

Информационное письмо

«О ситуации по холере в Сибири и на Дальнем Востоке в 2013 г. и прогнозе на 2014 г.»

Миронова Л.В., Куликалова Е.С., Урбанович Л.Я., Хунхеева Ж.Ю.,
Басов Е.А., Гольдапель Э.Г., Ганин В.С., Балахонов С.В.

Сохраняющаяся тенденция распространения генетически измененных вариантов *V. cholerae* биовара эльтор с эпидемическим и пандемическим потенциалом, завозы холеры, приводящие к крупным вспышкам и эпидемиям, формирование эндемичных очагов в ряде стран Азии, Африки и Америки определили неблагоприятный прогноз на 2013 г. на глобальном уровне (Москвитина Э.А. с соавт., 2013). По данным ProMedmail.com в 2013 г. зарегистрировано 91990 больных холерой в 40 странах мира. Наибольший удельный вес больных холерой приходится на страны Америки (в основном, за счет продолжающейся эпидемии в Гаити и выноса инфекции в пределах континента) – 69,12 % (63590 больных холерой) и Африки – 28,22 % (25963), в Азии он составил 2,66 % (2429), а в Европе – 0,008 %. Показатель летальности в мире – 2,12 %, в странах Америки – 1,53 %, Африки – 3,66 %, Азии 0,95 %. Из стран Южной, Центральной, Юго-Западной и Юго-Восточной Азии сообщено о более чем 2700 случаев холеры (Афганистан – 1709, Пакистан – 340, Индия – 246, Филиппины – 105, Иран – 214, Китай – 46, Малазия – 20). Ограничения в системе надзора за холерой не позволяют верифицировать этиологический агент сотен тысяч случаев холеры в Азии (ВОЗ). Только в Бангладеш ежегодно регистрируется более двух миллионов больных острой водянистой диареей неустановленной этиологии.

Эпидемиологическая ситуация в Российской Федерации в 2013 г. характеризуется изоляцией из поверхностных водоемов 49 атоксигенных, гемолиз-положительных культур *V. cholerae* O1 *eltor*, серовариантов Ogawa – 35 (71,43 %) и Inaba – 14 (28,57 %) [Информация о биологических свойствах холерных вибрионов O1 серогруппы, изолированных из объектов окружающей среды на

территории Российской Федерации в 2013 г., ФКУЗ Противочумный центр, Москва, 2014].

В регионе Сибири и Дальнего Востока в 2013 г. в рамках эпидемиологического надзора на холеру обследовано 11585 человек, из них 93,6 % (10846 человек) больные с диагнозом острой кишечной инфекции, 6,2 % (717 человек) – обследование на вибрионоительство и материал от 22 умерших от острой кишечной инфекции неустановленной этиологии (0,2 %), с отрицательным результатом (Таблица 1).

Таблица 1

Обследование людей на холеру на отдельных территориях
Сибири и Дальнего Востока

	Приморский край	Алтайский край	Кемеровская область	Омская область	Иркутская область	Тюменская область (с ХМАО и ЯНАО)	Сахалинская область	Республика Алтай	Республика Бурятия	Забайкальский край	Томская область	Хабаровский край	Амурская область	ЕАО	Республика Тыва	Республика Хакасия	Камчатский край
Количество обследованных лиц, из них:	9192	34	176	2	92	1484	6	18	1	31	13	476	9	98	4	2	4
больные ОКИ	9192	34	165	1	92	1125	6	18	1	31	2	185		41	4	2	4
умершие от ОКИ			11								11						
обследованные на вибрионоительство				1		359						291	9	57			

Из объектов окружающей среды региона исследовано 19926 проб: 18945 проб воды, 978 – ила, один гидробионт (рыба), две пробы водорослей. На курируемых территориях II типа по эпидемическим проявлениям холеры (Приморский край) исследовано 13,7 % от общего количества проб, III типа подтипов А и Б – 81,8 %, III типа подтипа В – 4,5 %. В общем числе проб основная часть отобрана из поверхностных водоемов – 18766, остальные – из объектов центра-

лизованного (597) и нецентрализованного (285) питьевого водоснабжения, хозяйственно-бытовые сточные воды (221) и другие объекты (57).

