

© Батчаев Х.Х., Пилипенко Т.Д., Серeda Л.Г., Петрюк Т.А., 2021

УДК 616.935-022.7

Особенности заболеваемости шигеллезами на территории Карачаево-Черкесской Республики в 2005–2019 годах

Х.Х. Батчаев, Т.Д. Пилипенко, Л.Г. Серeda, Т.А. Петрюк

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Карачаево-Черкесской Республике», пр. Ленина, д. 136, г. Черкесск, 369000, Российская Федерация

Резюме: *Введение.* В Карачаево-Черкесской Республике (КЧР) дизентерия и сальмонеллезы занимают в этиологической структуре кишечных инфекций основное место, что обуславливает интерес к исследованию показателей заболеваемости шигеллезами в республике. *Цель работы.* Проведение анализа заболеваемости бактериальной дизентерией, изучение микробного пейзажа шигелл на территории КЧР за 2005–2019 гг. и сравнение полученных данных с аналогичными показателями в регионах Российской Федерации. *Материалы и методы.* Для настоящего исследования использовались материалы ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в КЧР» по заболеваемости и высеваемости шигеллезных культур от людей на территории Карачаево-Черкесии в 2005–2019 годах и результаты аналогичных исследований в других регионах Российской Федерации, полученные из открытых источников. *Результаты.* При анализе кривых заболеваемости дизентерией установлено, что эти кривые в Российской Федерации в целом и в КЧР не синхронны. В КЧР кривая представлена двумя подъемами – в 2005–2006 гг. и в 2011–2014 гг., а в Российской Федерации, напротив, наблюдалось постепенное снижение уровней заболеваемости. В КЧР за период наблюдения только в 2018–2019 годах заболеваемость была ниже в 1,8–1,3 раза, чем в целом по стране. Выявлено, что в отличие от Российской Федерации, в структуре шигеллез в КЧР основное значение имеют шигеллы Зонне, представленное биохимическим вариантом IIg. При сравнительном анализе частоты регистрации случаев дизентерии Зонне и уровня выявления нестандартных проб молочной продукции установлено, что не всегда отмечается корреляция по годам этих двух показателей. Молекулярно-генетическое типирование штаммов шигелл Зонне (метод PFGE) позволило сделать предположение о завозном характере возбудителя. Занос мог произойти в период хаджа в Мекку и Медину жителей КЧР в 2012 году. *Выводы.* Определено, что на территории республики циркулируют штаммы шигелл Зонне, различающиеся по наличию детерминант резистентности к тетрациклину и хлорамфениколу (левомецетину). За анализируемые годы в КЧР не были изолированы возбудители бактериальной дизентерии, устойчивые к ципрофлоксацину.

Ключевые слова: заболеваемость, шигеллы, шигелла Зонне, микробный пейзаж, Карачаево-Черкесская Республика.

Для цитирования: Батчаев Х.Х., Пилипенко Т.Д., Серeda Л.Г., Петрюк Т.А. Особенности заболеваемости шигеллезами на территории Карачаево-Черкесской Республики в 2005–2019 годах // Здоровье населения и среда обитания. 2021. № 3 (336). С. 78–84. DOI: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-336-3-78-84>

Информация об авторах:

Батчаев Хусейн Хъзырович – главный врач ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Карачаево-Черкесской Республике»; e-mail: fguz@09.rospotrebnadzor.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7543-4389>.

✉ **Пилипенко** Татьяна Дмитриевна – врач-бактериолог, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Карачаево-Черкесской Республике»; e-mail: m.i.pilipenko@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7224-4501>.

Серeda Людмила Гуриевна – биолог, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Карачаево-Черкесской Республике»; e-mail: fguz@09.rospotrebnadzor.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3613-4919>.

Петрюк Татьяна Александровна – заведующая микробиологической лабораторией, врач-бактериолог, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Карачаево-Черкесской Республике»; e-mail: fguz@09.rospotrebnadzor.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5286-9504>.

Features of the Incidence of Shigellosis in the Karachay-Cherkess Republic in 2005–2019

Kh.Kh. Batchaev, T.D. Pilipenko, L.G. Sereda, T.A. Petryuk

Center for Hygiene and Epidemiology in the Karachay-Cherkess Republic, 136 Lenin Ave., Cherkessk, Karachay-Cherkess Republic, 369000, Russian Federation

