

Н.Г. Малыш¹, Н.Д. Чемич¹, А.М. Зарицкий²

**ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ, ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИЕ ФАКТОРЫ
РИСКА РАЗВИТИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОСТРЫХ
КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ
УКРАИНЫ**

¹Сумский государственный университет, 40003, г. Сумы, Украина

² ГУ «Институт эпидемиологии и инфекционных болезней им. Л.В.
Громашевского НАМН Украины», Киев, Украина

Для корреспонденции: Малыш Нина Григорьевна, **e-mail:**
ninamalysh@mail.ru

Используя данные отраслевой статистической отчетности Государственной санитарно-эпидемиологической службы в Сумской области и Сумской региональной государственной лаборатории ветеринарной медицины, установлены уровни заболеваемости, современные факторы риска развития и распространения острых инфекционных диарей в северо-восточном регионе Украины.

*В современных условиях показатели заболеваемости острыми кишечными инфекциями и пищевыми токсикоинфекциями находятся в диапазоне 159,8-193,6 на 100 тыс. нас. Сезонные и эпидемические подъемы ассоциируются с видом возбудителя. В этиологической структуре острых диарейных инфекций доминируют - вирусы, пищевых токсикоинфекций - *Klebsiellae pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* и *Enterobacter cloacae* ($p < 0,05$). Предвестниками осложнения эпидемиологической ситуации по шигеллезам служит увеличение выявления бактериологически загрязненных проб молока и молокопродуктов ($r=0,75$), пищевых токсикоинфекций, вызванных *Klebsiellae pneumoniae* и *Enterobacter cloacae* - кондитерских изделий с кремом и изделий мясной кулинарии ($r=0,64$; $r=0,75$). На показатели заболеваемости населения сальмонеллезом влияет эпизоотическая ситуация в регионе ($r=0,89$).*

Выявлены корреляционные связи между выделением бактерий группы кишечной палочки из смывов, отобранных на предприятиях общественного питания, в детских учреждениях и уровнями заболеваемости сальмонеллезом, острыми кишечными инфекциями неустановленной этиологии ($r=0,59$; $r=0,60$).

Своевременное выявление и санация носителей шигелл является мощным рычагом снижения заболеваемости шигеллезом ($r=0,83$).

Ключевые слова: острые диарейные инфекции, пищевые токсикоинфекции, факторы риска.

N.G. Malysh¹, N.D. Chemych¹, A.M. Zaritsky²

**INCIDENCE, PREDISPOSING RISK FACTORS OF
DEVELOPMENT AND SPREADING OF ACUTE INTESTINAL
INFECTIONS IN THE NORTH-EASTERN REGION OF UKRAINE**

¹Sumy State University, Sumy, Ukraine, 40003

²Institute of Epidemiology and Infectious Diseases named after
L.V.Gromashevsky of the NAMS of Ukraine, Kyiv city, Ukraine

For correspondence: Nina Grygorivna Malysh, **e-mail:**

ninamalysh@mail.ru

Using data of the branch statistical reporting of the State Sanitary and Epidemiological Service in Sumy region and Sumy Regional State Laboratory of Veterinary Medicine, incidence, modern risk factors of development and spreading of acute infectious diarrheas were determined in the north-eastern region of Ukraine.

Under the current conditions incidence rate of acute intestinal infections and food toxicoinfection are within the range 159.8-193.6 per 100 thou. pop. Seasonal and epidemical rises are associated with an agent kind. Viruses of food toxicoinfections - Klebsiellae pneumoniae, Staphylococcus aureus and Enterobacter cloacae ($p < 0.05$) dominate in the etiological structure of acute diarrheal infections. Prognostics of epidemiological shigellosis situation complication are a detection increase of bacterially contaminated samples of milk and milk products ($r=0.75$), food toxicoinfections caused by Klebsiellae pneumoniae and Enterobacter cloacae - pastry with cream and cooking meat products ($r=0.64$; $r=0.75$). Epizootic situation in the region influences salmonellosis incidence rate of the population ($r=0.89$).

Correlations between selection of E. coli bacteria from swabs taken from the enterprises of catering, in child care centers and the incidence rates of

salmonellosis, acute intestinal infections of unknown etiology ($r=0.59$; $r=0.60$) were defined.

Timely detection and sanitation of Shigella carriers are a powerful instrument to reduce the shigellosis incidence ($r =0.83$).

Key words: *acute diarrheal infections, food toxicoinfections, risk factors.*

В структуре инфекционных болезней человека одно из ведущих мест занимают острые кишечные инфекции (ОКИ) [1, 2]. Их высокому уровню способствуют: межгосударственная миграция населения, обмен продуктами питания и сырьем животного происхождения, интенсификация животноводства и птицеводства на промышленной основе, урбанизация, активизация рекреационных процессов, ухудшение экологической обстановки и происходящие вследствие этого негативные изменения в иммунном статусе человека [3, 4, 5].

