

*Врач-терапевт*

*Назирова С.Ш.,*

*ГБУ РМЭ "Медсанчасть №1" поликлиника*

*Россия, г. Йошкар-Ола*

*Холиков С.Р.,*

*студент*

*6 курс, Медицинский институт*

*Марийский государственный университет*

*Россия, г. Йошкар-Ола*

*Алламурадов Б.,*

*студент*

*6 курс, Медицинский институт*

*Марийский государственный университет*

*Россия, г. Йошкар-Ола*

## **ХОЛЕРА КАК КАРАНТИННАЯ ИНФЕКЦИЯ**

***Аннотация:** Холера — острое карантинное заболевание, возникающее в результате размножения в просвете тонкой кишки холерного вибриона. Характеризуется нарушением водно-солевого и белкового обмена, обезвоживанием, токсикозом и гастроэнтеритом. Относится к карантинным инфекциям, способна к эпидемическому распространению.*

***Ключевые слова:** Холера, Вибрион, Дегидратация, Экзотоксин, Температура, Атипичная.*

*Therapist*  
*Nazirov S.Sh.,*  
*SBI RME Medical unit №1 polyclinic*  
*Russia, Yoshkar-Ola*  
*Kholikov S.R.,*  
*Student*  
*6th year, Institute of Medicine*  
*Mari State University*  
*Russia, Yoshkar-Ola*  
*Allamuradov.B.,*  
*Student*  
*6th year, Institute of Medicine*  
*Mari State University*  
*Russia, Yoshkar-Ola*

## **CHOLERA AS A QUARANTINE INFECTION**

**Annotation:** *Cholera is an acute quarantine disease that occurs as a result of the reproduction of Vibrio cholerae in the lumen of the small intestine. It is characterized by impaired water-salt and protein metabolism, dehydration, toxicosis and gastroenteritis. Refers to quarantine infections, capable of epidemic spread.*

**Key words:** *Cholera, Vibrio, Dehydration, Exotoxin, Temperature, Atypical.*

### **Холера как карантинная инфекция**

**Актуальность:** Эпидемическая обстановка в мире по холере продолжает оставаться напряженной, что обусловлено ежегодной регистрацией вспышек данного заболевания в развивающихся странах

(преимущественно Африки и Азии) и высокой вероятностью завозов инфекции в страны Европы и Америки в условиях интенсивной международной миграции. Холера относится к конвекционным инфекциям. По данным ВОЗ 7я пандемия холеры продолжается более 40ка лет, охватив с 1961 года 146 стран и все континенты земного шара.

### **Этиология и характеристика возбудителя**

Возбудитель классической холеры - биовар вибрио холера и холеры Эль-Тор - биовар вибрио холера эльтор, грамотрицательные, изогнутые или прямые полиморфные палочки с длинным жгутиком, обеспечивающим их активную подвижность. Они факультативные анаэробы, спор и капсул не образуют, хорошо растут в мясопептонном бульоне и щелочном агаре, образуя уже через 3-4 часа пленку на поверхности жидкой среды. Биовар Эль-Тор обладает гемолитическими свойствами.

От больных холерой, здоровых вибрионосителей и объектов внешней среды выделяют холероподобные вибрионы (мутанты), которые отличаются от холерных только по соматическому O-антигену и не являются возбудителями холеры— НАГ-вибрионы (неагглютинирующие холерными сыворотками вибрионы). Вид вибрион холера разделяется по структуре соматического O-антигена на серовары — 01, 02, 03, 04..., 060 и более, из которых только представители серогрупп 01 (биовар холера и биовар эльтор) являются общепризнанными возбудителями холеры. Остальные серовары групп 02, 03, 04 и т.д. могут вызывать обычные энтериты и гастроэнтериты, реже — холероподобные заболевания.

По антигенной структуре холерные вибрионы делятся на серологические типы: тип Отава (содержит антигенную фракцию В), тип Инаба (содержит анги-генную фракцию С) и тип Гикошима (содержит фракции В и С). Кроме того, различают еще и 5 основных фаготипов (I-V).

Холерный вибрион продуцирует экзотоксин-холероген, который получен в чистом виде и представляет собой белок, и играет существенную

роль в механизме развития диарейного синдрома ("водянистой" диареи) и деструктивные ферменты — протеазы, муциназы, нейраминидазу.

