

© МАЛЫШ Н.Г., ДОАН С.И., 2017

УДК 614.4:616.34-002-022-036.11-02-07

Малыш Н.Г.¹, Доан С.И.²**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОСТРЫХ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ**¹Сумский государственный университет, 40000, Сумы, Украина;²Киевский медицинский университет УАНМ, 01032, Киев, Украина

Представлены результаты работы по выявлению предвестников и предпосылок активизации эпидемического процесса острых кишечных инфекций в Сумской области Украины с использованием факторного анализа. В 2001–2014 гг. установлены выраженная тенденция к снижению заболеваемости шигеллезом (с 42,3 до 1,5 на 100 000), умеренный прирост сальмонеллеза (с 13,0 до 16,4 на 100 000). Показатели инцидентности острых кишечных инфекций, вызванных другими установленными возбудителями и неустановленной этиологии, пищевых токсикоинфекций были стабильными, находились в диапазоне 127,2–169,4 на 100 000. Природные и социальные факторы опосредованно влияли на интенсивность эпидемического процесса диарейных инфекций, являясь предпосылками осложнения эпидемиологической ситуации. Установлены прямые корреляционные связи ($p < 0,05$) между динамикой заболеваемости сальмонеллезом и температурой воздуха, количеством осадков, показателями природного и миграционного движения населения; заболеваемости шигеллезом и численностью населения, плотностью его размещения (на 1 км²); заболеваемости острыми кишечными инфекциями установленной этиологии, пищевыми токсикоинфекциями и температурой воздуха. Предвестником активизации эпидемического процесса шигеллеза является увеличение частоты выявления носителей шигелл среди декретированного контингента ($p < 0,05$); сальмонеллеза – рост числа нестандартных образцов мясной кулинарии, отобранных на предприятиях общественного питания ($p < 0,05$).

Ключевые слова: острые кишечные инфекции; природные и социальные факторы; корреляционная связь.

Для цитирования: Малыш Н.Г., Доан С.И. Использование факторного анализа при исследовании эпидемического процесса острых кишечных инфекций. *Гигиена и санитария*. 2017; 96(6): 519-523. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-6-519-523>

Malysh N.G.¹, Doan S.I.²**THE APPLICATION OF THE FACTOR ANALYSIS IN THE STUDY OF THE EPIDEMIC PROCESS OF ACUTE INTESTINAL INFECTIONS**¹Sumy State University, Sumy, 40000, Ukraine;²Kyiv Medical University, Kiev, 01032, Ukraine

Acute intestinal infections are referred to diseases of the great social and economic significance, consistently being the second in the structure of infectious incidence rate and death rate in the world. Elements of the parasitic system are strictly determined, but its quantity, quality, condition are constantly changing. The purpose of this paper was to reveal messengers and prerequisites of the activation of the epidemic process of acute intestinal infections in the Sumy region (Ukraine) with the use of the factor analysis. In 2005 – 2014 the decline of the incidence rate of shigellosis (from 42.3 to 15 per 100 thousand pop.), the gain in salmonellosis incidence (from 13.0 to 16.4 for 100 thousand pop.) were determined. Incidence rates of acute intestinal infections caused by other specified agents, including those of undetermined etiology, foodborne diseases were stable, having no tendency to reduce (140.3–163.4 for 100 thousand pop.). Natural and social factors indirectly influenced on the intensity of epidemic process of diarrheal infections that seem to be background for complication of epidemiological situation. Direct correlative relationships ($p < 0.05$) were established between the dynamics of salmonellosis incidence rate and ambient temperature rates, rainfall amount, rates of natural and migratory movement, shigellosis and number; population density (per 1 km²), acute intestinal infections of specified etiology, foodborne diseases and ambient temperature. Messengers of the activation of the shigellosis epidemiological process increase in Shigella carriers that determines the rate among decreed contingent, salmonellosis – atypical samples of meat cooking at public catering enterprises ($p < 0.05$).

Key words: acute intestinal infection; naturel and social factors; correlative relationship.