В современных условиях в этиологической структуре ОКИ возросла роль, широко распространенных в окружающей среде и способных к персистенции в организме человека, условно-патогенных микроорганизмов (УПМ) семейства *Enterobacteriaceae* [6, 7, 8, 9].

В сложившихся условиях назрела необходимость установления факторов, определяющих тенденции развития эпидемического процесса (ЭП), поиска путей повышения эффективности эпидемиологического надзора, как основы успешной профилактики распространенных ОКИ.

Цель исследования – изучить влияние факторов риска на уровень заболеваемости ОКИ в условиях северо-восточного региона Украины.

Материалы и методы исследования

По материалам отраслевой статистической отчетности ГУ Госсанэпидслужбы, проведен ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости ОКИ, пищевыми токсикоинфекциями (ПТИ) в

Сумской области в 2003 – 2013 гг. (общая численность населения варьировала от 1 140 147 до 1 251 129).

Этиологическую структуру диарейных инфекций изучали по отчетам бактериологических и вирусологических лабораторий лечебно-профилактических учреждений г. Сумы и ГУ "Сумский областной лабораторный центр Госсанэпидслужбы Украины".

Для определения вероятных путей и факторов передачи ОКИ исследованы данные микробиологического мониторинга качества продуктов питания (12256 образцов), питьевой воды (5195 проб), смывов из рук, оборудования, инвентаря, отобранных на предприятиях пищевой промышленности и общественного питания, в детских учреждениях (всего 58536).

Частоту выделения сальмонелл из патологического материала вынужденно забитых и падших животных изучали по отчетам Сумской региональной государственной лаборатории ветеринарной медицины (2003-2013 гг.).

С целью выявления скрытых источников ОКИ, проанализированы результаты бактериологических обследований (2003-2013 гг.) декретированного контингента и лиц контактных с заболевшими: на носительство диареегенных *E. coli* обследованы соответственно 455771 и 12341 человек; сальмонелл - 916972 и 3323; шигелл – 916972 и 5286.

В работе использовали дескриптивные и аналитические приемы эпидемиологического метода исследований. Статистическую обработку полученных результатов проводили с применением общепринятых параметрических (частота инцидентности, показатель среднего темпа снижения ($T_{сн.ср.}$) / прироста ($T_{пр.ср.}$) заболеваемости, наглядности, коэффициент корреляции, средняя ошибка коэффициента корреляции, коэффициент вероятности) критериев статистики [10].

Результаты работы и их обсуждение

В результате проведенного ретроспективного анализа было установлено, что в 2003-2013 гг. в Сумской области показатели заболеваемости ОКИ и ПТИ находились в пределах 159,8 – 193,6 на 100 тыс. нас., ($T_{пр.}^{cp.} = +0,53 \%$).

Случаев заболевания холерой, брюшным тифом, паратифами А, В, С и другими, в исследованном периоде зарегистрировано не было. В структуре ОКИ удельный вес шигеллезов составлял от 0,4 до 6,9 %, уровни заболеваемости находились в диапазоне 0,8-13,9 на 100 тыс. нас. ($T_{сн.}^{cp.} = -10,2 \%$). Доля сальмонеллезов колебалась от 6,1 до 11,8 %, показатели инцидентности варьировали от 10,0 до 21,7 на 100 тыс. нас. ($T_{пр.}^{cp.} = +3,1 \%$) (рис.1).

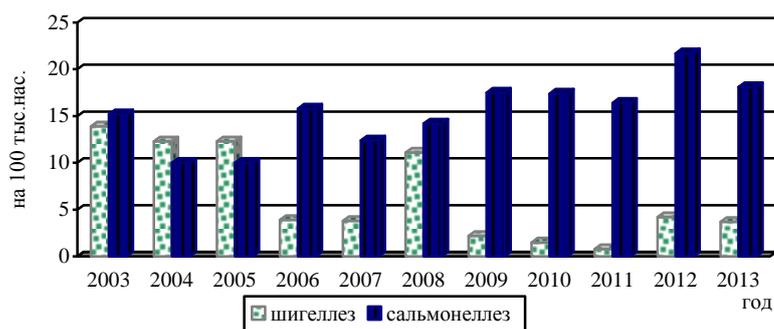


Рисунок 1. Заболеваемость шигеллезом и сальмонеллезом в Сумской области

Уровни заболеваемости пищевыми токсикоинфекциями, установленной этиологии (ПТИУЭ) находились в пределах 55,9-81,7 на 100 тыс. нас. ($T_{сн.}^{cp.} = -0,13 \%$), удельный вес колебался от 35,1 до 58,7 %. Доля острых кишечных инфекций неустановленной этиологии (ОКИНЭ) составляла от 31,9 до 52,0 %, ($T_{пр.}^{cp.} = +1,9 \%$).

