

ГИГИЕНА, САНИТАРИЯ, ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

З.В. Марактаев, В.В. Сидорова, Т.А. Баянова

**МЕНИНГОКОККОВАЯ ИНФЕКЦИЯ
В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ:
ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИОЛОГИИ
И СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ**

DOI 10.25789/YMJ.2024.87.13

УДК 616.98-022-036-084(571.54)

В статье представлены проявления эпидемического процесса менингококковой инфекции (МИ) в Республике Бурятия: динамика заболеваемости разных возрастных групп населения, летальности, серогрупповой характеристики штаммов менингококка. Даны оценка состояния уровня коллективного иммунитета по данным серологического мониторинга и анализ иммунопрофилактики МИ. Период 2021-2023 гг. характеризовался ухудшением эпидемиологической ситуации (рост заболеваемости и летальности; вовлечение разных возрастных групп населения; увеличение числа серонегативных лиц). Проведение серологического и бактериологического мониторинга, увеличение объемов иммунизации против МИ и усиление информационно-просветительской работы среди населения о возможностях вакцинопрофилактики МИ будут способствовать совершенствованию эпидемиологического надзора за данной инфекцией.

Ключевые слова: эпидемиология, менингококковая инфекция, заболеваемость, серологический мониторинг, вакцинопрофилактика.

The article presents manifestations of the epidemic process of meningococcal infection in the Republic of Buryatia: the dynamics of morbidity in different age groups of the population, mortality, serogroup characteristics of meningococcal strains. An assessment of the state of the level of collective immunity is given based on serological monitoring data and an analysis of immunoprophylaxis against infectious diseases. The period 2021-2023 was characterized by worsening of the epidemiological situation (increasing morbidity and mortality; involvement of different age groups of the population; increase in the number of seronegative individuals). Conducting serological and bacteriological monitoring, increasing the volume of immunization against MI and strengthening awareness-raising work among the population about the possibilities of vaccine prevention of MI will help improve epidemiological surveillance of this infection.

Keywords: epidemiology, meningococcal infection, morbidity, serological monitoring, vaccine prevention.

Введение. В современных условиях проблема менингококковой инфекции (МИ) остается по-прежнему актуальной вследствие ее высокой медико-социальной значимости, обусловленной высоким уровнем летальности и инвалидизации [2, 6, 14].

Ежегодно в мире регистрируется примерно полмиллиона случаев инвазивных форм МИ, при этом в зависимости от географических регионов заболеваемость значительно разнится [14]. Актуальность проблемы распространения МИ во всём мире обусловлена многообразием источников инфекции, серологической разнородностью и изменчивостью возбудителя, трудностями эпидемиологического надзора [12].

Российская Федерация (РФ) на протяжении ряда лет характеризовалась эпидемиологическим благополучием по МИ. В то же время в последние

годы четко прослеживаются признаки ухудшения эпидемиологической ситуации, в том числе: рост уровня заболеваемости, регистрация очагов с множественными случаями заболеваний, увеличение показателя летальности [1, 10]. В связи с этим действующие системы эпидемиологического надзора и профилактики требуют совершенствования, прежде всего на уровне субъектов РФ [1, 3].

В Республике Бурятия (РБ) заболеваемость МИ остается актуальной проблемой [11]. Сохраняются риски осложнения эпидемиологической ситуации, так как в целом по стране наблюдаются признаки начала очередного подъема заболеваемости [1, 6, 8, 10]. РБ, как и ряд других субъектов, характеризует обширность территорий, неоднородный демографический состав, миграционные потоки, что способствует распространению ряда опасных инфекционных заболеваний, в том числе МИ.

Цель исследования: изучить региональные эпидемиологические особенности МИ в условиях выборочной стратегии вакцинации населения.

Материалы и методы исследования. Описательное эпидемиологическое исследование проведено за период 2014-2023 гг. по данным отчетной формы №2 «Сведения об инфекцион-

ных и паразитарных заболеваниях» в РБ; государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации», «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Бурятия». Изучена динамика заболеваемости МИ, в т.ч. генерализованной формы (ГФМИ) по возрастным группам. Структуру заболеваемости оценивали по доле каждой возрастной группы: совокупное население, взрослые, дети 0-14 лет.

