

ИЗУЧЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ИОНИЗИРОВАННОГО ФТОРА В ИСТОЧНИКАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ЧУГУЕВСКОГО РАЙОНА ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Проф. Е. Н. Рябоконт, канд. мед. наук Э. И. Доля, канд. мед. наук О. С. Волкова, Д. Ю. Яковлева

Харьковский национальный медицинский университет

Представлены результаты исследования распространенности флюороза среди школьников Чугуевского района Харьковской области и концентрации ионизированного фтора в источниках водоснабжения данного региона. На основании санитарно-эпидемиологической документации был оценен уровень содержания фторидов в источниках сел Моспаново, Эсхар и Чкаловское Чугуевского района Харьковской области, определена форма и уровень распространенности флюороза у школьников этого региона и рассчитан индекс флюороза зубов. Полученные данные свидетельствуют о взаимосвязи уровня возникновения флюороза у школьников с концентрацией ионизированного фтора в питьевой воде этого региона. Среди школьников с. Моспаново наблюдали тяжелые (деструктивные) формы флюороза, причем как постоянных, так и молочных зубов. Заболеваемость флюорозом школьников с. Эсхар составила 56 % (при концентрации фторидов 1,36 мг/дм³), доминируют умеренная и легкая формы. Наблюдается выраженная кариесрезистентность. Гидрогеохимическая характеристика природных вод с. Моспаново является важным фактором в развитии тяжелых деструктивных форм флюороза временных и постоянных зубов. Полученные данные подтверждают зависимость степени поражения флюорозом от индивидуальной чувствительности организма, что является перспективным для выявления заболеваний полости рта в практическом здравоохранении.

Ключевые слова: ионизированный фтор, водоснабжение, флюороз.

ВИВЧЕННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ ІОНІЗОВАНОГО ФТОРУ У ДЖЕРЕЛАХ ВОДОПОСТАЧАННЯ ЧУГУЇВСЬКОГО РАЙОНУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Проф. Є. М. Рябоконт, канд. мед. наук Е. І. Доля, канд. мед. наук О. С. Волкова, Д. Ю. Яковлева

Наведено результати дослідження поширеності флюорозу серед школярів Чугуївського району Харківської області та концентрації іонізованого фтору в джерелах водопостачання цього регіону. На підставі санітарно-епідеміологічної документації було оцінено рівень вмісту фторидів у джерелах сіл Моспанове, Есхар і Чкаловське Чугуївського району Харківської області, визначено форму й рівень поширеності флюорозу в школярів цього регіону й розраховано індекс флюорозу зубів. Отримані дані свідчать про взаємозв'язок рівня виникнення флюорозу в школярів із концентрацією іонізованого фтору в питній воді цього регіону. Серед школярів с. Моспанове спостерігали тяжкі (деструктивні) форми флюорозу, до того ж як постійних, так і молочних зубів. Захворюваність на флюороз школярів с. Есхар склала 56 % (за концентрації фторидів 1,36 мг/дм³), домінують помірні й легкі форми. Спостерігається виражена кариєсрезистентність. Гідрогеохімічна характеристика природних вод с. Моспанове є важливим чинником у розвитку тяжких деструктивних форм флюорозу тимчасових і постійних зубів. Отримані дані підтверджують залежність ступеня ураження флюорозом від індивідуальної чутливості організму, що є перспективним для виявлення захворювань порожнини рота в практичній охороні здоров'я.

Ключові слова: іонізований фтор, водопостачання, флюороз.

