

УДК 616.31-085-053.2/.6-089.23+003.663.4

Горохівський В.Н., д.мед.н., Дєнга О.В., д.мед.н., проф.
Державна установа «Інститут стоматології Національної академії
медичних наук України», Одеса
Gorokhivskiy V.N., Denga O.V.
State Establishment «The Institute of Stomatology of the National Academy
of Medical Sciences of Ukraine», Odessa

Профілактика та лікування уражень твердих тканин зубів у регіонах з підвищеним вмістом фтору в питній воді

PREVENTION AND TREATMENT OF LESIONS OF DENTAL HARD TISSUES IN REGIONS WITH A HIGH CONTENT OF FLUORIDE IN DRINKING WATER

Адреса для кореспонденції:
Горохівський Володимир Несторович
e-mail: gorokhivskiy@gmail.com

МЕТА: Вивчити проблеми уражень твердих тканин зубів у дітей 12 років у зоні ендемічного флюорозу до і після проведення лікувально-профілактичних заходів. **МЕТОДИ:** У дослідженні брало участь 47 дітей 12-річного віку. Дітям основної групи зуби обробляли фотополімером ICON, за показаннями проводили відбілювання або реставрацію, а також додатково призначали розроблений лікувально-профілактичний комплекс. Дітям обох груп проводили санацію порожнини рота та професійну гігієну і призначали гігієнічні засоби для застосування вдома. **РЕЗУЛЬТАТИ:** Розроблено схему профілактики та лікування уражень твердих тканин зубів у дітей, яка передбачає комплексний вплив на організм загалом і обумовлює актуальність проведення лікувально-профілактичних заходів. **ВИСНОВКИ:** Застосування диференційованого підходу до усунення наслідків ураження твердих тканин зубів з різними ступенями флюорозу з впливом на всі ланки патогенезу за допомогою комплексу мінералів, вітамінів, адаптогенів, антиоксидантів і місцевим застосуванням гігієнічних засобів дозволяє нормалізувати біохімічні показники неспецифічної резистентності порожнини рота, запобігти подальшому поглибленню розвитку флюорозу і закріпити отриманий результат лікування.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: лікувально-профілактичний комплекс, флюороз зубів, фтор, діти.

PURPOSE: To study lesions of dental hard tissues of 12-year-old children in the zone of endemic fluorosis before and after the medioprophyllactic measures. **Methods:** 47 children of 12 years have taken part in the study. The teeth of children of the main group have been treated with photopolymer ICON, whitening or restoration has been carried out by indications, and also the developed medioprophyllactic complex has been prescribed in addition. Oral cavity sanitation and professional hygiene have been carried out at the children of both groups and hygienic products have been prescribed at home. **Results:** The scheme of prevention and treatment of lesions of dental hard tissues in children has been developed, which includes the elimination of lesions on dental hard tissues and a complex effect on an organism in whole, which stipulates for currency of medioprophyllactic measures. **Conclusions:** Application of a differentiated approach to the elimination of consequences of lesion of dental hard tissues of various degrees of dental fluorosis with exposure to all parts of pathogenesis by means of the complex

of minerals, vitamins, adaptogens, antioxidants and local use of hygienic means allows to normalize biochemical indicators of nonspecific resistance of cavity, prevent further aggravation of fluorosis development and consolidate the received result of treatment.

KEY words: medioprophylactic complex, dental fluorosis, fluoride, children.

Вступ

Надходження в організм надлишкової кількості фтору з водою і продуктами в зонах флюорозу призводить до порушення ферментативних процесів в організмі, клітинного і кісткового метаболізму, адаптаційно-компенсаторних, функціональних реакцій і, як наслідок, порушення стоматологічного статусу. Схожі патогенетичні порушення необхідно брати до уваги при розробці лікувально-профілактичних заходів у дітей з флюорозом зубів. При цьому необхідно підвищити неспецифічну резистентність в порожнині рота з метою профілактики ускладнень.

Мета дослідження – вивчення уражень твердих тканин зубів у дітей 12 років у зоні ендемічного флюорозу до і після проведення профілактичних і лікувальних заходів.

Матеріал і методи

У дослідженні брало участь 47 дітей 12-річного віку. Дітей розподілили на 2 групи: основна група – 25 осіб, група порівняння – 22 особи. Дітям основної групи всі вестибулярні поверхні зубів, уражених I-III ступенями флюорозу, обробили ICON, у зубах з IV ступенем флюорозу провели відбілювання і обробку ICON, у зубах з ерозіями (V ступінь флюорозу) провели реставрацію (основна група). Всі діти основної групи і групи порівняння проходили санацію порожнини рота і професійну гігієну. Дітям призначали гігієнічні засоби для застосування вдома (зубні пасти, ополіскувачі). Санацію порожнини

рота в основній групі проводили з використанням гіомера Beautifil, що має високу профілактичну активність. Крім цього, дітям основної групи, для впливу на весь організм, проводили курс профілактики і лікування за запропонованою нами методикою (табл. 1).