Summary. *Introduction:* In the Karachay-Cherkess Republic (KCR), dysentery and salmonellosis rank high in the etiological structure of intestinal infections and arose interest in studying the incidence of shigellosis in the republic. Our objective was to analyze the incidence of bacillary dysentery, to study Shigella landscape in the territory of the KCR in 2005–2019, and to compare the findings with similar variables in other regions of the Russian Federation. *Materials and methods:* We analyzed data of the Center for Hygiene and Epidemiology in the Karachay-Cherkess Republic on the incidence of shigellosis and Shigella isolates obtained from human stool samples in the KCR in 2005–2019 and compared them with available results of similar studies conducted in other parts of the country. *Results:* When analyzing the curves of the incidence of dysentery in the KCR and the Russian Federation, we found that they were asynchronous. In the KCR, the curve rose twice (in 2005–2006 and 2011–2014), while in the Russian Federation, the incidence rates demonstrated a gradual decrease. Over the whole observation period, only in 2018–2019 the incidence of shigellosis in Karachay-Cherkessia was 1.3–1.8 times lower than in the country as a whole. We also established that, in contrast to the Russian Federation, Shigella sonnei represented by the biochemical variant IIg prevailed in the structure of shigellosis in the republic. The analysis of the relationship between the number of detected samples of dairy products of poor microbial quality and the incidence rate of Sonne dysentery showed that those two variables did not always correlate. Molecular genotyping of Shigella sonnei strains by pulsed-field gel electrophoresis (PFGE) allowed us to assume the imported nature of the pathogen. The import could have occurred during the Hajj to Mecca and Medina of KCR residents in 2012. *Conclusion:* Shigella sonnei strains differing in the presence of tetracycline and chloramphenicol (levomycetin) resistance determinants are circulating in Karachay-Cherkessia. No bacteria resistant to ciprofloxacin were isolated in the republic in 2005–2019.

Keywords: incidence, *Shigella*, Shigella sonnei, microbial landscape, Karachay-Cherkess Republic.

For citation: Batchaev KhKh, Pilipenko TD, Sereda LG, Petryuk TA. Features of the incidence of shigellosis in the Karachay-Cherkess Republic in 2005–2019. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2021; (3(336)):78–84. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-336-3-78-84>

Author information:

Khusey Kh. **Batchaev**, Head Doctor, Center for Hygiene and Epidemiology in the Karachay-Cherkess Republic; e-mail: fguz@09.rospotrebnadzor.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7543-4389>.

✉ **Tatyana D. Pilipenko**, bacteriologist, Center for Hygiene and Epidemiology in the Karachay-Cherkess Republic; e-mail: m.i.pilipenko@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7224-4501>.

Lyudmila G. Sereda, biologist, Center for Hygiene and Epidemiology in the Karachay-Cherkess Republic; e-mail: fguz@09.rospotrebnadzor.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3613-4919>.

Tatyana A. Petryuk, bacteriologist, Head of the Microbiology Laboratory, Center for Hygiene and Epidemiology in the Karachay-Cherkess Republic; e-mail: fguz@09.rospotrebnadzor.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5286-9504>.

Введение. По данным Всемирной организации здравоохранения, шигеллезы относятся к числу инфекционных болезней, распространенных во всех странах мира. К шигеллам чувствительны люди всех наций и возрастов. Самый высокий уровень заболеваемости отмечается в Азии, Африке и Латинской Америке, в странах с низкой социальной культурой и высокой плотностью населения. В настоящее время существует три крупных очага инфекции: Центральная Америка, Юго-Восточная Азия и Центральная Африка. Из этих регионов различные формы шигеллезов завозятся в другие страны [1].

Многолетний мониторинг заболеваемости острыми кишечными инфекциями (ОКИ) на территории Карачаево-Черкесской Республики (КЧР) позволил установить, что показатели заболеваемости бактериальной дизентерией (шигеллезом) на 100 тыс. населения превышали аналогичные показатели заболеваемости сальмонеллезными инфекциями в 22,0 раза (2006 год); в 1,4 раза (2018 год) и в 1,6 раза (2019 год).

В других регионах Российской Федерации данные значительно отличаются от полученных нами. Так, в Санкт-Петербурге, в 2009–2016 гг. преобладал сальмонеллез, на втором месте — ОКИ, вызванные патогенными эшерихиями, и лишь на третьем месте — дизентерия [2]. На отдельных территориях Подмосковья (г. Подольск, г. Мытищи) в период с 2002 по 2016 г. доминирует сальмонеллез, а шигеллез находится на втором месте [3]. В Соединенных Штатах Америки шигеллез относится к болезням пищевого происхождения. В 2006–2013 гг. в США в этой группе инфекций на первом месте находилась заболеваемость сальмонеллезом, на втором — кампилобактериозом, на третьем — шигеллезом¹.

