

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА ПО ХОЛЕРЕ В МИРЕ И В КАЗАХСТАНЕ ЗА 2022-2024 ГГ

Б. Тойжанов*, Р. Мусагалиева, З. Жумадилова, Г. Токмурзиева, М. Кульбаева,
Д. Өтебай, С. Умарова

«Национальный научный центр особо опасных инфекций им. М. Айкимбаева»,
Алматы, Казахстан.
*toizhanov_b@mail.ru

Аннотация. В данной работе приводится обзор мониторинга распространения холеры в мире, странах СНГ и в Республике Казахстан с оценкой рисков возможного заноса и дальнейшего распространения этого особо опасного заболевания среди населения страны. Рассматриваются пути заноса, меры предупреждения и сдерживания распространения, с целью обеспечения эпидемиологического благополучия и биологической безопасности населения Республики Казахстан за 2022–2023 годы и за шесть месяцев 2024 года.

Несмотря на проведение широкомасштабной вакцинации населения Азии и Африки наблюдается тенденция к росту в динамике заболеваемости холерой в мире. За 2022–2023 годы и за шесть месяцев 2024 года в мире, в 44 странах зарегистрировано 1 135 601 больных холерой, из них 9297 с летальным исходом. В том числе по странам: в Европе заболело 147, умерло 2; в Азии - 666 350/620; в Африке - 458 316/7357; в Северной и Центральной Америке - 10788/1318. ВОЗ информировала о импортированных случаях холеры в страны Азии, Америки, в том числе Карибского бассейна, Европы и Австралии с Океанией. В 24 странах выявлены эндемичные по холере административные территории. По данным ВОЗ, нарастающий рост уровня заболеваемости холерой связан с социальными и природными рисками, обусловленных чрезвычайными ситуациями различного происхождения, наличием эндемичных очагов, завозами инфекции и других факторов риска. Прогноз по холере в мире на 2024-2025 гг. с учетом установленной высокой степени активизации эпидемического процесса является неблагоприятным. Для Республики Казахстан прогноз по холере определяется наличием внешних рисков, обусловленных продолжением седьмой пандемии холеры, возможных завозов инфекции в регионы страны.

Ключевые слова: V. cholerae; холера; завоз; эндемичные очаги; мониторинг; прогноз.

Введение

На современном этапе холера остается одной из значимых инфекций в мире, которая имеет тенденцию к быстрому распространению, вызывая большие экономические потери. Эпидемиологический анализ вспышки холеры в мире и случаев заболевания холерой в Казахстане показал, что инфекция имеет склонность к быстрому распространению при наличии комплекса определенных факторов: скученность населения, низкий социальный уровень, слабое обеспечение качественной питьевой водой, активный миграционный процесс, большой диапазон вариабельности самого вибриона, бесконтрольное применение антибиотиков и т. д. [1].

Седьмая пандемия холеры продолжается более 60 лет. Всемирная организация здравоохранения отметила, что несмотря на такой длительный период, инициативы стран и коллективная глобальная работа привели к обнадеживающим результатам, которые могут иметь решающее значение для долгосрочной национальной и глобальной борьбы с холерой. Хотя истинное глобальное бремя болезни не полностью отражается в ежегодных докладах государств членов ВОЗ об эпидемиологических показателях холеры, общее число случаев холеры в 2018 г. было на 60% ниже, чем в 2017 г. [2].

По данным ProMed, несмотря на откровенно прохладное отношение многих стран Евразийского и Американского континентов, холера является одной из актуальнейших проблем последнего десятилетия. Мир живет в период седьмой пандемии этой инфекции, которая среди прочих особо опасных в эпидемиологическом отношении заболеваний, пожалуй, на первом месте по социальной значимости.

Официальные данные по заболеваемости холерой являются лишь вершиной айсберга, истинные значения заболеваемости и летальности при этой инфекции намного превышают их. Эксперты ВОЗ сообщают, что ежегодно в мире фиксируются от 3 млн. до 5 млн. случаев холеры, в результате чего погибает до 120 тыс. человек. Это расхождение, по мнению исследователей, связано с неполной регистрацией и ограничениями в системах надзора, включающими несовместимость определений понятия «больной», «случай заболевания» и отсутствие стандартной терминологии. Регистрируемое число случаев заболеваний не включает оценочные данные в 500000-700000 ежегодных случаев заболеваний, называемых «острой водной диареей», в Юго-Восточной и Центральной Азии. На подаваемую информацию по заболеваемости холерой влияет и боязнь санкций, связанных с путешествиями и торговлей, недоучет больных ослабляет эффективность мероприятий по контролю [3]. К многочисленным особенностям течения современного холерного эпидемического процесса относится огромное количество больных с бессимптомным носительством возбудителя, играющих основную роль в распространении инфекции в популяции людей, что, несомненно, отразится на уровне иммунного статуса населения охваченной пандемией огромных территорий. Это может иметь определенное значение для общего человеческого генофонда.

