

гощенная наследственность по атопии (OR=3,9-5,5), частые ОРВИ (OR=11,1), начинающиеся в более раннем возрасте (OR=4,5). Во Всеволожске — аллергический ринит у отца (OR=25,9) и наличие БА по линии отца (OR=13,6) или матери (OR=8,2), ранний дебют ОРВИ (OR=9,0) или осложненное их течение (OR=5,8). Основные эколого-гигиенические и медико-социальные факторы риска формирования заболевания также отличались. В частности, в Санкт-Петербурге преимущественное влияние оказывали неудовлетворительные жилищные условия (коммунальные квартиры (OR=8,4) и низкая обеспеченность жилой площадью в расчете на человека OR=10,5)), а также проживание в непосредственной близости от автомагистралей (OR=17,8); а в г. Всеволожске — печное отопление в доме (OR=23,1) и содержание домашних животных (OR=2,8).

Литература

1. Паттерсон Р., Грэммер Л. К., Гринбергер П. Аллергические болезни. Диагностика и лечение: практическое руководство. Пер. с англ. М: ГАОЭТАР-Медиа; 2000;
2. Воронцов И. М. Стратегия и тактика диетологических вмешательств в комплексе средств профилактики, лечения и реабилитации детей с аллергическими заболеваниями. В: Мизерницкий Ю. Л. (ред.). Царегородцев А.Д. (ред.) Пульмонология детского возраста. Вып.4. Москва-Красноярск; 2004. 20-29;
3. Медик В. А. Заболеваемость населения: история, современное состояние и методология изучения. М: Медицина; 2003;
4. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика» (второе издание) М.: Русский врач; 2006;
5. Мизерницкий Ю. Л., Царегородцев А. Д. Что скрывается за диагнозом «рецидивирующий бронхит» у детей? В: Мизерницкий Ю. Л. (ред.), Царегородцев А. Д. (ред.): Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. Вып.3. Москва-Ростов-на-Дону. 2003. 19-23;
6. Лещенко И.В. Распространенность бронхиальной астмы в Свердловской области. Пульмонология. 2001; 2: 50-5;
7. Емельянов А. В., Федосеев Г. Б., Сергеева Г. Р. Распространенность бронхиальной астмы и аллергического ринита среди взрослого населения Санкт-Петербурга. Аллергология. 2002; 2: 10-4;
8. Илькович М. М., Илькович Ю. М., Шкляревич Н. А. Болезни органов дыхания в Санкт-Петербурге и перспективы развития медицинской помощи пульмонологическим больным. Болезни органов дыхания. 2007; 1:9-19;
9. GINA-2002 (Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы. Национальный институт сердца, легких и крови. Пер с англ. Пересмотр 2002). М; 2002;
10. Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер Э. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины. Пер. с англ. М: Медицина; 2004;
11. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М: Практика; 1998;
12. Александрович И. А. Клинико-социальная характеристика детей с бронхиальной астмой : Автореф дис. ... канд.мед.наук. Санкт-Петербург; 1999. 23 с;
13. Дрожжев М. Е., Лев Н. С., Костюченко М. В. Современные показатели распространенности бронхиальной астмы среди детей. Пульмонология; 2002. 1: 42-6;
14. Кондюрина Е. Г., Елкина Т. Н., Зеленская В. В. ОРВИ и бронхиальная астма. Лечащий врач; 2005. 9:28-2;
15. Каганов С. Ю. Бронхиальная астма у детей. М: Медицина; 1999.

Гигиеническая характеристика хронического гастродуоденита у детей, проживающих в условиях воздействия техногенных химических факторов (на примере Пермского края)

Н. В. Зайцева, М. А. Сафонова, О. Ю. Устинова, М. А. Землянова

ГУЗ «Пермский краевой научно исследовательский клинический институт детской экопатологии», г. Пермь

Hygienic characteristics of chronic gastroduodenitis among children living in the environment impacted by industrial chemical factors (case study: Perm krai)

N. V. Zaytseva, M. A. Safronova, O. Y. Ustinova, M. A. Zemlyanova

State Healthcare Institution «Perm Krai Research and Development Clinical Institution for Children Ecological Pathology»