For citation: Malysh N.G., Doan S.I. The application of the factor analysis in the study of the epidemic process of acute intestinal infections. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)* 2017; 96(6): 519-523. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-6-519-523>

For correspondence: Nina G. Malysh, Ph.D., Associate Professor of the department of infectious diseases and epidemiology Sumy State University, Sumy, 40000, Ukraine. E-mail: ninamalysh@mail.ru

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgement. The study had no sponsorship.

Received: 20 April 2016

Accepted: 04 October 2016

Для корреспонденции: Малыш Нина Григорьевна, канд. мед. наук, ассистент каф. инфекционных болезней с эпидемиологией, Сумский государственный университет, 40000, Сумы, Украина. E-mail: ninamalysh@mail.ru

Введение

Острые кишечные инфекции (ОКИ) относятся к заболеваниям, которые имеют важное социально-экономическое значение и стабильно удерживают второе место в структуре инфекционной заболеваемости и смертности в мире [1]. В последние годы все чаще появляются предположения о наличии этиопатогенетической связи между ОКИ бактериальной и вирусной этиологии и заболеваниями органов желудочно-кишечного тракта [2, 3]. Постоянное воздействие на организм человека многочисленных патогенных факторов создает условия для развития новых и ухудшения течения уже существующих инфекционных заболеваний в целом и диарейных инфекций в частности [4].

Элементы паразитарной системы строго определены, однако их количество, качество, состояние существенно варьируют. Системный анализ эпидемического процесса (ЭП) на исследуемой территории в определенное время предполагает выявление конкретных элементов паразитарной системы. Для решения данной задачи в эпидемиологии необходимо использовать факторный анализ.

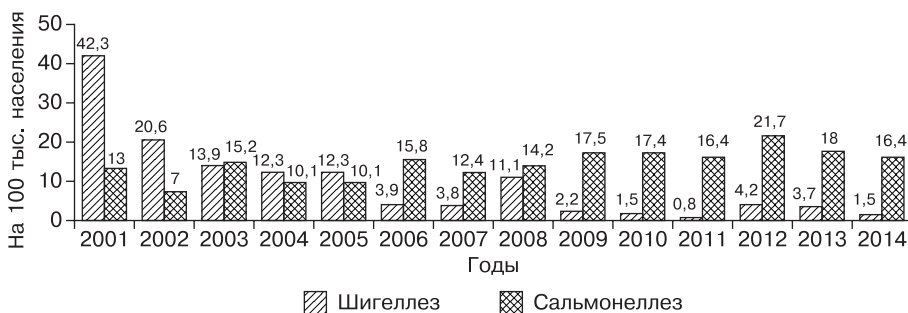


Рис. 1. Динамика заболеваемости сальмонеллезом и шигеллезом.

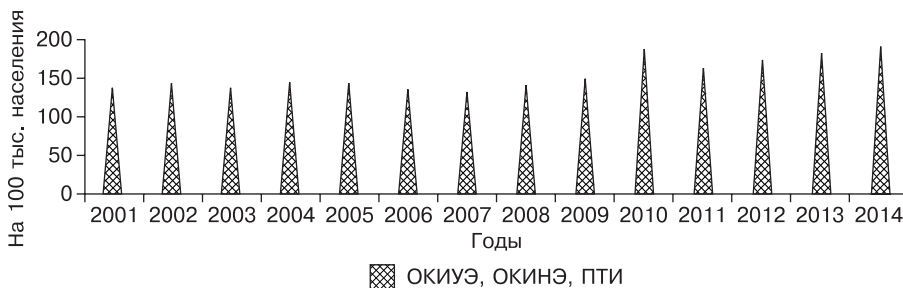


Рис.2. Динамика заболеваемости острыми кишечными инфекциями установленной и неустановленной этиологии (без учета случаев сальмонеллеза и шигеллеза) и пищевыми токсикоинфекциями.

