

УДК 616.314-002-053.5:504(470.43)

А.М. Хамадеева¹, Н.В. Ногина¹, Л.Ф. Лучшева², Л.Р. Баймуратова¹

ОСОБЕННОСТИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ В РЕГИОНЕ С НЕБЛАГОПРИЯТНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИЕЙ НА ПРИМЕРЕ Г. ЧАПАЕВСКА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

¹Самарский государственный медицинский университет,

443099, ул. Чапаевская, 89, тел. 8-(846)-332-16-34, г. Самара;

²Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения министерства здравоохранения
Хабаровского края, 680000, ул. Краснодарская, 9, г. Хабаровск

Резюме

Проведено эпидемиологическое обследование 639 детей в возрасте от 3 лет до 17 лет г. Чапаевска по методике ВОЗ (1995). Распространенность кариеса временных зубов у детей в возрасте 3 лет равна 71,8 % при КПУ=3,0. Распространенность кариеса постоянных зубов у детей 12-летнего возраста – 71,8 %, 15-летнего – 72,3 % при индексе КПУ зубов 2,1 и 2,7 соответственно. Распространенность заболеваний слизистой оболочки рта достигает 27,9 %. Распространенность некариозных дефектов развития эмали, включая флюороз зубов (сомнительные и слабые формы), у детей школьного возраста – 79,5 %, зубочелюстных аномалий – 83,8 %.

Ключевые слова: экология, диоксины, дети кариес, болезни пародонта, экскреция фторидов с мочой.

A.M. Khamadeeva¹, N.V. Nogina¹, L.F. Luchsheva², L.R. Baymuratova¹

FEATURES OF CHILDREN DENTAL HEALTH IN THE REGION WITH UNFAVORABLE ECOLOGICAL SITUATION ON THE EXAMPLE OF THE TOWN OF CHAPAYEVSK, SAMARA REGION

¹Samara state medical University, Samara;

²Postgraduate Institute for Public Health Workers, Khabarovsk

Summary

An epidemiological study included 639 children aged 3 years to 17 years from the town of Chapayevsk and it was carried out by the method of WHO (1995). The prevalence of caries of deciduous teeth in children at the of 3 years is 71,8 %, while the value of the CSR=to 3,0. The prevalence of caries in permanent teeth in children of 12 years of age is 71,8 %, 15-year – 72,3 %, while the index of the CPU of the teeth of 2,1 and 2,7, respectively. The prevalence of diseases of the oral mucosa goes up to 27,9 %. The prevalence of non-carious defects of enamel, including fluorosis of the teeth (dubious and weak forms), school-age children – 79,5 %, dentofacial anomalies comprises 83,8 %.

Key words: ecology, dioxin, children, dental caries, periodontal diseases, urinary fluoride excretion.

В последние годы отмечается тенденция роста стоматологической заболеваемости населения в России [5, 6, 10, 19, 20]. Вместе с тем, исследований, посвященных особенностям развития кариеса, некариозных поражений зубов, заболеваний слизистой и пародонта в экологически неблагоприятных регионах явно недостаточно [9].

Город Чапаевск в 1999 году получил официальный статус «зоны чрезвычайной экологической ситуации» из-за высокого уровня загрязнения окружающей среды диоксинами, аналогов которой в России нет [12, 13, 14]. Наибольшую опасность представляют полихлори-

рованные дибензол-диоксины (ПХДД) и дибензофураны (ПХДФ), являющиеся универсальным клеточным ядом. Они химически и биологически устойчивы, сохраняются в депонирующих природных средах и переносятся по пищевым цепочкам. Один из этих продуктов 2,3,7,8-тетрахлордибензо-*p*-диоксин (ТХДД) включен ООН в перечень веществ «экологического геноцида» [21, 24].

Диоксины угнетают естественную систему иммунитета, вызывают экспрессию соответствующих генов цитохромов Р-450, нарушая взаимосвязь ряда стероидных гормонов, что сказывается на текучести плазматиче-

ческих мембран клетки. Доказано тератогенное, канцерогенное действие диоксинов, а также способность вызывать атрофию тимуса, синдром хронической усталости [16, 17, 26]. Отмечены нарушения репродуктивной функции у женщин и мужчин, отклонения в росте и созревании плода [16, 17, 23, 25]. В Чапаевске производились и использовались широкая гамма хлор- и нитроорганических соединений, тяжелых металлов и других органических и неорганических веществ, относящихся к веществам 1-го и 2-го класса токсичности. Диоксины переходят из грудного молока в организм ребенка. Использование местных загрязненных СОЗ продуктов питания является фактором риска развития рака молочной железы и статистически значимым предиктором накопления диоксинов в крови мальчиков. Установлена зависимость между содержанием в сыворотке крови мальчиков 8-9 лет диоксинов/фуранов/полихлорированных бифенилов и показателями их физического и полового развития [2, 12, 13, 14, 22, 23, 25].