Резюме

Целью настоящего исследования являлась гигиеническая оценка воздействия техногенных химических факторов на течение хронического гастродуоденита у детей. Исследования выполнены на примере промышленно развитых городов Пермского края гг. Губаха, Чусовой. Объектом исследования являлись дети (655 человек) 7–14 лет с хроническим гастродуоденитом. Установлено, что на территориях техногенного загрязнения среды обитания тяжелыми металлами, ароматическими углеводородами, алифатическими спиртами создаются прогностически неблагоприятные тенденции роста гастродуоденальной патологии у детей, характеризующиеся дополнительными случаями заболеваний на уровне 18% в год. В изученных условиях

контаминация биосред у детей характеризуется повышенным уровнем содержания хрома+6, марганца, свинца, никеля в 1,4–7,1-раза, ароматических и кислородсодержащих углеводородов, алифатических спиртов — в 1,5–3,8 раза относительно показателей у детей в условиях удовлетворительной санитарно-гигиенической ситуации. В основе патогенетических нарушений при хроническом гастродуодените у детей в условиях воздействия техногенных химических факторов, лежит повышенная контаминация биосред. Результатом этого процесса является срыв систем поддержания гомеостаза — антиоксидантной и иммунной, что влечет за собой развитие взаимосвязанных и взаимоотягощающих синдромов — воспалительного, интоксикационного и гепатобилиарного с последующим формированием морфо-функциональных изменений гастродуоденальной зоны.

Ключевые слова: хронический гастродуоденит, техногенные химические факторы, контаминация, биосреды.

Summary

The aim of this research is to carry out hygienic evaluation of the impact of industrial chemical factors on chronic gastroduodenitis among children. The research was carried out on the basis of Gubakha and Tchusovoi — industrial towns located in Perm Krai. The object of the research is children (655) aged 7–14 with chronic gastroduodenitis. The research determines that areas with industrial pollution (heavy metals, aromatic hydrocarbons, aliphatic alcohols) create adverse tendencies for the development of gastroduodenitic pathology among children, increasing the incidence by additional 18 percent per year. Contaminated environment in the area affects children by increasing the level of Chrome+6, Manganese, Lead, Nickel by 1.4–7.1 times; aromatic and oxygen-containing hydrocarbons, aliphatic alcohols — by 1.5–3.8 times as compared to children living in areas with satisfactory sanitary and hygienic conditions. Higher environment contamination leads to patogenic abnormalities among children with chronic gastroduodenitis living in areas with industrial chemical pollution. It results in damaging homeostasis — antioxidant and immune — systems leading to the development of related syndromes — inflammatory, toxic, and hepatobiliary — followed by morpho-functional changes in gastroduodenal zones.

Key terms: chronic gastroduodenitis, industrial chemical factors, contamination, environment.

Введение

В Российской Федерации заболевания органов пищеварения относятся к числу наиболее распространенных видов патологии детского возраста, частота которой за последние десять лет возросла на 78%. В структуре хронических заболеваний органов пищеварения у детей преобладают болезни гастродуоденальной локализации (доля 58–65%), которые рассматриваются как маркеры санитарно-эпидемиологического неблагополучия среды обитания [1]. Выявляемость хронических заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК) у детей за последние 5 лет увеличилась на 48,2% и распространенность в 2007 г. составила 8,5–12,6% [2].

На современном этапе среди факторов риска развития хронического гастродуоденита (ХГД) у детей большое значение особое значение приобретает загрязнение атмосферного воздуха, питьевой воды, пищевых продуктов веществами, обладающими политропным повреждающим действием на организм ребенка. Уровень гастродуоденальной заболеваемости у детей промышленно развитых территорий в 2–4 раза выше по сравнению с данным показателем на территориях без объектов промышленного производства [3]. При этом у детей

отмечается более обширное поражение желудочно-кишечного тракта, увеличение частоты тяжелых и осложненных форм гастродуоденитов (удельный вес за последние 10 лет увеличился в 2,5 раза), рецидивирующее течение (в 25–30% случаев), устойчивость к консервативной терапии [4].

Эти вопросы являются актуальными для Пермского края, характеризующегося многопрофильным промышленным производством, функционирование которого обуславливает серьезные гигиенические проблемы на территории региона. Текущий и прогностический уровни заболеваемости хроническими болезнями гастродуоденальной сферы у детей промышленно-развитых городов стабильно на 20–30% выше показателей у детей, проживающих на территориях относительного санитарно-эпидемиологического благополучия.

