

УДК 616.314-002.4-053.2/6

М. Я. Пында, В. С. Иванов, к. мед. н.

Государственное учреждение «Институт стоматологии
Национальной академии медицинских наук Украины»
Тернопольский государственный медицинский университет

ВЛИЯНИЕ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РАЗВИТИЕ КАРИЕСА ЗУБОВ У 6-ЛЕТНИХ ДЕТЕЙ

Результаты исследований. Установлено пониженное содержание в воде фтора ($0,2 \text{ мг/дм}^3$), недостаточная общая минерализация и повышенное содержание нитритов. У детей выявлены высокие показатели кариеса.

Заключение. У 6-летних детей, проживающих в зоне гипофтороза и испытывающих антропогенную нагрузку, наблюдается высокая интенсивность кариеса

Ключевые слова. Кариес у детей, микро- и макроэлементный состав питьевой воды и волос ребенка.

М. Я. Пында, В. С. Иванов

Державна установа «Інститут стоматології
Національної академії медичних наук України»
Тернопільський державний медичний університет

ВПЛИВ ГЕОХІМІЧНИХ ЧИННИКІВ НА РОЗВИТОК КАРІЕСУ ЗУБІВ У 6-РІЧНИХ ДІТЕЙ

Результати досліджень. Встановлений понижений вміст у воді фтору ($0,2 \text{ мг/дм}^3$), недостатня загальна мінералізація і підвищений вміст нітритів. У дітей виявлені високі показники карієсу.

Висновок. У 6-річних дітей, що мешкають в зоні гіпофторозу і відчують антропогенне навантаження, спостерігається висока інтенсивність карієсу.

Ключові слова. Карієс у дітей, мікро- і макроелементний склад питної води і волосся.

М. ЯА. Pynda, V. S. Ivanov

State Establishment "The Institute of Stomatology
of the National academy of medical science of Ukraine"
Ternopol state medical university

INFLUENCE OF GEOCHEMICAL FACTORS ON DEVELOPMENT OF CARIES OF TEETH AT 6-YEAR-OLD CHILDREN

ABSTRACT

Research objective. Studying of influence of drinking water and the surrounding atmosphere on development of caries in 6-year-old children.

Materials and methods. The composition of drinking water from two water wells Ternopol was studied and the X-ray fluorescent analysis of micro- and macroelement structure of hair of children living in the city is carried out.

Results. The lowered content in fluorine water ($0,2 \text{ mg/dm}^3$), insufficient general mineralization and the raised content of nitrites is established. At children high rates of caries are revealed.

Conclusion. At 6-year-old children living in a zone with the insufficient content of fluorine in drinking water and testing anthropogenous loading, high intensity of caries is observed.

Key words. Caries at children, micro- and macroelement composition of drinking water and a hair of the child.

К настоящему времени вполне доказано, что неблагоприятная экологическая обстановка влияет на здоровье человека в целом, обуславливая развитие ряда патологических состояний. Наиболее важную роль играет вода и воздух [1].

Четко установлено, что недостаточное содержание фтора в питьевой воде способствует развитию кариеса [2, 3]. Результаты исследований свидетельствуют также о негативном влиянии на зубы ряда токсических факторов, содержащихся в воде и воздухе, которые способствуют развитию кариозного процесса за счет снижения естественных защитных механизмов организма, в том числе и ротовой полости [4, 5]

Цель настоящего исследования. Изучение влияния употребляемой питьевой воды и окружающей атмосферы на развитие кариеса у 6-летних детей.

Обоснованием к изучению состояния зубов в возрастной категории 6-лет послужило то, что именно этот возраст является началом формирования постоянного прикуса. Недостаточное содержание фтора в питьевой воде может привести к нарушению минерализации зубов и, как следствие, развитию кариеса у прорезывающихся постоянных зубках.

Материалы и методы исследования. Был изучен состав питьевой воды из двух водозаборных скважин г. Тернополь и макроэлементный состав волос детей, проживающих в городе. Известно, что волосы человека являются основным накопителем вредных веществ, присутствующих в атмосфере [6, 7].

