

## КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОНТРОЛИРУЕМОЙ ЧИСТКИ ЗУБОВ ФТОРИД- И КАЛЬЦИЙ-ФОСФАТСОДЕРЖАЩИМИ ЗУБНЫМИ ПАСТАМИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

*Терехова Т.Н., Шаковец Н.В., Наумович Д.Н., Мельникова Е.И.,  
Кленовская М.И., Чернявская Н.Д.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь  
childstom@bsmu.by*

*Целью исследования было сравнение клинической эффективности контролируемой чистки зубов младшими школьниками с использованием фторид- и кальцийфосфатсодержащей зубной паст. В исследовании приняли участие 113 детей 6-8 лет. Установлено, что при регулярной контролируемой чистке зубов у всех детей достоверно улучшилась гигиена полости рта. Достоверных различий прироста кариеса постоянных зубов у детей при чистке зубов фторид- и кальцийфосфатсодержащей пастами не выявлено.*

*Ключевые слова:* кариес; зубная паст; дети; контролируемая чистка; фторид.

## CLINICAL EFFICIENCY OF SUPERVISED TOOTH BRUSHING WITH FLUORIDE- AND CALCIUM-PHOSPHATE TOOTHPASTE IN PRESCHOOL CHILDREN

*Tserakhava T.N., Shakavets N.V., Naumovich D.N., Melnikava E.I,  
Klenovskaya M.I., Cherniauskaya N.D.*

*Belarusian State Medical University  
Minsk, Belarus*

*The aim of the study was to compare the clinical efficacy of supervised toothbrushing in primary school children using fluoride and calcium phosphate-containing toothpastes. 113 children 6-8 years old were examined. It was found that regular supervised toothbrushing leads to significant improvement of oral hygiene level in all children. There was no significant difference in permanent teeth caries intensity increase in children used fluoride and calcium phosphate-containing pastes.*

*Key words:* caries; toothpaste; children; supervised cleaning; fluoride.

Кариес зубов имеет многофакторную этиологию и характеризуется потерей неорганических элементов твердыми тканями зуба из-за присутствия слабых органических кислот, вырабатываемых кариесогенными бактериями, как правило, *Streptococcus mutans*. Повышение кислотности в полости рта и на поверхности зуба в биопленке вызывает растворение кристаллов гидроксиапатита зубной эмали и выход из них ионов кальция и фосфата [4].

Развитие кариозных поражений рассматривается как повторяющийся динамический процесс де-/реминерализации, который можно остановить или обратить вспять с помощью профилактических мероприятий, в том числе регулярной индивидуальной гигиены полости рта с использованием зубных паст. [6]. Входящие в их состав химические вещества, такие как соединения фтора, кальция, фосфаты, ксилит, хлоргексидин, продемонстрировали противокариозный эффект в исследованиях *in vivo* и *in vitro* [5].

Местное противокариозное действие ионов фтора реализуется при их присутствии в окружающей зуб среде. Фториды предотвращают и останавливают процессы деминерализации эмали зуба через индукцию репреципитации апатитов, препятствуют выработке кислоты присутствующими в зубном налете микроорганизмами вследствие нарушения их метаболизма, оказывают антисептическое действие в отношении кариесогенной микрофлоры и нарушают процессы адгезии и формирования биопленки [5]. С учетом механизмов влияния фторидов, современные рекомендации указывают на необходимость использования зубных паст с содержанием фторида не менее 1000 ppm для детей в возрасте до 6 лет, и 1450 ppm - для детей старше 6 лет [2].

Слюна обладает противокариозным действием благодаря ее перенасыщенности ионами  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{PO}_4^{3-}$ , которые при физиологическом значении pH являются биодоступными и диффундируют в очаги деминерализации эмали, способствуя процессу реминерализации [3]. Присутствие дополнительных внешних источников стабилизированных ионов  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{PO}_4^{3-}$  может увеличить природный потенциал профилактики кариеса и процессов реминерализации за счет увеличения градиентов диффузии, что способствует более быстрой и глубокой реминерализации подповерхностного слоя [1].

В настоящее время имеется большой выбор зубных паст, в аннотации которых указывается их высокий противокариозный эффект. Родителям детей зачастую затруднительно отдать предпочтение той или иной зубной пасте, содержащей различные макро- и микроэлементы.

**Цель исследования.** Сравнить клиническую эффективность контролируемой чистки зубов младшими школьниками с использованием фторид- и кальцийфосфатсодержащей зубных паст.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 113 учеников первых классов гимназии г. Минска (всего 4 класса) в возрасте 6-8 лет. Были сформированы 2 группы детей. Дети группы 1 (55 человек) чистили зубы фторидсодержащей пастой, дети группы 2 (58 человек) – кальцийфосфатсодержащей зубной пастой. Дети были обследованы дважды – в начале исследования и через 1 год. При каждом обследовании у всех детей определяли уровень интенсивности кариеса постоянных зубов КПУЗ и индекс гигиены полости рта ОНІ-S. При первом исследовании был проведен урок гигиены полости рта с мотивацией детей к регулярной гигиене полости рта и обучением чистке зубов методом Марталлера на модели. Дети, входящие в состав обеих групп, чистили зубы в школе после обеда под контролем педагогов в течение учебного года. Для домашней гигиены полости рта всем детям было рекомендовано использование фторидсодержащей пасты с концентрацией ионов фтора 1450 ppm.

