

КЛІНІЧНИЙ МЕТОД ПРОГНОЗУВАННЯ КАРІЄСУ В ДІТЕЙ ІЗ ФЛЮОРОЗОМ

Вищий державний навчальний заклад України

«Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава)

val2201tr@rambler.ru

Дана робота є фрагментом НДР «Відновлення стоматологічного здоров'я у пацієнтів з основними стоматологічними захворюваннями та їх реабілітація», № державної реєстрації 0111U006300.

Вступ. В умовах глобальної негативної зміни природного середовища проблема збереження здоров'я набуває особливої актуальності по відношенню до найменш захищеної частини населення – дітей та підлітків. В останні роки спостерігається тенденція до зростання частоти і тяжкості захворювань пародонту, твердих тканин зуба – карієсу та його ускладнень, некаріозних уражень, в тому числі флюорозу [2-5].

Флюороз емалі проявляється зонами підповерхневої гіпомінералізації, які чередуються із шарами нормального визрівання емалі. Саме така будова емалі за умов надлишкового надходження фторидів та їх токсичного впливу сприяє її каріозному ураженню.

Дані літератури вказують на те, що в дітей-жителів регіонів із високим та оптимальним умістом фтору в питній воді виявлений флюороз зубів різного ступеня тяжкості та значна поширеність карієсу. Карієс на фоні флюорозу емалі характеризується більшою глибиною ураження, що пов'язане із нижчим вихідним рівнем мінералізації емалі зубів, що прорізуються (Кисельникова Л. П., 2010) [1].

Запропонована певна кількість методик лікування та профілактики карієсу, але вони не надають можливості виявляти дітей із високим ризиком розвитку карієсу, що є гострою проблемою, яка потребує розв'язання.

Такі передумови обґрунтували вибір напрямку проведеного нами дослідження, **метою** якого стало вивчення деяких патогенетичних особливостей розвитку карієсу в дітей на фоні флюорозу для розробки клінічного методу прогнозування карієсу в дітей, що проживають у регіоні ендемічного флюорозу.

Об'єкт і методи дослідження. Прояви патологічного впливу надлишку фтору на тканини зубів нами вивчені при обстеженні дітей 7-16 років смт. Машівки, де згідно із даними районної санітарно-епідеміологічної станції уміст фтору в питній воді є вищим, ніж оптимальний (від 1,7 до 2,9 мг/л).

Для характеристики стоматологічного статусу визначали: поширеність карієсу тимчасових і постійних зубів у кожній віковій групі; інтенсивність

карієсу за індексами КП, КП + КПВ і КПВ; ураженість тимчасових і постійних зубів ускладненим карієсом.

Для оцінки гігієнічного стану порожнини рота використовували гігієнічний індекс за Ю. О. Федоровим і В. В. Володкіною (1971). Мінералізуючий потенціал ротової рідини (МППР) визначали за її мікрокристалізацією (П. А. Леус, 1977). Мікрокристалізацію слини (МКС) оцінювали за Х. М. Сайфуліною, О. Р. Поздєєвим (1991) у середніх балах залежно від типів кристалоутворення. Структурно-функціональну резистентність емалі (ТЕР-тест) визначали методом Л. І. Косаревої (1983).

Для визначення динаміки карієсу в дітей із різними ступенями тяжкості флюорозу були обстежені 7-8-річні школярі загальноосвітньої школи смт Машівки, цих же дітей оглядали раз за рік протягом чотирьох років. У дітей визначали індекс індивідуального рівня інтенсивності карієсу (РІК) постійних зубів за формулою: $РІК = \frac{КПВ}{(N - 5)}$, де КПВ – карієс, пломба, видалений зуб; N – вік обстежуваного в роках, 5 – вік початку прорізування постійних зубів.

Для статистичного аналізу отриманих якісних і кількісних результатів дослідження використовували параметричні та непараметричні методи програми «STATISTICA 6. 0 for Windows» («StatSoft Inc.», США).

Результати досліджень та їх обговорення.

Аналіз даних обстеження дітей середньої загальноосвітньої школи смт. Машівка свідчить про низький рівень їх стоматологічного здоров'я, зважаючи на показники ураженості карієсом та його ускладненнями тимчасових та постійних зубів.

Серед усього оглянутого контингенту дітей 7-16 років всього 7,23% не мали уражених флюорозом зубів. В цілому 20% дітей мали 1-2 ступінь тяжкості флюорозу; 42% – 3-4 ступінь тяжкості; 30,2% – 5 ступінь.