Материалы и методы

При выполнении данной работы использованы эпидемиологические, микробиологические, экологические и статистические методы исследования, а также использованы данные ВОЗ, ProMed, результаты эпидемиологического мониторинга холеры в Республике Казахстан за период 2022-2024 гг.

Результаты

С 2022 по 2024 год (по июль) в 43 странах мира зарегистрировано 1 135 601 больных холерой, 9297 с летальным исходом. В том числе: в Европе заболело 147, умерло 2; в Азии - 666 350/620; в Африке - 458 316/7357; Северной и Центральной Америке - 10788/1318 (рисунок 1).

За истекший период 2024 года в 44 странах мира регистрировалось около 200 169 случаев холеры, 1928 - летальным исходом, в том числе зарегистрировано 19 межгосударственных завозов болезней.

По сравнению с 2022 годом в 2023 году в мире, по данным ВОЗ, регистрация больных холерой увеличено на 80%, а с летальным исходом на 73,6% больше.

По сравнению с 2022 годом в 2024 году за пять месяцев в мире, по данным ВОЗ, регистрация больных холерой увеличено на 22%, а с летальным исходом на 20% больше (рисунок 2).

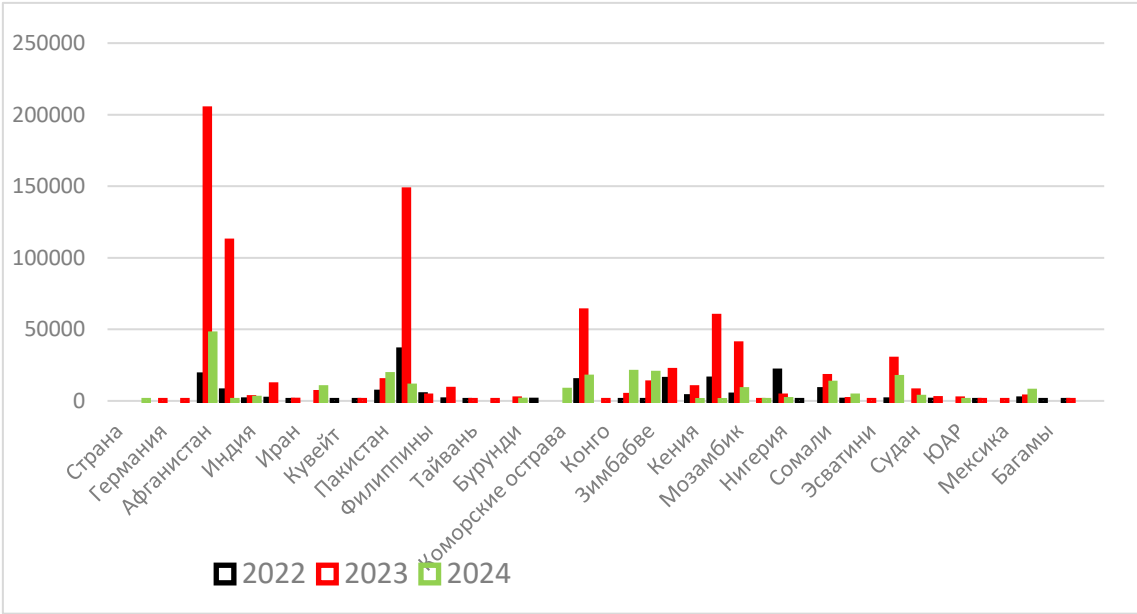


Рисунок 1 – Регистрации больных холерой и летальных исходов в мире и их процентное соотношение за 2022-2024 гг.

