

**КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

*Кафедра прикладной экологии*

**А.Р. ВАЛЕЕВА, Э.А. ШУРАЛЕВ**

**ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫЕ ИНФЕКЦИИ ТЕРРИТОРИЙ  
(учебное пособие)**

**Казань – 2022**

**УДК 574:591.5:57.047**

**ББК 28.080:28.083**

*Принято на заседании кафедры прикладной экологии Института экологии и природопользования КФУ*

*Протокол № 9 от 10.06.2022 года*

**Рецензенты:**

доктор биологических наук,

профессор кафедры прикладной экологии КФУ **М.Н. Мукминов**;

доктор медицинских наук,

заведующая кафедрой инфекционных болезней КГМА - филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России **И.М. Хаертынова**

**Валеева А.Р., Шуралев Э.А.**

**Природно-очаговые инфекции территорий: учебное пособие / А.Р.**

**Валеева, Э.А. Шуралев. – Казань: ИП Селиванова А.Г., 2022. – 120 с.**

Возбудители природно-очаговых инфекций могут циркулировать в природных экосистемах (очагах) в течение неопределенного времени. Хозяева и переносчики таких инфекций являются неотъемлемыми элементами сообщества территорий. На стабильность и расширение ареалов распространения природно-очаговых инфекций большое влияние оказывают природные факторы. Компоненты природной среды определяют два важных условия, во-первых, способность экосистемы поддерживать циркуляцию возбудителя и, во-вторых, в случае заноса возбудителя извне, – воспринимать его как «своего».

Учебное пособие содержит описание возбудителя, основных хозяев и переносчиков, особенностей борьбы с некоторыми природно-очаговыми инфекциями.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению 05.04.06 - Экология и природопользование, профилю подготовки Экологическая безопасность и управление в сфере охраны окружающей среды.

© Валеева А.Р., Шуралев Э.А., 2022

© ИП Селиванова А.Г., 2022

# Оглавление

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>Бешенство</b> .....	6
<b>Болезнь, вызванная вирусом Эбола</b> .....	13
<b>Вирус Западного Нила</b> .....	21
<b>Вирус Зика</b> .....	25
<b>Вирус Нипах</b> .....	29
<b>Денге</b> .....	34
<b>Желтая лихорадка</b> .....	44
<b>Кампилобактериоз</b> .....	50
<b>Конго-крымская геморрагическая лихорадка</b> .....	55
<b>Коронавирус Ближневосточного респираторного синдрома (БВРС-КоВ)</b> .....	60
<b>Лихорадка Ласса</b> .....	64
<b>Лихорадка Рифт-Валли</b> .....	68
<b>Марбургская вирусная болезнь</b> .....	75
<b>Мицетома</b> .....	82
<b>Оспа обезьян</b> .....	86
<b>Птичий грипп и другие виды зоонозного гриппа</b> .....	91
<b>Сальмонелла (небрюшнотифозная)</b> .....	97
<b>Столбняк</b> .....	102
<b>Чикунгунья</b> .....	105
<b>Чума</b> .....	112
<b>Японский энцефалит</b> .....	117

## **ВВЕДЕНИЕ**

Возбудители природно-очаговых инфекций могут циркулировать в природных экосистемах (очагах) в течение неопределенного времени. Хозяева и переносчики таких инфекций являются неотъемлемыми элементами сообщества территорий. На стабильность и расширение ареалов распространения природно-очаговых инфекций большое влияние оказывают природные факторы. Компоненты природной среды определяют два важных условия, во-первых, способность экосистемы поддерживать циркуляцию возбудителя и, во-вторых, в случае заноса возбудителя извне, – воспринимать его как «своего».

Действие климата проявляется через такие основные характеристики, как среднемесячные температуры, количество осадков, высота снежного покрова, длительность безморозного периода и т.д., что особенно важно для пойкилтермных (холоднокровных) членистоногих переносчиков, а также для возбудителей, проводящих в их организмах часть своего жизненного цикла.

Гидрологический фактор проявляется главным образом через температуру и химический состав воды, характер загрязнения, а также тип водоема, его размер и физические характеристики (скорость течения, степень изрезанности берегов и др.). Все эти параметры обуславливают способность экосистем поддерживать функционирование очагов болезней, связанных с водоемами, например, определяя возможность существования популяций моллюсков – промежуточных хозяев различных гельминтов).

Почвы имеют значение для тех заболеваний, возбудители или носители которых связаны с ними в процессе своей жизнедеятельности. Так, механический состав почв и глубина промерзания оказывают влияние на возможность существования норных животных (грызунов, а также лис, песцов и др.). Увлажненность почв определяет возможность выплода некоторых гигрофильных видов насекомых и клещей. Температура почвы влияет на возможность сохранения паразитов, проводящих часть своего жизненного цикла в почве. Эдафический (почвенный) фактор особенно важен для сапронозов, развитие которых ограничено температурой, кислотностью, отчасти механическим составом почвы, а также ее загрязнением.

Характер растительного покрова определяет тип местообитаний животных – носителей и переносчиков возбудителей болезней.

На распространение природных очагов заметно влияет и сам человек. Среди наиболее важных аспектов этого влияния – землепользование, урбанизация и загрязнение окружающей среды. В связи с изменением природной среды необходимы более детальные инженерно-экологические исследования, территорий с максимальный риском распространения природно-очаговых инфекций.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению 05.04.06 - Экология и природопользование, профилю подготовки Экологическая безопасность и управление в сфере охраны окружающей среды, при осовении дисциплины «Природно-очаговые инфекции территорий».

Основным требованием к содержанию данной дисциплины является

изучение современных теоретических основ возникновения, территориального и временного распространения, локализации и ликвидации природных очагов инфекций применительно к осуществлению комплекса мероприятий по обследованию территорий, проведению инженерно-экологических изысканий с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием для безопасного хозяйственного освоения обследуемых территорий.

Цель дисциплины – формирование понимания учения о природной очаговости; экологических основ возникновения природных очагов.

Профессиональные и образовательные задачи дисциплины: освоение теоретических знаний биологической структуры, эпизоотической активности, эпидемического проявления природно-очаговых инфекций, воздействия разной степени антропогенной нагрузки на распространность инфекций в природных очагах; ознакомление с паразитарными комплексами зоонозов и зооантропонозов на региональном уровне; специфической и неспецифической профилактикой природно-очаговых инфекций; приобретение навыков исследования природных очагов, выявления природных резервуаров, организации комплексных мер борьбы с природно-очаговыми инфекциями.

В ходе изучения данной дисциплины приобретаются необходимые знания, умения и навыки планировать, организовывать и проводить комплекс мероприятий по выявлению, обследованию, локализации и ликвидации природных очагов инфекций применительно к осуществлению комплекса мероприятий по обследованию территорий, проведению инженерно-экологических изысканий с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием для безопасного хозяйственного освоения обследуемых территорий.

## **Бешенство**

### *Основные факты*

Бешенство – предотвратимая с помощью вакцин вирусная болезнь, которая встречается в более чем в 150 странах и территориях.

В подавляющем большинстве случаев смерти людей от бешенства источником инфекции выступают собаки, на которых приходится до 99% всех случаев передачи бешенства людям.

От этой инфекции ежегодно умирают десятки тысяч человек, преимущественно в Азии и Африке.

40% людей, подвергшихся укусам животных с подозрением на бешенство, составляют дети в возрасте до 15 лет.

Немедленное, тщательное промывание раны водой с мылом после контакта с предположительно бешеным животным играет решающую роль и может спасти жизнь.

ВОЗ возглавляет коллективную инициативу «Объединимся для борьбы с бешенством», целью которой является «достижение полного отсутствия случаев смерти от бешенства среди людей к 2030 г.».

Бешенство представляет собой инфекционную вирусную болезнь, которая после появления клинических симптомов почти всегда заканчивается смертельным исходом. В почти 99% случаев передача вируса бешенства людям происходит от домашних собак. При этом бешенство может поражать как домашних, так и диких животных. Оно передается людям через укусы или царапины, обычно посредством слюны.

Бешенство присутствует на всех континентах, за исключением Антарктиды, причем 95% случаев смерти людей происходят в регионах Азии и Африки.

Бешенство является одной из забытых тропических болезней, которые преимущественно поражают неимущие и уязвимые группы населения, проживающие в отдаленных сельских районах. Хотя существуют эффективные вакцины и иммуноглобулины против бешенства, предназначенные для людей, они не всегда имеются в наличии и не всегда доступны нуждающимся. В целом случаи смерти от бешенства редко отражаются в официальных отчетах. Жертвами часто оказываются дети в возрасте от 5 до 14 лет. Учитывая, что средняя стоимость курса постэкспозиционной профилактики (ПЭП) бешенства может составлять 40 долларов США в Африке и 49 долларов США в Азии, такое лечение может представлять собой катастрофическое финансовое бремя для пострадавших семей, чей ежедневный доход составляет в среднем 1-2 доллара США на человека.

Ежегодно во всем мире прививки от бешенства после укусов животных получают более 29 миллионов человек. По оценкам, это позволяет предотвратить сотни тысяч смертей от бешенства ежегодно.

### *Профилактика*

#### *Ликвидация бешенства у собак*

Бешенство — болезнь, предотвратимая с помощью вакцин. Вакцинация

собак представляет собой наиболее рентабельную стратегию профилактики бешенства у людей. Вакцинация собак приводит к сокращению смертности, вызванной бешенством, и снижает потребность в ПЭП в качестве компонента медицинской помощи пациентам, пострадавшим от укусов собак.

Информирование о поведении собак и профилактика укусов как среди детей, так и среди взрослых являются важнейшим продолжением программы вакцинации против бешенства и могут снизить как заболеваемость бешенством среди людей, так и финансовое бремя, связанное с лечением при укусах собак. Повышение информированности о профилактике бешенства и борьбе с ним в общинах включает в себя просвещение и распространение информации об ответственном владении домашними животными, профилактике укусов собак и незамедлительных мерах после укуса. Участие и ответственность за осуществление программы на уровне общин способствуют более широкому охвату населения и усвоению им основных сведений.

### *Профилактическая иммунизация людей*

Существуют предназначенные для людей вакцины для профилактической иммунизации до контакта с животными. Они рекомендуются людям, занимающимся определенными видами деятельности, связанными с повышенным риском, таким как сотрудники лабораторий, работающие с живыми вирусами бешенства и другими вирусами, вызывающими бешенство (лиссавирусами), и тем, кто профессионально или непрофессионально занимается такими видами деятельности, при которых возможен прямой контакт с летучими мышами, хищниками или другими млекопитающими, которые могут выступать носителями инфекции.

Профилактическая иммунизация рекомендуется и людям, совершающим поездки в отдаленные районы, затронутые бешенством, которые планируют проводить много времени на природе, занимаясь спелеотуризмом или альпинизмом. Люди, отправляющиеся в длительные поездки или переезжающие на постоянное место жительства в районы с высоким риском бешенства, должны проходить вакцинацию, если на местном уровне доступ к антирабическим препаратам ограничен. Наконец, следует рассмотреть целесообразность иммунизации детей, живущих в удаленных районах с повышенным риском или посещающих такие районы. При игре с животными дети могут получить более серьезные укусы или же не сообщить о полученных укусах.

### *Симптомы*

Инкубационный период бешенства обычно длится 2-3 месяца, но может варьироваться от 1 недели до 1 года в зависимости от таких факторов, как место проникновения вируса бешенства и вирусная нагрузка. Первоначальные симптомы бешенства включают в себя повышение температуры и боль, а также необычные или необъяснимые ощущения покалывания, пощипывания или жжения (парестезия) в месте раны. По мере распространения вируса по центральной нервной системе развивается прогрессивное смертельное воспаление головного и спинного мозга.

Существуют две формы этой болезни:

1. У людей с буйным бешенством появляются признаки гиперактивности, возбужденное поведение, гидрофобия (водобоязнь) и иногда аэрофобия (боязнь сквозняков или свежего воздуха). Смерть наступает через несколько дней в результате кардиореспираторной остановки.

2. На паралитическое бешенство приходится около 20% всех случаев заболевания у людей. Эта форма бешенства протекает менее драматично и обычно дольше, чем буйная форма. Мышицы постепенно парализуются, начиная с места укуса или царапины. Медленно развивается кома и в конечном итоге наступает смерть. При паралитической форме бешенства часто ставится неверный диагноз, что способствует занижению данных о болезни.

### *Диагностика*

Имеющиеся на данный момент диагностические средства не подходят для выявления инфицирования бешенством до появления клинических симптомов болезни, и до тех пор, пока не разовьются особые признаки бешенства, такие как гидрофобия или аэрофобия, постановка клинического диагноза может быть затруднена. Прижизненное и посмертное подтверждение бешенства у людей может осуществляться с помощью различных диагностических методик, направленных на выявление целого вируса, вирусных антигенов или нуклеиновых кислот в инфицированных тканях (мозге, коже, моче или слюне).

### *Передача инфекции*

Инфицирование людей обычно происходит в результате глубокого укуса или царапины, нанесенных животным, которое заражено бешенством, при этом 99% случаев передачи инфекции людям происходит от бешеных собак. В Африке и Азии отмечается наиболее тяжелое бремя бешенства среди людей, и на эти регионы приходится 95% смертей от бешенства, происходящих в мире.

На Американском континенте основным источником инфекции в большинстве случаев смерти людей от бешенства в настоящее время выступают летучие мыши, так как передачу инфекции от собак в этом регионе в основном удалось прервать. Кроме того, бешенство летучих мышей становится новой угрозой для здоровья людей в Австралии и Западной Европе. Случаи смерти людей в результате контактов с лисицами, енотами, скунсами, шакалами, мангустами и другими видами диких хищных животных, являющихся носителями бешенства, происходят очень редко. Сведения, подтверждающие передачу бешенства через укусы грызунов, отсутствуют.

Передача инфекции может произойти и в случае, если инфекционный материал (обычно слюна) вступает в непосредственный контакт со слизистыми оболочками или свежими ранами на коже человека. Передача инфекции от человека человеку при укусе теоретически возможна, но еще никогда не подтверждалась.

Заржение бешенством при вдыхании аэрозолей, содержащих вирус, или при трансплантации инфицированных органов происходит очень редко. Заржение людей бешенством при употреблении в пищу сырого мяса или других тканей животных никогда не подтверждалось.

### *Постэкспозиционная профилактика (ПЭП)*

Постэкспозиционная профилактика (ПЭП) заключается в незамедлительном оказании помощи человеку, пострадавшему от укуса, после контакта, который несет в себе опасность инфицирования бешенством. Это предотвращает попадание вируса в центральную нервную систему, которое неминуемо приводит к смерти. ПЭП заключается в следующем:

- обильное промывание и местная обработка раны как можно скорее после контакта;
- курс иммунизации мощной и эффективной вакциной против бешенства, соответствующей стандартам ВОЗ;
- при наличии показаний введение антирабического иммуноглобулина (АИГ).

Эффективная медицинская помощь, оказанная вскоре после контакта, предполагающего риск инфицирования бешенством, может предотвратить наступление симптомов и смертельный исход.

Обильное промывание раны. Рекомендуемые процедуры по оказанию первой помощи включают в себя немедленное и тщательное промывание раны водой с мылом, моющим средством, повидон-йодом или другими веществами, убивающими вирус бешенства, в течение не менее 15 минут.

Рекомендуемая ПЭП. В зависимости от тяжести контакта с животным, которое предположительно может быть инфицировано бешенством, рекомендуется осуществление ПЭП по следующей схеме (см. таблицу):

Таблица 1

**Категории контакта и рекомендуемая постэкспозиционная профилактика (ПЭП)**

<i>Категории контакта с предположительно бешеным животным</i>	<i>Постэкспозиционная профилактика (ПЭП)</i>
Категория I – прикосновение к животным или их кормление, облизывание животными неповрежденной кожи	Не требуется
Категория II – сдавливание открытых мест кожи при укусе, небольшие царапины или ссадины без кровотечений	Немедленная вакцинация и местная обработка раны
Категория III – единственный или множественные трансдермальные укусы или царапины, облизывание поврежденной кожи; загрязнение слизистых оболочек слюной при облизывании, контакты с летучими мышами	Немедленная вакцинация и введение антирабического иммуноглобулина; местная обработка раны

При всех контактах категорий II и III, оцениваемых как контакты, представляющие риск развития бешенства, требуется ПЭП. Риск возрастает, если:

- известно, что укусившее человека млекопитающее относится к виду, являющемуся носителем или переносчиком бешенства;
- контакт происходит в географическом районе, где все еще присутствует бешенство;
- животное выглядит больным или проявляет аномальное поведение;

- рана или слизистая оболочка была загрязнена слюной животного;
- укус не был спровоцирован;
- животное не вакцинировано.

Наличие вакцины у вызывающего подозрения животного не должно быть решающим фактором при принятии решения о том, следует ли начинать ПЭП, если иммунизация животного находится под сомнением. Это может касаться ситуаций, когда программы вакцинации собак недостаточно регламентированы или не отслеживаются из-за недостатка ресурсов или низкого приоритета.

ВОЗ продолжает укреплять профилактику бешенства среди людей посредством ликвидации бешенства у собак, стратегий по предотвращению укусов собак, а также путем расширенного применения внутристекущей ПЭП, которая позволяет уменьшить объем и, следовательно, снизить стоимость выращенной в клеточной культуре вакцины на 60-80%.

#### *Комплексное ведение случаев укусов*

Если это возможно, необходимо поставить в известность ветеринарную службу, выявить укусившее животное и поместить его в карантин для наблюдения (это относится к здоровым собакам и кошкам). В альтернативном порядке животное может быть подвергнуто эвтаназии для незамедлительного лабораторного анализа. Необходимо продолжать профилактику в течение 10-дневного периода наблюдения или до получения лабораторных результатов. Профилактическое лечение может быть прервано, если будет подтверждено, что животное не было заражено бешенством. Если животное с подозрением на бешенство невозможно поймать и протестировать, необходимо довести до конца полный курс профилактики.

#### *Деятельность ВОЗ*

Бешенство включено в дорожную карту ВОЗ по забытым тропическим болезням. Так как оно является зоонозной болезнью, необходима тесная межсекторальная координация на национальном, региональном и глобальном уровнях.

#### *Деятельность на глобальном уровне*

С 2015 г. ВОЗ возглавляет коллективную инициативу «Объединимся для борьбы с бешенством», в которой также участвуют Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО), Международная организация охраны здоровья животных (МЭБ) и Глобальный альянс по борьбе с бешенством, направленную на достижение нулевой смертности от бешенства среди людей к 2030 г.

Эта инициатива является первым примером совместных усилий секторов здравоохранения людей и животных по проведению информационно-разъяснительной работы в отношении необходимости инвестиций в борьбу против бешенства и их приоритизации, а также по координации глобальных усилий по элиминации бешенства. «Глобальный стратегический план, направленный на сведение к нулю смертности от бешенства среди людей к 2030 году: Ноль случаев к 2030 г.» послужит руководством и опорой для стран в

разработке и осуществлении их национальных планов по элиминации бешенства на основе концепции «Единое здравоохранение» и в рамках межсекторального сотрудничества. Опубликован первый ежегодный доклад о ходе работы.

Центральным компонентом любой программы по борьбе с бешенством должны выступать мониторинг и эпиднадзор за этой болезнью. Отнесение той или иной болезни к категории болезней, о которых необходимо представлять уведомления, играет решающую роль в создании эффективно функционирующей системы регистрации. Такая система должна включать в себя механизмы для передачи данных с уровня общин на национальный уровень, а также в МЭБ и ВОЗ. Это обеспечит обратную связь, дающую возможность судить об эффективности программы, и позволит предпринимать действия для преодоления слабых мест.

Наличие запасов антирабической вакцины как для собак, так и для людей оказывает катализическое воздействие на деятельность по ликвидации бешенства. ВОЗ вместе с партнерами ведет работу по прогнозированию глобальных потребностей в вакцинах для людей и собак, а также в антирабическом иммуноглобулине, чтобы оценить мировой потенциал их производства и изучить возможности массовых закупок для стран через механизмы ВОЗ/ЮНИСЕФ (вакцины и АИГ для людей) и МЭБ/ВОЗ (вакцины для животных).

В 2016 г. Стратегическая консультативная группа экспертов ВОЗ по иммунизации (СКГЭ) создала рабочую группу по антирабическим вакцинам и иммуноглобулинам. В настоящее время рабочая группа проводит обзор научных данных, соответствующих программных аспектов и расходов, связанных с их использованием. В частности, она будет рассматривать такие вопросы, как внутркожное введение вакцины, укороченные схемы вакцинации и потенциальное воздействие новых биологических веществ. Рекомендации, предложенные в результате этой работы, будут рассмотрены СКГЭ в октябре 2017 г. для обновления позиции ВОЗ в отношении иммунизации против бешенства.

#### *Сбор фактических данных, необходимых для элиминации бешенства*

С 2016 по 2018 г. ВОЗ оказывала поддержку по сбору данных и фактической информации в 23 странах Азии, Африки и Америки. Эти данные (об укусах собак и случаях заболевания бешенством, о назначении ПЭП и результатах дальнейшего наблюдения, о потребностях в вакцинах и вариантах осуществления программной деятельности) используются при актуализации позиции ВОЗ по данному вопросу.

Предварительные результаты исследований подтверждают, что:

- дети в возрасте до 15 лет подвергаются повышенному риску воздействия вируса бешенства, и такое воздействие происходит, в основном, при укусах собак;

- факторами, способствующими соблюдению схемы лечения, являются как наличие биологических препаратов, так и стоимость ПЭП; и

- отчетность на уровне системы здравоохранения недооценивает выявленные случаи бешенства у людей и собак по сравнению с системами на уровне сообществ.

- решающее значение имеет взаимодействие с различными секторами и

сотрудничество в рамках концепции «Единое здравоохранение» на всех уровнях, в частности, для ведения просветительской работы с местным населением, реализации программ по повышению осведомленности общественности и кампаний по профилактике укусов собак и вакцинации;

Эти данные были опубликованы в рецензируемых научных журналах и использовались в качестве подтверждения необходимости вложения ресурсов в программы борьбы с бешенством. Ранее в этом году Гави, Альянс по вакцинам одобрил включение бешенства в свою стратегию инвестиций в вакцины на 2021–2025 гг. Это может в перспективе привести к значительному снижению числа смерти от бешенства среди людей.

#### *Региональные и национальные примеры*

С 1983 г. страны в Американском регионе сократили заболеваемость бешенством более чем на 95% у людей и на 98% среди собак. Этот успех был достигнут прежде всего благодаря применению эффективных мер политики и программ, в которых особое внимание уделяется регулируемым на региональном уровне кампаниям по вакцинации собак, повышению информированности общественности, широкому распространению и наличию ПЭП.

Многие страны в Регионе Юго-Восточной Азии ВОЗ инициировали кампании по ликвидации бешенства в соответствии с задачей по ликвидации этой болезни в регионе к 2020 г. Бангладеш начала свою программу по ликвидации бешенства в 2010 г., и благодаря ведению случаев укусов, массовой вакцинации собак и все более широкому доступу к бесплатным вакцинам с 2010–2013 гг. смертность от бешенства среди людей снизилась в стране на 50%.

Кроме того, большого прогресса удалось добиться на Филиппинах, в Южной Африке и Объединенной Республике Танзании, где pilotные проекты, осуществлявшиеся ВОЗ в рамках проекта Фонда Билла и Мелинды Гейтс, недавно показали, что число случаев бешенства у людей можно уменьшить с помощью сочетания таких мероприятий, как массовая вакцинация собак, облегчение доступа к ПЭП, усиленный эпиднадзор и повышение информированности общественности.

Ключевую роль в поддержании программ по борьбе против бешенства и их распространении на близлежащие территории играют следующие принципы: начинать с малого, придавать импульс местным антирабическим программам с помощью комплексных мер стимулирования, наглядно демонстрировать успех и рентабельность программ и обеспечивать участие правительства и затронутых общин.

## **Болезнь, вызванная вирусом Эбола**

### *Основные факты*

Болезнь, вызванная вирусом Эбола (БВВЭ), ранее известная как геморрагическая лихорадка Эбола, является тяжелой, часто смертельной болезнью людей.

Вирус передается людям от диких животных и распространяется среди людей от человека человеку.

Средний коэффициент летальности БВВЭ составляет около 50%. В ходе прежних вспышек показатели летальности составляли от 25% до 90%.

Важнейшим условием для успешной борьбы со вспышками является активное участие населения.

В основе эффективной борьбы со вспышками лежит применение комплекса мер, таких как ведение случаев заболевания, меры профилактики инфицирования и борьбы с инфекцией, эпиднадзор и отслеживание контактов, эффективные лабораторные услуги, безопасное захоронение и социальная мобилизация.

Вакцины для защиты от Эболы в настоящее время находятся в процессе разработки и применялись в качестве вспомогательного средства для ограничения распространения вспышек Эболы в Гвинее и Демократической Республике Конго (ДРК).

Повышению выживаемости пациентов способствует ранняя поддерживающая терапия с регидратацией и симптоматическим лечением. Лицензированного лечения с доказанной способностью нейтрализовать вирус пока не существует, однако в настоящее время ведется разработка ряда терапевтических средств на основе крови, а также иммунологических и лекарственных методов терапии.

### *Справочная информация*

Вирус Эболы вызывает острое тяжелое заболевание, которое часто оказывается летальным в отсутствие лечения. Впервые БВВЭ заявила о себе в 1976 году в ходе 2 одновременных вспышек в Нзаре (сейчас Южный Судан), и в Ямбуку, ДРК. Вторая вспышка произошла в селении рядом с рекой Эбола, от которой болезнь и получила свое название.

Вспышка в Западной Африке в 2014–2016 гг. является самой крупной и сложной вспышкой Эболы со времени обнаружения этого вируса в 1976 году. В ходе этой вспышки заболели и умерли больше людей, чем во всех остальных вспышках вместе взятых. Она также распространяется между странами, начавшись в Гвинее и перекинувшись через сухопутные границы в Сьерра-Леоне и Либерию. Нынешняя вспышка 2018–2019 гг. в восточных районах ДРК имеет чрезвычайно сложный характер, в том числе потому, что принятие ответных мер в области общественного здравоохранения всерьез затрудняется небезопасной обстановкой.

Семейство вирусов Filoviridae включает 3 рода: Лловиу, Марбург и Эбола. Выделены 6 видов Эболы: Заир, Бундибуджио, Судан, Рестон и Таи форест и Бомбали. Вирус, вызвавший нынешнюю вспышку в ДРК и вспышки 2014–2016

гг. в Западной Африке, относится к виду *Zaire ebolavirus*. Первые три из них – вирусы Эбола Бундибуджио, Заир и Судан – ассоциируются с крупными вспышками в Африке.

Полагают, что естественными хозяевами вируса Эбола являются фруктовые летучие мыши семейства Pteropodidae. Эбола попадает в популяцию человека в результате тесного контакта с кровью, выделениями, органами или иными жидкостями организма инфицированных животных, например шимпанзе, горилл, фруктовых летучих мышей, обезьян, лесных антилоп и дикобразов, обнаруженных мертвыми или больными во влажных лесах.

Эбола затем распространяется в результате передачи от человека человеку при тесном контакте (поврежденных кожные покровов или слизистой оболочки) через:

- кровь или физиологические жидкости заболевшего Эболой или умершего от нее лица;

- предметы, загрязненные физиологические жидкостями (такими как кровь, кал, рвота) заболевшего Эболой лица, или тело умершего от нее пациента.

Медработники часто заражаются при оказании помощи пациентам с подозреваемой или подтвержденной БВВЭ. Это происходит в результате тесных контактов с пациентами при недостаточно строгом соблюдении норм инфекционного контроля.

Погребальные обряды, которые включают в себя прямой контакт с телом умершего, также могут в передаче вируса Эбола.

Люди остаются заразными до тех пор, пока их вирус находится в организме.

### *Симптомы*

Инкубационный период, то есть временной интервал от момента заражения вирусом до появления симптомов составляет от 2 до 21 дня. Инфицированный Эболой человек не может распространять болезнь до момента появления симптомов. Симптомы БВВЭ могут наступать внезапно и включают в себя:

- лихорадку
- слабость
- мышечные боли
- головную боль
- боль в горле.

За этим следуют:

- рвота
- диарея
- сыпь
- нарушения функций почек и печени

- в некоторых случаях, как внутренние, так и внешние кровотечения (например, выделение крови из десен, кровь в кале).

Лабораторные тесты выявляют низкие уровни белых кровяных клеток и тромбоцитов наряду с повышенным содержанием ферментов печени.

## *Диагностика*

Бывает трудно отличить БВВЭ от других инфекционных болезней, например малярии, тифоидной лихорадки и менингита. Для подтверждения того, что симптомы вызваны вирусом Эбола, проводятся следующие исследования:

- энзим-связывающий иммуносорбентный анализ с захватом антител (ELISA);

- тесты на выявление антигенов;
- реакция сывороточной нейтрализации;
- полимеразная цепная реакция с обратной транскриптазой (ОТ-ПЦР);
- электронная микроскопия;
- изоляция вируса в клеточных культурах.

При выборе диагностических тестов необходимо принимать во внимание технические спецификации, уровни заболеваемости и распространенности болезни и социальные и медицинские последствия результатов тестирования. Диагностические тесты, которые прошли процедуру независимой и международной оценки настоятельно рекомендуются к использованию.

Рекомендуемые ВОЗ на сегодняшний день тесты включают следующие:

- Автоматизированные и полуавтоматизированные тесты методом амплификации нуклеиновых кислот (NAT) для регулярной диагностики.

- Экспресс-тесты по выявлению антигенов для использования в отдаленных районах с отсутствием доступа к NAT. Эти тесты рекомендуется использовать в целях скрининга в качестве компонента эпиднадзора, однако реактивные тесты необходимо подтверждать методом NAT.

Предпочтительные образцы для диагностики:

- Цельная кровь, собранная в ЭДТК у живых пациентов с симптомами.

- Образец жидкости из ротовой полости, хранимый в универсальной транспортной среде и собранный у скончавшихся пациентов или в случае, когда сбор крови не возможен.

Образцы, взятые у пациентов, представляют чрезвычайно высокую биологическую опасность; лабораторное тестирование неинактивированных образцов следует проводить в условиях максимальной биологической изоляции. Во время национальных и международных перевозок все биологические образцы должны быть помещены в системы тройной упаковки.

## *Лечение*

Поддерживающая терапия с пероральным или внутривенным введением жидкости и лечением конкретных симптомов повышает выживаемость. Апробированного лечения БВВЭ пока не существует. Однако в настоящее время проводится оценка ряда потенциальных средств лечения, включая продукты крови, иммунные и лекарственные терапии.

В ходе нынешней вспышки Эболы 2018–2019 гг. в ДРК в соответствии со сводом этических принципов, разработанных в консультации с экспертами на местах и из ДРК, впервые проводится многокомпонентное рандомизированное контролируемое исследование для оценки эффективности и безопасности лекарственных средств, применяемых для лечения пациентов с Эболой.

## *Вакцины*

Экспериментальная вакцина против вируса Эбола продемонстрировала высокий профилактический эффект против БВВЭ в ходе широкомасштабного испытания, проведенного в 2015 г. в Гвинее. Исследование вакцины, называемой rVSV-ZEBOV, проводилось в 2015 году в рамках испытания, в котором приняли участие 11 841 человек. Среди 5837 человек, получивших вакцину, не было зарегистрировано ни одного случая заболевания Эболой спустя 10 или более дней после вакцинации. В то же время среди лиц, не получавших вакцину, через 10 или более дней после вакцинации было зарегистрировано 23 случая заболевания.

Вакцина rVSV-ZEBOV применяется в ходе текущей вспышки Эболы 2018–2019 гг. в ДРК. Первоначальные данные указывают на высокую эффективность данной вакцины. Стратегическая консультативная группа экспертов ВОЗ заявила о необходимости оценки дополнительных вакцин против Эболы.

## *Профилактика и контроль*

Качественные меры борьбы со вспышками опираются на комплекс мероприятий, а именно ведение больных, эпиднадзор и отслеживание контактов, качественную лабораторную службу, безопасные погребения и социальную мобилизацию. Важное значение в успешной борьбе со вспышками имеет вовлечение местных сообществ. Эффективным способом сокращения передачи болезни среди людей является повышение информированности о факторах риска заражения БВВЭ и мерах индивидуальной защиты (включая вакцинацию). В обращениях по вопросам сокращения рисков должны акцентироваться следующие факторы:

- Снижение риска передачи инфекции от диких животных человеку в результате контактов с инфицированными фруктовыми летучими мышами, обезьянами/приматами, лесными антилопами и дикобразовыми и потребления их сырого мяса.

- Снижение риска передачи инфекции от человека человеку в результате прямого или тесного контакта с людьми, имеющими симптомы БВВЭ, особенно с жидкостями их организма. При уходе за больными в домашних условиях необходимо надевать перчатки и надлежащие средства индивидуальной защиты. После посещения больных в больницах и ухода за больными в домашних условиях необходимо регулярно мыть руки.

- Меры по сдерживанию вспышек, включающие быстрое и безопасное погребение умерших, выявление лиц, возможно имевших контакты с кем-либо из числа зараженных Эболой, мониторинг состояния здоровья людей, имевших контакты с больными, в течение 21 дня, важность разделения здоровых и больных людей с целью предупреждения дальнейшей передачи, важность надлежащего соблюдения гигиены и поддержания чистоты.

- Для снижения риска возможной передачи инфекции половым путем – в связи с тем, что такой риск не может быть исключен, мужчины и женщины, выздоровевшие после Эболы, должны воздерживаться от всех видов секса (включая анальный и оральный секс), по меньшей мере, в течение трех месяцев после появления симптомов заболевания. Если воздержание от секса невозможно,

рекомендуется использовать мужские или женские презервативы. Рекомендуется избегать контактов с физиологическими жидкостями и мыть руки с мылом. ВОЗ не рекомендует изолировать выздоравливающих пациентов мужского и женского пола с негативными результатами теста крови на вирус Эбола.

- Для снижения риска возможной передачи инфекции половым путем ВОЗ, исходя из данных подробного анализа проводимых исследований и выводов Консультативной группы ВОЗ по реагированию на болезнь, вызванную вирусом Эбола, рекомендует мужчинам перенесшим БВВЭ, практиковать безопасный секс и соблюдать правила гигиены в течение 12 месяцев после появления симптомов заболевания или до тех пор, пока не будет получено два негативных результата теста спермы на вирус Эбола. Рекомендуется избегать контактов с физиологическими жидкостями и мыть руки с мылом. ВОЗ не рекомендует изолировать выздоравливающих пациентов мужского и женского пола с негативными результатами теста крови на вирус Эбола.

