

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ТА КЛІНІЧНА ОЦІНКА КАРІЄСПРОФІЛАКТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗУБНИХ ПАСТ, ЩО МІСТЯТЬ РІЗНІ СПОЛУКИ ФТОРУ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Хоменко Лариса Олександрівна

Д-р. мед. наук, професор, професор кафедри дитячої терапевтичної
стоматології та профілактики стоматологічних захворювань
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

Сороченко Григорій Валерійович

Д-р. мед. наук, професор, професор кафедри дитячої терапевтичної
стоматології та профілактики стоматологічних захворювань
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

Остапко Олена Іванівна

Д-р. мед. наук, професор, професор кафедри дитячої терапевтичної
стоматології та профілактики стоматологічних захворювань
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

Голубєва Інна Миколаївна

Канд. мед. наук, доцент, доцент кафедри дитячої терапевтичної
стоматології та профілактики стоматологічних захворювань
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

Карієс зубів залишається найбільш розповсюдженим стоматологічним захворюванням серед населення України [1-3]. Для вирішення проблеми зниження розповсюдженості та інтенсивності карієсу зубів необхідним є широке запровадження заходів стоматологічної профілактики, провідною ланкою якої є індивідуальний гігієнічний догляд за ротовою порожниною, навички якого повинні прищеплюватися дітям з раннього віку [4, 5]. Для індивідуального гігієнічного догляду за ротовою порожниною у дітей широко використовуються лікувально-профілактичні зубні паст, переважна більшість з яких містять різні сполуки фтору – фторид натрію, натрію монофторфосфат, амінофторид. Основною властивістю іонів фтору є здатність каталізувати процеси мінералізації емалі та підвищувати таким чином її карієрезистентність [6].

Мета дослідження – експериментальна (*in vitro*) та клінічна оцінка карієспрофілактичної ефективності зубних паст, що містять різні сполуки фтору, шляхом визначення їх впливу на хімічний склад поверхневого шару емалі, стан гігієни ротової порожнини і рівень карієсрезистентності емалі постійних зубів у дітей.

Методи дослідження. Експериментальні дослідження проведено на 15 постійних зубах (премоляри), видалених за ортодонтичними показаннями у дітей 10-12 річного віку. Одразу після видалення постійні зуби зберігали в окремих герметичних боксах в розчині «штучна слина» (Т. Fusayama, 1975). У подальшому зразки емалі були розподілені на 3 групи, які обробляли двічі на день по 2 хв. зубними пастами з різними сполуками фтору (1 група – зубною пастою з фторидом натрію

(1450ppm F⁻); 2 група – зубною пастою, що містить натрію монофторфосфат (1000ppm F⁻); 3 група – зубною пастою з амінофторидом (1450ppm F⁻). Кількісні зміни фтору, кальцію та фосфору в поверхневому шарі емалі вивчали методом рентгенфотоелектронної мікроскопії (LAS-2000, "Riber"). Результати обчислювали у атомних відсотках. Ступінь мінералізації емалі оцінювали шляхом обчислення коефіцієнту кальцій/фосфор. Дослідження виконано у відділі фізико-хімічних досліджень матеріалів Інституту електрозварювання імені Є.О. Патона.

У клінічній частині дослідження взяли участь 60 дітей віком 10-12 років – учні однієї із загальних шкіл м. Києва, які шляхом випадкової вибірки були розподілені на 3 групи по 20 осіб. Впродовж 12 місяців діти чистили зуби пастами з різними сполуками фтору (аналогічними тим, які використовувалися в експериментальних групах). Гігієнічний стан ротової порожнини оцінювали за допомогою індексів Green-Vermillion та Silness-Loe. Карієсрезидентність емалі визначали за допомогою ТЕР-тесту (Р. В. Окушко, 1978) у власній модифікації (2009). Клінічні дослідження проводили на початку та через 12 місяців.

Результати дослідження. Результати експериментального дослідження свідчать про те, що під впливом лікувально-профілактичних зубних паст, що містять різні сполуки фтору, у поверхневому шарі емалі відбуваються достовірні зміни вмісту фтору, а також співвідношення кальцій/фосфор.

На початку експерименту кількість фтору у досліджуваних зразках емалі дорівнювала 0,005–0,006 атом. %. Через шість місяців кількість фтору в зразках емалі після застосування пасти з амінофторидом достовірно зросла до $0,231 \pm 0,011$ (збільшення в 46,2 раза), пасти з фторидом натрію – $0,076 \pm 0,005$ (збільшення у 15,2 раза), пасти з монофторфосфатом натрію – $0,059 \pm 0,004$ (збільшення у 9,8 раза) ($p < 0,05$).