Целью настоящего исследования являлась гигиеническая оценка воздействия техногенных химических факторов на течение хронического гастродуоденита у детей.

Материал и методы

Объектом исследования являлись дети (655 человек) возрасте 7–14 лет, в том числе груп-

Зайцева Нина Владимировна — д. м. н., профессор, член-корр. РАМН, директор ГУЗ «Пермский научно-исследовательский клинический институт детской экопатологии»;

Сафонова Марина Александровна — младший научный сотрудник отдела аллергологии и иммунологии ГУЗ «Пермский научно-исследовательский клинический институт детской экопатологии»;

Устинова Ольга Юрьевна — д. м. н., зам. директора по лечебной работе ГУЗ «Пермский научно-исследовательский клинический институт детской экопатологии»;

Землянова Марина Александровна — д. м. н., зав. отделом биохимического анализа и токсикометрии ГУЗ «Пермский научно-исследовательский клинический институт детской экопатологии».

па наблюдения — 575 человек, проживающие в условиях воздействия техногенных химических факторов среды обитания (г. Губаха и Чусовой Пермского края) и, сравнительно, 80 человек — в условиях относительно благоприятной санитарно-гигиенической ситуации (г. Кунгур).

Все дети в качестве приоритетной патологии имели хронический гастродуоденит в стадии умеренного обострения, верифицированный в соответствии с МКБ-10 на основании клинических и лабораторных данных. Обследование проводилось на базе детского стационара ГУЗ «Пермский краевой научно-исследовательский клинический институт детской экопатологии» в период 2005-2007 гг.

Гигиеническая оценка среды обитания исследуемых городов проведена на основе динамического и сравнительного (2000-2007 гг.) анализа данных по статистическим параметрам Госкомстата (2 ТП — воздух), мониторинговых и натурных наблюдений Роспотребнадзора по Пермскому краю, Пермского ЦГМС. Оценка заболеваемости населения за 1992-2007 гг. (территориальную, динамическую, прогнозную) осуществляли по данным государственной статистической отчетности: «Отчет о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания ЛПУ» (форма 12-здрав.) с помощью методов одномерного статистического анализа, построения трендовой модели с динамическим экспоненциальным сглаживанием [5].

Углубленное обследование детей включало клиническое, инструментальное (фиброгастродуоденоскопию) [6], клиничко-лабораторное, в том числе общеклинические (гемоглобин, эритроциты, лейкоцитарная формула, СОЭ), иммунологические (карцино-эмбриональный антиген (КЭА), иммуноглобулины классов А, М, G в сыворотке крови, секреторный sIgA в слюне, показатели фагоцитоза), биохимические (общая антиоксидантная активность (АОА) крови, малоновый диальдегид (МДА) и С-реактивный белок (СРБ) в сыворотке крови и желудочном соке, АЛАТ, АСАТ, щелочная фосфатаза, общий белок, альбумин, общий и прямой билирубин, общий холестерин в сыворотке крови и желчи, дельта-аминолевулиновая кислота в моче) исследования, выполненные унифицированными методами [7].

Химико-аналитические исследования включали определение содержания в крови 17 компонентов, в том числе 6 металлов (марганца, хрома, свинца, никеля, меди) и 12 органических соединений (ароматические углеводороды, алифатические спирты и альдегиды), в моче (фенола) с помощью атомно-абсорбцион-

ной спектрофотометрии, жидкостной и газовой хроматографии [8]. Сравнение групп по количественным признакам проводили с использованием двухвыборочного критерия Стьюдента. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$ [9]. Зависимость между уровнем содержания контаминанта в крови и ответной реакции организма на воздействие описывали с использованием модели логистической регрессии. Адекватность модели проверялась с помощью процедуры дисперсионного анализа, основанной на расчете критерия Фишера и коэффициента детерминации (D) [9, 10].

Результаты

Исследуемые территории (г. Губаха и г. Чусовой) относятся к индустриальным и старопромышленным районам Пермского края с развитой промышленностью преимущественно химического, коксохимического и металлургического профиля. Источниками поступления загрязняющих веществ (метилового спирта, формальдегида, ацетальдегида, ароматических углеводородов, фенола, фтористых соединений, марганца, хрома, ванадия, свинца) в атмосферу городов являются процессы производства метанола, кокса и продуктов их переработки, производство и переработка черных, цветных и редкоземельных металлов.

