

ОСОБЕННОСТИ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА КРОВИ У ШКОЛЬНИКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ПРОМЫШЛЕННОМ ЦЕНТРЕ ЮЖНОГО УРАЛА Г. ЧЕЛЯБИНСКЕ, СТРАДАЮЩИХ ХРОНИЧЕСКИМ ГАСТРОДУОДЕНИТОМ

*А.Н. Узунова, А.Р. Талыбова, С.Е. Бураков
ЧелГМА, г. Челябинск*

Целью нашего исследования является определение микроэлементного состава крови у детей г. Челябинска, страдающих хроническим гастродуоденитом ассоциированным и неассоциированным с Нр-инфекцией. При изучении микроэлементов в крови отмечалось снижение цинка, железа, а также было выявлено увеличение меди и токсичного микроэлемента – свинца.

Ключевые слова: гастродуоденит, микроэлемент, дети, Нр-инфекция.

Среди различных заболеваний желудочно-кишечного тракта наиболее распространенным является хронический гастродуоденит (ХГД). Хронические заболевания желудка и двенадцатиперстной кишки чаще всего начинают проявляться в школьном возрасте [2]. Заболевание принимает обычно рецидивирующее течение, что приводит к выраженным анатомическим изменениям слизистой оболочки гастродуоденальной зоны, затем постепенно к потере трудоспособности с инвалидизацией взрослого населения (А.А. Баранов, П.П. Щербаков, 2002).

Как известно, развитию ХГД у детей способствуют много факторов, в частности наследственная предрасположенность, внутриутробная гипоксия плода, особенности иммунной реактивности и др.

Влияние указанных факторов на частоту появления Нр-инфекции, возможно является основным этиологическим фактором в патогенезе формирования ХГД у детей школьного возраста [7].

В ряду причин, способствующих возникновению ХГД у детей, не последнее место занимают последствия воздействия химических факторов окружающей среды на слизистую оболочку желудка и двенадцатиперстной кишки [3].

Присутствие экотоксикантов, увеличение в атмосферном воздухе, почве, продуктах питания таких микроэлементов, как цинк, железо, медь,

свинец, могут способствовать развитию хронического воспаления слизистой оболочки, развитию эрозивного процесса, возможно более активному заселению Нр-инфекции слизистой оболочки гастродуоденальной зоны [6].

Присутствие подобных веществ в окружающей среде при длительной экспозиции ведёт к нарушению механизмов адаптации, их срыву и может оказывать влияние на течение хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта [4].

Город Челябинск является крупнейшим промышленным центром Южного Урала Российской Федерации. На территории мегаполиса расположено более 140 промышленных предприятий, преимущественно черной и цветной металлургии, являющихся основными источниками загрязнения окружающей среды. Для оценки загрязнения атмосферного воздуха использовались годовые обзоры по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Состав выбросов в атмосферу и почву города и промышленных предприятий весьма разнообразен. Доля отдельных веществ в объеме валовых выбросов приходится в основном, на оксид углерода, затем в порядке убывания следуют окислы азота, диоксид серы, угольная пыль ТЭЦ, оксид кальция, сажа, неорганическая пыль с содержанием диоксида кремния более 70 %, бензол, аммиак, метан, фенол. Объем валовых выбросов представлен в табл. 1.

Таблица 1
Объем валовых выбросов вредных веществ в атмосферу по городу Челябинску за 2003–2006 годы (тыс. т/год)

Вещества	2003 год	2004 год	2005 год	2006 год
Всего	129,846	157,636	141,109	149,027
Твердые	46,095	43,897	40,396	43,159
Газообразные и жидкие	83,751	113,739	100,714	105,868

Данные центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Опасность влияния вредных веществ на здоровье населения зависит от коэффициента их токсичности [1]. Наиболее вредны следующие вещества в порядке убывания их токсичности: диоксид азота, диоксид серы, сажа, зола; из металлов – ртуть, свинец, ванадий, мышьяк, а также: фенол, формальдегид, бенз(а)пирен (В.И. Вернадский, Ю.Е. Вельтищев). В атмосферном воздухе города отмечается превышение допустимого уровня формальдегида (ПДК 1,67–2,66) и бенз(а)пирена (ПДК 1,3–3,3). По данным ряда авторов (А.П. Авцын, Н.А. Агаджанян, Ю.М. Спиваковский), почва является основным накопителем химических веществ техногенной природы. Следует отметить следующую тенденцию содержания тяжелых металлов в почве за 2005–2007 гг.: снижение содержания в почве железа, марганца и цинка и рост концентраций меди и хрома (доклад «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения и защите прав потребителей в городе Челябинске» А.И. Семенова, А.П. Гаврилова, 2007 г.).