В США заболеваемость шигеллезами была выше, чем в странах Евросоюза, но ниже, чем в Российской Федерации. В 2011 г. этот показатель в США составил 3,24 случая на 100 тыс. населения, а в 2009 и 2010 гг. — 3,96 и 3,80 случая на 100 тыс. населения соответственно. В Европе уровень заболеваемости дизентерией на протяжении пяти лет (с 2006 по 2010 г.) практически не менялся. В 2010 г. средневропейский показатель заболеваний, возбудителями которых были бактерии *Shigella*, составлял 1,63 случая на 100 тыс. населения, при этом самая высокая заболеваемость шигеллезом регистрировалась в Болгарии, Словакии и Швеции — 7,88; 6,82 и 5,96 случая на 100 тыс. населения соответственно [4]. В Европе заболеваемость шигеллезом в указанные годы была ниже, чем в Российской Федерации, в 3,1–3,5 раза.

Цель работы — проведение анализа заболеваемости бактериальной дизентерией и микробного пейзажа шигелл на территории КЧР за 15 лет

в сравнении с аналогичными показателями в регионах Российской Федерации.

Материалы и методы. Для настоящего исследования использовались статистические данные ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Карачаево-Черкесской Республике» по показателям заболеваемости и результатам высеваемости шигеллезных культур от людей на территории республики в 2005–2019 гг., результаты исследований, проведенных микробиологическими лабораториями по определению чувствительности возбудителей дизентерии к антибактериальным препаратам и дизентерийному бактериофагу.

Результаты и обсуждение. Анализ заболеваемости дизентерией в КЧР в 2005–2019 гг. по сравнению со среднероссийской выявили ряд особенностей в ее динамике. В Российской Федерации отмечается стабильное снижение заболеваемости шигеллезом с 42,7 в 2005 г. до 4,6 на 100 тысяч населения в 2019 г.²

В КЧР в 2005 г. и 2006 г. уровень заболеваемости превышал показатель по Российской Федерации в 2,3 и 3,6 раза соответственно. Затем этот показатель постепенно снижался до уровня среднероссийского в 2010 г. В 2011–2014 гг. в КЧР отмечался подъем заболеваемости дизентерией, вызванной *Shigella sonnei*, и в 2014 г. показатель заболеваемости на 100 тысяч населения превышал среднероссийский в 8,2 раза (рис. 1).

Общий фактор передачи инфекции не был выявлен, несмотря на проведенные исследования пищевых продуктов, воды, смывов с объектов окружающей среды.

С 2015 г. в КЧР наблюдается тенденция к снижению заболеваемости бактериальной дизентерией, а в 2018 и 2019 гг. впервые за 15 анализируемых лет заболеваемость в республике была ниже в 1,8 и 1,3 раза соответственно, чем в целом по Российской Федерации³.

Шигеллезам более, чем другим кишечным инфекциям, присущ так называемый «феномен айсберга». Под этим феноменом понимают соотношение клинически выраженных и бессимптомных форм болезни. Удалось установить, что при дизентерии доля выявляемых больных (видимая часть «айсберга») в расчете на все население в среднем составляет около 20%. Наиболее этот феномен выражен при дизентерии Зонне. «Феномен айсберга» при шигеллезах характеризуется соотношением 1/12,5, что определяет исключительно важную роль источников возбудителей дизентерийной инфекции, формирующихся среди взрослого населения. Этим объясняется тот факт, что при подъеме заболеваемости дизентерией в республике заболеваемость продолжала регистрироваться на протяжении 3–4 месяцев, так как для «феномена айсберга» характерно

¹ Incidence and Trends of Infection with Pathogens Transmitted Commonly Through Food - Foodborne Diseases Active Surveillance. Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR). Network, 10 U.S. Sites, 2006–2013, April 18, 2014. 63 (15):328–332. Доступно по: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6315a3.htm>. Ссылка активна на: 05.03.2019 г.

² Государственные доклады: О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия в Российской Федерации в 2006 году, в 2008 году, в 2010 году, в 2012 году, в 2016 году, в 2017 году. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2007. С. 246; 2009. С. 139, 312; 2011. С. 131, 322; 2013. С. 86; 2017. С. 105–106, 2018. С. 125. Доступно по: http://gospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=10145. Ссылка активна на: 19.11.2019 г.

³ Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях в Российской Федерации (форма 1) за 2005–2019 гг. Доступно по: http://fcgie.ru/aktualnaya_informatsiya.html. Ссылка активна на: 03.02.2020 г.

формирование среди населения «контактно-бытового хвоста» [5].

В 2012–2014 гг. при пиках заболеваемости дизентерией Зонне штаммы выделенного возбудителя направлялись в референс-центр по мониторингу за острыми кишечными инфекциями ФБУН «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Роспотребнадзора (г. Москва). Субтипирование проводилось методом анализа наборов продуктов рестрикции тотальной ДНК в пульсирующем электрическом поле по профилям PFGE-XbaI и PFGE-BlnI.