В исследованном периоде в этиологической структуре шигеллезов, преобладали *Shigella sonnei* (55,5-97,3 %) ($p < 0,05$). Среди возбудителей сальмонеллезов преобладали сальмонеллы серогруппы D (68,6-88,5 %)

($p < 0,05$). Доля *S. enteritidis* составляла от 71,1 до 88,5 %. Однако, при этом установлен рост удельного веса *S. typhimurium*: с 7,6 % в 2003 г. до 27,1 % в 2013 г. В качестве возбудителей ПТИ доминировали *K. pneumonia* (25,9-33,6 %), *S. aureus* (16,4-30,8 %) и *E. cloacae* (8,7-24,1 %) ($p < 0,05$). Доля протеев, цитробактеров, псевдомонад и морганелл была меньше и составляла соответственно - 5,9-10,4 %; 6,7-9,8 %; 2,9-5,3 %; 1,5-2,7 %.

Удельный вес ОКИ вирусной этиологии, в структуре зарегистрированных острых инфекционных диарей, был ничтожно мал и находился в пределах 0,05-2,55 %. Однако, проанализировав материалы официальных отчетов о результатах обследования на вирусы больных ОКИ (всего 407 исследований), нами было установлено, что ротавирусы из образцов фекалий были изолированы в $41,4 \pm 3,5$ % случаев, аденовирусы - в $26,6 \pm 3,9$ %, норо -, энтеро- и астровирусы соответственно - в $26,8 \pm 6,9$; $10,0 \pm 2,9$ и $3,9 \pm 1,7$ %.

Таким образом, вышеизложенное свидетельствовало о том, что в Сумской области, в исследованном периоде, вирусы доминировали в этиологической структуре ОКИ. Доминирующими возбудителями ПТИ были *K. pneumonia*, *S. aureus* и *E. cloacae*.

Как известно, для ОКИ характерна летне-осенняя сезонность. В тоже время, на современном этапе исследователи установили изменения сезонности ОКИ - смену с летне-осеннего на зимне-весенний период года [11].

Нами установлено, что рост заболеваемости (инцидентности) шигеллезами наблюдался в феврале-марте (15,6-16,5 %) и в июле-сентябре (10,3-13,4 %) (рис. 2). Сальмонеллезам была присуща выраженная летне-осенняя сезонность (пик заболеваемости установлен в августе (16,3 %)). Помесячная динамика ОКИНЭ, характеризовалась двумя незначительными подъемами: январь-март (8,6-9,8 %), июль-сентябрь (9,5-10,7 %). ПТИУЭ не имели четко выраженной сезонности, однако некоторое превышение

среднемесячной инцидентности было выявлено в августе-сентябре (10,5-10,8 %). Наибольшее количество случаев ДЭ регистрировали в февралемаре (12,8-13,6 %) и июле-августе (8,5-10,2 %).

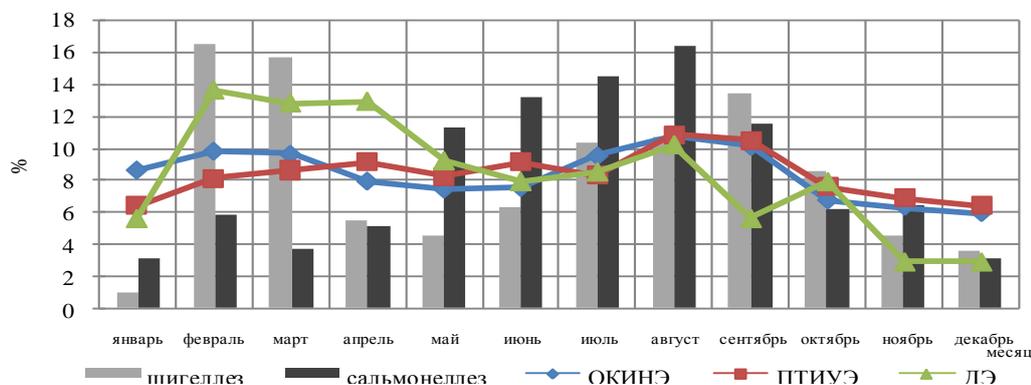


Рисунок 2. Помесячная динамика заболеваемости ОКИ в Сумской области

ОКИ, как никакие другие инфекционные заболевания, зависимы от социальных условий жизни человека. Низкий уровень жизни, образования, медицинского обслуживания населения, национальные обычаи, религиозные предрассудки способствуют распространению диарейных инфекций.

Важными элементами эпидемиологического надзора за ОКИ являются предэпидемическая диагностика, обнаружение предпосылок и предвестников осложнения ситуации.

Общеизвестно, что пищевые продукты, содержащие большое количество питательных веществ, являются благоприятной средой для существования и размножения как патогенных, так и непатогенных микроорганизмов.