STUDY CONCENTRATION OF IONIZED FLUORIDE IN WATER SOURCES CHUGUEV DISTRICT, KHARKIV REGION

E. N. Ryabokon, E. I. Dolya, O. S. Volkova, D. Yu. Yakovleva

The results of the study the prevalence of dental fluorosis among schoolchildren Chuguev district Kharkiv region and the concentration of ionized fluoride in water supplies in the region. Based on Sanitary and Epidemiological documentation it was to assess the level of fluoride in sources Mospanovo, Eskhar and Chuguevsky Chkalovsky district of Kharkiv region. Determined the shape and the prevalence of dental fluorosis in schoolchildren in the region, based on the received data to calculate an index of dental fluorosis. The findings suggest that the relationship level of occurrence of dental fluorosis among schoolchildren and the concentration of ionized fluoride in drinking water in the region. Among schoolchildren Mospanovo — heavy (destructive) forms of fluorosis, and both permanent and deciduous teeth. The incidence of fluorosis schoolchildren. Eskhar was 56 % (with fluoride concentration of 1.36 mg/l), dominated by moderate and mild forms. Hydrogeochemical Mospanovo characteristic of natural waters is an important factor in the development of severe fluorosis destructive forms of temporary and permanent teeth. These data confirm the degree of fluorosis lesion on individual sensitivity of the organism, which is promising for the detection of oral diseases in public health practice.

Keywords: ionized fluorine, water, fluorosis.

В настоящее время более 260 млн человек во всем мире употребляет питьевую воду с концентрацией фторидов более чем 1 мг/дм³ [7]. При оценке здоровья населения наряду с антропогенными факторами большое

значение имеет влияние природных факторов окружающей среды [5].

Главным источником фтора (фтористых соединений) для человека является питьевая вода, т. е. концентрация фторид-иона в питьевой

воде представляется фактором, определяющим уровень поступления фтора в организм. Кроме воды, фтор поступает в организм человека с пищей. Пищевые продукты имеют меньшее значение в обеспечении потребности человека во фторе по сравнению с водой — с пищей в организм поступает фтора в 4–6 раз меньше, чем с питьевой водой, содержащей оптимальное его количество, что объясняет большое гигиеническое значение наличие в ней фтора [2, 4].

Цель работы — изучение распространенности флюороза среди школьников Чугуевского района Харьковской области и концентрации ионизированного фтора в источниках водоснабжения данного региона.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Чугуевский район расположен в центральной части Харьковской области, в долине реки Сиверский Донец. Климат умеренно-континентальный, засушливый; рельеф равнинный, пересеченный оврагами и балками. Питьевые воды жесткие, содержат значительное количество железа. Опреснение воды (паводки ранней весной) может незначительно снижать концентрацию микро- и макроэлементов, в т. ч. фтора, влияет на уровень pH. Тригалометаны встречаются очень редко, но все же они наблюдается, и это опасные канцерогены. На основании санитарно-эпидемиологической документации был оценен уровень содержания фторидов в источниках сел Мосьпаново, Эсхар и Чкаловское Чугуевского района Харьковской области; определены форма и уровень распространенности флюороза у школьников 1–6 классов общеобразовательных школ (ООШ) данного региона; основываясь на полученных данных, рассчитан индекс флюороза зубов.

Количественное определение фтора в воде проводили фотометрическим методом. Концентрацию ионов фтора (F^-) определяли по графику, учитывая оптическую плотность, показатели фотоэлектрокалориметра КФК-3 (ОАО «Загорский оптико-механический завод», Россия).

Забор воды проводили в общеобразовательных школах с. Мосьпаново, Чкаловское и Эсхар. Тяжесть поражения определяли,

используя классификацию некариозных поражений [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Определено содержание ионов фтора в питьевой воде столовых и пищеблоках ООШ в селах Чкаловское, Эсхар, Мосьпаново (табл. 1). Полученные результаты соответствуют ГОСТ 2874–82–1,2 мг/дм³, ДержСанПиН — экологическая норма — 0,9 мг/дм³ [6].

Таблица 1

Содержание фторидов по источникам

Населенный пункт (село)	Концентрация ионов фтора (мг/дм ³)
Чкаловское	0,96
Эсхар	1,36
Мосьпаново	2,2

Обследование школьников проводили по общепринятым методикам [3]. В результате был проведен осмотр 388 школьников Чкаловской ООШ, 312 учеников с. Эсхар, 94 учащихся школы с. Мосьпаново. Среди школьников Чкаловской ООШ кариес был диагностирован в 107, а флюороз — в 125 случаях. В ООШ с. Эсхар кариес был диагностирован в 33, а флюороз — в 174 случаях.