Из детей 6-летнего возраста, проживающих в данной местности, была отобрана репрезентативная группа, точно представляющая состав изучаемой популяции, в количестве 30 детей (14 мальчиков и 16 девочек) для исследования у них основных показателей интенсивности кариеса. Питьевую воду исследовали по стандартным методикам. Микро- и макроэлементный состав волос изучали с применением рентгено-флуоресцентного метода, согласно методики №12-4502, аттестованной в соответствии с ГОСТ 8.010-90 Украинским Государственным комитетом стандартизации, метрологии и сертификации. Интенсивность кариеса определяли по показателям кп +КПУ зубов и полостей [8].

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты исследования питьевой воды представлены в табл. 1. Изучали показатели воды из 2-х скважин в течение 3-х последних лет, то есть основной период потребления воды детьми, у которых мы изучали интенсивность кариеса.

Результаты исследований показали, что по микробиологическим показателям питьевая вода в течение всего периода наблюдения соответствовала нормативным данным.

Мутность воды при нормативе 0,5 – 1,5 только в скважине №1 превышала норму на 2-й и 3-й год исследования, а также имела привкус и щелочную среду.

Общая минерализация воды, осуществляемая в основном за счет кальция, во все периоды исследования была ниже нормы в 2 – 3 раза. Содержание таких важных для организма макро- и микроэлементов как сульфаты, хлориды, медь и цинк было ниже нормативных значений, причем сульфатов и хлоридов – почти в 20 раз.

**Результаты исследований воды из скважин № 1 и № 2
Верхне-Ивановского водозабора**

Наименование показателей	Единица измерения	Нормативы	Скважина № 1			Скважина № 2		
			1-й г.	2-й г.	3-й г.	1-й г.	2-й г.	3-й г.
Микробиологические показатели не больше								
1. Индекс БГКП	КОЕ	3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
2. ОМЧ/см ³	КОЕ	100	0	1	2	1	2	1
Органолептические показатели								
3. Запах	ПР	2	1	3	3	0	0	0
4. Мутность	НЕМ	0,5 (1,5)	0,81	1,52	2,88	1,15	0	0
5. Цветность	ГРАД	20 (35)	10	10	20	5	0	0
6. Привкус	ПР	2	1	3	3	0	0	0
7. Водородный показатель (рН)	Единицы	6,5-8,5	6,9	7,3	7,25	7	7,1	7,1
8. Минерализация общ. (сухой остаток)	мг/дм ³	1000 (1500)	390	496	600	372	490	704
9. Твердость	мгэкв/дм ³	7 (10)	6,4	6,8	6,9	6,4	6,7	6,8
10. Сульфаты	мг/дм ³	250 (500)	9,74	11,45	14,32	10,3	11,0	14,32
11. Хлориды	мг/дм ³	250 (350)	11,0	11,5	21,5	12,5	15,0	25,0
12. Медь	мг/дм ³	1,0	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
13. Марганец	мг/дм ³	0,1	0	0,03	0,2	0	0,1	0,2
14. Железо	мг/дм ³	0,3	0,77	2,25	6,67	0,1	0,35	1,25
15. Цинк	мг/дм ³	1,0	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,05
Токсикологические показатели								
18. Алюминий	мг/дм ³	0,2(0,5)	0	0,001	0,005	0	0,003	0,009
19. Барий	мг/дм ³	0,1	0,01	0,02	0,05	0,03	0,09	0,12
20. Мышьяк	мг/дм ³	0,01	0	0	0	0	0	0
21. Селен	мг/дм ³	0,01	0	0	0	0	0	0
22. Свинец	мг/дм ³	0,01	0	0	0	0	0	0
23. Никель	мг/дм ³	0,1	0	0	0	0	0	0
24. Нитраты (NO ₃ ⁻)	мг/дм ³	45,0	7,44	10,41	12,04	11,9	7,4	7,0
25. Нитриты (NO ₂ ⁻)	мг/дм ³	0,002	0,0138	0	0,05	0,0644	0	0,05
26. Аммиак	мг/дм ³	2,0	2,70	1,84	0,03	0	0	0,17
27. Фтор	мг/дм ³	1,5	0,2	0,19	0,2	0,19	0,18	0,2

Марганец содержался в небольшом количестве (не превышал нормы), однако в 1-й год исследования не было выявлено этого элемента в обеих водозаборных скважинах.