Для оцінки стану твердих тканин зубів використовували індекс КПВ та класифікацію ступеня флюорозу Міллера. Стан ясен визначали за коефіцієнтом відбиття світла яснами, обробленими розчином Шиллера-Писарева. Показники процесів пероксидації ліпідів ротової рідини визначали за інтенсивністю малонового діальдегіду (МДА). Ступінь мікробного обмінення в порожнині рота встановлювали за активністю уреаз, рівень запальних процесів – за активністю еластази та кислотофосфатази, функціональні реакції – за коливаннями рН. Функцію пульпи визначали за величиною електричного імпедансу зуба, структуру емалі оцінювали на підставі спектроколориметричної колірної насиченості забарвлення при ТЕР-тесті.

Результати та їх обговорення

При порівнянні всіх показників, що оцінюють стан твердих тканин зубів (флюороз, карієс зубів) у початковому стані, в основній групі і групі порівняння достовірних відмінностей не було. В основній групі інтенсивність флюорозу (табл. 2) становила в середньому 2,96 при «найвищій інтенсивності флюорозу» (НІФ) 4,1 бала. У групі «найвища інтенсивність флюорозу» середній показник інтенсивності був на

38,5% вищим за середній. У дітей з I-II ступенями флюорозу було уражено в середньому по 24 зуби, у дітей групи НІФ – по 28 зубів у середньому в групі. Різці верхньої щелепи мали важчий ступінь флюорозу, ніж нижні. Карієсом зубів були переважно уражені зуби з IV-V ступенями флюорозу, в 77,1% випадків уражені моляри і в 22,9% випадків – премоляри.

Аналіз результатів лікування в основній групі дітей показав, що профілактичний ефект флюорозу в зубах з I-III ступенями після обробки ICON становив 100%. Крейдяні і пігментні плями зникали і за 2 роки спостереження рецидивів не відзначали. В зубах з IV ступенем ураження після проведення відбілювання і подальшої обробки ICON ускладнення не спостерігалися. В зубах з ерозією емалі (V ступінь) після реставрації констатували виникнення вторинного карієсу. Приріст карієсу в основній групі дітей за індексом КПВз за 2 роки спостережень становив 0,31, а у групі порівняння – 0,93. Карієспрофілактична ефективність при цьому становила 66,67%. Показник рівня гігієни порожнини рота через 1 рік спостережень в основній групі був у 2,4 рази вищим, ніж у групі порівняння, індекс РМА% – у 2,8 рази меншим, а індекс кровоточивості – в 16 разів нижчим (табл. 3).

Біохімічні дослідження ротової рідини дітей з ендемічним флюорозом свідчили про зниження захисних функцій в порожнині рота. Використаний комплекс препаратів, що призначаються поетапно, дозволив мінімізувати негативні на-

слідки флюорозу. Зокрема за 1 рік спостереження активність одного з основних ферментів антиоксидантного захисту каталази в основній групі дітей збільшилася відносно вихідного рівня в 2,7 рази ($0,24 \pm 0,04$ мкат/л) і достовірно перевищувала його в групі порівняння ($p_1 < 0,01$). Крім того, показники процесів пероксидації ліпідів (МДА) свідчили про зниження її інтенсивності в основній групі в 1,5 рази (до $0,24 \pm 0,02$ мкат/л).

У дітей основної групи за 1 рік спостереження більш ніж у 3 рази знизилася активність уреазы ($0,18 \pm 0,02$ мкат/л), що характеризує ступінь мікробного обміну в ротовій рідині. Активність одного з основних антимікробних факторів порожнини

рота – лізоциму при цьому за 1 рік збільшилася в основній групі в 3,1 рази ($121,8 \pm 14,2$ од./л). Активність еластази (протеолітичний фермент лейкоцитарного походження, що характеризується потужною деструктивною дією стосовно білків тканин) у дітей основної групи за 1 рік спостережень зменшилася в 2,3 рази ($0,78 \pm 0,09$ мк-кат/л), порівняно з вихідним рівнем і групою порівняння. Активність іншого маркера запалення – кислоти фосфатази через 1 рік спостережень в основній групі дітей зменшилася в 1,92 рази (до $0,48 \pm 0,06$ мкат/л) і в 2,6 рази була меншою, ніж у групі порівняння, що свідчить про зміцнення і стабілізацію у них клітинних мембран тканин порожнини рота. Стабільність рН ротової рідини за-

безпечується великою кількістю функціональних реакцій в порожнині рота, в організмі і є показовою характеристикою рівня цих реакцій, стану систем їх забезпечення. У дітей основної групи через 1 рік спостережень довірчий інтервал коливань величини рН в окремих пробах (ΔpH) зменшився практично в 2 рази ($0,16 \pm 0,015$, $p < 0,001$) і в 2,3 рази був меншим, ніж у групі порівняння.