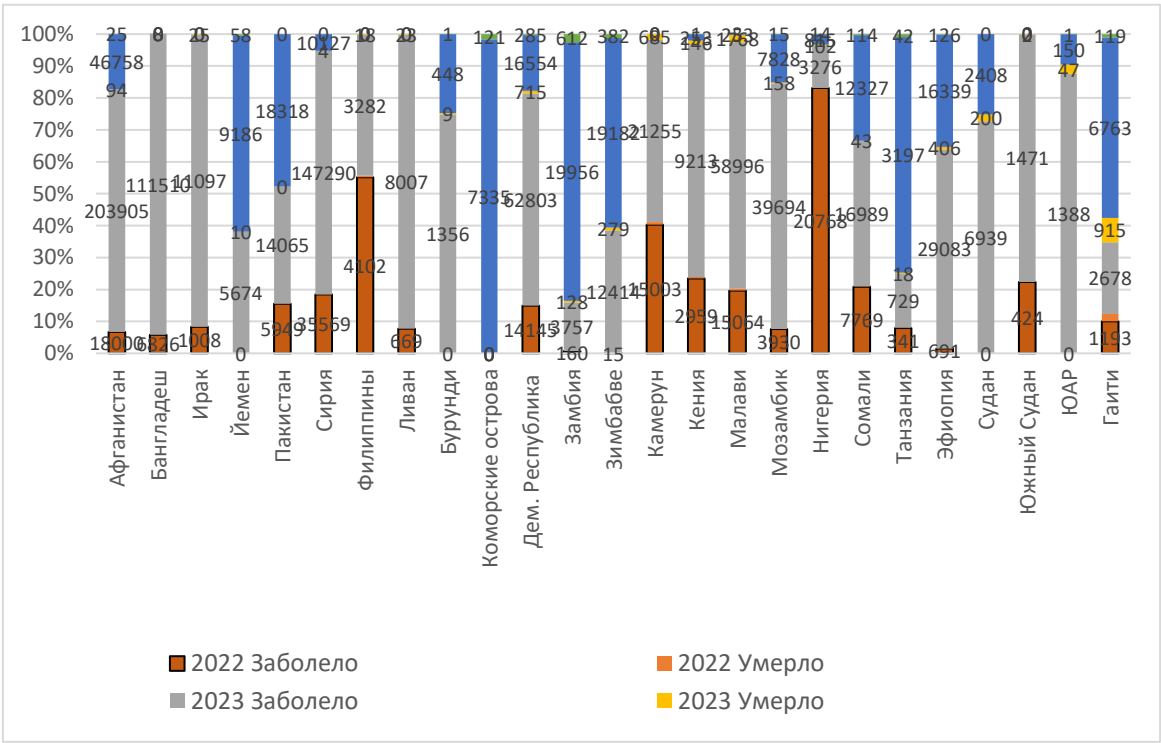


Рисунок 2 – Наибольшее количество регистрации больных холерой и летальных исходов в мире и их процентное соотношение за 2022-2024 гг.

Эксперты ВОЗ обеспокоены сложившейся ситуацией и ими прогнозируется возможность проявления очередной пандемии холеры. В таблице 1 отражены наиболее крупные эпидемии холеры в мире за 2022-2024 гг.

Таблица 1 – Наиболее крупные эпидемии холеры в мире за 2022-2024 гг. по данным ВОЗ

Страна	2022		2023		2024	
	заболело	умерло	заболело	умерло	заболело за 5 месяцев	умерло за 5 месяцев
Афганистан	18000	12	203905	94	46758	25
Бангладеш	6826	-	111510	-	8	-
Ирак	1008	5	11097	25	-	-
Йемен	-	-	5674	10	9186	58
Пакистан	5949	17	14065	-	18318	-
Сирия	35569	90	147290	4	10127	-
Филиппины	4102	37	3282	18	-	-
Ливан	669	0	8007	23	-	-
Всего случаев Азии	72123	161	504830	174	84397	83
Бурунди	-	-	1356	9	448	1
Коморские острова	-	-	-	-	7335	121
Дем. Республика Конго	14145	-	62803	715	16554	285
Замбия	160	-	3757	128	19956	612
Зимбабве	15	-	12414	279	19182	382
Камерун	15003	298	21255	685	-	-
Кения	2959	55	9213	146	253	1
Малави	15064	470	58996	1768	253	3
Мозамбик	3930	21	39694	158	7828	15
Нигерия	20768	-	3276	102	815	14
Сомали	7769	37	16989	43	12327	114
Танзания	341	6	729	18	3197	42
Эфиопия	691	24	29083	406	16339	126
Судан	-	-	6939	200	2408	-
Южный Судан	424	1	1471	2	-	-
ЮАР	-	-	1388	47	150	1
Всего случаев Африка	81269	912	269363	4706	107045	1717
Гаити	1193	283	2678	915	6763	119
Всего случаев Северная и Центральная Америка	1193	283	2678	915	6763	119

В Казахстане холера не является эндемичным заболеванием, но с изменением климата, большой трансформацией водных источников и активной миграцией населения регистрация возбудителя холеры отмечается с регулярным постоянством. Изучение экологических и эпидемиологических предпосылок распространения холеры имеет большое значение в эпидемиологическом мониторинге за холерой в республике [4].

Результаты мониторинга холеры по Республике Казахстан в 2022 году. За 2022 год в Республике Казахстан зарегистрировано 16026 случаев ОКИ, из них обследованы на холеру – 15419, по результатам лабораторных исследований от 8 больных выделен холерный вибрион *V. cholerae non O1* группы.

С профилактической целью обследовано на холеру 15673 человек декретированного континента. Результаты всех проведенных исследований отрицательные.

В 2022 году по Республике при исследовании 21309 проб воды с объектов окружающей среды выделено *V. cholerae O1* серогруппы – 2 (0,02%), *V. cholerae non O1* серогруппы – 2790 (13,0%).