Дана оценка состояния уровня коллективного иммунитета по данным серологического мониторинга. Анализ состояния иммунопрофилактики МИ представлен по данным отчетной формы №5 «Сведения о профилактических прививках».

Статистическую обработку данных проводили по стандартным методикам расчета интенсивных и экстенсивных показателей, доверительных интервалов 95%. Графическая обработка данных выполнена с помощью Microsoft Excel 2016.

Результаты и обсуждение. Период наблюдения характеризовался тенденцией к снижению заболеваемости МИ и ГФМИ среди совокупного населения РБ, как и в целом в РФ [10]. За 2014-2019 гг. средний многолетний по-

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Бурятия», г. Улан-Удэ: **МА-РАКТАЕВ Зорикто Владимирович** – гл. врач, cge@fbuz03.ru, **СИДОРОВА Валентина Васильевна** – врач-эпидемиолог, valvalen@bk.ru.

БАЯНОВА Татьяна Александровна – к.м.н., доцент Иркутского гос. мед. университета, г. Иркутск, <https://orcid.org/0000-0003-4289-3460>, mayanova_tanya@mail.ru.

казатель (СМП) МИ совокупного населения составил 0,9 на 100 тыс. Средний уровень заболеваемости ГФМИ совокупного населения находился на уровне 0,6 на 100 тыс. В 2020 г. случаев заболевания МИ не зарегистрировано. В 2023 г. показатель увеличился в 2,5 раза по сравнению с прошлым годом, достигнув 0,53 на 100 тыс. (табл. 1).

Среди детей СМП составил 1,7 на 100 тыс. контингента, среди взрослых – 0,35 на 100 тыс. Заболеваемость детского населения РБ за анализируемый период неуклонно снижалась (рис. 1, табл. 1). Средний уровень заболеваемости детей ГФМИ превышал таковой среди совокупного населения в 3 раза, взрослых – 4,6 раза. В 2023 г. показатель заболеваемости детей превысил заболеваемость взрослого населения в 4 раза. Среди детского населения возрастной группой риска по заболеваемости ГФМИ стали дети до года (13,5 на 100 тыс.). Заболеваемость детей в других возрастных группах была значительно ниже. Так, заболеваемость детей 3-6 лет, 1-2 лет, 15-17 лет составила 1,4; 2,6; 0,6 на 100 тыс. соответственно. Наименьший уровень заболеваемости регистрировался у детей 7-14 лет – 0,4 на 100 тыс. контингента.

Удельный вес детей до 14 лет в структуре заболевших МИ превалировал и составил 67,0%, доля подростков и взрослых – 4,0% и 29,0% соответственно. В эпидемический процесс МИ были вовлечены дети всех возрастных групп [8,13]. При этом наибольший удельный вес заболевших МИ и ГФМИ приходился на детей до года (45,0 и 46,0% соответственно). Среди взрослых наибольшая доля пришлась на лиц 30-49 лет – 38,0% и 18-29 лет – 31,0%.

Регистрация ГФМИ за анализируемый многолетний период происходила в течение всего года с наибольшим числом случаев в осенне-весенний период времени, максимальное число случаев зарегистрировано в марте и октябре (по 8 случаев). Возможно, данное распределение заболеваемости связано с более тесными контактами населения в закрытых помещениях, снижением резистентности организма, а также увеличением циркуляции менингококка при формировании организованных коллективов.

