный анализ в динамике клинических и лабораторных показателей у детей с декомпенсированным течением кариозного процесса различных групп, где: PMA – индекс гингивита; ИГ – индекс гигиены ИГР-У; PR – произведение растворимости; BE – буферная емкость ротовой жидкости; pH – показатель pH ротовой жидкости; Ca – показатель общей концентрации ионов кальция в ротовой жидкости; P – показатель общей концентрации фосфат-ионов в ротовой жидкости

Fig. 1. Cluster analysis of the changes in clinical and laboratory parameters in children with active caries in different groups.
 Note: PMA – gingival index (papillary-marginal-attached); ИГ (OHI-S) – simplified oral hygiene index; PR (SP) – solubility product; BE (BCS) – buffer capacity of saliva; pH – oral fluid pH; Ca – total calcium concentration in the oral fluid; P – total phosphate ions concentration in the oral fluid

составляющая НИР – в научной лаборатории стоматологического факультета ОмГМУ. Были обследованы дети в возрасте от 7 до 12 лет, в количестве 1989 школьников. Для более углубленного исследования были сформированы две группы с декомпенсированным течением кариозного процесса (60 человек). Детям в обеих группах проводили обучение гигиене полости рта и санацию. В первой группе рекомендовали чистить зубы фторидсодержащими зубными пастами с концентрацией ионов фтора 1450 ppm (группа сравнения) [11]; во второй группе (основная группа) назначали реминерализующий кальций-фосфатсодержащий гель (1-я подгруппа), разработанный на кафедре детской стоматологии ОмГМУ, или коммерчески доступный реминерализующий гель с глицерофосфатом кальция (2-я подгруппа). Гели применялись в домашних условиях, курсом 15 дней. Участники исследования самостоятельно чистили зубы гелевыми средствами два раза в день в течение 5 минут без использования зубной пасты.

Наблюдение проводили в динамике через 1, 3, 6, 12 месяцев после курсового использования гелей. Изучались индексы КПУ+кп, РМА в модификации Рамта, «ИГР-У» и лабораторные параметры ротовой жидкости (рН, буферная емкость, произведение растворимости, общая концентрация ионов кальция, фосфат-ионов) [12].

Статистический анализ проводился с использованием программ Statistica 8.0 и SPSS 16.0. Для проверки статистических гипотез о виде распределения были применены критерии Колмогорова – Смирнова, Шапиро – Уилка и Лиллиефорса. Для парного сравнения зависимых выборок использовали дисперсионный анализ (ANOVA) Фридмана и критерий Вилкоксона. Корреляционный анализ проводился с использованием непараметрического критерия Спирмена. Для объективного сравнения корреляционных матриц расстояния и внутренних связей независимых переменных применялось сочетанное использование кластерного анализа и многомерного шкалирования [13].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты проведенного исследования представлены в таблицах 1 и 2, на рисунке 1.

ВЫВОДЫ

На основе современного статистического анализа полученных клинико-лабораторных данных можно сделать следующие выводы:

1. Во всех группах наблюдения на фоне профилактических и санационных мероприятий статистически значимо произошло улучшение индексных клинических показателей состояния органов и тканей полости рта (ИГР-У, РМА). Установленный факт еще раз доказывает, что улучшение гигиены полости рта приводит

к снижению воспаления в маргинальной части десны и снижает риск развития заболеваний пародонта в дальнейшем, на фоне взросления ребенка.

2. На фоне назначения фторидсодержащих зубных паст отмечается увеличение устойчивости эмали к развитию кариозного процесса, что демонстрирует установленная тенденция к снижению общей концентрации ионов кальция и фосфора в ротовой жидкости ($p \geq 0,05$) и убедительное снижение произведения растворимости эмали в течение года наблюдений ($p \leq 0,05$).

3. На фоне курсового использования авторского реминерализующего геля установлено статистически значимое снижение концентрации ионов кальция и произведения растворимости ротовой жидкости, что говорит о выраженном кариесстатическом эффекте препарата ($p < 0,05$). Буферная емкость имеет тенденцию к увеличению показателей, что говорит о возможном пролонгированном эффекте геля.