Учитывая выделение холерных вибрионов *V. cholerae non O1* от людей (7 случаев г. Шымкент), а так же наличие положительных проб из объектов окружающей среды (в 13,0% исследованных пробах воды), благоприятные климатические условия (высокая t°), ситуация по холере оценивается как неустойчивая, что может способствовать росту заболеваемости ОКИ в осенний период.

С целью обеспечения готовности медицинских организаций к выявлению, локализации и предупреждению распространения холеры в республике специалистами санитарно-эпидемиологической службы проводятся санпросвет работы.

За 11 месяцев 2023 года в Республике Казахстан зарегистрировано 20 493 случаев ОКИ, из них обследовано на холеру – 17 778 (86,7%), результаты лабораторных исследований отрицательные [5].

С профилактической целью обследовано на холеру 19 522 человек декретированного континента. Результаты всех проведенных исследований - отрицательные.

По Республике исследовано проб воды из внешней среды – 25 412, из них в 2 471 пробе выделен *V. cholerae non O1* (9,72 %), в 5 пробах (0,01%) выделено три культуры *V. cholerae O1 Inaba* и две культуры *V. cholerae O1 Ogawa*: в г. Уральск и Туркестанской области.

За 6 месяцев 2024 года в Республике Казахстан зарегистрировано 9 339 случаев ОКИ, из них обследовано на холеру – 4 496 (48,1%), результаты - отрицательные.

За шесть месяцев 2024 года в Республике исследовано всего 8 815 проб воды, из них в 603 пробах изолирован *V. cholerae non O1*.

В течение года с учетом эпидемиологических и санитарно-гигиенических показаний осуществляется постоянный контроль за объектами внешней среды (реки, водоемы, зоны рекреации).

Ежегодно специалистами противочумной и санитарно-эпидемиологической службы страны исследуется до 9 тысяч проб питьевой воды, вода для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения до 2 тысяч проб. Также исследуется вода в местах массового организованного рекреационного водопользования (зоны отдыха, бассейны, фонтаны, аквапарки) и до 6 тыс. проб из точек, имеющих эпидемиологическое значение по холере (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты мониторинга холеры в пробах воды в Республике Казахстан за период 2022-2023, 2024 г за 6 месяцев

Годы	Исследовано всего проб воды	Выделено всего холерных вибрионов			
		O1	O139	RO	не O1
2022 г	21309	2	-	-	2790
2023 г	25412	5	-	-	2471
2024 г (за 6 месяцев)	8815	-	-	-	603

В апреле 2024 г. зарегистрированы два случая завоза холеры – один был завезён транзитным пассажиром, гражданкой Республики Кыргызстан, второй случай завезен гражданином Российской Федерации, прибывшим из г. Дели (Индия). Выделенный штамм от первой больной был идентифицирован как *Vibrio cholerae* O1 El-Tor Ogawa, токсигенный, вирулентный эпидемически значимый. Второй случай подтвержден только молекулярно-генетическим методом, штамм генетически идентифицирован как *Vibrio cholerae* O1 El-Tor и имеют гены токсигенности *ctx AB*, *tcpA*.

Обсуждение

По официальным данным ВОЗ, холера ежегодно регистрируется в 45-60 странах мира, из них свыше 50 – это страны Африки, с летальностью до 4,4% [6]. Во многих регионах смертность достигает 10-20%, а в отдельных странах этот показатель превышает 40% от всех выявленных больных. Такое фатальное течение инфекционного процесса характерно для Африканских стран и связано со многими причинами, в первую очередь – это социально неблагоприятные условия существования населения. В первую очередь – проблемы питьевой воды, медицинского обеспечения, эпидемиологического контроля. Именно на Африканский континент приходится свыше 70% больных холерой.

Определяющим моментом, по мнению большинства исследователей, было формирование стойких и временных вторичных эндемичных очагов. По данным Москвитиной с соавторами установлено, что к 2012 г. в пяти странах Южной, Юго-Западной и Центральной Азии (Индия, Бангладеш, Иран, Афганистан и Китай), 29 странах Восточного, Западного, Центрального и Южного регионов Африки сформировались эндемичные очаги, где холеру регистрируют ежегодно без завозов извне от пяти до десяти и более лет. Удельный вес больных холерой в странах Африки с эндемичными очагами составил 95,5% [7].

Эпидемии и вспышки на всех континентах вызваны высокопатогенными геновариантами *V. cholerae* O1 биовара Эль Тор, содержащими аллели гена В-субъединицы холерного токсина классического типа, с множественной устойчивостью к антибактериальным препаратам, что приводило к возникновению длительных вспышек с тяжелым клиническим течением заболевания [8–11].

Представляют интерес данные о выделении *V. cholerae* O1 classical, положительных на ген *ctxB-cl* в МАМА ПЦР, в Бангладеш, из прудов Мирпур Мазар и Абдуллахпур Бридж [12].