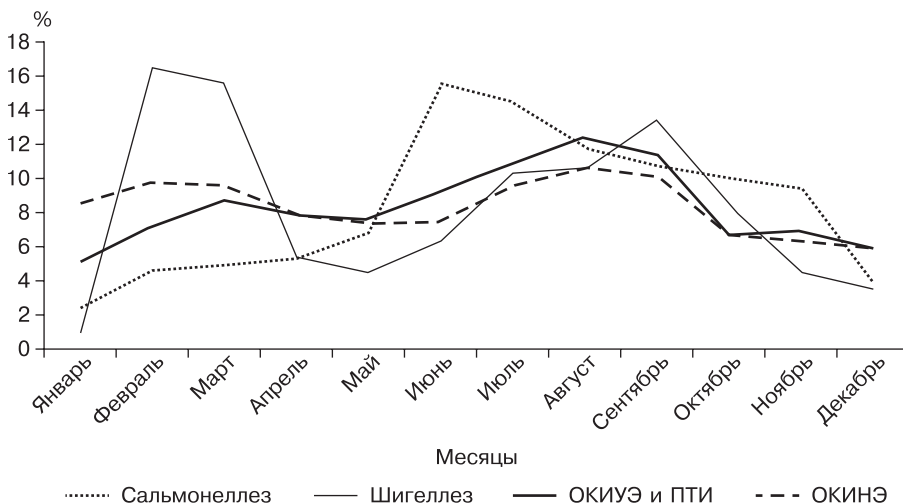


Рис. 3. Сезонное распределение случаев острых кишечных инфекций (2001–2014 гг.).

Цель работы – используя факторный анализ, установить предпосылки и предвестники активизации ЭП ОКИ в Сумской области Украины.

Материал и методы

Оценка динамики заболеваемости населения Сумской области ОКИ проведена на основе данных официальной отчетной документации ГУ Госсанэпидслужбы в Сумской области за 2001–2014 гг. (статистические отчетные формы № 1, 2). Этиологическую структуру диарейных инфекций, результаты микробиологического мониторинга качества продуктов питания (12 256 образцов) и бактериологических обследований декретированного контингента изучали по отчетам бактериологических и вирусологических лабораторий лечебно-профилактических заведений г. Сумы и ГУ «Сумской областной лабораторный центр Госсанэпидслужбы Украины».

Влияние социальных факторов исследовали по данным Управления статистики в Сумской области, климатических – по информации Сумского областного центра гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды.

Статистическая обработка и анализ полученных данных проведены с помощью программы Statistica 6.0 (StatSoft, США). Результаты рассматривали как статистически значимые при $p < 0,05$.

Результаты

В 2001–2014 гг. ЭП в Сумской области характеризовался снижением заболеваемости шигеллезом, ростом инцидентности сальмонеллеза, стабильными уровнями (без тенденции к снижению) ОКИ, вызванных другими установленными возбудителями и неустановленной этиологии. Заболеваемость шигеллезом снизилась с 42,3 на 100 000 до 1,5 (Тсн.ср. = -10,7, %); уровень инцидентности сальмонеллеза находился в пределах 7,0–21,7 на 100 000 (Тпр.ср. +2,3 %) (рис. 1). Показатели заболеваемости ОКИ установленной этиологии (за исключением шигеллеза и сальмонеллеза) (ОКИУЭ) и неустановленной этиологии (ОКИНЭ), пищевыми токсикоинфекциями (ПТИ) варьировали в диапазоне 127,2–169,4 на 100 000 (Тпр.ср. = +0,6 %) (рис. 2). Их удельный вес в этиологической структуре диарейных инфекций в отдельные годы достигал 90%.

Более трети энтеритов, энтероколитов, ПТИ в 2001–2014 гг. остались этиологически нерасшифрованными. Среди установленных возбудителей диарейных инфекций наиболее значимыми были клебсиеллы, золотистые стафилококки и энтеробактеры: их доли находились в диапазоне 10,5–24,2, 9,5–13,9 и 3,5–15,3% соответственно.

Шигеллезы наиболее часто регистрировали в феврале–марте и июле–сентябре, сальмонеллезы – в июне–октябре, ОКИУЭ и ПТИ – в июне–сентябре; распределению инцидентности ОКИНЭ были присущи две волны подъема в январе–марте и июле–сентябре (рис. 3).