Материалы и методы

Нами проведено эпидемиологическое обследование 639 детей в возрасте от 3 лет до 17 лет по методике ВОЗ, основанной на формировании стандартной поисковой выборки из 25-50 человек [31]. Обследование детей проводилось в условиях детских дошкольных образовательных учреждений и школах.

Для изучения концентраций фторидов в питьевой воде (ГОСТ 4386-89) и моче была использована методика А.Г. Колесника [3]. Исследование проводилось потенциометрическим методом с помощью сертифицированного фторидного ионоселективного электрода «ЭЛИТ-221» и микропроцессорного иономера «ЭКС-

Известно, что суммарное воздействие неблагоприятных экологических факторов внешней среды, физических агентов, принимаемых лекарственных препаратов, могут оказать неблагоприятное воздействие на зубы во время эмбрионального развития и после прорезывания зубов [21, 29].

Анализ экологических аспектов, влияющих на здоровье населения, свидетельствует о том, что имеется высокая распространенность и интенсивность соматической патологии [7, 16, 17], а также особенности проявлений стоматологических заболеваний [4, 9, 18, 19, 20].

Целью настоящего исследования является изучение показателей стоматологического здоровья детского населения г. Чапаевска и зависимости интенсивности кариеса зубов от особенностей метаболизма фторидов в регионе антропогенного загрязнения окружающей среды.

ПЕРТ-001» (потенциометрический комплект «МИКОН-2 Фтор», выпускаемый компанией «НИКО АНАЛИТ»). Номера в Государственном реестре средств измерений 21068-01 и 17515-03. Для определения концентраций фторидов в моче использовали методику в соответствии с МУК 4.1.773-99. Всего выполнено 131 анализ воды, включая 11 проб талого снега, 69 проб суточной мочи у 69 детей в возрасте 4-6 лет. Статистическая обработка данных, полученных в результате исследований проводилась с помощью оперативных модулей пакета прикладных программ STATISTICA-6.0 RUS [1].

Результаты и обсуждение

Сезонные колебания фторидов составили от 0,780 до 0,91 мг/л и не зависели от времени года.

Главным показателем стоматологического здоровья является процент детей со здоровыми зубами. По нашим данным у детей Чапаевска эти показатели самые благополучные в Самарской области. Так, в 9 лет % здоровых лиц равен 58,3 % и постепенно уменьшается до 21,9 % к 17 годам. После 12 лет КПУ зубов формируют постоянные зубы, за исключением редко встречающихся оставшихся молочных зубов (рис. 1).

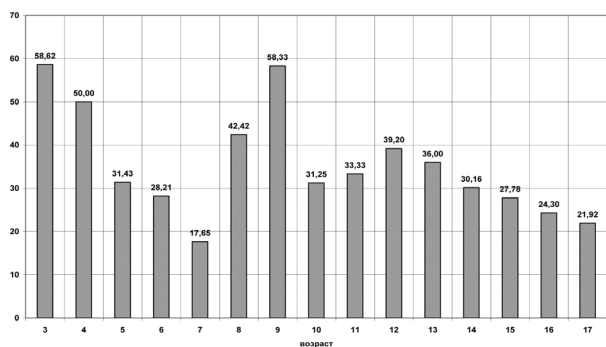


Рис. 1. Повозрастная структура доли детей, не имеющих кариозных поражений молочных и постоянных зубов (КПУ+кпу=0)

Распространенность кариеса у детей в возрасте 3 лет равна 21 % при средней интенсивности по индексу

КПУ зубов равна 1,1 и достигает своего максимума в 5-летнем возрасте (соответственно 55 % и 3,0), что значительно, почти в 2 раза, ниже, чем в Самаре (АМХ, 2008).