Показник поширеності карієсу постійних зубів серед 7-річних дітей смт Машівка складає 58,0%, у 12-ти річних дітей цей показник становить 72,4%. За даними ВООЗ така ураженість відповідає середньому рівню поширеності. У групі 15-ти річних дітей нами визначений значний ріст поширеності – до 95,5%. Інтенсивність карієсу постійних зубів досить значна в групі дітей 7-ми років ($1,83 \pm 0,24$), до 12 років вона зростає більш ніж у 2 рази та становить $4,1 \pm 0,51$ зуба на одного обстеженого ($p < 0,001$).

Цей рівень інтенсивності відповідає високому рівню ураженості за критеріями ВООЗ.

Обстежені діти мають високі показники ускладненого карієсу, що досягають у 12-ти річних дітей $0,24 \pm 0,08$ зуба на одного обстеженого. Майже всі випадки ускладненого карієсу є ураженнями перших постійних молярів, що, за нашою думкою, пов'язане із впливом надмірної кількості фтору в період формування твердих тканин зубів.

За отриманими нами даними, гігієнічний стан ротової порожнини у дітей із флюорозом є незадовільним (табл. 1).

Середній показник мінералізуючого потенціалу ротової рідини у дітей 7-16 років смт. Машівка нами визначений як задовільний та складає $2,37 \pm 0,10$ бали. У більшості дітей із флюорозом визначений

Таблиця 1

Показники гігієни порожнини рота, мікрокристалізації ротової рідини, структурно-функціональної кислотостійкості емалі у дітей смт. Машівки

| Вік, років | Кількість дітей | Гігієнічний індекс, бали | Мікрокристалізація ротової рідини, бали | ТЕР-тест, бали |
|------------|-----------------|--------------------------|---|------------------|
| 7-8 | 67 | $3,23 \pm 0,12^*$ | $2,06 \pm 0,2^*$ | $2,45 \pm 0,13$ |
| 9 | 36 | $3,29 \pm 0,19^*$ | $2,58 \pm 0,34$ | $2,53 \pm 0,17$ |
| 10 | 29 | $3,04 \pm 0,15$ | $2,14 \pm 0,35$ | $2,62 \pm 0,19$ |
| 11 | 33 | $2,62 \pm 0,14$ | $2,24 \pm 0,29$ | $2,48 \pm 0,17$ |
| 12 | 29 | $2,78 \pm 0,18$ | $2,93 \pm 0,35^*$ | $2,38 \pm 0,17$ |
| 13 | 29 | $2,67 \pm 0,22$ | $2,10 \pm 0,3$ | $2,76 \pm 0,16$ |
| 14 | 28 | $2,19 \pm 0,19^*$ | $1,75 \pm 0,3^*$ | $3,0 \pm 0,17^*$ |
| 15 | 22 | $2,32 \pm 0,19^*$ | $2,59 \pm 0,3$ | $2,45 \pm 0,17$ |
| 16 | 31 | $2,58 \pm 0,18^*$ | $3,26 \pm 0,34^*$ | $2,48 \pm 0,16$ |
| Всього | 304 | $2,83 \pm 0,06$ | $2,37 \pm 0,1$ | $2,56 \pm 0,05$ |

Примітка: * – різниця вірогідна у порівнянні із середнім показником, $p < 0,05$.

II та III тип кристалоутворення у ротовій рідині, що свідчить про схильність до розвитку демінералізації за рахунок несприятливих умов при дозріванні емалі. Такий стан мікрокристалізації слини свідчить про наявність умов до розвитку каріозного процесу саме у період дозрівання емалі постійних зубів, що може бути провідною ланкою у зниженні карієсрезистентності.

Карієсогенну ситуацію, що склалася у порожнині рота оглянутих дітей, підтверджують і показники ТЕР-тесту. Проведений аналіз рівня емалевої резистентності зубів свідчить про її низьку структурно-функціональну кислотостійкість.

Аналіз результатів проведених нами досліджень свідчить, що поряд з іншими карієсогенними факторами, флюороз сприяє більш інтенсивному перебігу каріозного процесу.

За отриманими нами даними відбулися значні зміни у ступені тяжкості флюорозу дітей групи динамічного спостереження протягом 4-х років, а саме їх посилення (табл. 2).

