

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

С. В. Капранов¹, Т. С. Капранова²

¹Луганский областной лабораторный центр, Алчевский городской филиал, г. Алчевск,

²Луганский государственный медицинский университет

В работе показано влияние техногенных факторов среды жизнедеятельности на возникновение заболеваний органов пищеварения у детей и подростков промышленного региона. Предложены рекомендации по профилактике негативного влияния техногенных факторов на заболевания органов пищеварения у детей и подростков.

Ключевые слова: техногенные факторы, болезни органов пищеварения, дети и подростки.

DOI 10.19163/1994-9480-2017-3(63)-52-55

INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL TECHNOGENIC FACTORS ON THE DEVELOPMENT OF DIGESTIVE DISEASES IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

S. V. Kapranov¹, T. S. Kapranova²

¹Alchevsk Municipal Branch Lugansk regional Laboratory Center of State Sanitary
and Epidemiological, Alchevsk,

²The Lugansk State Medical University

The impact of environmental technogenic factors on the development of digestive diseases in children and adolescents in an industrial region has been demonstrated. The authors have provided recommendations to prevent the negative influence of technogenic factors on digestive diseases in children and adolescents.

Key words: technogenic factors, digestive diseases, children and adolescents.

Обеспечение высоких показателей здоровья населения, особенно детей и подростков, является важной проблемой государства и общества. В настоящее время определенная часть жителей Украины и России проживает в условиях неблагоприятного воздействия на организм факторов социальной и техногенной экологической среды жизнедеятельности. Это отрицательно отражается на условиях проживания и состоянии здоровья населения. К показателям здоровья традиционно относятся: физическое развитие, иммунологическая реактивность, заболеваемость, демографические показатели (рождаемость, смертность и другие), а также различные функциональные нарушения организма.

В промышленных регионах к ведущим факторам, обуславливающим формирование патологии различных органов и систем, относятся загрязнение окружающей среды [1–3]. Получены данные о влиянии употребления воды с повышенным содержанием на заболевание различных органов и систем организма, в том числе заболевания органов пищеварения [4–5].

Наиболее высокий риск для здоровья детского и взрослого населения отмечается в крупных промышленных центрах с преимущественно металлургической и химической промышленностью, где организм жителей обычно подвергается сочетанному влиянию на организм компонентов выбросов промышленных предприятий и повышенному содержанию солей в питьевой воде.

Учитывая вышеизложенное, профилактика патологии органов пищеварения является чрезвычайно актуальной. Успех деятельности по предупреждению заболеваний органов пищеварения у населения, особенно детей и подростков, может быть обеспечен в результате детального учета, анализа и оценки различных условий среды жизнедеятельности, являющихся факторами риска возникновения указанных заболеваний.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение и оценка влияния техногенных факторов среды жизнедеятельности на возникновение заболеваний органов пищеварения у детей и подростков промышленного региона с последующей разработкой профилактических рекомендаций.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проведены в Луганской области – одном из наиболее индустриальных и неблагополучных в экологическом отношении регионов. Оценка уровней техногенной нагрузки на окружающую среду и население в городах и районах области выполнена на основании анализа ежегодных статистических сведений, полученных в Главном управлении статистики (ГУС) в Луганской области, и годовых отчетов Государственного управления охраны окружающей природной среды области. Данные о характере загрязнения атмосферы в г. Алчевске получены лабораторией по наблюдению загрязнения атмосферы (ЛНЗа).

Анализ заболеваемости болезнями органов пищеварения (XI класс) и их распространенности у детей 0–14 лет и подростков 15–17 лет, а также инвалидности у детей до 17 лет за многолетний период выполнен на основании данных ежегодных справочников «Показатели здоровья населения и деятельности медицинских учреждений Луганской области» и «Показатели здоровья детского населения и деятельности медицинских учреждений Луганской области». По каждой административно-территориальной единице (городу, району) Луганской области, по всем городам и районам, а также в целом по области рассчитана средняя ($M \pm m$) заболеваемость и распространенность заболеваний органов пищеварения. Аналогично проведен расчет инвалидности.

Выполнен сравнительный анализ структуры (в %) классов болезней (заболеваемости и распространенности) у детей и подростков, а также инвалидности детей в городах (отдельно в Алчевске), районах и в целом по Луганской области. При этом рассчитан удельный вес заболеваний органов пищеварения в общей совокупности болезней. В городах и районах с различными уровнями загрязнения окружающей среды проведено сравнение указанных показателей здоровья.