Железо при норме 0,3 мг/дм³ иногда превышало норматив в скважине №1: в 7,5 раз на второй год исследования и более чем в 22 раза на 3-ий год исследования. Из токсичных элементов превышали предельные значения нитриты и аммиак. Нитриты – в скважине №1 почти в 7 раз в 1-й год исследования и в 2,5 раза в 3-й год исследования; в скважине №2 – в 3,5 раза в 1-й год исследования и в 2,5 раза в 3-й год исследования.

Содержание аммиака незначительно превышало норму в 1-й год исследования в скважине №1.

Что касается содержания фтора, то его количество в питьевой воде, получаемой из обеих скважин, не превышало 0,2 мг/дм³.

В целом характеризуя питьевую воду из водосточников г. Тернополь необходимо отметить ряд показателей, способных повлиять на структуру эмали и способствующих деминерализации эмали. Это недостаточная минерализация воды, пониженное содержание в ней фтора и повышенное содержание нитритов.

Результаты изучения химического состава волос ребенка представлены в табл. 2

Исследования показали, что в волосах ребенка выявлен недостаток микроэлементов – Cl (Хлор); K (Калий); Cr (Хром); Mn (Марганец); Fe (Железо); Cu (Медь); Se (Селен); I (Йод) и избыток микроэлементов – Ca (Кальций); Sr (Стронций); Pb (Свинец).

Анализируя полученные результаты содержания макро- и микроэлементов в волосах ребенка, мы можем констатировать, что на протяжении своей жизни ребенок испытывал антропогенную нагрузку (избыток таких элементов, как стронций и свинец), не рационально питался (недостаточное содержание в пищевом рационе калия, кальция, хрома, марганца, меди, железа, селена и йода) и употреблял недостаточно минерализованную воду.

Результаты исследований интенсивности кариеса у детей, представленные в табл. 3, показали, что средние показатели $k_{п} + КПУ_{п} = 6,57 \pm 0,36$ усл.ед – являются высокими для данной возрастной группы. При этом у мальчиков интенсивность кариеса была выше, нежели у девочек. Обращал внимание и тот факт, что практически у всех детей имелись кариозные полости в первых постоянных зубах, которые, как известно, прорезываются только в 6 лет.

Таблица 2

Результат рентгено-флуоресцентного анализа волос ребенка 6 лет, проживающего в г.Тернополь

Элемент	Концентрация (мкг/г)	Отклонение от условной нормы	Условные нормы	
			Минимум	Максимум
ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ				
Ca (Кальций)	725,81	с	300	700
Zn (Цинк)	135,76	у	120	200
K (Калий)	22,74	т	70	170
I (Йод)	0,00	т	0,4	4,0
Fe (Железо)	8,32	т	15	35
Cu (Медь)	5,44	т	9,0	30
Se (Селен)	0,23	т	0,3	1,2
Mn (Марганец)	0,17	т	0,5	2,0
Cr (Хром)	0,37	т	0,5	5,0
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ				
S (Сера)	23437,20	у	21000	49000
Br (Бром)	2,25	у	2,0	12
Cl (Хлор)	54,91	т	60	560
Co (Кобальт)	0,14	у	0,0	2,0
Ag (Серебро)	0,05	у	0,0	2,0
V (Ванадий)	0,00	у	0,0	1,0
Ni (Никель)	0,30	у	0,0	3,5
Rb (Рубидий)	0,44	у	0,0	2,0
Mo (Молибден)	0,00	у	0,0	3,0
Sr (Стронций)	4,07	с	0,0	3,0
Ti (Титан)	0,00	у	0,0	4,4
ТОКСИЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ				
Ba (Барий)	0,00	у	0,0	5,0
Pb (Свинец)	5,26	с	0,0	5,0
As (Мышьяк)	0,00	у	0,0	2,0
Hg (Ртуть)	0,18	у	0,0	2,0
Cd (Кадмий)	0,13	у	0,0	1,0
Sb (Сурьма)	0,00	у	0,0	1,6
Zr (Цирконий)	0,10	у	0,0	2,0
Sn (Олово)	0,88	у	0,0	3,0
Bi (Висмут)	0,00	у	0,0	2,0

Примечание: у – в пределах нормы; с – выше нормы; т – ниже нормы.

