

Т. Е. Дороженкова, О. А. Горбич

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ КИШЕЧНОГО ИЕРСИНИОЗА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Болезни пищевого происхождения обычно вызваны употреблением в пищу продуктов, загрязненных патогенами или токсинами [1]. Иерсиниоз является третьим по величине после кампилобактериоза и сальмонеллеза пищевым заболеванием в Европейском союзе (ЕС), вызываемым *Yersinia enterocolitica* [2].

В 2018 году 29 стран ЕС сообщили о 6806 подтвержденных случаях иерсиниоза. Самые высокие показатели были зарегистрированы в Финляндии, Чехии, Дании и Литве [3]. Биохимически и серологически выделяют шесть биоваров, 70 серотипов и три вида (*Y. enterocolitica*, *Y. pestis*, *Y. pseudotuberculosis*), которые ответственны за пищевые инфекции у людей. Клинические проявления иерсиниоза характеризуются гастроэнтеритом, с возможными тяжелыми проявлениями заболевания, такими как терминальный илеит, брыжеечный лимфаденит, имитирующий аппендицит, а иногда и сепсис, кроме того, постинфекции у пациентов с ослабленным иммунитетом приводят к узловатой эритеме, артриту и гломерулонефриту.

По оценкам специалистов Центров по контролю заболеваний, ежегодно в США происходит 1177000 случаев иерсиниоза, вызванных *Y. enterocolitica*, в 90% случаев фактором передачи служат пищевые продукты [3]. Виды *Y. enterocolitica* могут быть выделены от домашних и диких животных, например, свиней, крупного рогатого скота, овец, коз, собак, кошек, кабанов и мелких грызунов. Свиньи считаются основным резервуаром патогенных штаммов для человека, в основном из-за высокой распро-

страненности этих штаммов и высокого генетического сходства между свиными и человеческими изолятами. Считается, что передача инфекции человеку происходит при употреблении в пищу сырой или недостаточно термически обработанной свинины и продуктов из нее, молочных продуктов, домашней птицы, фруктов, овощей, морепродуктов. Инфекционная доза *Y. enterocolitis* составляет около 10⁴–10⁶ КОЕ мл⁻¹ для человека. В 1976 году в Нью-Йорке была зарегистрирована первая вспышка иерсиниоза из-за употребления шоколадного молока, контаминированного *Y. enterocolitica* [3]. Различными авторами сообщалось о других факторах риска, таких как загрязненная питьевая вода [4] или контакт с домашними животными [5]. Некоторые исследования показали, что он также может выживать и размножаться в вакуумной упаковке и охлажденных продуктах [3].

К *Y. enterocolitica* восприимчивы все возрастные группы населения. Наибольшему риску заболевания подвержены дети в возрасте до 5 лет, причем одна треть всех случаев по данным разных авторов приходится на возраст до 1 года. В этой возрастной группе заболевание часто характеризуется неблагоприятным прогнозом с летальным исходом. У пациентов с иммунодефицитами иерсиниоз протекает с тяжелой бактериемией, при которой 50% пациентов погибает [6]. Важно подчеркнуть, что инфицированные лица могут выделять *Y. enterocolitica* с испражнениями в течение 90 дней после разрешения симптомов заболевания [4].

Y. enterocolitica способна продуцировать два типа β-лактамаз и, таким образом,

проявляя устойчивость к группе пенициллиновых антибактериальных лекарственных средств. Резистентность к фторхинолонам возникает спорадически из-за мутации в гене *gyrA* [3].

Цель исследования. Выявить особенности проявлений эпидемического процесса кишечного иерсиниоза (КИ) на территории Республики Беларусь и в городе Минске за период с 2007 по 2019 годы.