Несомненно, одной из причин высокого уровня эпидемического потенциала холеры в мире явилась высокая пластичность этиологического агента седьмой пандемии этой опасной инфекции – холерного вибриона биоварианта Эльтор [13].

В настоящее время известно 206 серологических групп холерного вибриона, из которых O9, O15, O28, O74, O37 и O75 (ранее O141) содержат ген холерного токсина и являются этиологическим агентом диарей, в том числе с тяжелым клиническим течением [14].

Одной из глобальных проблем современной инфектологии является проблема антибиотикорезистентности плазмидного и хромосомного происхождения. Та же тенденция отмечается и среди штаммов холерного вибриона, циркулирующих в странах Азии, Африки и на других континентах. В геноме штаммов холерного вибриона из Гаити и Южной Азии обнаружено наличие SXT интегративного конъюгативного элемента, обуславливающего резистентность к нескольким антибиотикам [15].

Таким образом, в первое десятилетие 21 века сохраняется тенденция роста заболеваемости холерой, эпидемический процесс характеризуется не только интенсивностью, но и экстенсивностью течения. Этому способствуют, кроме всего прочего, в первую очередь, сокрытие истинных показателей заболеваемости холерой во многих странах мира по политическим и экономическим соображениям, формирование вторичных эндемичных очагов в ряде стран Азии и Африки, повышенная миграционная активность населения, биологические особенности современной популяции холерного вибриона, сочетающего в себе оптимальные для эпидемического и пандемического проявления свойства двух биологических вариантов *V. cholerae* O1 – классического и эльтор. Все это чревато неблагоприятными последствиями для мирового сообщества.

Важность совершенствования эпидемиологического надзора по холере возросла в связи с тем, что в последнее двадцатилетие в Казахстане были отмечены неоднократные завозные случаи холеры.

С возрастающим объемом торгово-экономических, культурных, туристических и миграционных процессов с зарубежными странами, в том числе неблагополучными по холере, существует постоянная угроза завоза ее на территорию республики.

Холера все еще остается международной проблемой, которая не только не утратила своей актуальности, но и усложнилась в связи с выявленной вариабельностью этиологического компонента и увеличением миграционной активности населения мира. Несмотря на значительные усилия национальных служб здравоохранения различных стран по борьбе с холерой, широкое распространение инфекции остановить не удастся. По данным ВОЗ, ежегодно в мире от холеры умирает около 120 000 человек. Особенностью современной холеры является широкое распространение и длительная циркуляция холерных вибрионов в воде открытых водоемов, канализационных сточных водах, где вибрионы находят оптимальную температуру и щелочную среду, что способствует их размножению и накоплению.

Заключение

По сравнению с 2022 годом в 2023 году в мире регистрация больных холерой увеличено на 80%, а с летальным исходом на 73,6% больше.

По сравнению с 2022 годом в 2024 году за пять месяцев в мире регистрация больных холерой увеличено на 22%, а с летальным исходом на 20% больше.

Эксперты ВОЗ обеспокоены сложившейся ситуацией и им прогнозируется возможность проявления очередной пандемии холеры.

Несмотря на проведение широкомасштабной вакцинации населения Азии и Африки наблюдается тенденция к росту в динамике заболеваемости холерой в мире, за период 2023 по 2024 год (по июль) в мире зарегистрировано 1 135 601 больных холерой, 9297 с летальным исходом, в 44 странах мира.

По данным ВОЗ, нарастающий рост уровня заболеваемости холерой связано с социальными и природными рисками, обусловленных чрезвычайными ситуациями различного происхождения, наличием эндемичных очагов, завозами инфекции и других факторов риска. Прогноз по холере в мире на 2024-2025 гг. с учетом установленной высокой степени активизации эпидемического процесса является неблагоприятным. Для Республики Казахстан прогноз по холере определяется наличием внешних рисков, обусловленных продолжением седьмой пандемии холеры, возможных завозов инфекции в регионы страны.

Успех контроля завоза и распространения холеры и профилактики укоренения холерных вибрионов в окружающей среде в значительной степени предопределяется своевременной лабораторной диагностикой возбудителя, определением его характеристик, проведением рациональных лечебных и профилактических мер. Для улучшения профилактических работ необходимо внедрение современных технологий диагностических исследований и эпидемиологических расследований.

С целью предотвращения распространения заболевания холерой на территории республики необходимо обеспечение противоэпидемической готовности и настороженности медицинских работников для оперативного выявления больного холерой (трупа) и проведения противоэпидемических мероприятий. Готовность медицинских организаций к оперативному реагированию и проведению противоэпидемических мероприятий в случае завоза и распространения холеры – один из ключевых моментов обеспечения эпидемиологического благополучия и биологической безопасности населения Республики Казахстан.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта финансовых/нефинансовых интересов, связанных с написанием статьи.