Мы изучили зависимость интенсивности кариеса от уровня экскреции доли фторидов, выделенных с мочой. Кластеризация детей по этим признакам позволила нам выявить следующие особенности: у 13,2 % отмечается высокий риск развития кариеса зубов (кластер № 1), у 16,7 % – умеренный (второй кластер). У большинства детей (65,1 %) – низкий (третий кластер), в который вошли дети со здоровыми зубами и единицы с интенсивностью КПУ=1 (табл. 1).

Таблица 1

Зависимость КПУ зубов у детей в возрасте 4-6 лет от суточной экскреции фторидов с мочой

Показатели	Кластер № 1	Кластер № 2	Кластер № 3
КПУ зубов	7,78±0,83	3,25±1,14	0,06±0,25
Фториды	0,6±0,19	0,82±0,19	0,81±0,36

В третьем, самом многочисленном кластере, риск развития кариеса не связан с фтором, экскретированным почками и можно предположить, что большая часть фторидов, поступающего в организм детей из различных источников, задерживается в минерализованных тканях. Этот факт подтверждается низ-

ким уровнем кариеса зубов при высоком уровне поведенческих факторов риска кариеса, выявленных Н.В.Ногиной [9]]: (средний кпу=0,06) при среднем уровне поступления фторидов в организм в количестве 1,62 (рис. 2).

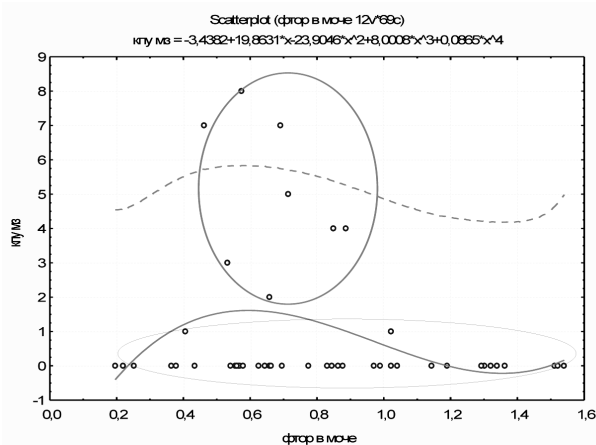


Рис. 2. Риск развития кариеса в зависимости от показателей экскреции доли фторидов, экскретированной почками в третьем кластере

При помощи квантиль-квантильного регрессионного анализа мы выявили, что от 50 до 90 % обследованных при наличии в моче фтора в количестве от 0,2 до 0,9 мг/л, соответствующему суммарному поступлению фторидов от 0,4 до 1,8 мг в сутки, имели КПУ зуб. в интервале от 0 до 1. При появлении в моче фтора более 1,1 мг/л риск развития кариеса увеличивается в 5-6 раз (рис. 3). Это означает, что одинаковые дозы фторидов у одних индивидуумов предотвращают кариес, а у других детей того же региона могут стимулировать развитие флюороза. Тем не менее, у детей дошкольного возраста мы не наблюдали случаев флюороза зубов в отличие от других исследователей [8, 27, 30]. D.H. Leverett [27] описал флюороз у 2,3 % – 4,3 % детей в США даже при дефицитном уровне фтор-иона в воде и связывал это с суммарным поступлением повышенных концентраций в пренатальном и раннем возрасте у детей. Частота флюороза в постоянном прикусе в нашем исследовании составила 19,3 % (сомнительная и слабые степени тяжести).

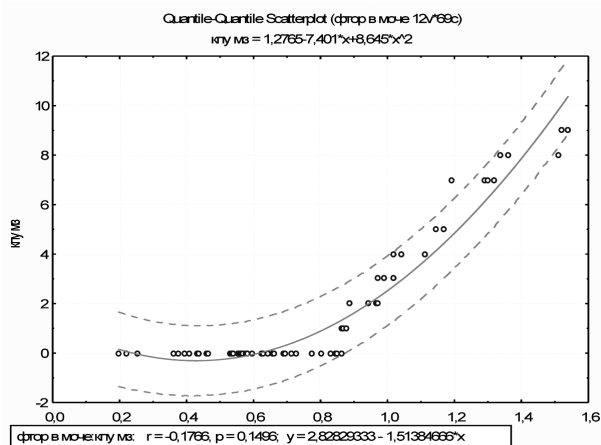


Рис. 3. Квантиль-квантильный регрессионный анализ зависимости интенсивности кариеса временных зубов по индексу КПУ и концентрации фторидов в моче (По оси X – значения фтора в моче (мг/л), по оси Y – значения КПУ)