Материалы и методы

В ходе проведенного эпидемиологического исследования анализу были подвергнуты данные государственной статистической отчетности «Отчет об отдельных инфекционных, паразитарных заболеваниях и их носителях» (форма № 1 – годовая) регистрации случаев кишечного иерсиниоза за 2007–2019 гг. При изучении многолетней динамики заболеваемости КИ населения использовали интенсивные показатели, рассчитанные на 100000 населения. Многолетнюю эпидемическую тенденцию заболеваемости определяли при помощи метода выравнивания динамического ряда по параболе первого порядка. Оценивали тенденцию по величине среднего темпа прироста, выраженного в процентах.

Для решения поставленных задач в настоящей работе применялись методы эпидемиологической диагностики – ретроспективный эпидемиологический анализ и статистические методы исследования. Для выявления предикторов КИ анализировали различные параметры с вычислением отношения шансов (OR), проведя расчёт скорректированного 95% доверительного интервала (CI). Обработка данных и анализ результатов исследования были проведены с использованием программы Microsoft Excel (Microsoft®, США), IBM SPSS Statistics 23,0 (StatSoft®, США).

Результаты и обсуждение

В ходе проведенного эпидемиологического анализа было установлено, что заболеваемость кишечным иерсиниозом неравномерно распределялась по годам и колебалась от 0,26 случаев на 100000 населения в 2018 году до 2,59 случаев на 100000 населения в 2008 году. Максимальные и минимальные показатели различались в 10 раз. Среднемноголетний уровень заболеваемости составил 1,18 случаев на 100000 населения.

Анализируемый период времени характеризовался выраженной многолетней эпидемической тенденцией (МЭТ) к сниже-

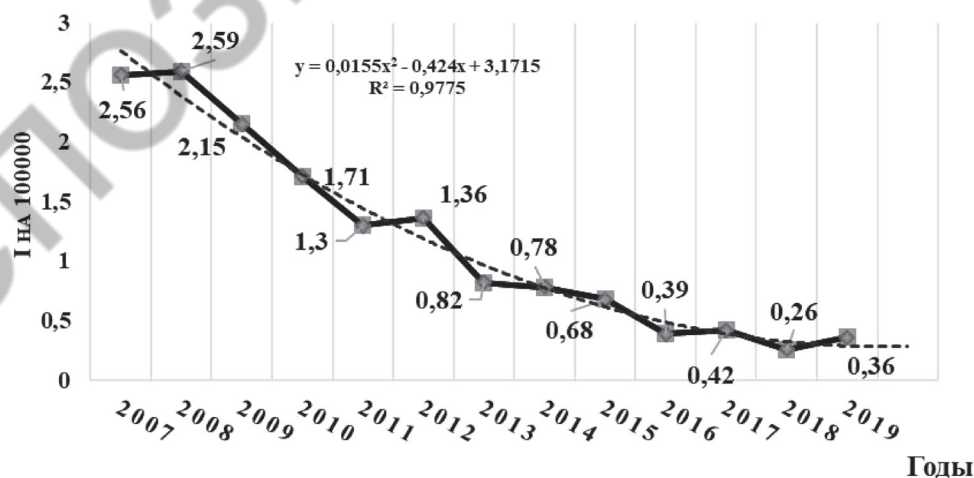


Рис. 1. Многолетняя динамика заболеваемости кишечным иерсиниозом в Республике Беларусь в период 2007–2019 годы

нию заболеваемости, которая описывается уравнением $y = 0,0155x^2 - 0,424x + 3,1715$. Средний темп убыли составил – 13,0% ($p \leq 0,05$) (рисунок 1).

Среднемноголетний уровень заболеваемости КИ за аналогичный период в г. Минске составил 3,28 случаев на 100 000 населения, что выше среднереспубликанского в 2,8 раза. Минимальный (0,25 случаев, 2019 г.) и максимальный (8,26 случаев, 2008 г.) показатели различались в 33 раза. Анализируемый период времени характеризовался выраженной МЭТ к снижению заболеваемости, которая описывается уравнением $y = 0,0432x^2 - 1,2894x + 9,5816$. Средний темп убыли составил – 13,9% ($p \leq 0,05$) (рисунок 2).