Нами установлено, что в Сумской области, в исследованном периоде, $3,6 \pm 0,02$ % проб продуктов питания, отобранных на пищевых предприятиях и учреждениях общественного питания - не соответствовали санитарно-бактериологическим нормативам. Превышение допустимых

показателей бактериального загрязнения установлено у $8,7 \pm 1,1$ % исследованных образцов сырого мяса (говядины, свинины, баранины), $7,9 \pm 1,2$ % - овощных салатов, $6,2 \pm 0,7$ % - кондитерских изделий с кремом, $2,3 \pm 0,2$ и $2,2 \pm 0,4$ % изделий мясной и рыбной кулинарии, соответственно. Наименее обсемененными были молоко и молокопродукты ($0,42 \pm 0,17$ % исследованных проб), наиболее - мясо птицы ($16,8 \pm 1,8$ %) ($p < 0,05$).

Более половины (50,8 %) нестандартных проб продуктов питания, были выявлены в марте-апреле, июне-июле и октябре (рис. 3).



Рисунок 3. Помесячная динамика выявления продуктов питания не соответствующих нормативным показателям

При этом, наибольшее количество, не отвечающих нормативам по микробиологическим показателям, проб мяса птицы выявляли в апреле и июле (11,1 и 16,5 %), сырого мяса в октябре-декабре (12,6-15,7 %). Более 29 % обсемененных образцов салатов и 14 % мясной кулинарии обнаружены в июле, 13 % кондитерских изделий с кремом - в июне.

С целью выявления причин и условий, определяющих характер проявлений эпидемического процесса ОКИ, мы изучили наличие взаимосвязи между уровнями заболеваемости и частотой выявления проб продуктов питания, не соответствующих нормативным показателям.

Значительную роль в распространении шигеллеза имеют прежде всего те продукты, которые не подлежат термической обработке перед

употреблением, и, те с которыми во время приготовления человек имеет самый тесный контакт.

Результаты наших исследований показывают, что между годовой динамикой выявления нестандартных проб изделий кулинарии, отобранных на объектах общественного питания и показателями заболеваемости шигеллезом отсутствует причинно-следственная ($r=0,104$; $m_r=0,28$). Максимально возможная замена рук технологическим оборудованием, в процессе приготовления пищи, по нашему мнению, в современных условиях способствовала снижению роли человека, как потенциального источника инфекции.

Эпидемиологическая роль молока и молочных продуктов, которые являются благоприятными средами для интенсивного размножения шигелл, как факторов передачи инфекции, доказана [12]. По результатам наших исследований, даже в современных условиях между заболеваемостью шигеллезами и частотой выявления бактериально загрязненной молочной продукции, существует прямая сильная корреляционная связь ($r=0,75$; $m_r=0,2$).

В исследуемом периоде в Сумской области частота выявления проб питьевой воды, которые не соответствовали санитарным нормам и правилам [13] по бактериологическим показателям, из водопроводов находилась в диапазоне 2,4-4,2 %, колодцев - 30,1-45,5 % (рис. 4).

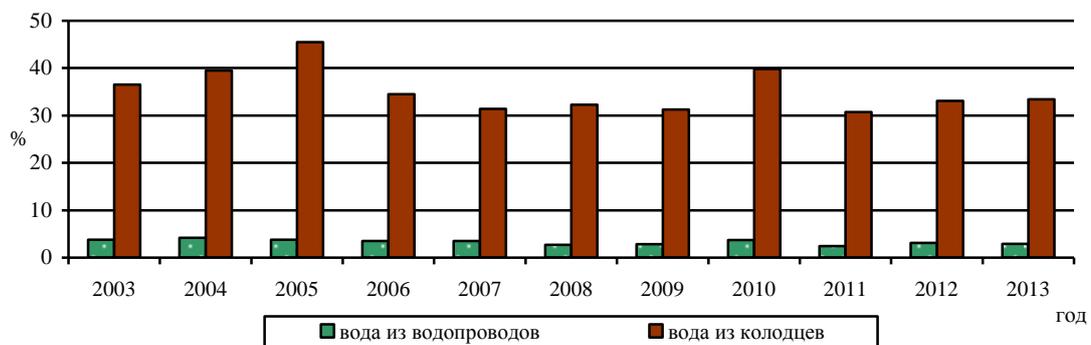


Рисунок 4. Частота выявления проб питьевой воды, не соответствующей СанПиН по бактериологическим показателям

При этом, следует отметить, что население, в подавляющем большинстве, обеспечивает себя питьевой водой или с водопровода, или из собственной скважины. Даже в сельской местности, воду из колодцев, фактически используют крайне редко.

В результате проведенного корреляционного анализа, нами было установлено, что в Сумском регионе статистической зависимости между уровнями заболеваемости населения шигеллезом и частотой выявления проб воды, не отвечающих нормативным показателям, не наблюдалось. Коэффициент корреляции, хотя и составил соответственно $r=0,534$ и $r=0,535$, однако имел случайный характер ($m_r=0,22$).