По результатам субтипирования в 2012 г. исследуемые изоляты можно было разделить на 2 кластера со сходством 87,6 %. Внутри каждого кластера выделено по 3 генотипа с высоким уровнем гомологии (94–98 %), то есть всего 6 генотипов. Примечательно, что, по данным референс-центра по мониторингу за острыми кишечными инфекциями, на территории Российской Федерации изолятов с аналогичными комбинациями PFGE-XbaI- и PFGE-BlnI-профилей не выявлялось.

К сожалению, установить зарубежные территории, откуда могли быть занесены возбудители, не представилось возможным, но необходимо отметить, что время хаджа в Мекку и Медину в 2012 г. после ураза пришлось на конец октября и практически предшествовало началу подъема заболеваемости.

Субтипирование в референс центре изолятов, выделенных в 2013–2014 годах, показало, что все культуры имели сходный генотип: по PFGE-XbaI-профилю – J16X01.0001, по PFGE-BlnI-профилю – J16A26.0011. Генотипов с другими комбинациями PFGE-XbaI и PFGE-BlnI-профилей не выявлялось, т. е. вспышки 2013–2014 гг. в КЧР были обусловлены одним «зарубежным» генотипом шигелл Зонне. В КЧР за рассматриваемый период выделялись только два вида шигелл: *Shigella sonnei* и *S. flexneri*.

Все 15 лет лидируют шигеллы Зонне, а в 2017 году заболевания, вызванные шигеллами Флекснера, вообще не регистрировались (рис. 2). Данные по республике не совпадают с микробным пейзажем в Ростовской области, где в 2006–2015 гг. в структуре шигеллезов приоритетными были шигеллы Флекснера – от 50,2 % до 95,6 % [6]. При сравнении данных за пять лет (2012–2016 гг.) выявлено, что в Республике Дагестан (РД) и КЧР заболеваемость дизентерией имела отличительные особенности. В РД шигеллез Флекснера в 7,1–32,0 раза в анализируемый период превышал заболеваемость этой нозологической формой в КЧР. В 2012–2014 гг. заболеваемость дизентерией Зонне в КЧР была в 2,3–8,8 раза выше, чем в РД, а в 2015–2016 гг. заболеваемость шигеллезом превалировала в РД в 4,1–2,4 раза [7].

В Российской Федерации за анализируемый период заболеваемость дизентерией в основном

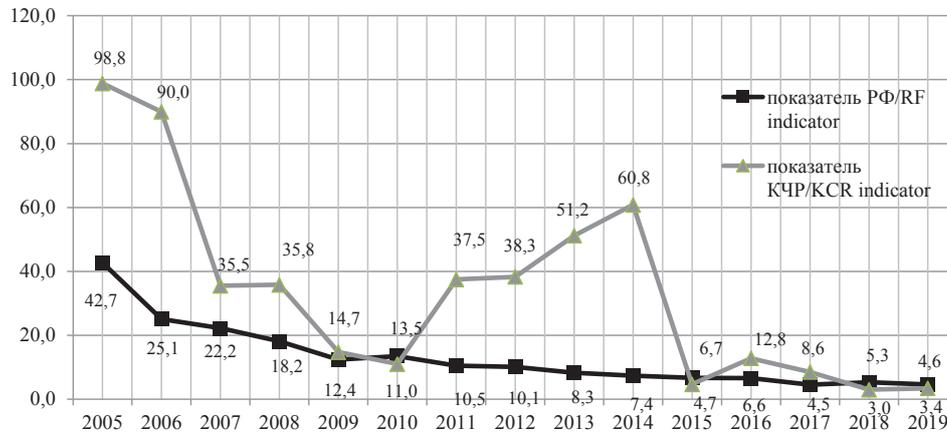


Рис. 1. Заболеваемость бактериальной дизентерией (на 100 тыс. населения)
Fig. 1. Incidence of bacterial dysentery (per 100 thousand population)

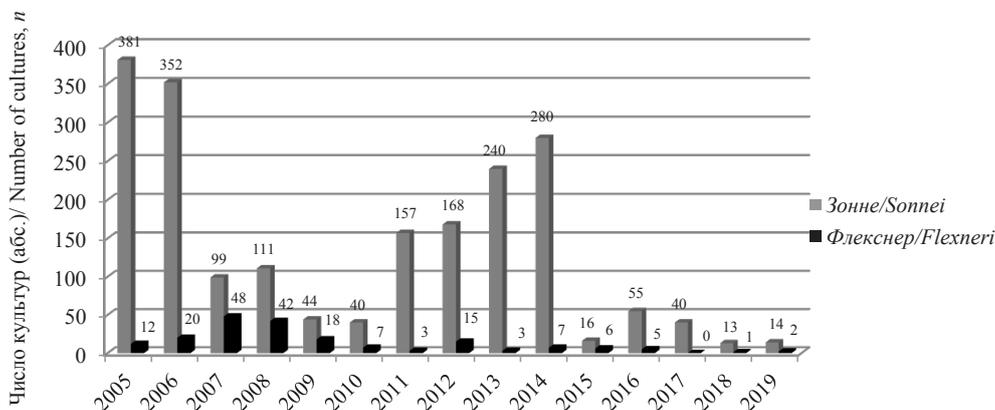


Рис. 2. Соотношение идентифицированных культур шигелл в Карачаево-Черкесской Республике
Fig. 2. The ratio of identified Shigella cultures in the Karachay-Cherkess Republic

обуславливалась распространением *Shigella flexneri* или отмечался равный вклад *Shigella sonnei* и *S. flexneri*. Только в 2007, 2008 и 2013 гг. преобладала дизентерия Зонне⁴.