На следующем этапе исследования была проведена оценка вовлеченности разных возрастных групп в эпидемический процесс кишечного иерсиниоза (на примере города Минска). В результате анализа возрастной структуры заболеваемости КИ необходимо отметить неравномерность вовлечения различных возрастных групп, с преобладанием лиц в возрасте от 0 до 17 лет, с колебанием показателя от 0,79 до 32,37 случаев на 100000 за разные годы изучае-

мого временного интервала (рисунок 3). Полученные результаты согласуются с данными, представленными европейскими специалистами центра по контролю и профилактике заболеваний [3].

Анализ распределения случаев заболевания КИ по административным районам г. Минска выявил доминирование среди заболевших лиц жителей Московского и Первомайского районов города Минска ($29,4 \pm 4,7\%$ и $23,5 \pm 4,2\%$ соответственно; $p < 0,05$), в то время как среди лиц, проживавших в Октябрьском и Партизанском районах случаи кишечного иерсиниоза не регистрировались (по данным за 2017–2018 годы), удельный вес жителей других районов города представлен на рисунке 4.

Основой для политики безопасности пищевых продуктов и усилий по профилактике инфекционных заболеваний представляется выявление факторов риска и управление ими. Для решения данной задачи нами был проведен эпидемиологический анализ факторов риска возникновения кишечного иерсиниоза среди жителей города Минска ($n = 133$). Нами были оценены данные эпиданамнеза по употребляемым в пищу продуктам, повлекшим в последу-

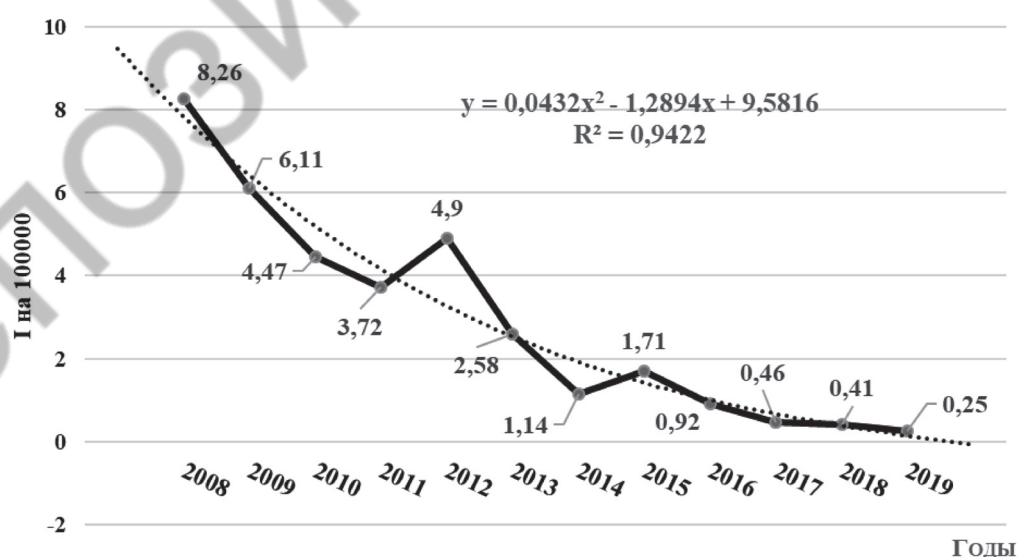


Рис. 2. Многолетняя динамика заболеваемости кишечным иерсиниозом в городе Минске в период 2008–2019 годы