В Алчевске за многолетний период изучено влияние на заболеваемость и распространенность заболеваний XI класса (шифр K00-K93) у детей 0–14 лет и подростков 15–17 лет отдельных загрязнителей атмосферного воздуха, а также комплексного индекса загрязнения атмосферы (КИЗА₇) 7 основными компонентами выбросов предприятий черной металлургии и коксохимии – взвешенными веществами, оксидом углерода, оксидом азота, диоксидом азота, диоксидом серы, фенолом и аммиаком.

Изучена динамика заболеваемости и распространенности заболеваний органов пищеварения у детей и подростков в целом по Луганской области, в промышленных городах (в том числе, в Алчевске) с высокой техногенной нагрузкой и сельских населенных пунктах с менее значительной техногенной нагрузкой. Составлено уравнение линейной регрессии, характеризующее изменение по годам данных с оценкой достоверности тенденции их увеличения или снижения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Базовыми отраслями промышленности в Луганской области являются: угольная, черная металлургия, производство кокса и продуктов его переработки, химическая и нефтехимическая промышленность, машиностроение.

Объемы выбросов вредных веществ в атмосферу на 1 км² за многолетний период (2000–2013 гг.) в 78,3 раза выше в промышленных городах, чем в сельских районах, в том числе, от стационарных источников – в 83 раза и от передвижных средств – в 59,6 раза. Наиболее значительные выбросы на 1 км² в городе Алчевске с крупными производствами черной металлургии и коксохимии –

всего (2090,850 ± 55,811) тонн. За период 1995–2013 гг. в Алчевске удельный вес всех проб атмосферы с превышением ПДКм.р. составил 3,83, в том числе: взвешенных веществ – 9,97 %, оксида углерода – 11,37 %, диоксида азота – 6,78 %, диоксида серы – 0,01 %, сероводорода – 2,19 %, фенола – 2,40 %, аммиака – 0,14 % и формальдегида – 0,07 %. Следовательно, в результате деятельности преимущественно крупных промышленных предприятий в промышленных городах Луганской области и особенно в г. Алчевске за многолетний период отмечалась неблагоприятная экологическая ситуация, характеризующаяся прежде всего повышенными уровнями загрязнения атмосферы вредными веществами.

За период 2000–2013 гг. заболеваемость детей 0–14 лет болезнями органов пищеварения (на 1000 детского населения) достоверно выше в промышленных городах – 38,78 ± 0,74, по сравнению с сельскими районами – 32,20 ± 0,75 ($p < 0,001$). Относительный риск формирования указанной патологии у детей под влиянием техногенных факторов в целом по городам области – RR = +1,20 (DI = 0,76–1,91). Распространенность заболеваний XI класса также выше в городах – 75,14 ± 0,98, чем с сельских населенных пунктах – 58,94 ± 1,00 ($p < 0,001$). Это указывает на значимую роль факторов техногенной экологической среды жизнедеятельности в промышленных городах, в том числе в городе с крупными производствами черной металлургии и коксохимии в формировании патологии органов пищеварения.

По структуре заболеваемости подростков в возрасте 15–17 лет в Луганской области за период 1997–2013 гг. болезни XI класса занимают 10-е ранговое место (2,11 %), а согласно структуре распространенности заболеваний указанные болезни находятся на 5-м месте (6,00 %). За тот же период в Алчевске заболеваемость указанными болезнями среди подростков находится на 9-м ранговом месте (2,35 %), а распространенность заболеваний – на 3-м месте (7,29 %). Таким образом, в промышленном Алчевске по сравнению с данными в целом по области выше удельный вес подростков с заболеваниями органов пищеварения и более приоритетным является ранговое место указанного XI класса в общей структуре заболеваний: по заболеваемости – 9-е место по сравнению с 10-м, а по распространенности заболеваний – 3-е место, по сравнению с 5-м местом. Это указывает на определенную роль факторов техногенной экологической среды жизнедеятельности промышленного города в формировании патологии пищеварительной системы у подростков.

В процессе сравнения изученных показателей здоровья детей в возрасте 0–14 лет и подростков 15–17 лет установлено, что согласно структуре распространенности заболеваний по сравнению с заболеваемостью болезни органов пищеварения (XI) занимают приоритетное ранговое место. Полученные данные свидетельствуют о том, что у детей и подростков указанные заболевания переходят в хроническую стадию.