В отличие от данных по Российской Федерации на территории КЧР основное распространение получила *Shigella sonnei*, которая в структуре шигеллезов составляла от 67,3 % в 2007 г. до 100 % в 2017 г.

Внутривидовой пейзаж шигелл Зонне, изолированных в КЧР в исследуемом периоде, был представлен в основном биохимическим вариантом Pg, что отличается от данных по г. Таганрогу Ростовской области, где циркулируют шигеллы Зонне, биовар Пе [8]. Биоварианты Ia и IIIд выделялись в КЧР в 2005, 2008, 2011 и 2012 гг. и составили: IIIд – max 1,3 % в 2011 г.; Ia – max 0,3 % в 2005 г.

Основным серологическим вариантом *Shigella flexneri*, который идентифицировался на территории КЧР, был подсервар 2a – 80,4 %, доля серовара 6 (биовар Boyd 88) составила 12,3 %, на антигенные варианты Ia, Ib, 2b приходилось 7,3 % от всех *Shigella flexneri*.

В 2005–2019 гг. в КЧР удельный вес питьевой воды, не соответствующей гигиеническим нормативам по показателям микробиологической безопасности, составлял 18,1–35,8 %. Исходя из этого наиболее вероятным должно было быть преобладание *Shigella flexneri*, так как ведущим путем передачи этого возбудителя является вода [9]. Однако в населенных пунктах республики преимущественное распространение получила *Shigella sonnei* (рис. 2).

Дизентерия Зонне и ее возбудитель в заражающих дозах водным путем не распространяется и распространяться не может. В водной среде *Shigella sonnei* не размножается, концентрация возбудителя остается низкой и

еще более уменьшается при разведении водой и, таким образом, не может достичь уровня заражающих доз.

Дизентерия Зонне – сугубо пищевая, главным образом «молочная», инфекция. Этому шигеллезу свойственна низкая вирулентность и соответственно чрезвычайно большая заражающая доза, которая достигается после интенсивного размножения возбудителя в молочных продуктах. «Молочные» вспышки дизентерии Зонне среди населения характеризуются моноэтиологичностью, а во время «водной» эпидемии регистрируются полиэтиологичные кишечные инфекции с высокой вирулентностью: дизентерия Флекснера, брюшной тиф, гепатиты, ротавирусная и энтеровирусная инфекции [10].

Shigella sonnei – единственный уникальный представитель семейства *Enterobacteriaceae*, способный не только длительно сохраняться, но и интенсивно размножаться даже в кисломолочной продукции. Этими особенностями возбудителя, возможно, объясняется приоритетность распространения дизентерии Зонне с помощью молочной продукции и моноэтиологичность вспышек [10]. В КЧР не всегда отмечается корреляция по годам подъемов заболеваемости дизентерией Зонне с несоответствием выпускаемой молочной продукции (рис. 3) нормативам по микробиологическим показателям – бактериям группы кишечной палочки (БГКП) [11].

В КЧР в 2007–2010 гг. при высоком удельном весе нестандартной молочной продукции (14,6–17,9 %) заболеваемость дизентерией Зонне составляла 9,4–25,9 на 100 тыс. населения (рис. 3), что ниже среднеевропейского значения по КЧР за 10 лет – 49,83 [12]. В Российской Федерации в этот же период доля проб молока и молочных продуктов, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям