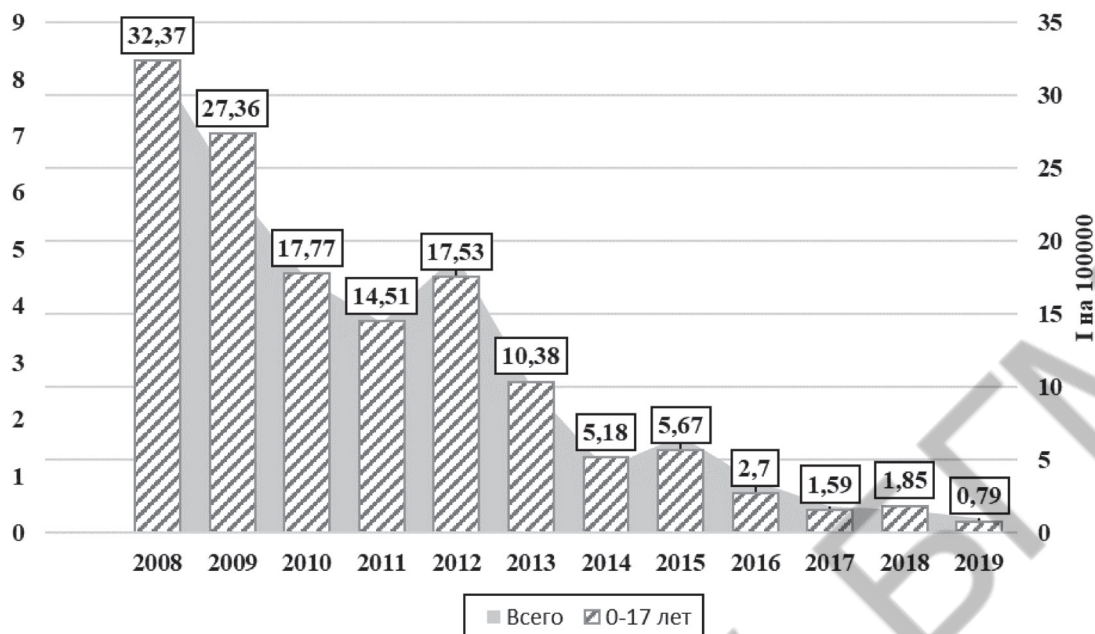


Рис. 3. Заболеваемость кишечным иерсиниозом населения города Минска за период 2008–2019 гг.

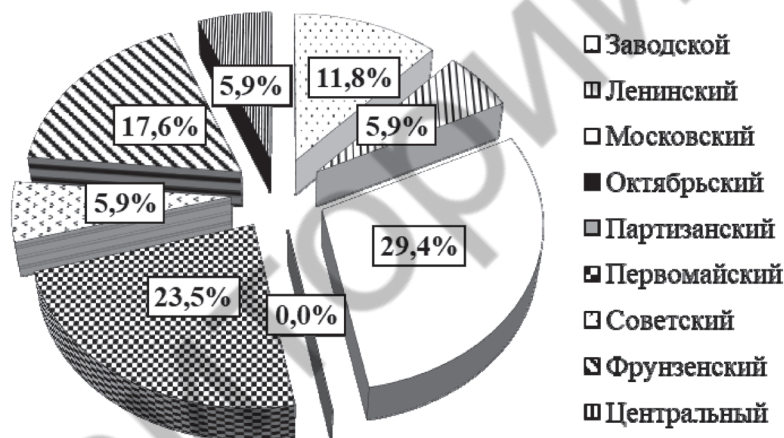


Рис. 4. Структура заболевших кишечным иерсиниозом лиц в разрезе административных районов города Минска

ющем заболевании кишечным иерсиниозом. Было установлено, что наибольшая часть пациентов использовала в пищу блюда из овощей и зелени, не подвергавшихся термической обработке (капуста, морковь, редис и др.) – $72,9 \pm 3,85\%$ (рисунок 5).

Среди лиц, употреблявших в пищу блюда из овощей и зелени, не подвергавшихся термической обработке (капуста, морковь, редис и др.), шанс быть вовлеченным в эпидемический процесс кишечного иерсиниоза был в 7,26 раза выше, в сравне-

нии с пациентами, использовавшими в своем рационе мясные и молочные продукты (домашнего производства) ($OR = 7,26$; $95\% CI 5,39-9,77$).

Выводы

1. Многолетняя динамика заболеваемости кишечным иерсиниозом на территории Республики Беларусь характеризовалась выраженной тенденцией к снижению, темп снижения составил – 13,0%.

