

УДК 504.75.05-:504.3.054

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ КИШЕЧНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В ЗОНЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)**¹Ушкарева О.А., ^{2,3}Анганова Е.В., ^{2,3}Астафьев В.А.**¹ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Саха (Якутия)»

Роспотребнадзора РФ, Якутск, e-mail: uho_75@mail.ru;

²ГБОУ ВПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования»

Минздрава РФ, Иркутск, e-mail: eva.irk@mail.ru, astaw48@mail.ru;

³ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека»,

Иркутск, e-mail: eva.irk@mail.ru, astaw48@mail.ru

Проведен анализ заболеваемости эпидемиологически значимыми инфекциями (дизентерия, сальмонеллез, острые кишечные инфекции установленной и неустановленной этиологии) населения, проживающего в зоне прохождения Амуро-Якутской железной дороги в Республике Якутия (Нерюнгринский, Алданский, Хангаласский и Мегино-Кангаласский районы) по статистическим учетным формам ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Республике Саха (Якутия)» за период 2003–2013 гг. Для оценки эпидемиологической ситуации по заболеваемости указанными инфекциями использованы методы классического ретроспективного анализа (определение средних уровней заболеваемости, многолетней динамики, темпов прироста), а также метод с использованием интегральных показателей. Установлено, что уровни заболеваемости дизентерией, острыми кишечными инфекциями установленной и неустановленной этиологии, вирусным гепатитом А населения, проживающего в исследуемых районах, были значимо ($p < 0,05$) более низкими по сравнению с республиканскими показателями. Исключение составил сальмонеллез, заболеваемость которым в исследуемых районах не отличалась от таковой по Якутии в целом. В многолетнем аспекте в группе указанных районов отмечалось значимое снижение уровня заболеваемости дизентерией, тенденции к снижению заболеваемости ОКИ установленной и неустановленной этиологии, гепатитом А. В то же время в течение периода наблюдения в группе изучаемых районов отмечалась динамика значимого ($p < 0,05$) роста сальмонеллеза. Эпидемический процесс изученной инфекционной заболеваемости характеризовался преобладанием типовой и неблагоприятной эпидемиологической ситуации.

Ключевые слова: заболеваемость населения, эпидемиологическая ситуация, острые кишечные инфекции, дизентерия, сальмонеллез

THE MORBIDITY OF ENTERIC INFECTIONS OF POPULATION LIVING IN THE AREA EXPOSED TO AN RAILROADS IN REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)**¹Ushkareva O.A., ^{2,3}Anganova E.V., ^{2,3}Astafev V.A.**¹Center for Hygiene and Epidemiology in the Republic of Sakha (Yakutia),

Yakutsk, e-mail: uho_75@mail.ru;

²Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education,

Irkutsk, e-mail: eva.irk@mail.ru, astaw48@mail.ru;

³Scientific Center of Family Health and Human Reproduction,

Irkutsk, e-mail: eva.irk@mail.ru, astaw48@mail.ru

The analysis is given to morbidity of epidemiologically significant infections (shigellosis, salmonellosis, acute enteric infections of established and unknown etiology) of population living in the area exposed to an Amur-Yakutsk railroads in Republic of Sakha (Yakutia) (Neryungrinsky, Aldansky, Khangalassky, Megino-Kangalassky areas) on statistical reporting forms of Center for Hygiene and Epidemiology in the Republic of Sakha (Yakutia) during 2003–2013 years. For assessing of epidemiological situation on t morbidity these infections used classical methods of retrospective analysis (determination of average levels of morbidity, long-term dynamics, the rate of growth), and the method using integral indices. Levels of morbidity of shigellosis, acute enteric infections of established and unknown etiology, viral hepatitis A of population living in the study area were lower ($p < 0,05$) than the republican values. The incidence of salmonellosis in the study area did not differ from that on Yakutia. The incidence of shigellosis, acute enteric infections of established and unknown etiology, viral hepatitis A decreased in these areas. The incidence of salmonellosis has increased during the observation period ($p < 0,05$). An epidemic process of infectious disease characterized by a predominance of typical and unfavorable epidemiological situation.