4. При курсовом использовании коммерчески доступного реминерализующего геля отмечается благоприятное смещение показателя рН ротовой жидкости в щелочную среду, статистически значимое неблагоприятное увеличение общей концентрации ионов фосфора и показателя растворимости эмали по отношению к фоновым значениям в группе наблюдения ($p < 0,05$). Данный факт имеет неблагоприятное прогностическое значение и для риска развития кариеса в дальнейшем на фоне курсового использования геля.

5. Однако при сравнении идентичных показателей минерального обмена между подгруппами с гелями статистически значимых различий к 12 месяцам наблюдения не установлено. Поэтому, опираясь на ранее проведенные собственные исследования, связанные с глубоким сравнительным анализом обменных процессов в полости рта с помощью кластерной оценки качества корреляционных связей между показателями, мы использовали метод многомерного шкалирования [14] (рис. 1).

6. На фоне кластерного анализа установлено, что в группе сравнения оптимальная корреляционная связь между клинико-лабораторными параметрами нестабильна, параметры хаотично меняются друг с другом в кластерах в течение всего срока наблюдения, что неблагоприятно в плане прогнозирования риска развития кариеса у детей с декомпенсацией кариозного процесса на фоне использования только фторидсодержащих зубных паст.

7. По результатам многомерного шкалирования после курсового применения гелевых композиций наблюдается формирование стойких для оптимизации минерального обмена корреляционных связей между клиническими и лабораторными показателями ($R \geq 0,7$). Это говорит о благоприятном действии реминерализующих гелей на уровень обменных процессов в полости рта при декомпенсации кариозного процесса. Однако образование стойких корреляционных связей в кластерах непродолжительно

по времени при использовании коммерчески доступного реминерализующего геля с глицерофосфатом кальция и составляет лишь три месяца. При использовании авторского реминерализующего геля устанавливаются более прочные взаимосвязи между параметрами минерального обмена в полости рта сроком на 12 месяцев (рис. 1).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе современного статистического анализа клинико-лабораторных параметров обменных процессов в полости рта у детей в период сменного прикуса в условиях декомпенсации кариозного процесса можно сформулировать практические реко-

Таблица 1. Изменение клинико-лабораторных показателей гомеостаза полости рта у детей в группе сравнения (группа 1)
Table 1. Changes in clinical and laboratory parameters of oral homeostasis in children of the comparison group (group 1)

Сроки наблюдения Observation period (n = 30)	ИГР-У ОНИ-S	РМА, %	pH, в. е. pH, c. e.	Ca, г/л Ca, g/l	P, г/л P, g/l	Буферная емкость, моль/л Buffer capacity, mol/l	Произведение растворимости, ПР*10 ⁻⁷ Solubility product, SP*10 ⁻⁷
Фон Baseline	2,5 (1,33-3,0)	23,61 (0-87,50)	7,05 (6,09-7,39)	0,070 (0,05-0,10)	0,110 (0,030-0,170)	5,41 (3,44-13,6)	3,480 (0,930-5,760)
1 месяц 1 month	1,83 (0,50-2,50)*	5,55 (0-37,50)*	7,05 (6,09-7,39)	0,070 (0,060-0,090)	0,090 (0,070-0,120)*	8,51 (3,72-17,4)*	2,320 (0,150-5,970)*
3 месяца 3 months	1,50 (1,0-3,0)*	9,72 (0-38,88)*	6,62 (4,83-8,29)	0,060 (0,030-0,090)	0,090 (0,040-0,130)	8,85 (4,24-15,60)*	1,270 (0,160-5,180)*
6 месяцев 6 months	1,50 (0,83-3,0)*	8,33 (0-44,44)*	7,34 (6,04-7,98)	0,040 (0,030-0,080)*	0,090 (0,030-0,240)	5,52 (2,82-20,08)	2,720 (0,280-6,520)
12 месяцев 12 months	1,83 (1,0-3,0)*	8,33 (0-44,44)*	6,75 (5,27-7,97)	0,050 (0,030-0,110)	0,090 (0,040-0,320)	5,21 (1,99-9,01)	1,060 (0,270-5,460)*

Таблица 2. Динамика клинико-лабораторных показателей гомеостаза полости рта у детей на фоне профилактики (группа 2)
Table 2. Changes in clinical and laboratory parameters of oral homeostasis in children associated with prevention (group 2)