Общеизвестно, что пищевой путь передачи - превалирующий для сальмонеллеза [14].

По данным отчетов Сумской лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы, где проводились микробиологические исследования партий сырья (мясо, субпродукты, консервы, масло, яйца, рыба и т.п.), при производстве, экспорте и импорте, в 2003-2013 гг. только в одной из партий колбас была выделена *S. dublin*. Одновременно с этим, анализируя частоту выделения сальмонелл из патологического материала отобранного от трупов падших животных, мы обнаружили, что сальмонеллез, как зооноз широко распространен на территории Сумской области. Из мяса вынужденно забитого крупного рогатого скота, *S. enteritidis* и *S. dublin* изолированы соответственно в 1,7 и 8,8 % исследованных образцов, *S. typhimurium* - в 4,4 %. Кроме того, *S. typhimurium* была выделена из патологического материала от кур в 0,7-16,1 % случаев (рис. 5).

Проведенный корреляционный анализ показал, что между частотой выделения *S. typhimurium* из патологического материала животных и частотой изоляции этого патогена из клинического материала больных

существовала прямая сильная зависимость ($r=0,89$; $m_r=0,1$). То есть, активизация эпизоотического процесса этой инфекции среди животных оказывала влияние на рост заболеваемости сальмонеллезом населения региона.

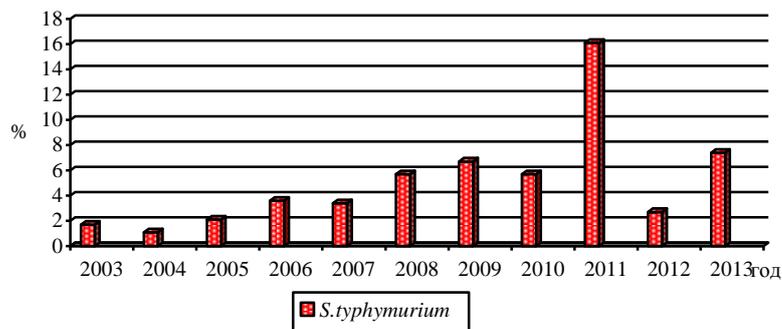


Рисунок 5. Динамика выделения из патологического материала животных *S. typhimurium*

В готовых мясных кулинарных изделиях определяют общую бактериальную обсемененность, обсемененность микробами группы кишечной палочки и протей. Сырое мясо исследуется на наличие различной патогенной микрофлоры (сальмонеллы, возбудители сибирской язвы и т.д.).

Нами была установлена сильная прямая корреляционная связь между качеством сырого мяса и мясной кулинарии ($r=0,75$; $m_r=0,23$). Таким образом, меры по недопущению к реализации мяса и мясопродуктов без документов, подтверждающих их качество, будут способствовать снижению показателей заболеваемости ОКИ.

Предвестником осложнения эпидемической ситуации по ПТИ, вызванных энтеробактерами и клебсиеллами, может служить увеличение выявления нестандартных по микробиологическим показателям проб мясной кулинарии и кондитерских изделий с кремом (нами установлены

сильная и средней силы прямые корреляционные связи ($r=0,75$; $m_r=0,16$) и ($r=0,64$; $m_r=0,19$), соответственно).

Выделение патогенной флоры, бактерий группы кишечной палочки (БГКП) в смывах с оборудования, инвентаря, рук персонала, отобранных на предприятиях пищевой промышленности, общественного питания и в детских учреждениях, свидетельствует как о несоблюдении правил личной гигиены, так и о неэффективной санитарной обработке. В исследуемом периоде частота выявления на предприятиях общественного питания положительных смывов на БГКП составляла $1,29 \pm 0,08$ % (максимальное количество выявлено в июне - 13,5 % случаев), в детских учреждениях – $1,13 \pm 0,12$ % (в августе – 15,1 %), в пищевых предприятиях – $1,53 \pm 0,26$ % (в мае – 20,8 %) (рис. 6).