Keywords: morbidity of population, epidemiological situation, acute enteric infections, shigellosis, salmonellosis

Создание надежной транспортной железнодорожной инфраструктуры является одним из мегапроектов, осуществляемых на территории Республики Саха (Якутия), что требует проведения научных и органи-

зационных мероприятий по оценке заболеваемости населения, проживающего на территориях, по которым проходит железнодорожная магистраль [3]. При этом особое внимание следует уделять массовым

эпидемиологически значимым инфекциям, таким как острые кишечные инфекции установленной и не установленной этиологии, дизентерия, сальмонеллез [4, 6]. Комплексные исследования по оценке заболеваемости населения, проживающего в зоне прохождения железнодорожной магистрали, могут стать основой для разработки системы приоритетных мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия этого крупнейшего региона Российской Федерации [2].

Цель исследования – изучить заболеваемость кишечными инфекциями населения, проживающего в зоне прохождения Амуро-Якутской железной дороги в Республике Саха (Якутия).

Материалы и методы исследования

Оценка уровня заболеваемости эпидемиологически значимыми инфекциями (дизентерия, сальмонеллез, острые кишечные инфекции установленной и не установленной этиологии (ОКИУЭ и ОКИНУЭ), вирусный гепатит А (ВГА) населения, проживающего в Нерюнгринском, Алданском, Хангаласском и Мегино-Кангаласском районах, за период 2003–2013 гг. проведена по статистическим формам ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Республике Саха (Якутия)». **Статистическую обработку** данных осуществляли в соответствии с общепринятыми методиками [1]. Показатели заболеваемости рассчитывали на 100000 населения (%). Многолетнюю динамику изменения показателей заболеваемости определяли с использованием уравнения прямой линии и коэффициента регрессии b . Различия между сравниваемыми параметрами считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$. Для оценки эпидемиологической ситуации по заболеваемости кишечными инфекциями, помимо классического ретроспективного анализа, использовали метод интегральных показателей (ИП), обозначаемый как метод «по сумме занятых мест» [5]. Алгоритм расчета ИП заключается в оценке эпидемиологической ситуации на отдельных территориях с использованием различных статистических показателей, характеризующих различные стороны эпидемического процесса инфекции. Каждый из показателей ранжируется от минимума к максимуму или, наоборот, в зависимости от его значимости, за определенный отрезок времени, которые далее суммируются, что и является интегральным показателем в виде суммы мест конкретного показателя. Заключительный этап метода основан на вычислении коэффициента наглядности (K_n) в % по формуле

$$K_n = \left(1 - \frac{S_x - S_p}{S_x - S_y} \right) \cdot 100,$$

где S_x – наихудшая сумма ранговых мест; S_p – сумма ранговых мест у конкретного объекта; S_y – наилучшая сумма ранговых мест. Наихудшая сумма ранговых мест (S_x) определяется по формуле

$$S_x = x \cdot n_1,$$

где x – число членов динамического ряда, взятого для ранжирования; n_1 – число показателей, использованных для анализа.

Наилучшая сумма ранговых мест (S_y) соответствует числу показателей, взятых для анализа. Оценка эпидемиологической ситуации по изучаемым формам инфекционной патологии осуществлялась в два этапа. Первый этап – оценка ситуации по 35 административным территориям РС (Якутия). В данном случае в зависимости от величины K_n каждый из отдельных районов, входящих в состав РС (Якутия), был отнесен к группам, различающимся интенсивностью эпидемического процесса исследуемых инфекций. Шаг для перехода из одной категории в другую составлял 33,3%. Различали три типа эпидемиологической ситуации:

- 1) благополучная ($K_n \leq 33,3\%$);
- 2) типовая ($33,3\% \leq K_n \leq 66,6\%$);
- 3) неблагоприятная ($K_n \geq 66,6\%$).

Второй этап – оценка ситуации по исследуемым формам инфекционной патологии при сравнении изучаемых территорий с Республикой Якутия.