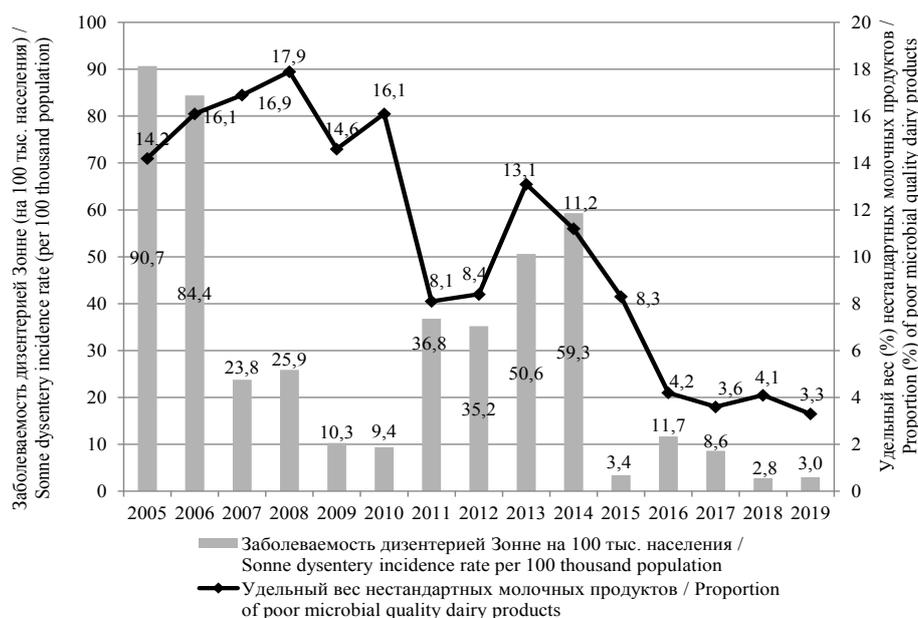


Рис. 3. Корреляция заболеваемости дизентерией Зонне и удельного веса нестандартной молочной продукции по микробиологическим показателям в КЧР

Fig. 3. Correlation between the incidence of Sonne dysentery and the proportion of poor microbial quality dairy products in the Karachay-Cherkess Republic

⁴ Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях в Российской Федерации (Форма 2) за 2005–2019 гг. Доступно по: http://fcgie.ru/aktualnaya_informatsiya.html. Ссылка активна на: 03.02.2020 г.

по микробиологическим показателям, составляла 6,2–7,6 %, а заболеваемость дизентерией Зонне была на уровне 5,2–12,0 на 100 тыс. населения⁵.

Изучение чувствительности шигелл к химиотерапевтическим препаратам проводилось по МУК 4.02.1890–04⁶ диско-диффузионным методом к следующим 14 средствам: имипенем, ампициллин, цефалексин, цефазолин, цефотаксим, амоксициллин/клавуланат, амикацин, гентамицин, тетрациклин, левофлоксацин, ципрофлоксацин, нитрофурантоин, фосфомицин, хлорамфеникол (левомецетин).

На территории КЧР циркулируют штаммы *S. sonnei*, различающиеся по наличию детерминант резистентности к хлорамфениколу и тетрациклину. Данные по чувствительности 375 изученных культур к этим антибиотикам приведены в таблице. Следует отметить, что в других регионах Российской Федерации также выделяются *S. sonnei*, устойчивые к хлорамфениколу и тетрациклину [13].

S. flexneri, изолированные в КЧР, были устойчивы к ампициллину, хлорамфениколу и тетрациклину. Проанализированные антибиотикограммы *S. sonnei* и *S. flexneri* продемонстрировали чувствительность всех шигелл к хинолонам, аминогликозидам, цефалоспорином, карбапенемам. Всемирная организация здравоохранения с 2005 г. рекомендовала использовать ципрофлоксацин в качестве первой линии лечения дизентерии. В конце 2000-х годов впервые появились данные о циркуляции *S. sonnei*, устойчивых к фторхинолонам. В США с 2017 года отмечается повышение до 16,5 % изолятов шигелл, резистентных к ципрофлоксацину⁷.

В КЧР выделенные в 2005–2019 гг. шигеллы были чувствительны к хинолонам: ципрофлоксацину и левофлоксацину. Все штаммы шигелл лизировались поливалентным дизентерийным бактериофагом производства ФГУП НПО «Микроген» (Нижний Новгород). Литическая активность оценивалась на четыре креста, что

позволяет использовать бактериофаг в лечебной и противоэпидемической практике.

Выводы

1. В отличие от динамики заболеваемости дизентерией в Российской Федерации, которая имеет стабильную тенденцию к снижению, в Карачаево-Черкесской Республике заболеваемость шигеллезом отличалась по годам и превышала среднероссийские показатели от 2,3 раза в 2005 г. до 8,2 раза в 2014 г., и только в 2018 г. и 2019 г. заболеваемость в республике стала ниже, чем в целом по стране, в 1,8 и 1,3 раза соответственно.

2. На территории КЧР в течение 15-летнего анализируемого периода в этиологии заболевания лидировали шигеллы Зонне, а в Российской Федерации основная роль в возникновении дизентерии принадлежала шигеллам Флекснера либо отмечался равный вклад шигелл Зонне и Флекснера.

3. В КЧР циркулируют штаммы шигелл Зонне, различающиеся по наличию детерминант резистентности к хлорамфениколу (левомецетину) и тетрациклину, и шигеллы Флекснера, устойчивые к ампициллину, хлорамфениколу и тетрациклину.

