

СТОМАТОЛОГІЯ ДИТЯЧОГО ВІКУ

УДК616.314-002.4-053.4/5-084:616.314.13

**В. П. Труфанова¹, О. В. Шешукова¹, д. мед. н¹,
О. А. Макаренко², д. біол. н**

¹Вищий державний навчальний заклад України
«Українська медична стоматологічна академія»

²Державна установа «Інститут стоматології
Національної академії медичних наук України»

**ПРОФІЛАКТИКА КАРІЕСУ В ДІТЕЙ,
ЩО ПРОЖИВАЮТЬ В ЗОНІ ЕНДЕМІЧНОГО
ФЛЮОРОЗУ, З ВИКОРИСТАННЯМ
ЛІКУВАЛЬНО – ПРОФІЛАКТИЧНОГО
КОМПЛЕКСУ**

Вивчено стоматологічний статус 29 дітей віком 6-7 років, які проживають в регіоні ендемічного флюорозу. Виявлено високий рівень інтенсивності та поширеності карієсу як постійних, так і тимчасових зубів. При цьому у дітей 6-7 років виявлено високий рівень ускладненого карієсу тимчасових зубів (поширеність 34,6 %, при інтенсивності 0,62). Більше половини оглянутих дітей мали уражені флюорозом постійні зуби, серед них середній ступінь флюорозу зустрічався у 33 % випадків, а тяжкий ступінь у 44 %. У оглянутих дітей визначений високий ризик розвитку каріозного процесу, на підставі даних показників рівня гігієнічного стану порожнини рота, мінералізуючого потенціалу ротової рідини, ТЕР-тесту, співвідношення кальцію і фосфору слини і рівня антиоксидантного захисту ротової рідини. Після використання профілактичного комплексу нормалізувалися показники гомеостазу порожнини рота, які характеризують карієсрезистентність твердих тканин зубів.

Ключові слова: діти, флюороз зубів, профілактика карієсу зубів.

В. П. Труфанова, О. В. Шешукова, О. А. Макаренко

Высшее государственное учебное заведение «Украинская
медицинская стоматологическая академия»
ГУ «Институт стоматологии НАМН Украины»

**ПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА У ДЕТЕЙ,
ПРОЖИВАЮЩИХ В ЗОНЕ ЭНДЕМИЧЕСКОГО
ФЛЮОРОЗА, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ЛЕЧЕБНО – ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО
КОМПЛЕКСА**

Изучен стоматологический статус 29 детей 6-7 летнего возраста, проживающих в регионе эндемического флюороза. Выявлен высокий уровень интенсивности и распространенности кариеса как временных, так и постоянных зубов. При этом у детей 6-7 лет выявлен высокий уровень осложненного кариеса временных зубов (распространенность 34,6% при интенсивности 0,62). Более половины осмотренных детей имели пораженные флюорозом постоянные зубы, среди них средняя степень тяжести встречалась в 33 % случаев, а тяжелая степень - в 44 %. У осмотренных детей определен высокий риск развития кариозного процесса, на основании данных показателей уровня гигиены полости рта, минерализующего потенциала ротовой жидкости, ТЭР-теста, соотношения кальция/фосфора слюны и уровня антиоксидантной защиты ротовой жидкости. После применения профилактического комплекса произошла нормализация показателей гомеостаза полости рта, ха-

рактеризующих карієсрезистентность твердых тканей зуба.

Ключевые слова: дети, флюороз зубов, профилактика кариеса зубов.