С 2020 г. статистическому учету и регистрации в отчетной форме №2 подлежат только ГФМИ. За 2014-2019 гг. удельный вес ГФМИ составил 89,0% от общего числа заболеваний МИ. Во всех очагах регистрировалось

Таблица 1

Динамика заболеваемости МИ и ГФМИ совокупного населения Республики Бурятия в сравнении с Российской Федерацией (на 100 тыс. населения)

	Годы									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Заболеваемость совокупного населения										
МИ РБ	0,92	1,53	0,71	1,02	1,02	0,31	-	-	-	-
МИ РФ	0,68	0,67	0,5	0,58	0,7	0,75	-	-	-	-
ГФМИ РБ	0,82	1,23	0,61	0,92	1,02	0,31	0	0,21	0,21	0,53
ГФМИ РФ	0,6	0,59	0,43	0,48	0,52	0,59	0,26	0,22	0,43	0,41
Заболеваемость детей до 14 лет										
МИ РБ	2,84	4,14	1,79	3,16	3,57	0,89	-	-	-	-
ГФМИ РБ	2,84	2,76	1,34	3,16	3,57	0,89	0	0,91	0,9	1,38

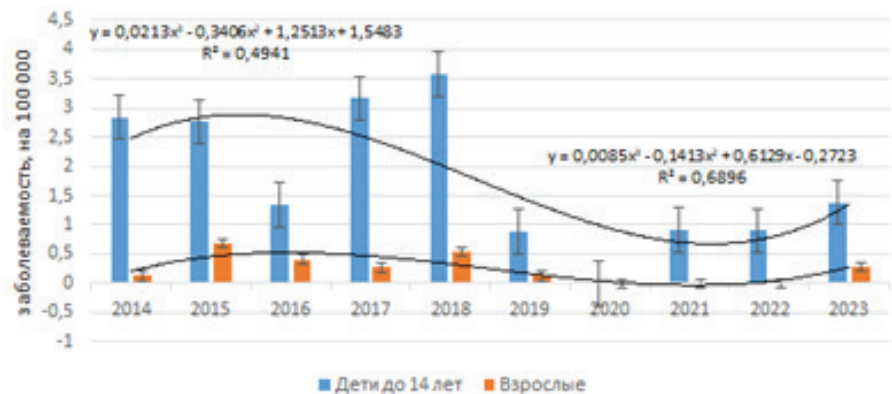


Рис. 1. Динамика заболеваемости ГФМИ среди взрослых и детей в Республике Бурятия, 2014-2023 гг.

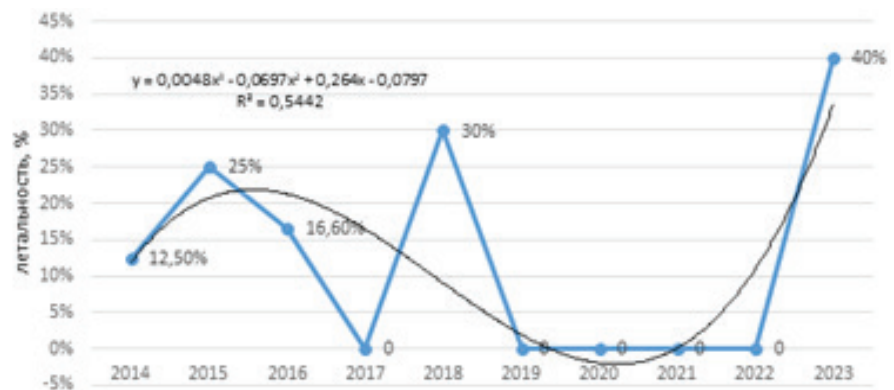


Рис. 2. Динамика летальности при ГФМИ в Республике Бурятия, 2014-2023 гг.

Таблица 2

Динамика объемов иммунизации против МИ в Республике Бурятия и Российской Федерации (абс. значения)

Годы	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
РФ, всего	35371	55899	62967	119479	175715	299856	374786	435343	476681	841459
РБ, всего	206	22	8	19	16	53	2168	10468	5020	6690
Из них детей до 14 лет	198	21	8	18	16	48	2091	10337	4213	4825

по одному случаю заболевания ГФМИ. Учитывая воздушно-капельный путь передачи, который реализуется при тесном контакте (в радиусе до 1 метра от инфицированного лица), можно предположить, что источником инфекции являлись бактерионосители и больные менингококковым назофарингитом в окружении больного. Так, источник инфекции в очагах генерализованных форм установлен в 12,3%.