### *Помощь лицам, выздоровевшим после БВВЭ*

У выздоровевших после Эболы лиц наблюдается ряд медицинских осложнений, в том числе нарушений психического здоровья. Вирус Эбола может длительно сохраняться в некоторых физиологических жидкостях, включая сперму. Лица, перенесшие Эболу, нуждаются в комплексной поддержке для решения возникающих у них проблем медицинского и психосоциального характера, а также для минимизации риска дальнейшей передачи вируса Эбола. В целях удовлетворения этих потребностей целесообразно организовать специальную программу оказания помощи выздоровевшим после Эболы лицам.

Дополнительную информацию можно найти в Руководстве по оказанию клинической помощи лицам, перенесшим болезнь, вызванную вирусом Эбола.

Известно, что вирус Эбола сохраняется в иммунопривилегированных частях тела некоторых людей, перенесших болезнь, вызванную вирусом Эбола. Эти части тела включают семенники, внутреннюю часть глаз и центральную нервную систему. У женщин, инфицированных во время беременности, вирус сохраняется в плаценте, околоплодной жидкости и эмбрионе. У женщин, инфицированных во время грудного вскармливания, вирус может сохраняться в грудном молоке.

Возобновление симптомов у какого-либо человека, перенесшего БВВЭ, в связи с возросшей репликацией вируса в определенной части тела документально зарегистрировано, хотя и представляет собой редкое явление. Причины этого феномена окончательно не выяснены.

Исследования вирусной устойчивости свидетельствуют о том, что у небольшой процентной доли выздоровевших людей результаты тестирования методом полимеразной цепной реакции с обратной транскриптазой (ОТ-ПЦР) некоторых физиологических жидкостей могут оставаться позитивными на вирус Эбола на протяжении более 9 месяцев.

Необходимы дополнительные данные эпиднадзора и дальнейшие исследования в отношении рисков, связанных с передачей половым путем, и, в частности, в отношении наличия жизнеспособного и трансмиссивного вируса в

семенной жидкости в течение длительного времени. На основании имеющихся фактических данных, ВОЗ предлагает следующие временные рекомендации:

- Все лица, выжившие после Эболы, и их половые партнеры должны пройти консультирование в целях соблюдения практики безопасного секса до получения дважды отрицательного результата теста семенной жидкости. Выжившим лицам должны предоставляться презервативы.

- Мужчинам, выжившим после Эболы, следует предлагать проводить тестирование семенной жидкости через три месяца после начала заболевания и затем, в случае положительных результатов теста, каждый месяц до получения дважды отрицательного результата теста семенной жидкости на вирус с помощью ПЦР-РВ с недельным интервалом между тестами.

- После получения отрицательного результата теста лица, выжившие после Эболы, могут безопасно возобновить нормальную половую жизнь, не опасаясь передачи вируса.

- На основе анализа дополнительных данных, полученных в результате продолжающихся научных исследований, и итогов обсуждения Консультативной группой ВОЗ по реагированию на болезнь, вызванную вирусом Эбола, ВОЗ рекомендует, чтобы мужчины, перенесшие болезнь, вызванную вирусом Эбола, практиковали безопасный секс и соблюдали гигиену в течение 12 месяцев после появления симптомов заболевания или до тех пор, пока не будут получены два негативных результата теста их семенной жидкости на вирус Эбола.

- До получения дважды отрицательного результата теста семенной жидкости на вирус Эбола выжившие после этой болезни должны соблюдать надлежащие правила гигиены рук и личной гигиены, незамедлительно и тщательно моясь водой с мылом после любого физического контакта с семенной жидкостью, в том числе после мастурбации. В течение этого периода следует соблюдать осторожность в обращении с использованными презервативами и утилизировать их безопасным образом в целях недопущения контакта с семенной жидкостью.

- В отношении всех выживших лиц, их партнеров и семей следует проявлять сочувствие и уважать их достоинство.

### *Деятельность ВОЗ*

ВОЗ преследует цель предотвратить вспышки Эболы, обеспечивая эпиднадзор за болезнью, вызываемой вирусом Эбола, и оказывая поддержку странам, подвергающимся риску, в разработке планов обеспечения готовности. Документ «Эпидемия болезни, вызываемой вирусами Эбола и марбургской лихорадки: обеспечение готовности, предупреждение, контроль и оценка» обеспечивает общее руководство по борьбе против вспышек болезней, вызванных вирусами Эбола и марбургской лихорадки.

Ответные меры ВОЗ при обнаружении вспышки включают в себя содействие в таких областях, как налаживание взаимодействия с местным населением, выявление заболевших, отслеживание контактов, проведение вакцинаций, ведение пациентов, организация лабораторного обслуживания, обеспечение инфекционного контроля, материально-технического снабжения и

учебных мероприятий, а также помочь в организации достойного захоронения умерших.

ВОЗ подготовила подробные рекомендации по вопросам профилактики инфекции, вызываемой вирусом Эбола, и борьбы с ней.

*Таблица 2*

**Хронология вспышек болезни, вызванной вирусом Эбола**

<i>Год</i>	<i>Страна</i>	<i>Подтип вируса</i>	<i>Случаи заболевания</i>	<i>Случаи смерти</i>	<i>Коэффициент летальности</i>
2018-	Демократическая Республика Конго	Эбола Заир	продолжается		
2019					
2018	Демократическая Республика Конго	Эбола Заир	54	33	61%
2017	Демократическая Республика Конго	Эбола Заир	8	4	50%
2015	Италия	Эбола Заир	1	0	0%
2014	Испания	Эбола Заир	1	0	0%
2014	Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии	Эбола Заир	1	0	0%
2014	Соединенные Штаты Америки	Эбола Заир	4	1	25%
2014	Сенегал	Эбола Заир	1	0	0%
2014	Мали	Эбола Заир	8	6	75%
2014	Нигерия	Эбола Заир	20	8	40%
2014-	Сьерра-Леоне	Эбола Заир	14124*	3956*	28%
2016					
2014-	Либерия	Эбола Заир	10675*	4809*	45%
2016					
2014-	Гвинея	Эбола Заир	3811*	2543*	67%
2016					
2014	Демократическая Республика Конго	Эбола Заир	66	49	74%
2012	Демократическая Республика Конго	Эбола Бундиджо	57	29	51%
2012	Уганда	Эбола Судан	7	4	57%
2012	Уганда	Эбола Судан	24	17	71%
2011	Уганда	Эбола Судан	1	1	100%
2008	Демократическая Республика Конго	Эбола Заир	32	14	44%
2007	Уганда	Эбола Бундиджо	149	37	25%
2007	Демократическая Республика Конго	Эбола Заир	264	187	71%
2005	Конго	Эбола Заир	12	10	83%
2004	Судан	Эбола Судан	17	7	41%

<i>Год</i>	<i>Страна</i>	<i>Подтип вируса</i>	<i>Случаи заболевания</i>	<i>Случаи смерти</i>	<i>Коэффициент летальности</i>
2003 (ноябрь-декабрь)	Конго	Эбола Заир	35	29	83%
2003 (январь-апрель)	Конго	Эбола Заир	143	128	90%
2001-2002	Конго	Эбола Заир	59	44	75%
2001-2002	Габон	Эбола Заир	65	53	82%
2000	Уганда	Эбола Судан	425	224	53%
1996	Южная Африка	Эбола Заир	1*	1	100%
1996 (июль-декабрь)	Габон	Эбола Заир	60	45	75%
1996 (январь-апрель)	Габон	Эбола Заир	31	21	68%
1995	Демократическая Республика Конго	Эбола Заир	315	254	81%
1994	Кот-д'Ивуар	Эбола Кот-д'Ивуар	1	0	0%
1994	Габон	Эбола Заир	52	31	60%
1979	Судан	Эбола Судан	34	22	65%
1977	Демократическая Республика Конго	Эбола Заир	1	1	100%
1976	Судан	Эбола Судан	284	151	53%
1976	Демократическая Республика Конго	Эбола Заир	318	280	88%

\* В это число входят предполагаемые, возможные и лабораторно подтвержденные случаи.

## **Вирус Западного Нила**

### *Основные факты*

Вирус Западного Нила (ВЗН) может приводить к смертельной неврологической болезни людей.

Однако примерно у 80% инфицированных людей какие-либо симптомы отсутствуют.

ВЗН передается людям, в основном, через укусы инфицированных комаров.

Вирус может приводить к тяжелой болезни и смерти среди лошадей.

Существуют вакцины для лошадей, но вакцин для людей пока нет.

Естественными хозяевами ВЗН являются птицы.

ВЗН может приводить к развитию неврологической болезни и смерти людей. ВЗН обычно встречается в Африке, Европе, на Ближнем Востоке, в Северной Америке и Западной Азии. В природе ВЗН поддерживается благодаря циклу, включающему передачу вируса между птицами и комарами. Приобретать инфекцию могут люди, лошади и другие млекопитающие.

ВЗН из рода *flavivirus* принадлежит антигенному комплексу японского энцефалита семейства *Flaviviridae*.

### *Вспышки болезни*

ВЗН был впервые изолирован у женщины в районе Западного Нила в Уганде в 1937 году. В 1953 г. он был выявлен у птиц (ворон и голубеобразных) в районе дельты Нила. До 1997 г. ВЗН не рассматривался в качестве патогенного для птиц. В то время в Израиле к смерти разных видов птиц, у которых были признаки энцефалита и паралича, приводил более вирулентный штамм. Инфекции людей, обусловленные ВЗН, регистрируются во многих странах мира на протяжении более чем 50 лет.

В 1999 г. ВЗН, циркулирующий в Тунисе и Израиле, был ввезен в Нью-Йорк, где привел к крупной и драматической вспышке болезни, которая в последующие годы распространилась на континентальной территории Соединенных Штатов Америки (США). Вспышка ВЗН в США (1999-2010 гг.) показала, что ввоз и закрепление трансмиссивных патогенных микроорганизмов за пределами их нынешней среды обитания представляют серьезную опасность для мира.

Самые крупные вспышки болезни происходили в Израиле, Греции, Румынии, России и США. Через места вспышек пролегают крупные миграционные пути птиц. Первоначально ВЗН был распространен в Африке, некоторых частях Европы, на Ближнем Востоке, в Западной Азии и Австралии. После его интродукции в 1999 г. в США вирус распространился и в настоящее время широко укоренился на территории от Канады до Венесуэлы.

### *Передача инфекции*

Инфицирование человека чаще всего происходит в результате укусов инфицированных комаров. Комары инфицируются во время питания кровью инфицированных птиц - в их крови вирус циркулирует в течение нескольких дней.

В конечном итоге вирус попадает в слюнные железы комара. Во время его последующего питания кровью (во время укусов комаров) вирус может попадать в организм людей и животных, где он может размножаться и приводить к болезни.

Вирус может также передаваться при контакте с другими инфицированными животными, их кровью или другими тканями.

Очень незначительная доля случаев инфицирования людей происходит при трансплантации органов, переливании крови и грудном вскармливании. Зарегистрирован один случай трансплацентарной передачи ВЗН (от матери ребенку).

На сегодняшний день нет документально зарегистрированных случаев передачи ВЗН от человека человеку при безопасных контактах и случаев передачи ВЗН работникам здравоохранения при условии соблюдения стандартных мер предосторожности в области инфекционного контроля.

Зарегистрированы случаи передачи ВЗН лабораторным работникам.

#### *Признаки и симптомы*

Инфекция ВЗН либо протекает бессимптомно (примерно у 80% инфицированных людей), либо может приводить к развитию лихорадки Западного Нила или тяжелой болезни Западного Нила.

Примерно у 20% инфицированных ВЗН людей развивается лихорадка Западного Нила. Ее симптомы включают лихорадочное состояние, головную боль, усталость и боли в теле, тошноту, рвоту, иногда кожную сыпь (на туловище) и распухшие лимфатические узлы.

Симптомы тяжелой болезни (называемой также нейроинвазивной болезнью), такой как энцефалит, менингит Западного Нила или полиомиелит Западного Нила, включают головную боль, высокую температуру, ригидность шеи, помрачение сознания,dezориентацию, кому, tremor, судороги, мышечную слабость и паралич. По оценкам, наиболее тяжелая форма болезни развивается примерно у одного из 150 человек, инфицированных вирусом Западного Нила. Тяжелая болезнь может развиться у человека любого возраста, однако люди старше 50 лет и некоторые люди с ослабленным иммунитетом (например, пациенты, перенесшие трансплантацию) подвергаются самому высокому риску развития тяжелой болезни в результате инфицирования ВЗН.

Инкубационный период обычно составляет от 3 до 14 дней.

#### *Диагностирование*

Вирус Западного Нила можно диагностировать с помощью целого ряда различных тестов:

- Сероконверсия антител IgG (или значительный рост титров антител) в двух образцах, взятых с интервалом в одну неделю, путем проведения иммуноферментного анализа (ИФА).

- Иммуноферментный анализ (ИФА) с использованием иммобилизованных антител IgG.

- Анализ нейтрализации.

- Выявление вирусов методом полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР).

- Изолирование вирусов путем культивирования клеток.

IgG могут быть выявлены почти во всех образцах спинномозговой жидкости (СМЖ) и сыворотки, взятых у инфицированных ВЗН пациентов во время появления у них клинических признаков. Антитела IgG могут оставаться в сыворотке более одного года.

### *Лечение и вакцина*

Для пациентов с нейроинвазивной болезнью Западного Нила проводится поддерживающее лечение, при котором часто требуется госпитализация, внутривенные вливания, вспомогательная искусственная вентиляция легких и профилактика вторичных инфекций. Вакцины для людей не существует.

### *Переносчики и животные-хозяева*

ВЗН поддерживается в природе благодаря циклу передачи «комар-птица-комар». Основными переносчиками ВЗН, в основном, считаются комары рода *Culex*, в частности, *Cx. pipiens*. ВЗН поддерживается в популяциях комаров через вертикальную передачу (от взрослых особей яйцам).

Птицы являются резервуарными хозяевами ВЗН. В Европе, Африке, на Ближнем Востоке и в Азии редко наблюдается смертность птиц, связанная с инфекцией ВЗН. И, наоборот, в Америке вирус является высокопатогенным для птиц. Вирус был выявлен в мертвых и умирающих птицах более 250 видов, но особенно чувствительными являются птицы из семейства ворон (*Corvidae*). Птицы могут приобретать инфекцию различными путями, отличными от укусов комаров. Разные виды птиц обладают разным потенциалом для поддержания цикла передачи.

Лошади, как и люди, являются «конечными» хозяевами. Это означает, что, приобретая инфекцию, они не распространяют ее. Инфекции с клиническими проявлениями у лошадей также бывают редко и, как правило, протекают в легкой форме, но могут приводить к развитию неврологической болезни, включая смертельный энцефаломиелит.

### *Профилактика*

#### *Предотвращение передачи инфекции среди лошадей*

В связи с тем, что случаям заболевания людей предшествуют вспышки ВЗН среди животных, необходимо создать систему активного эпиднадзора среди животных для выявления новых случаев инфекции среди птиц и лошадей. Это имеет решающее значение для обеспечения раннего предупреждения ветеринарных служб и органов общественного здравоохранения. В Америке в целях содействия сообществу важное значение имеет уведомление местных органов о мертвых птицах.

Разработаны вакцины для лошадей. Лечение является поддерживающим и проводится в соответствии со стандартными ветеринарными практическими методиками для животных, инфицированных вирусными возбудителями болезней.

### *Уменьшение риска инфицирования людей*

При отсутствии вакцины единственным путем уменьшения числа инфекций среди людей является повышение осведомленности в отношении факторов риска и просвещение людей в отношении мер, которые они могут принимать для уменьшения воздействия вируса.

Санитарное просвещение должно включать следующие сообщения:

- Уменьшение риска передачи инфекции комарами. Усилия по предотвращению передачи инфекции, в первую очередь, должны быть направлены на личную защиту и защиту на уровне сообществ от укусов комаров с помощью использования противомоскитных сеток и индивидуальных репеллентов, ношения одежды светлого цвета (рубашек с длинными рукавами и брюк) и воздержания от пребывания на открытом воздухе в пиковое время укусов комаров. Кроме того, необходимо проводить программы по стимулированию сообществ к уничтожению мест размножения комаров в жилых районах.

- Уменьшение риска передачи инфекции от животного человеку. При обращении с больными животными или их тканями и при проведении процедур забоя и выбраковки необходимо надевать перчатки и другую защитную одежду.

- Уменьшение риска передачи инфекции при переливании крови и трансплантации органов. Во время вспышки болезни в пораженных районах после оценки местной/районной эпидемиологической ситуации необходимо предусматривать ограничения донаций крови и органов, а также лабораторное тестирование.

### *Борьба с переносчиками*

Эффективная профилактика инфекций людей ВЗН зависит от разработки всесторонних, комплексных программ по эпиднадзору и борьбе с комарами в районах, где встречается вирус. Необходимы исследования для определения местных видов комаров, причастных к передаче ВЗН, включая те виды, которые могут служить «мостом» между птицами и людьми. Особое внимание необходимо уделять комплексным контрольным мерам, включающим уменьшение источника инфекции (при участии сообществ), управление водными ресурсами, химические вещества и методы биологического контроля.

### *Профилактика инфекции в медицинских учреждениях*

Работники здравоохранения, осуществляющие уход за пациентами с предполагаемой или подтвержденной инфекцией ВЗН или обращающиеся с взятыми у них образцами, должны принимать стандартные меры предосторожности в области инфекционного контроля. Работу с образцами, взятыми у людей и животных с предполагаемой инфекцией ВЗН, должен проводить специально подготовленный персонал в надлежащим образом оборудованных лабораториях.

### *Ответные меры ВОЗ*

Европейское региональное бюро ВОЗ и региональное бюро ВОЗ для стран Америки вместе со страновыми бюро и международными партнерами оказывают интенсивную поддержку в проведении эпиднадзора за ВЗН и принятии ответных мер на вспышки болезни, соответственно в Европе и Северной Америке, Латинской Америке и странах Карибского бассейна.

## **Вирус Зика**

### *Основные факты*

Основными переносчиками вызывающего болезнь вируса Зика являются комары рода *Aedes*, которые кусают в дневное время.

Симптомы болезни, как правило, слабо выражены и включают повышение температуры, сыпь, конъюнктивит, боли в мышцах и суставах, общее недомогание или головную боль. Симптомы обычно делятся 2-7 дней. У большинства людей, инфицированных вирусом Зика, симптомы не развиваются.

Вирусная инфекция Зика во время беременности может приводить к рождению детей с микроцефалией и другими врожденными пороками развития, известными как врожденный синдром, вызванный вирусом Зика. Вирусная инфекция Зика связана также с другими осложнениями беременности, включая преждевременные роды и выкидыши.

Вирусная инфекция Зика связана с повышенным риском развития неврологических осложнений у взрослых и детей, включая синдром Гийена-Барре, невропатию и миелит.

Вирус Зика является переносимым комарами флавивирусом, впервые выявленным у обезьян в Уганде в 1947 году. Позднее, в 1952 г., вирус был выявлен у людей в Уганде и Объединенной Республике Танзания.

Вспышки болезни, вызванной вирусом Зика, регистрировались в Африке, Америке, Азии и в Тихоокеанском регионе. В 1960-1980-х гг. в Африке и Азии выявлялись редкие отдельные случаи инфицирования людей, которые обычно сопровождались болезнью в легкой форме.

Первая вспышка болезни, вызванной вирусом Зика, была зарегистрирована на острове Яп (Федеративные Штаты Микронезии) в 2007 году. За ней последовала крупная вспышка инфекции, вызванной вирусом Зика, во Французской Полинезии в 2013 г. и в других странах и территориях Тихоокеанского региона. В марте 2015 г. Бразилия сообщила о крупной вспышке болезни, сопровождавшейся сыпью, которая вскоре была определена как вирусная инфекция Зика, а в июле 2015 г. была обнаружена ее связь с синдромом Гийена-Барре.

В октябре 2015 г. Бразилия сообщила о связи между вирусной инфекцией Зика и микроцефалией. Вскоре вспышки болезни и передача инфекции стали регистрироваться в Америке, Африке и других регионах мира. На сегодняшний день, в общей сложности, 86 стран и территорий сообщили фактические данные о вирусной инфекции Зика, передаваемой комарами.

### *Признаки и симптомы*

По оценкам, длительность инкубационного периода (с момента контакта с вирусом до появления симптомов) болезни, вызванной вирусом Зика, составляет 3-14 дней. У большинства людей, инфицированных вирусом Зика, симптомы не развиваются. Симптомы болезни, как правило, слабо выражены и включают повышение температуры, сыпь, конъюнктивит, боли в мышцах и суставах, общее недомогание и головную боль, которые обычно делятся 2-7 дней.

### *Осложнения болезни, вызванной вирусом Зика*

Вирусная инфекция Зика во время беременности является причиной развития микроцефалии и других врожденных патологий у плода и новорожденного ребенка. Она также приводит к таким осложнениям, как потеря плода, мертворождение и преждевременные роды.

Вирусная инфекция Зика может также запускать механизм развития синдрома Гийена-Барре, невропатии и миелита, особенно у взрослых людей и детей старшего возраста.

Продолжаются научные исследования для изучения воздействия вирусной инфекции Зика на результаты беременности, стратегий профилактики и контроля, а также связи инфекции с другими неврологическими расстройствами у детей и взрослых.

### *Передача инфекции*

Вирус Зика передается, в основном, при укусах инфицированных комаров рода *Aedes*, главным образом *Aedes aegypti*, в тропических и субтропических районах. Комары *Aedes* обычно кусают в дневное время, а пик их активности приходится на раннее утро или предвечерние/вечерние часы. Этот же комар переносит денге, чикунгунью и желтую лихорадку.

Вирус Зика передается также от матери плоду во время беременности, при половых контактах, переливании крови и продуктов крови и при пересадке органов.

### *Передача инфекции во время беременности*

Вирус Зика может передаваться от матери плоду во время беременности и приводить к развитию микроцефалии (уменьшенные размеры головы) и других врожденных патологий у ребенка, совокупность которых определяют как врожденный синдром, вызванный вирусом Зика.

Микроцефалия является следствием аномального развития мозга или утраты мозговой ткани. Последствия для ребенка зависят от степени поражения мозга.

Врожденный синдром, вызванный вирусом Зика, включает и другие патологии, в том числе контрактуры конечностей, высокий мышечный тонус, офтальмологические патологии и потерю слуха. Риск развития врожденных патологий после перенесенной во время беременности инфекции до сих пор неизвестен; по оценкам, у 5-15% детей, рожденных женщинами, которые были инфицированы вирусом Зика во время беременности, имеются признаки осложнений, связанных с вирусом Зика. Врожденные патологии могут развиваться независимо от того, сопровождалась ли инфекция симптомами или протекала бессимптомно.

### *Передача инфекции половым путем*

Вирус Зика может передаваться половым путем. Это представляет проблему с точки зрения связи между вирусной инфекцией Зика и неблагоприятными последствиями для беременности и для плода.

Для районов с активной передачей вируса Зика все люди с вирусной

инфекцией Зика и их половые партнеры (особенно беременные женщины) должны получать информацию о рисках передачи вируса Зика половым путем.

ВОЗ рекомендует надлежащим образом консультировать всех сексуально активных мужчин и женщин и предлагать им полный спектр методов контрацепции, с тем чтобы они могли принимать обоснованные решения в отношении беременности и сроков ее наступления в целях предотвращения возможных неблагоприятных последствий для беременности и для плода.

Женщины, у которых были незащищенные половые отношения и которые не хотят забеременеть из-за опасений в отношении вирусной инфекции Зика, должны иметь возможность беспрепятственно воспользоваться срочными услугами по предотвращению беременности и получить соответствующую консультацию. Беременные женщины должны придерживаться более безопасного полового поведения (в том числе правильно и постоянно использовать презервативы) или воздерживаться от половых отношений как минимум в течение всего срока беременности.

В районах, где нет активной передачи вируса Зика, ВОЗ рекомендует мужчинам и женщинам, возвращающимся из районов с активной передачей вируса Зика, придерживаться более безопасного полового поведения или воздерживаться от половых отношений в течение шести месяцев для мужчин и двух месяцев для женщин в целях предотвращения инфицирования их половых партнеров. Половым партнерам беременных женщин, живущим в районах с местной передачей вируса Зика или возвращающимся из таких районов, рекомендуется придерживаться безопасного полового поведения или воздерживаться от половых отношений на протяжении всего срока беременности.

### *Диагностика*

Вирусную инфекцию Зика можно предполагать на основании симптомов у людей, живущих в районах, в которых зарегистрирована передача вируса Зика и/или распространены комары *Aedes*, и у людей, посещающих такие районы. Подтвердить диагноз вирусной инфекции Зика можно только с помощью лабораторных тестов крови или других физиологических жидкостей, таких как моча или сперма.

### *Лечение*

На сегодняшний день лечения вирусной инфекции Зика и связанных с ней болезней не существует.

Симптомы вирусной инфекции Зика обычно слабо выражены. Люди с такими симптомами, как повышенная температура, сыпь или боли в суставах, должны много отдыхать, пить достаточно жидкости и принимать обычные болеутоляющие и жаропонижающие средства. При усугублении симптомов необходимо обращаться за медицинской помощью и консультацией.

Беременные женщины, которые живут в районах с передачей вируса Зика или у которых развились симптомы вирусной инфекции Зика, должны обращаться к врачу для лабораторного тестирования и получения другой клинической помощи.

## *Профилактика*

### *Укусы комаров*

Основной мерой профилактики вирусной инфекции Зика является защита от укусов комаров в дневное и раннее вечернее время. Особое внимание следует уделять предотвращению укусов комаров среди беременных женщин, женщин репродуктивного возраста и детей раннего возраста.

Меры индивидуальной защиты включают ношение одежды (предпочтительно светлой), максимально закрывающей тело; использование физических барьеров (устанавливать на окна сетки, закрывать двери и окна); и нанесение на кожу или одежду репеллентов, содержащих ДЭТА, IR3535 или икаридин, согласно инструкции на этикетке.

Днем и ранним вечером дети раннего возраста и беременные женщины должны спать под противомоскитными сетками. Туристы и жители затронутых районов должны принимать описанные выше основные меры предосторожности для защиты от укусов комаров.

Комары *Aedes* размножаются в небольших емкостях с водой поблизости от домов, школ или мест работы. Важно уничтожать такие места размножения комаров, в том числе накрывать контейнеры для хранения воды, удалять стоячую воду из цветочных горшков и убирать мусор и использованные шины. Инициативы местных сообществ имеют важное значение для поддержки местных властей и программ общественного здравоохранения в их усилиях по сокращению мест размножения комаров. Органы здравоохранения могут также рекомендовать использовать ларвициды и инсектициды для сокращения популяций комаров и ограничения распространения болезни.

Вакцины для профилактики вирусной инфекции Зика или ее лечения на сегодняшний день не существует. Разработка такой вакцины является активной областью научных исследований.

## *Деятельность ВОЗ*

ВОЗ оказывает странам помочь в борьбе с болезнью, вызванной вирусом Зика, путем осуществления действий, изложенных в «Стратегическом механизме реагирования в связи с вирусом Зика»:

- Содействие в проведении научных исследований в области профилактики, эпиднадзора и борьбы с вирусной инфекцией Зика и связанными с ней осложнениями.

- Создание, укрепление и введение в действие комплексных систем эпиднадзора за вирусной инфекцией Зика и связанными с ней осложнениями.

- Укрепление лабораторного потенциала для тестирования на вирусную инфекцию Зика в глобальных масштабах.

- Содействие глобальным усилиям по осуществлению и мониторингу стратегий борьбы с переносчиками инфекции, направленных на сокращение популяций комаров *Aedes*.

- Усиление медицинской помощи и поддержки детям и семьям, затронутым вирусной инфекцией Зика и связанными с ней осложнениями.

## **Вирус Нипах**

### *Основные факты*

Инфекция, вызванная вирусом Нипах, имеет разные клинические проявления – от бессимптомной (субклинической) инфекции до острой респираторной инфекции и смертельного энцефалита.

Показатель смертности случаев оценивается от 40% до 75%. Этот показатель может варьироваться в зависимости от вспышки в зависимости от местных возможностей для эпидемиологического надзора и клинического управления.

Вирус Нипах может передаваться человеку от животных (таких как летучие мыши или свиньи) или через зараженную пищу, он также может передаваться напрямую от человека человеку.

Естественными хозяевами вируса Нипах являются плодоядные летучие мыши из семейства *Pteropodidae*.

Препаратов или вакцин для лечения людей и животных не существует. Основным лечением для людей является симптоматическая терапия.

Ежегодный обзор 2018 г. списка приоритетных болезней для Программы научных исследований и разработок ВОЗ указывает на настоятельную необходимость ускоренных исследований и разработок для вируса Нипах.

Вирус Нипах является новым зоонозным (передаваемым человеку от животных, а также через зараженную еду или от человека человеку) вирусом. У инфицированных людей вирус Нипах вызывает болезнь в разных проявлениях – от бессимптомной (субклинической) инфекции до острой респираторной болезни и смертельного энцефалита. Вирус Нипах может также вызывать тяжелую болезнь у животных, таких как свиньи, что приводит к значительным экономическим потерям для фермеров.

И хотя вирус Нипах вызвал лишь несколько известных вспышек болезней в Азии, он инфицирует большое число животных и приводит к тяжелым заболеваниям и смерти людей и поэтому представляет проблему общественного здравоохранения.

### *Прошлые вспышки болезни*

Вирус Нипах был впервые выявлен в 1999 г. во время вспышки болезни среди фермеров-свиноводов в Малайзии. С 1999 г. новые вспышки болезни в Малайзии не регистрировались.

В Бангладеш вирус Нипах был впервые выявлен в 2001 г., и с тех пор в этой стране почти ежегодно происходят вспышки болезни. Болезнь также периодически выявляется в Восточной Индии.

В группу риска могут входить и другие регионы, поскольку серологические доказательства вируса Нипах обнаружены в известных природных резервуарах (вид летучих мышей *Pteropus*) и среди некоторых других видов летучих мышей в ряде стран, включая Камбоджу, Гану, Индонезию, Мадагаскар, Филиппины и Таиланд.

## *Передача инфекции*

Во время первых вспышек болезни в Малайзии, которые также оказали влияние на Сингапур, большинство случаев инфицирования людей произошло в результате прямых контактов с больными свиньями или с их зараженными тканями. Считается, что передача инфекции происходила воздушно-капельным путем или при контакте с тканями больных животных.

Во время вспышек болезни в Бангладеш и Индии наиболее вероятным источником инфекции было потребление фруктов или продуктов из них (таких как свежий сок финиковой пальмы), загрязненных мочой или слюной инфицированных плодоядных летучих мышей.

Устойчивость вируса в физиологических жидкостях или в окружающей среде, включая фрукты, в настоящее время не исследуется.

Сообщалось также о передаче вируса Нипах от человека человеку среди членов семьи и лиц, осуществлявших уход за инфицированными вирусом пациентами.

Во время последних вспышек в Бангладеш и Индии вирус Нипах передавался непосредственно от человека человеку при тесных контактах с выделениями и экскрементами людей. В Силигури, Индия, в 2001 г., была зарегистрирована также передача вируса в медицинском учреждении (внутрибольничная передача) – 75% случаев заболевания произошло среди работников и посетителей больницы. С 2001 по 2008 гг. примерно половина зарегистрированных случаев в Бангладеш произошла в результате передачи вируса от человека человеку во время ухода за инфицированными пациентами.

## *Признаки и симптомы*

Инфекция у людей протекает в разных формах – от бессимптомной инфекции до острой респираторной инфекции (легкой или тяжелой) и до смертельного энцефалита. Сначала у инфицированных людей развиваются симптомы, включающие повышенную температуру, головную боль, миалгию (мышечную боль), рвоту и боль в горле. За этим могут следовать головокружение, сонливость, измененное сознание и неврологические признаки, которые указывают на острый энцефалит. У некоторых людей могут также развиваться атипичная пневмония и тяжелые дыхательные проблемы, включая острую дыхательную недостаточность. В тяжелых случаях развиваются энцефалит и конвульсии, приводящие к коме через 24-48 часов.

Считается, что инкубационный период (период после инфицирования до развития симптомов) длится 4-14 дней. Вместе с тем, сообщалось об инкубационном периоде, составившем 45 дней.

Большинство людей, выживших после острого энцефалита, полностью восстанавливаются, но среди них также регистрировались долговременные неврологические последствия. Примерно 20% пациентов страдают от остаточных неврологических последствий, таких как припадочные расстройства и изменения личности. У небольшого числа выздоровевших людей впоследствии бывают рецидивы или позднее развивается энцефалит.

Коэффициент летальности оценивается в пределах от 40% до 75%; в

условиях разных вспышек болезни этот показатель может варьироваться в зависимости от местных возможностей для проведения эпиднадзора и клинического ведения пациентов.

### *Диагностика*

На момент появления симптомов диагноз инфекции вируса Нипах часто не предполагается, поскольку она не имеет специфических первых признаков и симптомов. Это может затруднять точную диагностику и препятствовать выявлению вспышки болезни и принятию эффективных и своевременных мер инфекционного контроля и реагирования на вспышку болезни.

Кроме того, точность лабораторных результатов может зависеть от качества, количества и типа клинических образцов, времени их сбора и времени, необходимого для их доставки в лабораторию.

Инфекцию вируса Нипах можно диагностировать с учетом истории болезни во время ее острой стадии и на стадии выздоровления. Основные тесты включают тест физиологических жидкостей методом полимеразной цепной реакции в режиме реального времени (ПЦР-РВ), а также выявление антител методом ИФА.

Другие тесты включают:

- полимеразная цепная реакция (ПЦР),
- изоляция вируса в клеточных культурах.

### *Лечение*

В настоящее время препаратов или вакцин против инфекции вирус Нипах не имеется, несмотря на то что она входит в число приоритетных болезней для Программы НИОКР ВОЗ. Для лечения тяжелых респираторных и неврологических последствий рекомендуется интенсивная симптоматическая терапия.

### *Естественный хозяин – плодоядные летучие мыши*

Естественными хозяевами вируса Нипах являются плодоядные летучие мыши семейства *Pteropodidae*, в частности, виды, принадлежащие роду *Pteropus*. Видимой болезни среди плодоядных летучих мышей не наблюдается.