V. P. Trufanova, O. V. Sheshukova, O. A. Makarenko

Higher medical educational institution of Ukraine
«Ukrainian medical Stomatological Academy»
State Establishment «The Institute of Stomatology
of the National academy of medical science of Ukraine»

**CARIES PREVENTION IN CHILDREN LIVING
IN THE ENDEMIC FLUOROSIS AREA,
WITH THE USEG MEDICAL - PREVENTION
COMPLEX**

The mineral composition of water is one of the main factors that affect human health that approved by environmentally determined diseases (endemic goiter, fluorosis, etc.). In the human body fluoride ions activate the initial fields of hexose monophosphate shunt and as a result active oxygen metabolites which induce lipid peroxidation appear in cells. However, high doses of fluoride lead to a double effect of layered hyper- and hypo-enamel mineralization. Excess fluoride and calcium breaks dependent activity of proteases which are responsible for the degradation of enamel proteins in the primary enamel biomineralization. One of the way of breaking prophylactics as a result of effects on the body of high doses of fluoride there is the use of vitamins and membrane-tropic substances, in addition to calcium and phosphorus.

Objective: Assessment of treatment - preventive measures in children who constantly use water with a high fluoride content.

Materials and methods. To achieve the goal the dental examination performed in 29 children aged 6 - 7 years of Mashevka village of caries-index of temporary and permanent teeth caries complications and degree of fluorosis of teeth, oral hygiene stage, resistant enamel mineralized potential oral fluid and the content of calcium, phosphorus malonic dialdehyde (MDA), catalase. As a result of the study, the prophylactic measures are prescribed and the positive effect of the proposed preventive measure are determined.

These data suggest that the use of the proposed treatment – prophylactic measures to prevent tooth decay in children in area of endemic fluorosis leads to indexes normalization of homeostasis of oral cavity.

Keywords: children, dental fluorosis, dental caries prevention.

В умовах глобальної негативної зміни природного середовища проблема збереження здоров'я набуває особливої актуальності по відношенню до найменш захищеної частини населення – дітей та підлітків [1]. Мінеральний склад води є одним із основних чинників, які впливають на здоров'я людини, що підтверджується існуванням регіонів, в яких протягом багатьох років набули значної поширеності екологічно детерміновані захворювання (ендемичний зоб, флюороз та ін.) [2]. При розгляді механізму токсичного впливу фтору на організм людини необхідно врахувати, що безпечні дози сумарного надходження фтору для дітей і дорослих суттєво відрізняються [3,4]. Іони фтору

в організмі людини і тварин активують початкові ланки гексозо-монофосфатного шунта, в результаті чого у клітинах з'являються активні метаболіти кисню, які індують перекисне окислення ліпідів [5]. Водночас високі дози фторидів призводять до подвійного ефекту пошарової гіпер- і гіпомінералізації емалі. Надлишок фтору порушує і кальційзалежну активність протеаз, які відповідають за деградацію емалевих протеїнів у процесі первинної біомінералізації емалі [6]

Одним із шляхів профілактики порушень, що виникають в результаті дії на організм підвищених доз фтору, є застосування, крім препаратів кальцію та фосфору, вітамінів і мембранотропних речовин. Відомо, що обмежує вільнорадикальне перекисне окислення біополімерів антиоксидантний захист. Слід підкреслити, що низькомолекулярні антиоксиданти часто представлені есенціальними компонентами їжі (вітаміни E, C, P).

Регулювання процесів тканинного метаболізму в регіоні з підвищеним вмістом фтору в питній воді у дітей з профілактичною метою доцільно застосовувати лікувально-профілактичний комплекс, що впливає на процеси мінералізації зубів, та має антисептичну дію і регулює процеси тканинного метаболізму [7, 8].

Мета дослідження: оцінка дії лікувально – профілактичного комплексу у дітей, що постійно вживають воду з високим вмістом фтору.

Матеріали і методи дослідження. Для досягнення мети проведено стоматологічне обстеження 29 дітей віком 6-7 років смт. Машівка (вміст фтору в питній воді за даними Машівської районної санітарно-епідеміологічної станції в зразках водопровідної води даної місцевості коливався з роками від 1,7 до 2,9 мг/л (при нормі – не більше 1,5 мг/л) за методикою ВООЗ [8]. Для характеристики стану твердих тканин зубів дітей враховувались такі показники: поширеність карієсу тимчасових та постійних зубів; інтенсивність карієсу зубів за індексами кп і КПВ; ураженість тимчасових та постійних зубів ускладненим карієсом; ступінь ураженості флюорозом зубів. Також визначали показники гігієни порожнини рота за допомогою гігієнічного індексу (ГІ) за Ю. О. Федоровим і В. В. Володкіною (1971), ТЕР-тесту за Л. І. Косаревою, 1983, мінералізуючий потенціал ротової рідини (МППР) [9, 10], та вміст у ній кальцію, фосфору, малонового діальдегіду (МДА), каталази. Лабораторні дослідження показників проводилися на базі лабораторії Інституту стоматології Академії медичних наук України.