Таким образом, для детей дошкольного возраста, проживающих в Чапаевске, суммарное поступление фторидов в организм в течение суток, соответствует оптимальному уровню, рекомендованного ВОЗ – 1,0-2,5 мг за сутки [3, 15]. По последним данным Т.В. Попруженко [11], суммарная суточная расчетная естественная фторнагрузка из воды, воздуха, пищи составляет для дошкольников – 1,08 (1,23) мг/сут. при верхней границе оптимума 1,75 мг/сут. Следовательно, показатели естественной фторнагрузки и по методике ВОЗ и по уточненным данным существенно ниже верхних границ безопасности. Несмотря на это, риск развития флюороза постоянных зубов у детей в популяции существует. Это связано с тем, что у них отмечаются не только функциональные отклонения в деятельности почек и других, но и гипореактивные и ареактивные варианты развития пиелонефрита с изменениями белкового обмена органов [2, 7, 16, 23, 24, 26]. Эти особенности могут отражаться и на экскреции фторидов почками. По нашим данным, частота лимфаденопатий составила 43,4 % у детей дошкольного возраста и 29,3 % – школьного. Многими исследователями отмечается различная способность организма метаболизировать фтор: почечный клиренс этого микроэлемента колеблется в широких пределах при равных условиях питания, образа жизни, состояния здоровья [11, 15]. Поэтому в экологически неблагоприятных регионах системные методы профилактики с использованием фторидов необходимо проводить очень осторожно. Такая же осторожность должна быть и в рекомендациях по использованию фторидсодержащих зубных детских паст в дошкольном возрасте даже при умеренно дефицитном уровне содержания этого микроэлемента в питьевой воде. Существует необходимость планирования более тонкого дизайна исследований с учетом потенциальных детерминант фракции фторидов, экскретированных почками, генетических факторов, массы и площади тела, кислотности мочи и других параметров.

Формирование постоянного прикуса у детей Чапаевска заканчивается к 14 годам и наблюдается запаздывание прорезывания постоянных в среднем на 1 год. Старт развития кариеса начинается не с шести, как в других регионах Самарской области, а с семи лет и КПУ в этом возрасте составляет 0,43 и постепенно увеличивается до 3,3 к 17 годам. Ежегодный прирост интенсивности кариеса по индексу КПУ зубов составляет от 0,1-0,2 с 12 до 16 лет, а к 17 годам увеличивается до 0,5 (рис. 4). При сопоставлении интенсивности кариеса зубов у взрослого населения Самарской области и Чапаевске можно констатировать, что они сближаются: в возрасте 35-44 г. КПУ зубов равно 14,3 и 12,5 и соответственно 22,1 и 19,7 у населения 65-74 лет [19].

Распространенность заболеваний пародонта по индексу CPI у детей 15 лет равна 65 % при среднем числе секстантов со здоровым пародонтом 2,6 и эти показатели приближаются к средним российским, но все же они далеки от целей ВОЗ-2020 (5 здоровых секстантов).

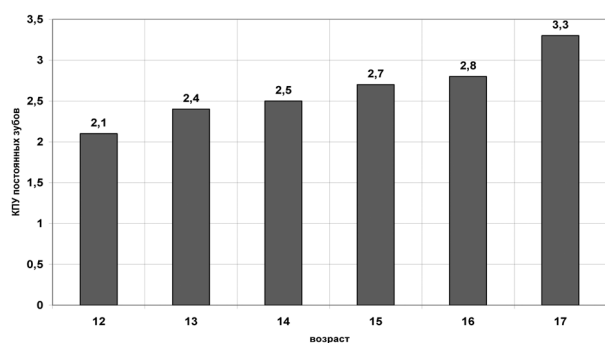


Рис. 4. Повозрастное распределение интенсивности кариеса постоянных зубов детей г. Чапаевска

Распространенность заболеваний слизистой оболочки рта у детей составила 27,9 %, у 13,2 % обследованных были выявлены симптомы заболеваний губ – сухость, шелушение, хронические трещины на фоне нарушения архитектоники губ и патологии прикуса. По нашему мнению, высокая распространенность заболеваний слизистой оболочки полости рта и лимфаденопатий [9] обусловлена напряженностью реакцией иммунитета в экологически неблагоприятном регионе на эту агрессию органов и тканей первого контакта – кожи, слизистой оболочки полости рта и верхних дыхательных путей, особенно у детей дошкольного возраста.