С целью выявления климатических факторов, способных детерминировать активизацию ЭП ОКИ, нами проанализированы данные по ежемесячному распределению случаев заболевания шигеллезом, сальмонеллезом, ОКИУЭ, ПТИ, ОКИНЭ, с одной стороны, и средние ежемесячные показатели метеорологических факторов – с другой, на предмет

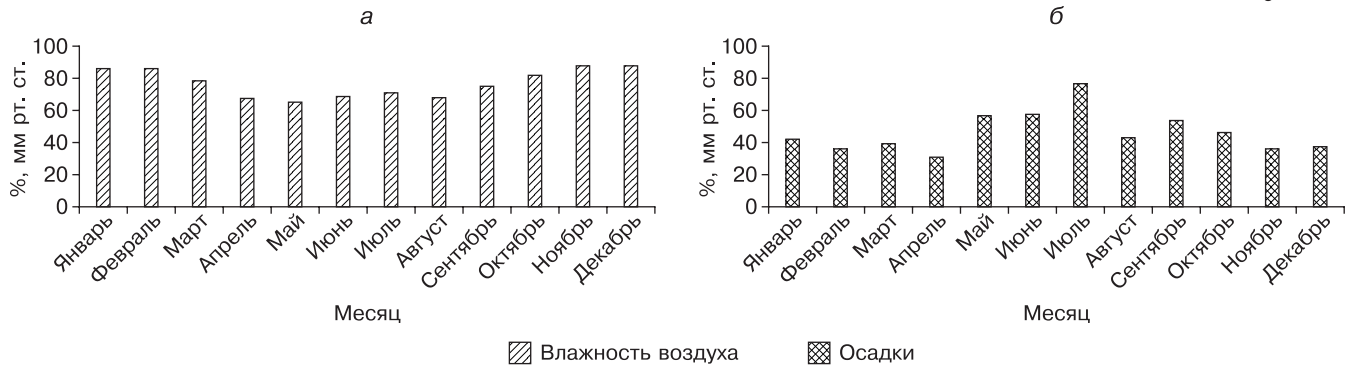


Рис. 4. Средние показатели относительной влажности воздуха (а) и осадков (б).

наличия корреляционных связей между ними. В исследуемом периоде средние показатели температуры воздуха составляли: в январе и феврале $-5,3^{\circ}\text{C}$, в марте $+0,4^{\circ}\text{C}$, в апреле $+8,8^{\circ}\text{C}$, в мае $+15,8^{\circ}\text{C}$, в июне $+18,5^{\circ}\text{C}$, в июле $+21,2^{\circ}\text{C}$, в августе $+20,0^{\circ}\text{C}$, в сентябре $+13,8^{\circ}\text{C}$, в октябре $+7,3^{\circ}\text{C}$, в ноябре $+2,1^{\circ}\text{C}$ и в декабре $-3,2^{\circ}\text{C}$. Уровни влажности воздуха находились в диапазоне 64,7–87,2%, осадков – 31,5–76,2 мм (рис. 4).

Корреляционный анализ между парами показателей продемонстрировал наличие достоверных связей ($p < 0,05$) между

заболеваемостью сальмонеллезом и показателями температуры воздуха, заболеваемостью сальмонеллезом и количеством осадков, инцидентностью ОКИУЭ и температурой воздуха (табл. 1).

Учитывая вероятность влияния компонентов социальной среды на заболеваемость ОКИ в регионе, мы изучили демографические показатели. Было установлено, что в исследуемом периоде численность населения Сумской области Украины уменьшилась на 14,0% и на 1 января 2014 г. на ее территории проживало 1133,0 тыс. человек (табл. 2).

Обнаружены парные прямые корреляционные связи ($p < 0,05$) между годовыми показателями заболеваемости шигеллезом и численностью проживающего населения ($r = 0,824$), заболеваемостью шигеллезом и плотностью населения (на 1 км²) ($r = 0,730$) (табл. 3). Аналогичные связи установлены между уровнями инцидентности сальмонеллеза и показателями миграционного сальдо ($r = 0,596$), инцидентности сальмонеллеза и показателями естественного движения населения ($r = 0,824$).