Так, кількість дітей, що мали 1-2 ступінь тяжкості скоротилася із 18,75 % до 2,08 % ($p < 0,05$), одночасно вірогідно зменшилась частка дітей, що мають 3-4 ступінь тяжкості флюорозу – від 64,58 % до 43,75 %. Такий перерозподіл відбувся за рахунок зміни кількості дітей, що мали найбільш виражене ураження зубів флюорозом. А саме, майже в 3 рази, зросла кількість дітей, у яких через 4 роки спостереження діагностували тяжкий – 5 – ступінь тяжкості, з 16,7 % до 54,16 % ($p < 0,05$).

Поширеність карієсу постійних зубів загалом у групі за чотири роки спостереження зросла майже до тотальної – із 66,7 % до 95,8 %. Вірогідно більша поширеність карієсу виявлена у дітей з 5 ступенем тяжкості флюорозу зубів при обстеженні через 4 роки від початку спостереження ($p < 0,01$; $p < 0,05$).

Нами визначене значне – більш ніж в 2 рази – зростання інтенсивності карієсу постійних зубів у підгрупі дітей із слабким та помірним флюорозом через чотири роки спостереження із $1,9 \pm 0,24$ до

Таблиця 2

Поширеність карієсу зубів у дітей з різним ступенем тяжкості флюорозу в динаміці

| Група/Ступінь тяжкості флюорозу | Кількість дітей | | | Поширеність карієсу зубів в цілому, % | | | Поширеність карієсу постійних зубів, % | | |
|---------------------------------|------------------|---------------|--------|---------------------------------------|--------------|--------|--|--------------|--------|
| | перше обстеження | через 4 роки | p | перше обстеження | через 4 роки | p | перше обстеження | через 4 роки | p |
| 1-2 | 9 18,75 % | 1 2,08 % | < 0,05 | 77,8 % | 100 % | < 0,05 | 55,6 % | 0 | > 0,05 |
| 3-4 | 31 64,58 % | 21 43,75 % | < 0,05 | 87,1 % | 95,2 % | > 0,05 | 70,9 % | 95,2 % | < 0,05 |
| 5 | 8 16,7 % | 26 54,16 % | < 0,05 | 75,0 % | 100 % | < 0,05 | 62,5 % | 100 % | < 0,05 |
| Всього | 48 | 48 | | 83,3 % | 97,9 % | < 0,05 | 66,7 % | 95,8 % | < 0,05 |
| p_{I-II} | < 0,05 | < 0,05 | | > 0,05 | > 0,05 | | > 0,05 | < 0,05 | |
| p_{I-III} | > 0,05 | > 0,05 | | > 0,05 | > 0,05 | | > 0,05 | < 0,05 | |
| p_{II-III} | < 0,05 | < 0,05 | | > 0,05 | > 0,05 | | > 0,05 | < 0,05 | |

4,05±0,28 зуба на дитину ($p < 0,01$). Інтенсивність карієсу постійних зубів також достовірно збільшилась у підгрупі дітей із 5 ступенем тяжкості флюорозу ($p < 0,001$).

Приріст інтенсивності карієсу постійних зубів у дітей із слабким і помірним ступенем тяжкості та із тяжким ступенем флюорозу за 4 роки спостереження достовірно перевищує такий же у групі із сумнівним і дуже слабким флюорозом ($p < 0,01$; $< 0,05$).

На підставі проведеного дослідження щодо виявлення факторів ризику виникнення та провідних ланок патогенезу карієсу в дітей із флюорозом нами розроблений клінічний метод прогнозування карієсу в таких дітей.

Для визначення рівня ризику виникнення карієсу в дітей із флюорозом пропонується у конкретної дитини визначити рівень вираженості наступних предикторів карієсу, оцінити їх в балах:

1 – ступінь тяжкості флюорозу за Мцллер – 1-2 ст – 1 бал, 3-4 ст – 2 бали, 5 ст. – 3 бали;

2 – ступінь активності карієсу (кп + КПВ) – КФК – 1 бал, СФК – 2 бали, ДФК – 3 бали ;

3 – індивідуальний рівень інтенсивності карієсу (ІРІК – КПВ/Н-5) – низький – 1 бал, середній – 2 бали, високий – 3 бали;

4 – тип кристалоутворення – I тип – 1 бал, II тип – 2 бали, III тип – 3 бали;

5 – структурно-функціональна резистентність емалі (ТЕР – тест) – висока – 1 бал, середня – 2 бали, низька – 3 бали;

6 – стан гігієни ротової порожнини (ГІ за Федоровим-Володкіною) – добрий – 1 бал, задовільний – 2 бали, поганий та дуже поганий – 3 бали.

Підсумувавши кількість балів, можемо визначити очікуваний ризик карієсу від низького (6–7 балів) до середнього (8–12 балів) та високого (13–18 балів).

