

Химический состав питьевой воды в скважинах района в 1992-1999 г. г.

Ингредиенты	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Запах, баллы	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Привкус, баллы	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Мутность, мг/л	1,62	1,24	1,09	1,08	1,24	0,96	1,29	0,78
Цветность, градус	5,25	5,08	5,24	5,13	5,19	5,12	5,17	4,96
pH	7,30	7,52	7,19	7,27	7,57	7,07	7,41	7,34
Аммиак, мг/л	0,57	0,44	0,49	0,34	0,45	0,41	0,32	0,42
Нитраты, мг/л	4,78	6,69	3,84	6,02	3,39	5,84	14,92	10,97
Нитриты, мг/л	0,0008	0,236	0,007	0,060	0,0045	0,0017	0,0723	0,004
Общая жесткость, ммоль/л	10,37	11,04	11,58	13,94	10,92	10,85	13,67	12,29
Сухой остаток, мг/л	680,78	672,71	675,80	686,68	648,07	676,53	688,69	794,78
Хлориды, мг/л	15,09	13,87	18,48	17,78	16,69	21,69	13,66	22,34
Сульфаты, мг/л	241,87	256,74	234,96	306,27	263,32	271,96	272,89	336,60
Железо, мг/л	0,8163	0,6657	0,6251	0,5001	0,6502	0,7257	0,3252	0,546
Медь, мг/л	0,0381	0,0188	0,0245	0,0299	0,0218	0,0451	0,0293	0,0334
Цинк, мг/л	0,0054	0,0072	0,0025	0,0035	0,0026	0,0009	0,0062	0,0012
Фтор, мг/л	0,2665	0,3456	0,3038	0,2911	0,2460	0,2175	0,2809	0,2189
Полифосфаты, мг/л	0,0086	0,0180	0,0110	0,0174	0,0082	0,0082	0,0041	0,0151
Марганец, мг/л	0,1290	0,0945	0,0932	0,1032	0,1094	0,0978	0,0736	0,0896

тимых значений. Статистическая обработка проведена с использованием корреляционного анализа, вариационного ряда с расчетом средней величины, ее ошибок и достоверности различий средних показателей. С учетом сведений о заболеваемости детей на данной территории статистическая обработка выявила закономерности, уже указанные выше.

Таким образом, анализ данных качества питьевой воды и впервые выявленных у детского населения случаев заболеваний в динамике 1992—1999 гг. показал несомненно важное значение водного фактора в возникновении и развитии ряда заболеваний мочеполовой системы, желудочно-кишечного тракта, органов дыхания. С повышением концентрации общей жесткости, сухого остатка, сульфатов, нитратов, железа и марганца в питьевой воде возрастают проявления аллергии и снижения иммунобиологической резистентности организма детей.

УДК 614.777:614.663.6:616.33/.34—053.2

В.П. Булатов, А.В. Иванов, Н.В. Рылова (Казань). Взаимосвязь между состоянием органов гастроуденальной зоны у детей и качественным составом питьевой воды

Целью наших исследований являлось установление взаимосвязи между качественным составом питьевой воды и показателями состояния органов гастроуденальной зоны у детей.

Нами проанализирована частота болезней ор-

ганов пищеварения по отчетно-статистическим данным за период с 1995 по 1999 г. Следует отметить тенденцию нарастания как частоты, так и распространенности данной патологии среди населения Казани, особенно в поселке Дербышки, на примере которого мы оценивали влияние указанных факторов на состояние здоровья детей.

Были проведены анкетирование и обследование 764 детей из двух районов г. Казани, снабжающихся водой контрастного минерального состава, — поселка Дербышки и Приволжского района. Для объективной оценки влияния водного фактора на детский организм группы были сформированы на основании принципа идентичности и однородности по следующим показателям: климато-географическим и бытовым условиям, возрастному, социально-экономическому и алиментарному факторам.

Первый район (пункт А) характеризуется высокой минерализацией (1,4—1,9 г/л), жесткостью (10—18 мг-экв/л) питьевой воды. По данным многолетних наблюдений центров государственного санитарно-эпидемиологического надзора, вода, подаваемая в водопроводную сеть данного поселка, содержит сульфаты (400—750 мг/л), хлориды (70—190 мг/л), кальций (70—120 мг/л), магний (6—18 мг/л).

Под нашим наблюдением находились 688 детей в возрасте 7—9 лет, постоянно проживающих в указанном районе. Заболевания гастроуденальной зоны выявлены у 60,6% детей.

Второй район (пункт Б) был контрольным:

показатели качественного состава питьевой воды находятся здесь в пределах гигиенических нормативов. Нами были обследованы 76 школьников данного района. Гастродуоденальная патология выявлена у 15,8% детей.

Следующим этапом нашей работы стало биохимическое исследование сбалансированности в слюне агрессивных и протективных факторов по отношению к слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта, а также определение содержания кальция и магния в слюне у детей разных групп. В качестве критерия агрессивности (КА) устанавливали соотношение уровней молочной и пировиноградной кислот. Поскольку указанные вещества являются ключевыми метаболитами цикла энергообеспечения, они могут служить косвенными критериями оценки энергетического гомеостаза. Количественное соотношение этих кислот показывает интенсивность гликолитических и окислительных превращений углеводов, а изменение его — нарушение нормального метаболизма. При увеличении соотношения лактат/пируват предполагается направленность энергообразования по анаэробному пути гликолиза, что происходит в условиях тканевой гипоксии, которая имеет место при воспалении.

Слюну собирали утром, натощак, после ополаскивания полости рта водой. Уровень молочной кислоты в слюне устанавливали путем определения лактата в биологических жидкостях по методу В. А. Храмова (1996 г.). Содержание пировиноградной кислоты слюны исследовали модифицированным методом Умбрайт. КА по соотношению лактат/пируват определяли у 63 детей. В 1-й группе (контрольной) было 15 здоровых детей из пункта Б, во 2-й — 33 практически здоровых школьника из пункта А, в 3-й — 15 детей из пункта А с хроническим гастродуоденитом. Полученные результаты позволяют отметить нарас-

тание величины КА у здоровых детей из района А ($13,4 \pm 1,1$) по сравнению с таковыми у здоровых детей из пункта Б ($7,5 \pm 0,8$), а также увеличение указанного показателя у младших школьников группы экологического риска с гастродуоденальной патологией в сравнении со здоровыми детьми этого же района ($17,0 \pm 4,4$).

Содержание кальция и магния исследовали методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии на аппарате ААС-СА 10 МП. Повышенное содержание кальция ($43,1 \pm 1,0$ мг/л) и магния ($8,5 \pm 0,3$ мг/л) в слюне у практически здоровых детей данного района указывает на напряженность адаптационных возможностей организма ребенка, длительно употребляющего высокоминерализованную воду. Истощение резервных возможностей организма может привести к срыву процессов адаптации и к развитию патологических состояний, что подтверждается полученными нами данными о нарастании изучаемых нами показателей среди детей, имеющих гастродуоденальную патологию.

Таким образом, уровень распространенности заболеваний указанной зоны, установленный нами среди школьников контрольной группы, оказался в 3,8 раза ниже, чем в группе экологического риска, что свидетельствует о негативном влиянии длительного воздействия питьевой воды повышенной минерализации на состояние верхнего отдела желудочно-кишечного тракта у детей.

Прогнозирование развития гастродуоденальной патологии у детей путем определения КА слюны позволяет выявить потенциально больных детей и в последующем выделить их в специальные группы риска. Целенаправленное проведение в них оздоровительных, профилактических мероприятий даст возможность своевременно предупредить развитие заболевания.