Источник финансирования. Работа была выполнена в рамках НТП «Совершенствование мер обеспечения биологической безопасности в Казахстане: противодействие опасным и особо опасным инфекциям» на 2023-2025 гг., ИРН BR218004/0223.

Литература

1. Mussagaliyeva R. Abstract -'Antibiotic-resistant *cholerae* strains isolated in Kazakhstan', *Cholerae* Importation and Proliferation in the Republic of Kazakhstan // The third International Meeting on Emerging Diseases and Surveillance (IMED 2011), Austria, 4-7 February – Vienna. – 2011. – <https://esociety.netkey.at/isid/imed/abstract>.
2. Москвитина Э.А., Янович Е.Г., Кругликов В.Д., Куриленко М.Л., Титова С.В., Пичурина Н.Л. и др. Холера: мониторинг эпидемиологической обстановки в мире и России (2010–2019 гг.). Прогноз на 2020 г. // Проблемы особо опасных инфекций. – 2020. – № 2. – С. 38–47. DOI: 10.21055/0370-1069-2020-2-38-47
3. Ежемесячная информация о карантинных заболеваниях за рубежом. - 2012 г. - № 8.
4. Weekly epidemiological record. World Health Organization, Geneva. 1995-2012 years.

5. Супотницкий М. В. Холера на Гаити // Биопрепараты. – 2010. – № 4. – С. 47-50.
6. Ломов Ю. М., Москвитина Э. А. Эпидемиологическая обстановка по холере в мире, странах СНГ и России. Прогноз. // Проблемы особо опасных инфекций. – 2010. – Вып. 104. – С. 11-13.
7. Москвитина Э. А., Мазрухо А. Б., Адаменко О. Л., Кругликов В. Д. Холера в начале XXI века. Прогноз на глобальном уровне // Проблемы особо опасных инфекций. – 2012. – Вып. 111. – С. 11-16.
8. Verma J., Bag S., Saha B., Kumar P., Ghosh T.S., Dayal M., Senapati T., Mehra S., Dey P., Desigamani A., Kumar D., Rana P., Kumar B., Maiti T.K., Sharma N.C., Bhadra R.K., Mutreja A., Nair G.B., Ramamurthy T., Das B. Genomic plasticity associated with antimicrobial resistance in *Vibrio cholera* // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 2019. – 116(13):6226–31. DOI: 10.1073/pnas.1900141116.
9. Bundi M., Shah M.M., Odoyo E., Kathiiko C., Wandera E., Miring'u G., Guyo S., Langat D., Morita K., Ichinose Y. Characterization of *Vibrio cholerae* O1 isolates responsible for *cholerae* outbreaks in Kenya between 1975 and 2017 // Microbiol. Immunol. – 2019. – 63(9):350–8. DOI: 10.1111/1348-0421.12731.
10. Hounmanou Y.M.G., Leekitcharoenphon P., Kudirkiene E., Mdegela R.H., Hendriksen R.S., Olsen J.E., Dalsgaard A. Genomic insights into *Vibrio cholerae* O1 responsible for *cholerae* epidemics in Tanzania between 1993 and 2017 // PLoS. Negl. Trop. Dis. 13(12):e0007934. DOI: 10.1371/journal.pntd.0007934.
11. Weill F-X., Domman D., Njamkepo E., Almesbahi A.A., Naji M., Nasher S.S., Rakesh A., Abdullah M. Assiri, Sharma N.C., Kariuki S., Pourshafie M.R., Rauzier J., Abubakar A., Carter J.Y., Wamala J.F., Seguin C., Bouchier C., Malliavin T., Bakhshi B., Abulmaali H.H.N., Kumar D., Njoroge S.M., Malik M.R., Kiiru J., Luquero F.J., Azman A.S., Ramamurthy T., Thomson N.R., Quilici1 M-L. Genomic insights into the 2016–2017 *cholera* epidemic in Yemen // Nature. – 2019; 565:230–3. DOI: 10.1038/s41586-018- 0818-3.
12. Kabir A., Khaleque M., Akhter H., Begum A. Seasonal Pattern of Pathogenic *V. cholerae* and *V. paraheamolyticus* in Surface Water of Dhaka, Bangladesh. Mymensingh Med. J. 2019; 28(4):872– 80. PMID: 31599254
13. Еженедельный эпидемиологический обзор ВОЗ (2000-2012 гг.).
14. Москвитина Э. А., Мазрухо А. Б., Адаменко О. Л., Кругликов В. Д. Холера в начале XXI века. Прогноз на глобальном уровне // Проблемы особо опасных инфекций. - Вып. 111. – 2012. - С. 11-16.
15. Ломов Ю. М., Москвитина Э. А., Арешина О. А., Адаменко О. Л. Оценка эпидемиологической обстановки по холере в мире в современный период. Прогноз. // Проблемы особо опасных инфекций. - Вып. 107. – 2011. – С. 16-19.