Сроки наблюдения Observation period		ИГР-У OHI-S	РМА, %	рН, в. е. рН, c. e.	Са, г/л Ca, g/l	Р, г/л P, g/l	Буферная емкость, моль/л Buffer capacity, mol/l	Произведение растворимости, ПР*10 ⁻⁷ Solubility product, PR*10 ⁻⁷
Фон Baseline (n = 30)	I подгруппа (n = 15)	2,66 (1,83-3,0)^	25,0 (0,0-55,56)	6,98 (6,72-7,28)	0,070 (0,06-0,08)	0,110 (0,09-0,13)	5,23 (4,69-6,49)	4,262 (2,285-7,086)
	II подгруппа (n = 15)	2,17 (0,33-3,0)	20,83 (0-91,60)	6,59 (5,65-7,71)	0,059 (0,037-0,089)	0,107 (0,021-0,282)	12,0 (6,50-21,5)	1,570 (0,350-8,070)
1 месяц 1 month (n = 30)	I подгруппа (n = 15)	1,5 (1,0-2,0)**	9,72 (0,0-13,88)*	7,04 (6,24-7,42)	0,060 (0,05-0,08)	0,080 (0,07-0,10)*	6,25 (5,35-9,06)	2,793 (7,202-5,823)
	II подгруппа (n = 15)	1,83 (0-2,66)*	12,5 (0-58,30)*	5,69 (5,38-6,07)**	0,055 (0,037-0,088)	0,135 (0,019-0,291)*	15,20 (11,50-25,0)*	0,630 (0,140-3,530)*
3 месяца 3 months (n = 30)	I подгруппа (n = 15)	1,67 (1,33-2,50)*	2,77 (0,0-16,66)*	7,34 (6,83-7,49)	0,040 (0,04-0,07)	0,08 (0,06-0,12)	5,43 (4,63-6,45)	2,248 (1,150-6,262)
	II подгруппа (n = 15)	1,50 (0-2,50)*	9,72 (0-47,22)*	7,02 (5,78-7,72)*	0,055 (0,042-0,090)	0,120 (0,96-0,271)*	11,38 (7,49-19,80)	3,920 (0,280-5,610)
6 месяцев 6 months (n = 30)	I подгруппа (n = 15)	2,0 (1,50-2,33)**	2,77 (0,0-13,88)**	7,34 (6,89-7,85)	0,050 (0,04-0,06)*	0,10 (0,08-0,12)	5,18 (4,61-5,59)	3,512 (2,038-5,907)
	II подгруппа (n = 15)	2,0 (0-2,50)*	8,33 (0-44,44)*	6,93 (6,18-7,27)*	0,058 (0,034-0,098)	0,129 (0,032-0,286)*	9,48 (5,51-17,05)*	3,950 (0,560-5,610)
12 месяцев 12 months (n = 30)	I подгруппа (n = 15)	2,0 (1,5-2,17)*	0,0 (0,0-15,27)*	7,02 (6,63-7,47)	0,050 (0,04-0,06)*	0,090 (0,08-0,11)	5,92 (4,92-7,61)	2,576 (1,208-4,900)*
	II подгруппа (n = 15)	2,0 (0-2,50)*	8,33 (0-44,44)*	6,94 (6,04-7,45)*	0,069 (0,031-0,068)	0,129 (0,032-0,289)*	8,91 (4,75-18,33)*	3,530 (1,160-5,750)*

*получены статистические значимые различия по отношению к фоновым показателям

(парное сравнение по срокам, критерий Вилкоксона) внутри подгрупп;

^получены статистически значимые различия между подгруппами (ANOVA Краскела-Уоллиса);

*statistically significant differences compared to the baseline (paired comparison by time, Wilcoxon test) within subgroups;

^statistically significant differences between subgroups (Kruskal-Wallis test (ANOVA))

мендации для профилактики развития кариеса зубов в данной группе детей:

1. Для эффективной профилактики риска развития кариеса зубов необходимо сочетать реминерализующие препараты и фторидсодержащие зубные пасты.

2. Реминерализующие бесфтористые гели необходимо назначать курсами: коммерчески доступный реминерализующий гель с глицерофосфатом кальция – каждые 3 месяца курсом 15 дней; авторский реминерализующий гель – каждые 12 месяцев курсом 15 дней.