Возбудители холеры размножаются в тонком кишечнике человека. Биовар Эль-Тор при благоприятных условиях даже размножаться и во внешней среде. Холерные вибрионы высокочувствительны к повышению температуры (при температуре 56°C они погибают через 30 минут, а при 100°C — мгновенно), высушиванию, солнечному свету и дезинфицирующим веществам. При низких температурах (1-4°C) могут сохраняться 4-6 недель и более и даже перезимовать.

**Механизм передачи:** наибольшее значение имеет водный путь инфицирования, в меньшей степени, пищевой и контактно-бытовой. Больной холерой, при соблюдении санитарно-гигиенических и противоэпидемических мер, не представляет большой опасности. Минимальная инфицирующая доза возбудителя при холере составляет 10-11 микробных тел.

Восприимчивость людей к холере высокая—контагиозный индекс составляет 0,5 (50%). Заражение может произойти при употреблении инфицированного молока, рыбы, креветок, мяса и других продуктов. На открытом месте овощи и фрукты свободны от вибриона уже через 8 часов. Для условий жилого помещения, применительно к мясным и рыбным продуктам, овощам, этот период удлиняется до 2-5 дней. Контактно-бытовой путь передачи инфекции возможен в случае пренебрежения санитарно-гигиеническими нормами и в настоящее время не имеет решающего значения в распространении холеры, что связано, в основном, с быстрым выявлением и изоляцией больных и вибрионосителей. Однако, возбудитель может быть занесен руками в рот или через предметы, окружающие больного (белье, посуду, игрушки и др.). Формирование очагов холеры, как правило, начинается с тяжелых форм болезни (с развитием холерного алгида) и на фоне благополучия по кишечным инфекциям в данной местности.

**Патогенез.** Входными воротами инфекции является только желудочно-кишечный тракт, куда возбудитель попадает через рот с инфицированной водой, пищей или с инфицированных рук, предметов обихода и т.д. Основное место размножения вибриона — тонкий кишечник. Процесс размножения вибриона сопровождается выделением большого количества экзотоксина, ответственного за наиболее характерный для холеры диарейный синдром. Кроме экзотоксина в патогенезе развития заболевания существенную роль играют и другие токсические субстанции и ферменты (муциназа, нейраминидаза, протеазы и др.).

Под воздействием экзотоксина (холерогена) холерных вибрионов в энтероцитах кишечника происходит активация аденилатциклазы, индуцирующей в свою очередь накопление циклического 3-5-аденозинмонофосфата (цАМФ). Это вызывает гиперсекрецию воды и электролитов энтероцитами в просвет кишечника. Мембранные фосфолипазы и простагландины приводят к увеличению внутриклеточного содержания цАМФ. Теряемая организмом жидкость представляет, в основном (до 90%), неклеточную жидкость. Происходит значительное уменьшение массы циркулирующей крови (ОЦК), плазмы, гемоконцентрацией и централизацией кровообращения (перераспределение крови во внутренние органы, крупные сосуды и спазм периферических сосудов). Нарушение микроциркуляции и неэффективность органного кровотока усиливают гипоксию тканей, приводят к нарушению процессов свертывания крови, развитию метаболического ацидоза и др.

Дегидратация при холере является ведущим звеном патогенеза заболевания. Другие механизмы (интоксикация, микроциркуляторные расстройства, развитие острой почечной и надпочечниковой недостаточности, шоковые состояния и т.д.) имеют второстепенное значение и являются уже результатом декомпенсированного обезвоживания. Установлено, что холерные вибрионы размножаются на поверхности микроворсинок

эпителиоцитов, не проникая внутрь клеток эпителия и в подлежащую ткань. Морфологически это проявляется мерокриновым выделением секреторных гранул всеми видами энтероцитов, отторжением разбухающих микроворсинок вместе с прикрепленными к ним вибрионами, что способствует очищению поверхности эпителия от возбудителя, а в клинике проявляется характерным стулом в виде "рисового отвара". При быстрой потере массы тела больного (более 10%) за счет обезвоживания развивается клиническая картина холерного алгида (4 степень обезвоживания).

Иммунитет при холере относительно стоек, видоспецифичен, вырабатываются как антибактериальные, так и антитоксические антитела. Иммунитет после вакцинации холерогеном непродолжителен и не предупреждает формирования вибрионосительства. Эндотоксины холерных вибрионов вызывают образование агглютинирующих вибриоцидных антител. В периоде реконвалесценции происходит снижение количества иммуноглобулинов класса М, увеличение иммуноглобулинов класса А и значительный подъем уровня антитоксина.