Микробно-загрязненные пищевые продукты могут быть фактором риска развития ОКИ. По данным отчетов ГУ Госсанэпидслужбы Украины, в Сумской области в исследуемом периоде превышения допустимых показателей бактериального загрязнения устанавливались в отобранных пробах молока и молокопродуктов ($0,42 \pm 0,17\%$), мяса птицы ($16,8 \pm 1,8\%$), мяса говядины и свинины ($8,7 \pm 1,1\%$), овощных салатов ($7,9 \pm 1,2\%$), кондитерских изделий с кремом ($6,2 \pm 0,7\%$), изделий мясной и рыбной кулинарии ($2,3 \pm 0,2$ и $2,2 \pm 0,4\%$ соответственно). Частота выявления нестандартных образцов продуктов питания составила в январе $2,3 \pm 0,5\%$, феврале $2,9 \pm 0,6\%$, марте $3,8 \pm 0,7\%$, апреле $4,1 \pm 0,7\%$, мае $3,4 \pm 0,5\%$, июне $4,4 \pm 0,6\%$, июле $4,3 \pm 0,6\%$, августе $2,8 \pm 0,5\%$, сентябре $3,1 \pm 0,5\%$, октябре $4,2 \pm 0,7\%$, ноябре $3,0 \pm 0,6\%$, декабре $2,6 \pm 0,6\%$.

Таблица 1

Парные коэффициенты корреляции между сезонным распределением случаев острых кишечных инфекций и климатическими факторами (r)

Параметр	Нозологические формы			
	шигеллез	сальмонеллез	ОКИ, вызванные другими установленными возбудителями, пищевые токсикоинфекции	ОКИ неустановленной этиологии
Температура воздуха	0,074	0,833*	0,790*	0,258
Относительная влажность воздуха	-0,057	-0,494	-0,692	-0,315
Количество осадков	0,066	0,692*	0,486	0,203

Примечание. Здесь и в табл. 3, 4: ОКИ – острые кишечные инфекции; * – $p < 0,05$.

Таблица 2

Демографические показатели Сумской области

Год	Численность населения, тыс. чел.	Население, %		Плотность населения, чел./км ²
		коренное	миграционное	
2001	1317,8	-11,1	-5,2	55
2002	1299,7	-11,1	-3,4	55
2003	1279,9	-11,4	-3,8	54
2004	1261,7	-11,5	-3,4	54
2005	1243,9	-12,1	-2,7	53
2006	1226,3	-10,1	-2,6	52
2007	1211,4	-10,2	-2,3	52
2008	1196,8	-9,6	-1,3	50
2009	1184,0	-8,9	-1,2	50
2010	1172,3	-8,4	-1,0	49
2011	1161,5	-7,2	-0,8	49
2012	1152,3	-6,9	-1,2	48
2013	1143,2	-7,7	-1,5	47,5
2014	1133,0	-8,0	-0,4	47,1

Таблица 3

Парные коэффициенты корреляции между годовыми уровнями заболеваемости острыми кишечными инфекциями и демографическими показателями (r)

Параметр	Нозологические формы		
	шигеллез	сальмонеллез	ОКИ, вызванные другими установленными возбудителями, неустановленной этиологии, пищевые токсикоинфекции
Численность населения	0,824*	-0,739	-0,478
Плотность населения, чел./км ²	0,730*	-0,785	-0,552
Показатель природного движения населения	-0,608	0,824*	0,529
Показатель миграционного движения населения	-0,856	0,596*	0,425

Таблица 4

Парные коэффициенты корреляции между сезонным распределением случаев острых кишечных инфекций и частотой выявления проб продуктов питания, не соответствующих санитарно-бактериологическим нормативам (r)

Продукты	Нозологические формы			
	шигеллез	сальмонеллез	ОКИ, вызванные другими установленными возбудителями, пищевые токсикоинфекции	ОКИ неустановленной этиологии
Мясо птицы	0,027	0,309	0,208	0,044
Изделия кулинарии:				
мясные	-0,029	0,565*	0,259	0,039
рыбные	-0,034	-0,121	-0,192	-0,192
кондитерские изделия с кремом	0,311	0,494	0,327	0,099
салаты	0,086	0,398	0,121	0,007

Проведенный корреляционный анализ показал, что между частотой обнаружения изделий мясной кулинарии, не отвечающих санитарно-бактериологическим требованиям, и частотой регистрации случаев сальмонеллеза существует прямая корреляционная связь средней силы ($p < 0,05$) (табл. 4).