В Алчевске за многолетний период установлена прямая достоверная связь между патологией пищеварительной системы у подростков в возрасте 15–17 лет и среднегодовыми концентрациями в атмосфере вредных веществ, являющихся основными компонентами выбросов предприятий черной металлургии и коксохимии. Установлено, что заболеваемость подростков болезнями органов пищеварения детерминирована среднегодовыми концентрациями в атмосферном воздухе взвешенных веществ ($r = +0,74$, $D = 54,76$ %), оксида углерода ($r = +0,75$, $D = 56,25$ %) и фенола ($r = +0,70$, $D = 49,00$ %). При этом распространенность заболеваний у подростков болезнями органов пищеварения детерминирована среднегодовым содержанием в атмосфере взвешенных веществ $r = +0,74$, $D = 54,76$ %) и оксида углерода ($r = +0,67$, $D = 44,89$ %). Полученные данные указывают на значимую роль отдельных компонентов выбросов металлургического и коксохимического производств, а также комплекса указанных компонентов, на формирование патологии органов пищеварения у подростков.

В результате оценки динамики показателей за период 2000–2013 гг. установлена в целом по области, а также в городах и районах, среди детей в возрасте 0–14 лет статистически значимая закономерность увеличения заболеваемости и распространенности заболеваний XI класса. Данные в табл. 1.

Кроме того, за период 1997–2013 гг. в целом по области, в городах и районах, а также отдельно в Алчевске установлена статистически значимая закономерность увеличения заболеваемости и распространенности заболеваний органов пищеварения среди подростков 15–17 лет. Данные в табл. 2.

Тенденция к увеличению заболеваемости и распространенности заболеваний органов пищеварения у детей и подростков является основанием для разработки и внедрения эффективных профилактических мероприятий.

Установлено, что по структуре общей детской инвалидности за период 1996–2013 гг. болезни органов пищеварения занимают 12-е ранговое место в целом по Луганской области – 1,07 %, а также отдельно в промышленных городах – 1,08 % и сельских населенных пунктах – 0,99 %. По структуре первичной детской инвалидности за указанный период времени болезни XI класса находятся на 11-м месте по области – 1,06 %, в сельских населенных пунктах – 1,03 % и на 10-м месте в промышленных городах – 1,62 %. Следовательно, болезни органов дыхания в отличие от заболеваний других классов (врожденные аномалии, болезни нервной системы, расстройства психики и поведения, болезни глаза и придаточного аппарата, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ) не являются ведущим фактором риска инвалидизации детского населения.

Таблица 1

Динамика показателей заболеваемости и распространенности заболеваний органов пищеварения у детей 0–14 лет за период 2000–2013 гг.

Населенные пункты	Уравнение линейной регрессии	R	R ²	t	Характеристика динамики показателя
Луганская область	$y = 0,496x + 33,072$	0,7819	0,6113	4,3442	увеличение
	$y = 0,5926x + 65,832$	0,6991	0,4888	3,3874	увеличение
Города промышленные	$y = 0,4652x + 35,291$	0,6767	0,4579	3,1837	увеличение
	$y = 0,5856x + 70,744$	0,6441	0,4149	2,9171	увеличение
Сельские районы	$y = 0,5721x + 27,907$	0,8218	0,6754	4,9969	увеличение
	$y = 0,5825x + 54,576$	0,6263	0,3923	2,7833	увеличение
Город Алчевск	$y = -1,4558x + 37,482$	0,7374	0,5437	3,7813	-
	$y = -3,2931x + 84,062$	0,7290	0,5315	3,6897	-

Примечание. Здесь и далее. В числителе – заболеваемость, в знаменателе – распространенность заболеваний; увеличение показателей указано в случае, если динамика изменений достоверна.

Таблица 2

Динамика показателей заболеваемости и распространенности заболеваний органов пищеварения у подростков 15–17 лет за период 1997–2013 гг.

Населенные пункты	Уравнение линейной регрессии	R	R ²	t	Характеристика динамики показателя
Луганская область	$y = 0,8797x + 13,406$	0,8305	0,6897	5,1645	увеличение
	$y = 4,8924x + 50,002$	0,9660	0,9331	12,9372	увеличение
Города промышленные	$y = 0,9773x + 12,083$	0,8634	0,7455	5,9289	увеличение
	$y = 5,3078x + 50,152$	0,9663	0,9338	13,0103	увеличение
Сельские районы	$y = 0,6378x + 16,845$	0,6598	0,4354	3,0420	увеличение
	$y = 3,992x + 48,425$	0,9247	0,8550	8,4118	увеличение
Город Алчевск	$y = 1,1486x + 10,285$	0,6742	0,4546	3,0280	увеличение
	$y = 4,5241x + 60,223$	0,7601	0,5778	3,8799	увеличение

За период 1996–2013 гг. общая инвалидность детей в возрасте 0–17 лет (на 1000 детского населения) достоверно выше в городе Алчевске с крупными производствами черной металлургии и коксохимии – $0,30 \pm 0,06$, по сравнению с аналогичным показателем в целом по Луганской области – $0,16 \pm 0,01$ и сельским населенными пунктами – $0,15 \pm 0,01$ ($p < 0,05$). За указанный период первичная инвалидность детей в 1,5 раза выше в промышленных городах, по сравнению с сельскими населенными пунктами ($p < 0,01$).