В атмосферный воздух исследуемых территорий от стационарных источников выбросов промышленных предприятий ежегодно поступает около 25 тыс. тонн вредных веществ более 80 наименований. Долевой вклад веществ I-II классов опасности для здоровья составляет 18-25%.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в 2002-2007 гг. оценивался как высокий (индекс загрязнения атмосферы 6,7-9,1). Качество атмосферного воздуха по результатам мониторинговых и натурных исследований в 2006-2007 гг. характеризуется превышением гигиенических нормативов в сельтебных зонах г. Губаха по содержанию формальдегида, бенз(а)пирена, диоксида азота, пыли, этилбензола — 1,0-1,7 ПДКс.с., по марганцу, бензолу, ксилолу, фенолу, формальдегиду, ацетальдегиду, метиловому спирту, саже — до 1 ПДКм.р. В г. Чусовой превышение гигиенических нормативов установлено по диоксиду азота, свинцу, пятиокиси ванадия на уровне 1,5-1,3, 0 ПДКс.с., по марганцу, пыли, взвешенным веществам — 1,1-1,8 ПДКм.р. В зонах экспозиции при этом проживает 4,5 тыс. детей.

Качество воды централизованной системы питьевого водоснабжения г. Губаха, осуществляемого из подземных водоисточников, в целом удовлетворяет существующим гигиеническим нормативам. Вместе с тем, в питьевой воде

содержится ряд металлов на уровне 0,5-1,1 ПДКв.в. (марганец, свинец, алюминий, медь, мышьяк), относящихся к I-II классам опасности. По результатам мониторинговых наблюдений качество воды поверхностных водоемов, являющихся источниками питьевого водоснабжения населения г. Чусовой, не отвечает нормативам, предъявляемым к водным объектам хозяйственно-питьевого и санитарно-бытового водопользования.

В 2004-2007 гг. зарегистрировано превышение гигиенических нормативов по меди, марганцу, железу, хрому, нефтепродуктам на уровне 1,3-10 ПДКв.в; нитритов, кальция, магния и соединений меди — до 2,0 ПДКв.в. Вода, прошедшая предварительную подготовку и поступающая в разводящую сеть, по санитарно-химическому составу в ряде проб (8,7-18,0%) не удовлетворяет требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода». Анализ содержания химических компонентов выявил наличие в питьевой воде хрома (0,0025 мг/дм³), железа (0,03-0,07 мг/дм³), марганца (0,01-0,03 мг/дм³), меди (0,02-0,03 мг/дм³) и других компонентов.

Оценка качества продуктов питания (молоко, мясо, хлеб, картофель), используемых населением исследуемых территорий, показала, что содержание анализируемых химических веществ соответствует требованиям гигиенических нормативов, предъявляемых к пищевым продуктам [11].

Санитарно-гигиеническая ситуация территории сравнения (г. Кунгур) по качеству атмосферного воздуха, питьевого водоснабжения, пищевых продуктов характеризуется как удовлетворительная.

По результатам оценки качества среды обитания составлен приоритетный перечень химических веществ, представляющих опасность развития однонаправленных неблагоприятных эффектов со стороны органов пищеварения при поступлении в организм детей г. Губаха и Чусовой — бензол, толуол, ксилол, этилбензол, фенол, метанол, формальдегид, ацетальдегид, ванадий, свинец, марганец, хром, медь, — для выполнения углубленных исследований.

Заболеваемости детского населения г. Губаха болезнями органов пищеварения в 1992-2007 гг. составляла 85,9-742,3% и с 2002 г. занимает стабильно 1 место, превышая среднекраевой показатель в 3,3-4,4 раза. Частота регистрации ХГД у детей г. Губаха в исследуемый период увеличилась с 8,57% до 59,95% и с 2001 г. превышает краевой в 1,1-1,2 раза, а заболеваемость язвенной болезнью желудка и ДПК возросла с 0,90% до 6,16% и ее уровень превысил среднекраевой в 3,0 раза. Заболеваемость детского населения г. Чусовой болезнями

органов пищеварения за последние 15 лет увеличилась с 69,84% до 241,52%, а ХГД — с 2,66% до 59,98% и с 2005 г. превышает среднекраевой в 1,1-1,2 раза. По темпам прироста болезней органов пищеварения и ХГД г. Чусовой занимает 2 место в крае. Число зарегистрированных случаев язвенной болезни желудка и ДПК изучаемый период возросло с 0,45% до 5,54%, т.е. в 5,3 раза и превысило среднекраевой показатель в 1,3-4,0 раза.