3. После курсового использования гелей необходимо применять фторидсодержащие зубные пасты с оптимальным содержанием ионов фтора (1450 ppm) до следующего курса реминерализующей терапии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аврамова ОГ, Кулаженко ТВ, Габитова КФ. Динамика стоматологической заболеваемости детей при реализации программы профилактики в условиях школьного стоматологического кабинета. *Стоматология*. 2016;95(2):34-36.

doi: 10.17116/stomat201695234-36

2. Леус ПА, Кисельникова ЛП, Бояркина ЕС. Отдаленный эффект первичной профилактики кариеса зубов. *Стоматология*. 2020;99(2):26-33.

doi: 10.17116/stomat20209902126

3. Леус ПА. Разработка метода количественного определения индекса риска кариеса зубов. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2017;16(1):20-24. Режим доступа:

<https://www.detstom.ru/jour/article/view/>

4. Леонтьев ВК. Здоровые зубы и качество жизни. *Стоматология для всех*. 1999;(2/3):30. Режим доступа:

<http://sdvint.com/no-2-3-1999/>

5. Аврамова ОГ, Заборская АР, Скрипкина ГИ. Влияние зубных паст на состояние твердых тканей постоянных зубов у детей. *Стоматология*. 2016;95(6-2):82-83. Режим доступа:

https://www.mediasphera.ru/issues/stomatologiya/2016/6-2/1003917352016062082-1?clear_cache=Y

6. Леонтьев ВК, Безруков ВМ. Стоматология в XXI веке. Попытка прогноза. *Стоматология*. 2000;6:4-5. Режим доступа:

<http://elib.fesmu.ru/elib/Article.aspx?id=51374>

7. Окушко ВР. Профилактика кариеса: поиск путей повышения эффективности. *Клиническая стоматология*. 2011;(4):4-6. Режим доступа:

https://www.elibrary.ru/download/elibrary_22625380_13686959.pdf

8. Erdal S, Buchanan SN. A quantitative look at fluorosis, fluoride exposure, and intake in children using a health risk assessment approach. *Environ Health Perspect*.

Предположительно, у детей с декомпенсированным течением кариеса для более успешного проведения профилактических мероприятий целесообразно изменить стандартную схему профилактики, пролонгировать применение реминерализующего геля и назначать местно фторсодержащие препараты для профессионального использования, а также рекомендовать витаминно-минеральные комплексы, препараты фтора и кальция внутрь по согласованию с педиатром. Большое значение для профилактики кариеса имеет и лечение общесоматической патологии у детей с декомпенсацией кариозного процесса. Данные предположения требуют дополнительного исследования и являются предметом нашей дальнейшей работы.

2005;113(1):111-117.

doi: 10.1289/ehp.7077

9. Мацкиева ОВ, Скрипкина ГИ, Ломиашвили ЛМ. Инновационная деятельность кафедры детской стоматологии ОМГМУ по проблемам диагностики, профилактики и лечения основных стоматологических заболеваний. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2016;15(1):81-84. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25654540>

10. Сметанин АА, Екимов ЕВ, Скрипкина ГИ. Ионно-обменные процессы в эмали зубов и средства для ее реминерализации (обзор литературы). *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2020;20(1):77-80.

doi: 10.33925/1683-3031-2020-20-1-77-80

11. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Marinho VC, Jeroncic A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;3(3):CD007868.

doi: 10.1002/14651858.CD007868.pub3

12. Oral Dis. 2018. Oral Health Survey. Basic Methods, 5th ed. Geneva: WHO; 2013:125 с. Режим доступа:

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/97035>

13. Пономарев ВП, Белоглазова ИЮ. Применение факторного и кластерного статистического анализа в медицине. Перспективные информационные технологии: труды Международной научно-технической конференции. Самара, 2016:589-592. Режим доступа:

https://ssau.ru/files/science/conferences/pit2016/pit_2016_589-592.pdf

14. Екимов ЕВ. Сравнительная оценка изменений в динамике клинико-лабораторных показателей гомеостаза полости рта при лечении начального кариеса зубов у детей с декомпенсированной формой кариеса. *Институт стоматологии*. 2016;73(4):92-93. Режим доступа:

<https://instom.spb.ru/catalog/article/10525/>

doi: 10.17116/stomat201695234-36

2. Leous PA, Kisel'nikova LP, Boyarkina ES. Longitudinal study of the primary prevention effect on dental caries. *Стоматология*. 2020;99(2):26-33. (In Russ.).