Результаты исследования и их обсуждение

Установлено, что в группе исследуемых районов (Нерюнгринский, Алданский, Хангаласский и Мегино-Кангаласский) доли числа заболевших ОКИУЭ и ОКИНУЭ составляли примерно десятую часть от всех случаев, зарегистрированных в РС (Якутия) (11,6 и 10,6% соответственно), дизентерией – 13,0%, вирусным гепатитом А (ВГА) – 15,7%. Самой большой среди кишечных инфекций была доля случаев сальмонеллеза (20,7% от числа заболевших по Республике Якутия). При этом самой значительной долей числа заболевших была в Нерюнгринском районе (10,8%), в Алданском районе оказалась в 2 раза меньше, а в Хангаласском и Мегино-Кангаласском районах была на уровне 2%. В течение 2003–2013 гг. наблюдалось снижение долевого участия исследуемых районов в заболеваемости практически всеми вышеуказанными инфекциями, за исключением сальмонеллеза.

Анализ отдельных форм и групп инфекционной патологии показал, что в указанных районах заболеваемость большинством кишечных инфекций (дизентерией, ОКИ установленной и не установленной этиологии) характеризовалась значимо ($p < 0,01$) более низкими показателями, чем по Республике Якутия. Так, уровень заболеваемости дизентерией был в 1,6 раз ниже, ОКИУЭ – в 1,8 раз, ОКИНУЭ – в 1,9 раз ниже, чем по Республике Якутия. Исключение составил сальмонеллез, заболеваемость которым в исследуемых районах не отличалась от таковой по Якутии в целом ($48,3 \pm 4,0$ и $48,8 \pm 2,3$ ‰ соответственно) (табл. 1).

Таблица 1

Показатели заболеваемости инфекционными болезнями населения в группе исследуемых районов по сравнению с Республикой Якутия в 2003–2013 гг.

Нозологическая форма		Средний показатель заболеваемости $M \pm m$ (‰)		Уравнение регрессии (p)	Темпы прироста, %
Сальмонеллез	1	48,3 ± 4,9	p > 0,05	$y = 3,7x + 26,3$ (p < 0,05)	+9,8
	2	48,8 ± 2,3		$y = 1,8x + 37,9$ (p > 0,05)	+4,3
Дизентерия	1	22,4 ± 3,3	p < 0,01	$y = -3,0x + 40,5$ (p < 0,05)	-15,7
	2	36,8 ± 3,8		$y = -5,6x + 70,4$ (p < 0,05)	-19,2
ОКИУЭ	1	47,6 ± 4,8	p < 0,01	$y = -0,9x + 53,2$ (p > 0,05)	-2,1
	2	86,1 ± 3,1		$y = 8,0x + 38,0$ (p < 0,05)	+12,7
ОКИНУЭ	1	158,4 ± 8,8	p < 0,01	$y = -3,4x + 176,7$ (p > 0,05)	-2,4
	2	305,8 ± 5,8		$y = 18,1x + 197,2$ (p < 0,05)	+7,2
ВГА	1	7,2 ± 1,8	p < 0,01	$y = -1,1x + 10,8$ (p < 0,05)	-7,8
	2	15,7 ± 2,4		$y = -5,4x + 48,3$ (p < 0,01)	-8,3

Примечания: 1 – исследуемые районы; 2 – Республика Саха (Якутия).

В многолетнем аспекте в группе указанных районов отмечалось значимое снижение уровня заболеваемости дизентерией (с 31,5 ‰ в 2003 г. до 14,5 ‰ в 2013 г.; $b = -3,0$), тенденции к снижению заболеваемости гепатитом А (с 5,9 ‰ в 2003 г. до 2,2 ‰ в 2012 г.; $b = -1,1$), а также острыми кишечными инфекциями установленной и не установленной этиологии. Следует отметить, что снижение уровней заболеваемости ОКИУЭ и ОКИНУЭ проходило на фоне повышения показателей заболеваемости данными инфекциями по Республике Якутия, о чем свидетельствуют положительные темпы прироста (+12,7 и +7,2 ‰ соответственно).