Распространенность дефектов развития эмали – 60,2 %, в т. ч.: диффузное помутнение – 40,5 %, огра-

ниченное помутнение – 9,7 %, гипоплазия – 5,2 %, сочетания ограниченного и диффузного помутнения – 11,1 %, диффузной пятнистости и гипоплазии 11,1 %, очаговой пятнистости и гипоплазии – 3,1. Такую высокую распространенность «неэндемической крапчатости» эмали как в молочном и особенно в постоянном прикусе, мы связываем с доказанной экологией, педиатрами результатами действия экотопогенов во время преруптивного развития зубов.

Распространенность зубочелюстных аномалий у детей в возрасте 12-17 лет равна 83,8 %. Индекс DAI равен 27,78 и интерпретируется как «явные нарушения», при которых «показания к лечению очень желательны» (ВОЗ, 1995).

Дискolorиты зубов, резцово-молярную гиминерализацию и высокую распространенность зубочелюстных аномалий по нашему мнению следует расценивать как маркеры экологической дезадаптации. Признаки децелерации зубочелюстной системы у детей г. Чапаевска связаны, по-видимому, с постоянным пребыванием в условиях экологического дискомфорта и загрязнения среды. В этих условиях формируются мультисистемные синдромы, для которых характерно отсутствие грубых органических изменений, а также отклонений лабораторных показателей крови и мочи на фоне многообразной функциональной патологии и пограничных состояний.

Выводы

Несмотря на крайне неблагоприятную экологическую ситуацию в Чапаевске, отмечается низкая интенсивность кариеса зубов: КПУ у детей 12-летнего возраста равен 2,4 и в 15 лет – 2,7 при доле лиц со здоровыми зубами 39,2 % и 27,7 % соответственно.

Выявлен оптимальный уровень суммарного поступления фторидов рекомендованного ВОЗ – 1,0-2,5 мг за сутки у детей дошкольного возраста г. Чапаевска. Наиболее оптимальные соотношения риск кариеса/суммарное поступление фторидов наблюдается у 66 % детей $0,06 \pm 0,25$. Средний уровень риска кариеса наблюдается при таком же уровне фторидов, экскретированными почками 0,8 мг/сут., наблюдается статистически достоверное увеличение интенсивности кариеса

до $3,25 \pm 1,14$. Наряду с этим, у 12 % детей наблюдается высокий уровень риска кариеса ($7,78 \pm 0,83$) при суточной экскреции фторидов с мочой в количестве 0,6 мг/сут.

Выявлены региональные особенности стоматологических заболеваний: высокая распространенность заболеваний слизистой оболочки полости рта у детей – 27,9 % и губ – 13,2 %. Частота лимфаденопатий составила от 43,4 % у детей дошкольного возраста до 29,3 % у школьного. Распространенность некариозных дефектов развития эмали включая флюороз зубов (сомнительные и слабые формы) равна 79,5 %. Распространенность зубочелюстных аномалий у детей в возрасте 12-17 лет равна 83,8 %.

Литература

1. Гланц С. Медико-биологическая статистика / Пер. с англ. – М., 1999. – 459 с.
2. Засыпкин М.Ю. Современные подходы к решению проблемы бесплодия среди населения городов с развитой химической промышленностью: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Самара, 1995. – 22 с.
3. Колесник А.Г. и др. Развитие представлений о физиологических дозировках микронутриента фторида; методы определения уровня его поступления: труды 66 съезда СтАР. – М., 2000. – С. 75-78.
4. Латышев О.Ю. Влияние экологии, витаминов и минералов на здоровье детей и подростков. Стоматологический статус организма как отражение состояния внутреннего здоровья. Часть II // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2005. – № 3-4. – С. 3-10.
5. Леус П. и др. Европейские индикаторы стоматологического здоровья у детей школьного возраста // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2013. – № 4. – С. 3-8.
6. Леус П.А. Возможности дальнейшего совершенствования программ профилактики основных стоматологических заболеваний у детей Содружества независимых государств // Стоматологический журнал. – 2017. – № 1. – С. 8-15.
7. Маковецкая Г.А. и др. Анализ влияния экологических факторов риска на здоровье детей, проживающих в экологически неблагоприятной территории Самарской области / Актуальные проблемы экологии человека: Труды VIII Всеросс. Конгр. серии «Здоровье и экология человека». – Самара, 2002. – С. 144-150.
8. Николишин А.К. Флюороз зубов. – Полтава, 1995, ч. 1. – 68 с.; ч. 2. – 74 с.
9. Ногина Н.В. Сравнительный эпидемиологический анализ стоматологической заболеваемости у де-

тей в экологически неблагоприятном регионе на примере г. Чапаевска: автореф. дисс. ... канд мед наук. – Самара, 2009. – 24 с.