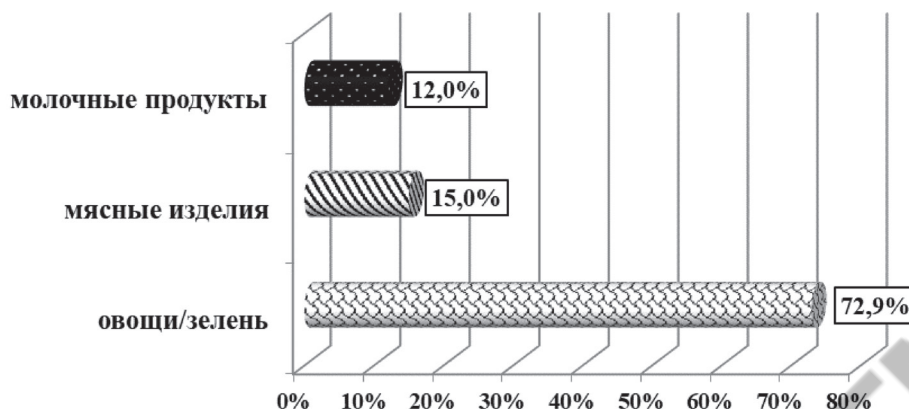


Рис. 5. Структура факторов риска кишечного иерсиниоза среди жителей города Минска (по данным на 2018–2019 годы)

2. Наиболее высокий удельный вес заболевших лиц зарегистрирован в возрастной группе 0–17 лет.

3. Среди заболевших лиц преобладали жители Московского и Первомайского районов города Минска ($29,4 \pm 4,7\%$ и $23,5 \pm 4,2\%$).

4. В структуре заболевших кишечным иерсиниозом лиц наиболее часто в пищу употребляли блюда из овощей и зелени, не подвергавшихся термической обработке – $72,9 \pm 3,85\%$. Среди лиц, употреблявших в пищу блюда из овощей и зелени, шанс быть вовлеченным в эпидемический процесс кишечного иерсиниоза был в 7,26 раза выше, в сравнении с пациентами, использовавшими в своем рационе мясные и молочные продукты (домашнего производства) ($OR = 7,26$; $95\% CI 5,39-9,77$).

Литература

1. *Yersinia enterocolitica* Affects Intestinal Barrier Function in the Colon / N. A. Hering [et al.] // *Journal of Infectious Diseases*. – 2016. – Vol. 213, № 7. – P. 1157–1162.

2. *Yersinia enterocolitica*, a Neglected Cause of Human Enteric Infections in Côte d'Ivoire / D. Saraka [et al.] // *PLOS Neglected Tropical Diseases*. / ed. by Johnson C. – 2017. – Vol. 11, № 1. – P. E0005216.

3. *Yersiniosis* – Annual Epidemiological Report for 2018 [Electronic resource] // European Centre for Disease Prevention and Control. – Mode of access: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/yersiniosis-annual-epidemiological-report-2018>. – Date of access: 12.07.2020.

4. A comprehensive review on the prevalence, pathogenesis and detection of *Yersinia enterocolitica* / M. Shoaib [et al.] // *RSC Advances*. – 2019. – Vol. 9, № 70. – P. 41010–41021.

5. *Triantafyllidis, J. K.* Terminal Ileitis due to *Yersinia* Infection: An Underdiagnosed Situation / J. K. Triantafyllidis, T. Thomaidis, A. Papalois // *BioMed Research International*. – 2020. – Vol. 2020. – P. 1–10.

6. *Rosner, B. M.* Epidemiology of reported *Yersinia enterocolitica* infections in Germany, 2001–2008 / B. M. Rosner, K. Stark, D. Werber // *BMC Public Health*. – 2010. – Vol. 10, № 1. – P. 337.

7. Assessing the prevalence of *Yersinia pseudotuberculosis* and *Yersinia enterocolitica* infections in milk and dairy products in different sales outlets / Tuyakova Rauza, [et al.] // *Biology and Medicine*. – 2014. – Vol. 6, № 4. – P. 1–6.

Поступила 14.07.2020 г.