Неустойчивость менингококка к различным факторам внешней среды, влияние качества отбора, доставки образцов, чувствительность к химиопрепаратам не позволяют во всех случаях установить источник инфекции. Кроме того, согласно положению Сан-Пин 3.3686-21 (раздел XXXIX Профилактика менингококковой инфекции) выявление больных острым назофарингитом менингококковой этиологии осуществляется в очаге с целью проведения лечения. Больные острым назофарингитом в очаге ГФМИ регистрации и учету не подлежат.

Известно, что МИ имеет различные клинические формы [7]. В структуре клинических форм больных ГФМИ за анализируемый период преобладали менингиты (53,0%), менингококцемия (28,0%), удельный вес смешанных форм не превышал 19,0%.

Течение МИ характеризуется различными формами инфекционного процесса, что определяет важность своевременной диагностики заболевания [1, 3]. «Менингококковая инфекция. Менингит» как первичный диагноз был поставлен в 68,4% случаев, «ОРВИ», «Сыпь неясной этиологии» и прочие диагнозы – в 17,5; 7,0 и 7,0% случаев соответственно. Более 90,0% больных были госпитализированы в первый день обращения.

Летальность за данный период варьировала от 12,5 до 40,0% (рис. 2). Случаи с летальным исходом регистрировались преимущественно среди детей: 5 случаев – среди детей до года (50,0%), 1 случай – у ребенка 3-6 лет (10,0%), 4 случая – у взрослых (40,0%). Обращает внимание, что 50,0% от всех летальных исходов пришлось на жителей районов республики, что составило 22,0% от всех зарегистрированных случаев, т.е. каждый 5-й случай в районе закончился летальным исходом. Половина летальных исходов пришла на жителей г. Улан-Удэ.

Изучение серогруппового пейзажа штаммов менингококка является приоритетным направлением мониторинга за МИ [8, 12, 13]. За анализируемый период в 49 случаях (86,0%) в ликворе

больных обнаружен возбудитель *N. meningitidis*, в 8 случаях (14,0%) диагноз не подтвержден лабораторно. В серогрупповой характеристике инвазивных штаммов выявлены *N. meningitidis* серогрупп А (13 случаев; 23,0%), В (12 случаев; 21,0%), С (7 случаев; 12,0%), Y/W (4 случая; 7,0%), W (2 случая; 4,0%). В 33,0% случаев серогрупповая характеристика не определена (19 штаммов).

Многолетний мониторинг пейзажа менингококков, выделенных от заболевших, свидетельствует о его неоднородности. Так, в 2015 г. доминировал преимущественно менингококк В (50,0% от выделенных штаммов), в 2016 г. – серогруппа W135/Y (80,0% от выделенных штаммов); в 2017 и 2018 гг. лидировала серогруппа А (71,4 и 50,0% выделенных штаммов соответственно).

Для характеристики иммунологической структуры населения ежегодно в РБ в рамках постановления «Об организации и осуществлении серологического мониторинга состояния коллективного иммунитета» проводится мониторинг групп риска, что позволяет отслеживать распространенность носительства и пейзаж циркулируемых штаммов на территории республики. Поскольку бактерионосители имеют важное значение в распространении заболевания [3, 6], важно сохранять проведение мониторинга среди «индикаторных групп». Данные исследования осуществляются на базе бактериологической лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РБ» два раза в год (сентябрь, декабрь) среди «индикаторных» групп риска (учащиеся 9-11 классов общеобразовательных школ, лицеев; лица, бывшие в контакте с больным МИ; лица, проживающие в общежитиях, а также больные назофарингитом). Критерием выбора территории обследования является, прежде всего, регистрация случаев заболевания ГФМИ в предшествующий год. Для характеристики иммунологической структуры населения ежегодно в осенне-зимний период проводятся исследования не менее 150 сывороток методом РПГА с менингококковыми эритроцитарными антигенами.