**Клинические проявления:** Инкубационный период - от 12 часов до 6 дней, чаще 1-2 дня. Он может удлиняться до 9-10 дней у вакцинированных. У детей старшего школьного возраста клиника холеры практически не отличается от таковой у взрослых. Заболевание начинается остро, с появления жидкого стула, выраженной слабости и недомогания, иногда — головокружения и легкого познабливания, незначительного повышения температуры тела. Первым клинически выраженным признаком холеры является понос, который начинается внезапно, чаще в ночные или утренние часы. Дефекации безболезненны. Испражнения напоминают "рисовый отвар", обильны - до 1 литра у взрослых, жидкость постоянно вытекает из заднего прохода. Патологические примеси (слизь, зелень, кровь) чаще всего отсутствуют. В типичных случаях испражнения представляют собой транссудат, изотоничный плазме крови, однако содержание бикарбоната в них

выше в 2 раза, калия — в 4 и более раз, чем в плазме крови. После 3-5 актов дефекации развиваются выраженные признаки обезвоживания организма. Рано появляются боли и судорожные подергивания в икроножных и жевательных мышцах, а также выраженная мышечная слабость. Резкая слабость и адинамия — один из наиболее характерных и ранних признаков холеры. При обильной повторной рвоте, без тошноты, выпитая жидкость не утоляет жажду, а усиливает рвоту. Самостоятельные боли в животе в начальном периоде заболевания не характерны для холеры. Живот втянут, безболезненный при пальпации, вздутие наблюдается при развитии пареза кишечника. Неукротимая рвота и профузная диарея могут рекратиться полностью, в то время как состояние больного прогрессивно ухудшается, что связано с эксикозом, алгидное состояние: черты лица заострены, глаза запавшие, синева вокруг глаз (симптом "очков"), цианоз носогубного треугольника, акроцианоз или общая синюшность кожного покрова, конечности холодные на ощупь, кожа собирается в складки ("рука прачки"), на животе кожная складка не расправляется. Судорожные подергивания жевательных и икроножных мышц становятся более продолжительными, генерализованными и носят тонический характер. Несмотря на обезвоживание и дефицит электролитов, сердечно-сосудистая деятельность долгое время остается удовлетворительной. Нарастание обезвоживания приводит к учащению пульса, снижению артериального давления, сгущению крови, гипокалиемии и развитию гиповолемического шока с резким нарушением гемодинамики и необратимыми нарушениями в жизненно важных органах. Гипокалиемия, сгущение крови, гипоксия и метаболический ацидоз, наряду с микроциркуляторными нарушениями, являются основными причинами нарушения деятельности почек. Острая почечная недостаточность проявляется продолжительным периодом олигурии или даже анурии. При своевременно начатой регидратационной терапии уремическое состояние (или кома) встречается редко.

**Классификация:** Различают типичную и атипичную формы холеры. Типичные формы, в зависимости от степени выраженности токсикоза с эксикозом, могут быть легкими, среднетяжелыми и тяжелыми.

Легкая форма холеры характеризуется развитием обезвоживания 1-й степени (дефицит массы тела — не более 3-5%). Заболевание в этих случаях чаще начинается постепенно. Симптомы обезвоживания и признаки нарушения гемодинамики не выражены. Температура чаще всего в пределах нормы или субфебрильных цифр, гипотермии не наблюдается. При своевременной начатой регидратационной терапии выздоровление наступает быстро (на 3-4 день).

Среднетяжелую форму холеры с развитием эксикоза 2-й степени (дефицит массы тела — 6-8%) характеризует острое начало заболевания с появления типичного "холерного" стула, а затем — рвоты. Частота стула сама по себе не определяет степень обезвоживания. Большее значение имеет объем испражнений и обильность рвоты. Характерным признаком обезвоживания 2-й степени при холере является наличие резкой слабости, головокружения, сухости во рту, выраженная жажда, иногда — обморочное состояние. При этом кожный покров бледен, лицо покрыто потом, отмечается цианоз губ и носогубного треугольника, акроцианоз. Судорожные подергивания мышц кратковременны и быстро (через 2-3 часа) исчезают при проведении адекватной регидратационной терапии.