Таблица 3

Показатели твердых тканей зубов у детей 6 лет

Пол	Кол-во человек	кп _з	кп _п	КПУ _з	КПУ _п	кп _п + КПУ _п
М	14	5,71±0,64	5,71±0,67	1,43±0,14	1,43±0,14	7,14±0,4
Д	16	4,88±0,49	4,94±0,53	1,06±0,15	1,06±0,15	6,0±0,32
Средние показатели	30	5,3±0,56	5,35±0,6	1,24±0,14	1,24±0,14	6,57±0,36

Таблица 4

Показатели твердых тканей зубов у детей 6 лет из группы НИК

Пол	Кол-во человек	кп _з	кп _п	КПУ _з	КПУ _п	кп _п + КПУ _п
М	5	8,60±0,94	8,60±0,94	2,80±0,28	2,80±0,28	11,4±0,6
Д	6	8,67±0,87	8,83±1,13	0,83±0,04	0,83±0,04	9,66±0,6
Средние показатели	11	8,64±0,95	8,72±0,1	1,81±0,16	1,81±0,16	10,53±0,62

Дети с наивысшей интенсивностью кариеса (НИК) составили почти 37 % и у них средние показатели интенсивности кариеса были очень высокими – свыше 10, причем у мальчиков кариозные поражения в 1-х постоянных молярах встречались значительно

чаще (более чем в 3 раза), нежели у девочек (табл. 4)

На основании полученных результатов был сделан вывод, что у детей, проживающих в зоне гипопародонтоза, высокая интенсивность поражения зубов кариесом.

Таким образом, результаты исследований показали, что у 6-летних детей, проживающих в зоне гипоплороза и испытывающих антропогенную нагрузку, наблюдается высокая интенсивность кариеса. Особенно настораживающим моментом является присутствие кариозных полостей в только что прорезавшихся первых постоянных зубах.

Вывод. Дети, проживающие в условиях дефицита фтора в питьевой воде с самого рождения, должны быть под постоянным наблюдением стоматолога, и особенно в период сменного прикуса.

Список литературы

1. Скальный А. В. Химические элементы в физиологии и экологии человека / А. В. Скальный. – М.: Мир, 2004.
2. Сатыго Е. А. Оценка содержания фтора в воде для планирования эндогенной профилактики кариеса зубов / Е. А. Сатыго, Е. О. Данилов // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2011. – №2. – С. 64-66.
3. Суриц О. В. Фтор в питьевой воде и заболеваемость населения кариесом / О. В. Суриц, Н. К. Христофорова // Проблемы региональной экологии. – 2008. – №4. – С. 199-204
4. Дычко Е. Н. Сравнительная характеристика заболеваемости кариесом зубов у детей в отдельных районах промышленного мегаполиса / Е. Н. Дычко, А. В. Вербицкая, И. В. Ковач // Вісник стоматології. – 2005. – Спец. випуск № 2. – С. 146-147.
5. Hegde A. M. Evaluation of levels of nitric oxide in saliva of children with rampant caries and early childhood caries: a comparative study / A.M. Hegde, V. Neekhra, S.Shetty // J. Clin. Pediatr. Dent. - 2008. – Vol. 32, №4. – P.283-36.
6. Микроэлементы в окружающей среде и волосах детей Гудков А.В., Багрянцев В.Н., Кузнецов В.Г. [и др.] // Инфекционная патология в Приморском крае. – Владивосток: Дальнаука, 2004. — С. 90-95.
7. Содержание химических элементов (кальций, стронций, свинец) в волосах детей 12-13 лет из разных регионов Украины / О. А. Залата, Е. В. Евстафьева, А. Е. Слюсаренко [и др.] // Здоровье ребенка. – 2010. – Т. 25, № 4. – С. 67 - 69
8. Виноградова Т. Ф. Кариес зубов у детей / Т. Ф. Виноградова // Клиническая стоматология. – 2008. – № 3. – С. 7 - 10