Полученные данные указывают на то, что техногенные факторы среды жизнедеятельности являются факторами риска инвалидизации детского населения по причине заболеваний органов пищеварения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. За многолетний период в Луганской области заболеваемость детей 0–14 лет болезнями органов пищеварения (на 1000 детского населения), а также распространенность указанных заболеваний достоверно выше в промышленных городах, по сравнению с сельскими населенными пунктами.

2. В городе Алчевске с крупными производствами черной металлургии и коксохимии заболеваемость подростков болезнями органов пищеварения детерминирована среднегодовыми концентрациями в атмосферном воздухе взвешенных веществ, оксида углерода и фенола, а распространенность указанной патологии детерминирована среднегодовым содержанием в атмосфере взвешенных веществ и оксида углерода.

3. В целом по области, а также в промышленных городах и сельских районах за многолетний период установлена статистически значимая закономерность увеличения среди детей в возрасте 0–14 лет и подростков 15–17 лет заболеваемости и распространенности заболеваний XI класса.

4. Общая и первичная детская инвалидность достоверно выше в промышленных городах с высокой

техногенной нагрузкой по сравнению с сельскими населенными пунктами с менее значительной нагрузкой.

5. С целью снижения риска ухудшения здоровья детского населения под влиянием техногенных факторов среды жизнедеятельности целесообразны разработка и внедрение комплекса технологических, санитарно-гигиенических, планировочных, медико-профилактических и социально-экономических мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агарков В.И., Грищенко С.В., Коровина В.П. Болезни системы кровообращения среди населения урбанизированного региона. – Донецк: Норд-Пресс, 2004. – 167 с.
2. Прохоров Е.В., Мальцева Л.О., Мальцев О.М. та ін. Динаміка формування серцево-судинної патології серед дітей Донецького регіону // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. – 2006. – № 1. – С. 13–16.
3. Суменко В.В., Боев В.М., Лебедькова С.Е. и др. Состояние здоровья у детей в зависимости от характера антропогенного загрязнения // Гигиена и санитария. – 2012. – №1. – С. 67–69.
4. Гончарук Е.Г., Бардов В.Г., Гаркавий С.И. та ін. Коммунальная гигиена – К.: Здоров'я, 2003. – 728 с.
5. Капранов С.В., Титамир О.Н. Вода и здоровье. – Луганск: Янтарь, 2006. – 184 с.

REFERENCES

1. Agarkov V.I., Grishhenko S.V., Korovina V.P. Bolezni sistemy krovoobrashhenija sredi naselenija urbanizirovannogo regiona. Doneck: Nord-Press, 2004. 167 s.
2. Prohorov E.V., Mal'ceva L.O., Mal'cev O.M. ta in. Dinamika formuvannja sercevo-sudinnnoi patologii sered ditej Donec'kogo regionu [Dynamics of the form of the sertsevo-sudinnno pathology of the centers of the Donetsk region] *Visnik social'noi gigieni ta organizacii ohoroni zdorov'ja Ukraini*. 2006, no1, S. 13-16 (In Russ.)
3. Sumenko V.V., Boev V.M., Lebed'kova S.E. i dr. Sostojanie zdorov'ja u detej v zavisimosti ot haraktera antropogennoho zagrjaznenija [The state of health in children, depending on the nature of anthropogenic pollution] *Gigiena i sanitarija*. 2012, no 1, S. 67-69 (In Russ.)
4. Goncharuk E. G., Bardov V.G., Garkavij S.I. ta in. Komunal'na gigiena K.: Zdorov'ja, 2003. 728 s.
5. Kapranov S V., Titamir O.N. Voda i zdorov'e. Lugansk: Jantar', 2006. 184 s.

Контактная информация

Капранов Сергей Владимирович – к. м. н., директор Алчевского городского филиала Государственного учреждения «Луганский областной лабораторный центр Госсанэпидслужбы Украины», e-mail: kapranov_sv0209@mail.ru

Капранова Татьяна Сергеевна – врач эндокринолог, Луганский государственный медицинский университет, e-mail: kapranova-volkova@rambler.ru