REFERENCES

1. Avraamova OG, Kulazhenko TV, Gabitova KF. Dynamics of tooth decay prevalence in children receiving long-term reventive program in school dental facilities. *Stomatologiya*. 2016;95(2):34-36. (In Russ.).

doi: 10.17116/stomat20209902126

3. Leus PA. Development of measurable index for dental caries risk assessment. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2017;16(1):20-24. (In Russ.). Available from:

<https://www.detstom.ru/jour/article/view/37>

4. Leontiev VK. Healthy teeth and quality of life. *International dental review*. 1999;(2/3):30. (In Russ.). Available from:

<http://sdvint.com/no-2-3-1999/>

5. Avraamova OG, Zaborskaja AR, Skripkina GI. Toothpastes influence on a condition of teeth hard tissues at children. *Stomatologiya*. 2016;95(6-2):82-83. (In Russ.). Available from:

https://www.mediasphera.ru/issues/stomatologiya/2016/6-2/1003917352016062082-1?clear_cache=Y

6. Leontiev VK, Bezrukov VM. Dentistry in the XXI century. An attempt at a prediction. *Stomatologia*. 2000;6:4-5. (In Russ.). Available from:

<http://elib.fesmu.ru/elib/Article.aspx?id=51374>

7. Okushko VR. Prevention of caries: search for ways to improve efficiency. *Clinical dentistry*. 2011;(4):4-6. (In Russ.). Available from:

https://www.elibrary.ru/download/elibrary_22625380_13686959.pdf

8. Erdal S, Buchanan SN. A quantitative look at fluorosis, fluoride exposure, and intake in children using a health risk assessment approach. *Environ Health Perspect*. 2005;113(1):111-117.

doi: 10.1289/ehp.7077

9. Matskieva OV, Skripkina GI, Lomiashvili GI. Innovative activities of the department of paediatric dentistry of the Omsk State Medical University on the diagnosis, prevention

and treatment of dental diseases. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2016;15(1):81-84. (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25654540>

10. Smetanin AA, Ekimov EV, Skripkina GI. Ion-exchange processes in the tooth enamel and means of enamel remineralization (the literary review). *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2020;20(1):77-80. (In Russ.).

doi:10.33925/1683-3031-2020-20-1-77-80

11. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Marinho VC, Jeroncio A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;3(3):CD007868.

doi: 10.1002/14651858.CD007868.pub3

12. Oral Dis. 2018. Oral Health Survey. Basic Methods, 5th ed. Geneva: WHO; 2013:125 p. Available from:

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/97035>

13. Ponomarev VP, Beloglazova IYu. Application of factor and cluster statistical analysis in medicine. Perspective information technologies: Works of the International Scientific and Technical Conference. Samara, 2016: 589-592. (In Russ.). Available from:

https://ssau.ru/files/science/conferences/pit2016/pit_2016_589-592.pdf

14. Ekimov EV. The comparative evaluation of the changes in the dynamics of clinical and laboratory parameters of oral homeostasis in the treatment of the initial dental caries in children with decompensated form of caries. *The Dental Institute*. 2016;73(4):92-93. Available from:

<https://instom.spb.ru/catalog/article/10525/>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Скрипкина Галина Ивановна, доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой детской стоматологии Омского государственного медицинского университета Минздрава России, Омск, Российская Федерация

E-mail: skripkin.ivan@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7783-6111>

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Екимов Евгений Владимирович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской стоматологии

Омского государственного медицинского университета Минздрава России, Омск, Российская Федерация

E-mail: evgeniy.ekimov@list.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4713-2281>

Гарифуллина Альбина Жамильевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской стоматологии Омского государственного медицинского университета Минздрава России, Омск, Российская Федерация

E-mail: albina-g@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2595-5893>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Galina I. Skripkina, DMD, PhD, DSc, Associate Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry, Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation

E-mail: skripkin.ivan@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7783-6111>

Corresponding author:

Evgeniy V. Ekimov, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry, Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation

E-mail: evgeniy.ekimov@list.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4713-2281>

Albina J. Garifullina, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry, Omsk State

Medical University, Omsk, Russian Federation

E-mail: albina-g@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2595-5893>

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 07.02.2022

Поступила после рецензирования / Revised 24.02.2022

Принята к публикации / Accepted 28.02.2022