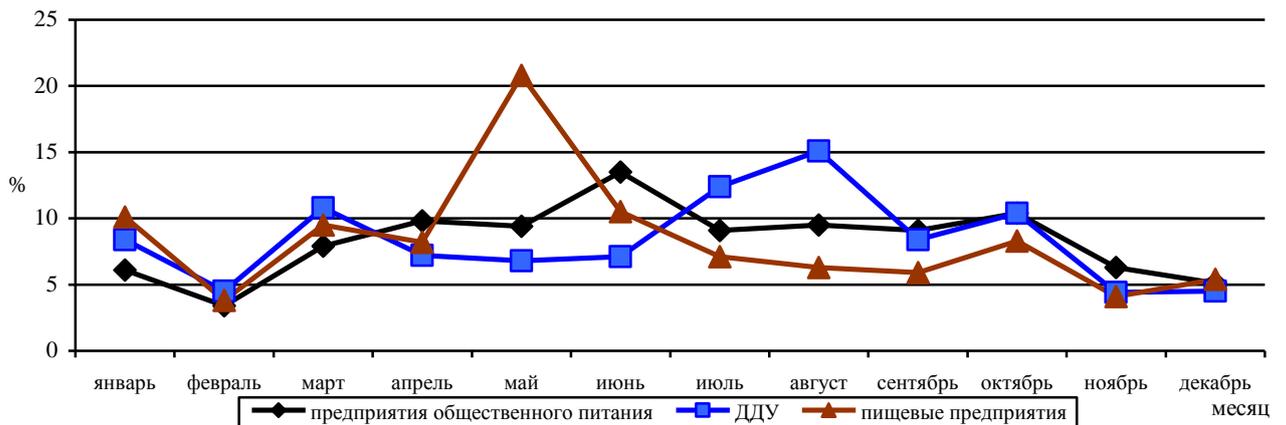


Рисунок 6. Частота выявления БГКП в смывах, отобранных в учреждениях общественного питания, детских дошкольных учреждениях, пищевых предприятиях

Между заболеваемостью ОКИНЭ, сальмонеллезом и частотой выявления БГКП в смывах, отобранных в детских учреждениях и предприятиях общественного питания, были установлены достоверные корреляционные связи ($r=0,59$ и $r=0,60$).

Как известно, предвестниками осложнения эпидемической ситуации по ОКИ, кроме выделения в пробах воды и продуктах питания возбудителей, превышения допустимых показателей их бактериального загрязнения, изоляции БГКП в смывах с оборудования, инвентаря, рук персонала, может быть и увеличение выявления носителей возбудителей кишечных инфекций среди работников предприятий пищевой промышленности, общественного питания, детских учреждений.

В исследуемом периоде в Сумской области показатели выявления носителей шигелл среди лиц, обследованных с профилактической целью, варьировали от 0,003 % до 0,022 % ($T_{\text{сн.}}^{\text{ср.}} = -8,3$ %), сальмонелл - от 0,005 до 0,016 % ($T_{\text{сн.}}^{\text{ср.}} = -0,72$ %), диареегенных эшерихий от 0,007 до 0,44 % ($T_{\text{сн.}}^{\text{ср.}} = -13,1$ %).

Нозоформы шигеллезов, особенно Зонне, в силу низкой вирулентности возбудителей, имеют мощный эпидемический потенциал. При одинаковых условиях заражения, одна и та же доза инфекта, у детей вызывает манифестные заболевания, а у взрослых слабо выраженные формы болезни, которые обычно не диагностируются.

Невыявленные источники инфекции (бактерионосители, больные легкими формами) способствуют распространению шигеллеза. Нами установлена прямая сильная корреляционная связь между динамикой выявления больных шигеллезом и носителей шигелл ($r=0,83$; $m_r=0,13$) (рис. 7).

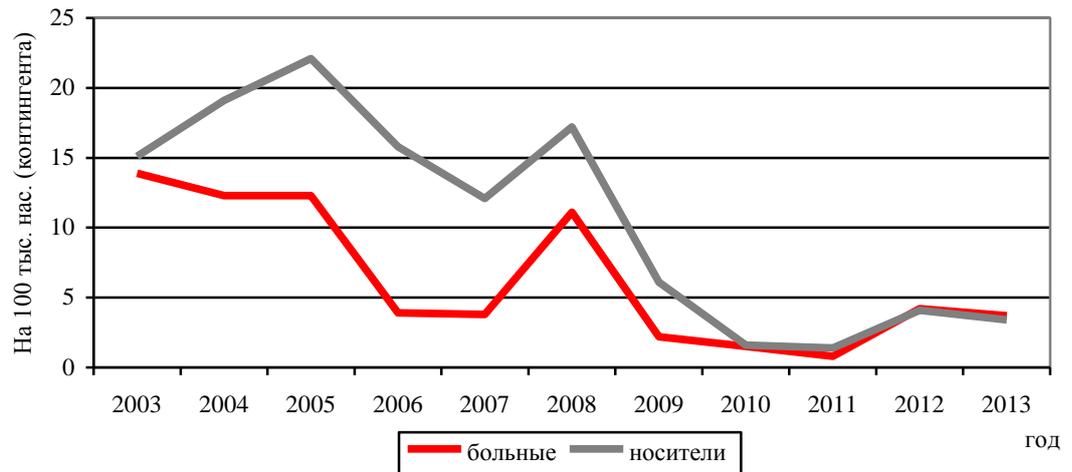


Рисунок 7. Динамика выявления носителей и больных шигеллезом

Статистической зависимости между показателями заболеваемости населения сальмонеллезами и ДЭ с одной стороны и частотой изоляции сальмонелл и патогенных сероваров *E. coli* с другой, нами не было выявлено (соответственно $r=-0,13$; $m_r=0,35$ и $r=-0,41$; $m_r=0,4$). Это, опосредованно подтверждало низкую контагиозность ДЭ и зоонозную природу сальмонеллезом.