10. Оскольский Г.И. и др. Стоматологический статус населения Дальневосточного региона // Эндодонтия Today. – 2012. – № 3. – С. 10-14.

11. Попруженко Т.В. Обоснование целесообразности и условий безопасной реализации коммунальной системной фтопрофилактики кариеса зубов: автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. – Минск, 2013. – 41 с.

12. Ревич Б.А. и др. Рак молочной железы в г. Чапаевске с высоким уровнем загрязнения окружающей среды диоксинами // Гигиена и санитария. – 2005. – № 1. – С. 18-21.

13. Ревич Б.А. и др. Эволюционные эколого-эпидемиологические технологии оценки влияния диоксинов на здоровье детей // Экология человека. – 2012. – № 8. – С. 43-48.

14. Ревич Б.А. и др. Диоксины в окружающей среде г. Чапаевска и их влияние на здоровье населения. Злокачественные образования и нарушение репродуктивного здоровья // Гигиена и санитария. – 2002. – № 1. – С. 8-13.

15. Серебрякова В.Г. Мониторинг фторида у человека при различных уровнях его потребления в норме и патологии твердых тканей зубов: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2008. – 24 с.

16. Стуколова Т.И. и др. Социальные аспекты в педиатрии. – М., 2002. – 155 с.

17. Стуколова Т.И. Формирование здоровья детей в условиях изменившейся окружающей среды: молекулярный подход: автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. – Саратов, 1994. – 42 с.

18. Хамадеева А.М. Информационное письмо «О внедрении комплексной программы профилактики кариеса зубов и заболеваний десен для детского населения Самарской области»: метод. указания. – Самара, 2000. – 25 с.

19. Хамадеева А.М. и др. Мониторинг стоматологической заболеваемости населения Самарской области с 1986 по 2008 годы: уч.-метод. пособие / Под редакцией проф. А.М. Хамадеевой. – Самара: ООО «Офорт». ГБОУ ВПО СамГМУ, 2011. – 59 с.

20. Хамадеева А.М. и др. Поведенческие факторы риска и стоматологическое здоровье детей школьного возраста в местностях с различной интенсивностью кариеса // Вятский мед. вестник. – 2016. – № 3. – С. 78-83.

21. Alabuasua S., et al. Development dental defects associated with long breast feeding, teeth as biomarker of dioxine exposure // Laucet. – 1999. – Vol. 353. – P. 206-210.

22. Altshul L., et al. Serum concentrations of dioxins and dioxine-like compound among Russian boys and their mothers: the role of breastfeeding // Organohalogen Compounds. – 2010. – Vol. 72. – P. 997-1000.

23. Burns J.S., et al. Serum dioxins and Polychlorinated Biphenyls Are Associated With Growth Among Russian Boys // Pediatrics. – 2011. – Vol. 127. – P. e59-e68.

24. Guo Y.L. Yucheng: health effects of prenatal exposure to polychlorinated biphenyls and dibenzofurans // Int. Arch. Occup. Environ. Health. – 2004. – Vol. 77, № 3. – P. 153-158.

25. Humblet O., et al. Predictors of Serum Dioxin, Furan and PCB Concentrations among Women from Chapaevsk, Russia // Environmental Sciens & Tecknology. – 2010. – Vol. 44, № 14. – P. 5633-5640.

26. Ivanova U., et al. Dioxin exposure and public health in Chapaevsk, Russia // Chemisphaera. – 2001. – Vol. 43. – P. 951-966.

27. Leverett D.H., et al. Randomized clinical trial of the effect of prenatal fluoride supplements in preventing dental caries // Caries Res. – 1997. – Vol. 31. – P. 174-179.

28. Murray S.S., Nunn S.H., Steele S.G. Prevention of Oral Disease. Fourth ed. – Oxford, 2006. – P. 35-61.

29. San J. Polychlorinated biphenyls cause developmental enamel defects of children // Caries Res. – 2000. – Vol. 34. – P. 469-473.