Значення коефіцієнту кальцій/фосфор в зразках емалі на початку експерименту становило 1,38–1,43, що підтверджувало недостатній рівень мінералізації емалі постійних зубів, які щойно прорізалися. Впродовж шести місяців експерименту ступінь мінералізації емалі постійних зубів під впливом зубної пасти з амінофторидом зріс на 22,4% ($1,75 \pm 0,04$), пасти з фторидом натрію – на 12,8% ($1,59 \pm 0,03$), пасти з монофторфосфатом натрію – на 10,7% ($1,55 \pm 0,03$) ($p < 0,05$).

Отже, результати експериментального дослідження свідчать про те, що кількість фтору та ступінь мінералізації поверхневого шару емалі постійних зубів найбільше зростає під впливом зубної пасти з амінофторидом.

Результати експериментального дослідження знайшли підтвердження у клінічних спостереженнях. Так, гігієнічний стан ротової порожнини у всіх дітей на початку дослідження був незадовільним, що підтверджувалося значеннями гігієнічних індексів (середнє значення індексу Green-Vermillion – $1,94 \pm 0,24$ бали та Silness-Loe – $1,70 \pm 0,28$ балів). Вже через 6 місяців регулярного гігієнічного догляду за ротовою порожниною значення гігієнічних індексів у дітей значно покращилися до «задовільного» рівня і становили у середньому: індекс Green-Vermillion – $1,54 \pm 0,27$ бали та Silness-Loe – $1,34 \pm 0,18$ бали. Через 12 місяців гігієнічний стан ротової порожнини більшості дітей відповідав «доброму» рівню із середніми значеннями гігієнічних індексів Green-Vermillion – $1,35 \pm 0,21$ бали та Silness-Loe – $1,21 \pm 0,12$ бали), ($p \leq 0,05$). Слід зазначити, що достовірних відмінностей у значеннях гігієнічних індексів в групах дітей, які використовували зубні пасти з різними сполуками фтору нами не виявлено. Це свідчить, що на стан гігієни ротової порожнини першочергово впливають регулярність гігієнічного догляду та інші властивості зубних паст (очищувальні властивості, ступінь абразивності), а не наявність в них сполук фтору.

Вивчення карієсрезистентності емалі постійних зубів у дітей продемонструвало її достовірне підвищення під впливом фторидвмісних лікувально-профілактичних зубних паст. При цьому найвищі показники отримано в групі дітей, які користувалися зубною пастою з амінофторидом. Після 12-и місяців досліджень показник ТЕР-тесту в цій групі достовірно зменшився на 51,1% – з $7,34 \pm 0,43$ до $3,61 \pm 0,14$ бали ($p \leq 0,05$). В групі, що користувалася зубною пастою з натрію монофторфосфатом показник ТЕР-тесту зменшився на 42,5%, в третій групі (натрію фторид) – на 41,2% ($p \leq 0,05$). Достовірне зниження показника модифікованого ТЕР-тесту в усіх групах свідчить про значне підвищення рівня мінералізації емалі ($p \leq 0,05$).

Висновки. Результати експериментального та клінічного дослідження свідчать про те, що вторинна мінералізація емалі постійних зубів відбувається більш ефективно за участю іонів фтору. Найкращу здатність експортувати іони фтору в емаль виявила зубна паста, що містить амінофторид. Клінічне визначення структурно-функціональної резистентності емалі свідчить про те, що систематичне застосування лікувально-профілактичних паст, які містять сполуки фтору, сприяє достовірному підвищенню ступеня мінералізації, а відтак – карієсрезистентності емалі постійних зубів в період їх вторинної мінералізації.

Список використаних джерел:

1. Хоменко Л.О. & Леус П.А. & Терехова Т.М. & Сороченко Г.В. (2018) Аналітична епідеміологія як «інструмент» для аналізу можливих причин різних тенденцій каріозної хвороби у дітей. Лікарська справа, (1/2), 151–156.
2. Дуда К.М. & Лебідь О.І. (2019) Поширеність стоматологічних захворювань серед дітей віком 6 - 9 років. Клінічна стоматологія, (1), 48 – 51.
3. Янчук А.О. & Скиба В.Я. & Катеринчук І.П. & Кузнichenko С.О. & Скиба О.В. (2019) Епідеміологічні дослідження та моніторинг стоматологічної захворюваності у дітей України. Світ медицини та біології, (2), 154 – 158.
4. Сороченко Г.В. & Кордун М.Ю. (2020) Ефективність застосування мотиваційного інтерв'ювання та уроку гігієни в профілактиці стоматологічних захворювань серед учнів 3-4 класів. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції "Science, Research, Development 29", 59 – 62.
5. Хоменко Л.А. & Сороченко Г.В. & Савичук А.В. [та інш] (2018) Современные подходы к повышению кариесрезистентности эмали постоянных зубов. Часть 2. Новые стратегии реминерализирующей терапии. Современная стоматология, (4), 9 – 13.
6. Toumba K. & Splieth C. & Twetman S. [et al] (2019) Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated EAPD policy document. Вилучено з: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40368-019-00464-2>.