Тяжелые формы холеры характеризуются развитием токсикоза с эксикозом 3-й степени, когда дефицит массы тела быстро достигает 8-10% и более. Заболевание начинается остро, бурно, с очень частого (или обильного) стула типа "рисового отвара" и непрекращающейся обильной рвоты, неутолимой жажды, тянущих болей и судорог в икроножных и жевательных мышцах. Сознание сохранено, но нередко дети возбуждены, раздражительны. Очень быстро (через 4-8 часов) появляются выраженные клинические признаки обезвоживания: резкая адинамия, заостряются черты лица, глазные



яблоки западают, у детей раннего возраста западает родничок, сухость слизистой полости рта резко выражена, саливация угнетена, губы пересохшие. При прогрессировании эксикоза наблюдается сухость конъюнктив, склер, слизистой оболочки гортани (осиплость голоса вплоть до афонии), пищевода — нарушается акт глотания. Гемодинамические нарушения проявляются тахикардией, гипотонией, цианозом кожного покрова (не генерализованным, а локальным), олигурией вплоть до анурии, выраженной одышкой. Температура тела быстро падает ниже нормы, что свидетельствует о нарастании степени обезвоживания и электролитной недостаточности и переходе заболевания в 4-ю степень обезвоживания — холерный алгид, развивающийся при быстрой потере массы тела больного (более 10%). При алгидном состоянии наблюдаются все симптомы, свойственные эксикозу 3-й степени, но они более выражены, и имеют место вторичные изменения функции важнейших систем организма, а именно: гипотермия, непрекращающийся судорожный синдром, общий цианоз кожного покрова, выраженные признаки обезвоживания (сухость слизистых оболочек не только полости рта, конъюнктив, склер, но и гортани, пищевода, желудка и кишечника, что клинически проявляется афонией, затруднением акта глотания, прекращением рвоты и даже диарейного синдрома), токсическое дыхание, анурия, падение АД, сопорозное или коматозное состояние. Декомпенсированные формы эксикоза у отдельных больных могут наступать уже в первые 2-3 часа, а в большинстве случаев — в течение первых 12 часов болезни.

**Лабораторные данные:** умеренный лейкоцитоз (или лейкопения), нейтрофилез с палочкоядерным сдвигом влево и появлением юных клеток, большой частотой регистрируется лимфо- и моноцитопения, анэозинофилия, ускорение СОЭ (до 15 мм/час). Электролитный состав крови: увеличение концентрации натрия в плазме крови, выраженная гипохлоремия (уже при 1-й степени обезвоживания, особенно у детей с повторной рвотой), гипокалиемия.

Сгущение крови отсутствует или выражено незначительно. В общем анализе мочи отмечается протеинурия, микрогематурия и цилиндрурия, снижается относительная плотность мочи (ниже 1010), несмотря на имеющуюся олигурию. В алгидном периоде заболевания являются: сгущение крови, лейкоцитоз с палочкоядерным сдвигом, выраженная гипокалиемия и гипохлоремия, декомпенсированный метаболический ацидоз, гипоксия и ускорение фаз свертывания крови с повышенным фибринолизом и тромбоцитопенией.

**К атипичным формам холеры** относят гипертоксическую и так называемую "сухую холеру", а также стертые и субклинические формы.

Гипертоксическая и "сухая холера" отличаются особенно бурным началом болезни и наступлением летального исхода еще до появления диареи и рвоты, вследствие резчайшей интоксикации (эндо- и экзотоксиновый шок), раннего развития пареза кишечника и нарушенного всасывания воды и электролитов в кишечнике. В этих случаях нередко при вскрытии желудок и кишечник переполнены жидкостью.

Стертая форма холеры проявляется слабо-выраженным диарейным синдромом и abortивным течением. Иногда отсутствует основной признак холеры — диарея. Имеет место постепенное начало заболевания с недомогания, тошноты, рвоты — не более 2-3 раз в сутки, болей в эпигастральной области. Общее состояние страдает незначительно.

При субклинической форме клинические симптомы полностью отсутствуют, однако в крови определяется нарастание титра вибриоцидных антител. Эта форма диагностируется в очагах холеры при обнаружении возбудителя в испражнениях.

Течение холеры всегда острое. Исход при своевременно начатой и адекватной терапии в большинстве случаев благоприятный, с санацией в течение 7-10 дней, и лишь в единичных случаях возможно длительное вибрионосительство (от 3-4 месяцев до нескольких лет).

**Диагноз:** Холеру диагностируют на основании характерной клинической картины заболевания, эпидемиологической ситуации и результатов лабораторных исследований.

**Клинически характерно:** острое начало болезни с характерного диарейного синдрома, затем присоединение обильной, повторной, иногда неукротимой рвоты, резкой слабости, адинамии вплоть до обморочных состояний, быстро прогрессирующего обезвоживания с проявлениями гипокалиемии, олигурии и др.