В течение периода наблюдения динамика значимого (p < 0,05) роста в группе изучаемых районов выявлена только в отношении сальмонеллеза. При этом уровень заболеваемости сальмонеллезом увеличился с 3,1 ‰ в 2003 г. до 55,4 ‰ в 2013 г. ($b = 3,7$). Нарастание заболеваемости сальмонеллезом суммарно в группе изучаемых районов происходило более выражено, чем в РС (Якутия), что подтверждается не только коэффициентами регрессии, но также и темпами прироста заболеваемости данной инфекцией (+9,8 и +4,3 ‰ соответственно).

Рост заболеваемости сальмонеллезом (с некоторой вариабельностью в отдельные годы) отмечался на всех исследуемых территориях. Так, в Нерюнгринском районе в 2004–2007 гг. показатели заболеваемости сальмонеллезом составляли 56,7–77,1 ‰; в 2008 г. отмечалось падение до 31,61 ‰ с последующим повышением до 98,1 ‰ и снижением в 2013 г. до 54,2 ‰ ($b = +0,6$). В Алданском районе в 2004 г. показатель заболеваемости сальмонеллезом составил 77,2 ‰; затем отмечалось его

снижение с последующим повышением в 2008 г. до 95,9 ‰ и повторным снижением в 2009–2010 гг. В 2011 и 2013 г. уровни заболеваемости составили 88,9 и 95,8 ‰ соответственно ($b = +1,9$). В Хангаласском районе рост заболеваемости сальмонеллезом отмечался в течение практически всего периода наблюдения (с 19,8 ‰ в 2003 г. до 81,1 ‰ в 2012 г.) и только в 2012 г. отмечалось снижение уровня до 15,1 ‰ ($b = +2,6$). В Мегино-Кангаласском районе в 2003–2004 гг. сальмонеллез на территории района не регистрировался, затем наблюдался его рост с 21,8 ‰ в 2005 г. до 76,4 ‰ в 2008 г.; в 2009 г. – снижение с последующим ростом в 2011 г. до 83,2 ‰. В 2012 г. вновь отмечалось снижение уровня заболеваемости сальмонеллезом, а в 2013 г. – повышение до 42,2 ‰ ($b = +4,2$).

Анализ эпидемиологической ситуации по рассмотренным формам инфекционной патологии с использованием интегрального показателя позволил установить, что Нерюнгринский, Алданский и Мегино-Кангаласский районы относятся к территориям, где эпидемический процесс бактериальной дизентерии протекает в типовых пределах, тогда как в Хангаласском районе ситуация по данной инфекции является неблагоприятной (K_n составил 77,3 ‰). По сальмонеллезу в Хангаласском и Мегино-Кангаласском районах ситуацию можно оценить как типовую, а в Нерюнгринском и Алданском районах, где коэффициенты наглядности составили 90,9 и 84,8 ‰ соответственно, как неблагоприятную. В Нерюнгринском и Алданском районах также неблагоприятной является ситуация по острым кишечным инфекциям установленной этиологии (коэффициенты наглядности составили 66,7

и 87,9% соответственно). По острым кишечным инфекциям неустановленной этиологии типовая эпидемиологическая ситуация имела место в Нерюнгринском и Мегино-Кангаласском районах, а неблагоприятная – в Алданском ($K_n = 87,9\%$) и Хангаласском ($K_n = 69,7\%$) районах. Эпидемиологическая ситуация по ВГА характеризовалась как благоприятная в Хангаласском и Мегино-Кангаласском районах, как типовая – в Нерюнгринском и Алданском районах (табл. 2).

Таблица 2

Распределение исследуемых районов в зависимости от эпидемиологической ситуации по кишечным инфекциям с учетом интегрального показателя (2003–2013 гг.)

Нозологическая форма	Эпидемиологическая ситуация		
	благополучная	типовая	неблагополучная
Сальмонеллез		3, 4	1, 2
Дизентерия		1, 2, 4	3
ОКИУЭ		3, 4	1, 2
ОКИНУЭ		1, 4	2, 3
Сумма ОКИ		1, 3, 4	2
ВГА	3, 4	1, 2	

Примечания: 1 – Нерюнгринский район; 2 – Алданский район; 3 – Хангаласский район; 4 – Мегино-Кангаласский район.