REFERENCES

1. Skalniy A. V. *Himicheskiye elementi v fiziologii i ekologii cheloveka* [Chemicals elements in physiology and ecology of person]. Moskva, Mir; 2004: 415
2. Satygo E.A. Assessment of the content of fluorine in water for planning of endogenous prevention of caries of teeth. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika*. 2011;3:64-66.
3. Surits O. V.,Hristoforova N.K., Surits V. Fluorine in drinking water and incidence of the population of the caries. *Problems of regional ecology*. 2008; 4:199-204.
4. Dychko E. N., Verbitsky A.V., Kovac I.V. The comparative characteristic of incidence of caries of teeth at children in certain districts of the industrial megalopolis. *Vestnik stomatologii*. 2005; Special 2:146-147.
5. Hegde A.M., Neekhra V., Shetty S. Evaluation of levels of nitric oxide in saliva of children with rampant caries and early childhood caries: a comparative study. *J. Clin. Pediatr. Dent*,2008; 32(4):283-36.
6. Gudkov A.V., Bagryantsev V.N., Kuznetsov V. G. i dr. *Microelementy v okruzhayemykh srede i volosakh detey* [Microcells in environment and hair of children]. Infectious pathology in Primorsky Krai. — Vladivostok: Dalnauka, 2004:90-95.
7. Zalata O. A., Evstafyeva E.V., Slysarenko A.E. i dr. The maintenance of chemical elements (calcium, strontium, lead) in hair of children of 12-13 years from different regions Ukraine. *Zdorove natsii* [Health of the child], 2010; 25 (4):67 - 69
8. Vinogradova T.F. *Karies zubov u detey* [Caries of teeth at children]. *Klinicheskaya stomatologiya* ,2008; 3:7 - 10

Поступила 10.02.14

УДК 616.314.2-002+616.72-002.77-053.

С. Г. Безруков, д. мед. н., О. П. Галкина

Государственное учреждение «Крымский медицинский университет им. С.И. Георгиевского»

ПОКАЗАТЕЛИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ, ИНТЕНСИВНОСТИ КАРИЕСА ЗУБОВ И ЧАСТОТЫ ГИПОПЛАЗИИ ЭМАЛИ У БОЛЬНЫХ ЮВЕНИЛЬНЫМ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

Среди 257 детей и подростков с ювенильным ревматоидным артритом, проживающих в различных областях Украины, проведено изучение распространенности и интенсивности кариозного процесса, частоты гипоплазии эмали. У больных 7-16 лет выявлен кариес в 92,6 1% случаев, гипоплазия эмали – в 18,68 %. Анализ полученных результатов показал необходимость изучения уровня стоматологического здоровья с учетом длительности и формы ювенильного ревматоидного артрита, базовой терапии фоновой патологии, а также разработки комплекса стоматологических лечебно-профилактических мероприятий с учетом унифицированных протоколов оказания медицинской помощи детям, больным ювенильным артритом.

Ключевые слова: кариес, некариозные поражения, ювенильный ревматоидный артрит.

С. Г. Безруков, О. П. Галкина

Державна установа «Кримський медичний університет ім. С. І. Георгієвського»

ПОКАЗНИКИ ПОШИРЕНОСТІ ТА ІНТЕНСИВНОСТІ КАРИЕСА ЗУБІВ, А ТАКОЖ НЕКАРІОЗНИХ ПОРАЗОК У ХВОРИХ НА ЮВЕНІЛЬНИЙ РЕВМАТОІДНИЙ АРТРИТ

Серед 257 дітей та підлітків з ювенильним ревматоїдним артритом, що мешкають у різних регіонах України, проведено вивчення поширеності та інтенсивності кариозного процесу, розповсюдженості гіпоплазії емалі. У хворих 7-16 років виявлено кариес у 92,61 % випадків, гіпоплазію емалі – в 18,68 %. Аналіз отриманих результатів показав необхідність вивчення рівня стоматологічного здоров'я з урахуванням тривалості й форми ювенильного ревматоїдного артриту, базової терапії фонові патології, а також розробки комплексу стоматологічних лікувально-профілактичних заходів з урахуванням уніфікованих протоколів надання медичної допомоги хворим на ювенільний артрит.

Ключові слова: кариес, гіпоплазія емалі, ювенільний ревматоїдний артрит.

S. G. Bezrukov, O. P. Galkina

State Establishment «Crimean state medical university named after S. I. Georgievsky»

RATES OF PREVALENCE, CARIES INTENSITY AND FREQUENCY OF ENAMEL HYPOPLASIA WITH PATIENTS OF JUVENILE RHEUMATOID ARTHRITIS

ABSTRACT

Meaning of dental disease on the background of somatic pathology in the scientific and practice medicine is defined by growth of their prevalence in the general population, the rapid development of complications and the need for a comprehensive approach to treatment by reference to the background therapy.

© Безруков С. Г., Галкина О. П., 2014.