Оглянуті діти 6–7 років (29 осіб), що мають флюороз зубів різної ступені важкості, були взяті на диспансерний облік. Їм призначили для профілактики карієсу такий комплекс заходів: професійне чищення зубів, навчання і проведення контролю чищення зубною пастою "Splat Зелений чай", полоскання порожнини рота зубним еліксіром "Лізодент" («Одесская биотехнология», Одеса) 3-4 рази на добу після прийому їжі по 1-2 чайних ложки на 1/4 склянки води, аплікації стоматологічного крему «Тус Мус» («GC Tooth Mousse», Японія), 1 раз на день після чищення зубів протягом місяця. Внутрішньо призначали полі-

вітамінний препарат «Кідді Фарматон» («Boehringer Ingelheim», Швейцарія) у профілактичному дозуванні (по 5 мл раз на день протягом місяця). У дітей проводили герметизацію фісур перших постійних молярів матеріалом «Fissurit» («VOCO», Німеччина) відразу після прорізування зубу з урахуванням одонтогліфічного малюнку жувальної поверхні молярів, форми, глибини, та положення фісур і ямок. Вплив комплексу на стан гомеостазу оцінювали через 1 місяць після його застосування.

Результати дослідження. Вихідні дані (табл. 1) демонструють високий рівень захворюваності дітей на карієс зубів, про що свідчать показники інтенсивності та поширеності процесу. У дітей 6-7 років поширеність карієсу складає 62,1 %, при інтенсивності $2,97 \pm 0,57$ зубів на дитину. При цьому, у оглянутих дітей визначений досить високий рівень ускладнень карієсу (поширеність складає 34,6 %, а інтенсивність $0,62 \pm 0,19$ зуба на одну дитину.) Тобто, майже третина із дітей 6-7 років має пульпіти та періодонтити тимчасових зубів. Це є дуже загрозливою ознакою щодо рівня резистентності організму та є передумовою порушення формування постійних зубів у цих дітей.

Таблиця 1

Ураженість карієсом та флюорозом дітей 6 – 7 років смт. Машівка

Показники	Діти 6-7 років
Всього обстежено дітей	29
Кількість дітей, які мають уражені зуби, тимчасові	18
постійні	13
КПУ+кп, зуби	86
КПУ, зуби	24
Поширеність карієсу тимчасових зубів, %	$62,07 \pm 9,16$
Поширеність карієсу постійних зубів, %	$44,83 \pm 9,39$
Інтенсивність карієсу, зубів на дитину	$2,97 \pm 0,57$
Інтенсивність карієсу постійних зубів, на дитину	$0,83 \pm 0,27$
Ускладнений карієс тимчасових зубів, зубів	18
Поширеність ускладнень карієсу, %	$34,6 \pm 8,99$
Інтенсивність ускладнень карієсу, зубів на дитину	$0,62 \pm 0,19$
Флюороз зубів, загальна кількість дітей	18
Поширеність, %	$62,1 \pm 9,15$
Із них, ступінь важкості (абс. та %)	
2-3	4(22,2%)
3-4	6(33,3%)
4-5	8(44,4%)

Високий рівень ураженості карієсом тимчасових зубів супроводжується ураженнями карієсом постійних зубів безпосередньо після їх прорізування. Так, серед дітей 6-7 років поширеність карієсу постійних зубів досягала 44,8 % при інтенсивності $0,83 \pm 0,27$

зубів на одну дитину. Слід зауважити, що серед обстежених дітей 6-7 років, були такі, що не мали постійних зубів, тобто, реальний рівень ураженості карієсом постійних зубів є ще вищий. Поряд із значним рівнем ураженості карієсом привертають увагу високі показники флюорозу в дітей цього регіону.