Предполагается, что географическое распространение хенипавирусов частично совпадает с местами распространения летучих мышей рода *Pteropus*. Эту гипотезу подтверждают фактические данные о хенипавирусной инфекции у летучих мышей *Pteropus* из Австралии, Бангладеш, Индии, Индонезии, Камбоджи, Китая, Мадагаскара, Малайзии, Папуа-Новой Гвинеи, Таиланда и Тимор-Лешти.

Недавно было обнаружено, что африканские плодоядные летучие мыши рода *Eidolon*, семейство *Pteropodidae*, положительны на антитела к вирусам Нипах и Хендра, что указывает на возможное присутствие этих вирусов в местах географического распространения летучих мышей *Pteropodidae* в Африке.

### *Вирус Нипах у домашних животных*

Впервые вспышки, вызванные вирусом Нипах среди свиней и других домашних животных (таких как лошади, козы, овцы, кошки и собаки), были

зарегистрированы во время первой вспышки болезни в Малайзии в 1999 году.

Вирус Нипах отличается высокой контагиозностью среди свиней. Свиньи заразны во время инкубационного периода, который длится от 4 до 14 дней.

У инфицированных свиней симптомы могут не появляться, но у некоторых из них развиваются острое лихорадочное заболевание, затрудненное дыхание и неврологические симптомы, такие как дрожь, подергивание и мышечные спазмы. В целом, смертность среди свиней, за исключением молодых особей, была низкой. Эти симптомы не отличаются значительным образом от симптомов других респираторных и неврологических болезней свиней. Необходимо предполагать у свиней вирус Нипах в случае развития у них необычного лающего кашля или при появлении случаев энцефалита у людей.

Дополнительная информация о вирусе Нипах у животных доступна на веб-страницах Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН и Всемирной организации здравоохранения животных (МБЭ).

### *Профилактика*

#### *Борьба с вирусом Нипах у свиней*

В настоящее время вакцины против вируса Нипах нет. Основываясь на данных, полученных во время вспышки вируса Нипах, затронувшего фермерские хозяйства со свиньями в 1999 г., считается, что регулярная и тщательная чистка и дезинфекция свиноферм (с помощью надлежащих очищающих средств) могут быть эффективными мерами профилактики инфекции.

В случае подозрения на вспышку болезни необходимо немедленно установить карантин в помещениях, где содержатся животные. Для снижения риска передачи инфекции людям необходимой мерой может быть забой инфицированных животных при тщательном наблюдении за захоронением или сжиганием туш. Ограничение или запрещение передвижения животных с инфицированных ферм в другие районы может способствовать уменьшению распространения болезни.

Поскольку вспышки болезни, вызванные вирусом Нипах, среди свиней и/или плодоядных летучих мышей предшествуют появлению случаев заболевания людей, создание системы эпиднадзора за здоровьем животных/дикой природы, в рамках концепции единого здравоохранения, для выявления случаев заболевания имеет важное значение для обеспечения раннего предупреждения ветеринарных служб и органов общественного здравоохранения.

### *Снижение риска инфицирования людей*

При отсутствии вакцины единственным способом снижения или предотвращения заболеваемости среди людей является повышение осведомленности о факторах риска и информирование людей о мерах, которые они могут принять для снижения заболеваемости вирусом Нипах.

Санитарное просвещение должно иметь:

- Снижение риска передачи инфекции от летучих мышей человеку: Усилия по предотвращению передачи инфекции должны быть направлены, прежде всего, на ограничение доступа летучих мышей к соку финиковых пальм и другим

свежим пищевым продуктам. Для предотвращения проникновения летучих мышей на места сбора сока могут оказаться полезными защитные сооружения (например, бамбуковые ограждения). Перед потреблением свежий сок финиковой пальмы необходимо кипятить, а фрукты - тщательно мыть и очищать. Фрукты со следами укусов летучих мышей должны быть выброшены.

- Снижение риска передачи инфекции от животных человеку: при обращении с больными животными или их тканями, а также при забое и выбраковке необходимо надевать перчатки и другую защитную одежду. По возможности, необходимо избегать контактов с инфицированными свиньями. В эндемичных районах при создании новых свинокомплексов следует учитывать наличие плодовых летучих мышей в этом районе, и в целом, корм для свиней и свиной сарай должны быть защищены от летучих мышей, когда это возможно.

- Снижение риска передачи инфекции от человека человеку: необходимо избегать тесных незащищенных физических контактов с людьми, инфицированными вирусом Нипах. После ухода за больными людьми и их посещения необходимо всегда мыть руки.

### *Инфекционный контроль в медицинских учреждениях*

Медицинские работники, осуществляющие уход за пациентами с предполагаемой или подтвержденной инфекцией вируса Нипах, или обращающиеся со взятыми у них образцами, должны всегда принимать стандартные меры предосторожности в области инфекционного контроля.

Передача инфекции от человека человеку зафиксирована в основном при оказании медицинской помощи, помимо стандартных мер предосторожности следует принимать меры для защиты от передачи инфекции при контактах и воздушно-капельным путем. В некоторых обстоятельствах могут потребоваться меры для защиты от инфицирования воздушно-капельным путем.

С образцами, взятыми у людей и животных с предполагаемой инфекцией вируса Нипах, должен обращаться специально подготовленный персонал, работающий в надлежащим образом оборудованных лабораториях.

### *Деятельность ВОЗ*

ВОЗ оказывает поддержку пострадавшим и находящимся в опасности странам техническим руководством относительно того, как управлять вспышками вируса Нипах и о том, как предотвратить их возникновение.

Риск международной передачи инфекции через фрукты или изготовленные из них продукты (такие как свежий сок финиковой пальмы), загрязненные мочой или слюной инфицированных плодоядных летучих мышей, можно предотвращать, если тщательно мыть и очищать их перед потреблением. Фрукты с признаками укусов летучих мышей следует выбрасывать.

## Денге

### *Основные факты*

Денге является вирусной инфекцией, переносимой комарами.

Возбудителем этой инфекции является вирус денге (DENV). Существует четыре серотипа DENV, а это означает, что заразиться денге можно четыре раза.

Хотя многие инфекции денге протекают в легкой форме, DENV может вызывать острое гриппоподобное заболевание. Иногда может развиваться потенциально смертельное осложнение, называемое тяжелой денге.

Тяжелая денге является одной из основных причин тяжелых заболеваний и смерти в некоторых странах Азии и Латинской Америки. В случае тяжелой денге требуется помочь медицинских специалистов.

Специального лечения денге/тяжелой денге не существует. Благодаря раннему выявлению прогрессирования заболевания, соотносимого с тяжелой денге, и доступу к надлежащей медицинской помощи показатели смертности от тяжелой денге могут оставаться ниже 1%.

Денге распространена в районах с тропическим и субтропическим климатом во всем мире, главным образом в городских районах и пригородах.

За последние десятилетия глобальная заболеваемость денге резко возросла. В настоящее время риску заболевания подвергается около половины населения мира. Несмотря на то, что ежегодно происходит предположительно 100-400 миллионов случаев инфицирования, более 80% из них, как правило, протекают в легкой форме или бессимптомно.

Профилактика денге и борьба с ней зависят от эффективных мер борьбы с переносчиками инфекции. Устойчивое взаимодействие с общинами может способствовать значительному улучшению деятельности по борьбе с переносчиками инфекции.

Денге – это вирусная инфекция, переносимая комарами, которая в последние годы быстро распространяется во всех регионах ВОЗ. Переносчиками вириуса денге являются самки комаров, в основном вида *Aedes aegypti* и, в меньшей степени, *Ae. albopictus*. Эти комары являются также переносчиками чикунгуны, желтой лихорадки и вирусов Зика. Денге широко распространена в тропиках, а местные различия в степени риска зависят от осадков, температуры, относительной влажности и стихийной стремительной урбанизации.

Денге вызывает широкий спектр симптомов болезни. Они могут варьироваться от субклинических заболеваний (люди могут даже не знать, что они инфицированы) до тяжелых гриппоподобных симптомов у инфицированных людей. У некоторых людей, хотя и не так часто, развивается тяжелая денге, которая может проявляться в виде ряда осложнений, связанных с сильным кровотечением, поражением органов и/или выходом плазмы из кровеносного русла. При отсутствии надлежащего лечения тяжелая денге связана с повышенным риском смерти. Тяжелая денге была впервые распознана в 1950-х гг. во время эпидемий денге в Филиппинах и Таиланде. В настоящее время тяжелая денге затрагивает большинство азиатских и латиноамериканских стран и является одной из ведущих причин госпитализации и смерти среди детей и

взрослых в этих регионах.

Возбудителем денге является вирус семейства *Flaviviridae*, и существует четыре разных, но тесно связанных между собой серотипа вируса, вызывающих денге (DENV-1, DENV-2, DENV-3 и DENV-4). Считается, что после перенесенной инфекции у человека появляется пожизненный иммунитет к конкретному серотипу. Однако перекрестный иммунитет к другим серотипам после выздоровления бывает лишь частичным и времененным. Последующие случаи инфицирования (вторичная инфекция) другими серотипами повышают риск развития тяжелой денге.

Для денге характерны четкие эпидемиологические особенности, связанные с четырьмя серотипами вируса. Они могут совместно циркулировать в пределах одного и того же региона, и в действительности многие страны являются гиперэндемичными по всем четырем серотипам. Воздействие, оказываемое денге как на здоровье людей, так и на экономику на глобальном и национальном уровнях, вызывает обеспокоенность. DENV часто переносится из одного места в другое инфицированными лицами, совершающими поездки. В тех случаях, когда в этих новых районах присутствуют соответствующие переносчики инфекции, существует возможность установления местной передачи инфекции.

### *Глобальное бремя денге*

За последние десятилетия заболеваемость денге в мире резко возросла. В подавляющем большинстве случаев заболевание протекает бессимптомно или в легкой форме и без обращения за медицинской помощью, и поэтому действительное число случаев заболевания денге занижено. Кроме того, во многих случаях заболевания денге неправильно диагностируются другие лихорадочные заболевания.

По результатам моделирования, ежегодно происходит 390 миллионов случаев инфицирования вирусом денге (95-процентный доверительный интервал составляет 284-528 миллионов), из которых 96 миллионов (67-136 миллионов) проявляются клинически (с любой степенью тяжести заболевания). По данным другого исследования, посвященного распространенности денге, риску инфицирования вирусами денге подвергаются 3,9 миллиарда человек. Несмотря на то, что риск инфицирования существует в 129 странах, 70% фактического бремени болезни приходится на Азию.

За последние два десятилетия число случаев заболевания денге, сообщаемых ВОЗ, возросло более чем в 8 раз – с 505 430 случаев в 2000 г. до более чем 2,4 миллиона случаев в 2010 г. и 4,2 миллиона случаев в 2019 г. Число зарегистрированных случаев смерти в период с 2000 по 2015 г. возросло с 960 до 4032.

Такой вызывающий тревогу рост числа случаев заболевания денге отчасти объясняется изменением национальной практики регистрации и представления отчетности по денге министерствам здравоохранения и ВОЗ. Но это также свидетельствует о том, что правительства признают бремя денге и, следовательно, значимость отчетности в отношении этого бремени. Поэтому, несмотря на то что полное глобальное бремя этой болезни остается неопределенным, такой

наблюдаемый рост лишь приближает нас к более точной оценке масштабов этого бремени.

### *Распространение и вспышки денге*

До 1970 г. эпидемии тяжелой денге происходили лишь в 9 странах. В настоящее время болезнь является эндемической более чем в 100 странах регионов Африки, стран Америки, Восточного Средиземноморья, Юго-Восточной Азии и Западной части Тихого океана. Наиболее затронуты регионы стран Америки, Юго-Восточной Азии и Западной части Тихого океана, причем на Азию приходится около 70% глобального бремени болезни.

По мере распространения болезни в новые районы не только возрастает число случаев заболевания, но и происходят взрывные вспышки болезни. В настоящее время угроза возможных вспышек денге существует и в Европе; в 2010 г. была впервые зарегистрирована передача инфекции на местном уровне во Франции и Хорватии, а еще в трех европейских странах были выявлены завезенные случаи заболевания. В 2012 г. вспышка денге на острове Мадейра, Португалия, привела более чем к 2 000 случаев заболевания, а завезенные случаи заболевания были выявлены в континентальной Португалии и в 10 других странах Европы. В настоящее время во многих европейских странах почти ежегодно происходят автохтонные случаи заболевания. Среди лиц, возвращающихся из поездок в страны с низким и средним уровнем дохода, денге является второй после малярии диагностируемой причиной лихорадки.

В 2020 г. денге по-прежнему затрагивает ряд стран, а о росте числа случаев заболевания сообщают Бангладеш, Бразилия, Индия, Индонезия, Йемен, Мавритания, Мальдивские Острова, Майотта (Франция), Непал, Острова Кука, Сингапур, Судан, Таиланд, Тимор-Лешти, Шри-Ланка и Эквадор.

Наибольшее глобальное число случаев заболевания денге было зарегистрировано в 2019 г. Были затронуты все регионы, и передача денге была впервые зарегистрирована в Афганистане.

В одном лишь Регионе стран Америки было зарегистрировано 3,1 миллиона случаев заболевания, причем более 25 000 случаев были классифицированы как тяжелые. Несмотря на такое вызывающее тревогу число случаев заболевания, число случаев смерти, связанных с денге, было меньше, чем в предыдущем году.

В Азии наибольшее число случаев заболевания было зарегистрировано в Бангладеш (101 000), Вьетнаме (320 000), Малайзии (131 000) и Филиппинах (420 000).

В 2016 г. также произошли крупные вспышки денге, и в Регионе стран Америки было зарегистрировано более 2,38 миллиона случаев заболевания. В том году в одной лишь Бразилии произошло около 1,5 миллиона случаев заболевания, примерно в три раза больше, чем в 2014 г.; в этом регионе было также зарегистрировано 1032 случая смерти от денге. В том же году в Регионе Западной части Тихого океана произошло более 375 000 предполагаемых случаев заболевания, из которых 176 411 случаев произошли в Филиппинах и 100 028 случаев – в Малайзии. В предшествующем году на эти две страны приходилось такое же бремя болезни. Была объявлена вспышка болезни в Соломоновых

Островах, где произошло более 7000 предполагаемых случаев заболевания. В Регионе Африки локализованная вспышка денге была зарегистрирована в Буркина-Фасо, где произошел 1061 предполагаемый случай заболевания.

В 2017 г. в странах Америки было зарегистрировано значительное уменьшение числа случаев заболевания денге – с 2 177 171 случая в 2016 г. до 584 263 случаев в 2017 г. Таким образом, снижение составило 73%. В 2017 г. рост числа случаев заболевания наблюдался только в Панаме, Перу и Арубе.

Аналогичным образом в 2017 г. было зарегистрировано уменьшение числа случаев тяжелой денге на 53%. В период после вспышки болезни, вызванной вирусом Зика, (после 2016 г.) число случаев заболевания денге уменьшилось, и точные факторы, способствовавшие такому сокращению, пока неизвестны.

### *Передача инфекции*

#### *Передача инфекции от комара человеку*

Вирус передается людям при укусах инфицированных самок комара, в основном *Aedes aegypti*. Другие виды из рода *Aedes* также могут быть переносчиками инфекции, но в меньшей степени, чем *Aedes aegypti*.

Попав в организм комара после укуса человека, инфицированного DENV, вирус размножается в его среднем кишечнике, а затем распространяется во вторичные ткани, включая слюнные железы. Период времени с момента поглощения вируса до его фактической передачи новому хозяину называется внешним инкубационным периодом (ВИП). При температуре окружающей среды в пределах 25-28°C ВИП составляет около 8-12 дней. На длительность внешнего инкубационного периода влияет не только температура окружающей среды; ряд факторов, таких как диапазон суточных температурных колебаний, генотип вируса и начальная концентрация вируса, также могут изменить время, необходимое комару для передачи вируса. После инфицирования комар способен передавать вирус в течение всей оставшейся жизни.

#### *Передача инфекции от человека комару*

Комары могут инфицироваться от людей, зараженных DENV. Ими могут быть лица с симптоматической инфекцией денге, лица, у которых пока еще нет симптоматической инфекции (у которых еще не истек инкубационный период), а также лица, у которых нет никаких признаков болезни (которые переносят болезнь бессимптомно).

Передача вируса от человека комару может произойти за 2 дня до того, как у него появятся симптомы заболевания, и в течение 2 дней после того, как закончится лихорадка.

Риск инфицирования комара находится в положительной корреляции с высоким уровнем виремии и высокой температурой у пациента; и наоборот, высокие уровни DENV-специфических антител связаны со сниженным риском инфицирования комара. Большинство людей остаются заразными примерно 4-5 дней, но виремия может длиться до 12 дней.

### *Другие пути передачи инфекции*

Основными переносчиками DENV среди людей являются комары. Вместе с тем имеются фактические данные, свидетельствующие о возможной передаче

инфекции от матери (от беременной женщины ее ребенку). И хотя показатели вертикальной передачи инфекции представляются низкими, риск вертикальной передачи, по-видимому, связан с тем, на каком сроке беременности происходит инфицирование денге. Дети матерей, инфицированных DENV во время беременности, могут страдать от преждевременных родов, низкой массы тела при рождении и дистресс-синдрома плода.

### *Экология переносчиков инфекции*

Основными переносчиками DENV являются комары *Aedes aegypti*. Они живут в городских условиях и размножаются в основном в искусственных емкостях. *Ae. aegypti* питаются в дневное время дня; пиковое время их укусов приходится на раннее утро и вечер перед закатом. Самка *Ae. aegypti* часто питается несколько раз между периодами яйцекладки. Яйца, отложенные самкой, могут оставаться жизнеспособными в течение нескольких месяцев, а при контакте с водой из них вылупляются личинки.

*Aedes albopictus*, второй по значимости переносчик денге в Азии, распространился более чем в 32 штата США и более чем в 25 стран Европейского региона, в значительной мере, в результате международной торговли изношенными шинами (которые являются средой размножения) и другими товарами (например, декоративным бамбуком). *Ai. albopictus* обладает высокой адаптивностью. Его географическое распространение в значительной степени обусловлено его способностью переносить более низкие температуры как на стадии яйца, так и в качестве взрослой особи. *Aedes albopictus* является основным переносчиком DENV в ограниченном числе вспышек – там, где *Aedes aegypti* либо не присутствует, либо присутствует в малых количествах.

### *Характерные особенности болезни (признаки и симптомы)*

Денге – это тяжелая гриппоподобная болезнь, которая поражает как детей грудного и раннего возраста, так и взрослых людей, но редко приводит к смерти. Симптомы обычно делятся 2-7 дней после инкубационного периода, продолжающегося 4-10 дней после укуса инфицированного комара. Всемирная организация здравоохранения подразделяет денге на две основные категории: денге (с признаками осложнений/без них) и тяжелую денге. Классификация денге на подкатегории – денге с признаками осложнений и денге без признаков осложнений – предназначена для содействия медицинским работникам в сортировке пациентов для госпитализации, обеспечения тщательного наблюдения и сведения к минимуму риска развития более тяжелой денге.

#### *Денге*

Денге следует подозревать в том случае, когда высокая температура ( $40^{\circ}\text{C}$ ) на лихорадочной стадии сопровождается двумя из следующих симптомов:

- сильная головная боль
- боль в глазах
- мышечные и суставные боли
- тошнота

- рвота
- опухшие железы
- сыпь.

### *Тяжелая денге*

Через 3-7 дней после начала болезни у пациента обычно начинается так называемая критическая стадия. Именно в это время, когда температура снижается (ниже 38°C), у пациента могут появляться признаки осложнений, связанные с тяжелой денге. Тяжелая денге – это потенциально смертельное осложнение, связанное с выходом плазмы из кровеносного русла, скоплением жидкости, дыхательной недостаточностью, сильным кровотечением или поражением органов.

Признаки осложнений, которые следует искать врачам, включают следующие:

- сильные боли в области живота
- устойчивая рвота
- учащенное дыхание
- кровоточивость десен
- слабость
- возбужденное состояние
- рвота с кровью.

Если у пациентов на критической стадии появляются эти симптомы, необходимо обеспечить тщательное наблюдение в течение последующих 24-48 часов, с тем чтобы можно было оказать надлежащую медицинскую помощь во избежание развития осложнений и риска смерти.

### *Диагностика*

Для диагностики инфекции, вызванной DENV, могут использоваться несколько методов. К ним относятся вирусологические тесты (которые позволяют обнаруживать непосредственно элементы вируса) и серологические тесты (которые позволяют обнаруживать человеческие иммунные компоненты, производимые в ответ на вирус). Применение различных диагностических методов может быть более или менее целесообразным в зависимости от времени обращения пациента. Образцы пациентов, собранные в течение первой недели заболевания, должны тестироваться как серологическими, так и вирусологическими методами (ОТ-ПЦР).

### *Вирусологические методы*

Вирус может быть изолирован из крови в течение первых нескольких дней инфицирования. Существуют разные методы, основанные на полимеразной цепной реакции с обратной транскриптазой (ОТ-ПЦР). В целом методы ОТ-ПЦР являются чувствительными, однако для них требуется специальное оборудование и техническая подготовка персонала, осуществляющего тестирование, поэтому они не всегда доступны в медицинских учреждениях. Материал ОТ-ПЦР, полученный из клинических образцов, может также использоваться для генотипирования вируса, что позволяет проводить сравнения с образцами вируса из различных географических источников.

Вирус может быть также выявлен путем тестирования на вирусный белок, называемый NS1. Для этого имеются производимые на коммерческой основе диагностические экспресс-тесты, которые позволяют получить результат всего лишь примерно через 20 минут без каких-либо специальных лабораторных методик или оборудования.

#### *Серологические методы*

Серологические методы, такие как иммуноферментный анализ (ИФА), могут подтвердить наличие перенесенной недавно или в прошлом инфекции с выявлением антител IgM и IgG к денге. Антитела IgM обнаруживаются примерно через 1 неделю после инфицирования и достигают максимальных уровней через 2-4 недели после начала заболевания. Их можно обнаружить на протяжении примерно 3 месяцев. Присутствие IgM свидетельствует о недавно перенесенной инфекции, вызванной DENV. Для достижения максимальных уровней антител IgG требуется больше времени по сравнению с IgM, но IgG остаются в организме на годы. Присутствие IgG свидетельствует о перенесенной в прошлом инфекции.

#### *Лечение*

Специального лечения денге/тяжелой денге не существует.

От мышечных и других болей и для снижения температуры можно принимать жаропонижающие и обезболивающие средства.

Наилучшими средствами для лечения этих симптомов являются ацетаминофен или парацетамол.

Следует избегать приема НПВС (нестероидных противовоспалительных препаратов), таких как ибупрофен и аспирин. Эти противовоспалительные препараты действуют путем разжижения крови, а при заболевании, сопряженном с риском кровоизлияния, антикоагулянты могут усиливать неблагоприятный прогноз.

В случаях тяжелой денге медицинская помощь врачей и медсестер, имеющих опыт в области проявлений и развития болезни, может способствовать спасению жизни и снижению показателей смертности более чем с 20% до менее 1%. При лечении тяжелой денге критическое значение имеет поддержание объема жидкостей организма пациента на надлежащем уровне. При появлении признаков осложнений пациенты с денге должны обращаться за медицинской помощью.

#### *Вакцинация против денге*

Первая вакцина против денге Dengvaxia® (CYD-TDV), разработанная компанией Sanofi Pasteur, была лицензирована в декабре 2015 г. и к настоящему времени одобрена регулирующими органами примерно в 20 странах. В ноябре 2017 г. были выпущены результаты дополнительного аналитического исследования, посвященного ретроспективному определению серологического статуса лиц на момент их вакцинации. Это исследование продемонстрировало, что подгруппа участников испытаний, предположительно имевших серонегативный статус на момент первой вакцинации, подвергалась повышенному риску развития более тяжелой формы денге и госпитализации в связи с этой болезнью по сравнению с невакцинированными участниками. В этой

связи вакцина предназначается для применения среди людей, проживающих в эндемичных районах в возрасте от 9 до 45 лет, которые ранее имели по меньшей мере один зарегистрированный случай инфицирования вирусом денге.

### *Позиция ВОЗ по вакцине CYD-TDV*

Как указано в документе с изложением позиции ВОЗ по вакцине Dengvaxia (сентябрь 2018 г.), живая ослабленная вакцина против денге CYD-TDV была продемонстрирована в клинических испытаниях как эффективная и безопасная для применения среди лиц, которые ранее перенесли инфекцию денге (серопозитивные лица). Вместе с тем она сопряжена с повышенным риском развития тяжелой денге у тех лиц, которые были впервые инфицированы денге естественным путем после вакцинации (которые были серонегативными на момент вакцинации). Рекомендуемой стратегией для стран, предусматривающих вакцинацию в рамках программы по борьбе с денге, является проведение предвакцинального скрининга. В соответствии с этой стратегией вакцинации подлежат только лица с подтвержденной инфекцией денге в прошлом (на основе теста на антитела или лабораторной документации, подтверждающей перенесенную в прошлом инфекцию денге). Решение о внедрении стратегии предвакцинального скрининга следует принимать, тщательно оценив ситуацию в стране, в том числе чувствительность и специфичность имеющихся тестов, а также местные приоритеты, эпидемиологию денге, страновые показатели госпитализации в связи с денге и экономическую доступность как CYD-TDV, так и скрининговых тестов.

Вакцинацию следует рассматривать в рамках комплексной стратегии профилактики денге и борьбы с ней. Она не отменяет необходимости постоянно принимать другие меры по профилактике заболевания, в частности, вести правильно организованную и целенаправленную борьбу с переносчиками инфекции. Людям, у которых возникают симптомы, схожие с симптомами денге, следует без промедления обращаться за медицинской помощью независимо от того, вакцинированы они или нет.

### *Профилактика инфекции и инфекционный контроль*

Если вы знаете, что у вас денге, старайтесь не допускать укусов комаров в течение первой недели болезни. В это время вирус может циркулировать в крови, и поэтому вы можете передать вирус другим неинфицированным комарам, которые, в свою очередь, могут инфицировать других людей.

Близость мест размножения комаров к местам обитания человека является одним из важнейших факторов риска, связанных с денге и другими инфекциями, передаваемыми комарами *Aedes*. В настоящее время главным способом контроля или предотвращения передачи вируса денге является борьба с комарами, являющимися переносчиками инфекции. Это достигается с помощью следующих мер:

1) Предотвращение размножения комаров:

- предотвращение доступа комаров к местам для откладки яиц путем управления состоянием окружающей среды и соответствующих изменений;

- надлежащая утилизация твердых отходов и уничтожение искусственных, сделанных человеком сред обитания, которые могут удерживать воду;
- хранение домашних запасов воды в закрытых емкостях и их еженедельное опорожнение и мытье;
- применение надлежащих инсектицидов для емкостей с водой, хранящихся вне помещений;

2) Индивидуальная защита от укусов комаров:

- использование индивидуальных бытовых средств защиты, таких как оконные противомоскитные сетки, репелленты, обработанные инсектицидом материалы, спирали и испарители. Эти меры необходимо принимать в дневное время как внутри дома, так и за его пределами (например, на работе/в школе), поскольку комары, являющиеся основными переносчиками инфекции, кусают в течение всего дня;

- ношение одежды, которая максимально закрывает кожу, защищая ее от укусов комаров;

3) Взаимодействие с общинами:

- информирование общин о рисках, связанных с заболеваниями, переносимыми комарами;

- улучшение участия и мобилизации общин для устойчивой борьбы с переносчиками инфекции;

4) Реактивные меры по борьбе с переносчиками инфекции:

- органы здравоохранения могут принимать экстренные меры борьбы с переносчиками инфекции, такие как применение инсектицидов для распыления в пространстве во время вспышек болезни;

5) Активное наблюдение за комарами и вирусом:

- для определения эффективности мероприятий по борьбе с переносчиками инфекции необходимо проводить активный мониторинг и наблюдение за их видовым обилием и составом;

- проводить перспективный мониторинг распространенности вируса среди популяций комаров на основе активного скрининга индикаторных коллекций комаров.

Кроме того, многие группы международных партнеров продолжают проводить исследования в целях поиска новых инструментов и новаторских стратегий, которые будут способствовать глобальным усилиям по прекращению передачи денге, а также других болезней, переносимых комарами. ВОЗ поощряет интеграцию подходов к борьбе с переносчиками болезней в целях обеспечения устойчивых и эффективных мер по борьбе с переносчиками болезней, адаптированных к местным условиям.

### *Деятельность ВОЗ*

ВОЗ принимает следующие меры по борьбе с денге:

- поддерживает страны в подтверждении вспышек болезни через ее сотрудничающую сеть лабораторий;

- обеспечивает техническую поддержку и руководство для стран с целью эффективного управления вспышками денге;

- оказывает поддержку странам для улучшения их систем отчетности и отражения истинного бремени болезни;
- совместно с некоторыми из сотрудничающих центров ВОЗ обеспечивает специальную подготовку в области клинического ведения, диагностики и борьбы с переносчиками инфекции на страновом и региональном уровнях;
- разрабатывает стратегии и политику на основе фактических данных;
- оказывает поддержку странам в разработке стратегий профилактики денге и борьбы с ней и принятии Глобальных мер по борьбе с переносчиками инфекции (на 2017-2030 гг.);
- проводит обзор новых разрабатываемых инструментов, включая инсектициды и технологии их применения;
- собирает официальные данные о денге и тяжелой денге, получаемые более чем из 100 государств-членов;
- публикует руководящие принципы и пособия по эпиднадзору, ведению случаев заболевания, диагностике, профилактике денге и борьбе с этой болезнью для государств-членов.

## **Желтая лихорадка**

### *Основные факты*

Желтая лихорадка – острое вирусное геморрагическое заболевание, передаваемое инфицированными комарами. «Желтой» она называется из-за того, что у некоторых пациентов развивается желтуха.

Симптомы: высокая температура, головная боль, желтуха, миалгия, тошнота, рвота и усталость.

У небольшой доли пациентов, инфицированных вирусом, развиваются тяжелые симптомы, и около половины из них умирает в течение 7-10 дней.

Вирус является эндемичным в тропических районах Африки и Центральной и Южной Америки.

Масштабные эпидемии желтой лихорадки случаются тогда, когда инфицированные люди заносят вирус в густонаселенные районы с высокой плотностью популяции комаров и низким или нулевым иммунитетом к этой болезни у большинства населения ввиду отсутствия вакцинации. В таких условиях начинается передача вируса зараженными комарами от человека человеку.

Желтую лихорадку можно предотвратить чрезвычайно эффективными прививками. Вакцина безопасна и доступна по цене. Одной дозы вакцины от желтой лихорадки достаточно для формирования пожизненного иммунитета от желтой лихорадки без необходимости ревакцинации. Вакцина от желтой лихорадки является безопасной и приемлемой по цене, обеспечивая эффективный иммунитет от желтой лихорадки у 80-100% вакцинированных лиц в пределах 10 дней и у более 99% лиц – в пределах 30 дней.

Предоставление хорошего поддерживающего лечения в больницах повышает показатели выживаемости. На данный момент антивирусных препаратов против желтой лихорадки не существует.

Стратегия по ликвидации эпидемий желтой лихорадки (EYE), запущенная в 2017 г., – беспрецедентная инициатива, в которой участвуют более 50 партнеров.

Партнерство EYE поддерживает 40 подвергающихся риску стран Африки, а также Южной и Северной Америки с целью профилактики, обнаружения и реагирования на вспышки и случаи с подозрением на желтую лихорадку. Цель партнерства – защита уязвимого населения, предотвращение международного распространения заболевания и быстрая ликвидация вспышек. Ожидается, что к 2026 г. более миллиарда человек будет защищено от этого заболевания.

### *Признаки и симптомы*

Инкубационный период вируса в организме человека составляет 3-6 дней. Во многих случаях заболевание протекает бессимптомно. При появлении симптомов наиболее распространенными являются повышенная температура, мышечная боль с сильной болью в спине, головная боль, потеря аппетита и тошнота или рвота. В большинстве случаев симптомы исчезают в течение 3-4 дней.

Тем не менее у небольшой доли пациентов в течение 24 часов после

исчезновения первых симптомов наступает вторая, более тяжелая фаза заболевания. Вновь сильно повышается температура и происходит поражение ряда систем организма, как правило, печени и почек. Для этой фазы нередко характерна желтуха (пожелтение кожи и глазных яблок, отсюда и название заболевания – «желтая лихорадка»), потемнение мочи, боль в животе и рвота. Могут открываться кровотечения изо рта, из носа или желудочные кровотечения. Половина пациентов, у которых заболевание переходит в токсическую fazу, умирает в течение 7-10 дней.

### *Диагностика*

Желтая лихорадка с трудом поддается диагностике, особенно на ранних этапах. Тяжелые формы болезни можно принять за тяжелую форму малярии, лептоспироз, вирусный гепатит (особенно скоротечный), другие геморрагические лихорадки, заражение другими flavivirусами (например, геморрагическая лихорадка денге) и отравление.

В некоторых случаях анализ крови (ОТ-ПЦР) позволяет обнаружить вирус на ранних этапах болезни. На поздних этапах болезни необходимо тестирование на наличие антител (иммуноферментный анализ и реакция нейтрализации бляшкообразования).

### *Группы риска*

Сорок семь стран – в Африке (34) и Центральной и Южной Америки (13) – либо эндемичны, либо имеют в своем составе регионы, эндемичные по желтой лихорадке. По результатам моделирования на основе данных, полученных из источников в странах Африки, бремя желтой лихорадки в 2013 году составило 84 000-170 000 случаев тяжелой формы заболевания и 29 000-60 000 случаев смерти.

Периодически лица, совершающие поездки в страны, эндемичные по желтой лихорадке, могут завезти заболевание в страны, где оно отсутствует. В целях предотвращения завозных инфекций многие страны при выдаче виз требуют представить справку о вакцинации против желтой лихорадки, особенно если человек проживает в эндемичных районах или посещал их.

В прошлом (в XVII-XIX веках) желтая лихорадка попадала в Северную Америку и Европу, что провоцировало крупные вспышки болезни, наносило вред экономике стран, подрывало их развитие и, в некоторых случаях, приводило к гибели большого числа людей.

### *Передача инфекции*

Вирус желтой лихорадки является арбовирусом рода *Flavivirus*, а основными переносчиками являются комары видов *Aedes* и *Haemagogus*. Среда обитания этих видов комаров может быть разной: некоторые размножаются либо вблизи жилищ (домашние), либо в джунглях (дикие), либо в обеих средах обитания (полудомашние). Существует три типа циклов передачи инфекции.