Микроэлементы из желудочно-кишечного тракта, куда они поступают с пищей и водой, всасываются и попадают в печень [7]. Печень является основным «депо» микроэлементов, из печени они постепенно переходят в кровь и остальные органы и ткани. Из крови через пищеварительные железы довольно большая часть микроэлементов выделяется в составе их соков и принимает участие в процессах пищеварения путем активации ряда пищеварительных ферментов, часть удерживается в тканях органов пищеварения [7]. Поэтому изучение микроэлементного состава крови у больных детей с хроническим гастродуоденитом представляет не только теоретический, но и практический интерес.

В связи с этим целью нашего исследования является: определить микроэлементный состав крови у детей г. Челябинска, страдающих хроническим гастродуоденитом ассоциированный и неассоциированный с Нр-инфекцией.

Материалы и методы исследования. Для осуществления нашей цели мы обследовали 54 ребенка с хроническим гастродуоденитом в воз-

расте от 7 до 17 лет, с подтвержденным клинически, эндоскопически, гистоморфологически ХГД, в стадии обострения. У всех детей было определено наличие Нр-инфекции методом иммунофлюоресценции и у 20 человек гистоморфологическим (37 %). Все наблюдаемые находились на лечении в стационаре ДГКБ №7 (гл. вр., засл. вр. РФ. Е.А. Пилипенко).

Диагноз выставлялся на основании клинической классификации хронического гастродуоденита у детей, принятой на IX Конгрессе педиатров России (2002 г.). Кроме того, всем детям проведено общеклиническое обследование, УЗИ абдоминальной области, УЗИ желчного пузыря для определения сохранения его функции. При взятии крови из вены на биохимические показатели (входит в состав стандартов медико-лабораторных показателей при обследовании у детей с гастродуоденитами за 1998 г.), был определен микроэлементный состав крови, в частности, цинк, железо, медь, свинец (методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии на приборе КВАНТ-2А) (зав. лаб. С.Е. Бураков), без дополнительного вмешательства.

По показаниям дети были осмотрены узкими специалистами: неврологом, окулистом, отоларингологом.

Статистическая обработка включала в себя определение достоверности различий величин с использованием критерия Стьюдента. Обработка цифрового материала результатов исследования проводилась с использованием пакета программы Excel – Statistica, 6,0.

Результаты исследования и обсуждение. При определении возрастного-полового состава наблюдаемые нами дети составили 29 (53,7 %) мальчиков и 25 (46,3 %) девочек соответственно. В возрастном аспекте дети распределились следующим образом. Дети в возрасте до 12 лет составили 13 человек (24,1 %), от 12 до 15 лет – 22 ребенка (40,7 %), старше 15 лет – 19 детей (35,2 %) соответственно.

Из рис. 1 следует, что доминировали дети в возрасте от 12 до 15 лет.

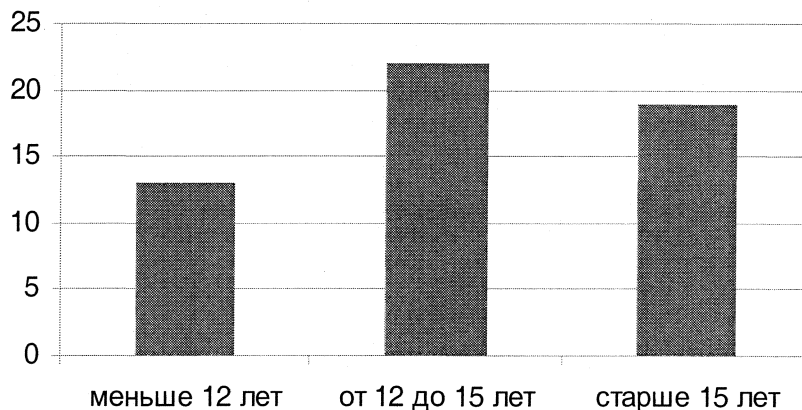


Рис. 1. Распределение детей по возрасту

Стаж заболевания с ХГД менее 5 лет отмечен у 35 детей (64,8 %), более 5 лет составил 19 человек (35,2 %).

При исследовании отягощенной наследственности первого родства по заболеваниям пищеварительного тракта отмечена отягощенность у 39 детей, что составляет 72,2 %.

Клиническая картина ХГД у наблюдаемых больных была полиморфной. В определенной мере

При изучении изменений микроэлементов при хроническом гастродуодените (табл. 2), отмечалось: снижение содержания показателей цинка в 1,3 раза, показатель железа снижен в 1,6 раза, меди – в 1,3 раза. А содержание токсичных металлов превышало показатели по сравнению с представленными нормальными значениями в литературных источниках: свинец в 1,3 раза. (Aggett et al., 1979; И.Ф. Алексеенко, 1996; А.П. Авцын, 1996).

Содержание микроэлементов в крови у детей с хроническим гастродуоденитом

Таблица 2

	Нормативы показателей микроэлементов	Показатели микроэлементов исследуемой группы
Цинк, мг/л	5,32 ± 0,28	3,96 ± 0,24
Железо, мг/л	442,62 ± 3,67	269,79 ± 3,40
Свинец, мкг/л	38,62 ± 2,40	48,40 ± 2,00
Медь, мкг/л	1200,00 ± 34,80	930,00 ± 28,20

*p < 0,001.