Выводы

1. В современных условиях в Сумской области ЭП ОКИ и ПТИ проявляется спорадической заболеваемостью, показатели варьируют от 159,8 до 193,6 на 100 тыс. нас. Сезонные и эпидемические подъемы заболеваемости ассоциируются с видом возбудителя. В этиологической структуре диарейных инфекций доминируют вирусы, ПТИ - *K. pneumonia*, *S. aureus* и *E. cloacae* ($p<0,05$).
2. Предвестниками осложнения эпидемиологической ситуации по шигеллезам служит увеличение выявления бактериологически загрязненных молока и молокопродуктов (между частотой выявления проб, которые не соответствовали санитарно-

бактериологическим показателям и годовой динамикой установлена прямая сильная корреляционная связь). На показатели заболеваемости населения сальмонеллезом влияет эпизоотическая ситуация в регионе (между частотой выделения *S. typhimurium* из патологического материала животных и заболеваемостью сальмонеллезом, вызванным *S. typhimurium* установлена прямая сильная зависимость). Факторами активизации ПТИ, вызванных *K. pneumoniae* и *E. cloacae* служит выявление проб кондитерских изделий с кремом и изделий мясной кулинарии, не соответствующих нормативным санитарно-бактериологическим показателям ($r=0,64$ и $r=0,75$).

3. Предрасполагающими факторами риска возникновения ОКИНЭ являются: изоляция БГКП из смывов, отобранных в детских учреждениях ($r=0,60$), сальмонеллеза - на предприятиях общественного питания ($r=0,59$).
4. Своевременное выявление и санация носителей шигелл, в современных условиях является мощным рычагом снижения заболеваемости шигеллезом (между динамикой выявления больных и носителей установлена достоверная статистическая зависимость) ($r=0,83$).
5. Непрерывное наблюдение за ЭП ОКИ в регионе, выявление факторов риска необходимы для своевременного принятия управленческих решений, разработки и корректировки санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Литература

1. *Малый В.П.* Общая характеристика острых кишечных инфекций. Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія. 2010; 7 (36): 14–32.

2. *Vrbova L., Johnson K., Whitfield Y., Middleton D.* A descriptive study of reportable gastrointestinal illnesses in Ontario, Canada, from 2007 to 2009. *BMC Public Health*. 2012 Nov; 12: 12-9.
3. *Jarząb A., Górska-Frączek S., Rybka J., Witkowska D.* Enterobacteriaceae infection - diagnosis, antibiotic resistance and prevention. *Postepy Hig Med Dosw (Online)*. 2011 Feb; 16 (65): 55-72.
4. *Халиуллина С.В., Анохин В.А., Гутор И.А., Хасанова Г.Р.* Этиологическая структура острых инфекционных диарей у детей и взрослых. *Практическая медицина*. 2012; 1(56): 13–5.
5. *Taylor M., MacDougall L., Li M., Galanis E.* The impact of international travel on the epidemiology of enteric infections, British Columbia, 2008 / BC Enteric Policy Working Group // *Can J Public Health*. 2010 Jul-Aug; 101(4): 332-6.
6. *Савилов Е.Д., Анганова Е.В., Ильина С.В, Астафьев В.А., Степаненко Л.А., Жданова С.Н.* Проявление инфекционной патологии в условиях техногенного загрязнения окружающей среды. Иркутск: РИО ГИУВа. 2010. 52с.
7. *Porter C.K., Choi D., Cash B., Pimentel M., Murray J., May L., Riddle M.S.* Pathogen-specific risk of chronic gastrointestinal disorders following bacterial causes of foodborne illness. *BMC Gastroenterol*. 2013 Mar; 8: 13-46.
8. *Sadeghabadi A.F., Ajami A., Fadaei R., Zandieh M., Heidari E., Sadeghi M., Ataei B., Hoseini S.G.* Widespread antibiotic resistance of diarrheagenic *Escherichia coli* and *Shigella* species. *J Res Med Sci*. 2014 Mar;19 (Suppl 1): 51-5.
9. *Малиш Н.Г., Доан С.І., Фетісова І.М., Гавриленко І.М.* Гострі кишкові інфекції: захворюваність, етіологічна структура, біологічні властивості збудників. Проблеми військової охорони здоров'я: збірник наукових праць військово-медичної академії. 2013; 37: 323-34.