Лесная желтая лихорадка: во влажных тропических лесах обезьяны, которые являются основным резервуаром инфекции, заражаются в результате укуса диких комаров видов *Aedes* и *Haemagogus* и передают вирус другим

обезьянам. Периодически инфицированные комары кусают людей, работающих или находящихся в лесах, после чего у людей развивается желтая лихорадка.

Промежуточная желтая лихорадка: в данном случае полудомашние комары (те, что размножаются как в дикой природе, так и вблизи жилищ) инфицируют как обезьян, так и людей. Более частые контакты между людьми и инфицированными комарами приводят к более частым случаям передачи инфекции, и вспышки заболевания могут происходить одновременно во многих изолированных селениях отдельно взятых районов. Это самый распространенный тип вспышки болезни в Африке.

Городская желтая лихорадка: крупные эпидемии происходят в тех случаях, когда инфицированные люди заносят вирус в густонаселенные районы с высокой плотностью популяции комаров видов *Aedes* и *Haemagogus* и низким или нулевым иммунитетом к этой болезни у большинства населения из-за отсутствия вакцинации или перенесенной ранее желтой лихорадки. В этих условиях инфицированные комары передают вирус от человека человеку.

### *Лечение*

Правильное и своевременное поддерживающее лечение в больницах повышает показатели выживаемости пациентов. На данный момент антивирусного препарата от желтой лихорадки не существует, однако предоставление лечения от дегидратации, печеночной или почечной недостаточности и повышенной температуры позволяет сократить вероятность неблагоприятного исхода. Сопутствующие бактериальные инфекции можно лечить с помощью антибиотиков.

### *Профилактика*

#### *1. Вакцинация*

Вакцинация – основной способ профилактики желтой лихорадки.

Вакцина от желтой лихорадки является безопасной и недорогостоящей. При этом одна доза вакцины достаточна для формирования пожизненного иммунитета без необходимости ревакцинации.

Для предотвращения желтой лихорадки и ее распространения применяется ряд стратегий: плановая иммунизация детей грудного возраста; проведение кампаний по массовой вакцинации для расширения охвата в странах, где существует риск вспышек болезни; вакцинация лиц, совершающих поездки в районы, эндемичные по желтой лихорадке.

В районах с высоким риском заболевания, для которых характерен слабый охват прививками, важнейшим условием предотвращения эпидемий является своевременное выявление и подавление вспышек болезни посредством массовой вакцинации населения. При этом, чтобы не допустить дальнейшего распространения заболевания в регионе, где зафиксирована вспышка, важно обеспечить большой охват иммунизацией подверженного риску населения (не менее 80%).

В редких случаях сообщается о серьезных побочных эффектах вакцины против желтой лихорадки. Показатель частоты таких серьезных

«неблагоприятных проявлений после иммунизации» (НППИ), когда после введения вакцины наблюдаются поражения печени, почек и нервной системы, составляет от 0,09 до 0,4 случаев на 10 000 доз вакцин среди населения, не подверженному вирусу.

Уровень риска НППИ выше у лиц старше 60 лет, пациентов с тяжелым иммунодефицитом, связанным с симптоматическим ВИЧ/СПИДом или другими факторами, а также лиц с нарушениями вилочковой железы. Вакцинацию людей старше 60 лет следует проводить после тщательной оценки потенциального риска и пользы иммунизации.

Как правило, к числу лиц, не подлежащих вакцинации, относятся:

- дети грудного возраста младше 9 месяцев;
- беременные женщины (кроме случаев вспышки желтой лихорадки и высокого риска инфекции);
- лица с тяжелыми формами аллергии на яичный белок;
- лица с тяжелым иммунодефицитом, связанным с симптоматическим ВИЧ/СПИДом или другими факторами, а также лица с нарушениями вилочковой железы.

В соответствии с Международными медико-санитарными правилами (ММСП) страны имеют право требовать от лиц, совершающих поездки, представить свидетельство о вакцинации против желтой лихорадки. При наличии медицинских противопоказаний к вакцинации необходимо предоставить соответствующую справку от компетентных органов. ММСП – это юридически обязательный механизм, предназначенный для предотвращения распространения инфекционных заболеваний и других источников угрозы для здоровья населения. Применение к лицам, совершающим поездки, требования по предоставлению свидетельства о вакцинации оставлено на усмотрение каждому государству-участнику и в настоящее время практикуется не всеми странами.

## *2. Борьба с комарами – переносчиками заболевания*

Риск передачи желтой лихорадки в городских районах можно сократить путем ликвидации мест, пригодных для размножения комаров, в том числе – обработкой ларвицидами резервуаров и других объектов со стоячей водой.

Как эпидемиологический надзор, так и контроль над переносчиками заболевания – элементы стратегии по профилактике заболеваний, вызываемых насекомыми-переносчиками, и борьбе с ними, которые используются в том числе для предотвращения передачи заболевания при эпидемиях. В случае желтой лихорадки эпидемиологический надзор за комарами вида *Aedes aegypti* и прочими видами *Aedes* помогает получить информацию о наличии риска вспышек в городах.

На основе сведений о распространении комаров этих видов по стране можно выделить зоны, в которых необходимо усилить эпиднадзор за заболеваемостью среди людей и тестирование, а также разработать мероприятия по борьбе с переносчиками заболевания. В настоящее время арсенал безопасных, эффективных и экономичных инсектицидов, которые можно использовать против взрослых особей комаров, ограничен. В основном это связано с устойчивостью данных видов комаров к распространенным инсектицидам, а также с отказом от

определенных пестицидов или их отзывом по причинам безопасности или высоких цен на перерегистрацию.

В прошлом кампании по борьбе с комарами позволили ликвидировать *Aedes aegypti*, переносчика желтой лихорадки, в городских районах в большей части Центральной и Южной Америки. Однако *Aedes aegypti* вновь заселил городские районы этого региона, что опять создало высокий риск передачи заболевания в городах. Программы по борьбе с комарами, нацеленные на дикие популяции комаров в лесных районах, непригодны для профилактики передачи лесной желтой лихорадки.

Чтобы избежать укусов комаров, рекомендуется использовать средства индивидуальной защиты, такие как закрытая одежда и репелленты. Использование противомоскитных сеток на кровати имеет ограниченную эффективность, поскольку комары вида *Aedes* активны в дневное время.

### *3. Обеспечение готовности к эпидемиям и принятие мер реагирования*

Быстрое выявление желтой лихорадки и оперативное реагирование посредством начала кампаний по экстренной вакцинации – важнейшие средства борьбы со вспышками. Тем не менее отмечается проблема неполного выявления случаев заболевания: по оценкам, реальное число случаев в 10-250 раз превышает сегодняшнюю официальную статистику.

ВОЗ рекомендует каждой стране с риском эпидемии желтой лихорадки располагать по меньшей мере одной национальной лабораторией, в которой могли бы выполняться элементарные анализы крови на желтую лихорадку. Один случай заболевания в непривитой популяции уже рассматривается как вспышка желтой лихорадки. В любом случае все лабораторно подтвержденные случаи должны быть объектом тщательного расследования. Группы по проведению расследований должны выполнить оценку характеристик вспышки и принять как экстренные, так и долгосрочные меры реагирования.

### *Деятельность ВОЗ*

В 2016 г. две связанные вспышки желтой лихорадки в городах Луанда (Ангола) и Киншаса (Демократическая Республика Конго) привели к тому, что из Анголы заболевание широко распространилось по всему миру, включая Китай. Этот факт подтверждает, что желтая лихорадка представляет собой серьезную глобальную угрозу, которая требует нового стратегического подхода.

Стратегия по ликвидации эпидемий желтой лихорадки (EYE) была разработана в ответ на растущую угрозу вспышек желтой лихорадки в городах и распространение заболевания по всему миру. Стратегия осуществляется под руководством ВОЗ, ЮНИСЕФ и ГАВИ (Глобального альянса по вакцинам и иммунизации) и охватывает 40 стран. Над ее реализацией работают свыше 50 партнеров.

Глобальная стратегия EYE призвана решить три стратегические задачи:

1. защита подверженного риску населения
2. предотвращение распространения желтой лихорадки по всему миру
3. быстрая ликвидация вспышек

Для успешного решения этих задач необходимы пять составляющих:

1. доступные вакцины и устойчивый рынок вакцин
2. сильная политическая воля на международном и региональном уровнях, а также на уровне отдельных стран
3. принятие решений на высоком уровне на основе долгосрочного партнерства
4. синергия с другими программами и секторами здравоохранения
5. исследования и разработки для улучшения инструментов и практик.

Стратегия EYE – комплексная, многокомпонентная, объединяющая усилия многих партнеров. В дополнение к рекомендованным мероприятиями по вакцинации стратегия призывает к созданию городских центров устойчивого развития, планированию готовности к вспышкам заболевания в городах и более последовательному применению Международных медико-санитарных правил (2005 г.).

Партнеры стратегии EYE оказывают поддержку странам с высоким и средним риском заболевания желтой лихорадкой в Африке и Северной и Южной Америке за счет усиления их эпидемиологического надзора и лабораторных мощностей для реагирования на вспышки и случаи заболевания жёлтой лихорадкой. Кроме того, партнеры стратегии EYE поддерживают развертывание и устойчивую реализацию программ регулярной иммунизации и кампаний по вакцинации (превентивных, упреждающих и реактивных) в любой точке мира и в любое время при необходимости.

## **Кампилобактериоз**

### *Основные факты*

*Campylobacter* является одной из четырех основных причин диарейных болезней во всем мире. Эта бактерия считается наиболее распространенной в мире бактериальной причиной гастроэнтерита у людей.

Инфекции *Campylobacter* протекают в основном в легкой форме, но могут приводить к летальному исходу у детей раннего возраста, пожилых людей и людей с ослабленным иммунитетом.

Бактерии рода *Campylobacter* погибают под воздействием высоких температур и при надлежащем приготовлении пищи путем тепловой обработки.

Для профилактики инфицирования бактериями *Campylobacter* следует готовить пищу в соответствии с основными практическими правилами пищевой гигиены.

Бремя болезней пищевого происхождения, включая кампилобактериоз, весьма значительно: ежегодно заболевает почти каждый десятый человек, что приводит к потере 33 миллионов лет здоровой жизни. Болезни пищевого происхождения могут быть тяжелыми, особенно у детей раннего возраста. Диарейные болезни – наиболее распространенные заболевания, вызванные небезопасной пищей. Ими ежегодно заболевает 550 миллионов человек (в том числе 220 миллионов детей младше 5 лет). *Campylobacter* является одной из четырех основных причин диарейных болезней во всем мире.

В связи с широкой распространенностью диареи, вызванной бактериями *Campylobacter*, а также ее продолжительностью и возможными осложнениями, ее социально-экономическое значение весьма велико. В развивающихся странах инфекции *Campylobacter* особенно часто встречаются у детей младше 2 лет, причем иногда они заканчиваются летальным исходом.

Бактерии *Campylobacter* имеют преимущественно спиралевидную, S-образную или изогнутую, палочкообразную форму. В настоящее время к роду *Campylobacter* относят 17 видов и 6 подвидов, из которых наиболее часто вызывают заболевания у людей *C. jejuni* (подвид *jejuni*) и *C. coli*. У пациентов с диарейными заболеваниями были изолированы и другие виды, такие как *C. lari* и *C. upsaliensis*, но эти виды регистрируются реже.

### *Заболевание*

Кампилобактериоз – заболевание, которое вызывается инфицированием бактерией *Campylobacter*.

Симптомы болезни обычно развиваются через 2-5 дней после инфицирования бактерией, но могут развиваться и через 1-10 дней.

Наиболее распространенными клиническими симптомами инфекций *Campylobacter* являются диарея (часто с кровью в фекалиях), боли в области живота, повышенная температура, головная боль, тошнота и/или рвота. Обычно симптомы делятся от 3 до 6 дней.

Кампилобактериоз редко заканчивается летальным исходом, который, как правило, отмечается только среди детей самого раннего возраста, пожилых людей

или людей, уже страдающих какой-либо другой тяжелой болезнью, такой как СПИД.

С разной степенью частоты были зарегистрированы такие осложнения, как бактериемия (наличие бактерий в крови), гепатит, панкреатит (соответственно, инфекции печени и поджелудочной железы) и самопроизвольный аборт. Постинфекционные осложнения могут включать в себя реактивный артрит (болезненное воспаление суставов, которое может продолжаться несколько месяцев) и неврологические расстройства, такие как синдром Гийена-Барре, подобная полиомиелиту форма паралича, которая в редких случаях может приводить к дыхательной и тяжелой неврологической дисфункции.

### *Источники и передача инфекции*

Виды *Campylobacter* широко распространены среди большинства теплокровных животных. Они часто встречаются в организме животных, продукты которых используются в пищу, таких как домашняя птица, крупный рогатый скот, свиньи, овцы и страусы, а также у домашних животных, включая кошек и собак. Кроме того, эти бактерии были обнаружены у моллюсков.

Считается, что инфекция передается в основном пищевым путем – через мясо и мясные продукты, прошедшие недостаточную тепловую обработку, а также через сырое или загрязненное молоко. Загрязненные воды или лед также являются источником инфекции. Определенная доля случаев заболевания бывает вызвана контактом с загрязненной водой во время рекреационных мероприятий.

Кампилобактериоз является зоонозом – болезнью, передаваемой человеку от животных или из продуктов животного происхождения. Чаще всего туши или мясо загрязняются *Campylobacter* из фекалий во время забоя. При этом у животных *Campylobacter* редко приводит к заболеваниям.

Относительное значение каждого из вышеперечисленных источников для общего бремени болезни неизвестно, но основным фактором считается потребление зараженного мяса домашней птицы, прошедшего недостаточную тепловую обработку. Поскольку на вспышки болезни, связанные с общим источником инфекции, приходится довольно незначительная процентная доля случаев, подавляющее большинство случаев заболевания регистрируется как спорадические, без четко прослеживаемых моделей.

Следовательно, оценить значимость всех известных источников инфекции чрезвычайно сложно. Кроме того, широкая распространенность *Campylobacter* затрудняет разработку стратегий борьбы с инфекцией на протяжении всей продовольственной цепи. Тем не менее, в странах, где применяются целенаправленные стратегии по уменьшению распространенности *Campylobacter* среди живой домашней птицы, наблюдается аналогичное уменьшение случаев заболевания среди людей.

### *Лечение*

Лечения, как правило, не требуется, за исключением возмещения электролитов и регидратации. Противомикробная терапия рекомендуется в инвазивных случаях (когда бактерии проникают в клетки слизистой оболочки

кишечника и разрушают ткани) или для ликвидации состояния носительства (состояние людей, являющихся носителями *Campylobacter* и выделяющих бактерии, но не обнаруживающих симптомов заболевания).

### *Методы профилактики*

Существует ряд стратегий, которые могут использоваться для профилактики болезни, вызванной бактериями *Campylobacter*.

Профилактика основывается на контрольных мерах во всех звеньях пищевой цепи – от сельскохозяйственного производства до обработки, производства и приготовления пищевых продуктов как с коммерческой целью, так и в домашних условиях.

В странах, где отсутствуют надлежащие системы канализации, возможно, будет необходимо дезинфицировать фекалии и продукты, загрязненные фекалиями, перед утилизацией.

Меры по сокращению распространенности *Campylobacter* среди домашней птицы включают в себя укрепление биобезопасности во избежание передачи *Campylobacter* из окружающей среды поголовью птиц на ферме. Эта мера контроля осуществима только в том случае, если птицы содержатся в закрытом помещении.

Практика забоя с соблюдением надлежащих правил гигиены позволяет сократить загрязнение тушек фекалиями, но не гарантирует отсутствие бактерий *Campylobacter* в мясе и мясопродуктах. Чтобы свести загрязнение к минимуму, чрезвычайно важна подготовка работников, осуществляющих забой животных, и производителей сырого мяса в области гигиенической обработки и приготовления пищевых продуктов.

Профилактические меры защиты от инфекции на домашней кухне схожи с мерами, принимаемыми для защиты от других бактериальных болезней пищевого происхождения.

Единственным эффективным методом уничтожения *Campylobacter* в зараженных пищевых продуктах является бактерицидная обработка, такая как нагревание (например, приготовление пищи посредством тепловой обработки или пастеризация) или облучение.

### *Деятельность ВОЗ*

В сотрудничестве с другими заинтересованными сторонами ВОЗ решительно отстаивает важную роль безопасности пищевых продуктов как одной из ключевых составляющих обеспечения доступа к безопасной и питательной диете. ВОЗ разрабатывает меры политики и рекомендации, охватывающие всю пищевую цепь от производства до потребления, опираясь при этом на разные виды экспертных знаний и опыта в различных областях.

ВОЗ работает над укреплением систем обеспечения безопасности пищевых продуктов во все более глобализованном мире. Установление международных стандартов безопасности пищевых продуктов, повышение качества эпиднадзора за болезнями, просвещение потребителей и подготовка лиц, занимающихся обработкой и приготовлением пищевых продуктов, в области безопасного

обращения с пищевыми продуктами входят в число важнейших способов предотвращения болезней пищевого происхождения.

В сотрудничестве с Продовольственной и сельскохозяйственной Организацией Объединенных Наций (ФАО), Всемирной организацией здравоохранения животных (МЭБ) и Сотрудничающим центром ВОЗ при университете Уtrechta ВОЗ в 2012 г. опубликовала доклад «Глобальный обзор по кампилобактериозу» (The global view of campylobacteriosis).

ВОЗ укрепляет потенциал национальных и региональных лабораторий в области эпиднадзора за патогенами пищевого происхождения, такими как *Campylobacter* и *Salmonella*.

Кроме того, ВОЗ способствует комплексному эпиднадзору за устойчивостью патогенов, присутствующих в пищевой цепи, к противомикробным препаратам, собирая образцы у людей и животных и образцы пищевых продуктов и анализируя данные, полученные в разных секторах.

ВОЗ совместно с ФАО оказывает помощь государствам-членам, координируя международные усилия по раннему выявлению вспышек болезней пищевого происхождения и соответствующим ответным мерам через сеть национальных органов в государствах-членах.

Кроме того, ВОЗ осуществляет научную оценку, которая используется в качестве основы для разрабатываемых Комиссией ФАО/ВОЗ по Кодекс алиментариус международных стандартов, принципов и рекомендаций в отношении пищевых продуктов для профилактики болезней пищевого происхождения.

#### *Рекомендации для населения и лиц, совершающих поездки*

Обеспечить безопасность во время поездок помогут следующие рекомендации.

Обеспечить, чтобы пищевые продукты прошли надлежащую тепловую обработку и были все еще горячими при их подаче.

Избегать употребления сырого молока и продуктов, приготовленных из сырого молока. Пить только пастеризованное или кипяченое молоко.

Избегать употребления льда, если только он не был изготовлен из безопасной воды.

Употребляйте лед только в том случае, когда он сделан из безопасной воды. При наличии сомнения в безопасности воды, прокипятить ее или, если это невозможно, продезинфицировать ее с помощью какого-либо надежного дезинфицирующего вещества медленного действия (обычно такие вещества можно приобрести в аптеках).

Тщательно мыть руки и часто использовать мыло, особенно после контактов с домашними или сельскохозяйственными животными, а также после посещения туалета.

Тщательно мыть фрукты и овощи, особенно при их потреблении в сыром виде. По возможности снимать кожуру с овощей и фруктов.

#### *Рекомендации для лиц, занимающихся обработкой и приготовлением пищевых продуктов*

ВОЗ сформулировала следующие рекомендации для лиц, занимающихся

обработкой и приготовлением пищевых продуктов.

Лицам, занимающимся обработкой и приготовлением пищевых продуктов как профессионально, так и в домашних условиях, следует проявлять бдительность при приготовлении пищи и соблюдать касающиеся приготовления пищи правила гигиены.

Лица, профессионально занимающиеся обработкой и приготовлением пищевых продуктов, у которых наблюдаются повышенная температура, диарея, рвота или заметные инфицированные повреждения кожи, должны незамедлительно сообщить об этом своему работодателю.

Брошюра ВОЗ «Пять важнейших принципов безопасного питания» служит основой образовательных программ для подготовки лиц, занимающихся обработкой и приготовлением пищевых продуктов, и для просвещения потребителей. Эти принципы особенно важны для предотвращения пищевых отравлений. Указанные пять принципов заключаются в следующем:

- соблюдайте чистоту
- отделяйте сырое от готового
- проводите тщательную тепловую обработку
- храните продукты при безопасной температуре
- используйте чистую воду и чистое пищевое сырье.

## **Конго-крымская геморрагическая лихорадка**

### *Основные факты*

Вирус Конго-крымской геморрагической лихорадки (ККГЛ) вызывает ряд вспышек вирусной геморрагической лихорадки.

Коэффициент летальности во время вспышек ККГЛ достигает 40%.

Вирус передается людям, в основном, от клещей и домашнего скота. Передача от человека человеку может происходить в результате тесного контакта с кровью, выделениями, органами или другими жидкостями организма инфицированных людей.

ККГЛ является эндемической в Африке, на Балканах, на Ближнем Востоке и в Азии, в странах к югу от 50-й параллели северной широты.

Какой-либо вакцины для людей или животных не существует.

Конго-крымская геморрагическая лихорадка (ККГЛ) является широко распространенной болезнью, которую вызывает передаваемый клещами вирус (*Nairovirus*) семейства *Bunyaviridae*. Вирус ККГЛ вызывает вспышки тяжелой вирусной геморрагической лихорадки с коэффициентом летальности 10-40%.

ККГЛ является эндемической в Африке, на Балканах, на Ближнем Востоке и в азиатских странах к югу от 50-й параллели северной широты – географической границы распространенности клеща, являющегося основным переносчиком.

### *Вирус Конго-крымской геморрагической лихорадки у животных и клещей*

В число переносчиков вируса ККГЛ входит широкий ряд диких и домашних животных, таких как крупный рогатый скот, овцы и козы. Многие птицы являются устойчивыми в отношении данной инфекции, но страусы чувствительны к ней, и среди них могут наблюдаться высокие показатели распространенности инфекции в эндемичных районах, где они являются источником инфекции в случаях заболевания людей. Так, например, одна из прошлых вспышек болезни произошла на страусиной бойне в Южной Африке. Явные признаки заболевания у этих животных отсутствуют.

Животные инфицируются в результате укуса инфицированных клещей, и вирус остается в их кровотоке примерно в течение одной недели после заражения, что при последующих укусах клещей обеспечивает продолжение цикла «клещ-животное-клещ». И хотя вирусом ККГЛ могут инфицироваться несколько видов клещей, основными переносчиками являются клещи вида *Hyalomma*.

### *Передача инфекции*

Вирус ККГЛ передается людям либо при укусах клещей, либо при контакте с инфицированными кровью или тканями животных во время и непосредственно после забоя. Большинство случаев заражения происходит у людей, занятых в промышленном животноводстве, таких как сельскохозяйственные рабочие, работники скотобоен и ветеринары.

Передача от человека человеку может происходить в результате тесного контакта с кровью, выделениями, органами или другими жидкостями организма инфицированных людей. Могут также происходить и случаи внутрибольничной

инфекции в результате ненадлежащей стерилизации медицинского оборудования, повторного использования игл и заражения материалов медицинского назначения.

### *Признаки и симптомы*

Продолжительность инкубационного периода зависит от способа заражения вирусом. После заражения в результате укуса клеща инкубационный период обычно продолжается один – три дня, при максимальной продолжительности в девять дней. Инкубационный период после контакта с инфицированными кровью или тканями обычно длится пять-шесть дней с документально зафиксированным максимальным периодом в 13 дней.

Симптомы появляются внезапно с повышенной температурой, миалгии (мышечной боли), головокружения, боли и ригидности шеи, боли в спине или пояснице, головной боли, воспаления глаз и фотофобии (чувствительности к свету). Может наблюдаться тошнота, рвота, диарея, боль в области живота и боль в горле, за которыми следуют резкие перепады настроения и спутанность сознания. Через два-четыре дня возбуждение может смениться сонливостью, депрессией и утомляемостью, а боль в области живота может локализоваться в правой верхней части с определяемой гепатомегалией (увеличением печени).

Другие клинические признаки включают тахикардию (учащенное сердцебиение), лимфаденопатию (увеличение лимфатических узлов) и петехиальную сыпь (сыпь, вызываемая кровотечением в кожу) на внутренней поверхности слизистых оболочек, например во рту и в горле, а также на коже. Петехиальная сыпь может перейти в более крупную сыпь, называемую экхимозами, и другие геморрагические явления. Обычно наблюдаются признаки гепатита, и после пятого дня заболевания у тяжелобольных пациентов может наступать быстрое ухудшение функций почек и внезапная печеночная или легочная недостаточность.

Коэффициент смертности от ККГЛ составляет примерно 30%, причем смерть наступает на второй неделе заболевания. У выздоравливающих пациентов улучшение обычно начинается на девятый или десятый день после начала заболевания.

### *Диагностика*

Инфицирование вирусом ККГЛ может быть диагностировано несколькими различными лабораторными тестами:

- иммуноферментный анализ (ИФА);
- выявление антигенов;
- сывороточная нейтрализация;
- полимеразная цепная реакция с обратной транскриптазой (ОТ-ПЦР);
- изоляция вируса в клеточных культурах.

У смертельно больных пациентов, а также у пациентов в первые несколько дней заболевания обычно не происходит поддающееся измерению образование антител, поэтому диагностика у таких пациентов осуществляется путем выявления вируса или РНК в образцах крови или тканей.

Тестирование образцов пациентов представляет чрезвычайно высокий биологический риск, и его следует проводить только в условиях максимальной биобезопасности. Однако если образцы инактивированы (например, вируцидами, гамма-излучением, формальдегидом, воздействием высоких температур и т.д.), с ними можно обращаться в условиях базовой биобезопасности.

### *Лечение*

Основным подходом к ведению ККГЛ у людей является обычная поддерживающая терапия с лечением симптомов.

Противовирусный препарат рибавирин приводит к очевидным положительным результатам в лечении инфекции ККГЛ. Эффективными являются как пероральные, так и внутривенные лекарственные формы.

### *Профилактика болезни и борьба с ней*

#### *Борьба с ККГЛ среди животных и клещей*

Проводить профилактику инфекции ККГЛ среди животных и клещей и бороться с ней сложно, поскольку цикл «клещ-животное-клещ» обычно проходит незаметно, и инфекция у домашних животных обычно протекает без явных признаков. Кроме того, клещи, являющиеся переносчиками болезни, многочисленны и широко распространены, поэтому единственным практическим вариантом для надлежащим образом управляемых предприятий животноводческого производства является борьба с клещами с помощью акарицидов (химических веществ, предназначаемых для уничтожения клещей). Например, после вспышки этой болезни на страусиной бойне в Южной Африке (упомянутой выше) были приняты меры по обеспечению того, чтобы в течение 14 дней до забоя страусы оставались в карантинном пункте свободными от клещей. Эта мера способствовала снижению риска того, что во время забоя животное было инфицированным, и предотвращению заражения людей, имеющих контакты с животными.

Каких-либо вакцин для использования среди животных не существует.

#### *Снижение риска инфицирования людей*

Несмотря на то, что против ККГЛ была разработана инактивированная вакцина, полученная из тканей мозга мышей, которая в небольших масштабах использовалась в Восточной Европе, в настоящее время не существует безопасной и эффективной вакцины для широкого использования среди людей.

При отсутствии вакцины единственным способом уменьшения числа инфекций среди людей является повышение информированности о факторах риска и просвещение людей в отношении мер, которые они могут принимать для ограничения контактов с вирусом.

Рекомендации общественного здравоохранения должны быть направлены на несколько аспектов.

Снижение риска передачи вируса от клеща человеку:

- носить защитную одежду (длинные рукава, длинные брюки);
- носить светлую одежду, позволяющую легко обнаружить клещей на одежде;

- применять разрешенные к применению акарициды (химические вещества, предназначаемые для уничтожения клещей) для одежды;
- применять разрешенные к применению репелленты для кожи и одежды;
- регулярно осматривать одежду и кожу в целях обнаружения клещей; в случае их обнаружения удалять их безопасными методами;
- стремиться к недопущению поражения животных клещами или проводить борьбу против клещей в помещениях для содержания животных;
- избегать пребывания в районах, где имеется большое количество клещей, и в те сезоны, когда они наиболее активны.

**Снижение риска передачи вируса от животных человеку:**

- надевать перчатки и другую защитную одежду при обращении с животными или их тканями в эндемичных районах, особенно во время забоя, разделки туш и выбраковки на скотобойнях или в домашних условиях;
- содержать животных в карантине до их поступления на скотобойни или в обычном порядке обрабатывать животных пестицидами за две недели до забоя.

**Снижение риска передачи инфекции от человека человеку в отдельных сообществах:**

- избегать тесного физического контакта с людьми, инфицированными ККГЛ;
- надевать перчатки и защитную одежду при уходе за больными людьми;
- регулярно мыть руки после ухода за больными людьми или их посещения.

#### **Борьба с инфекцией в медицинских учреждениях**

Медицинские работники, осуществляющие уход за пациентами с предполагаемой или подтвержденной ККГЛ или работающие с образцами, взятыми у них, должны соблюдать стандартные меры инфекционного контроля. Они включают основную гигиену рук, использование индивидуальных средств защиты, практику безопасных инъекций и безопасные способы захоронения.

В качестве одной из мер предосторожности медицинские работники, осуществляющие уход за пациентами непосредственно за пределами зоны вспышки ККГЛ, также должны соблюдать стандартные меры инфекционного контроля.

С образцами, взятыми у людей с предполагаемой ККГЛ, должны обращаться специально подготовленные сотрудники, работающие в надлежащим образом оборудованных лабораториях.

Рекомендации по инфекционному контролю в процессе оказания помощи пациентам с предполагаемой или подтвержденной Конго-крымской геморрагической лихорадкой должны соответствовать рекомендациям ВОЗ, разработанными в отношении геморрагических лихорадок Эбола и Марбург.

#### **Деятельность ВОЗ**

ВОЗ проводит работу с партнерами по поддержке эпиднадзора за ККГЛ, диагностического потенциала и ответных мер на вспышки болезни в Европе, на Ближнем Востоке, в Азии и Африке.

ВОЗ также предоставляет документацию для содействия проведению исследований этой болезни и борьбы с ней и разработала памятную записку по

стандартным мерам предосторожности в условиях медицинских учреждений, которая предназначена для снижения риска передачи патогенов, передаваемых кровью, и других патогенов.

## **Коронавирус Ближневосточного респираторного синдрома (БВРС-КоВ)**

### *Основные факты*

Ближневосточный респираторный синдром (БВРС) является вирусным респираторным заболеванием, вызванным новым коронавирусом (Коронавирус Ближневосточного респираторного синдрома или БВРС-КоВ), который впервые был диагностирован в Саудовской Аравии в 2012 году. Коронавирусы являются большим семейством вирусов, способных вызывать болезни от обычной простуды до тяжелого острого респираторного синдрома (ТОРС).

Типичные симптомы БВРС включают высокую температуру, кашель и одышку. Пневмония является обычным явлением, но не всегда присутствует. Регистрируются также гастроэнтерологические симптомы, включая диарею.

Некоторые лабораторно подтвержденные случаи инфицирования БВРС-КоВ регистрируются как бессимптомные, то есть у пациентов отсутствуют какие-либо клинические симптомы, но при этом результаты лабораторного тестирования взятых у них образцов позитивны на БВРС-КоВ. Большинство таких бессимптомных случаев было выявлено в результате активного отслеживания контактов пациентов с лабораторно подтвержденным заболеванием.

Примерно 35% зарегистрированных больных БВРС-КоВ скончались.

Хотя большинство случаев заболевания людей БВРС-КоВ объясняются передачей инфекции между людьми в медицинских учреждениях, имеющиеся на сегодняшний день научные данные позволяют предполагать, что одногорбые верблюды являются основным резервуарным хозяином для БВРС-КоВ и источником заражения людей БВРС. Однако точная роль верблюдов в передаче вируса и конкретный путь (пути) передачи неизвестны.

Предполагается, что вирус не переходит свободно от человека к человеку, если только не имеет места тесный контакт между ними, например, при оказании пациенту медицинской помощи без средств защиты. Вспышки, связанные с оказанием медицинской помощи, произошли в ряде стран, а наиболее крупные из них – в Саудовской Аравии, Объединенных Арабских Эмиратах и Республике Корея.

### *Симптомы*

Клинические проявления инфекции БВРС-КоВ варьируются от отсутствия симптомов (бессимптомное протекание) или легких респираторных симптомов до тяжелого острого респираторного заболевания и смерти. Типичная картина БВРС-КоВ – высокая температура, кашель и одышка. Обычно, но не всегда, выявляется пневмония. Регистрируются также гастроэнтерологические симптомы, включая диарею. При тяжелом течении болезни может наступить остановка дыхания, что требует механической вентиляции легких и оказания помощи в отделении реанимации. Вирус, по-видимому, вызывает более тяжелое протекание болезни у пожилых людей, лиц с ослабленной иммунной системой и страдающих такими хроническими заболеваниями, как рак, хронические болезни легких и диабет.

Примерно 35% пациентов с БВРС скончались, но этот показатель может быть завышенным по сравнению с реальным уровнем смертности, поскольку легкие случаи БВРС могут оставаться упущенными существующими системами эпиднадзора, и до получения более глубоких знаний об этой болезни коэффициенты летальности рассчитываются только среди пациентов с лабораторно подтвержденным заболеванием.

### *Источник вируса*

БВРС-КоВ является зоонозным вирусом, то есть вирусом, передаваемым между животными и людьми. Исследования показали, что инфицирование людей происходит при прямых и косвенных контактах с инфицированными верблюдами. БВРС-КоВ был выявлен у одногорбых верблюдов в ряде стран Ближнего Востока, Африки и Южной Азии.

Происхождение этого вируса до конца неизвестно, однако согласно результатам анализа различных геномов вируса полагают, что он возник среди летучих мышей и был передан одногорбым верблюдам в отдаленном прошлом.

### *Передача*

Передача от животных людям: полное понимание пути такой передачи отсутствует, однако одногорбые верблюды, вероятно, являются основным резервуарным хозяином БВРС-КоВ и источником заражения людей животного происхождения. Штаммы БВРС-КоВ, идентичные штаммам человека, были диагностированы у верблюдов в нескольких странах, в том числе Египте, Омане, Катаре и Саудовской Аравии.