**Бактериологический метод:** микроскопия препаратов из исследуемого биоматериала (испражнения, рвотные массы, трупный материал и др.) и его посев сначала на жидкую среду накопления (пептонная вода, щелочной агар) с последующим пересевом на плотные питательные среды (агар Хоттингера, мясопептонный агар) и селективную питательную среду АЦДС (агаровая цветная дифференциальная среда). Результат получают через 24-36 часов, в 40- 60% случаев может быть положительным. Для ускоренной лабораторной диагностики холеры используют экспресс-методы: люминесцентно-серологический, фазово-контрастная микроскопия, РА, реакция макроагглютинации.а. Метод Полева-Ермольевой: выделения от больных сеют в три пробирки (в 1-ой — 1% пептонная вода, во 2-ой — 1% пептонная вода и агглютинирующая холерная О- сыворотка, в 3-ей — 1% пептонная вода с 0,5% растворимого крахмала) Через 3-4 часа инкубации во 2-ой пробирке, при наличии холерных вибрионов, происходит агглютинация, в 3-ей пробирке происходит разложение крахмала и при добавлении раствора Люголя через 6 часов не выявляется синее окрашивание.

Метод массового исследования на вибрионосительство. Материал берется непосредственно из кишечника при помощи стеклянной трубочки диаметром 0,5см (для детей), 1,5 см (для взрослых) и длиной 15 см с оплавленными концами (при отсутствии трубочек используют ватные тампоны на деревянных палочках). Трубочку

немедленно погружают во флакон, содержащий 100 – 200 мл 1% пептонной воды и агглютинирующую холерную О-сыворотку в разведении до половины ее титра. В один и тот же флакон берут материал от 10 лиц. Флаконы помещают в термостат при 37°C. Через 3 – 4 часа холерные вибрионы начинают агглютинироваться и постепенно (в течение ближайших 2 часов) падают в виде хлопьев на дно флакона. Исследуя под микроскопом окрашенные мазки и «висячую каплю», обнаруживают склеившихся и частично свободных вибрионов. Через 6 часов дается ответ и в случае обнаружения холерных вибрионов немедленно производится посев индивидуально от каждого из 10 лиц. Такой метод дает возможность исследовать до 16 000 человек за 3 – 4 дня.

Серологические методы исследования: реакция агглютинации, реакция обнаружения вибриоцидных антител, а также люминесцентно-серологический метод и реакцию адсорбции фага (РАФ). Перспективен также метод энзиммеченых антител.

**Лечение** холеры направлено в первую очередь на возмещение существующего дефицита массы тела, коррекцию продолжающихся потерь воды и электролитов со стулом, рвотой и дыханием.

Для проведения оральной регидратации при лечении холеры также используют глюкозо-солевые растворы (регидрон, глюкосолан), а для парентеральной — "квартасоль" и "трисоль". Растворы для орального использования готовятся перед употреблением, а для внутривенного введения подогреваются до 37-38°C. Объем жидкости для оральной регидратации при эксикозе 1-2-й степени рассчитывается общепринятым методом со сбором испражнений и рвотных масс, а также взвешиванием ребенка каждые 4 часа.

При тяжелых формах обезвоживания с признаками гиповолемического шока, длительная олигурия и анурия с неукротимой рвотой, нарушение

всасывания глюкозы в желудочно-кишечном тракте) показано внутривенное капельное введение жидкости (растворов "квартасоль" или "трисоль").

**Эпидемиология:** На холеру распространяются Международные медико-санитарные правила в связи с возможным быстрым возникновением эпидемий, пандемий и высокой летальностью. Экстренное извещение направляется в Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора не позднее 12 часов. Мероприятия в отношении больных: госпитализация больных холерой, вибрионосителей и больных с диареей и рвотой, обезвоживанием III-IV степени в инфекционный госпиталь. Мероприятия в отношении контактных лиц:

- изоляция и медицинское наблюдение в течение 5 суток;
- трехкратное бактериологическое обследование на холеру;
- экстренная профилактика контактных антибактериальными препаратами.

Мероприятия в очаге:

- Карантин вводится в случае угрозы выноса инфекции за пределы очага и дальнейшего ее распространения в пределах очага.
- Текущая дезинфекция проводится в окружении больных (подозрительных) холерой, вибрионосителей и контактировавших с больными холерой (вибрионосителями) – в инфекционном, провизорном госпиталях и изоляторе.
- Заключительная дезинфекция выполняется в течение 3-6 часов с момента госпитализации больного (подозрительного) холерой или вибрионосителя, а по месту работы или учебы – в течение первых суток;
- Дезинсекция (мух и тараканов).