Статистический анализ полученных данных проводился с использованием пакета прикладных программ Microsoft Office 2019 для работы с электронными таблицами и IBM SPSS Statistics v.26.

**Результаты исследования.** В результате исследования установлено, что исходное среднее значение индекса интенсивности кариеса постоянных зубов у детей группы 1 составило  $0,07 \pm 0,07$ , а через один год значение этого же

показателя составило  $0,13 \pm 0,08$ , что соответствовало низкой интенсивности кариеса зубов. В группе 2 каждый ребенок имел по  $0,26 \pm 0,11$  кариозных постоянных зуба, а через один год значение этого же показателя составило  $0,36 \pm 0,12$ , что также соответствовало низкой интенсивности кариеса зубов. Прирост интенсивности кариеса у детей группы 1 составил  $0,06 \pm 0,04$ , у детей группы 2 -  $0,10 \pm 0,05$ , статистически достоверных различий между значением данного показателя в обеих группах не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Таблица 1. - Интенсивность кариеса зубов у по индексу КПУ

Показатель	Значения показателя	Группа 1		Группа 2	
		n	%	n	%
КПУ (исходное значение)	КПУ=0	54	98,18	52	89,66
	КПУ>0	1	1,82	6	10,34
КПУ (значение через 1 год)	КПУ=0	52	94,55	48	82,76
	КПУ>0	3	5,45	10	17,24

При анализе значений индекса гигиены полости рта ОНI-S установлено, что исходное среднее значение этого показателя у детей группы 1 составило  $1,31 \pm 0,07$ , а через один год было достоверно ниже  $0,93 \pm 0,08$ , что соответствовало удовлетворительному уровню гигиены полости рта ( $p < 0,001$ ). Индекс гигиены ОНI-S у детей группы 2 в среднем при исходном обследовании был  $1,16 \pm 0,07$ , а через один год значение этого же показателя составило  $1,09 \pm 0,06$ , что также соответствовало удовлетворительному уровню гигиены полости рта ( $p < 0,05$ ).

Распределение детей в зависимости от состояния гигиены полости рта представлено в таблице 2.

Таблица 2. - Гигиена полости рта по индексу ОНI-S

Показатель	Интерпретация значе- ний индекса ОНI-S	Группа 1		Группа 2	
		n	%	n	%
ОНI-S (исходное значение)	ОНI-S $\leq 1,69$	43	78,18 $\pm 5,51^*$	49	84,48 $\pm 4,75^{**}$
	ОНI-S $\geq 1,7$	12	21,82 $\pm 5,51$	9	15,52 $\pm 4,75$
ОНI-S (значение через 1 год)	ОНI-S $\leq 1,69$	52	94,55 $\pm 3,06^*$	53	91,38 $\pm 3,68^{**}$
	ОНI-S $\geq 1,7$	3	5,45 $\pm 3,06$	5	8,62 $\pm 3,68$

$p^* < 0,01$ ;  $p^{**} > 0,05$

Установлено, что доля детей с хорошей и удовлетворительной гигиеной полости рта (ОНI-S  $\leq 1,69$ ) в результате регулярно проводимой контролируемой чистки зубов увеличилась за год с 78,18% до 94,55% в группе 1 (различия статистически достоверны  $p^* < 0,01$ ), и с 84,48% до 91,38% в группе 2 (различия недостоверны).

**Выводы.** Таким образом, в результате проведенного исследования установлено, что при регулярной контролируемой чистке зубов увеличилась доля детей с хорошей и удовлетворительной гигиеной полости рта по индексу ОНI-S, что свидетельствует об эффективности контролируемой чистки зубов в рамках детских учреждений. Не выявлены достоверные различия прироста кариеса постоянных зубов у детей при чистке зубов фторидсодержащей и кальцийфосфатсодержащей пастами. Поскольку кариес зубов является многофакторным заболеванием, полученные данные подтверждают недостаточность только гигиенических мероприятий, а требует комплексного подхода к предупреждению кариозного процесса у детей с включением мероприятий по коррекции питания и проведению дополнительных местных минерализующих процедур.

### **Список литературы**

1. Abou Neel E. A. [и др.]. Demineralization-remineralization dynamics in teeth and bone. // *International journal of nanomedicine*. 2016. (11). С. 4743–4763.
2. Hicks J., Garcia-Godoy F., Flaitz C. Biological factors in dental caries: role of saliva and dental plaque in the dynamic process of demineralization and remineralization (part 1). // *The Journal of clinical pediatric dentistry*. 2003. № 1 (28). С. 47–52.
3. Inetianbor J. E. [и др.]. in-Vitro Antibacterial Activity of Commonly Used Toothpastes in Nigeria Against Dental Pathogens // *Journal of Advanced Scientific Research*. 2014. № 2 (5). С. 40–45.
4. Tanaka M., Margolis H. C. Release of mineral ions in dental plaque following acid production. // *Archives of oral biology*. 1999. № 3 (44). С. 253–258.
5. Teke G. N., Enongene N. G., Tiagha A. R. In vitro Antimicrobial Activity of Some Commercial Toothpastes // *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 2017. № 1 (6). С. 433–446.
6. Walsh T. [и др.]. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents. // *The Cochrane database of systematic reviews*. 2010. № 1. С. CD007868.