По результатам микробиологического мониторинга выделено 10 штаммов *V.cholerae* O1 серогруппы и 834 – *V.cholerae* не O1/O139. Две культуры *V.cholerae* O1 серогруппы изолированы из воды р. Черная (пос. Черная речка) Хабаровского края; шесть – из р. Борзя и оз. Кенон Забайкальского края и по одному штамму из водоемов Республики Бурятия (р. Селенга, пос. Наушки) и Иркутской области (р. Ангара, г. Усолье-Сибирское). *V.cholerae* не O1/O139 серогруппы в 2013 г. изолированы на двенадцати административных территориях региона. Большая часть штаммов *V.cholerae* не O1/O139 обнаружена в местах организованной (327 штаммов, 39 %) и неорганизованной зон рекреации (137 штаммов, 16 %), в местах сброса хозяйственно-бытовых сточных вод (219 штаммов, 26 %) (Таблица 2).

Таблица 2.

Количество изолированных штаммов *V.cholerae* не O1/O139 серогрупп на отдельных территориях Сибири и Дальнего Востока

	Приморский край	Алтайский край	Кемеровская область	Омская область	Новосибирская область	Красноярский край	Иркутская область	Забайкальский край	Республика Бурятия	Хабаровский край	ЕАО	Республика Тыва
Всего штаммов <i>V. cholerae</i> не O1/ O139, из них:	162	32	103	84	62	126	60	39	54	104	2	6
в зонах санитарной охраны	25	3	6	36	1	11	7		7	9		
в местах сброса хозяйственно-бытовых сточных вод	59		43	14		3	19	19	10	51		1
в местах организованной рекреации	73	29	38	34	61	46	13			28		5
в местах неорганизованной рекреации						66	21	20	30			
объекты централизованного водоснабжения									7	7		
объекты нецентрализованного водоснабжения												
Хозяйственно-бытовые сточные воды										9		

другие объекты	5		16							2	
----------------	---	--	----	--	--	--	--	--	--	---	--

Изолированные в 2013 г. на территории Сибири и Дальнего Востока штаммы *V. cholerae* O1 серогруппы в основном типичны по культурально-морфологическим и биохимическим свойствам, агглютинируются до титра или 1/2 титра (один штамм из р. Ангары Иркутской области) O1 холерной диагностической сывороткой и одной из серовароспецифических сывороток. При этом семь штаммов принадлежат к сероварианту Инаба (пять штаммов из водоемов Забайкалья, один – из Бурятии и один – из Иркутской области) и три (два – из Хабаровского края и один – из водоемов Забайкальского края) – сероварианту Огава.

При оценке чувствительности к холерным диагностическим бактериофагам только один штамм (республика Бурятия) оказался полностью резистентным к фагу эльтор. Остальные культуры лизируются фагом эльтор в разных титрах, часть штаммов (два из р. Черная Хабаровского края и два из водоемов Забайкальского края – р. Борзя и оз. Кенон) чувствительна к начальным разведениям фага С классического холерного вибриона.

Большая часть изолятов *V. cholerae eltor* O1 серогруппы из поверхностных водоемов региона не содержит ключевых детерминат патогенности (генотип *ctxA⁻ tcpA⁻*), тогда как в геноме двух штаммов, выделенных на территории Хабаровского края из воды р. Черная, пос. Черная речка, обнаружен один из генов патогенности – ген токсин-корегулируемых пилей адгезии *tcpA*, что дает основание расценивать их как потенциально эпидемически опасные.

При расширенной молекулярно-генетической паспортизации по комплексу дополнительных детерминант патогенности (гена *zot* в составе СТХ профага, гена *rstC* в составе генетического элемента RS1, генов *rtxA*, *hapA* и *hlyA*), пандемичности (гена *pro490* «острова пандемичности» VSP-I, гена *tnp0183* «острова пандемичности» VSP-II) и персистентности (генов *mshA*, *mshQ*, *vpsR*) изолированные в 2013 г. штаммы холерного вибриона распределились на четыре генотипа (рис. 1).