10. *Савилов Е.Д., Астафьев В.А., Жданова С.Н., Заруднева Е.А.* Эпидемиологический анализ. Методы статистической обработки материала. Новосибирск: Наука-Центр. 2011. 156 с.
11. *Печеник А.С.* Региональные особенности эпидемического процесса острых кишечных инфекций. Медицинский альманах. 2011; 5(18): 195-8.
12. *Богущий М.И., Богданович И.И.* Клинико-эпидемиологическая характеристика шигеллеза в современных условиях. Журнал Гродненского медицинского университета. 2009; 4(28): 99-100.
13. Наказ МОЗ України від 12.05.2010 №400 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».
14. *Малиш Н.Г., Чемич М.Д., Коваленко О.І.* Сучасні особливості епідемічного процесу сальмонельозу. Інфекційні хвороби. 2013; 4: 30-6.

References:

1. *Malyiy V.P.* General characteristics of acute intestinal infections. Clinical immunology. Allergology. Infectology. 2010; 7 (36): 14–32. (in Russian)
2. *Vrbova L., Johnson K., Whitfield Y., Middleton D.* A descriptive study of reportable gastrointestinal illnesses in Ontario, Canada, from 2007 to 2009. BMC Public Health. 2012 Nov; 12: 12-9.
3. *Jarząb A., Górska-Frączek S., Rybka J., Witkowska D.* Enterobacteriaceae infection - diagnosis, antibiotic resistance and prevention. Postepy Hig Med Dosw (Online). 2011 Feb; 16 (65): 55-72.
4. *Haliullina S.V., Anohin V.A., Gutor I.A., Hasanova G.R.* The etiological structure of acute infectious diarrheas in children and adults. Practical medicine. 2012; 1(56): 13–5. (in Russian)

5. *Taylor M., MacDougall L., Li M., Galanis E.* The impact of international travel on the epidemiology of enteric infections, British Columbia, 2008 / BC Enteric Policy Working Group. *J Public Health.* 2010 Jul-Aug; 101(4): 332-6.
6. *Savilov E.D., Anganova E.V., Ilina S.V., Astafev V.A., Stepanenko L.A., Zhdanova S.N.* Manifestation of infectious pathology under the conditions of technogenic pollution of environment. Irkutsk: RIO GIUVa. 2010. 52p. (in Russian)
7. *Porter C.K., Choi D., Cash B., Pimentel M., Murray J., May L., Riddle M.S.* Pathogen-specific risk of chronic gastrointestinal disorders following bacterial causes of foodborne illness. *BMC Gastroenterol.* 2013 Mar; 8: 13-46.
8. *Sadeghabadi A.F., Ajami A., Fadaei R., Zandieh M., Heidari E., Sadeghi M., Ataei B., Hoseini S.G.* Widespread antibiotic resistance of diarrheagenic *Escherichia coli* and *Shigella* species. *J Res Med Sci.* 2014 Mar;19 (Suppl 1): 51-5.
9. *Malish N.G., Doan S.I., Fetisova I.M., Gavrilenko I.M.* Acute intestinal infections: incidence, etiological structure, biological properties of pathogens. *Problems of military public health: collection of scientific papers of Military and Medical Academy.* 2013; 37: 323-34. (in Ukrainian)
10. *Savilov E.D., Astafev V.A., Zhdanova S.N., Zarudneva E.A.* Epidemiological analysis. Methods of statistical material processing. Novosibirsk: Nauka-Tsentr. 2011. 156 p. (in Russian)
11. *Pechenik A.S.* Regional features of the epidemical process of acute intestinal infections. *Medical almanac.* 2011; 5(18):195-8. (in Russian)
12. *Boguckii M.I., Bogdanovich I.I.* Clinical and epidemiological characteristics of shigellosis under the current conditions. *Journal of Grodno State Medical University.* 2009; 4(28): 99-100. (in Russian)
13. The order of the Ministry of Health of Ukraine as of 12.05.2010 No. 400 "Ratification of the State Sanitary Rules and Regulations "Hygienic

Requirements For Drinking Water Intended For Human Consumption”. (in Ukrainian)

14. *Malish N.G., Chemich M.D., Kovalenko O.I.* Modern peculiarities of epidemic salmonellosis process. Infectious diseases. 2013; 4: 30-6. (in Ukrainian)

ІНФОРМАЦІЯ ДЛЯ РИНЦ

Мальш Н.Г. (Malysh N.G), канд. мед. наук, асистент каф. інфекційних захворювань з епідеміологією СумГУ, г. Суми, Україна

ninamalysh@mail.ru

Чемич Н.Д (Chemych N.D.), проф., д. мед. наук, зав. каф. інфекційних захворювань з епідеміологією СумГУ, г. Суми, Україна

Зарицкий А.М. (Zaritsky A.M.), проф., д. мед. наук. зав. лабораторією кишечних інфекцій ГУ «Інститут епідеміології та інфекційних захворювань ім. Л.В. Громашевського НАМН України», Київ, Україна