Реакція пульпи зубів на кислотне навантаження ($0,1$ N розчин соляної кислоти) є показником її карієспрокторної функції. В обох групах дітей з флюорозом зубів у початковому стані спостерігалося знижене, порівняно з нормою, значення величини $A=Z2/Z1$ ($Z1$ – електричний

Таблиця 1. Лікувально-профілактичний комплекс для дітей з флюорозом зубів

№	Препарати	Терміни застосування	Дозування	Механізм дії
1	Терафлекс	2 місяці	1 капсула 2 рази на день	Корекція білкового обміну, колагенотропна дія (джерело глюкозаміногліканів)
2	Намацит	1 місяць	1 табл. 2 р. на день після їди, 2 тижні	Виводить фтор з організму на лужному раціоні (до 90%), посилює карбоксилювання
3	Лецитин-2	1 рік	1 табл. 3 р. на день під час їди	Адаптогенний, антистресовий, антиоксидантний, антиоксидичний, імуностимулюючий, протизапальний, остеотропний
4	Йод-актив	1 рік	1-2 табл. 1 р. на день	Оптимізація остеогенезу
5	Алфавіт	через 1 місяць після початку лікування	3 табл. на день за схемою	Полівітаміни, стимулює обмінні процеси, підвищує імунітет, остеотропна дія
6	Кальцикор	1 місяць	1 табл. 2 р. на день	Солі Са, адаптогенне, знижує токсичну дію фтору
7	Біотрит-С	1 місяць після Кальцикору	2 табл. 2 р. на день до їди	Адаптоген – нормалізує неспецифічну резистентність
2 місяці перерва				
8	Намацит	після перерви 2 тижні	1 табл. 2 р. на день після їди, 2 тижні	Виводить фтор з організму на лужному раціоні (до 90%), посилює карбоксилювання
9	Алфавіт	1 місяць	3 табл. на день за схемою	Полівітаміни, стимулює обмінні процеси, підвищує імунітет, остеотропна дія
10	Кальцикор	1 місяць	1 табл. 2 р. на день	Солі Са, адаптогенне, знижує токсичну дію фтору
2 місяці перерва				
11	Терафлекс	2 місяці	1 капсула 3 р. на день 1 капсула 2 р. на день	Корекція білкового обміну, колагенотропна дія (джерело глюкозаміногліканів)
12	Біотрит-С	1 місяць	2 табл. 2 р. на день до їди	Адаптоген – нормалізує неспецифічну резистентність
13	Намацит	2 тижні	1 табл. 2 р. на день після їди, 2 тижні	Виводить фтор з організму на лужному раціоні (до 90%), посилює карбоксилювання
Місцево				
14	Зубна паста R.O.C.S.	1 місяць через кожні 3 місяці	1 раз на день	Ремінералізуючий, протизапальний
15	Зубний еліксир Лізодент	1 місяць через кожні 3 місяці, через день	2 ч. л. на ¼ склянки води	Розчиняє клітинну оболонку бактерій, грибів, пригнічує розмноження вірусів, стимулює імунітет
16	Зубний еліксир Санодент	1 місяць через кожні 3 місяці, через день у проміжку між Лізодентом	2 ч. л. на ¼ склянки води	Знижує швидкість утворення зубного нальоту та розчинність емалі

імпеданс зуба до кислотного впливу на зуб, Z2 – після кислотного впливу), що свідчить про пригнічення пульпи цих зубів. Однак, вже через 1 місяць застосування комплексної терапії в основній групі величина А зросла і через 6 місяців достовірно перевищувала аналогічні значення в початковому стані і в групі порівняння відповідно на 116% і на 140%. Про поліпшення структури і міцності емалі зубів під дією комплексної терапії в процесі лікування дітей з флюорозом свідчить спектроколориметрична оцінка колірної насиченос-