Следует отметить, что поступление фтора в организм в период развития зубов способствует развитию кариесрезистентности. Среди школьников с. Мосьпаново преобладали тяжелые (деструктивные) формы флюороза — в 54 случаях, причем как постоянных, так и молочных зубов, средняя степень (меловидно-крапчатая) — в 26, а легкая — в 10 случаях. В с. Эсхар среди учащихся преобладала средняя (меловидно-крапчатая) форма — в 121 случае, легкая — в 44, а тяжелая — в 9 случаях. В с. Чкаловское преобладали легкие (штриховая и пятнистая) формы — в 86, средняя (меловидно-крапчатая) — в 35, а тяжелая (деструктивная) — в 4 случаях. Цвет эмали изменялся, начиная с опалово-белого и заканчивая темно-коричневым; консистенция от твердой до размягченной (при эрозивных формах). Степень поражения: легкая, средняя и тяжелая.

При проживании в эндемически неблагоприятных районах необходимо рассчитывать

суточную дозу (СД) определенного микроэлемента по формуле $СД = 0,03 \times m$ тела. Потребность во фторе организма составляет для взрослых 0,03 мг/кг, а для детей — 0,1–0,15 мг/кг [7].

Для оценки эффективности оздоровительных мероприятий по снижению заболеваемости флюорозом используется показатель индекса флюороза зубов (ИФЗ). Его рассчитывают с учетом процента пораженности флюорозом разной степени по формуле:

$$\text{ИФЗ} = (\Pi_1 + 2\Pi_2 + 4\Pi_3 + 6\Pi_4) : 100,$$

где $\Pi_1, \Pi_2, \Pi_3, \Pi_4$ — процент пораженности флюорозом разной степени [7]. По данным обследования школьников получены следующие индексы: Чкаловское — 0,44, Эсхар — 1,04, Мосьпаново — 2,98.

ВЫВОДЫ

Среди учащихся ООШ с. Эсхар заболеваемость флюорозом составила 56 % (при концентрации фторидов 1,36 мг/дм³), доминируют умеренная и легкая формы. Наблюдается выраженная кариесрезистентность. Гидрогеохимическая характеристика природных вод с. Мосьпаново является важным фактором в развитии тяжелых деструктивных форм флюороза временных и постоянных зубов (ИФЗ = 2,98).

Полученные данные подтверждают зависимость степени поражения флюорозом от индивидуальной чувствительности организма, что является *перспективным* для выявления заболеваний полости рта в практическом здравоохранении.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Грошиков А. В. Некариозные поражения зубов / А. В. Грошиков. — М. : Медицина, 2005. — 90 с.
2. Жовинский Э. Я. Прикладное значение геохимии фтора / Э. Я. Жовинский, Н. О. Крюченко // Пошукова та екологічна геохімія. — 2007. — № 1 (6). — С. 3–13.
3. Леус П. А. Крапчатые зубы : учебно-методическое пособие / П. А. Леус, О. А. Козел. — Минск : БГМУ, 2009. — 51 с.
4. Михальченко В. Ф. Болезни зубов некариозного происхождения : учебное пособие / В. Ф. Михальченко, Н. Ф. Алешина. — Волгоград : ВолГМУ, 2005. — 89 с.
5. Уманский В. Я. Гигиена и экология человека : учебное пособие для студентов стоматологических факультетов / В. Я. Уманский. — Донецк : НОРД Компьютер, 2008. — 190 с.
6. Хильчевський В. К. Водопостачання і водовідведення: гідроекологічні аспекти : підручник / В. К. Хильчевський. — К. : Київ. ун-т, 1999. — 319 с.
7. Fluoride levels in water and endemic fluorosis in Ethiopian Rift Valley / R. Tekle-Haimanot, A. Fekadu, B. Bushera, Y. Mekonnen // 1 st International Workshop on Fluorosis Prevention and Defluoridation of Water. — 2004. — P. 12–16.