Передача между людьми: этот вирус не передается легко между людьми, если только не имеет место тесный контакт, например, при оказании инфицированному пациенту медицинской помощи без средств защиты. Имея место кластеры случаев заболевания в медучреждениях, где передача между людьми более вероятна, особенно если методы профилактики инфекции и борьбы с ней выполняются недостаточно. Передача инфекции от человека человеку в настоящее время носит ограниченный характер и происходит между членами семьи, пациентами и работниками здравоохранения. И хотя большинство случаев БВРС происходит в медицинских учреждениях, устойчивой передачи инфекции от человека человеку на сегодняшний день документально нигде не зарегистрировано.

С 2012 г. случаи БВРС были зарегистрированы в 27 странах, включая Алжир, Австрию, Бахрейн, Китай, Египет, Францию, Германию, Грецию, Исламскую Республику Иран, Италию, Иорданию, Кувейт, Ливан, Малайзию, Нидерланды, Оман, Филиппины, Катар, Республику Корея, Королевство Саудовская Аравия, Таиланд, Тунис, Турцию, Объединенные Арабские Эмираты, Соединенное Королевство, Соединенные Штаты Америки и Йемен.

Примерно 80% случаев инфицирования людей зарегистрировано в Саудовской Аравии. Мы знаем, что инфицирование людей происходит при контактах с инфицированными верблюдами или инфицированными людьми без средств защиты. Пациентами за пределами Ближнего Востока обычно являются

люди, совершающие поездки, которые были инфицированы на Ближнем Востоке и затем выехали в районы за пределы Ближнего Востока. Вспышки за пределами Ближнего Востока происходили в редких случаях.

### *Профилактика и лечение*

В настоящее время не существует ни специфического лекарственного средства, ни вакцины от этой болезни. Тем не менее идет разработка нескольких БВРС-КоВ-специфических вакцин и препаратов. На сегодняшний день лечение заключается в назначении поддерживающей терапии в зависимости от состояния пациента.

В качестве общей меры предосторожности всем, кто посещает фермы, рынки, хлевы или иные места, где находятся одногорбые верблюды и другие животные, следует соблюдать общие меры гигиены, в том числе регулярно мыть руки до и после прикосновения к животным, а также избегать контакта с больными животными.

Употребление в пищу сырых или недостаточно проваренных продуктов животного происхождения, в том числе молока и мяса, сопряжено с высоким риском заражения различными микроорганизмами, от которых могут заболеть люди. Продукты животного происхождения, подвергшиеся надлежащей кулинарной обработке или пастеризации, безопасны для употребления в пищу, однако требуют тщательного обращения, чтобы избежать перекрестного заражения от необработанных пищевых продуктов. Верблюжье мясо и молоко являются питательными продуктами, которые можно употреблять в пищу после пастеризации, кулинарного приготовления или иной тепловой обработки.

Пока мы не станем понимать лучше природу БВРС-КоВ, лица с диабетом, почечной недостаточностью, хроническими болезнями легких и ослабленным иммунитетом будут рассматриваться в качестве подвергающихся высокой степени риска тяжелого заболевания при заражении БВРС-КоВ. Им следует избегать контакта с верблюдами, пить сырое верблюжье молоко, верблюжью мочу или употреблять в пищу мясо, которое не подверглось надлежащей тепловой обработке.

### *БВРС-КоВ среди медработников*

Передача этого вируса произошла в медучреждениях ряда стран, в том числе от больных медперсоналу и между больными до диагностирования БВРС-КоВ. Не всегда существует возможность выявить больных БВРС-КоВ на раннем этапе или без проведения тестирования, поскольку симптомы и другие клинические проявления могут быть неспецифическими.

Важное значение для предотвращения возможного распространения БВРС-КоВ в медучреждениях имеют меры профилактики и борьбы. Учреждениям, оказывающим медпомощь пациентам с предполагаемым или подтвержденным заражением БВРС-КоВ, следует принимать соответствующие меры с целью сокращения риска передачи вируса от зараженного больного другим пациентам, медработникам или посетителям. Медработники должны иметь образование и подготовку по профилактике инфекции и борьбы с ней, и им следует регулярно поддерживать эти навыки.

## *Международные поездки*

ВОЗ не рекомендует вводить какие-либо ограничения на поездки или торговлю, или скрининг прибывающих лиц в связи с БВРС-КоВ.

## *Деятельность ВОЗ*

ВОЗ сотрудничает со специалистами в области общественного здравоохранения, ветеринарии, клиницистами и учеными из стран, где были зарегистрированы случаи заболевания, стран, подверженных такому риску, а также на международном уровне. Цель сотрудничества – сбор научных данных и обмен ими в интересах более глубокого изучения вируса и вызываемого им заболевания и определения приоритетов в области реагирования на вспышки БВРС-КоВ, протоколов лечения и подходов к клиническому ведению больных. ВОЗ также сотрудничает с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО), Всемирной организацией охраны здоровья животных (МБЭ) и национальными органами власти в целях разработки профилактических стратегий для борьбы с этим вирусом.

Совместно с пострадавшими странами и международными техническими партнерами и сетями ВОЗ координирует глобальные ответные меры системы здравоохранения на БВРС, включая: предоставление обновленной информации о ситуации; проведение оценок рисков и совместных расследований с национальными органами; созыв научных совещаний и обеспечение руководящих принципов и обучения для органов здравоохранения и технических учреждений здравоохранения по временным рекомендациям относительно эпиднадзора, лабораторному тестированию больных, профилактике инфекции и борьбе с ней и клиническому ведению.

Генеральный директор созвала Комитет по чрезвычайной ситуации в соответствии с Международными медико-санитарными правилами (2005 г.), чтобы он представил свое заключение о том, является ли это событие чрезвычайной ситуацией в области общественного здравоохранения, имеющей международное значение, и рекомендовал необходимые меры в области общественного здравоохранения. С момента первого выявления этой болезни Комитет провел ряд заседаний. ВОЗ рекомендует всем государствам-членам усилить эпиднадзор за тяжелыми острыми респираторными инфекциями (ТОРИ) и тщательно анализировать любые необычные проявления ТОРИ или пневмонии.

Странам независимо от того, регистрируются ли ими заболевания БВРС или нет, следует сохранять высокий уровень бдительности, особенно в тех случаях, когда в них пребывает большое число путешественников или работников-мигрантов с Ближнего Востока. В соответствии с руководящими указаниями ВОЗ в этих странах следует и далее усиливать эпиднадзор, а также процедуры профилактики инфекции и борьбы с ней в медучреждениях. ВОЗ по-прежнему просит государства-члены уведомлять ВОЗ обо всех подтвержденных и вероятных случаях заражения БВРС-КоВ, а также сообщать информацию о факторах воздействия, тестировании и клиническом развитии болезни, чтобы учитывать эти факторы при разработке наиболее эффективных путей обеспечения готовности и ответных мер на международном уровне.

## **Лихорадка Ласса**

### *Основные факты*

Лихорадка Ласса – это острое вирусное геморрагическое заболевание, длиющееся от одной до четырех недель и получившее распространение в Западной Африке.

Вирус Ласса передается от человека человеку при контакте с едой или предметами обихода, загрязненными мочой или пометом грызунов. Также встречаются случаи инфицирования человека человеком и передачи вируса в лабораторных условиях, в особенности в больницах, где не принимаются надлежащие меры по профилактике инфекции и инфекционному контролю.

Известно, что лихорадка Ласса является эндемическим заболеванием в Бенине, Гвинее, Гане, Либерии, Мали, Сьерра-Леоне и Нигерии, но, возможно, что случаи заболевания происходят и в других странах Западной Африки.

В целом, летальность составляет 1%, а среди госпитализированных пациентов – до 15%. Шансы на выживание возрастают при проведении на ранних стадиях заболевания поддерживающей терапии с регидратацией и симптоматическим лечением.

### *История вопроса*

Вирус, вызывающий болезнь Ласса, был впервые описан в 50-х годах прошлого века, но выявлен лишь в 1969 году. Вирус содержит одноцепочечную РНК и принадлежит семейству аренавирусов (*Arenaviridae*).

Примерно 80% людей, инфицированных вирусом Ласса, не имеют симптомов. В каждом пятом случае инфекция приводит к развитию тяжелого заболевания, при котором вирус поражает несколько органов, в частности, печень, селезенку и почки.

Лихорадка Ласса является зоонозным заболеванием, означающим, что люди инфицируются при контакте с инфицированными животными. Животным резервуаром, или носителем, вируса Ласса является грызун вида *Mastomys*, общеизвестный как «многососковая крыса». Крысы *Mastomys*, инфицированные вирусом Ласса, сами не заболевают, но способны передавать вирус через мочу и помет.

Из-за больших расхождений в клинической картине выявление заболевания у пациентов затруднено. В то же время, при подтверждении наличия заболевания в отдельном сообществе вспышку заболевания можно ликвидировать путем немедленной изоляции пациентов, принятия надлежащих мер защиты от инфекции и инфекционного контроля, а также тщательного отслеживания контактов.

Известно, что лихорадка Ласса является эндемическим заболеванием в Бенине (первый случай заражения был зарегистрирован в ноябре 2014 года), Гвинее, Гане (первый случай диагностирован в октябре 2011 года), Либерии, Мали (первый случай диагностирован в феврале 2009 года), Сьерра-Леоне и Нигерии, но, возможно, что случаи заболевания происходят и в других странах Западной Африки.

### *Симптомы лихорадки Ласса*

Инкубационный период лихорадки Ласса длится от 6 до 21 дней. Ранние симптомы болезни, такие как высокая температура, общая слабость и недомогание, начинаются, как правило, постепенно. Спустя несколько дней может появиться головная боль, боль в горле, мышечные боли, боли в груди, тошнота, рвота, диарея, кашель и боль в животе. При тяжелых формах болезни может развиться отек лица, появиться жидкость в легочных пазухах, кровотечение изо рта, носа, влагалища или желудочно-кишечного тракта, а также упасть артериальное давление. В моче может обнаруживаться белок. Позднее может наблюдаться шок, судороги, трепет, дезориентация и кома. У 25% излечившихся пациентов развивается глухота. У половины этих пациентов происходит частичный возврат слуха спустя 1-3 месяца. В период выздоровления может наблюдаться временное выпадение волос и нарушение походки.

В случаях с летальным исходом смерть, как правило, наступает в течение 14 дней после появления симптомов болезни. Заболевание протекает особенно тяжело на поздних стадиях беременности, при этом уровни материнской смертности и/или потери плода на протяжении последнего триместра превышают 80%.

### *Передача инфекции*

Обычно люди инфицируются вирусом Ласса при контакте с мочой или пометом инфицированных крыс *Mastomys*. Вирус Ласса может также передаваться от человека к человеку при непосредственном контакте с кровью, мочой, фекалиями или иными выделениями человека, инфицированного лихорадкой Ласса. Эпидемиологических данных, подтверждающих передачу вируса Ласса воздушно-капельным путем от человека к человеку, нет. Передача инфекции от человека человеку происходит как в отдельных сообществах, так и в медицинских учреждениях в результате использования инфицированного медицинского оборудования, в частности при многократном использовании игл. Имеются сведения о передаче вируса Ласса половым путем.

Лихорадке Ласса подвержены как женщины, так и мужчины всех возрастных групп. Наибольшему риску подвергаются люди, проживающие в сельской местности, где, как правило, встречаются крысы вида *Mastomys*, особенно в сообществах с плохими санитарными условиями или с тесными условиями проживания. Риску подвергаются медицинские работники, оказывающие помощь пациентам с лихорадкой Ласса при отсутствии надлежащих барьерных методов ухода и методик инфекционного контроля.

### *Диагностирование*

Из-за разнообразных и неспецифических симптомов лихорадки Ласса клиническое диагностирование, особенно на ранних стадиях течения болезни, часто бывает затруднено. Лихорадку Ласса трудно отличить от других вирусных геморрагических лихорадок, таких как болезнь, вызванная вирусом Эбола, а также от многих других заболеваний, вызывающих лихорадку, включая малярию,

шигеллез, брюшной тиф и желтую лихорадку.

Для установления окончательного диагноза необходимо тестирование, возможное лишь в специализированных лабораториях. Лабораторные образцы могут быть опасными, поэтому при обращении с ними необходимо соблюдать строжайшие меры предосторожности. Окончательный диагноз инфекции, вызванной вирусом Ласса, может быть поставлен только в лаборатории при проведении следующих тестов:

- Иммуноферментный анализ (ИФА),
- Тесты на выявление антигенов,
- Метод полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР),
- Изоляция вируса путем культивирования клеток.

#### *Лечение и вакцины*

На ранних стадиях заболевания, проявляющегося клинически, эффективным средством для лечения лихорадки Ласса считается противовирусный препарат рибавирин. Информации об эффективности рибавирина в качестве постэкспозиционного профилактического средства от лихорадки Ласса, нет.

На сегодняшний день не существует вакцины против лихорадки Ласса.

#### *Профилактика и контроль*

Профилактика лихорадки Ласса основана на соблюдении надлежащей гигиены на уровне отдельных сообществ в целях борьбы с проникновением грызунов в жилища. В число эффективных мер входят хранение зерна и другого продовольствия в емкостях, не доступных для грызунов, удаление мест для утилизации отходов от жилищ, поддержание чистоты в домах и содержание кошек. Поскольку популяция *Mastomys* в эндемичных районах очень велика, их полное уничтожение не представляется возможным. Членам семьи необходимо всегда принимать меры предосторожности для предотвращения контактов с кровью и физиологическими жидкостями при уходе за больными людьми.

При уходе за пациентами в медицинских учреждениях, независимо от предполагаемого диагноза, медработники всегда должны соблюдать стандартные меры профилактики инфекции и инфекционного контроля. К таким мерам относятся элементарная гигиена рук, респираторная гигиена, использование средств индивидуальной защиты (от брызг или иных контактов с инфицированными материалами), безопасные методики инъекций и безопасные захоронения.

Медицинским работникам, оказывающим помощь пациентам с предполагаемой или подтвержденной лихорадкой Ласса, необходимо принимать дополнительные меры в области инфекционного контроля в целях предотвращения контактов с кровью и физиологическими жидкостями пациентов, а также с инфицированными поверхностями или материалами, в частности с одеждой и постельным бельем. При тесных контактах с пациентами с лихорадкой Ласса (в пределах одного метра) медработникам необходима защита

для лица (предохранительный щиток или медицинская маска и очки), чистый нестерильный халат с длинными рукавами и перчатки (для некоторых процедур требуются стерильные перчатки).

Работники лабораторий также относятся к группе риска. С образцами, взятыми у людей и животных в целях исследования инфекции, вызванной вирусом Ласса, должен работать обученный персонал, а исследование должно проводиться в лабораториях в условиях максимальной биозащиты.

В редких случаях лица, совершающие поездки из районов, эндемичных по лихорадке Ласса, завозят данное заболевание в другие страны. Несмотря на то, что случаи малярии, брюшного тифа и многих других тропических инфекций встречаются гораздо чаще, при диагностировании пациентов с высокой температурой, возвращающихся из Западной Африки, особенно из сельских районов или больниц стран, эндемичных по лихорадке Ласса, необходимо предполагать лихорадку Ласса. При поступлении пациентов с предполагаемой лихорадкой Ласса медработники должны немедленно связаться с местными и государственными экспертами для получения указаний и организовать лабораторное тестирование.

### *Деятельность ВОЗ*

Министерства здравоохранения Гвинеи, Либерии и Сьерра-Леоне, ВОЗ, Управление США по внешней помощи в случае стихийных бедствий, Организация Объединенных Наций и другие партнеры провели совместную работу по созданию сети по борьбе с геморрагической лихорадкой Ласса в рамках Союза стран бассейна реки Мано. Программа оказывает поддержку этим трем странам в области разработки национальных стратегий по профилактике лихорадки Ласса и улучшения лабораторной диагностики лихорадки Ласса и других опасных заболеваний. Сюда также входит специальная подготовка в области лабораторной диагностики, клинического ведения пациентов и контроля над состоянием окружающей среды.

## **Лихорадка Рифт-Валли**

### *Основные факты*

Лихорадка Рифт-Валли (ЛРВ) является вирусным зоонозом, поражающим главным образом животных, но имеющим также способность инфицировать людей.

Большинство случаев инфицирования людей происходит в результате контакта с кровью или органами инфицированных животных.

Инфицирование людей также происходит в результате укусов инфицированных комаров.

На сегодняшний день случаи передачи ЛРВ от человека человеку не зарегистрированы.

Инкубационный период (промежуток времени между инфицированием и появлением симптомов) ЛРВ длится от двух до шести дней.

Вспышки ЛРВ среди животных можно предотвратить с помощью устойчивых программ вакцинации животных.

### *Обзор*

Лихорадка Рифт-Валли (ЛРВ) является вирусным зоонозом, поражающим, главным образом, животных, но имеющим также способность инфицировать людей. Инфекция может приводить к развитию тяжелой болезни как у животных, так и у людей. Болезнь также приводит к значительным экономическим потерям в результате смерти и выкидыши среди инфицированного ЛРВ скота.

Вирус ЛРВ относится к роду флебовирусов. Он был впервые выявлен в 1931 г. во время расследования эпидемии среди овец на ферме в Рифтовой долине (Rift Valley), Кения.

С тех пор в Африке к югу от Сахары регистрировались вспышки болезни. В 1977 г. была зарегистрирована стремительная вспышка лихорадки в Египте, куда вирус ЛРВ был занесен в результате торговли инфицированным скотом в районе расположенных вдоль Нила ирригационных систем. В 1997–1998 гг. крупная вспышка болезни произошла в Кении, Сомали и Танзании после проявлений Эль-Ниньо и сильных наводнений. В результате торговли инфицированным скотом из стран Африканского Рога ЛРВ в сентябре 2000 г. был завезен в Саудовскую Аравию и Йемен.

Это было первое зарегистрированное появление болезни за пределами африканского континента, что вызвало опасения относительно ее возможного распространения в другие части Азии и Европы.

### *Инфицирование людей*

Большинство случаев инфицирования людей происходит в результате прямых или косвенных контактов с кровью или органами инфицированных животных. Вирус может передаваться человеку при манипуляциях с тканями животных во время их забоя или разделки, оказания помощи животным при родах, проведения ветеринарных процедур или утилизации трупов и эмбрионов. Поэтому люди, занимающиеся определенными видами деятельности, такие как

пастухи, фермеры, работники скотобоен и ветеринары, подвергаются повышенному риску инфицирования.

Вирус инфицирует человека путем внедрения, например, при нанесении раны инфицированным ножом или контакте с поврежденной кожей, либо путем вдыхания аэрозолей, образовавшихся во время забоя инфицированных животных.

Имеются некоторые фактические данные о возможности инфицирования человека ЛРВ при потреблении непастеризованного или сырого молока инфицированных животных.

Инфицирование людей происходит также в результате укусов инфицированных комаров, чаще всего комаров вида *Aedes* и *Culex*; возможна также передача вируса ЛРВ гемофагами (питающимися кровью мухами).

На сегодняшний день случаи передачи ЛРВ от человека человеку не зарегистрированы. Нет также сообщений о передаче ЛРВ медико-санитарным работникам при соблюдении стандартных мер инфекционного контроля.

На сегодняшний день случаи передачи ЛРВ от человека человеку не зарегистрированы. Нет также сообщений о передаче ЛРВ медико-санитарным работникам при соблюдении стандартных мер инфекционного контроля.

### *Клинические признаки у людей*

#### *Легкая форма ЛРВ у людей*

Инкубационный период (промежуток времени между инфицированием и появлением симптомов) ЛРВ длится от двух до шести дней.

Инфицированные люди либо не имеют никаких поддающихся обнаружению симптомов, либо у них развивается легкая форма болезни, для которой характерен лихорадочный синдром с внезапным наступлением гриппозной лихорадки, мышечных болей, болей в суставах и головной боли. У некоторых пациентов развивается ригидность (неподвижность) шеи, светочувствительность, потеря аппетита и рвота; у таких пациентов болезнь на ее ранних стадиях может быть ошибочно принята за менингит.

Обычно симптомы ЛРВ делятся от четырех до семи дней, по прошествии которых можно обнаружить иммунную реакцию организма, проявляющуюся в появлении антител и исчезновении вируса из крови.

#### *Тяжелая форма ЛРВ у людей*

В то время как большинство случаев заболевания людей протекает относительно легко, у незначительной доли пациентов развивается гораздо более тяжелая форма болезни. Обычно она сопровождается появлением одного или нескольких из трех отчетливых синдромов: болезни глаз (у 0,5–2% пациентов), менингоэнцефалита (менее чем у 1%) или геморрагической лихорадки (менее чем у 1%).

Глазная форма: при этой форме болезни обычные симптомы, характерные для легкой формы болезни, сопровождаются поражением сетчатки глаз. Как правило, поражения глаз происходят через одну–три недели после появления первых симптомов. Пациенты обычно жалуются на расплывчатое или ослабленное зрение. Через 10–12 недель болезнь может пройти сама по себе без каких-либо длительных последствий. Однако при поражениях желтого пятна

(macula) у 50% пациентов наблюдается постоянная потеря зрения. Смерть среди пациентов с одной лишь глазной формой болезни происходит редко.

Менингоэнцефалитная форма: Наступление менингоэнцефалитной формы болезни обычно происходит через одну–четыре недели после появления первых симптомов ЛРВ. Клинические симптомы включают сильную головную боль, потерю памяти, галлюцинации, спутанность сознания, дезориентацию, головокружение, судороги, летаргию и кому. Позднее (более чем через 60 дней) могут наступить неврологические осложнения. Коэффициент смертности среди пациентов с одной лишь этой формой болезни низкий, но остаточный неврологический дефицит, который может быть тяжелым, встречается часто.

Геморрагическая форма: Симптомы этой формы болезни появляются через два–четыре дня после наступления болезни. Сначала появляются признаки тяжелого поражения печени, такие как желтуха, затем – признаки кровоизлияний, такие как рвота кровью, кровь в фекалиях, красная сыпь или кровоподтеки (вызываемые кровоизлияниями в кожу), кровотечения из носа и десен, меноррагии и кровотечения из мест венепункций. Летальность среди пациентов, у которых развивается геморрагическая форма болезни, достигает примерно 50%. Смерть обычно наступает через три–шесть дней после появления симптомов. Вирус в крови пациентов с ЛРВ в форме геморрагической желтухи можно обнаружить в течение 10 дней.

Общий коэффициент летальности в рамках разных эпидемий варьируется в широких пределах, но, в целом, в случаях зарегистрированных эпидемий не превышает 1%. Большинство смертельных случаев происходит среди пациентов, у которых развивается форма геморрагической желтухи.

### *Диагностика*

Поскольку для лихорадки Рифт-Валли характерны разнообразные и неспецифические симптомы, клиническое диагностирование, особенно на ранних этапах течения болезни, часто бывает затруднено. Лихорадку Рифт-Валли трудно отличить от других вирусных геморрагических лихорадок, а также от многих других заболеваний, вызывающих лихорадку, включая малярию, шигеллез, брюшной тиф и желтую лихорадку.

Для установления окончательного диагноза необходимо тестирование, возможное лишь в специализированных лабораториях. Лабораторные образцы могут быть опасны, поэтому при обращении с ними необходимо соблюдать строжайшие меры предосторожности. Окончательный диагноз инфекции, вызванной вирусом лихорадки Рифт-Валли, может быть поставлен только в лаборатории при проведении следующих тестов:

- метод полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР);
- иммуносорбентный анализ с применением фиксированных ферментов для выявления антител IgG и IgM;
- изоляция вируса в клеточных культурах.

### *Лечение и вакцины*

Учитывая, что большинство случаев заболевания людей ЛРВ протекает в относительно легкой форме и недолго, для таких пациентов особого лечения не требуется. В более тяжелых случаях преобладающим лечением является общая поддерживающая терапия.

Для применения среди людей разработана инактивированная вакцина. Однако эта вакцина не лицензирована, и ее нет в продаже. Она используется в экспериментальных целях для защиты ветеринаров и работников лабораторий, подвергающихся высокому риску инфицирования ЛРВ. Проводятся испытания других вакцин-кандидатов.

### *Вирус ЛРФ у животных-носителей*

Вирус ЛРВ способен инфицировать многие виды животных, приводя к развитию тяжелых заболеваний среди домашних животных, включая крупный рогатый скот, овец, верблюдов и коз. Овцы предположительно более чувствительны к инфекции, чем крупный рогатый скот и верблюды.

Возраст также оказался важным фактором, определяющим чувствительность животных к тяжелым формам болезни: более 90% инфицированных ЛРВ ягнят умирает, тогда как смертность среди взрослых овец может не превышать 10%.

Показатель выкидышей среди беременных инфицированных овец достигает почти 100%. Первоначальным проявлением вспышки ЛРВ среди животных часто бывает волна необъяснимых выкидышей среди скота, что может сигнализировать о начале эпидемии.

### *Экология ЛРВ и комары-переносчики*

Переносчиками вириуса ЛРВ могут быть некоторые определенные виды комаров. В различных районах основными переносчиками могут быть разные виды. К тому же, разные виды могут играть разные роли в поддержании передачи вириуса.

Среди животных вириус ЛРВ распространяется, главным образом, через укусы инфицированных комаров, в основном, вида *Aedes*, которые могут приобретать вириус от инфицированных животных, питаясь их кровью. Самка комара способна также передавать вириус непосредственно своему потомству через откладываемые яйца, из которых появляются новые поколения инфицированных комаров.

Однако при анализе крупных вспышек ЛРВ следует учитывать две различных с экологической точки зрения ситуации. Вириус ЛРВ непрерывно присутствует в районах первичных очагов благодаря передаче между переносчиками и хозяевами и поддерживается в комарах *Aedes* через вертикальную передачу. Во время крупной вспышки в первичных очагах заболевание может распространяться на вторичные очаги с передвижением скота или пассивной миграцией комаров и усиливаться среди ранее не инфицированных жвачных животных посредством компетентных комаров, таких как *Culex*, *Mansonia* и *Anopheles*, являющихся механическими переносчиками.

Чрезвычайно благоприятными для вторичной передачи заболевания районами являются ирригационные системы, где длительное время в течение года обитают многочисленные популяции комаров.

### *Профилактика и борьба*

#### *Борьба с ЛРВ у животных*

Вспышки ЛРВ среди животных можно предотвратить с помощью устойчивых программ вакцинации животных. Для ветеринарного использования разработаны вакцины как на основе модифицированных живых ослабленных вирусов, так и на основе инактивированных вирусов. Для выработки длительного иммунитета необходима всего лишь одна доза живой вакцины, однако у беременных животных эта вакцина может провоцировать самопроизвольный аборт. Вакцина из инактивированного вируса не приводит к таким побочным эффектам, но для обеспечения защиты необходимо введение многократных доз, что может быть проблематичным в эндемичных районах.

Для предотвращения эпизоотий иммунизацию животных необходимо проводить до начала вспышки болезни. В случае если вспышка болезни уже возникла, вакцинацию проводить нельзя, так как существует высокий риск усиления вспышки.

Во время кампаний массовой вакцинации животных ветеринарные работники могут непреднамеренно способствовать передаче вируса при использовании многодозовых ампул и повторном использовании игл и шприцев. Если некоторые животные в стаде уже инфицированы и виреичны (несмотря на отсутствие явных признаков болезни), вирус будет передан другим животным в стаде и вспышка усилится.

Ограничение или запрещение передвижения скота может быть эффективным в замедлении распространения вируса из инфицированных в неинфицированные районы.

В связи с тем, что вспышки ЛРВ у животных предшествуют возникновению случаев заболевания людей, для обеспечения раннего оповещения ветеринарных служб и органов общественного здравоохранения важное значение имеет создание системы активного ветнадзора для выявления новых случаев заболевания.

### *Санитарное просвещение и снижение риска*

Самым значительным фактором риска инфицирования вирусом ЛРВ во время вспышки болезни являются тесные контакты с животными, особенно с жидкостями организма, как непосредственно, так и через аэрозоли. Повышение осведомленности о факторах риска инфицирования ЛРВ наряду с принятием индивидуальных защитных мер для предотвращения укусов комаров являются единственными способами снижения заболеваемости и смертности среди людей.

Медико-санитарные информационные сообщения, направленные на снижение риска, необходимо фокусировать на следующих аспектах.

Снижение риска передачи инфекции от животного человеку, возникающего в результате небезопасной практики животноводства или забоя животных. Необходимо соблюдать гигиену рук, надевать перчатки и другую

соответствующую защитную одежду и соблюдать осторожность при обращении с больными животными или их тканями, а также при забое животных.

Снижение риска передачи инфекции от животного человеку из-за небезопасного потребления свежей крови, сырого молока или тканей животных. В районах, охваченных эпизоотиями, все продукты животного происхождения (кровь, мясо и молоко) перед употреблением в пищу необходимо подвергать тщательной тепловой обработке.

Важность защиты от укусов комаров на уровне отдельных лиц и общин, которые должны использовать пропитанные инсектицидом противомоскитные сетки и, при наличии, индивидуальные репелленты, носить светлую одежду (рубашки с длинным рукавом и брюки), а также избегать деятельности на свежем воздухе в разгар сезона активности переносчиков инфекции.

#### *Инфекционный контроль в медицинских учреждениях*

Несмотря на то, что случаев передачи ЛРВ от человека человеку не выявлено, все же теоретически существует риск передачи вируса от инфицированных пациентов работникам здравоохранения в результате контакта с инфицированными кровью или тканями. Работники здравоохранения, осуществляющие уход за пациентами с предполагаемой или подтвержденной ЛРВ, должны соблюдать стандартные меры предосторожности при манипуляциях с образцами, взятыми у этих пациентов.

Стандартные меры предосторожности определяют рабочие методики, которые необходимо применять для обеспечения базового уровня инфекционного контроля. Стандартные меры предосторожности рекомендуется принимать при уходе и лечении всех пациентов, независимо от того, является ли их инфекционный статус предполагаемым или подтвержденным. Они касаются манипуляций с кровью (включая высушенную кровь) и всеми другими жидкостями организма, выделениями и экскрементами (кроме пота), независимо от того, содержится ли в них видимая кровь или нет, а также контакта с поврежденными кожными покровами и слизистыми оболочками.

Как указывалось выше, работники лабораторий также подвергаются риску. Манипуляции с образцами, взятыми для постановки диагноза у людей и животных с предполагаемой ЛРВ, должен проводить обученный персонал в надлежащим образом оборудованных лабораториях

#### *Борьба с переносчиками инфекции*

Другие способы контроля за распространением ЛРВ включают борьбу с переносчиками инфекции и защиту от их укусов.

Проведение противоличиночной обработки в местах размножения комаров является самой эффективной формой борьбы с переносчиками инфекции при условии, что такие места можно четко определить, а их размеры и протяженность ограничены. Однако в периоды наводнений, когда число и размеры мест размножения, как правило, значительно возрастают, противоличиночная обработка нецелесообразна.

#### *Прогнозирование ЛРВ и климатические модели*

Благодаря прогнозированию климатических условий, которые часто связаны с возрастающим риском вспышек болезни, можно более эффективно

бороться с болезнью. В Африке, Саудовской Аравии и Йемене вспышки ЛРВ тесно связаны с периодами выпадения осадков выше среднего уровня.

Реакция растительности на повышенные уровни выпадения осадков легко поддается количественной оценке и мониторингу на основе визуальной информации, полученной с помощью спутниковых технологий дистанционного зондирования. Кроме того, вспышки ЛРВ в Восточной Африке тесно связаны с обильными осадками, выпадающими в теплую фазу климатического явления Эль-Ниньо/Южное колебание (ENSO).

Эти открытия позволяют успешно развивать модели прогнозирования и системы раннего оповещения о ЛРВ с использованием спутниковых снимков и данных прогноза погоды/климата. Системы раннего оповещения, подобные данным, можно использовать для выявления случаев заболевания животных на ранних стадиях вспышек болезни, что позволит соответствующим инстанциям принять меры для предотвращения надвигающихся эпидемий.

В рамках новых Международных медико-санитарных правил (2005 г.) прогнозирование и раннее выявление вспышек ЛРВ наряду с всесторонней оценкой риска их распространения в новые районы имеют решающее значение для принятия эффективных и своевременных контрольных мер.

### *Деятельность ВОЗ*

В связи со вспышкой болезни 2016 г. в Нигере ВОЗ направила национальную междисциплинарную бригаду быстрого реагирования, в состав которой входили сотрудники Министерства здравоохранения, ветеринарных служб и Центра медико-санитарных исследований (CERMES). Бригада была направлена на места для проведения расследования 31 августа 2016 года.

Страновое бюро ВОЗ в Нигере предоставляет техническую и финансовую поддержку в целях эпиднадзора, расследования вспышек, разработки технических руководств по определению случаев заболевания, ведению пациентов, доставке образцов и распространению информации о рисках.

ФАО, МБЭ и ВОЗ координируют работу в области охраны здоровья животных и человека и оказывают дополнительную поддержку Нигеру в области принятия мер реагирования на вспышку.

ВОЗ работает в сотрудничестве с партнерами по Глобальной сети по предупреждению о вспышках болезней и ответным действиям (GOARN) в целях координации международной поддержки мер реагирования. МФКК и ЮНИСЕФ оказывают содействие мерам реагирования на вспышку.

## **Марбургская вирусная болезнь**

### *Основные факты*

Марбургская вирусная болезнь (MVD), ранее известная как марбургская геморрагическая лихорадка, представляет собой тяжелую болезнь человека, нередко приводящую к летальному исходу.

Естественными хозяевами марбургского вируса считаются *Rousettus aegypti*, плодоядные летучие мыши из семейства *Pteropodidae*. Марбургский вирус передается людям от плодоядных летучих мышей и распространяется среди людей путем передачи от человека человеку.

Марбургский вирус приводит к развитию тяжелой геморрагической лихорадки у людей.

В среднем летальность MVD составляет порядка 50%. Коэффициенты летальности во время вспышек марбургской геморрагической лихорадки варьируются в пределах от 24% до 88%.

Важнейшим условием для успешной борьбы со вспышками является активное участие населения.

Повышению выживаемости пациентов способствует ранняя поддерживающая терапия с регидратацией и симптоматическим лечением. Лицензированного лечения с доказанной способностью нейтрализовать вирус пока не существует, однако в настоящее время ведется разработка ряда терапевтических средств на основе крови, а также иммунологических и лекарственных методов терапии.

Марбургский вирус является возбудителем Марбургской вирусной болезни (МВБ), болезни с коэффициентом летальности, достигающим 88%. Марбургская вирусная болезнь была впервые выявлена в 1967 году после одновременных вспышек болезни в Марбурге и во Франкфурте, Германия, и в Белграде, Сербия.