4. Подъем заболеваемости шигеллезом Зонне в 2012–2014 гг. был связан с заносом возбудителя из-за рубежа, так как генотипы, изолированных штаммов, ранее не регистрировались на территории Российской Федерации.

5. Для лечения дизентерии, если диагноз поставлен по клиническим симптомам и не подтвержден при бактериологическом обследовании, целесообразно применять ампициллин, хлорамфеникол, тетрациклин. В лечебной и противоэпидемической практике рекомендуется использовать дизентерийный бактериофаг.

Информация о вкладе авторов: Батчаев Х.Х. – разработка дизайна исследования; Пилипенко Т.Д. – написание текста рукописи, получение данных для анализа; Середя Л.Г. – обзор публикаций по теме статьи; Петрюк Т.А. – анализ полученных данных, написание текста рукописи.

Таблица. Характеристика штаммов шигелл Зонне по их чувствительности или устойчивости к антибиотикам
Table. Characteristics of Shigella sonnei strains by their sensitivity or resistance to antibiotics

Штамм / Strain	Чувствительность к антибиотикам / Antibiotic sensitivity			Устойчивость к антибиотикам / Antibiotic resistance
	Хлорамфеникол / Chloramphenicol	Тетрациклин / Tetracycline	Хлорамфеникол, тетрациклин / Chloramphenicol, tetracycline	
<i>S. sonnei</i> , абс. число / <i>S. sonnei</i> , n	292	9	54	20
<i>S. sonnei</i> , удельный вес чувствительных и резистентных штаммов (%) / <i>S. sonnei</i> , proportion of sensitive and resistant strains (%)	77,9	2,4	14,4	5,3

⁵ Государственные доклады: О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия в Российской Федерации в 2006 году, в 2008 году, в 2010 году, в 2012 году, в 2016 году, в 2017 году. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2007. С. 246; 2009. С. 139; 312; 2011. С. 131, 322; 2013. С. 86; 2017. С. 105–106; 2018. С. 125. Доступно по: http://gospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=10145. Ссылка активна на: 19.11.2019 г.

⁶ МУК 4.2.1890–04 «Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам» (утверждены и введены в действие Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации – Первым заместителем Министра здравоохранения Российской Федерации Г.Г. Онищенко 4 марта 2004 г.). Приложение 2, таблица 2. С. 70–71.

⁷ Update – CDC Recommendations for Managing and Reporting Shigella Infections with Possible Reduced Susceptibility to Ciprofloxacin, Distributed via the CDC Health Alert. Resources for Emergency Health Professionals, Health Alert Network (HAN), HAN Archive, 2018. Network June 7, 2018, 1100 ET (11:00 AM ET), CDCHAN-00411. Доступно по: <https://emergency.cdc.gov/han/han00411.asp>. Ссылка активна на: 05.03.2019 г.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

- Исаева А.Д. Шигеллез. Причины, симптомы, диагностика и лечение патологии. 2015. Доступно по: <https://www.polismed.com/articles-shigellez-prichiny-simptomu-diagnostika-i-lechenie.html>. Ссылка активна на 31.05.2020
- Гречанинова Т.А., Григорьева Н.С., Черепанова Н.В. и др. Структура возбудителей острых кишечных инфекций бактериальной этиологии в Санкт-Петербурге // *Инфекция и иммунитет*. 2017. № 5. С. 714.
- Шаповалова Р.Ф., Воробьева Л.Б., Россосанская Н.В. Состояние заболеваемости острыми кишечными инфекциями на отдельной территории Подмосковья за период с 2002 по 2016 г. // *Инфекция и иммунитет*. 2017. № 5. С. 742.
- Шилов Г.Ю., Смирнова Е.А. Анализ заболеваемости острыми кишечными инфекциями в Российской Федерации, США и странах Евросоюза // *Пищевая промышленность*. 2013. № 10. С. 50–54.
- Покровский В.И., Пак С.Г., Брико Н.И. и др. *Инфекционные болезни и эпидемиология: Учебник для медицинских вузов*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. С. 24.
- Кондратенко Т.А., Максимова Е.А., Черниговцев Л.Ф. и др. Характеристика эпидемического процесса сальмонеллеза и шигеллеза в Ростовской области // *Инфекция и иммунитет*. 2017. № 5. С. 722.
- Тагирова З.Г. Современный этап изучения шигеллезоз: эпидемиология, этиология, клиническое течение, терапия (на примере Республики Дагестан): диссертация доктора медицинских наук. Махачкала; 2018. 254 с. Доступно по: [http://www.crie.ru/pdf/dissert1\(tagirova\).pdf](http://www.crie.ru/pdf/dissert1(tagirova).pdf). Ссылка активна на: 05.02.2020.
- Дерябкина Л.А., Марченко Б.И., Миронова Н.В. Современная этиологическая структура кишечных инфекций в г. Таганроге Ростовской области // *Инфекция и иммунитет*. 2017. № 5. С. 717.
- Коротяев А.И., Бабичев С.А. *Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учебник для медицинских вузов*. СПб.: СпецЛит, 2008. С. 484–485.
- Солодовников Ю.П., Иваненко А.В., Ефремова Н.В. и др. Ошибки при эпидемиологической диагностике вспышек и эпидемий дизентерии Зонне: еще одна мифическая «водная» эпидемия этого шигеллеза // *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии*. 2009. № 5. С. 116–119.
- Солодовников Ю.П., Иваненко А.В., Ефремова Н.В. и др. Ошибки при эпидемиологической диагностике вспышек и эпидемий дизентерии Зонне // *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии*. 2009. № 2. С. 122–125.
- Зуева Л.П., Яфаев Р.Х. *Эпидемиология: учебник*. СПб.: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2006. С. 196–197.