Передача возбудителя МИ *Neisseria meningitidis* осуществляется воздушно-капельным путем, при этом возможно развитие здорового носительства, распространенность которого широко варьирует [8]. За десятилетний период, в 2014-2023 гг., исследовано 2802 биологических образцов назофарингеальной слизи, выявлено 13 положительных результа-

тов, что составило 0,5%. Годами с высоким числом положительных результатов являются 2014-2016 гг., удельный вес составил 76,9%. Наибольший удельный вес положительных высевов отмечен на территории г. Улан-Удэ – 92,3%.

Результаты исследования демонстрируют крайне низкое число серопозитивных лиц в популяции. Так, удельный вес серонегативных / серопозитивных к *N. meningitidis* серогруппы А и С составил 90,2 / 99,3 и 9,8 и 0,7% соответственно. За последние 2 года (2022-2023 гг.) 100,0% обследованных были серонегативными. Преобладание серонегативных сывороток свидетельствует о большом количестве восприимчивых.

Иммунизация осуществлялась вакцинами «Менцевакс», «Менактра», прежде всего, среди лиц детского возраста, контактных в очагах МИ, лиц, подлежащих призыву на военную службу.

В целях реализации полномочий РБ по иммунопрофилактике населения в рамках Календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям и в соответствии с Федеральным законом от 05.04.2013 №44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд», в соответствии с постановлением Правительства РБ от 19.11.2018 №644 «Об утверждении Порядка финансового обеспечения иммунопрофилактики по эпидемическим показаниям населения Республики Бурятия» инициировано распоряжение МЗ РБ №108-р от 25.02.2021 по закупке иммунобиологических лекарственных препаратов против МИ для иммунизации детского населения с 2 лет, проживающего на территории с высоким уровнем по заболеваемости МИ, и лиц, подлежащих призыву на военную службу, а также вакцинации против ветряной оспы, вирусного клещевого энцефалита, ротавирусной инфекции, вирусного гепатита А и др., что привело к увеличению объемов вакцинации в 2021 г.

Отбор лиц на вакцинацию осуществлялся в медицинских и образовательных организациях. Вакцинация проводилась четырехвалентной конъюгированной вакциной «Менактра». Несмотря на увеличение объемов вакцинации, по годам отмечена статистически незначимая обратная сильная связь ($\rho = -0,670$, $p > 0,05$) между числом вакцинированных лиц и заболеваемостью МИ. Возможно, это связано с недоста-

точными объемами вакцинации и не оказывает значимого влияния на эпидемический процесс.

Заключение. Несмотря на тенденцию к снижению заболеваемости МИ, в том числе ГФМИ, в многолетней динамике, период 2021-2023 гг. характеризовался ростом уровней заболеваемости и летальности; вовлечением разных возрастных групп населения; увеличением числа серонегативных лиц. Учитывая эпидемиологические особенности МИ в РБ, с целью совершенствования эпидемиологического надзора целесообразно продолжить проведение серологического и бактериологического мониторинга для возможности принятия оперативных профилактических и противоэпидемических мер в отношении МИ; увеличить объемы иммунизации против МИ [4, 8]; усилить информационно-просветительскую работу среди населения о вакцинопрофилактике МИ.

Приоритетным методом борьбы с МИ является упреждающая вакцинопрофилактика [4, 9]. При этом возрастает актуальность вакцинопрофилактики менингококковой инфекции многокомпонентными вакцинами [5].

В Республике Бурятия до 2020 г. охват вакцинацией против МИ был на низком уровне. За последние 5 лет наблюдается значительное увеличение объемов вакцинации: среди совокупного населения более чем в 120 раз, среди детей в 100 раз. В 2023 г. от общего числа вакцинированных доля детей составила более 70,0 % (табл. 2).

Иммунизация осуществлялась вакцинами «Менцевакс», «Менактра», прежде всего, среди лиц детского возраста, контактных в очагах МИ, лиц, подлежащих призыву на военную службу.