Дітям, що мають низький рівень ризику розвитку карієсу профілактичні протикаріозні заходи рекомендуємо призначати один раз на рік, дітям із середнім рівнем ризику – двічі на рік, а із високим – тричі протягом року.

Висновки. У дітей, що народилися і постійно проживають у місцевості із вмістом фтору в питній воді від 1,7 до 2,9 мг/л на фоні вираженого флюорозу нами визначений високий і дуже високий рівень інтенсивності карієсу, що є предиктором каріозного ураження. Також у цих дітей нами встановлений високий ризик подальшого розвитку каріозного процесу, що підтверджується незадовільним показником ТЕР-тест, низькими рівнями гігієни порожнини рота та мінералізуючого потенціалу ротової рідини. За рівнями вираженості основних предикторів карієсу в дітей із флюорозом рекомендуємо оцінювати очікуваний ризик розвитку процесу для призначення заходів із його попередження.

Перспективи подальших досліджень. У дітей, що проживають в регіоні із підвищеним вмістом фтору в питній воді існує високий ризик розвитку карієсу. Тому в подальшому особливої уваги потребує розробка різноманітних карієспрофілактичних заходів для дітей, які вживають питну воду із підвищеним вмістом фтору.

Література

1. Кисельникова Л. П. Изучение исходного уровня минерализации и уровня функциональной резистентности эмали постоянных зубов у детей, проживающих в очаге эндемического флюороза / Л. П. Кисельникова, С. С. Богомолова // Институт стоматологии. – 2010. – № 2. – С. 56–57.
2. Ковач И. В. Роль екоотоксикантів та недостатності аліментарних фітоадаптогенів у виникненні основних стоматологічних захворювань у дітей: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня доктора мед. наук: спец. 14.01.22. «Стоматологія» / І. В. Ковач. – Одеса, 2006. – 35 с.
3. Мониторинг стоматологической заболеваемости у детей Украины / О. В. Деньга, В. С. Иванов, В. Н. Гороховский [и др.] // Дентальные технологии. – 2003. – № 6 (14). – С. 2–6.
4. Смоляр Н. І. Порівняльна оцінка захворюваності карієсом зубів дітей м. Львова / Н. І. Смоляр, Е. В. Безвушко, Н. Л. Чухрай // Вісник стоматології. – 2006. – № 3. – С. 77–81.
5. Surveys on Fluorosis and Dental Caries of Middle Aged People in High Fluoride Areas of Zhaotong County, Yunnan / B. Wang, Q. Fan, P. P. Zhe // Journal of Kunming Medical University. – 2010. – Vol. 31 (6). – P. 241–245.

УДК 616-002.4+613.95

КЛІНІЧНИЙ МЕТОД ПРОГНОЗУВАННЯ КАРІЄСУ В ДІТЕЙ ІЗ ФЛЮОРОЗОМ

Труфанова В. П., Шешукова О. В.

Резюме. У дітей, що народилися і постійно проживають у місцевості із вмістом фтору в питній воді від 1,7 до 2,9 мг/л на фоні вираженого флюорозу нами визначений високий і дуже високий рівень інтенсивності карієсу, що є предиктором каріозного ураження. Також у цих дітей нами встановлений високий ризик подальшого розвитку каріозного процесу, що підтверджується незадовільним показником ТЕР-тест, низькими рівнями гігієни порожнини рота та мінералізуючого потенціалу ротової рідини. За рівнями вираженості основних предикторів карієсу в дітей із флюорозом рекомендуємо оцінювати очікуваний ризик розвитку процесу для призначення заходів із його попередження. Дітям, що мають низький рівень ризику розвитку карієсу профілактичні заходи рекомендуємо призначати один раз на рік, дітям із середнім рівнем ризику – двічі на рік, а із високим – тричі протягом року.

Ключові слова: флюороз, карієс, прогнозування.

УДК 616-002. 4+613. 95

КЛИНИЧЕСКИЙ МЕТОД ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАРИЕСА У ДЕТЕЙ С ФЛЮОРОЗОМ

Труфанова В. П., Шешукова О. В.