Как видно из данных таблицы, эпидемиологическая ситуация по большинству форм инфекционной патологии относится к типовой и неблагоприятной.

Заключение

Уровни заболеваемости эпидемиологически значимыми инфекциями (дизентерия, острые кишечные инфекции установленной и неустановленной этиологии, вирусный гепатит А) населения, проживающего в зоне строительства и прохождения Амуро-Якутской железнодорожной магистрали (Нерюнгринский, Алданский, Хангаласский, Мегино-Кангаласский), были значимо ($p < 0,05$) более низкими по сравнению с республиканскими показателями. Исключение составил сальмонеллез, заболеваемость которым в исследуемых районах не отличалась от таковой по Якутии в целом. В многолетнем аспекте в группе указанных районов отмечалось значимое снижение уровня заболеваемости дизентерией, тенденция к снижению заболеваемости гепатитом А, ОКИ установленной и неустанов-

ленной этиологии. В то же время в течение периода наблюдения в группе изучаемых районов отмечалась динамика значимого ($p < 0,05$) роста сальмонеллеза. Эпидемиологический процесс изученной инфекционной заболеваемости характеризовался преобладанием типовой и неблагоприятной эпидемиологической ситуации.

Список литературы

1. Гланц С. Медико-биологическая статистика: пер. с англ. – М., Практика, 1998. – 459 с.
2. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Саха (Якутия) в 2013 году». – Якутск, 2014. – 218 с.
3. Капцов В.А., Панкова В.Б., Винокур И.Л. Экологическая опасность объектов железнодорожного транспорта и состояние здоровья населения // Гигиена и санитария. – 2003. – № 1. – С. 17–21.
4. Онищенко Г.Г. О мерах по обеспечению биологической безопасности на территории Российской Федерации // Журнал микробиологии. – 2008. – № 5. – С. 54–57.
5. Сазыкин В.Л. Новый метод интегральной оценки // Вестник ОГУ. – 2004. – № 12. – С. 137–141.
6. Савилов Е.Д., Астафьев В.А., Мамонтова Л.М., Володин Ю.Ф. Эпидемиологические особенности дизентерии в Восточной Сибири. – Новосибирск: ВО «Наука». Сибирская издательская фирма, 1994. – 151 с.

References

1. Glantz S. *Mediko biologicheskaya statistika* [Biomedical Statistics].-McGRAW-HILL. New York. 1999. 459 p.
2. *Gosudarstvennii doklad «O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniyav Respublike Saha Yakutiya, v 2013 godu* [About a condition sanitary and epidemiological welfare of the population in the Republic of Sakha (Yakutia) in 2013]. Yakutsk. 2014. 218 p.
3. Kaptsov V.A., Pankova V.B., Vinokur I.L. *Ekologicheskaya opasnost obektov jeleznodorojnogo transporta i sostoyanie zdorovya naseleniya* [Environmental Hazards of railways and public health]. Hygiene and sanitation. 2003. no. 1. pp. 17–21.
4. Onishchenko G.G. *O merah po obespecheniyu biologicheskoi bezopasnosti naterritorii Rossiiskoi Federacii* [About measures on maintenance the biological safety on territory of Russian Federation]. Journal of Microbiology. 2008. no. 5. pp. 54–57.
5. Sazykin V.L. *Novii metod integralnoi ocenki* [New method of integral evaluation]. Bulletin OGI. no. 12. pp. 137–141.
6. Savilov E.D., Astafev V.A., Mamontova L.M., Volodin Y.F. *Epidemiologicheskie osobennosti dizenterii Vostochnoi Sibiri* [Epidemiological features of shigellosis in East Siberia].-Novosibirsk: Science. Siberian Publishing House. 1994. 151 p.

Рецензенты:

Савилов Е.Д., д.м.н., профессор, главный научный сотрудник, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», г. Иркутск;
 Зоркальцева Е.Ю., д.м.н., профессор, зав. кафедрой туберкулеза, ГБОУ ДПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования», г. Иркутск.