В целях реализации полномочий РБ по иммунопрофилактике населения в рамках Календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям и в соответствии с Федеральным законом от 05.04.2013 №44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд», в соответствии с постановлением Правительства РБ от 19.11.2018 №644 «Об утверждении Порядка финансового обеспечения иммунопрофилактики по эпидемическим показаниям населения Республики Бурятия» инициировано распоряжение МЗ РБ №108-р от 25.02.2021 по закупке иммунобиологических лекарственных препаратов против МИ для иммунизации детского населения с 2 лет, про-

живающего на территории с высоким уровнем по заболеваемости МИ, и лиц, подлежащих призыву на военную службу, а также вакцинации против ветряной оспы, вирусного клещевого энцефалита, ротавирусной инфекции, вирусного гепатита А и др., что привело к увеличению объемов вакцинации в 2021 г.

Отбор лиц на вакцинацию осуществлялся в медицинских и образовательных организациях. Вакцинация проводилась четырехвалентной конъюгированной вакциной «Менактра». Несмотря на увеличение объемов вакцинации, по годам отмечена статистически незначимая обратная сильная связь ($r = -0,670$, $p > 0,05$) между числом вакцинированных лиц и заболеваемостью МИ. Возможно, это связано с недостаточными объемами вакцинации и не оказывает значимого влияния на эпидемический процесс.

Заключение. Несмотря на тенденцию к снижению заболеваемости МИ, в том числе ГФМИ, в многолетней динамике, период 2021-2023 гг. характеризовался ростом уровней заболеваемости и летальности; вовлечением разных возрастных групп населения; увеличением числа серонегативных лиц. Учитывая эпидемиологические особенности МИ в РБ, с целью совершенствования эпидемиологического надзора целесообразно продолжить проведение серологического и бактериологического мониторинга для возможности принятия оперативных профилактических и противоэпидемических мер в отношении МИ; увеличить объемы иммунизации против МИ [4, 8]; усилить информационно-просветительскую работу среди населения о вакцинопрофилактике МИ.

Литература

1. Грицай М.И. Эпидемиологические особенности менингококковой инфекции на современном этапе: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2022. 23 с.
2. Gritsay M.I. Epidemiological features of meningococcal infection at the present stage: thesis PhD in Medicine. M., 2022. 23 p.
3. Достижение целей в области борьбы с менингитом на период до 2030 г.: глобальная дорожная карта. Всемирная организация здравоохранения, 2021 г. URL: <https://www.who.int/docs/defaultsource/immunization/meningitis/defeatingmeningitisroadmap-ru.pdf> (11.05.2024).
4. Achieving the meningitis control goals for the period up to 2030: a global roadmap. World Health Organization, 2021. URL: <https://www.who.int/docs/defaultsource/immunization/meningitis/defeatingmeningitisroadmap-ru.pdf> (11.05.2024).
5. Королева И.С., Королева М.А. Менингококковая инфекция: современные тенденции // Инфекционные болезни в современном мире:

эволюция, текущие и будущие угрозы: Сборник трудов XV Ежегодного Всероссийского Конгресса по инфекционным болезням имени академика В.И. Покровского, Москва, 27–29 марта 2023 года. М.: Общество с ограниченной ответственностью "Медицинское Маркетинговое Агентство". 2023. С. 107-108.

Koroleva I.S., Koroleva M.A. Meningococcal infection: modern trends // Infectious diseases in the modern world: evolution, current and future threats: Proceedings of the XV Annual All-Russian Congress on Infectious Diseases named after Academician V.I. Pokrovsky, Moscow, March 27-29, 2023. Moscow: Limited Liability Company "Medical Marketing Agency". 2023. P. 107-108.

4. Гнойные бактериальные менингиты в Российской Федерации: эпидемиология и вакцинопрофилактика / М.А. Королёва, М.И. Грицай, И.С. Королева [и др.] // Здоровье населения и среда обитания. 2022. Т. 30, № 12. С. 73–80. doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-12-73-80>.