30. Van Palenstein Helderman W.H. Two tips of interoral distribution of fluorotic enamel // Comm. Dent. Oral Epid. – 1997. – Vol. 25. – P. 251-255.

31. WHO. Oral health surveys. Basic methods. 4 ed. – Geneva, 1996.

Literature

1. Glants S. Medical and biological statistics. Transl. from English. – М., 1999. – 459 p.

2. Zasyepkin M.Yu. Modern approaches to the problem of infertility among the population of cities with highly developed chemical industry / Abstract of a thesis ... of a Candidate of Medical Science. – Samara, 1995. – 22 p.

3. Kolesnik A.G. Evolution of ideas of physiological dosage of micronutrient fluoride; methods of determination of the level of its intake by the organism (A.G. Kolesnik, V.G., Suraeva, E.G. Fabrikant: Proceedings of the 66th Congress of the Stomatological Association of Russia. – М., 2000. – P. 75-78.

4. Latyshev O.Yu. Influence of environment, vitamins and minerals on the health of children and teenagers; the stomatological status of an organism as a reflection of the condition of its general health. Part II // Stomatology of children's age and prevention. – 2005. – № 3-4. – P. 3-10.

5. Leus P. European indicators of dental health of school-age children / P. Leus, O. Denga, A. Kalbaev, L. Kiselnikova, M. Manrikyan, A. Narykova, N. Smolyar, A. Spiney, A. Khamadeeva // Stomatology of children's age and prevention. – 2013. – № 4. – P. 3-8.

6. Leus P.A. Opportunities for further improvement of prevention programs of the main dental diseases in children of CIS countries / P.A. Leus // Journal of Stomatology. – 2017. – № 1. – P. 8-15.

7. Makovetskaya G.A. Analysis of the influence of environmental risk factors on the health of children living in unfavourable areas of Samara region / G.A. Makovetskaya, T.I. Stukolova, L.I. Mazur, E.S. Gasilina / Actual problems of human ecology: Proceedings of VIIIth All-Russia Congress, series Health and human ecology. – Samara, 2002. – P. 144-150.