Марбургский вирус и вирус Эбола входят в семейство *Filoviridae* (филовирусов). Эти две болезни клинически схожи, несмотря на то, что их возбудителями являются разные вирусы. Обе эти болезни редкие и обладают потенциалом вызывать тяжелые вспышки болезни с высокими коэффициентами летальности.

Две крупные вспышки болезни, произошедшие одновременно в Марбурге и Франкфурте, Германия, и в Белграде, Сербия, в 1967 году, привели к первоначальному признанию болезни. Эта вспышки болезни были связаны с лабораторной работой с африканскими зелеными мартышками (*Cercopithecus aethiops*), ввезенными из Уганды. Впоследствии вспышки болезни и отдельные случаи заболевания регистрировались в Анголе, Демократической Республике Конго, Кении, Уганде и Южной Африке (у человека, который незадолго до этого совершил поездку в Зимбабве). В 2008 году было зарегистрировано два не связанных между собой случая заболевания людей, посещавших пещеру, где обитают колонии летучих мышей *Rousettus*, в Уганде.

Таблица 3

## Хронология основных вспышек марбургской вирусной болезни

Год	Страна	Случаи заболевания	Случаи смерти	Коэффициент летальности
2014 г.	Уганда	1	1	100%
2012 г.	Уганда	15	4	27%
2008 г.	Нидерланды (из Уганды)	1	1	100%
2008 г.	США (из Уганды)	1	0	0%
2007 г.	Уганда	4	2	50%
2005 г.	Ангола	374	329	88%
1998-2000 гг.	Демократическая Республика Конго	154	128	83%
1987 г.	Кения	1	1	100%
1980 г.	Кения	2	1	50%
1975 г.	ЮАР	3	1	33%
1967 г.	Югославия	2	0	0%
1967 г.	Германия	29	7	24%

*Передача инфекции*

Первичная инфекция человека происходит после длительного пребывания в рудниках или пещерах, где обитают колонии летучих мышей *Rousettus*.

Передача инфекции происходит, в основном, от человека человеку в результате тесного контакта с поврежденной кожей, кровью, выделениями, органами или другими физиологическими жидкостями инфицированных людей и с поверхностями и материалами (например, постельными принадлежностями, одеждой), загрязненными этими жидкостями.

Зарегистрирована передача инфекции медицинским работникам при лечении пациентов с подозрением на или с диагнозом марбургской болезни в результате тесного контакта при отсутствии надлежащих мер инфекционного контроля. Передача инфекции через загрязненное инъекционное оборудование или при травмах от уколов иглой связана с более тяжелой болезнью, быстрым ухудшением состояния и, возможно, более высоким коэффициентом летальности.

Передаче марбургского вируса могут способствовать погребальные церемонии, предполагающие прямой контакт участников с телом умершего человека.

Опасность передачи инфекции человеком существует до тех пор, пока вирус сохраняется в его крови.

*Передача половым путем*

Документально подтверждено, что передача марбургского вируса через инфицированную сперму может происходить в период до семи недель после клинического выздоровления. Необходимо больше данных эпиднадзора и исследований о риске передачи вируса половым путем, особенно о персистенции жизнеспособного трансмиссивного вируса в сперме с течением времени. На сегодняшний день, исходя из имеющихся фактических данных, ВОЗ рекомендует следующее.

Все люди, перенесшие марбургский вирус, и их половые партнеры должны получить рекомендации для обеспечения более безопасных форм половой жизни до того момента, когда анализы их спермы на марбургский вирус дважды покажут отрицательный результат.

Людям, перенесшим болезнь, должны предоставляться презервативы.

После выписки мужчин, перенесших марбургский вирус, необходимо привлекать к участию в программах тестирования спермы, которые начинаются с консультирования. Когда пациент будет психологически и физически готов к этому, ему необходимо предложить тестирование спермы в течение трех месяцев после начала заболевания.

Пациенты, перенесшие марбургский вирус, и их половые партнеры должны:

- либо воздерживаться от половой жизни в любом виде;

- либо соблюдать правила безопасного секса, постоянно и правильно используя презервативы, пока анализы их спермы на марбургский вирус дважды не покажут отрицательный результат («вирус не обнаружен»).

После того как анализы на вирус покажут отрицательный результат («вирус не обнаружен»), люди, перенесшие его, могут без опасности вернуться к обычной половой жизни с минимизированным риском передачи марбургского вируса.

Мужчины, перенесшие марбургскую вирусную болезнь, должны придерживаться правил безопасной половой жизни и соблюдать гигиену в течение 12 месяцев после появления симптомов, или пока анализы их спермы на марбургский вирус дважды не покажут отрицательный результат («вирус не обнаружен»).

До того момента, когда анализы их спермы на марбургский вирус дважды не покажут отрицательный результат («вирус не обнаружен»), людям, пережившим болезнь, необходимо строго соблюдать правила гигиены рук и личной гигиены, немедленно и тщательно очищая участки тела мылом и водой после любого физического контакта со спермой, в том числе после мастурбации. В течение этого периода необходимо соблюдать правила безопасного обращения с использованными презервативами и их безопасной утилизации, с тем чтобы предотвратить контакт с семенной жидкостью.

Необходимо проявлять уважение и сострадание ко всем людям, перенесшим вирус, их партнерам и семьям, и уважать их достоинство.

### *Симптомы марбургской вирусной болезни*

Инкубационный период (интервал между инфицированием и появлением симптомов) варьируется в пределах от 2 до 21 дня.

Болезнь, вызываемая марбургским вирусом, начинается внезапно с появления высокой температуры, сильной головной боли и тяжелого недомогания. Характерным признаком являются мышечные боли. На третий день появляются тяжелая водянистая диарея, боли и колики в области живота, тошнота и рвота. Диарея может длиться неделю. На этой стадии болезни больные люди похожи на призраков с глубоко ввалившимися глазами, лицами с отсутствием какого-либо выражения и крайней апатией. Во время вспышки болезни в Европе в 1967 году через 2-7 дней после появления симптомов болезни у многих

пациентов наблюдалась не вызывающая зуд сыпь.

На 5-7 день заболевания у многих пациентов наблюдаются тяжелые геморрагические проявления, а в смертельных случаях обычно происходят какие-либо кровотечения, часто множественные. В рвотных массах и фекалиях присутствует свежая кровь, часто происходят кровотечения из носа, десен и влагалища. Особенно мучительными могут быть спонтанные кровотечения из мест венопункций (мест внутривенного доступа для вливания жидкостей или взятия образцов крови). Во время тяжелой стадии болезни у пациентов может держаться высокая температура. Поражение центральной нервной системы может проявляться в спутанности сознания, раздражительности и агрессивности. В некоторых случаях на поздней стадии болезни (15 день заболевания) развивается орхит. В некоторых случаях сообщалось о появлении орхита (воспаления одного или обоих яичек) на поздней стадии заболевания (15 дней).

В смертельных случаях заболевания смерть чаще всего наступает через 8-9 дней после появления симптомов, и ей обычно предшествуют тяжелая кровопотеря и шоковое состояние.

#### *Персистенция вируса у людей, перенесших марбургскую вирусную болезнь*

Известно, что у некоторых людей, выздоровевших после марбургской вирусной болезни, марбургский вирус персистирует в иммунно привилегированных органах. К таким органам относятся яички и внутриглазное пространство.

У женщин, которые были инфицированы во время беременности, вирус персистирует в плаценте, амниотической жидкости и у плода.

У женщин, инфицированных во время кормления грудью, вирус может персистировать в грудном молоке.

Повторное возникновение симптомов болезни в отсутствие повторного инфицирования у людей, выздоровевших после марбургской вирусной болезни, отмечается редко, но такие случаи были документально подтверждены. Причины этого явления на данный момент до конца не выяснены.

#### *Диагностика*

Дифференциированная диагностика обычно охватывает малярию, брюшной тиф, шигеллез, холеру, лептоспироз, чуму, риккетсиоз, возвратный тиф, менингит, гепатит и другие вирусные геморрагические лихорадки.

Марбургская вирусная инфекция может быть окончательно диагностирована только в лабораториях путем проведения целого ряда различных тестов, таких как:

- иммуноферментный анализ (ELISA);
- тесты для выявления антигенов;
- реакция сывороточной нейтрализации;
- полимеразная цепная реакция с обратной транскриптазой (ОТ-ПЦР);
- изолирование вируса в культурах клеток.

Образцы биоматериалов, собранных у пациентов, представляют чрезвычайно высокую биологическую опасность; лабораторное тестирование

образцов, не прошедших инактивацию, должно проводиться в условиях максимальной биоизоляции. Для перевозки внутри страны и международных перевозок все биологические материалы должны быть упакованы с использованием системы тройной упаковки.

### *Лечение и вакцина*

В тяжелых случаях заболевания необходима симптоматическая терапия в связи с тем, что пациентам часто требуются внутривенные вливания или оральная регидратация с помощью растворов, содержащих электролиты.

На сегодняшний день не существует какого-либо специального лечения МГЛ или вакцины против нее. Проводится тестирование ряда кандидатных вакцин, но они могут стать доступными только через несколько лет. Лабораторные исследования новых видов медикаментозной терапии дают обнадеживающие результаты, которые в настоящее время оцениваются.

### *Марбургский вирус у животных*

Летучие мыши, принадлежащие роду *Rousettus aegyptiacus*, считаются естественными носителями марбургского вируса. Очевидной болезни среди плодоядных летучих мышей не наблюдается. В результате географическое распределение марбургского вируса может совпадать с ареалом летучих мышей *Rousettus*.

Африканские зеленые мартышки (*Cercopithecus aethiops*), ввезенные из Уганды, стали источником инфекции людей во время первой вспышки марбургской лихорадки.

В экспериментальных целях проводилась инокуляция различных вирусов Эбола свиньям. Эти исследования показали, что свиньи чувствительны к филовирусной инфекции и выделяют вирус. Поэтому, во время вспышек МГЛ свиней следует рассматривать в качестве потенциальных хозяев, усиливающих вирус. Несмотря на то, что связь каких-либо других домашних животных со вспышками филовирусных инфекций не подтверждена, в целях предосторожности их следует рассматривать в качестве потенциальных носителей, усиливающих вирус, до тех пор, пока не будет доказано обратное.

На свинофермах в Африке необходимо принимать меры предосторожности для предотвращения инфицирования свиней в результате контакта с плодоядными летучими мышами. Такая инфекция может потенциально усилить вирус и вызвать или усугубить вспышки МГЛ.

### *Профилактика и контроль*

В основе эффективной борьбы со вспышками лежит применение комплекса мер, таких как ведение случаев заболевания, эпиднадзор и отслеживание контактов, эффективные лабораторные услуги, безопасное и достойное захоронение и социальная мобилизация. Важнейшим условием для успешной борьбы со вспышками является активное участие населения. Повышение информированности о факторах риска инфицирования марбургским вирусом и защитных мерах, которые может принимать население, представляет собой

эффективный способ сокращения передачи вируса от человека к человеку.

Во время вспышек МГЛ в Африке сообщения в области санитарного просвещения для снижения риска должны быть направлены на:

1) Снижение риска передачи инфекции от летучих мышей человеку в результате длительного пребывания в рудниках или пещерах, где обитают колонии плодоядных летучих мышей. Во время работы, научной деятельности или туристических посещений рудников и пещер, где обитают колонии плодоядных летучих мышей, люди должны надевать перчатки и другую соответствующую защитную одежду (включая маски). Во время вспышек все продукты животного происхождения (кровь и мясо) необходимо перед употреблением подвергать тщательной тепловой обработке.

2) Снижение риска передачи инфекции от человека человеку в местных сообществах в результате прямого или тесного контакта с инфицированными пациентами, особенно с их физиологическими жидкостями. Необходимо избегать тесных физических контактов с пациентами с марбургской лихорадкой. При уходе за больными людьми в домашних условиях необходимо надевать перчатки и надлежащие средства индивидуальной защиты. Необходимо регулярно мыть руки после посещения больных родственников в больницах, а также после ухода за больными людьми в домашних условиях.

3) Местные сообщества, пораженные марбургской лихорадкой, должны прилагать усилия для обеспечения надлежащей информированности населения как о природе самой болезни, так и о необходимых мерах по сдерживанию распространения вспышки болезни.

4) К мерам по сдерживанию распространения вспышек относятся быстрое и безопасное захоронение умерших, выявление людей, которые могли находиться в контакте с кем-либо из инфицированных марбургским вирусом, и мониторинг их состояния здоровья в течение 21 дня, отделение здоровых людей от заболевших во избежание дальнейшего распространения инфекции, а также тщательное соблюдение требований личной гигиены и чистоты в окружающей обстановке.

5) Сокращение риска возможной передачи инфекции половым путем. Основываясь на дальнейшем анализе проводимых в настоящее время научных исследований, ВОЗ рекомендует, чтобы мужчины, перенесшие марбургскую вирусную болезнь, придерживались практики безопасного секса и соблюдали правила гигиены в течение 12 месяцев после появления симптомов, или пока анализы их спермы на марбургский вирус дважды не покажут отрицательный результат. Необходимо избегать контакта с физиологическими жидкостями. Рекомендуется гигиена с помощью мыла и воды. ВОЗ не рекомендует изолировать выздоравливающих пациентов, мужчин или женщин, анализы крови которых на марбургский вирус показали отрицательный результат.

### *Борьба с инфекцией в учреждениях здравоохранения*

Работникам здравоохранения следует всегда принимать стандартные меры предосторожности при оказании помощи пациентам, вне зависимости от их предполагаемого диагноза. Сюда относится базовая гигиена рук, респираторная

гигиена, использование средств индивидуальной защиты (для защиты от брызг или другого контакта с инфицированным материалом), практика безопасных инъекций и безопасные и достойные похороны.

Работники здравоохранения, оказывающие помощь пациентам с подозрением на марбургский вирус или с соответствующим подтвержденным диагнозом, должны принимать дополнительные меры инфекционного контроля во избежание контакта с кровью и физиологическими жидкостями пациента, а также с загрязненными поверхностями или материалами, такими как одежда или постельные принадлежности. При тесном контакте (на расстоянии менее 1 метра) с пациентами с марбургской вирусной болезнью работникам здравоохранения следует использовать защитные средства для лица (защитную маску или медицинскую маску и очки), чистый, не стерильный медицинский халат с длинными рукавами и перчатки (стерильные перчатки для некоторых процедур).

Лабораторные работники также подвергаются риску. С образцами, взятыми для диагностирования у людей и животных с предполагаемой марбургской лихорадкой, должен работать специально подготовленный персонал в надлежащим образом оборудованных лабораториях.

### *Деятельность ВОЗ*

ВОЗ преследует цель предотвращать вспышки марбургской вирусной болезни, осуществляя непрерывный эпиднадзор и оказывая поддержку странам, подвергающимся риску, в разработке планов обеспечения готовности. Общие рекомендации по борьбе со вспышками вируса Эбола и марбургского вируса приведены в документе «Эпидемии Эболы и марбургской вирусной болезни: готовность, оповещение, контроль и оценка».

ВОЗ реагирует на выявленные вспышки, оказывая помощь в эпиднадзоре, привлечению к участию населения, ведении случаев заболевания, лабораторном обслуживании, отслеживании контактов, осуществлении инфекционного контроля и обучения, а также логистическую поддержку и содействие в применении безопасных методов захоронения.

ВОЗ разработала подробные рекомендации по профилактике инфицирования марбургским вирусом и борьбе с ним: «Руководство по профилактике инфекции и борьбе с нею для оказания помощи пациентам с подозрением на геморрагическую лихорадку, вызванную филовирусами, или с соответствующим подтвержденным диагнозом в медицинских учреждениях, с уделением особого внимания вирусу Эбола».

## **Мицетома**

### *Основные факты*

Мицетома – это хроническое прогрессирующее деструктивное инфекционное заболевание подкожных тканей, поражающее кожу, мышцы и кости.

Мицетому могут вызывать различные виды микроорганизмов, но почти во всех случаях ее возбудителями являются бактерии и грибки.

Мицетома распространена в тропических и субтропических районах, для которых характерны короткие сезоны дождей и затяжные сухие сезоны, благоприятствующие росту колючих кустарников.

Глобальное бремя этой болезни неизвестно, но болезнь эндемическая, это было зарегистрировано в странах Африки, Азии, Европы и Латинской Америки.

Мицетома имеет многочисленные неблагоприятные последствия с точки зрения медицины, здоровья и социально-экономического развития для пациентов, сообществ и служб здравоохранения в затронутых районах.

Людям, живущим в эндемичных районах или совершающим поездки в такие районы, следует рекомендовать не ходить босиком, поскольку обувь и одежда, как правило, обеспечивают защиту от колотых ран.

Мицетома обычно проявляется в виде хронической болезни ступни, но может поражать любую часть тела. Инфицирование, по всей вероятности, происходит в результате проникновения некоторых видов грибков или бактерий в подкожные ткани вследствие травм.

Как правило, заболевание поражает молодых людей, особенно мужчин, в возрасте 15-30 лет, в развивающихся странах. Люди с низким социально-экономическим статусом и работники физического труда, такие как земледельцы, чернорабочие и скотоводы, наиболее подвержены этой болезни.

Мицетома имеет многочисленные неблагоприятные последствия с точки зрения медицины, здоровья и социально-экономического развития для пациентов, сообществ и органов здравоохранения. Точных данных о заболеваемости и распространенности этой болезни нет. Тем не менее, для снижения уровней заболеваемости и улучшения результатов лечения важны диагностика и лечение на ранних стадиях.

Мицетома была впервые зарегистрирована в середине 19-го века в индийском городе Мадурай, и поэтому первоначально эту болезнь называли «мадурской стопой».

### *Распределение*

Возбудители мицетомы распространены во всем мире, но эндемичны в тропических и субтропических районах так называемого «пояса мицетомы», который охватывает Венесуэлу, Чад, Эфиопию, Индию, Мавританию, Мексику, Сенегал, Сомали, Судан, Таиланд и Йемен.

### *Передача инфекции*

Передача инфекции происходит в результате проникновения возбудителя

болезни в организм человека при получении незначительных ран или проникающих травм, обычно уколов колючками. Прослеживается явная ассоциация между мицетомой и людьми, ходящими босиком, и работниками физического труда.

### *Клинические особенности*

Для мицетомы характерно сочетание безболезненных подкожных опухолевидных образований, многочисленных сищей и выделений с зерновидными образованиями. Мицетома обычно распространяется на соседние участки кожи, глубинные структуры и кости, приводя к разрушениям, деформации и утрате функций, что может быть смертельным. Мицетома в основном поражает конечности, спину и ягодичную область, но может быть затронута любая часть тела. В связи с медленным развитием болезни, ее безболезненным характером, тем, что люди не отдают себе отчет в том, что они больны, и нехваткой медицинских и здравоохранительных учреждений в эндемичных районах, многие пациенты обращаются за медицинской помощью на поздних стадиях развития болезни, когда единственным вариантом лечения может быть только ампутация. Часто развивается вторичная бактериальная инфекция с поражениями, которые при отсутствии лечения могут причинять сильную боль, приводить к инвалидности и к развитию смертельного сепсиса (тяжелых инфекций всего организма). Инфекция не передается от человека человеку.

### *Диагностика*

Диагноз мицетомы устанавливают на основании клинической картины и идентификации возбудителей инфекции, которые могут быть обнаружены при непосредственном исследовании зерновидных образований, выделяемых из сищей. Образцы с клиническим материалом можно получить из отделяемого любого открытого сищевого хода посредством диагностической тонкоигольной аспирационной пункции (ДТАП) или хирургической биопсии. Хотя микроскопическое исследование зерновидных образований способствует выявлению возбудителей, для их дальнейшей идентификации важное значение имеет культуральное исследование (посев), но даже в этом случае возможны ошибки в классификации. К наиболее надежным методам идентификации относится полимеразная цепная реакция (ПЦР), однако это исследование отличается высокой стоимостью и не имеет стандартизованных методик выполнения. Серологические диагностические тесты не применяются. Для оценки распространенности очага поражения и планирования тактики клинического ведения пациента используются такие методы визуализации, как рентгеновское исследование, ультразвуковое исследование, магнитно-резонансная и компьютерная томография.

### *Лечение*

Выбор лечения зависит от возбудителя инфекции. При бактериальной этиологии заболевания применяют комбинированную антибиотикотерапию, а

лечение мицетомы грибкового типа основано на назначении комбинированных противогрибковых препаратов и проведении хирургического вмешательства. Лечение часто не приводит к удовлетворительным результатам, имеет многочисленные побочные эффекты, дорого стоит и недоступно в эндемичных районах.

### *Профилактика и контроль*

Мицетома не является болезнью, подлежащей уведомлению (о которой необходимо уведомлять в законодательном порядке), и глобальная система эпиднадзора за этим заболеванием пока еще разрабатывается. Программа по борьбе с мицетомой на сегодняшний день имеется только в Судане. Предотвращать эту инфекцию сложно, но людям, живущим в эндемичных районах или совершающим поездки в такие районы, следует рекомендовать не ходить босиком.

### *ВОЗ и глобальные ответные действия*

В целях наращивания национального потенциала в области борьбы с мицетомой правительство Судана и ВОЗ организовали Первый международный учебный семинар по проблеме мицетомы, прошедший с 10 по 14 февраля 2019 г. в Хартуме. Этот семинар, в котором приняли участие около 50 работников здравоохранения из многих стран, эндемичных по мицетоме, предоставил уникальную возможность обменяться опытом и стандартизировать практические методы работы в области диагностики, лечения и эпиднадзора, опираясь на опыт и знания специалистов Научно-исследовательского центра по мицетоме в Хартуме.

По завершении семинара состоялась Шестая международная конференция по мицетоме (Хартум, 15–17 февраля 2019 г.). Конференция приняла Хартумский призыв к действиям в отношении мицетомы, который обращен к широкому кругу участующих сторон, призывая их принять конкретные меры в области политики и охраны общественного здоровья, направленные на сокращение бремени мицетомы.

### *Возможности*

Для разработки стратегии общественного здравоохранения по профилактике мицетомы и борьбе с ней необходимо обеспечить сбор эпидемиологических данных о бремени этой болезни и инвестиции в научные исследования и разработки с тем, чтобы в условиях ограниченных ресурсов можно было бы обеспечить эффективные по затратам профилактику, диагностику, лечение на ранних стадиях и ведение пациентов.

В настоящее время наиболее оптимальный подход к сокращению заболеваемости и инвалидности в связи с мицетомой – это активное выявление случаев заболевания и проведение ранней диагностики и лечения мицетомы с помощью имеющихся на сегодняшний день средств. Однако для решения проблемы мицетомы необходимы важные меры в области общественного здравоохранения. Вот некоторые из них:

- включение мицетомы в национальные системы эпиднадзора и создание

реестра в тех странах, где распространена эта болезнь;

- интеграция вопросов выявления мицетомы в рамки подхода к ведению забытых тропических болезней с первичным поражением кожи, что позволит улучшить раннюю диагностику этой инфекции;

- улучшение доступа к диагностическим и лекарственным средствам и совершенствование клинических протоколов ведения пациентов;

- усиление профилактических мер (например, ношение обуви), направленных на снижение частоты новых случаев заболевания;

- повышение осведомленности о мицетоме в затронутых сообществах и наращивание потенциала медицинского персонала.

В настоящее время в Судане силами Инициативы по лекарственным средствам против забытых болезней и других партнеров проводится изучение безопасности и эффективности применения фосравуконазола в лечении эумицетомы. В дополнение к ожидаемому повышению уровня излечиваемости больных, в случае успеха принятие этого метода лечения позволит сократить сроки лечения, улучшить приверженность терапии и обеспечить экономию финансовых ресурсов.

## **Оспа обезьян**

### *Основные факты*

Оспа обезьян является редким вирусным зоонозным заболеванием, которое встречается, в основном, в отдаленных районах Центральной и Западной Африки, расположенных рядом с влажными тропическими лесами.

Вирус оспы обезьян в основном передается человеку от диких животных, таких как грызуны и приматы. Его вторичное распространение путем передачи от человека человеку носит ограниченный характер.

Обычно коэффициент летальности при вспышках оспы обезьян составляет от 1% до 10%, при этом большинство случаев смерти приходится на долю более молодых возрастных групп.

От оспы обезьян нет специфического лечения или вакцины, однако предшествующая вакцинация против натуральной оспы обеспечивает также высокоэффективную профилактику оспы обезьян.

Вирус оспы обезьян относится к роду *Orthopoxvirus* в семействе *Poxviridae*.

Оспа обезьян — редкое вирусное зоонозное заболевание (т.е. заболевание, передающееся человеку от животных), симптомы которого у человека схожи с симптомами, наблюдавшимися в прошлом у пациентов с натуральной оспой, однако менее серьезны. После ликвидации натуральной оспы в 1980 году и последующего прекращения использования вакцин против натуральной оспы оспа обезьян вышла на первое место по патогенности для человека среди остальных ортопоксвирусов. Случаи заболевания оспой обезьян до сих пор спорадически возникают в некоторых районах Африки, где преобладают тропические влажные леса.

### *Вспышки заболевания*

Оспа обезьян среди людей была впервые выявлена в 1970 году в Демократической Республике Конго (в то время известной как Заир) у 9-летнего мальчика в районе, где натуральная оспа была ликвидирована в 1968 году. С тех пор большинство случаев заболевания регистрируется в сельской местности в районах влажных тропических лесов бассейна реки Конго и Западной Африки, особенно в Демократической Республике Конго, где эта болезнь считается эндемичной. В 1996-1997 гг. в Демократической Республике Конго произошла крупная вспышка этого заболевания.

Весной 2003 года были зарегистрированы подтвержденные случаи заражения оспой обезьян в районе Среднего Запада Соединенных Штатов Америки. Это стало первым зарегистрированным случаем появления этой болезни за пределами Африканского континента. Было установлено, что большинство заболевших имели контакты с одомашненными луговыми собачками, которые были инфицированы грызунами, завезенными из Африки.

Сporадические случаи заболевания оспой обезьян регистрируются во многих странах западной и центральной Африки, и по мере роста осведомленности об этой болезни растет и число диагностируемых случаев. С 1970 г. случаи заражения человека оспой обезьян были зарегистрированы в 10

странах Африки: Демократической Республике Конго, Республике Конго, Камеруне, Центральноафриканской Республике, Нигерии, Кот-д'Ивуаре, Либерии, Сьерра-Леоне, Габоне и Южном Судане. В 2017 г. в Нигерии произошла последняя из известных на сегодня вспышек заболевания — первый за 40 лет случай в этой стране.

### *Передача инфекции*

Инфицирование в индексных случаях происходит в результате прямого контакта с кровью, биологическими жидкостями, а также пораженной кожей или слизистой инфицированных животных. В Африке документально зарегистрированы инфекции у людей в результате обращения с инфицированными обезьянами, гамбийскими крысами и белками, при этом вероятным резервуаром вируса являются грызуны. Одним из возможных факторов риска является употребление в пищу мяса инфицированных животных без надлежащей термической обработки.

Вторичная передача, или передача от человека человеку, происходит в результате тесного контакта с инфицированными выделениями из дыхательных путей, повреждениями кожи инфицированного человека или с предметами, контаминированными биологическими жидкостями или материалами из очагов поражения больного человека.

Передача инфекции происходит преимущественно воздушно-капельным путем при длительном личном контакте, что подвергает наибольшему риску инфицирования членов семьи человека с острым случаем заболевания. Передача инфекции может также происходить при инокуляции или через плаценту (врожденная оспа обезьян). На сегодняшний день нет фактических данных о том, что одной лишь передачи инфекции от человека человеку достаточно для поддержания инфекции оспы обезьян в популяции людей.

В ходе недавно проведенных исследований на животных с использованием модели оспы обезьян у луговых собачек и человека были выявлены две разные монофилетические группы вируса – бассейна реки Конго и Западной Африки, при этом установлено, что первая группа является более вирулентной.

### *Признаки и симптомы*

Инкубационный период (период времени от инфицирования до появления симптомов) оспы обезьян обычно составляет от 6 до 16 дней, но может колебаться в диапазоне от 5 до 21 дня.

Инфекцию можно разделить на два периода:

- период инвазии (0-5 дней), для которого характерны лихорадочное состояние, сильная головная боль, лимфоденопатия (увеличение лимфатических узлов), боль в спине, миалгия (мышечная боль) и сильная астения (слабость);

- период высыпаний на коже (через 1-3 дня после возникновения лихорадки), когда появляются различные стадии высыпаний, которые часто вначале возникают на лице и затем распространяются на другие части тела. Чаще всего они появляются на лице (в 95% случаев), а также на ладонях и ступнях (в 75% случаев). Высыпания проходят несколько этапов развития – от макулопапул

(поражений кожи с плоским основанием) до везикул (небольших наполненных жидкостью пузырьков) и пустул, которые примерно через 10 дней покрываются корочками. До полного исчезновения корочек может пройти три недели.

Число кожных поражений варьируется от небольшого числа до нескольких тысяч. Они появляются на мембранах слизистых оболочек полости рта (в 70% случаев), гениталиях (30%), а также на конъюнктиве (веке) (20%) и роговице (глазном яблоке).

У некоторых пациентов перед появлением сыпи развивается тяжелая лимфаденопатия (увеличение лимфатических узлов), которая является отличительным признаком оспы обезьян по сравнению с другими схожими заболеваниями.

Оспа обезьян обычно является самоизлечивающимся заболеванием, симптомы которого сохраняются от 14 до 21 дня. Тяжелые случаи заболевания чаще всего происходят среди детей и связаны со степенью воздействия вируса, состоянием здоровья пациента и тяжестью осложнений.

Люди, проживающие в лесной местности или вблизи нее, могут подвергаться косвенному или слабому воздействию инфицированных животных, что может приводить к развитию субклинической (бессимптомной) инфекции.

Летальность варьируется в широких пределах в зависимости от эпидемии, но в документально зарегистрированных случаях составляла менее 10%. Большинство случаев смерти происходит среди детей раннего возраста. В целом, младшие возрастные группы могут быть более чувствительными к заболеванию оспы обезьян.

### *Диагностика*

При клинической дифференциальной диагностике следует рассматривать возможность других заболеваний, сопровождающихся высыпаниями, таких как натуральная оспа (даже при том, что болезнь была полностью ликвидирована), ветряная оспа, корь, бактериальные кожные инфекции, чесотка, сифилис и медикаментозная аллергия. Лимфаденопатия на продромальной стадии заболевания может служить клиническим признаком, отличающим оспу обезьян от натуральной оспы.

Окончательный диагноз может быть поставлен только по итогам лабораторной диагностики в специализированных учреждениях, где для этого требуется выполнения ряда специфических тестов по обнаружению вируса. При подозрении на оспу обезьян работники здравоохранения должны надлежащим образом взять у пациента образцы и, соблюдая надлежащие условия, транспортировать образцы в лабораторию, располагающую возможностями для диагностики.

Лучше всего брать образцы пораженных участков тела — мазки экссудата или корки. Хранить их следует в сухих, стерильных пробирках (а не в специальной среде для транспортировки вирусных материалов), помещенных в холодильник. Можно использовать образцы крови или сыворотки, однако их анализ часто не дает возможности сделать окончательное заключение ввиду короткой продолжительности вирусемии и неоптимального момента взятия

образцов.

Для интерпретации результата очень важно, чтобы вместе с образцом была предоставлена информация о пациенте, включая:

- приблизительную дату, когда поднялась температура;
- дату появления сыпи;
- дату взятия образца;
- текущий этап болезни (этап развития сыпи);
- возраст больного.

### *Лечение и вакцина*

Специфические виды лечения или вакцины от оспы обезьян отсутствуют, однако вспышки этого заболевания поддаются контролю. Эффективность вакцинации против натуральной оспы для профилактики оспы обезьян в прошлом достигала 85%, однако после полной ликвидации натуральной оспы во всем мире эта вакцина более не доступна для основной части населения. Тем не менее, наличие вакцинации от натуральной оспы в прошлом может способствовать менее тяжелому течению заболевания.

### *Природные носители вируса оспы обезьян*

В Африке инфекция оспы обезьян обнаружена у многих видов животных, таких как полосатые белки, древесные белки, гамбийские крысы, полосатые мыши, селевинии и приматы. Естественная история вируса остается неясной, и необходимы дальнейшие исследования для определения точного резервуара вируса оспы обезьяны и механизма его поддержания в природе.

Полагают, что в США вирус был передан от африканских животных некоторым чувствительным к нему неафриканским видам животных (таким как луговая собачка) в результате проживания этих животных на общей территории.

### *Профилактика*

#### *Снижение риска инфекции у людей*

Во время вспышек оспы обезьян тесный контакт с другими пациентами является самым значительным фактором риска инфицирования вирусом оспы обезьян. При отсутствии специального лечения и вакцины единственным способом уменьшения числа инфекций среди людей является повышение осведомленности в отношении факторов риска и просвещение населения в отношении мер, которые могут быть приняты для ограничения контактов с вирусом. Для борьбы со вспышками важнейшее значение имеют меры эпиднадзора и оперативное выявление новых случаев заболевания.

При проведении санитарного просвещения среди населения следует уделять особое внимание следующим факторам риска.

Снижение риска передачи инфекции от животного человеку. Усилия по предотвращению передачи инфекции в эндемичных районах должны быть направлены, во-первых, на исключение любого контакта с грызунами и приматами и, во-вторых, на ограничение прямых контактов с кровью и мясом, включая необходимость тщательной термической обработки продуктов

животного происхождения перед употреблением в пищу. При обращении с больными животными или их инфицированными тканями, а также во время забоя животных необходимо носить перчатки и другую соответствующую защитную одежду.

Снижение риска передачи инфекции от человека человеку. Необходимо избегать тесных физических контактов с людьми, инфицированными оспой обезьян. При уходе за больными людьми необходимо надевать перчатки и использовать средства защиты. После ухода за больными людьми или после посещений таких людей необходимо регулярно мыть руки. Больных рекомендуется изолировать либо на дому, либо в лечебном учреждении.

#### *Борьба с инфекцией в медицинских учреждениях*

Медицинские работники, осуществляющие уход за пациентами с предполагаемой или подтвержденной инфекцией вирусом оспы обезьян или обращающиеся с образцами, взятыми у таких пациентов, должны принимать стандартные меры предосторожности в области инфекционного контроля.

Медицинским работникам и людям, имеющим контакты с пациентами с оспой обезьян или с взятыми у них образцами, необходимо обратиться в национальные органы здравоохранения для рассмотрения возможности их иммунизации против натуральной оспы. Однако людям с ослабленной иммунной системой не следует проводить вакцинацию против натуральной оспы с использованием старых вакцин.