References

1. Mussagaliyeva R. Abstract -'Antibiotic-resistant *cholerae* strains isolated in Kazakhstan', *Cholerae* Importation and Proliferation in the Republic of Kazakhstan // The third International Meeting on Emerging Diseases and Surveillance (IMED 2011), Austria, 4-7 February – Vienna. – 2011. – <https://esociety.netkey.at/isid/imed/abstract>.
2. Moskvitina E.A., Yanovich E.G., Kruglikov V.D., Kurilenko M.L., Titova S.V., Pichurina N.L. i dr. Holera: monitoring epidemiologicheskoi obstanovki v mire i Rossii (2010–2019

gg.). Prognoz na 2020 g. // Problemy osobo opasnyh infektsii. – 2020. – № 2. – S. 38–47. DOI: 10.21055/0370-1069-2020-2-38-47

3. Ejemesyachnaya informatsiya o karantinnyh zabolevaniyah za rubejom. - 2012 g. - № 8.

4. Weekly epidemiological record. World Health Organization, Geneva. 1995-2012 years.

5. Supotnitskii M. V. Holera na Gaiti // Biopreparaty. – 2010. – № 4. – S. 47-50.

6. Lomov Yu. M., Moskvitina E. A. Epidemiologicheskaya obstanovka po holere v mire, stranah SNG i Rossii. Prognoz. // Problemy osobo opasnyh infektsii. – 2010. – Vyp. 104. – S. 11-13.

7. Moskvitina E. A., Mazruho A. B., Adamenko O. L., Kruglikov V. D. Holera v nachale XXI veka. Prognoz na globalnom urovne // Problemy osobo opasnyh infektsii. – 2012. – Vyp. 111. – S. 11-16. Verma J., Bag S., Saha B., Kumar P., Ghosh T.S., Dayal M., Senapati T., Mehra S., Dey P., Desigamani A., Kumar D., Rana P., Kumar B., Maiti T.K., Sharma N.C., Bhadra R.K., Mutreja A., Nair G.B., Ramamurthy T., Das B. Genomic plasticity associated with antimicrobial resistance in *Vibrio cholera* // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 2019. – 116(13):6226–31. DOI: 10.1073/pnas.1900141116.

8. Bundi M., Shah M.M., Odoyo E., Kathiiko C., Wandera E., Miring'u G., Guyo S., Langat D., Morita K., Ichinose Y. Characterization of *Vibrio cholerae* O1 isolates responsible for *cholerae* outbreaks in Kenya between 1975 and 2017 // Microbiol. Immunol. – 2019. – 63(9):350–8. DOI: 10.1111/1348-0421.12731.

9. Hounmanou Y.M.G., Leekitcharoenphon P., Kudirkiene E., Mdegela R.H., Hendriksen R.S., Olsen J.E., Dalsgaard A. Genomic insights into *Vibrio cholerae* O1 responsible for *cholerae* epidemics in Tanzania between 1993 and 2017 // PLoS. Negl. Trop. Dis. 13(12):e0007934. DOI:10.1371/journal.pntd.0007934.

10. Weill F-X., Domman D., Njamkepo E., Almesbahi A.A., Naji M., Nasher S.S., Rakesh A., Abdullah M. Assiri, Sharma N.C., Kariuki S., Pourshafie M.R., Rauzier J., Abubakar A., Carter J.Y., Wamala J.F., Seguin C., Bouchier C., Malliavin T., Bakhshi B., Abulmaali H.H.N., Kumar D., Njoroge S.M., Malik M.R., Kiiru J., Luquero F.J., Azman A.S., Ramamurthy T., Thomson N.R., Quilici1 M-L. Genomic insights into the 2016–2017 *cholera* epidemic in Yemen // Nature. – 2019; 565:230–3. DOI: 10.1038/s41586-018- 0818-3.

11. Kabir A., Khaleque M., Akhter H., Begum A. Seasonal Pattern of Pathogenic *V. cholerae* and *V. paraheamolyticus* in Surface Water of Dhaka, Bangladesh. Mymensingh Med. J. 2019; 28(4):872– 80. PMID: 31599254

12. Ejenedelnyi epidemiologicheskii obzor VOZ (2000-2012 gg.).

13. Moskvitina E. A., Mazruho A. B., Adamenko O. L., Kruglikov V. D. Holera v nachale XXI veka. Prognoz na globalnom urovne // Problemy osobo opasnyh infektsii. - Vyp. 111. – 2012. - S. 11-16.

14. Lomov Yu. M., Moskvitina E. A., Areşina O. A., Adamenko O. L. Otsenka epidemiologicheskoi obstanovki po holere v mire v sovremennyi period. Prognoz. // Problemy osobo opasnyh infektsii. - Vyp. 107. – 2011. – S. 16-19.