Динамические тенденции распространенности ХГД в Чусовом аналогичны таковым в Губахе и имеют ярко выраженный рост. Расчетный прогноз заболеваемости показал, что к 2010 г. уровень распространенности ХГД составит 71,16±7,53% и 85,51±8,89% соответственно и будет превышать краевой показатель в 1,3 раза. Анализ заболеваемости детского населения г. Кунгур показал, что уровень распространенности болезней органов пищеварения в 1992-2007 гг. увеличился с 48,45% до 220,19%, однако не превышал среднекраевой, а частота регистрации ХГД хотя и возросла с 7,1% до 42,5%, всегда оставалась в 1,3-2,6 раза ниже краевого уровня. Ожидаемый прогноз заболеваемости болезнями органов пищеварения в г. Кунгур к 2010 г. составил 268,8±29,9%, ХГД — 49,02±8,72% , что существенно ниже аналогичного прогноза для г. Губаха и Чусовой.

Сравнительная оценка контаминации биосред позволила установить, что в организме детей группы наблюдения регистрируются более широкий спектр и высокие уровни компонентов контаминантной нагрузки относительно показателей группы сравнения (таблица). Содержание свинца, хрома, никеля, марганца в крови детей группы наблюдения достоверно превышало аналогичные показатели группы сравнения (кратность превышения составила 1,4-7,1 раза, $p < 0,001$).

Анализ результатов исследования контаминации биосред органическими соединениями показал достоверно повышенное содержание в крови детей группы наблюдения бензола, этилбензола, толуола, пропионового и масляного альдегидов, не идентифицируемых в крови детей группы сравнения. Кроме этого, у детей обследуемой выборки содержание в крови метилового спирта, ацетальдегида, в моче — фенола достоверно в 1,5-3,8 раза превышало аналогичные показатели группы сравнения ($0,001 < p < 0,05$).

Проведенные исследования показали, что клинические проявления ХГД у детей группы наблюдения не соответствуют классическим представлениям и проявляются превалированием (в 1,5-1,8 раза) признаков эндогенной интоксикации ($p < 0,0001$), вегетативных дисфунк-

Таблица Содержание контаминантов в крови детей с гастродуоденитом, мг/дм³

Контаминант	Группа наблюдения (M±m)	Группа сравнения (M±m)	Достоверность различий (p)
Марганец	0,0290±0,0050	0,013±0,002	<0,001
Медь	0,9660±0,2790	0,849±0,151	>0,05
Никель	0,2360±0,0190	0,164±0,028	<0,001
Свинец	0,1580±0,0090	0,097±0,009	<0,001
Хром	0,0570±0,0170	0,008±0,002	<0,001
Ванадий	0,0006±0,0002	0,0	>0,05
Ацетальдегид	0,0430±0,0080	0,029±0,006	<0,01
Масляный альдегид	0,0002±0,0001	0,0	<0,001
Пропионовый альдегид	0,0003±0,0002	0,0	<0,01
Формальдегид	0,0360±0,0040	0,032±0,008	>0,05
Бензол	0,0012±0,0002	0,0	<0,001
Этилбензол	0,0003±0,0001	0,0	<0,05
Толуол	0,0006±0,0002	0,0	<0,05
Бутиловый спирт	0,0016±0,0004	0,0	>0,05
Изобутиловый спирт	0,0060±0,0050	0,0	>0,05
Метиловый спирт	0,9990±0,2010	0,285±0,099	<0,001
Пропиловый спирт	0,0010±0,0004	0,0	>0,05
Фенол (в моче)	0,5670±0,1090	0,148±0,048	<0,001

кий (в 1,3-1,5 раза, $p < 0,01$), поражения сердечно-сосудистой и гепатобилиарной системы (в 1,8-2,0 раза, $p < 0,05$), пролиферации лимфоидной ткани на фоне снижения выраженности патогномичной гастроэнтерологической симптоматики (в 1,7-2,5 раза, $p < 0,05$).