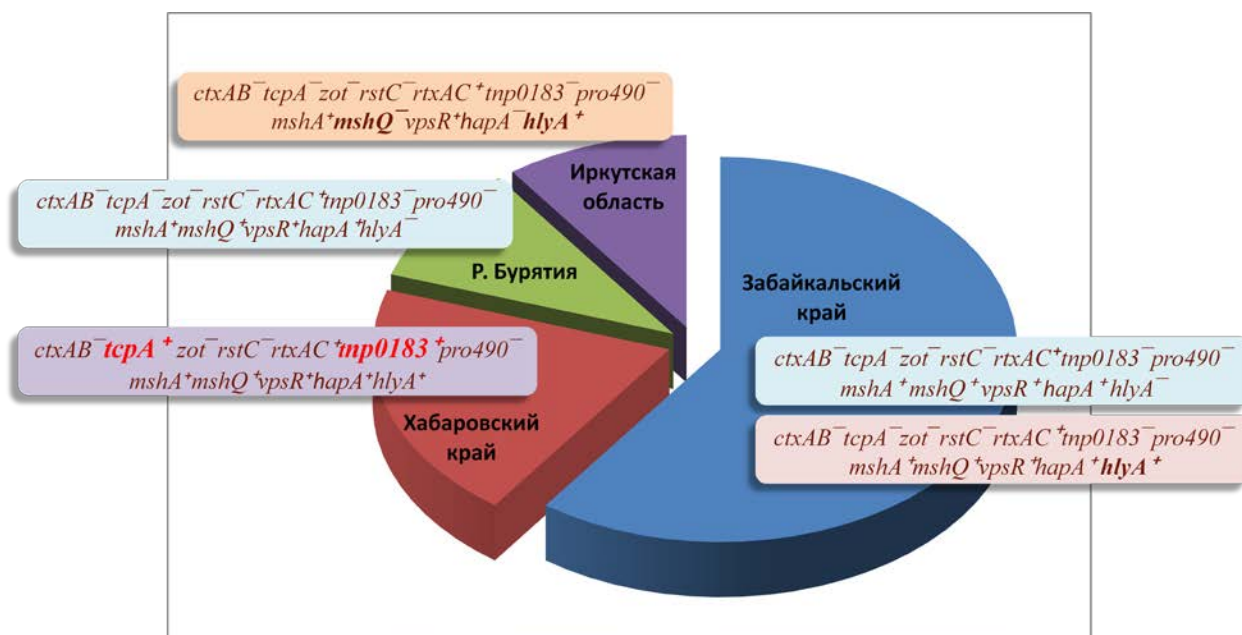


Рисунок 1 – Генотипы штаммов *V. cholerae* O1 по комплексу детерминант патогенности, пандемичности, персистенности.

Молекулярное типирование изолированных в 2013 г. штаммов *V. cholerae* O1 проведено на основании мультилокусного анализа числа варибельных тандемных повторов по пяти локусам – VcA, VcB, VcC, VcD, VcG (MLVA-типирование) и макрорестрикционного анализа хромосомной ДНК с использованием гель-электрофореза в пульсирующем поле (PFGE-типирование). По данным MLVA-типирования штаммы распределились на две группы. Первая представлена 8 штаммами холерного вибриона (из Иркутской области, Республики Бурятия и Забайкальского края), дифференцированными на пять уникальных генотипов и один кластерный, включающий три штамма *V. cholerae* O1, выделенные из проб оз. Кенон. Во вторую группу вошли два изолята из Хабаровского края. В их геноме установлено наличие локуса VcB, что отличает данные штаммы от обнаруживаемых в объектах окружающей среды на фоне эпидблагополучия вибрионов эльтор (рис. 2).

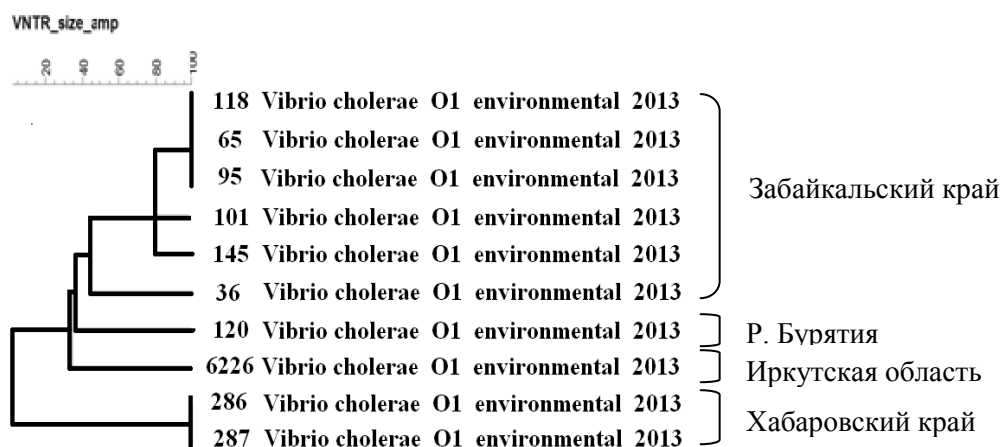


Рисунок 2 – Результаты MLVA-типирования *V. cholerae*.