8. Nikolishin A.K. Dental fluorosis. – Poltava, 1995, part 1 – 68 p.; part 2 – 74 p.
9. Nogina N.V. Comparative epimiological analysis of the incidence of dental diseases in children living in unfavourable areas (through the example of the Chapayevsk city): Abstract of a thesis ... of a Candidate of Medical Science. – Samara, 2009. – 24 p.
10. Oskolsky G.I. Stomatological status of the population of the Far East / G.I. Oskolsky, I.D. Ushnitsky, A.V. Yurkevich, E.B. Zagorodnyaya, N.M. Mashina, V.I. Baisheva // Endodontics Today. – 2012. – № 3. – P. 10-14.
11. Popruzhenko T.V. Rationale for and conditions of safe implementation of community systemic prophylaxis of caries using fluoride / Abstract of a thesis ... of a Doctor of Medical Science: Minsk. – 2013. – 41 p.
12. Revich B.A. Breast cancer in Chapayevsk – the city with a high level of dioxin pollution / B.A. Revich, T.I. Ushakova, O.V. Sergeyev, V.Yu. Zeilert // Hygiene and Sanitation. – 2005. – № 1 – P. 18-21.
13. Revich B.A. Innovative environmental and epidemiologic technologies of assessment of dioxins impacts on children's health / B.A. Revich, O.V. Sergeyev, A.A. Shelepchikov // Human Ecology. – 2012. – № 8 – P. 43-48.
14. Revich B.A. Dioxin exposure and public health in Chapayevsk. Malignant tumors and the impairment of the reproductive health / B.A. Revich, E.M. Aksel, T.I. Ushakova, O.V. Sergeyev, V.Yu. Zeilert, L.B. Sergeyeva // Hygiene and Sanitation. – 2002. – № 1. – P. 8-13.
15. Serebryakova V.G. Fluoride monitoring in humans in case of different levels of its intake in norm and pathology of hard dental tissues / Abstract of a thesis ... of a Candidate of Medical Science. – M., 2008. – 24 p.
16. Stukolova T.I. Social aspects in pediatrics / T.I. Stukolova, G.I. Gusarova, G.A. Makovetskaya. – M., 2002. – 155 p.
17. Stukolova T.I. Children's health amidst changed environment: molecular approach / Abstract of a thesis ... of a Doctor of Medical Science. – Saratov, 1994. – 42 p.
18. Khamadeeva A.M. Information letter «On introducing a complex program of prevention of dental caries and gum diseases in children of Samara region»: methodological instructive regulations / A.M. Khamadeeva, A.M. Spiridonov. – Samara, 2000. – 25 p.
19. Khamadeeva A.M. Monitoring of the incidence of dental diseases of the population of Samara region in the period from 1986 to 2008: study guide / [A.M. Khamadeeva, N.V. Nogina, I.R. Ganzha, Yu.A. Shukhorova et al.] Ed. by Prof. A.M. Khamadeeva. – Samara: OOO «Ofort». SBEI HPE SamSMU, 2011. – 59 p.
20. Khamadeeva A.M. Behavioral risk factors and dental health of school-age children in localities with different incidence of caries / A.M. Khamadeeva, A.V. Sinitsyna, B.Z. Turdyev, P.A. Leus, S.N. Gromova, T.A. Gavrilova // Vyatka Medical Bulletin. – 2016. – № 3. – P. 78-83.
21. Alabuasua S. Development dental defects associated with long breast feeding, teeth as biomarker of dioxine exposure/ Alabuasua S., Lukinmaa P. L, Torpa S., et al. // Laucet. – 1999. – Vol. 353. – P. 206-210.
22. Altshul L., Serum concentrations of dioxins and dioxine-like compound among Russian boys and their mothers: the role of breastfeeding / L. Altshul, O. Sergeyev, O. Burn, et al. // Organohalogen Compounds. – 2010. – Vol. 72. – P. 997-1000.
23. Burns J.S. Serum dioxins and Polychlorinated Biphenyls Are Associated With Growth Among Russian Boys / J.S. Burns, P.L. Williams, O. Sergeyev, S. Korrick, M.M. Lee, B. Revich, L. Altshul, J. Elprato, et al. // Pediatrics. – 2011. – Vol. 127. – P. e59-e68.
24. Guo Y.L. Yucheng: health effects of prenatal exposure to polychlorinated biphenyls and dibenzofurans / Y.L. Guo, G.H. Lambert, C.C. Hsu, M.M. Hsu // Int. Arch. Occup. Environ. Health. – 2004. – Vol. 77, № 3. – P. 153-158.
25. Humblet O., et al. Predictors of Serum Dioxin, Furan and PCB Concentrations among Women from Chapayevsk, Russia // Environmental Science & Technology. – 2010. – Vol. 44, № 14. – P. 5633-5640.
26. Ivanova U., et al. Dioxin exposure and public health in Chapayevsk, Russia // Chemosphere. – 2001. – Vol. 43. – P. 951-966.
27. Leverett D.H. Randomized clinical trial of the effect of prenatal fluoride supplements in preventing dental caries // Caries Res 1997. – Vol. 31. – P. 174-179.
28. Murray S.S., Nunn S.H., Steele S.G. Prevention of Oral Disease. Fourth ed., Oxford, 2006. – P. 35-61.
29. San J. Polychlorinated biphenyls cause developmental enamel defects of children // Caries Res. – 2000. – Vol. 34. – P. 469-473.
30. Van Palenstein Helderman W.H. Two tips of inter-oral distribution of fluorotic enamel / W. H. Van Palenstein Helderman, L. Madelya, van't Hof. K.G. König // Comm. Dent. Oral Epid. – 1997. – Vol. 25. – P. 251-255.
31. WHO. Oral health surveys. Basic methods. 4 ed. – Geneva, 1996.

Координаты для связи с авторами: Хамадеева Альфия Минвалиевна – д-р мед. наук, профессор кафедры стоматологии детского возраста Самарского государственного медицинского университета, e-mail: info@samsmu.ru; Ногина Наталья Вячеславовна – канд. мед. наук, доцент кафедры стоматологии детского возраста Самарского государственного медицинского университета, e-mail: info@samsmu.ru; Лучишева Ларисы Файзылхановна – канд. мед. наук, доцент кафедры стоматологии Института повышения квалификации специалистов здравоохранения министерства здравоохранения Хабаровского края, тел. 8-(4212)-27-24-92, e-mail: rec@ipkszh.khv.ru; Баймуратова Лилия Рамилевна – сотрудник кафедры стоматологии детского возраста Самарского государственного медицинского университета, e-mail: info@samsmu.ru.