Серед оглянутих дітей більше ніж половина (62,1 %) мають уражені флюорозом зуби, при чому середнього ступеню важкості – із наявними пігментаціями – 33 %, а тяжкого ступеню - із деструкцією твердих тканин – 44 %.

Оцінка гігієнічного стану порожнини рота у дітей свідчить про погану гігієну порожнини рота (табл. 2). Можливо, це пов'язано із незформованою мотивацією до гігієнічних процедур та зменшенням контролю з боку дорослих при переході із дитячого садка до першого класу школи. Показники МПРР свідчить про високий ризик розвитку каріозного процесу у дітей. Цей факт підтверджується і незадовільним показником ТЕР тесту.

Таблиця 2

Зміни деяких показників гомеостазу порожнини рота до та після призначення комплексу

Показники	До призначення комплексу	Після призначення комплексу	p
Гігієнічний індекс, бали	3,12±0,19	2,7±0,02	<0,05
ТЕР-тест, бали	2,75±0,11	2,3±0,11	<0,05
МПРР, бали	2,0±0,12	3,07±0,07	<0,05
Вміст кальцію, ммоль/л	0,5±0,05	0,72±0,02	<0,05
Вміст фосфору, ммоль/л	4,88±0,38	5,13±0,42	>0,05
МДА, мкмоль/л	0,22±0,04	0,18±0,03	>0,05
Каталаза, мкат/л	0,159±0,019	0,185±0,018	<0,05

За результатами проведеного дослідження визначена позитивна дія запропонованого профілактичного комплексу. Через місяць після застосування комплексу нами визначені такі зміни показників гомеостазу ротової порожнини. Визначено, що під дією профілактичного комплексу зросла мінералізуюча властивість ротової рідини (від $2,0 \pm 0,12$ до $3,07 \pm 0,07$) покращилась структурно-функціональна резистентність емалі зубів (від $2,75 \pm 0,11$ до $2,3 \pm 0,1$) за даними ТЕР-тесту. В результаті регулярної чистки зубів вірогідно покращився гігієнічний стан ротової порожнини, так індекс гігієни із $3,12 \pm 0,19$ балів знизився до $2,7 \pm 0,02$ бали.

Позитивний ефект впливу комплексу підтверджується динамікою вмісту кальцію та фосфору у ротовій рідині. Зростання рівню кальцію у дітей після застосування лікувально – профілактичного комплексу сприяє активізації процесів мінералізації постійних зубів, та призводить до визначеного нами росту МПРР. Нормалізація рівня фосфору є важливим позитивним моментом, так як це надає можливість збільшити енергетичний потенціал дітей у період інтенсивного зростання та розвитку зубо-щелепної системи. Динаміка показників рівня малонового діальдегіду та активності каталази дають уяву про встановлення балансу процесів перекисного окислення ліпідів та антиоксидантного захисту в ротовій рідині.

Висновок. Таким чином, отримані нами дані свідчать про те, що застосування запропонованого лікувально-профілактичного комплексу (чищення зубною пастою "Splat Зелений чай", полоскання порожнини рота зубним еліксіром "Лізодент", аплікації стоматологічного крему «Тус Мус», прийом полівітамінного препарату «Кідді Фарматон», герметизації фісур перших постійних молярів матеріалом «Fissurit») для профілактики карієсу в дітей в районі ендемічного флюорозу призводить до нормалізації показників го-

меостазу порожнини рота. Перспективним є оцінка профілактичного ефекту запропонованого комплексу шляхом визначення приросту карієсу постійних зубів у обстежених дітей у динаміці спостереження.