В ходе инструментального исследования установлено, что у детей группы наблюдения чаще определялись выраженные и распространенные воспалительно-дегенеративные изменения слизистой оболочки: поверхностный гастродуоденит (78,6% — в группе наблюдения и 48,3% — в группе сравнения, $p = 0,03$), зернистый гастродуоденит (20,5% и 13,7%, $p = 0,001$), эрозивный эзофагогастродуоденит (19,7% и 3,4%, $p = 0,02$), атрофический гастрит (5,4% и 0%, $p = 0,003$), дуоденостаз (15,6% и 3,7%, $p = 0,001$). Зернистость слизистой, атрофия, эрозии и язвы встречались только у детей группы наблюдения в 5,6-19,5% случаев ($p = 0,001-0,05$). У детей группы сравнения в 74% случаев воспалительный процесс в дуоденальной слизистой визуально не определялся ($p = 0,003$).

Анализ по тесноте вероятностных связей между содержанием токсикантов (в крови бензол на уровне $0,0012 \pm 0,0002$ мг/дм³, металлы — марганец, свинец, хром, никель, на уровне, превышающем показатели сравнения в 1,4-7,1 раза, ацетальдегид — в 1,5 раза; в моче — фенол и фторид-ион — в 1,7-3,8 раза) и клинико-лабораторными маркерами ответных реакций

у детей группы наблюдения, показал, широкий спектр опосредованных негативных процессов, в реализации которых участвуют исследуемые соединения.

Выявлено, что бензол, свинец, хром, марганец могут оказывать прямое цитотоксическое действие на слизистую желудка и ДПК, усиливая процессы воспаления с вовлечением пролиферативных механизмов (повышение содержания КЭА, СРБ в сыворотке крови, СОЭ в 1,4-1,8 раза соответственно, $D = 0,16 + 0,81$, $p = 0,01-0,05$), сопряженных с деструкцией белковых компонентов крови и последующим развитием диспротеинемии (снижение альбумина и общего белка в сыворотке крови в 1,3-1,6 раза соответственно, $D = 0,20 + 0,38$, $p = 0,0016-0,003$), следствием чего являются дегенеративные и атрофические изменения слизистой оболочки.

Вовлечение иммунных механизмов воспаления обусловлено прямым воздействием марганца, хрома, никеля, свинца, фенола, фтора, метанола, ацетальдегида (повышение содержания $sIgA$ в желудочном соке и слюне в 2,1-2,8 раза соответственно, $p = 0,001-0,003$; снижение IgG и IgA в 1,2-1,6 раза, $p = 0,002-0,043$ и снижение активности показателей фагоцитоза в 1,5-1,8 раза, $D = 0,21 + 0,92$, $p = 0,001$).

Тканевые механизмы воспаления связаны с прямым воздействием марганца, никеля, хрома, свинца, бензола (повышение содержания палочкодерных нейтрофилов, плазматических

клеток, эозинофилов, лейкоцитов в 1,5-2,3 раза, $D=0,32\pm 0,91$, $p=0,007-0,026$).

Активное цитотоксическое действие контаминантов способствует усилению окислительно-восстановительных процессов (повышение содержания МДА, снижение АОА крови в 1,4-1,9 раза, $D=0,25\pm 0,63$, $p=0,009\pm 0,015$) и нарушению фагоцитарной реакции (снижение уровня абсолютного фагоцитоза и процента фагоцитоза в 1,2-1,6 раза, $D=0,38\pm 0,46$, $p=0,002-0,01$). Под воздействием никеля, марганца, свинца усиливается синдром цитолита в 1,3-1,5 раза (повышается активности АСАТ, щелочной фосфатазы в сыворотке крови, $D=0,22\pm 0,96$, $p=0,001-0,01$), следствием чего является интенсификация перекисного окисления липидов клеточных мембран [12].

Содержание в крови органических соединений (бензола, фенола, метанола) связано с развитием синдрома холестаза и снижения концентрационной и моторно-эвакуационной функции желчевыводящих путей (повышение общего билирубина в крови и снижение его в желчи в 1,1-1,4 раза, повышение общего холестерина в крови и желчи в 1,2-1,4 раза, $D=0,39\pm 0,82$, $p=0,008-0,01$). Об усилении интоксикационного синдрома свидетельствуют увеличение содержания дельта-АЛК в моче в 1,4-1,6 раза, базофилов и ретикулоцитов — в 1,2-1,3 при контаминации свинца, фтора, хрома, ацетальдегида, фенола ($D=0,22\pm 0,52$, $p=0,002-0,04$).