Обращение с образцами, взятыми у людей и животных с предполагаемой инфекцией вирусом оспы обезьян, должны осуществлять специально подготовленные сотрудники в надлежащим образом оборудованных лабораториях. При перевозке взятых у пациентов образцов, их следует помещать в безопасную тару и следовать правилам работы с инфекционными материалами.

#### *Предотвращение дальнейшего распространения оспы обезьян в результате торговли животными*

Ограничение или запрещение перемещения небольших африканских млекопитающих животных или обезьян может быть эффективным для сдерживания темпов распространения вируса за пределы Африки.

Содержащихся в неволе животных не следует прививать против натуральной оспы. Однако потенциально инфицированных животных необходимо изолировать от других животных и немедленно помещать под карантин. Любые животные, которые могли иметь контакты с инфицированным животным, должны быть помещены под карантин и находиться под наблюдением на предмет появления симптомов оспы обезьян в течение 30 дней.

#### *Ответные меры ВОЗ*

ВОЗ оказывает содействие государствам-членам в проведении эпиднадзора, обеспечении готовности и борьбе со вспышками в странах, затронутых оспой обезьян.

## **Птичий грипп и другие виды зоонозного гриппа**

### *Основные факты*

Люди могут заражаться вирусами птичьего и другого зоонозного гриппа, такими как подтипы A(H5N1), A(H7N9) и A(H9N2) вируса птичьего гриппа и подтипы A(H1N1), A(H1N2) и (H3N2) вируса свиного гриппа.

Инфицирование людей происходит преимущественно при прямом контакте с инфицированными животными или загрязненной окружающей средой, однако не приводит к эффективной передаче этих вирусов от человека к человеку.

Птичий грипп, свиной грипп и другие вирусные инфекции зоонозного гриппа у людей могут приводить к болезни, протекающей как легкая инфекция верхних дыхательных путей (повышенная температура и кашель) с отделением мокроты на ранней стадии, которая может быстро прогрессировать до развития тяжелой пневмонии, сепсиса и септического шока, синдрома острой дыхательной недостаточности и даже приводить к смерти. Кроме того, регистрируются случаи развития конъюнктивита, желудочно-кишечных симптомов, энцефалита и энцефалопатии в разной степени тяжести в зависимости от подтипа вируса.

Большинство случаев инфицирования людей A(H5N1) и A(H7N9) связано с прямыми или косвенными контактами с инфицированной живой или мертвой домашней птицей. Борьба с болезнью у животных, выступающих источником инфекции, имеет решающее значение для снижения риска, которому подвергаются люди.

Вирусы гриппа, обширный латентный резервуар которых образуют водоплавающие птицы, искоренить невозможно. Инфицирование людей зоонозным гриппом может происходить и в будущем. Чтобы свести к минимуму риск для здоровья населения, необходим качественный эпиднадзор за популяциями животных и людей, тщательное расследование каждого случая инфицирования людей и планирование действий в условиях пандемии с учетом рисков.

### *Патоген*

Существует четыре типа вирусов гриппа: типы А, В, С и Д.

Вирусами гриппа А заражаются люди и многие животные. Появление нового и сильно отличающегося вируса гриппа А, способного заражать людей и устойчиво передаваться от человека к человеку, может вызвать пандемию гриппа.

Вирусы гриппа В циркулируют среди людей и вызывают сезонные эпидемии. Согласно недавно полученным данным, ими могут также заражаться тюлени.

Вирусы гриппа С могут инфицировать как людей, так и свиней, но инфекции, как правило, носят легкий характер, и сведения о них поступают редко.

Вирусы гриппа Д в основном поражают крупный рогатый скот, и у них не выявлено способности инфицировать людей или вызывать у них болезнь.

*Вирусы гриппа типа А* имеют наибольшую значимость для общественного здравоохранения, поскольку они потенциально могут вызывать пандемию гриппа. Вирусы гриппа типа А принято делить на подтипы в соответствии с

сочетаниями в их составе различных поверхностных белков, таких как гемагглютинин(Н) и нейраминидаза (N). Насчитывается 18 различных подтипов гемагглютинина и 11 различных подтипов нейраминидазы. В зависимости от того, какие организмы выступают их первоначальными носителями, вирусы гриппа А могут подразделяться на птичий грипп, свиной грипп или другие виды вирусов гриппа животных. В качестве примера можно привести подтипы вируса птичьего гриппа A(H5N1) и A(H9N2) или подтипы вируса свиного гриппа A(H1N1) и A(H3N2). Все эти вирусы зоонозного гриппа типа А отличаются от вирусов гриппа человека и с трудом передаются от человека к человеку.

Водоплавающие птицы являются основным естественным резервуаром для большинства подтипов вирусов гриппа А. Большая часть этих подтипов вызывают у птиц бессимптомные или легкие инфекции, причем набор симптомов зависит от особенностей вируса. Вирусы, которые вызывают у птиц тяжелую болезнь и приводят к высокой смертности, называют высокопатогенным птичьим гриппом (ВППГ). Вирусы, вызывающие вспышки у домашней птицы, но обычно не влекущие за собой тяжелой болезни, называют низкопатогенным птичьим гриппом (НППГ).

### *Признаки и симптомы у людей*

Птичий грипп, свиной грипп и другие инфекции зоонозного гриппа у людей могут приводить к болезни, протекающей в разных формах, — от легкой инфекции верхних дыхательных путей (повышенная температура и кашель) до быстрого развития тяжелой пневмонии, синдрома острой дыхательной недостаточности, шока и даже смерти. Желудочно-кишечные симптомы, такие как тошнота, рвота и диарея, чаще всего регистрируются у пациентов, инфицированных вирусом A(H5N1). У пациентов с гриппом, вызванным вирусом A(H7), регистрируется также конъюнктивит. Такие характерные особенности болезни, как инкубационный период, степень тяжести симптомов и клинический исход, зависят от возбудителя инфекции, но основными проявлениями болезни являются респираторные симптомы.

У многих пациентов, инфицированных вирусами птичьего гриппа A(H5) или A(H7N9), болезнь протекает агрессивно. Первоначальные симптомы обычно включают высокую температуру (от 38°C) и кашель. Сообщалось о признаках и симптомах поражения нижних дыхательных путей, включая одышку или затрудненное дыхание. Симптомы поражения верхних дыхательных путей, такие как боль в горле или ринит, встречаются реже. В ходе клинического течения болезни у некоторых пациентов также отмечались диарея, рвота, боли в области живота, кровотечение из носа или десен и боль в области груди. Летальность при вирусных инфекциях подтипов A(H5) и A(H7N9) у людей значительно выше, чем при сезонных гриппозных инфекциях.

При инфицировании людей вирусами птичьего гриппа A(H7N7) и A(H9N2) болезнь обычно протекает в легкой форме или бессимптомно. Был зарегистрирован только один смертельный случай при инфицировании человека вирусом A(H7N7) в Нидерландах. При инфицировании людей вирусами свиного гриппа большинство случаев носило легкий характер, небольшое количество

пациентов было госпитализировано, и было зарегистрировано очень мало случаев смерти в результате такой инфекции.

### *Эпидемиологические особенности инфицирования людей*

Были зарегистрированы случаи инфицирования людей вирусами птичьего и другого зоонозного гриппа. Инфицирование людей происходит преимущественно в результате прямого контакта с инфицированными животными или загрязненной окружающей средой, однако не приводит к эффективной передаче этих вирусов от человека к человеку.

В 1997 г. поступали сведения об инфицировании людей вирусом ВПГ А(H5N1) во время вспышки гриппа среди домашней птицы в Гонконге. Особом административном районе Китая. С 2003 г. этот птичий вирус распространился из Азии в Европу и Африку и закрепился в популяциях домашней птицы в некоторых странах. Вспышки привели к инфицированию миллионов домашних птиц, сотням случаев заболевания и многим случаям летального исхода у людей. Вспышки гриппа среди домашней птицы нанесли серьезный ущерб источникам средств к существованию, экономике и международной торговле в затронутых странах. Другие вирусы птичьего гриппа подтипа А(H5) тоже приводили как к вспышкам среди домашней птицы, так и к инфицированию людей.

В 2013 г. поступали сообщения об инфицировании людей вирусом ВПГ А(H7N9) в Китае. С тех пор вирус распространился среди популяции домашней птицы по всей территории страны и привел к нескольким сотням случаев заболевания у людей и многим случаям летального исхода у людей.

*Другие вирусы птичьего гриппа* приводили к спорадическому инфицированию людей в том числе вирусами А(H7N7) и А(H9N2). Из некоторых стран поступали и сведения о спорадическом инфицировании людей вирусами свиного гриппа, в частности подтипами А(H1) и А(H3).

*Основным фактором риска* инфицирования человека вирусами птичьего гриппа, судя по всему, является прямой или косвенный контакт с инфицированной живой или мертвой домашней птицей или загрязненной окружающей средой, такой как рынки живой птицы. По всей вероятности, факторами риска являются также забой, ощипывание и обработка тушек инфицированной домашней птицы, а также приготовление домашней птицы к потреблению, особенно в домашних условиях. Фактические данные, которые позволяли бы предположить, что вирусы А(H5), А(H7N9) или другие вирусы птичьего гриппа могут передаваться людям через надлежащим образом приготовленное мясо или яйца домашней птицы, отсутствуют. Небольшое количество случаев заболевания людей гриппом А(H5N1) увязывалось с потреблением блюд, изготовленных из сырой зараженной крови домашней птицы. Борьба с циркуляцией вирусов птичьего гриппа среди домашней птицы имеет решающее значение для того, чтобы снизить риск инфицирования людей. Ввиду стойкого присутствия вирусов А(H5) и А(H7N9) в некоторых популяциях домашней птицы, эта борьба потребует долгосрочных обязательств со стороны стран и четкой координации между ветеринарными органами и органами общественного здравоохранения.

Что касается *вирусов свиного гриппа*, в отношении большинства случаев заболевания у людей сообщалось о нахождении в непосредственной близости от инфицированных свиней или о посещении мест, где выставляются свиньи, однако в некоторых случаях наблюдалась и ограниченная передача вируса от человека к человеку.

По имеющимся в настоящее время данным, при инфицировании людей вирусом птичьего гриппа A(H5N1) инкубационный период составляет в среднем от 2 до 5 дней и может достигать до 17 дней. При инфицировании людей вирусом A(H7N9) инкубационный период длится от 1 до 10 дней, тогда как его средняя продолжительность составляет 5 дней. Средний инкубационный период обоих вирусов дольше, нежели инкубационный период сезонного гриппа (2 дня). По сообщениям, инкубационный период при инфицировании вирусами свиного гриппа составляет 2–7 дней.

### *Диагностика*

Диагностика инфекции зоонозного гриппа у людей проводится с помощью лабораторного тестирования. ВОЗ, через Глобальную систему по эпиднадзору за гриппом и принятию ответных мер (ГСЭГО), периодически обновляет технические директивные протоколы для выявления зоонозного гриппа у людей на основе проведения молекулярных тестов, например ОТ-ПЦР, и использования других методик.

Диагностические экспресс-тесты (ДЭТ) имеют низкую чувствительность по сравнению с ПЦР, и надежность их результатов в значительной мере зависит от условий их проведения. Коммерчески доступные ДЭТ, в целом, не позволяют определить подтип вируса. Иногда ДЭТ используются в клинических условиях, но их применение для выявления зоонозных вирусов носит ограниченный характер.

Взятие надлежащих образцов у пациентов и их тестирование на грипп с помощью диагностических средств необходимо проводить в соответствии с соответствующими руководствами и протоколами.

### *Лечение*

Фактические данные свидетельствуют о том, что некоторые противовирусные препараты, в частности ингибиторы нейраминидазы (осельтамивир и занамивир), могут сокращать период репликации вируса и повышать вероятность выживания, однако клинические исследования необходимо продолжать. Зарегистрировано возникновение устойчивости к осельтамивиру.

При подозрении на инфекцию для максимального повышения эффективности терапии осельтамивир следует назначать как можно скорее (в идеальном случае в течение 48 часов после появления симптомов). Однако, принимая во внимание высокую смертность, в настоящее время ассоциируемую с вирусами подтипов A(H5) и A(H7N9), и фактические данные о продолжительной репликации вируса при этих болезнях, следует рассмотреть возможность назначения этого лекарства и пациентам на более поздних стадиях заболевания.

Лечение рекомендуется проводить в течение как минимум пяти дней, но его можно продлить до тех пор, пока не будет достигнуто достаточное улучшение клинической картины.

Применять кортикоиды обычно не следует, если для этого нет показаний по другим причинам (например, в связи с астмой и другими специфическими состояниями); поскольку такой прием ассоциируется с более длительным клиренсом вируса и подавлением иммунитета, приводящим к развитию бактериальной или грибковой суперинфекции.

Большинство наблюдавшихся в последнее время вирусов А(H5) и А(H7N9) проявляли устойчивость к противовирусным препаратам класса адамантанов (например, амантадину и римантадину), и поэтому их применение в качестве монотерапии не рекомендуется.

У тяжелобольных пациентов может наблюдаться наличие бактериальной коинфекции.

### *Профилактика*

Помимо противовирусного лечения, мероприятия по защите здоровья населения включают в себя такие меры индивидуальной защиты, как:

- регулярное мытье и тщательная сушка рук;
- надлежащая респираторная гигиена: прикрывание рта и носа при кашле и чихании, пользование бумажными салфетками и правильная их утилизация;
- своевременная самоизоляция лиц при наступлении плохого самочувствия, повышении температуры тела и появлении других симптомов гриппа;
- избегание тесного контакта с больными людьми;
- избегание прикосновения руками к глазам, носу и рту.

Работники здравоохранения, проводящие процедуры с образованием аэрозолей, должны принимать меры предосторожности для защиты от воздушно-пылевой передачи инфекции. В периоды эпидемий следует иметь в наличии и применять стандартные средства, помогающие ограничить контакты и защититься от передачи инфекции воздушно-капельным путем, а также средства индивидуальной защиты (СИЗ).

Лицам, совершающим поездки в страны с установленными вспышками птичьего гриппа, а также жителям этих стран следует по возможности не посещать птицеводческие хозяйства, не контактировать с животными на рынках живой птицы, неходить в места, где может производиться забой живой птицы, и не иметь контактов с какими-либо поверхностями, которые выглядят загрязненными пометом домашних птиц или других животных. Следует соблюдать правила безопасности пищевых продуктов и надлежащую гигиену пищевых продуктов, в частности, мыть руки водой с мылом. Лицам, вернувшимся из затронутых вспышками районов, при появлении симптомов, похожих на инфицирование вирусом зоонозного гриппа, следует обращаться в местные учреждения здравоохранения.

Доконтактная и пост-контактная профилактика при помощи противовирусных препаратов является возможной, но зависит от ряда факторов, таких как индивидуальные особенности, тип контакта с инфекцией и связанный с

этим риск.

### *Потенциальные возможности пандемии*

Пандемии гриппа (вспышки болезни, поражающие значительную часть мира в связи с появлением нового вируса) являются непредсказуемыми, но повторяющимися событиями, которые могут нести последствия для здоровья людей, экономики и общества во всем мире. Пандемия гриппа происходит тогда, когда совпадают основные факторы: появляется вирус птичьего или другого зоонозного гриппа, способный вызывать устойчивую передачу от человека человеку, в то время как у человеческой популяции имеется очень низкий иммунитет или отсутствует иммунитет к этому вирусу.

В условиях роста глобальной торговли и путешествий локализованная эпидемия может быстро перейти в пандемию, оставляя мало времени на подготовку ответных мер в области общественного здравоохранения. Отмечающаяся в настоящее время циркуляция некоторых подтипов птичьего гриппа у домашней птицы, таких как A(H5) или A(H7N9), представляет угрозу для здоровья населения, так как эти вирусы обычно вызывают у людей тяжелую болезнь, а также потенциально способны к мутации, облегчающей их передачу от человека к человеку. На сегодняшний день, хотя, по сообщениям, передача этих вирусов от человека к человеку имела место в некоторых редких случаях, при очень тесном и продолжительном контакте между тяжело больным пациентом и людьми, осуществлявшими уход за ним, устойчивой передачи от человека к человеку не наблюдалось.

Неизвестно, приведут ли циркулирующие в настоящее время вирусы птичьего и другого зоонозного гриппа к пандемии в будущем. Тем не менее, разнообразие вирусов птичьего и другого зоонозного гриппа, которые уже вызывали инфицирование людей, требует непрерывного эпиднадзора за популяциями как животных, так и людей, тщательного расследования каждого случая инфицирования людей и планирования действий в условиях пандемии с учетом рисков.

### *Деятельность ВОЗ*

ВОЗ, являясь лидером в области глобального здравоохранения, ведет тщательный мониторинг вирусов птичьего и другого зоонозного гриппа с помощью своей Глобальной системы эпиднадзора за гриппом и ответных мер (ГСЭГО). ВОЗ в сотрудничестве с Всемирной организацией здравоохранения животных (МБЭ) осуществляет эпиднадзор на уровне контактов человека с животными, оценивает связанные с этим риски и координирует ответные меры на вспышки зоонозного гриппа и другие угрозы для здоровья людей.

ВОЗ на основе оценки рисков предоставляет рекомендации, разрабатывает и корректирует стратегии эпиднадзора, обеспечения готовности и принятия ответных мер в отношении гриппа — сезонного, зоонозного и пандемического, — и своевременно доводит до сведения государств-членов результаты оценки риска и рекомендуемые мероприятия в интересах повышения готовности и укрепления ответных мер в национальном и глобальном масштабах.

## **Сальмонелла (небрюшнотифозная)**

### *Основные факты*

*Salmonella* является одной из четырех основных причин диарейных болезней во всем мире.

Большинство случаев заболевания сальмонеллезом протекает в легкой форме; однако иногда сальмонеллез может представлять угрозу для жизни. Степень тяжести болезни зависит от факторов, связанных с хозяином, и от серотипа *Salmonella*.

Устойчивость к противомикробным препаратам — проблема общественного здравоохранения, вызывающая озабоченность во всем мире, и *Salmonella* входит в число микроорганизмов, у которых появилось определенное количество устойчивых серотипов, встречающихся в пищевой цепи.

В качестве профилактической меры, защищающей от сальмонеллеза, рекомендуется следовать элементарным практическим правилам пищевой гигиены, таким как проведение тщательной тепловой обработки.

### *Обзор*

Бремя болезней пищевого происхождения весьма значительно: каждый год заболевает почти каждый десятый человек, что приводит к потере 33 миллионов лет здоровой жизни. Болезни пищевого происхождения могут быть тяжелыми, особенно у детей раннего возраста. Диарейные болезни — наиболее распространенные заболевания, вызванные нездоровой пищей. Ими ежегодно заболевает 550 миллионов человек, в том числе 220 миллионов детей младше 5 лет. *Salmonella* является одной из четырех основных причин диарейных болезней во всем мире.

*Salmonella* представляет собой род грамотрицательный бактерий, имеющих форму палочек, и относится к семейству энтеробактерий. На сегодняшний день в рамках двух видов — *Salmonella bongori* и *Samonella enterica* — выявлено более 2500 различных серотипов или «сероваров». *Salmonella* является повсеместно встречающейся и стойкой бактерией, которая может выживать в течение нескольких недель в сухой окружающей среде и нескольких месяцев в воде.

Хотя вызывать заболевание людей могут все серотипы, некоторые из них являются специфичными по хозяину и могут жить лишь в одном или нескольких видах животных: так, например, серотип *Dublin* *Salmonella enterica* живет в крупном рогатом скоте, а серотип *Choleraesuis* *Salmonella enterica* — в свиньях. Когда эти конкретные серотипы вызывают болезнь у человека, такая болезнь часто бывает инвазивной и может представлять угрозу для жизни.

Однако большинство серотипов присутствует в широком ряде носителей. Такие серотипы обычно вызывают гастроэнтерит, который часто протекает без осложнений и не требует лечения, но может протекать в тяжелой форме у детей, пожилых людей и пациентов с ослабленным иммунитетом. К этой группе относятся серотип *Enteritidis* *Salmonella enterica* и серотип *Typhimurium* *Salmonella enterica* два наиболее важных серотипа *Salmonella* передаваемых от животных человеку в большинстве регионов мира.

## *Болезнь*

Сальмонеллез — это болезнь, вызываемая бактерией *Salmonella*. Для нее обычно характерны резкое повышение температуры, боль в области живота, диарея, тошнота и иногда рвота.

Симптомы болезни появляются через 6-72 часа (обычно через 12-36 часов) после поглощения *Salmonella*, и болезнь длится от 2 до 7 дней.

Симптомы сальмонеллеза протекают относительно легко, и в большинстве случаев пациенты выздоравливают без специального лечения. Однако в некоторых случаях, особенно у детей и пожилых пациентов, связанное с болезнью обезвоживание может становиться тяжелым и представлять угрозу для жизни.

Хотя крупные вспышки *Salmonella* обычно привлекают внимание СМИ, от 60 до 80% всех случаев заболевания сальмонеллезом не регистрируется в рамках известных вспышек болезни. Такие случаи заболевания классифицируются как спорадические или же вообще не диагностируются в этом качестве.

## *Источники и передача инфекции*

Бактерия *Salmonella* широко распространена среди домашних и диких животных, преимущественно среди животных, используемых в пищу, таких как домашняя птица, свиньи и крупный рогатый скот; а также среди домашних животных, включая кошек, собак, птиц и рептилий, таких как черепахи.

*Salmonella* может проходить через всю пищевую цепь — от корма для животных, первичного производства и до дома или предприятий общественного питания.

Люди заражаются сальмонеллезом, как правило, в результате потребления зараженных пищевых продуктов животного происхождения (в основном яиц, мяса, домашней птицы и молока), хотя к передаче инфекции могут быть причастны и другие пищевые продукты, включая зеленые овощи, загрязненные навозом.

Может иметь место и передача инфекции от человека человеку фекально-оральным путем.

Случаи заболевания людей происходят также при контактах с инфицированными животными, включая домашних животных. У инфицированных животных признаки болезни часто не проявляются.

## *Лечение*

В тяжелых случаях заболевания лечение заключается в восполнении электролитов (для обеспечения поступления в организм электролитов, таких как ионы натрия, калия и хлора, выведенных с рвотой и диареей) и регидратации.

При легких случаях заболевания или заболевании средней тяжести у здоровых людей обычная терапия противомикробными препаратами не рекомендуется. Это связано с тем, что противомикробные препараты могут не уничтожить бактерию полностью и способствовать селекции устойчивых штаммов, что может впоследствии привести к тому, что лекарство станет неэффективным.

Однако такие группы риска, как дети грудного возраста, пожилые люди и

пациенты с ослабленным иммунитетом, могут нуждаться в лечении противомикробными препаратами. Противомикробные препараты обычно назначаются и в случаях, когда инфекция распространяется из кишечника на другие части организма.

В связи с глобальным усилением устойчивости к противомикробным препаратам необходимо регулярно пересматривать руководящие принципы лечения, принимая во внимание модель устойчивости бактерии с учетом данных местной системы эпиднадзора.

### *Методы профилактики*

Для профилактики требуются контрольные меры во всех звеньях пищевой цепи — от сельскохозяйственного производства до обработки, производства и приготовления пищевых продуктов как в коммерческих организациях, так и в домашних условиях.

Профилактические меры для защиты от *Salmonella* в домашних условиях схожи с мерами, принимаемыми для защиты от других бактериальных болезней пищевого происхождения (см. приведенные ниже «Рекомендации для лиц, занимающихся обработкой и приготовлением пищевых продуктов»).

Контакты между детьми грудного или раннего возраста и домашними животными (кошками, собаками, черепахами и т. п.), которые могут быть носителями *Salmonella*, должны происходить под тщательным наблюдением.

Национальные и региональные системы эпиднадзора за болезнями пищевого происхождения являются важными средствами для изучения и отслеживания ситуации с таким болезнями, а также для выявления сальмонеллеза и других кишечных инфекций на ранних стадиях и принятия ответных мер, что позволяет предотвращать дальнейшее распространение таких болезней.

### *Рекомендации для населения и лиц, совершающих поездки*

Обеспечить безопасность во время поездок помогут следующие рекомендации.

Обеспечить, чтобы пищевые продукты прошли надлежащую тепловую обработку и были все еще горячими при их подаче.

Избегать употребления сырого молока и продуктов, приготовленных из сырого молока. Пить только пастеризованное или кипяченое молоко.

Избегать употребления льда, если только он не был изготовлен из безопасной воды.

При наличии сомнения в безопасности воды, прокипятить ее или, если это невозможно, продезинфицировать ее с помощью какого-либо надежного дезинфицирующего вещества медленного действия (обычно такие вещества можно приобрести в аптеках).

Тщательно мыть руки и часто использовать мыло, особенно после контактов с домашними или сельскохозяйственными животными, а также после посещения туалета.

Тщательно мыть фрукты и овощи, особенно при их потреблении в сыром виде. По возможности снимать кожуру с овощей и фруктов.

*Рекомендации для лиц, занимающихся обработкой и приготовлением пищевых продуктов*

ВОЗ сформулировала следующие рекомендации для лиц, занимающихся обработкой и приготовлением пищевых продуктов.

Лицам, занимающимся обработкой и приготовлением пищевых продуктов как профессионально, так и в домашних условиях, следует проявлять бдительность при приготовлении пищи и соблюдать касающиеся приготовления пищи правила гигиены.

Лица, профессионально занимающиеся обработкой и приготовлением пищевых продуктов, у которых наблюдается повышенная температура, диарея, рвота или заметные инфицированные повреждения кожи, должны незамедлительно сообщить об этом своему работодателю.

Брошюра ВОЗ «Пять важнейших принципов безопасного питания» служит основой образовательных программ для подготовки лиц, занимающихся обработкой и приготовлением пищевых продуктов, и для просвещения потребителей. Эти принципы особенно важны для предотвращения пищевых отравлений.

*Рекомендации для производителей фруктов, овощей и рыбы*

Брошюры ВОЗ «Пять важнейших принципов выращивания более безопасных фруктов и овощей: укрепление здоровья посредством уменьшения микробного заражения» и «Пять важнейших принципов повышения безопасности продукции аквакультуры в целях охраны здоровья населения» знакомят сельскохозяйственных рабочих, в том числе мелких фермеров, выращивающих свежие фрукты, овощи и рыбу для себя, своих семей и для продажи на местных рынках, с ключевыми практическими методами для предотвращения заражения микробами.

Пять важнейших принципов выращивания более безопасных фруктов и овощей заключаются в следующем:

- соблюдайте надлежащую личную гигиену,
- защищайте поля от загрязнения фекалиями животных,
- используйте обработанные фекалии,
- оценивайте риски, которые представляют ирригационные воды, и управляем такими рисками,
- содержите собранный урожай и оборудование для его хранения в чистоте и сухости.

«Пять важнейших принципов повышения безопасности продукции аквакультуры в целях охраны здоровья населения»:

- соблюдайте надлежащую личную гигиену,
- содержите пруд в чистоте,
- следите за качеством воды,
- следите за здоровьем рыбы,
- используйте чистое оборудование и контейнеры для сбора рыбы.

## *Деятельность ВОЗ*

В сотрудничестве с другими заинтересованными сторонами ВОЗ решительно отстаивает важную роль безопасности пищевых продуктов как одной из ключевых составляющих обеспечения доступа к безопасной и питательной диете. ВОЗ разрабатывает меры политики и рекомендации, охватывающие всю пищевую цепь от производства до потребления, опираясь при этом на разные виды экспертных знаний и опыта в самых разных областях.

ВОЗ работает над укреплением систем обеспечения безопасности пищевых продуктов во все более глобализованном мире. Установление международных стандартов безопасности пищевых продуктов, повышение качества эпиднадзора за болезнями, просвещение потребителей и подготовка лиц, занимающихся обработкой и приготовлением пищевых продуктов, в области безопасного обращения с пищевыми продуктами входят в число важнейших способов предотвращения болезней пищевого происхождения.

ВОЗ укрепляет потенциал национальных и региональных лабораторий в области эпиднадзора за патогенами пищевого происхождения, такими как *Campylobacter* и *Salmonella*.

Кроме того, ВОЗ способствует комплексному эпиднадзору за устойчивостью патогенов, присутствующих в пищевой цепи, к противомикробным препаратам, собирая образцы у людей, животных и образцы пищевых продуктов и анализируя данные, полученные в разных секторах.

ВОЗ совместно с ФАО оказывает помощь государствам-членам, координируя международные усилия по раннему выявлению вспышек болезней пищевого происхождения и соответствующим ответным мерам через сеть национальных органов в государствах-членах.

Кроме того, ВОЗ осуществляет научную оценку, которая используется в качестве основы для разрабатываемых Комиссией ФАО/ВОЗ по Кодекс алиментариус международных стандартов, принципов и рекомендаций в отношении пищевых продуктов для профилактики болезней пищевого происхождения.

## Столбняк

### *Основные факты*

Причиной столбняка является инфицирование пореза или раны спорами бактерии *Clostridium tetani*, и в большинстве случаев болезнь развивается в течение 14 дней после инфицирования. Столбняк не передается от человека человеку.

Столбняк можно предотвращать с помощью иммунизации вакцинами, содержащими столбнячный анатоксин. Вместе с тем, у людей, перенесших столбняк, не вырабатывается естественный иммунитет, и они могут быть снова инфицированы.

Большинство зарегистрированных случаев столбняка связаны с родами и происходят среди новорожденных детей и матерей, которые не были в достаточной мере вакцинированы против столбняка. В 2015 г. примерно 34 000 новорожденных детей умерли от столбняка новорожденных, то есть с 1988 г. смертность снизилась на 96%, в значительной мере, благодаря расширению масштабов противостолбнячной вакцинации.

В 2016 г. 86% детей грудного возраста в мире были вакцинированы 3 дозами вакцины против коклюша-дифтерии-столбняка (АКДС).

Столбняк – это острые инфекционные болезни, вызываемые спорами бактерии *Clostridium tetani*. Эти споры обнаруживаются повсюду в окружающей среде, особенно в почве, золе, кишечнике/фекалиях животных и людей и на поверхности кожи и ржавых инструментов, таких как гвозди, иглы, колючая проволока и другие. В связи с высокой устойчивостью спор к высоким температурам и большинству антисептиков, они могут жить годами.

Любой человек может заболеть столбняком, но чаще всего и в наиболее тяжелой форме ему подвержены новорожденные дети и беременные женщины, которые не были в достаточной мере иммунизированы вакцинами, содержащими столбнячный анатоксин. Столбняк в течение беременности или в первые 6 недель после ее завершения называется «столбняком матерей», а столбняк в первые 28 дней жизни – «столбняком новорожденных».

Болезнь остается серьезной проблемой общественного здравоохранения во многих частях мира, особенно в странах и районах с низким уровнем дохода, в которых уровни охвата иммунизацией остаются низкими, а роды протекают в антисанитарных условиях. Столбняк новорожденных развивается в случае перерезания пуповины нестерильными инструментами или прикрытия остатка пуповины загрязненными материалами. Факторами риска являются также принятие родов людьми с грязными руками или на загрязненных поверхностях.

В 2015 г. около 34 000 новорожденных детей умерли от столбняка новорожденных – это на 96% меньше по сравнению с 1988 г., когда, по оценкам, 787 000 новорожденных детей умерли от столбняка в первый месяц жизни. Вместе с тем, существует повышенный риск развития столбняка у подростков мужского пола и взрослых мужчин, которым проводится обрезание, из-за снижающегося иммунитета и ограниченной возможности получить бустерные дозы во многих странах.

### *Симптомы и диагностика*

Инкубационный период столбняка длится от 3 до 21 дня после инфицирования. В большинстве случаев болезнь развивается в течение 14 дней.

Симптомы могут включать:

- спазм челюсти или невозможность открыть рот  
- внезапные болезненные мышечные спазмы, часто провоцируемые случайными шумами

- затрудненное глотание

- конвульсии

- головная боль

- высокая температура и потоотделение

- изменение показателей кровяного давления и учащенное сердцебиение.

Симптомы столбняка новорожденных включают мышечные спазмы, которым часто предшествует неспособность новорожденных сосать или брать грудь, и чрезмерный крик.

Столбняк диагностируется на основе клинических признаков и не требует лабораторного подтверждения. По определению ВОЗ, подтвержденным случаем столбняка новорожденных является случай болезни у ребенка, обладавшего нормальной способностью сосать и кричать в первые 2 дня жизни, который утратил эту способность в период от 3 до 28 дня жизни и у которого развилась ригидность или появились спазмы.

По определению ВОЗ, для диагностики столбняка (не столбняка новорожденных) необходимо наличие, по меньшей мере, одного из следующих признаков: устойчивый спазм лицевых мышц, при котором кажется, что губы человека растянуты в улыбке, или болезненные мышечные сокращения. По данному определению, необходимо, чтобы этому предшествовала травма или рана. Однако столбняк диагностируется и у тех пациентов, которые не могут припомнить наличие у них каких-либо ран или травм.

### *Лечение*

При развитии столбняка требуется неотложная медицинская помощь, в частности:

- медицинская помощь в условиях больницы  
- незамедлительное лечение с использованием противостолбнячного иммуноглобулина человека

- интенсивная обработка раны

- препараты против мышечных спазмов

- антибиотики

- противостолбнячная вакцинация.

Людям, выздоровевшим после столбняка, необходима иммунизация.

### *Профилактика*

Столбняк можно предотвращать путем иммунизации вакцинами, содержащими столбнячный анатоксин. Эти вакцины включены в программы регулярной иммунизации в глобальных масштабах и вводятся женщинам во

время дородового наблюдения.

Для обеспечения защиты на протяжении жизни ВОЗ рекомендует, чтобы каждый человек получал 6 доз (3 первичные и 3 бустерные дозы) вакцины, содержащий столбнячный анатоксин. Серию из первых 3 доз следует начинать в возрасте 6 недель с минимальным интервалом в 4 недели. 3 бустерные дозы желательно вводить в течение второго года жизни (12-23 месяца), в 4-7 лет и в 9-15 лет. В идеале между бустерными дозами должен быть, по меньшей мере, четырехгодичный перерыв.