присутствовали практически все синдромы. Ведущим клиническим синдромом был болевой. У больных боли локализовались преимущественно в эпигастриальной области (у 39 детей (72,2 %)) у 15 человек боли имели смешанную локализацию, что составило (27,8 %).

При проведении фиброгастродуоденоскопии гастродуоденопатия была выявлена у всех наблюдаемых нами больных. Эрозивный процесс слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки отмечался у 15% детей, деформация луковицы двенадцатиперстной кишки и язвенные изменения слизистой оболочки у 9,3 % соответственно. Среди детей, которым был проведен гистоморфологический метод (37 %), атрофический процесс отмечен у 11 человек (55 %), поверхностный – у 9, что составляет 45 %. Нр-инфекция была выявлена ИФА-методом у 16 человек (51,6 %), а гистоморфологически – 15 (48,4 %). Наиболее частой сопутствующей патологией подтвержденной клинически и УЗИ, по Ротанову, является дисфункция желчного пузыря, которая составляет 81 %, в основном наблюдалась по гипертоническому типу.

Более наглядные изменения микроэлементов можно выявить при исследовании детей с хроническим гастродуоденитом, ассоциированных и неассоциированных с Нр-инфекцией, средние показатели микроэлементов представлены в табл. 3.

Из табл. 3 следует, что в первой группе по сравнению со второй отмечалось снижение показателей железа, цинка и, учитывая антагонистическое действие эссенциальных микроэлементов, видно увеличение меди, что соответствует литературным данным (А.П. Авцын). Также отмечалось увеличенное содержание токсичного микроэлемента – свинца в первой группе по сравнению со второй группой.

Данные изменения могут быть связаны с повышением проницаемости слизистой оболочки дуоденогастральной зоны в связи с повышенной её проницаемостью в результате морфофункциональной перестройки, с более выраженным воспалительным процессом при хроническом гастродуодените, ассоциированным с Нр-инфекцией.

Таким образом, на основании проведенных сопоставлений выявилось, что у детей с хроническим гастродуоденитом, ассоциированным с Нр-инфекцией, проживающих в крупном промышлен-

Средние значения показателей микроэлементов в крови у детей с ХГД в группах сравнения

Таблица 3

Показатели микроэлементов в крови	1-я группа (n = 31)			2-я группа (n = 23)			Достоверность (p)
	Среднее значение	Стандартные отклонения	Стандартная ошибка	Среднее значение	Стандартные отклонения	Стандартная ошибка	
Цинк, мг/мл	1,904	1,007	0,1636	1,943	0,951	0,1942	P < 0,05
Железо, мг/мл	214,5	102,5	16,12	236,5	99,03	21,11	P > 0,05
Медь, мг/мл	0,7674	0,4252	0,076	0,777	0,377	0,077	P < 0,05
Свинец, мг/мл	0,0260	0,017	0,003	0,021	0,001	0,002	P < 0,05

ном центре, доминирует возраст старше 15 лет, отягощенность наследственности первого родства по заболеваемости пищеварительного тракта. Эндоскопическая картина больных этой группы отличается от детей второй группы диффузностью воспаления слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки, более частым развитием эрозивных дефектов и атрофичных форм. При изучении микроэлементов в крови отмечалось снижение цинка, железа, а также было выявлено увеличение меди и токсичного микроэлемента – свинца.

Литература

1. Агаджанян, Н.А. Химические элементы в среде обитания и экологический портрет человека / Н.А. Агаджанян, А.В. Скальный. – М.: КМК, 2001. – 83 с.
2. Баранов, А.А. Актуальные проблемы детской гастроэнтерологии / А.А. Баранов, Е.В. Климанская // Педиатрия. – 1995. – № 5. – С 48–51.

3. Вельтищев, Ю.Е. Экологически детерминированные нарушения состояния здоровья детей / Ю.Е. Вельтищев // Рос. педиатрич. журнал. – 1999. – № 3. – С. 7–8.

4. Волков, А.И. Региональные особенности, эпидемиология и пути снижения гастроэнтерологической заболеваемости у детей / А.И. Волков, Е.П. Усанова // Рос. педиатрич. журнал. – 2000. – № 2. – С. 61–63.

5. Лаврова, А.Е. Биологическая роль цинка в норме и при заболеваниях / А.Е. Лаврова // Рос. педиатрич. журнал. – 2000. – № 3. – С. 42–47.

6. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / А.П. Авцын, А.А. Жаворонков, М.А. Риш, Л.С. Строчкова. – М.: Медицина, 1996. – 192 с.

7. Скальный, А.В. Эколого-физиологические аспекты применения макро- и микроэлементов в восстановительной медицине / А.В. Скальный, А.Т. Быков. – Оренбург: РИКГОУ, 2003. – 198 с.

Поступила в редакцию 5 января 2010 г.