**Правила выписки:** Переболевших холерой выписывают из стационара при полном клиническом выздоровлении и обязательном 3-кратном

отрицательном результате бактериологических исследований испражнений на вибриононосительство, проведенных не ранее 24-36 часов по окончании антибактериальной терапии, в течение 3 дней. Первый забор биоматериала проводят после дачи солевого слабительного (сульфат магния). Вибрионосители, как и больные холерой, получают один из антибактериальных препаратов (тетрациклин, эрцефурил и др.) в течение 5 дней.

**Допуск в коллектив:** по выздоровлению с 3 отрицательными бактериологическими посевами.

**Диспансеризация:** осуществляется в течение 3-х месяцев. В первый месяц больной обследуется бактериологически (испражнения) 1 раз в 10 дней, затем 1 раз в месяц. В случае выявления вибриононосительства у перенесших холеру они госпитализируются для лечения в инфекционный госпиталь, после чего диспансерное наблюдение за ними возобновляется.

Перенесшие заболевание холерой или вибриононосительство снимаются с диспансерного учета при отсутствии выделения холерных вибрионов на протяжении срока диспансерного наблюдения

Постэкспозиционная профилактика: лицам, контактировавшим с больным, проводится превентивное лечение антибиотиками (ципрофлоксацин, офлоксацин, пefлоксацин, доксициклин) в возрастных дозировках в течение 4-х суток.

Активная иммунизация: проводится по эпидемическим. Вакцинации подлежат дети с 2 летнего возраста. Ревакцинация осуществляется через 6-7 мес.

В основе профилактики холеры лежит система мероприятий, направленных на предупреждение заноса инфекции из эндемичных очагов. Большое значение имеет выявление больных и вибрионосителей, их своевременная изоляция и санация от возбудителя, а также комплекс мероприятий, направленных на локализацию и ликвидацию очага инфекции с системой карантинных мероприятий, включающих изоляцию и обследование лиц, контактировавших

с больным, провизорную госпитализацию всех страдающих диарейными заболеваниями в очаге инфекции.

В комплекс мероприятий ликвидации очага входят:

- выявление, изоляция, лечение больных и вибрионосителей;
- введение ограничительных мероприятий (запрещение купания и рыбной ловли);
- выявление контактных, наблюдение за ними в течение 5 дней с проведением 3-х кратного бактериологического обследования;
- исследование объектов внешней среды один раз в сутки до ликвидации очага;
- проведение текущей и заключительной дезинфекции;
- проведение санитарно- просветительной работы;
- экстренная профилактика антибактериальными препаратами и вакцинация населения.

Для создания иммунитета по эпидпоказаниям прививают холероген-анатоксином подкожно ниже угла лопатки детям 7-10 лет – 0,1мл (при вакцинации) и 0,2мл при ревакцинации, 11-14 лет – 0,2 и 0,4 мл, соответственно.

Вакцинацию проводят в/м 2-кратно с интервалом 7-10 дней: детям 2-5 лет – 0,3 и 0,5мл, 5-10 лет – 0,5 и 0,7 мл, 10-14 лет – 0,7 и 1,0 мл, соответственно. Постпрививочный иммунитет у части людей наступает не ранее 20-го дня с момента проведения прививки и имеет продолжительность, в среднем, 5-6 месяцев. Проведение массовой иммунизации населения требует больших экономических затрат, в то время как эффективность ее низка. Поэтому более эффективными мерами по локализации и ликвидации очага холеры является комплекс противоэпидемических мероприятий. Послепрививочный иммунитет имеет продолжительность в среднем 5-6 мес. (Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.1.2521-09 «Профилактика холеры».)

## Список литературы:

1. Инфекционные болезни: учеб// / под ред. Н.Д. Ющука, Ю.Я. Венгерова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М/: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 704 с.
2. Карантинные инфекции: науч. статья // Москва 2014
3. Инфекционные болезни и эпидемиология: учеб// / под ред. В.И. Покровского, С. Г. Пак, 3-е изд., -М/: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
4. Неотложная и скорая медицинская помощь при острой инфекционной патологии: учеб// / под ред. Плавунова Н.Ф. -М/: ГЭОТАР-Медиа, 2021.
5. О концепции ликвидации инфекционных болезней: науч. статья / / авторы Морозов Е.Н., Литвинов С.К., Жиренкина Е.Н. / 2016.
6. Холера: науч. статья // автор Кулагина М. Г. / 2012.