Purulent bacterial meningitis in the Russian Federation: epidemiology and vaccine prevention / M.A. Koroleva, M.I. Gritsay, I.S. Koroleva // Population health and habitat. 2022. T. 30. No. 12. P. 73–80. doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-12-73-80>.

5. Королева И.С., Королева М.А., Грицай М.И. Менингококковая инфекция и актуальность мер профилактики // Поликлиника. 2020. № 1-2. С. 47-50.

Koroleva I.S., Koroleva M.A., Gritsay M.I. Meningococcal infection and the relevance of preventive measures // Polyclinic. 2020. No. 1-2. P. 47-50.

6. Мазанкова Л.Н., Тебенков А.В., Россина А.Л. Менингококковая инфекция у детей – новые вызовы // Практика педиатра. 2021. №3. С. 25-29.

Mazankova L.N., Tebenkov A.V., Rossina A.L. Meningococcal disease in children - new challenges. // Pediatrician's Practice. 2021. No. 3. P. 25-29.

7. Менингококковая инфекция в современных условиях: клинические, микробиологические и профилактические аспекты / К.В. Маркова, Н.В. Скрипченко, Ю.В. Лобзин [и др.] // Педиатр. 2020. Т. 11, № 3. С. 81–92. <https://doi.org/10.17816/PED11381-92>

Meningococcal infection in modern conditions: clinical, microbiological and preventive aspects / Markova K.V., Skripchenko N.V., Lobzin Yu.V., et al. // Pediatrician. 2020. T. 11, No. 3. P. 81–92. <https://doi.org/10.17816/PED11381-92>

8. Менингококковая инфекция в Новосибирске: изменение эпидемиологии и проблемы профилактики / И.Я. Извекова [и др.] // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2021. Т. 20. № 3. С. 60-75. doi: [10.31631/2073-3046-2021-20-3-60-75](https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-3-60-75).

Meningococcal infection in Novosibirsk: changes in epidemiology and problems of prevention / Izvekova I.Ya. [and al.] // Epidemiology and Vaccinal Prevention. 2021. V. 20. No. 3. P. 60-75. doi: [10.31631/2073-3046-2021-20-3-60-75](https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-3-60-75).

9. Менингококковая инфекция у детей как медико-социальная проблема / Ю. В. Лобзин, Н. В. Скрипченко, Е. Ю. Горелик [и др.] // Поликлиника. 2020. № 3. С. 43-46.

Meningococcal infection in children as a medical and social problem / Yu. V. Lobzin, N. V. Skripchenko, E. Yu. Gorelik [et al.] // Polyclinic. 2020. No. 3. P. 43-46.

10. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году: Государственный до-

клад. Москва: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. 2023. С. 212-214.

On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2022: State report. Moscow: Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare. 2023. P. 212-214.

11. Постановление Главного государственного санитарного врача по Республике Бурятия от 13.02.2023 №2 "Об иммунизации в рамках Календаря профилактических прививок по эпидемиологическим показаниям".

Resolution of the Chief State Sanitary Doctor for the Republic of Buryatia dated 02.13.2023 №. 2 "On immunization within the framework of the

Calendar of preventive vaccinations for epidemic indications".

12. Светличная С.В., Елагина Л.А., Попович Л.Д. Оценка потенциального экономического эффекта при расширении профилактики менингококковой инфекции у детей на основе реальных эпидемиологических данных // Реальная клиническая практика: данные и доказательств. 2023. Т. 3. № 2. С. 31-34. <https://doi.org/10.37489/2782-3784-myrwd-34>.

Svetlichnaya S.V., Elagina L.A., Popovich L.D. Assessment of the potential economic effect in expanding the prevention of meningococcal infection in children based on real epidemiological data/Real clinical practice: data and evidence. 2023, V. 3. No. 2. P. 31-41. doi: 10.37489/2782-3784-myrwd-34.

13. Эпидемиология и региональные программы профилактики менингококковой инфекции в Тюменской области и Ямало-Ненецком автономном округе / О.А. Рычкова [и др.] // Вопросы современной педиатрии. 2020. Т. 19. № 2. С. 162-167. doi: 10.15690/vsp.v19i2.2110.