2022-2024 ЖЫЛДАРДАҒЫ ӘЛЕМДЕ ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАНДА ТЫРЫСҚАҚ БОЙЫНША ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙ

Б. Тойжанов*^{ID}, Р. Мусағалиева^{ID}, З. Жумадилова^{ID}, Г. Токмурзиева^{ID}, М. Кульбаева,
Д. Өтебай, С. Умарова^{ID}

«М.Айқымбаев атындағы аса қауіпті инфекциялар ұлттық ғылыми орталығы»,
Алматы, Қазақстан
*toizhanov_b@mail.ru

Аннотация. Бұл жұмыста әлемде, ТМД елдерінде және Қазақстан Республикасында тырысқақтың таралу мониторингіне шолу жасалады, бұл аса қауіпті аурудың ел халқына ену және одан әрі таралу қаупі бағаланады. Қазақстан Республикасы халқының 2022-2023 жылдардағы және 2024 жылғы алты айдағы эпидемиологиялық саламаттылығы мен биологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында әкелу жолдары, таралуының алдын алу және тежеу шаралары қаралады.

Азия мен Африка халқын кең ауқымды вакцинациялауға қарамастан, әлемде тырысқақпен сырқаттанушылық динамикасында өсу үрдісі байқалады. 2022-2023 жылдары және 2024 жылдың бес айында әлемде 44 елде тырысқақпен ауыратын 1 135 601 науқас тіркелген, оның 9297-сі өліммен аяқталған. Оның ішінде елдер бойынша: Еуропада 147 ауырып, 2 қайтыс болды; Азияда - 666 350/, 620; Африкада - 458 316/7357; Солтүстік және Орталық Америкада - 10788/1318. ДДҰ Азия, Америка, соның ішінде Кариб теңізі, Еуропа және Австралия елдеріне импортталған тырысқақ жағдайлары туралы хабарлады. 24 елде тырысқақпен эндемиялық әкімшілік аумақтар анықталды. ДДҰ мәліметтері бойынша, тырысқақпен сырқаттанушылық деңгейінің өсуі әртүрлі шығу тегі төтенше жағдайларға, эндемиялық ошақтардың болуына, инфекцияның әкелінуіне және басқа да қауіп факторларына байланысты әлеуметтік және табиғи қауіптермен байланысты. Эпидемиялық процестің белсенділенуінің белгіленген жоғары дәрежесін ескере отырып, әлемдегі тырысқақ бойынша 2024-2025 жылдарға арналған болжам қолайсыз болып табылады. Қазақстан Республикасы үшін тырысқақ бойынша болжам тырысқақтың жетінші пандемиясының жалғасуына, инфекцияның ел өңірлеріне ықтимал әкелінуіне байланысты сыртқы тәуекелдердің болуымен айқындалады.

Түйін сөздер: V. Cholerae; холера; тасымалдану; эндемиялық ошақтар; бақылау; болжам.

EPIDEMIOLOGICAL SITUATION OF CHOLERA IN THE WORLD AND IN KAZAKHSTAN FOR 2022-2024

B. Toyzhanov*, R. Musagalieva, Z. Zhumadilova, G. Tokmurzieva, M. Kulbaeva,
D. Utebay, S. Umarova

«National Scientific Center for Especially Dangerous Infections named after M. Aikimbayev»,
Almaty, Kazakhstan
*toizhanov_b@mail.ru

Abstract. This paper provides an overview of the monitoring of the spread of cholera in the world, the CIS countries and the Republic of Kazakhstan with an assessment of the risks of possible introduction and further spread of this particularly dangerous disease among the population of the country. The ways of introduction, measures to prevent and contain the spread are considered in order to ensure the epidemiological well-being and biological safety of the population of the Republic of Kazakhstan for 2022-2023 and for six months of 2024.

Despite the large-scale vaccination of the population of Asia and Africa, there is an upward trend in the dynamics of the incidence of cholera in the world. In 2022-2023 and in the five months of 2024, 1,135,601 cholera patients were registered in 44 countries worldwide, of which 9297 were fatal. Including by country: 147 people fell ill in Europe, 2 died; in Asia - 666 350/620; in Africa - 458 316/7357; in North and Central America - 10788/1318. WHO has reported imported cholera cases to countries in Asia, the Americas, including the Caribbean, Europe and Australia with Oceania. Administrative territories endemic to cholera have been identified in 24 countries. According to WHO, the increasing increase in the incidence of cholera is associated with social and natural risks caused by emergencies of various origins, the presence of endemic foci, imported infections and other risk factors. The forecast for cholera in the world for 2024-2025, taking into account the established high degree of activation of the epidemic process, is unfavorable. For the Republic of Kazakhstan, the cholera forecast is determined by the presence of external risks caused by the continuation of the seventh cholera pandemic, possible imports of infection to the regions of the country.

Keywords: V. cholera; cholera; importation; endemic foci; monitoring; forecast.