Своевременное выявление и изоляция носителей возбудителей кишечных инфекций, особенно если они имеют отношение к изготовлению, переработке, транспортировке и реализации пищевых продуктов, имеют важное эпидемиологическое значение.

За период с 2003 по 2012 г. в Сумской области с профилактической целью бактериологически обследовано 728 624 человека. Показатель выявляемости носителей сальмонелл (от общего количества обследованных) варьировал от 0,005 до 0,016%, шигелл – от 0,004 до 0,022% (рис. 5).

Между динамикой выявления больных шигеллезом и носителей шигелл установлена прямая сильная корреляционная связь ($r = 0,86$). Статистически значимой зависимости между показателями заболеваемости населения сальмонеллезом и частотой изоляции сальмонелл у декретированных лиц установлено не было ($r = 0,14$).

Обсуждение

В современных условиях, несмотря на постоянный контроль специалистов санитарно-эпидемиологической службы за соблюдением санитарно-противоэпидемического режима на пищевых предприятиях, в учреждениях, обеспечивающих население питьевой водой, заведениях общественного питания и т. д., диарейные инфекции не потеряли для Украины своей актуальности. В Сумской области наблюдаются отчетливая тен-

денция к снижению заболеваемости шигеллезом, тенденция к умеренному росту заболеваемости сальмонеллезом. Удельный вес сальмонеллеза и шигеллеза в общей структуре ОКИ в исследованном периоде (2001–2014 гг.) варьировал от 10 до 29%. В целом эпидемиологическую ситуацию по диарейным инфекциям в регионе определяли ОКИ, вызванные другими установленными возбудителями, ОКИ неустановленной этиологии, ПТИ. Среди установленных возбудителей преобладали клебсиеллы, золотистые стафилококки и энтеробактеры.

ОКИ свойственна летняя сезонность. В теплое время года создаются благоприятные условия для реализации пищевого и водного путей передачи. При этом что были установлены подъемы заболеваемости шигеллезом не только в летне-осенний период, но и в феврале–марте, чаще всего ОКИ, ПТИ регистрировались в июле–сентябре.

Природные факторы являются компонентом эпидемиологической экосистемы. Они не принимают прямого участия в процессе передачи возбудителей диарейных инфекций среди населения, однако опосредованно воздействуют на интенсивность ЭП ОКИ. Температура воздуха оказывает максимальное влияние на уровень заболеваемости сальмонеллезом, ПТИ и ОКИ, вызванными другими установленными возбудителями. Поэтому динамика температуры воздуха может быть использована в качестве прогностического признака осложнения эпидемиологической ситуации по данным нозологиям кишечных инфекций. Кроме того, в отношении развития ЭП сальмонеллеза важное прогностическое значение могут иметь данные о динамике выпавших осадков. Вероятно, при увеличении количества летних осадков, особенно ливней, дождевые потоки переносят сальмонеллы из загрязненных участков почвы и переполненных выгребных ям в колодцы, речки, ручьи, на пляжи, а уже оттуда патогены тем или иным образом попадают в организм человека. Обращает на себя внимание наличие, хотя и статистически недостоверной, обратной корреляционной связи между показателями относительной влажности и динамикой заболеваемости ПТИ, ОКИУЭ. Вышеизложенное можно объяснить тем, что в период засухи уменьшается объем воды в источниках водоснабжения, замедляется течение воды, ухудшаются процессы ее самоочищения и население вынуждено употреблять, использовать для хозяйственных нужд недоброкачественную воду. Такие природные факторы, безусловно, повышают риск развития диарейных инфекций.

Исследователи доказали, что в период интенсивной миграции населения, финансового кризиса в обществе и реформирования здравоохранения в повышении интенсивности ЭП инфекционных заболеваний все большее значение приобретают социальные факторы [5]. По-нашим наблюдениям, демографические показатели региона влияют на динамику заболеваемости ОКИ. Роста заболеваемости шигеллезом в регионе следует ожидать при увеличении показателя численности населения и плотности его размещения (на 1 км²). Централизация водообеспечения и питания, благоустройство населенных мест, активизация рекреационных процессов, повышение материального благосостояния, общей и санитарной культуры населения являются значимыми социальными факторами, влияющими на эпидемиологию шигеллеза. Активизация естественного и миграционного движения – существенный фактор интенсификации ЭП сальмонеллеза. «Перемешивание» населения, обмен животными, пищевыми продуктами, сырьем и кормами животного и растительного происхождения приводят к росту заболеваемости сальмонеллезом. Растет иммунологическая неоднородность популяции людей, меняется структура популяции паразита.