ті забарвлення зуба при ТЕР-тесті, а також оцінка електрометричного показника (електричної провідності емалі зуба). В основній групі дітей колірна насиченість забарвлення зуба метиленовим синім після кислотного протравлювання через 1,5 року ($12,59 \pm 1,22$, $p < 0,001$) була в 2,58 разів меншою, ніж в початковому стані і в 3,2 рази меншою, ніж у групі порівняння. Електрометричний показник емалі при цьому був меншим у десятки разів, ніж в початковому стані і в групі порівняння ($1,0 \pm 0,1$, $p < 0,001$). Значно зменшилася завдя-

ки застосуванню комплексної терапії проникність ясен для барвника розчину Шиллера-Писарева і, отже, мікробного фактора. Відносні зміни коефіцієнта відбиття світла яснами у дітей основної групи з флюорозом зубів під дією розчину Шиллера-Писарева зменшилися через 6 місяців і через 1 рік з 41,5% до 18,5% (відсутність забарвлення – 0%), водночас у групі порівняння цей показник залишився незмінним, що свідчило про істотне поліпшення бар'єрного захисту ясен у дітей основної групи (табл. 4).

Таблиця 2. Структура ураження зубів флюорозом у дітей

Групи		Інтенсивність флюорозу	Ступінь флюорозу				
			I	II	III	IV	V
Група порівняння, n=22	Дівчатка	3,0	30,8%	7,7%	15,3%	23,1%	23,1%
	Хлопчики	3,33	11,1%	11,1%	22,3%	44,4%	11,1%
	Середнє	3,1	22,7%	9,1%	18,2%	31,8%	18,2%
Основна група, n=25	Дівчатка	2,5	37,5%	12,5%	25 %	12,5%	12,5%
	Хлопчики	3,8	11,1%	11,1%	22,3%	-	55,5%
	Середнє	2,96	28%	12%	24%	8%	28%

Таблиця 3. Показники індексу КПВз у динаміці лікування дітей з флюорозом зубів

Терміни спостереження	Вихідний стан	Через 6 місяців	Через 1 рік	Через 1,5 року	Через 2 роки	Приріст карієсу за 2 роки
Група порівняння (n=22)	3,1±0,2	3,4±0,3 p>0,1	3,7±0,3 p>0,1	3,9±0,4 p>0,1	4,03±0,4 p<0,05	0,93
Основна група (n=25)	2,96±0,2	3,08±0,3 p>0,1	3,16±0,3 p>0,1	3,22±0,3 p>0,1	3,27±0,3 p>0,1	0,31

Примітка: p – показник достовірності відмінностей від вихідного стану

Таблиця 4. Стан рівня гігієни порожнини рота і тканин пародонта в процесі лікування та профілактики ускладнень (n=47)

Терміни		Вихідний стан	Через 1 місяць після фіксації	Через 3 місяці	Через 6 місяців	Через 1 рік
Показники						
Silness-Loe, бали	Група порівняння	1,14±0,1	1,36±0,1	1,49±0,2	1,72±0,2	1,79±0,2
	Основна група	1,05±0,1 p>0,1	0,97±0,1 p>0,1	0,95±0,1 p<0,05	0,52±0,06 p<0,001	0,69±0,06 p<0,001
Stallard, бали	Група порівняння	1,12±0,1	1,34±0,1	1,29±0,1	1,26±0,1	1,31±0,1
	Основна група	1,21±0,1 p>0,1	0,79±0,1 p<0,005	0,81±0,1 p<0,005	0,49±0,06 p<0,001	0,59±0,06 p<0,001
PMA %	Група порівняння	21,11	23,4	22,94	22,3	21,9
	Основна група	18,56	12,66	11,36	6,71	7,93
Кровоточивість, бали	Група порівняння	0,39±0,03	0,35±0,03	0,30±0,03	0,34±0,03	0,32±0,03
	Основна група	0,57±0,04 p>0,1	0,02±0,004 p<0,001	0,12±0,01 p<0,001	0,02±0,004 p<0,001	0,02±0,004 p<0,001
Зубний камінь, бали	Група порівняння	0,38±0,04	0,025±0,004	0,033±0,004	0,035±0,004	0,04±0,004
	Основна група	0,57±0,04 p>0,1	0,03±0,004 p>0,1	0,029±0,004 p>0,1	0,03±0,004 p>0,1	0,03±0,004 p>0,1

Примітка: p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння

ВИСНОВКИ

Застосування диференційованого підходу до усунення наслідків ураження твердих тканин зубів з різними ступе-

нями флюорозу і карієсу з впливом на всі ланки патогенезу за допомогою комплексу мінералів, вітамінів, адаптогенів, антиоксидантів і місцевого застосування гігієнічних засобів дозво-

ляє нормалізувати біохімічні показники неспецифічної резистентності порожнини рота, запобігти подальшому поглибленню розвитку флюорозу і закрити отриманий результат лікування.