По результатам PFGE-типирования штаммы группируются в идентичные или сходные генотипы в зависимости от территории и объекта выделения (рис. 3).



Рисунок 3 – Результаты PFGE-типирования *V. cholerae*.

Изолированные в Хабаровском крае потенциально эпидемически опасные штаммы образуют отдельный генотип и при сопоставлении с пульс-электротипами *V. cholerae* базы данных кластеризуются с токсигенными штаммами.

Выделение потенциально эпидемически опасных штаммов *V. cholerae eltor* O1 в Хабаровском крае потребовало проведения эпидемиологического расследования и разработки комплекса профилактических мероприятий. Согласно информации Управления Роспотребнадзора по Хабаровскому краю, ка-

чество воды р. Черная соответствует 5 классу (экстремально грязная) по санитарно-гигиеническим показателям и имеет 21 выпуск сточных вод с годовым объемом 7502 м³/год. Введено обязательное лабораторное исследование на холеру категорий граждан, определенных требованиями санитарного законодательства, приведена в готовность госпитальная база на случай выявления больного холерой, увеличены кратность и количество точек (до 59 в г. Хабаровске и Хабаровском районе) отбора проб из поверхностных водоемов. Кроме того, введен запрет на купание в местах массового отдыха (в т.ч. неорганизованных) и ловлю рыбы в бассейнах рр. Черная, Сита, оз. Петропавловское, проведены мероприятия по санитарной очистке прибрежной территории этих поверхностных водоемов. В период с 20 по 25 июля 2013 г. обратившиеся в ЛПУ за медицинской помощью 69 человек с клиникой ОКИ трехкратно обследованы на холеру, результат отрицательный. После получения трех отрицательных результатов бактериологического анализа на холеру в контрольных точках рек Черная, Сита, Петропавловского озера Хабаровского района 25 июля мероприятия оперативного плана были отменены.

Выделение содержащих токсин-корректируемые пили адгезии штаммов холерного вибриона эльтор в Хабаровском крае и усиление в связи с этим профилактических мероприятий по холере произошло накануне наводнения, когда быстрый подъем уровня воды в Амуре и его притоках после обильных дождей и ливней привел к крупномасштабному паводку в бассейне реки на территории Амурской области, Еврейской автономной области и Хабаровского края. Для обеспечения эпидемиологического благополучия населения разработан комплекс мероприятий по оперативному реагированию на изменяющиеся условия водоснабжения, в том числе по запрещению использования водоисточников, введению дополнительной водоподготовки и гиперхлорирования. Реализация плана действий осуществлялась силами функциональных подсистем РСЧС в составе учреждений Роспотребнадзора (в том числе, СПЭБ 1 и СПЭБ 2 ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора), Министерства здравоохранения РФ, ФМБА России, учреждений МО РФ.

Увеличена кратность исследования водоемов 1, 2 категории и сточных вод на наличие возбудителей кишечных инфекций (в т.ч. холеры) до двух раз в неделю в лабораториях всех ведомств. Основываясь на результатах мониторинговых исследований на подтопленных территориях рекомендовано перед началом летнего сезона 2014 г. оценить гидрологическую обстановку Приамурья, откорректировать точки отбора проб воды из поверхностных водоемов в зоне затопления, обратив внимание на отшнурованные водоемы и места возможного несанкционированного отдыха населения, с проведением паспортизации.

Таким образом, сохраняющаяся напряженная и нестабильная ситуация в отношении холеры на глобальном уровне, высокая активность миграционных потоков, существование угрозы завоза возбудителя всеми видами транспорта на территорию региона и изоляция из поверхностных эпидемически неопасных и потенциально эпидемически опасных штаммов холерного вибриона определяет эпидемиологический прогноз по холере на 2014 г. как неблагоприятный. Это обуславливает необходимость готовности учреждений, служб и специалистов Роспотребнадзора и здравоохранения всех ведомств к проведению противоэпидемических мероприятий при осложнении эпидемиологической обстановки, выявлению заносных случаев при обращении за медицинской помощью. При этом актуально выполнение качественных лабораторных исследований клинического материала от больных острыми кишечными инфекциями и мониторинг объектов окружающей среды на наличие *V. cholerae* в полном объеме с учетом трехуровневой организации исследований. Важным мероприятием остается организация и проведение внешнего контроля качества всех бактериологических лабораторий субъекта, выполняющих лабораторное исследование на территориальном уровне.