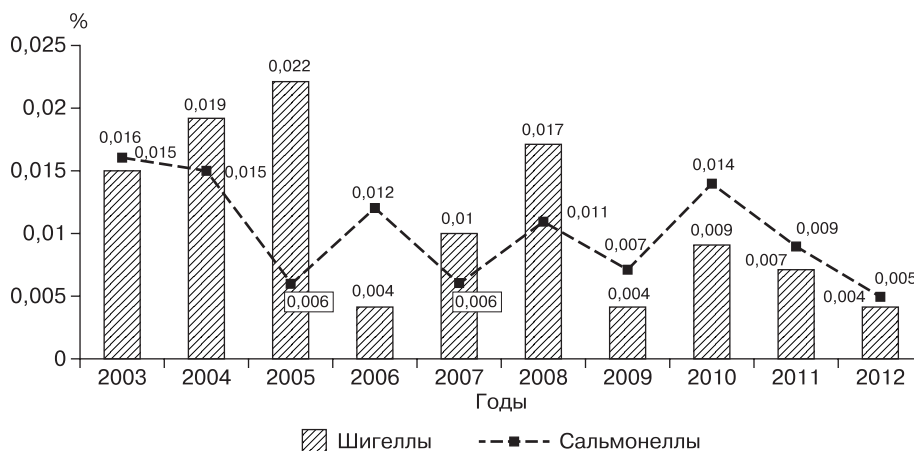


Рис. 5. Динамика выявления носителей шигелл и сальмонелл (% от общего количества обследованных).

Таким образом, неоднородность природно-климатических и социальных условий жизни населения обуславливает разницу в условиях распространения ОКИ. Более интенсивного роста заболеваемости шигеллезом следует ожидать на территориях компактного проживания населения; сальмонеллезом, ПТИ, ОКИ, вызванными другими установленными возбудителями, – в теплое время года; сальмонеллезом, кроме того, – в регионах с активным естественным и миграционным движением населения.

Если природные и социальные факторы, приводящие к активизации ЭП, являются предпосылками осложнения эпидемиологической ситуации, то предвестники – это признаки, свидетельствующие о том, что активизация взаимодействия сочленов паразитарной системы уже началась. Установить такие предвестники очень важно. В ходе анализа результатов санитарно-бактериологических исследований проб продуктов питания, отобранных на предприятиях общественного питания, пищевых предприятиях, нами было установлено, что предвестником осложнения эпидемиологической ситуации по сальмонеллезу может быть рост числа проб мясной кулинарии, не соответствующих санитарно-бактериологическим показателям.

Официально зарегистрированное, клинически выраженное заболевание представляет собой лишь видимое проявление взаимодействия биологической и социальной подсистем ЭП. О масштабах распространения инфекции судят преимущественно по количеству больных с манифестным течением болезни. Однако нельзя преуменьшать эпидемиологическое значение носителей возбудителей инфекций, которое особенно велико, если ОКИ имеет антропонозную природу. Установление сильной прямой корреляционной связи между уровнями заболеваемости шигеллезом и частотой выявления носителей среди декретированного контингента подтверждает чрезвычайно важное значение для эпидемиологии шигеллеза носителей шигелл, работающих на пищевых предприятиях и в учреждениях общественного питания. На ЭП сальмонеллеза в области носители сальмонелл не оказывали сколько-нибудь значимого влияния, что, по нашему мнению, косвенно подтверждало зоонозную природу сальмонеллезом и свидетельствовало о том, что на современном этапе человек остается второстепенным источником инфекции.

Выводы

1. В современных условиях в структуре зарегистрированных диарейных инфекций в Сумской области Украины преобладают ОКИНЭ и ПТИ. Наблюдается негативная тенденция в развитии ЭП сальмонеллеза ($T_{\text{пр}}^{\text{сп.}} = +2,6\%$).