Список літератури

1. Вельтишев Ю. А. Экологически детерминированные нарушения состояния здоровья детей / Ю. А. Вельтишев // Российский педиатрический журнал. – 1999. – № 3. – С. 7-8.
2. Louw A. J. Degree of fluorosisin areas of South Africa with differing levels of fluoride in drinking water / A. J. Louw, S. R. Grjbler, van W. Kotze T. J. // Gen. Dent. – 2002. – Jul-Aug, Vol. 50, (4). – P. 352-356.
3. Воздействие фтора и его производных на окружающую среду и организм человека / О. И. Попов, Л. В. Подригало, Г. М. Даниленко, Н. Г. Семко // Врачебная практика. – 2000. – №1. – С. 87-89.
4. Enamel Demineralization in Primary and Permanent Teeth / L. J. Wang, R. Tang, T. Bonstein [et al.] // J. Dent. Res. – 2006. – Vol.85, N 4. – P. 359-363.
5. Study on remineralization of human fluorosed teeth in vitro / L. Y. Luo, Y. Wang, H. Li [et al.] // Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. – 2009. – Vol.27, N 1. – P. 96-99.
6. Fluoride incorporation into apatite crystals delays amelogenin hydrolysis / P. K. Den Besten, L. Zhu, W. Li [et al.] // Eur. J. Oral Sci. – 2011. – Vol.119, Suppl. 1. – P. 3-7.
7. Левицкий А. П. Лизоцим вместо антибиотиков / А. П. Левицкий. – Одесса: КП ОГТ, 2005. – 74 с.
8. Стоматологическое обследование. Основные методы. Пер. с англ. А. Г. Колесника – Женева: «Медицина», 1987 – 64 с.
9. Рединова Т. Л. Клинические методы исследования слюны при кариесе зубов. Метод. рекомендации для субординаторов, интернов и врачей-стоматологов. / Т. Л. Рединова, А. Р. Поздеев – Ижевск, 1994. – 24 с.
10. The effect of casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate on erosive enamel and dentine wear by toothbrush abrasion / S. Ranjitkar, J. M. Rodriguez, J. A. Kaidonis [et al.] // J. Dent. – 2009. – Vol.37, N 4. – P. 250-254.

REFERENCES

1. Veltischev Y. A. Environmentally deterministic violations of children's health. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal*. 1999;3: 7-8.
2. Louw A. J., Grjbler S. R., Kotze T. J. Degree of fluorosisin areas of South Africa with differing levels of fluoride in drinking water.

Gen. Dent. 2002; 50 (4):352-356.

3. **Popov O. I., Podrygalo L. V., Danilenko G. M., Semko N. G.** Effects of fluorine and its derivatives on the environment and human body. *Vrachebnaya praktika.* 2000;1:87-89.

4. **Wang L. J., Tang R., Bonstein T. et al.** Enamel Demineralization in Primary and Permanent Teeth. *J. Dent. Res.* 2006; 85(4):359-363.

5. **Luo L. Y., Wang Y., Li H. et al.** Study on remineralization of human fluorosed teeth in vitro. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* 2009;27(1):96-99.

6. **Den Besten P. K., Zhu L., Li W. et al.** Fluoride incorporation into apatite crystals delays amelogenin hydrolysis. *Eur. J. Oral. S.*2011; 119 (Suppl 1.):3-7.

7. **Levitskiy A. P.** *Lizotsym vmesto antibiotikov* [Lysozyme instead of antibiotics]. Odessa, KP OGT, 2005:74.

8. **Stomatologicheskoe obsledovanie. Osnovnye metody** [Oral Health Surveys Basic Methods World Health Organization]. Zhineva,

Medsina, 1987:64.

9. **Redinova T. K., Pozdeev A. R.** *Klinichytskie metody issledovaniya slyuny pry kariese zubov. metod. recommend. dlya subordinatov, internov i vrachey stomatologov* [Clinical research methods of saliva in dental caries. Method. Guidelines for subordinators, interns and dentists]. Izhevsk, 1994:24.

10. **Ranjitkar S., Rodriguez J. M., Kaidonis J. A. et al.** The effect of casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate on erosive enamel and dentine wear by toothbrush abrasion. *J. Dent.*2009; 37 (4):250-254.

Надійшла 10.09.09