- Бондаренко А.П., Зайцева Т.А., Троценко О.Е. и др. Заболеваемость дизентерией Зонне в Хабаровском крае, обусловленной атипичным маннитнегативным возбудителем // *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии*. 2017. № 1. С. 20–28.

References

- Isaeva AD. [Shigellosis. Causes, symptoms, diagnosis and treatment of pathology.] Internet. 2015. Available at: <https://www.polismed.com/articles-shigellez-prichiny-simptomu-diagnostika-i-lechenie.html>. Accessed: 31 May 2020. (In Russian).
- Grechaninova TA, Grigoryeva NS, Cherepanova NV, et al. [Structure of pathogens of acute intestinal infectious diseases of bacterial etiology in Saint Petersburg.] *Infektsiya i Immunitet*. 2017; (5):714. (In Russian).
- Shapovalova RF, Vorobyeva LB, Rossoshanskaya NV. [State-of-the-art incidence of acute intestinal infectious diseases in a separate area of the Moscow region for the period from 2002 to 2016.] *Infektsiya i Immunitet*. 2017; (5):742. (In Russian).
- Shilov GY, Smirnova EA. Analysis of the incidence of acute intestinal infections in the Russian Federation, the U.S. and the European Union. *Pishchevaya Promyshlennost'*. 2013; (10):50–54. (In Russian).
- Pokrovsky VI, Pak SG, Briko NI, et al. [*Infectious Diseases and Epidemiology*.] Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2007. 24 p. (In Russian).
- Kondratenko TA, Maksimova EA, Chernigovets LF, et al. [Characteristics of the epidemic process of salmonellosis and shigellosis in the Rostov region.] *Infektsiya i Immunitet*. 2017; (5):722. (In Russian).
- Tagirova ZG. [*Modern stage of studying shigelloses: epidemiology, etiology, clinical course, therapy (on the example of the Republic of Dagestan)*] [dissertation]. Makhachkala; 2018. 254 p. Available at: [http://www.crie.ru/pdf/dissert1\(tagirova\).pdf](http://www.crie.ru/pdf/dissert1(tagirova).pdf). Accessed: 5 Feb 2020. (In Russian).
- Deryabkina LA, Marchenko BI, Mironova NV. [Modern etiological structure of intestinal infections in Taganrog, Rostov region.] *Infektsiya i Immunitet*. 2017; (5):717. (In Russian).
- Korotyaev AI, Babichev SA. [*Medical Microbiology, Immunology and Virology: Manual for Medical University Students*.] Saint Petersburg: SpetsLit Publ., 2008. (In Russian).
- Solodovnikov YuP, Ivanenko AV, Efremova NV, et al. [Mistakes in epidemiological diagnosis of outbreaks and epidemics of Sonne dysentery.] *Zhurnal Mikrobiologii, Epidemiologii i Immunologii*. 2009; (5):116–119. (In Russian).
- Solodovnikov YuP, Ivanenko AV, Efremova NV, et al. [Mistakes in epidemiological diagnosis of outbreaks and epidemics of Sonne dysentery: another mythical “waterborne” epidemic of this shigellosis.] *Zhurnal Mikrobiologii, Epidemiologii i Immunologii*. 2009; (2):122–125. (In Russian).
- Zueva LP, Yafaev RK. [*Epidemiology: Manual for Medical University Students*.] Saint Petersburg: FOLIANT Publ., 2006. (In Russian).
- Bondarenko AP, Zaitseva TA, Trotsenko OE, et al. Sonnei dysentery morbidity in Khabarovsk and Khabarovsk region due to atypical mannitol-negative causative agent. *Zhurnal Mikrobiologii, Epidemiologii i Immunologii*. 2017; (1):20–28. (In Russian). DOI: <https://doi.org/10.36233/0372-9311-2017-1-20-28>