2. Приоритетными природными факторами, влияющими на динамику заболеваемости сальмонеллезом, ОКИ, вызванными другими установленными возбудителями, и ПТИ, являются

температура воздуха и количество выпавших осадков. Интенсивность ЭП шигеллеза напрямую зависит от таких демографических показателей, как численность населения и плотность его размещения (на 1 км²), сальмонеллеза – от показателей естественного движения населения и миграционного сальдо.

3. Предвестником активизации ЭП шигеллеза является увеличение частоты выявления носителей шигелл среди работников пищевой промышленности, сальмонеллеза – рост числа проб мясной кулинарии, не соответствующих нормативным санитарно-бактериологическим показателям, отобранных в заведениях общественного питания.

4. Изучение с помощью факторного анализа закономерностей влияния на динамику ОКИ природных и социальных факторов в пространстве и времени имеет как теоретическое, так и практическое значение, поскольку позволяет спрогнозировать интенсивность ЭП и откорректировать санитарно-противоэпидемические и лечебно-профилактические мероприятия в регионе.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература (пп. 1, 3 см. References)

2. Малыш Н.Г., Холодило Е.В., Доан С.И., Чемич О.Н., Поддубная А.И. Нозологическая структура острых кишечных инфекций. Эндogenous факторы риска. *Иммунология, аллергология, инфектология*. 2015; 3 (1): 40–6.
4. Ляликов С.А., Байгот С.И., Сорокопыт З.В., Ровбут Т.И., Гаврилик Л.Л., Томчик Н.В., и др. Эпидемиология экозависимых заболеваний в Гродненской области. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2008; 3 (1): 84–7.
5. Фридман К.В., Крюкова Т.В. Урбанизация – фактор риска для здоровья. *Гигиена и санитария*. 2015; 94 (1): 8–12.

References

1. Malyy V.P. General characteristics of intestinal infections. *Klinichna imunologiya. Alergologiya. Infektologiya*. 2010; 7 (36): 14–32. (in Ukrainian)
2. Malysh N.G., Kholodilo E.V., Doan S.I., Chemich O.N., Poddubnaya A.I. Nosological structure of acute intestinal infections. Endogenous risk factors. *Immunopatologiya, allergologiya, infektologiya*. 2015; 3 (1): 40–6. (in Russian)
3. Verdier J., Luedde T., Sellge G. Biliary Mucosal Barrier and Microbiome. *Viszeralmedizin*. 2015; 31 (3): 156–61.
4. Lyalikov S.A., Baygot S.I., Sorokopyt Z.V., Rovbut T.I., Gavrilik L.L., Tomchik N.V. et al. Epidemiology of eco-dependent diseases in the Grodno region. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. 2008; 3 (1): 84–7. (in Russian)
5. Fridman K.V., Kryukova T.V. Urbanization is a risk factor for health. *Gigiena i sanitariya*. 2015; 94 (1): 8–12.

Поступила 20.04.16
Принята к печати 04.10.16

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

УДК 614.7:628.4]:006

Самутин Н.М., Жолдакова З.И., Буторина Н.Н., Устинов А.К.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДИК РОССИЙСКИХ ГИГИЕНИЧЕСКИХ И ПРИРОДООХРАННЫХ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ

ФГБУ «НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина» Минздрава России, 119992, Москва

В статье приведены примеры различий между двумя принятыми в России системами классификации отходов: в СП 2.1.7.1386-03 по степени воздействия на среду обитания и здоровье человека отходы разделены на четыре класса опасности; в «Критериях отнесения отходов к I–V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» Минприроды России, или Критериях МПР, по степени негативного воздействия на окружающую среду отходы разделены на пять классов опасности (V класс – практически безопасные вещества). В российской практике во всех областях санитарной токсикологии и гигиены при обосновании ПДК веществ в водоемах рыбохозяйственного назначения используются четыре класса опасности веществ и наименее опасные из них отнесены к 4-му классу – «малоопасным» (но не «неопасным») веществам, Введение V класса опасности в Критериях МПР противоречит общепринятым понятиям и практике оценки веществ. Приведены примеры различий в содержании двух документов, свидетельствующие о стремлении авторов Критериев МПР снизить требования к обращению с отходами. В Критериях