Обсуждение

Результаты исследования показали, что на территориях техногенного загрязнения среды обитания комплексом химических соединений (тяжелые металлы, ароматические углеводороды, алифатические спирты и др.) создаются прогностически неблагоприятные тенденции роста гастродуоденальной патологии у детей, характеризующиеся возникновением дополнительных случаев заболеваний на уровне 18% в год.

В изученных условиях неблагоприятной среды обитания контаминация биосред у детей характеризуется повышенным уровнем содержания хрома+6, марганца, свинца, никеля в 1,4-7,1 раза, ароматических и кислородсодержащих углеводородов, алифатических спиртов — в 1,5-3,8 раза относительно показателей территорий с удовлетворительной санитарно-гигиенической ситуацией. В основе патогенетических нарушений при ХГД у детей в условиях воздействия техногенных химических факторов, лежит повышенная контаминация биосред. Результатом этого процесса является срыв систем поддержания гомеостаза — анти-

оксидантной и иммунной, что влечет за собой развитие взаимосвязанных и взаимоотягощающих синдромов — воспалительного, интоксикационного и гепатобилиарного с последующим формированием морфо-функциональных изменений гастродуоденальной зоны.

С целью обеспечения санитарно-эпидемиологической безопасности населения при проведении гигиенических исследований, гигиенической экспертизы, контрольных и надзорных мероприятий по результатам социально-гигиенического мониторинга необходимо учитывать, что маркерами неблагоприятных эффектов являются: на популяционном уровне развитие дегенеративно-воспалительных гастритов антрального отдела, на индивидуальном уровне — изменение КЭА, МДА, АОА, альбумина, СРБ, АСАТ, щелочной фосфатазы, холестерина, билирубина, дельта-АЛК sIgA, IgG, IgA, фагоцитоза, при одностороннем воздействии марганца, хрома, свинца, бензола, фенола, фтор-иона, метанола, ацетальдегида, являющихся маркерами многосредовой комбинированной экспозиции

Литература

1. Онищенко Г. Г. Социально-гигиенический мониторинг в Российской Федерации: проблемы и задачи. Гигиена и санитария. 2006; 6: 3-7.
2. Детская гастроэнтерология: избранные главы. Под ред. А. А. Баранова, Е. В. Климанской, Г. В. Римарчук. М., 2002; 390-423.
3. Рахманин Ю. А., Иванов С. И., Новиков С. М., Ревазова Ю. А., Русаков Н. В. Актуальные проблемы комплексной гигиенической характеристики факторов городской среды и их воздействия на здоровье населения. Гигиена и санитария. 2007; 5: 5-7.
4. Баранов А. А., Щеплягина Л. А. Фундаментальные и прикладные проблемы педиатрии на современном этапе. Российский педиатрический журнал. 2005; 3: 4-8.
5. Четыркин Е. М. Статистические методы прогнозирования. М.: Статистика. 1977; 356.
6. Рапопорт С. И., Лакшин А. А., Ракитин Б. В., Трифонов М. М. pH-метрия пищевода и желудка при заболеваниях верхних отделов пищеварительного тракта. Под ред. академика РАМН Ф. И. Комарова. М.: ИД МЕДПРАКТИКА. 2005; 208.
7. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник. Под ред. В. В. Меньшикова. М.: Медицина. 1987; 366.
8. Сборник методик по определению химических соединений в биологических средах: метод. указания №763-99-4.1.779-99. М.: Минздрав России. 1999; 45.
9. Гланц С. Медико-биологическая статистика. Под ред. Н. Е. Бузикашвили и соавт. М.: Практика. 1998; 459.
10. Четыркин Е. М. Статистические методы прогнозирования. М.: Статистика. 1977; 356.
11. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов: СанПиН 2.3.2.1078-01. М. 2001.
12. Юдина Т. В., Ракитский В. Н., Егорова М. В., Федорова Н. Е. Критериальные показатели антиоксидантного статуса в проблеме донозологической диагностики. Гигиена и санитария. 2000; 5: 61-63.