Epidemiology and regional programs for the prevention of meningococcal infection in the Tyumen region and the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug / O.A. Rychkova [et al.] // Issues of modern pediatrics. 2020. V. 19. No. 2. P. 162-167. doi: 10.15690/vsp.v19i2.2110.

14. Invasive meningococcal disease in South-Eastern European countries: Do we need to revise vaccination strategies? / G. Tzanakaki [et al.] // Hum Vaccin Immunother. 2024. 20(1). 2301186. doi: 10.1080/21645515.2023.2301186.

DOI 10.25789/YMJ.2024.87.14

УДК 613.34

А.Р. Рахимова, Т.К. Валеев, Р.А. Сулейманов,
З.Б. Бактыбаева, Н.Р. Рахматуллин, Е.Г. Степанов

ОЦЕНКА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ПО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Некачественная питьевая вода может являться источником заболеваемости населения острыми кишечными инфекциями. С целью оценки эпидемиологической безопасности использования питьевой воды были выполнены расчеты корреляционно-регрессионной связи между заболеваемостью населения кишечными инфекциями и пробами питьевой воды, не соответствующими по санитарно-микробиологическим показателям, по Российской Федерации и Республике Башкортостан за период 2013-2022 гг. Результаты показали статистически значимую зависимость между несоответствующими пробами питьевой воды и показателями инфекционной заболеваемости населения.

Ключевые слова: водоснабжение, острые кишечные инфекции, санитарно-микробиологические показатели, эпидемиологическая безопасность питьевой воды

Poor-quality drinking water can be a source of morbidity of the population with acute intestinal infections. In order to assess the epidemiological safety of drinking water use, calculations of the correlation and regression relationship between the incidence of intestinal infections in the population and samples of drinking water that do not correspond to sanitary and microbiological indicators over the Russian Federation and the Republic Bashkortostan for the period 2013-2022 were performed. The results showed a statistically significant relationship between inappropriate drinking water samples and indicators of infectious morbidity of the population.

Keywords: water supply, acute intestinal infections, distribution network, water supply

Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека: **РАХИМОВА Альбина Рамилевна** – м.н.с., al8ina.fazullina@yandex.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-9963-6222>, **ВАЛЕЕВ Тимур Камилевич** – к.б.н., с.н.с., ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7801-2675>, **СУЛЕЙМАНОВ Рафаил Анварович** – д.м.н., зав. отделом, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-4134-5828>, **БАКТЫБАЕВА Зульфия Булатовна** – к.б.н., с.н.с., ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1249-7328>, **РАХМАТУЛЛИН Наиль Равилович** – к.м.н., с.н.с., ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-3091-8029>, **СТЕПАНОВ Евгений Георгиевич** – к.м.н., доцент, зав. отделом, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-1917-8998>.

Введение. Эпидемиологическая безопасность питьевой воды зависит от соблюдения всех требований на этапе водоподготовки и отсутствия повторной контаминации при транспортировке к потребителю [3]. Острые кишечные инфекции являются серьезной проблемой общественного здравоохранения при неблагоприятных факторах риска для населения, таких как неблагоприятные санитарные условия проживания, несоблюдение личной гигиены и низкая осведомленность населения [20, 36]. По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), причиной несоответствия питьевой воды санитарно-гигиеническим

нормативам являются небезопасные условия водоснабжения [24, 37, 41]. Загрязнение водопроводов патогенными микроорганизмами ведет за собой вспышки острых кишечных инфекций бактериальной и вирусной этиологии [4, 12-14]. В государственных докладах отмечается, что в 9 регионах Российской Федерации (РФ) водопроводы не соответствуют санитарно-эпидемиологическим требованиям, 17 субъектов не имеют необходимого комплекса очистных сооружений, 6 субъектов не имеют достаточного количества обеззараживающих установок, также на 14 территориях РФ в водопроводной воде были обнаружены бактерии рода