Резюме. У детей, родившихся и постоянно проживающих в местности с содержанием фтора в питьевой воде от 1,7 до 2,9 мг/л, на фоне выраженного флюороза нами определен высокий и очень высокий уровень интенсивности кариеса, что является предиктором кариозного поражения. Также у этих детей нами установлен высокий риск дальнейшего развития кариозного процесса, что подтверждается неудовлетворительным показателем ТЭР-теста, низким уровнем гигиены полости рта и минерализующего потенциала ротовой жидкости. По уровням выраженности основных предикторов кариеса у детей с флюорозом рекомендуем оценивать ожидаемый риск развития процесса для назначения мер по его предупреждению. Детям, имеющим низкий уровень риска развития кариеса, профилактические мероприятия рекомендуем назначать один раз в год, со средним уровнем – два раза в год, а с высоким – трижды в течение года.

Ключевые слова: флюороз, кариес, прогнозирование.

UDC 616-002. 4+613. 95

Caries Management (Preventive) by Clinical Method for Children with a Fluorosis

Trufanova V. P., Sheshukova O. V.

Abstract. A caries on a background of the enamel fluorosis is characterized by bigger depth of lesions, that is related to increased initial level of erupted teeth enamel mineralization. For realization of preventive measures for children with a fluorosis it is necessary to have a method of children exposure with the high caries risk.

We studied the pathological influence of decreased level of fluorides on teeth structures by the inspection of 7-16 years old children of Mashivka (fluoride concentrations in a drinking-water from 1,7 to 2,9 mg/l).

For children determined the indexes of caries and complicated caries, the extent of fluorosis damage, level of oral hygiene, saliva mineralizing potential (SMP), structural-functional enamel resistance (TER-test). For determination of caries development for 7-8-years-old schoolchildren with the different fluorosis damage extant, we calculated the index of individual caries risk level (on results of 4 years supervision). A statistical analysis was conducted by means of the program «STATISTICA of 6. 0 for Windows» («StatSoftInc», USA).

Among all examined children 7,23 – hadn't any teeth staggered by afluorosis, 20 % -had 1-2 degrees of fluorosis damage; 42 % – 3-4 degrees of fluorosis damage; 30,2% - 5 degree off luorosis damage. The index of tooth decay prevalence of permanent dentition teeth for the 12-years old children of v. Mashivka – 72,4% (the middle level of prevalence by WHO data). Intensity of permanent dentition teeth caries for the 12-years old children presents $4,1 \pm 0,51$, (the high level of staggered on the WHO criteria). These children have high indexes of the complicated caries, that arrive at a $0,24 \pm 0,08$ tooth for 12-years old children.

The level of oral hygiene is unsatisfactory, the middle index of MPS is satisfactory and makes $2,37 \pm 0,10$ points with predominance of II and III type of crystal formation, that means to demineralization propensity and accompanied increased structural-functional acid-resistance of enamel.

We find out that as other caries risk factors, as the fluorosis lead to more intensive caries activity. From our data strengthening the extent of fluorosis damage for children during 4 years of investigation. So, amount of children that had 1-2 degrees of fluorosis damage grew shorter from 18,75 % to 2,08 %, and amount of children that had 5 degrees of fluorosis damage grew longer from 16,7 % to 54,16 % ($p < 0,05$). Find out greater prevalence of caries intensity and increase of caries intensity for children with a 5 degree of fluorosis damage at an inspection in 4 years from the beginning of supervision.

For determination of caries risk level for children with a fluorosis it is suggested individual approach to define the caries risk markers and estimate them in points:

I – degree of fluorosis damage by Müller – 1-2 degrees- is a 1 point, 3-4 degrees- 2 points, 5 degree- 3 points;

II. – degree of caries activity (dmft+DMFT) – I degree is a 1 point, II degree are 2 points, III degree are 3 points;

III. – is an individual level of caries intensity – mild is a 1 point, moderate – 2 points, high are 3 points;

IV. – is a type of crystal-formation – I type is a 1 point, II type is 2 points, III type is 3 points;

V. – structural-functional acid-resistance of enamel (TER test) high- is a 1 point, moderate are 2 points, mild are 3 points;

VI. – level of oral hygiene (IH by Fedorov-Volodkina) –good – is a 1 point, satisfactory- 2 points, bad and very bad – are 3 points.

Summarizing the amount of points, we can predict caries development from mild (6-7 points) to moderate (8-12 points) and high (13-18 points).

After the levels of expressed of basic caries markers for children with a fluorosis we recommend to estimate the caries identifications for setting preventive measures. To the children that have a low caries risk level preventive care recommend once a year, to the children with the moderate caries risk level- twice a year, and with high caries risk level- three times a year.

Keywords: fluorosis, caries, forecasting.

Рецензент – проф. Каськова Л. Ф.

Стаття надійшла 10. 02. 2015 р.