Список використаної літератури

1. Алимский А.В. Кариес зубов, флюороз и аномалии зубочелюстной системы (взаимосвязь и факторы, их определяющие) / А.В. Алимский, А.Я. Долгоаршинных // Ортодонтия. – 2007. – № 2. – С. 4–7.
2. Горохівський В.Н. Ефективність дії адаптогенних препаратів на стоматологічний статус дітей в різних зонах ендемічного флюорозу / В.Н. Горохівський, О.В. Деньга // Вісник стоматології. – 2002. – № 3. – С. 36–38.
3. Деньга О.В. Интегральная экспресс-оценка уровня функциональных реакций в полости рта у детей / О.В. Деньга, Э.М. Деньга // Вісник стоматології. – 2003. – № 5 (Спец. вип.). – С. 130–148.
4. Лечение флюороза минимально-инвазивным методом микроабразии в комбинации с домашним отбеливанием // Дента Блиц. – 2012. – № 3 (44). – С. 9–11.
5. Николишин А.К. Современный взгляд на состояние твердых тканей зуба при различной степени флюороза / А.К. Николишин // Український стоматологічний альманах. – 2002. – № 6. – С. 52 – 54.
6. Петрушанко Т.О. Некаріозні ураження зубів у підлітків та їхній зв'язок із станом тканин пародонта / Т.О. Петрушанко, Н.М. Іленко, Ю.В. Швайко // Український стоматологічний альманах. – 2002. – № 5. – С. 32–35.
7. Aoba T. Dental fluorosis: chemistry and biology / T. Aoba, O. Fejerskov // Crit. Rev. Oral. Biol. Med. – 2002. – Vol. 13, № 2. – P. 155–170.
8. Attitudes to fluorosis and dental caries by response latency method / D.M. Williams, I.G. Chestnutt, P.D. Bennett [et al.] // Community Dent. Oral Epidemiol. – 2006. – V. 34. – P. 153–159.
9. Azpeitia-Valadez Md.L. Prevalence of dental fluorosis in children between 6 to 15 years old / Md.L. Azpeitia-Valadez, M. Rodríguez-Frausto, M. A. Sánchez-Hernández / Rev. Med. Inst. Mex. Seguro. – 2008. – Vol. 46 (1). – P. 67–72.
10. Bao L. Dental caries and fluorosis among 12-year-old children with different exposure in Heilongjiang province / L. Bao, Y. Li, Y. Zhang // Shanghai Kuo Qiang Yi Xue. – 2007. – Vol. 16 (6). – P. 574–577.

REFERENCES

1. Alimskij, A. V., Dolgoarshinnyh, Ja. (2007). *Ortodontija*, 2, 4–7 (in Russian).
2. Horokhivskiy, V. N., Denha, O. V. (2002). *Visnyk stomatolohii*, 3, 36–38 (in Ukrainian).
3. Den'ga, O.V., Den'ga, Je. M. (2003). *Visnyk stomatologii*, 5, 130–148 (in Russian).
4. Lechenie fljuoroza minimal'no-invazivnym metodom mikroabrazii v kombinacii s domashnim otbelivaniem. (2012). *Denta Blic*, 3 (44), 9–11 (in Russian).
5. Nikolishin, A. K. (2002). *Ukrains'kij stomatologichnij al'manah*, 6, 52 – 54 (in Russian).
6. Petrushanko, T. O. Ilenko, N. M., Shvaiko, Iu. V. (2002). *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh*, 5, 32–35 (in Ukrainian).
7. Aoba, T. Fejerskov, O. (2002). Dental fluorosis: chemistry and biology. *Crit. Rev. Oral. Biol. Med.* 13(2):155–170 (in English).
8. Williams, D.M., Chestnutt, I.G., Bennett, P.D., Hood, K., Lowe, R., Heard, P. (2006). Attitudes to fluorosis and dental caries by response latency method. *Community Dent. Oral. Epidemiol.* 34, 153–159 (in English).
9. Azpeitia-Valadez, Md.L., Rodríguez-Frausto, M., Sánchez-Hernández, M. A. (2008). Prevalence of dental fluorosis in children between 6 to 15 years old. *Rev. Med. Inst. Mex. Seguro*, 46 (1), 67–72 (in English).
10. Bao, L., Zhang, Y. Li Y. (2007). Dental caries and fluorosis among 12-year-old children with different exposure in Heilongjiang province. *Shanghai Kuo Qiang Yi Xue*, 16(6), 574–577 (in English).

Стаття надійшла в редакцію 30 березня 2016 року