Существует много видов вакцин против столбняка, все из которых комбинируются с вакцинами против других болезней:

- Вакцины против дифтерии и столбняка (DT)
- Вакцины против дифтерии, столбняка и коклюша (DTaP)
- Вакцины против столбняка и дифтерии (Td)
- Вакцины против столбняка, дифтерии и коклюша (Tdap)

Столбняк новорожденных можно предотвращать путем иммунизации женщин репродуктивного возраста вакциной, содержащей столбнячный анатоксин, во время или вне беременности. Кроме того, профилактике столбняка может также способствовать надлежащая медицинская практика, включая обеспечение надлежащих санитарных условий для родов и перерезания пуповины, а также надлежащая обработка ран во время хирургических и стоматологических процедур.

В странах, в которых национальные программы поддерживают высокий уровень охвата иммунизацией на протяжении нескольких десятилетий, наблюдаются очень низкие уровни заболеваемости столбняком.

### *Деятельность ВОЗ*

На Всемирной ассамблее здравоохранения в 1989 г. была выдвинута цель по глобальной элиминации столбняка новорожденных в качестве проблемы общественного здравоохранения (определяется как менее одного случая столбняка новорожденных на 1000 живорождений в каждом районе) во всех странах.

В 1999 г. ЮНИСЕФ, ВОЗ и Фонд ООН по народонаселению (ЮНФПА) провозгласили Инициативу по элиминации столбняка матерей и новорожденных (ЭСМН) для придания нового стимула усилиям по ЭСМН в качестве проблемы общественного здравоохранения.

По состоянию на апрель 2018 г. 14 стран не достигли цели по ЭСМН.

После достижения цели по ЭСМН для поддержания необходимых уровней необходимо непрерывно усиливать мероприятия по регулярной иммунизации беременных женщин и детей, поддерживать и расширять доступ к родам в надлежащих санитарных условиях, проводить надлежащий эпиднадзор за столбняком новорожденных и вводить и/или усиливать иммунизацию в школах там, где это возможно.

Для поддержания уровней ЭСМН и защиты всех людей от столбняка ВОЗ рекомендует, чтобы все люди в детском и подростковом возрасте получали 6 доз вакцины, содержащей столбнячный анатоксин.

## **Чикунгунья**

### *Основные факты*

Чикунгунья — вирусное заболевание, передаваемое людям инфицированными комарами. Его возбудителем является вирус чикунгуньи (CHIKV).

Инфицирование CHIKV вызывает лихорадку и сильную боль в суставах. Другие симптомы включают боль в мышцах, отеки суставов, головную боль, тошноту, усталость и сыпь.

Боль в суставах часто бывает крайне изнурительной и может длиться разное количество времени.

В настоящее время вакцины или специфического лекарственного препарата против данного вируса не имеется. Лечение направлено главным образом на облегчение симптомов заболевания.

Чикунгунья распространена в основном в Африке, Азии и на Индийском субконтиненте. Однако в 2015 г. крупная вспышка заболевания затронула несколько стран в регионе Америки; спорадические вспышки чикунгуньи происходят также в других регионах.

Некоторые клинические проявления чикунгуньи характерны также для денге и зика, что может привести к неправильной постановке диагноза в районах одновременного распространения этих заболеваний.

Случаи тяжелого течения чикунгуньи и смерти от нее крайне редки и почти всегда связаны с наличием других, уже существующих проблем со здоровьем.

Достоверной оценки глобальной численности ежегодно заболевших чикунгуньей не имеется, поскольку точная диагностика заболевания затруднена.

Значительным фактором риска заболевания чикунгуньей является близость мест размножения комаров к жилищам людей.

Чикунгунья — передаваемое комарами вирусное заболевание, которое было впервые описано во время вспышки в южной части Танзании в 1952 г. Его возбудителем является РНК-вирус, принадлежащий к роду альфавирусов из семейства тогавирусов. Название «чикунгунья» происходит от глагола на языке кимаконде, означающего «стать искривленным», что соответствует внешнему виду сгорбленных людей, страдающих от боли в суставах.

### *Распространение и вспышки чикунгуньи*

Вирус чикунгуньи был впервые выявлен в Танзании в 1952 г. и затем на протяжении примерно 50 лет выявлялся и становился причиной спорадических вспышек в Африке и Азии. Быстрое распространение чикунгуньи происходит начиная с 2004 г., и на сегодняшний день она выявлена в более чем 60 странах Азии, Африки, Европы и Америки.

Начавшаяся в 2004 г. вспышка в Кении распространилась на близлежащие острова Индийского океана. За два последующих года было зарегистрировано около 500 000 случаев заболевания; на острове Реюньон было инфицировано более трети населения. Затем с островов Индийского океана эпидемия проникла в Индию, где длилась несколько лет, в результате чего было заражено почти 1,5

млн человек. Впоследствии вирус был завезен виремичными пассажирами в Индонезию, на Мальдивы, в Мьянму и Таиланд.

В 2007 г. местная передача инфекции была впервые зарегистрирована в Европе, когда в ходе локализованной вспышки на северо-востоке Италии было выявлено 197 заболевших. Тем самым подтвердилась возможность вспышек заболеваний, передаваемых комарами *Ae. Albopictus*, на территории Европы. В 2010 г. случаи заражения вирусом продолжились в Юго-Восточной Азии, а на Реюньоне в Индийском океане была отмечена еще одна вспышка заболевания. Случаи завоза вируса виремичными пассажирами отмечались повторно в Европе, а также в США и на Тайване.

В 2013 г. произошла первая официально зарегистрированная вспышка автохтонной передачи чикунгуны на территории стран Америки; она началась с регистрации во французской части карибского острова Сен-Мартен двух лабораторно подтвержденных автохтонных случаев заболевания и быстро распространилась по всему региону. В тот же год Европейский центр по профилактике и контролю заболеваний зарегистрировал 72 случая, большинство из которых были выявлены во Франции, Соединенном Королевстве и Германии.

Пик бремени чикунгуны в Европе пришелся на 2014 г., когда было выявлено почти 1 500 случаев. На этот раз вспышкой были снова в большей степени затронуты Франция и Соединенное Королевство. Во Франции также подтвердились четыре случая местной передачи чикунгуны на юге страны. В конце года были зарегистрированы вспышки на островах Тихого океана, включая Острова Кука, Маршалловы Острова, Самоа, Американское Самоа, Французскую Полинезию и Кирибати. Кроме того, в том же году региональное бюро Панамериканской организации здравоохранения (ПАОЗ) получило информацию о более чем 1 млн случаев с подозрением на заболевание.

В 2015 г. Европейский центр по профилактике и контролю заболеваний отметил снижение заболеваемости чикунгуней по сравнению с 2014 г. до 624 случаев. Африканское региональное бюро ВОЗ (АФРО) зафиксировало вспышку в Сенегале – первый случай активной циркуляции вируса в этом районе за пять лет. В странах Америки региональное бюро Панамериканской организации здравоохранения (ПАОЗ) получило информацию о 693 489 подозрительных и 37 480 подтвержденных случаях заболевания чикунгуней, из которых наибольшее бремя болезни – 356 079 случаев – пришлось на Колумбию. Вместе с тем бремя чикунгуны в странах Америки было значительно ниже, чем в предыдущем году.

В 2016 г. до сведения регионального бюро ПАОЗ было доведено в общей сложности 349 936 подозрительных и 146 914 лабораторно подтвержденных случаев, что вдвое меньше по сравнению с бременем болезни в предыдущем году. Наибольшее количество случаев было зарегистрировано в Бразилии, Боливии и Колумбии (в целом примерно 300 000 подозрительных случаев). Были получены первые доказательства автохтонной передачи чикунгуны в Аргентине, где в ходе вспышки было выявлено более 1 000 пациентов с подозрением на заболевание. На территории Африки вспышки чикунгуны были зарегистрированы в Кении, где было выявлено более 1 700 подозрительных случаев, а также в Сомали, где сильно пострадал город Мандера, в котором вирусом чикунгуны заразилось примерно

80% населения. Число заболевших чикунгуньей в Индии составило почти 65 000 человек. В Европе было зарегистрировано не более 500 случаев.

В 2017 г. Европейский центр по профилактике и контролю заболеваний зарегистрировал в общей сложности 548 случаев заболевания чикунгуньей в 10 странах; из них 84% случаев подтвердились. Свыше 50% бремени чикунгуньи пришлось на Италию. В Европе впервые с 2014 г. были вновь зарегистрированы случаи автохтонной передачи инфекции (во Франции и Италии).

Как и в предыдущие годы, наибольшая заболеваемость чикунгуньей наблюдалась в регионах Азии и Америки. Затяжная вспышка болезни, начавшаяся в предыдущем году и сопровождающаяся 8 387 случаями заболевания, произошла в Пакистане, а в Индии количество заболевших составило 62 000 человек. В странах Америки и Карибского бассейна было зарегистрировано 185 000 случаев; более 90% случаев в Регионе стран Америки имело место в Бразилии. Вспышки чикунгуньи также регистрировались в Судане (2018 г.), Йемене (2019 г.) и совсем недавно в Камбодже и Чаде (2020 г.).

### *Передача инфекции*

Вирус чикунгуньи передается от человека к человеку комарами. Наивный к вирусу (неинфицированный) комар может стать переносчиком вируса в результате всасывания крови виремичного лица (у которого вирус циркулирует в крови) при укусе. Затем вирус в течение некоторого времени реплицируется в организме комара, после чего он может быть передан новому наивному хозяину при следующем укусе. В организме нового инфицированного лица вирус вновь размножается и достигает высоких концентраций. Если в период циркуляции вируса в крови зараженного его кусает комар, вирусные частицы могут передаться комару, в результате чего начнется следующий цикл передачи.

Репликация вируса в организме комара происходит в средней кишке. Затем инфекция проникает во вторичные ткани, в том числе слюнные железы. CHIKV способен передаваться новому наивному хозяину быстрее, другие передаваемые комарами вирусы; в ходе лабораторных экспериментов было показано, что вирус может быть обнаружен в слюне уже через 2–3 дня после всасывания крови. Это дает основания предполагать, что длительность полного цикла передачи инфекции от человека к комару и обратно может составлять не более недели. Считается, что после инфицирования комар способен передавать вирус в течение всей своей жизни.

В цикле передачи чаще всего участвуют комары *Aedes aegypti* и *Aedes albopictus*. Оба вида могут также передавать другие арбовирусные инфекции, включая вирусы денге и лихорадки зика.

### *Экология переносчиков инфекции*

Крупные вспышки чикунгуньи вызываются комарами как вида *Ae. aegypti*, так и вида *Ae. albopictus*. Если ареал *Ae. aegypti* ограничивается тропиками и субтропиками, то *Ae. albopictus* обитает также в районах с умеренным и даже умеренно-холодным климатом. Эти комары могут кусать людей в течение всего светлого времени суток, однако пик их активности приходится на раннее утро и

конец второй половины дня. Оба вида комаров кусают людей вне помещений, а *Ae. aegypti* – также внутри помещений.

По сравнению с комарами *Ae. aegypti* для размножения *Ae. albopictus* подходит более широкий спектр емкостей, заполненных водой, включая скорлупу кокосовых орехов, стручки какао-бобов, обломки бамбука, дупла деревьев и скальные углубления, а также искусственные емкости, такие как автопокрышки и поддоны под цветочными горшками. Такое разнообразие мест обитания объясняет распространённость комаров *Ae. albopictus* в сельских и пригородных районах, а также в тенистых городских парках. За последние десятилетия *Ae. albopictus* проник из Азии в районы Африки, Европы и Америки. Расширение ареала обитания этого компетентного переносчика, а также увеличение частоты завозных случаев повышает вероятность местной передачи вируса в ранее не затронутых им районах.

Вид *Ae. aegypti* более тесно привязан к человеческому жилью и использует для размножения места внутри помещений, в том числе цветочные вазы, сосуды для хранения воды и бетонные емкости для воды ванных комнатах, а также те же искусственные емкости вне помещений, что и *Ae. albopictus*.

В Африке в передаче заболевания задействованы также и некоторые другие виды комаров, включая виды из группы *A. furcifer-taylori* и *A. luteocephalus*. Имеются фактические данные о том, некоторые животные, в том числе не относящиеся к приматам, грызуны, птицы и мелкие млекопитающие могут выступать резервуарами вируса, вызывая повторные волны его распространения после периодов неактивности у людей.

### *Характеристики заболевания (признаки и симптомы)*

Симптомы заболевания обычно появляются через 4–8 дней после укуса человека инфицированным комаром, но этот период может составлять от 2 до 12 дней. Для чикунгуни характерна внезапная лихорадка, часто сопровождаемая болью в суставах. Боль в суставах часто бывает очень изнурительной; она обычно проходит через несколько дней, но может длиться неделями, месяцами и даже годами. Поэтому данная вирусная инфекция может протекать в острой, подострой или хронической формах. Другие распространенные признаки и симптомы заболевания включают боль в мышцах, отеки суставов, головную боль, тошноту, усталость и сыпь.

Обычно заболевание протекает с легкими симптомами, повышая вероятность невыявления или неправильной диагностики инфекции. По своей симптоматике данная инфекция может напоминать другие арбовирусы; чикунгунию часто принимают за денге в районах одновременной циркуляции этих вирусов. Однако в отличие от денге чикунгуния редко вызывает жизнеугрожающие состояния.

У лиц, инфицированных вирусом чикунгуни, зарегистрированы отдельные случаи офтальмологических, неврологических и сердечно-сосудистых осложнений, а также нарушений работы желудочно-кишечного тракта. Серьезные осложнения встречаются нечасто, но заболевание может быть сопутствующей причиной смерти у пожилых лиц с другими патологиями.

В большинстве случаев перенесшие инфекцию пациенты полностью выздоравливают, однако в некоторых случаях могут в течение нескольких месяцев или даже лет страдать болями в суставах. После выздоровления у пациента с большой вероятностью остается иммунитет, защищающий его от дальнейших инфекций.

### *Диагностика*

Для диагностики вирусной инфекции чикунгунья можно применять несколько методов. Наличие антител IgM и IgG к вирусу чикунгуньи может быть подтверждено серологическими исследованиями, такими как иммуносорбентный анализ с применением фиксированных ферментов (ELISA). Самые высокие концентрации антител IgM достигаются через 3–5 недель после наступления болезни и сохраняются примерно в течение двух месяцев.

Кроме того, в течение нескольких первых дней после инфицирования вирус может быть выявлен непосредственно в крови. Поэтому образцы, взятые в течение первой недели после появления симптомов, должны исследоваться при помощи как серологических, так и вирусологических методов (в частности методом полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией, ОТ-ПЦР). При всем разнообразии применяемых методов ОТ-ПЦР они имеют различную чувствительность. Некоторые из них подходят для клинической диагностики. Полученные из клинических образцов продукты ОТ-ПЦР могут быть также использованы для генотипирования вируса, что позволяет сравнивать образцы вирусов из различных географических районов.

### *Лечение*

Каких-либо специальных противовирусных препаратов для лечения чикунгуньи нет. Оказание помощи пациенту направлено, главным образом, на облегчение симптомов, в том числе боли в суставах, с помощью жаропонижающих средств, оптимальных болеутоляющих препаратов, обильного питья и режима покоя.

Для облегчения боли и снижения температуры тела рекомендуются такие препараты, как парацетамол или ацетаминофен. С учетом сходства симптомов чикунгуньи и денге в районах одновременной циркуляции обоих вирусов пациенты с подозрением на чикунгунью должны до момента исключения диагноза денге избегать приема аспирина и нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) (поскольку у пациентов с денге эти препараты могут повышать риск кровотечения).

### *Вакцинация против чикунгуньи*

В настоящее время на рынке не предлагается вакцин для защиты от инфицирования вирусом чикунгуньи. Хотя в настоящее время (по состоянию на середину 2020 г.) реализуются стратегии по разработке нескольких вакцин, в том числе находящихся на различных этапах клинических испытаний, эти вакцины смогут быть зарегистрированы и выпущены в оборот только через несколько лет. Наилучшим способом профилактики заражения является защита от укусов

комаров.

### *Профилактика и борьба*

Пациентам с установленной чикунгуньей следует избегать дальнейших укусов комаров в течение первой недели заболевания. Поскольку в этот период времени вирус может циркулировать в крови, он может передаваться другим комарам, которые, в свою очередь, могут заражать других людей.

Близость мест размножения комаров-переносчиков заболевания к человеческому жилью является значительным фактором риска заболевания чикунгуньей и другими болезнями, передаваемыми комарами *Aedes*. В настоящее время единственным способом противодействия передаче вируса чикунгуньи и профилактики заболеваемости является борьба в комарами-переносчиками. Основным методом профилактики и борьбы с заболеванием является уменьшение количества естественных и искусственных резервуаров воды, служащих средой обитания и размножения комаров. Для этого среди населения районов распространения инфекции и районов повышенного риска следует проводить еженедельные мероприятия по опорожнению и чистке емкостей с водой, поскольку это позволяет сдерживать размножение комаров и последующее появление взрослых особей. Систематические мероприятия на местах по уничтожению мест размножения комаров могут быть эффективной тактикой сокращения популяций переносчиков.

Во время вспышек заболевания могут применяться инсектициды, которые можно распылять в воздухе для уничтожения летающих комаров, наносить на внутренние и внешние поверхности емкостей, на которые садятся комары, и использовать для обработки воды в емкостях для уничтожения незрелых личинок. Данные меры могут также применяться органами здравоохранения в качестве экстренной меры по ограничению популяции комаров.

В целях защиты во время вспышек чикунгуньи рекомендуется носить одежду, которая максимально закрывает кожу от укусов комаров в дневное время. Открытые участки кожи или одежду можно опрыскивать репеллентами в строгом соответствии с указаниями, содержащимися в аннотациях. Репелленты должны содержать DEET (N, N-диэтил-3-метилбензамид), IR3535 (3-[N-ацетил-N-бутил]-этиловый эфир аминопропионовой кислоты) или икаридин (1-пипеколиновая кислота, 2-(2-гидроксиэтил)-1-метилпропиоловый эфир).

Поскольку максимальная пищевая активность комаров, передающих чикунгунью, наблюдается в дневные часы, эффективную защиту лиц, спящих в дневное время, особенно детей раннего возраста, больных и пожилых людей, можно обеспечивать при помощи обработанных инсектицидом противомоскитных сеток. Лица, совершающие поездки в районы повышенного риска, должны соблюдать элементарные меры предосторожности, в том числе пользоваться репеллентами, носить одежду с длинными рукавами и брюки и следить за тем, чтобы помещения были оснащены оконными сетками для предотвращения проникновения насекомых.

## *Деятельность ВОЗ*

ВОЗ принимает следующие меры по борьбе с чикунгуньей:

- содействие странам в подтверждении вспышек через сеть сотрудничающих лабораторий;
- предоставление странам технической и методической поддержки по вопросам эффективной борьбы со вспышками болезней, передаваемой комарами;
- мониторинг разработки новых средств борьбы с заболеванием, в том числе инсектицидов и технологий их нанесения;
- разработка научно обоснованных стратегий, мер политики и планов по противодействию вспышкам;
- предоставление странам технической и методической поддержки по вопросам эффективного оказания помощи заболевшим и противодействия вспышкам;
- содействие странам в вопросах модернизации существующих систем отчетности;
- организация совместно с рядом сотрудничающих центров региональных учебных мероприятий по вопросам клинического ведения пациентов, диагностики и борьбы с переносчиками;
- публикация для государств-членов руководств и справочников по эпидемиологическому надзору, лабораторному обеспечению, клиническому ведению случаев и борьбе с переносчиками.

ВОЗ рекомендует странам создать и поддерживать ресурсную базу, необходимую для выявления и подтверждения случаев заболевания, ведения пациентов и осуществления стратегий информирования общественности в целях сокращения популяций комаров-переносчиков.

## Чума

### *Основные факты*

Возбудителем чумы является бактерия *Yersinia pestis* – зоонозная бактерия, как правило, присутствующая в организме мелких млекопитающих и живущих на них блох.

У человека, инфицированного *Yersinia pestis*, продолжительность инкубационного периода перед развитием симптомов составляет 1-7 дней.

Существуют две основные клинические формы чумной инфекции: бубонная и легочная. Наиболее распространенной формой является бубонная чума, которая характеризуется наличием болезненных воспаленных лимфатических узлов или «бубонов».

Чума передается от животных человеку в результате укуса инфицированной блохи, непосредственного контакта с инфицированными тканями и воздушно-капельным путем.

Чума у человека может проявить себя как очень тяжелое заболевание. Коэффициент летальности бубонной чумы достигает 30%-60%, а легочная чума при отсутствии лечения всегда приводит к летальному исходу.

Чума успешно лечится антибиотиками, поэтому ранняя диагностика и раннее начало лечения может спасти жизнь.

В 2010-2015 гг. во всем мире было зарегистрировано 3248 случаев заболевания чумой, в том числе 584 случая смерти.

В настоящее время тремя наиболее эндемичными странами являются Демократическая Республика Конго, Мадагаскар и Перу.

### *Обзор*

Чумная болезнь вызывается зоонозной бактерией *Yersinia pestis*, обнаруживаемой обычно в организме мелких млекопитающих и в обитающих на них блохах. Между животными инфекция передается блохами. Заражение человека может иметь место в результате:

- укуса инфицированной блохи – переносчика болезни;
- незащищенного контакта с инфицированными биологическими жидкостями или зараженными материалами;
- вдыхания инфицированных мелких частиц/мелкодисперсных капель, выдыхаемых пациентом с легочной формой чумы (воздушно-капельным путем).

У человека чума, особенно ее септическая (в результате попадания бактерий в кровоток) и легочная формы, без лечения может быть очень тяжелым заболеванием с коэффициентом летальности 30-100%. Без раннего начала лечения легочная форма всегда приводит к смерти. Она носит особенно контагиозный характер и способна вызывать тяжелые эпидемии, передаваясь от человека человеку воздушно-капельным путем.

В 2010-2015 гг. во всем мире было зарегистрировано 3248 случаев заболевания чумой, в том числе 584 случая со смертельным исходом.

В прошлом чума вызывала масштабные пандемии с высоким уровнем смертности. В 14-м веке чума была известна под названием «Черная смерть» и

унесла жизни примерно 50 миллионов человек в Европе. Сегодня чума легко поддается лечению антибиотиками, а профилактика инфекции не представляет особых сложностей при условии соблюдения стандартных мер предосторожности.

### *Признаки и симптомы*

У человека, заразившегося чумой, по прошествии инкубационного периода от 1 до 7 дней обычно развивается острое лихорадочное состояние. Типичными симптомами являются внезапное повышение температуры, озноб, головная боль и ломота в теле, а также слабость, тошнота и рвота.

В зависимости от пути проникновения инфекции различаются две основные формы чумной инфекции: бубонная и легочная. Все формы чумы поддаются лечению, если выявляются достаточно рано.

*Бубонная чума* является наиболее распространенной формой чумы в мире, и возникает в результате укуса инфицированной блохи. Возбудитель чумы бактерия *Yersinia pestis* проникает в организм человека в месте укуса и движется по лимфатической системе до ближайшего лимфатического узла, где начинает размножаться. Лимфатический узел воспаляется, набухает и создает болезненные ощущения; такие лимфатические узлы называют «бубонами». На более поздних стадиях инфекции воспаленные лимфатические узлы могут превратиться в открытые гнойные раны. Передача бубонной чумы от человека к человеку происходит редко. В случае дальнейшего развития бубонной чумы инфекция может распространяться в легкие, и возникает более тяжелая форма чумы, которая называется легочной.

*Легочная чума* — наиболее вирулентная форма этого заболевания. Инкубационный период может быть чрезвычайно коротким и составлять 24 часа. Любой больной легочной чумой человек может передавать инфекцию окружающим воздушно-капельным путем. Без ранней диагностики и лечения легочная чума заканчивается летальным исходом. Однако в случае своевременного обнаружения и проведения терапии (в течение 24 часов после появления симптомов) значительная доля пациентов излечивается от заболевания.

### *Где встречается чума?*

Как болезнь животных чума встречается повсеместно, за исключением Океании. Риск заболевания чумой человека возникает тогда, когда отдельно взятая популяция людей проживает на месте, где присутствует естественный очаг чумы (т.е. имеются бактерии, животные резервуары и переносчики).

Эпидемии чумы случались в Африке, Азии и Южной Америке, однако с 1990-х годов большая часть заболеваний человека чумой имела место в Африке. К трем наиболее эндемичным странам относятся: Мадагаскар, Демократическая Республика Конго и Перу. На Мадагаскаре случаи бубонной чумы регистрируются практически каждый год во время эпидемического сезона (сентябрь-апрель).

### *Диагностика чумы*

Для подтверждения диагноза чумы требуется лабораторное тестирование. Образцовым методом подтверждения наличия чумы у пациента является изоляция *Y. pestis* из образца гноя из бубона, образца крови или мокроты. Существуют разные методы выявления специфического антигена *Y. pestis*. Одним из них является лабораторно валидированный экспресс-тест с использованием тест-полоски. Этот метод сегодня широко применяется в странах Африки и Южной Америки при поддержке ВОЗ.

### *Лечение*

Без лечения чума может приводить к быстрой смерти, поэтому важнейшим условием выживания пациентов и профилактики осложнений является быстрая диагностика и раннее лечение. При своевременной диагностике чума успешно лечится антибактериальными препаратами и поддерживающей терапией. Нелеченая легочная чума может закончиться летальным исходом через 18-24 часов после появления симптомов, однако обычные антибиотики для лечения болезней, вызванных энтеробактериями (грамотрицательными палочками), могут эффективно излечивать чуму при условии раннего начала лечения.

### *Профилактика*

Профилактические меры включают в себя информирование населения о наличии зоонозной чумы в районе их проживания и распространение рекомендаций о необходимости защищать себя от укусов блох и не касаться трупов павших животных. Как правило, следует рекомендовать избегать прямого контакта с инфицированными биологическими жидкостями и тканями. При работе с потенциально инфицированными пациентами и сборе образцов для тестирования следует соблюдать стандартные меры предосторожности.

### *Вакцинация*

ВОЗ не рекомендует проводить вакцинацию населения, за исключением групп повышенного риска (например, сотрудников лабораторий, которые постоянно подвергаются риску заражения, и работников здравоохранения).

### *Борьба со вспышками чумы*

Обнаружение и обезвреживание источника инфекции: выявление наиболее вероятного источника инфекции в районе, где выявлен случай (случаи) заболевания человека, обращая особое внимание на места скопления трупов мелких животных. Проведение надлежащих мероприятий инфекционного контроля. Следует избегать уничтожения грызунов до уничтожения блох – переносчиков инфекции, поскольку с мертвого грызуна блохи перейдут на нового хозяина и распространение инфекции продолжится.

Охрана здоровья медицинских работников: информирование и обучение работников здравоохранения мерам инфекционной профилактики и инфекционного контроля. Работники, находившиеся в непосредственном контакте с лицами, заболевшими легочной чумой, должны носить средства

индивидуальной защиты и получать антибиотики в качестве химиопрофилактики в течение семи дней или по меньшей мере в течение времени, когда они подвергаются риску, работая с инфицированными пациентами.

Обеспечение правильного лечения: обеспечение получения пациентами надлежащего антибиотического лечения, а также наличия достаточных запасов антибиотиков.

Изоляция пациентов с легочной чумой: пациенты должны быть изолированы, чтобы не распространять инфекцию воздушно-капельным путем. Предоставление таким пациентам защитных лицевых масок может сократить риск распространения инфекции.

Эпиднадзор: выявление и отслеживание лиц, находившихся в близком контакте с больными легочной чумой, и проведение среди них химиопрофилактики в течение 7 дней.

Получение образцов, которые следует собирать с осторожностью, соблюдая все профилактические меры и процедуры инфекционного контроля, после чего отправить в лаборатории для тестирования.

Дезинфекция: рекомендуется регулярно мыть руки водой с мылом или использовать спиртосодержащие гели для дезинфекции рук. Для дезинфекции больших площадей можно использовать 10-процентный раствор бытового отбеливателя (раствор следует обновлять ежедневно).

Соблюдение мер предосторожности при захоронении умерших: распыление антисептиков на лицо/грудь трупов больных, предположительно умерших от легочной чумы, является нецелесообразным и не рекомендуется. Следует накрывать территорию пропитанными антисептиком тканью или абсорбирующими материалом.

### *Эпиднадзор и контроль*

Для осуществления эпиднадзора и контроля необходимо проводить обследование животных и блох, вовлеченных в чумной цикл в регионе, а также разработку программ по контролю за природными условиями, направленных на изучение природного зоонозного характера цикла инфекции и ограничение распространения заболевания. Активное продолжительное наблюдение за очагами проживания животных, сопровождаемое незамедлительными мерами реагирования во время вспышек заболевания среди животных, позволяет успешно уменьшить число вспышек заболевания чумой среди людей.

Для эффективного и результативного реагирования на вспышки чумы важным условием является наличие информированных и бдительных кадров здравоохранения (и местного сообщества), что позволит быстро диагностировать случаи болезни и оказывать надлежащую помощь инфицированным, выявлять факторы риска, вести непрерывный эпиднадзор, бороться с переносчиками и их хозяевами, лабораторно подтверждать диагнозы и передавать компетентным органам информацию о результатах тестирования.

### *Ответные действия ВОЗ*

Целью ВОЗ является предупреждение вспышек чумы путем проведения

эпиднадзора и оказания содействия странам повышенного риска в разработке планов обеспечения готовности. Поскольку резервуар инфекции среди животных может быть разным в зависимости от региона, что оказывает влияние на уровень риска и условия передачи инфекции человеку, ВОЗ разработала конкретные рекомендации для Индийского субконтинента, Южной Америки и стран Африки к югу от Сахары.

ВОЗ сотрудничает с министерствами здравоохранения для оказания поддержки странам, где происходят вспышки заболевания, в целях принятия на местах мер по борьбе со вспышками.

## **Японский энцефалит**

### *Основные факты*

Японский энцефалит (ЯЭ) — это flavivирус, который относится к группе вирусов, вызывающих лихорадку денге, желтую лихорадку и лихорадку Западного Нила, и распространяется комарами.

ЯЭ является основной причиной вирусного энцефалита во многих странах Азии, ежегодно вызывая почти 68 000 клинических случаев заболевания.

Хотя симптоматический ЯЭ встречается редко, показатель летальности среди заболевших энцефалитом может достигать 30%. Постоянные неврологические или психиатрические последствия могут наступить у 30-50% лиц, переболевших энцефалитом.

В 24 странах Регионов стран Юго-Восточной Азии и Западной части Тихого океана ВОЗ существует эндемическая передача ЯЭ, угрожающая риском заражения более чем 3 миллиардам человек.

Лекарства от этой болезни не существует. Лечение ориентировано на облегчение тяжелых клинических симптомов и оказание больному поддержки с целью преодоления инфекции.

Для профилактики ЯЭ имеются безопасные и эффективные вакцины. ВОЗ рекомендует включать вакцинацию против ЯЭ в национальные программы иммунизации во всех районах, где ЯЭ признается проблемой общественного здравоохранения.

Основной причиной вирусного энцефалита в Азии является вирус японского энцефалита (ВЯЭ). Этот переносимый комарами flavivирус принадлежит роду вирусов, к которому относятся также вирусы денге, желтой лихорадки и лихорадки Западного Нила. Первый случай заболевания ЯЭ был зарегистрирован в Японии в 1871 году.

Годовая заболеваемость этой болезнью в клинической форме варьируется между странами и внутри них, составляя от < 1 до > 10 на 100 000 человек населения или выше во время вспышек. Согласно оценкам, по результатам недавнего обзора публикаций, во всем мире ежегодно имеют место почти 68 000 клинических случаев заболевания ЯЭ, летальные исходы от болезни достигают от 13600 до 20400 случаев. ЯЭ поражает главным образом детей. Большинство взрослых в эндемичных странах обладают природным иммунитетом, перенеся инфекцию в детстве, однако болезнь может затронуть лиц любого возраста.

### *Признаки и симптомы*

В большинстве случаев инфекция вирусом ЯЭ протекает в легкой форме (с высокой температурой и головной болью) или без явных симптомов, однако примерно в 1 из 250 случаев заражения болезнь проходит в тяжелой форме. Инкубационный период составляет от 4–14 дней. У детей наиболее частыми начальными симптомами заболевания могут быть боль в нижней части живота и рвота. Тяжелая форма характеризуется стремительным установлением высокой температуры, головной болью, ригидностью затылка, дезориентацией, комой, спазмами, конвульсиями, спастическим параличом и возможной смертью. Среди

лиц с симптомами болезни показатель летальности может достигать 30%.

Среди перенесших болезнь 20-30% страдают из-за постоянных когнитивных, поведенческих или таких неврологических проблем, как паралич, периодические конвульсии или потеря речи.

### *Передача инфекции*

24 страны из Регионов стран Юго-Восточной Азии и Западной части Тихого океана ВОЗ подвержены риску передачи ЯЭ, действие которого распространяется более чем на три миллиарда человек.

ЯЭ передается людям через укусы инфицированных комаров вида *Culex* (в основном *Culex tritaeniorhynchus*). После заражения людей у них не развивается достаточная виремия, чтобы инфицировать комаров при кормлении. Вирус существует в рамках цикла передачи между комарами, свиньями и/или водоплавающими птицами (энзоотический цикл). Болезнь в основном встречается в сельской местности и пригородах, где люди приближены к этим позвоночным.

В большинстве умеренных зон Азии вирус японского энцефалита (ВЯЭ) передается главным образом в теплое время года, когда могут иметь место крупные эпидемии. В зоне тропиков и субтропиков передача может происходить круглый год, но в районах возделывания риса часто усиливается в период дождей и перед сбором урожая.

### *Диагностика*

Лица, проживающие в эндемичной по ЯЭ зоне или совершившие туда поездку и заболевшие энцефалитом, рассматриваются в качестве пациентов с подозрением на ЯЭ. Для подтверждения инфицирования ЯЭ и исключения других причин энцефалита требуется провести лабораторное исследование. ВОЗ рекомендует проводить тест на выявление специфических к ЯЭ антител в одном образце спинномозговой жидкости (СМЖ) или сыворотке методом захвата IgM ELISA. Тестирование образца СМЖ является предпочтительным, поскольку снижает вероятность получения ложноположительных результатов, обусловленных ранее перенесенной инфекцией или вакцинацией.

Эпиднадзор за этой болезнью является главным образом синдромным надзором за острым энцефалитом. Подтверждающее лабораторное тестирование часто проводится на специальных дозорных участках, и предпринимаются усилия расширить эпиднадзор на лабораторной основе. Эпиднадзор за случаями заболеваний установлен в странах, ведущих эффективную борьбу с ЯЭ с помощью вакцинации.

### *Лечение*

Для пациентов с ЯЭ антивирусного лечения не существует. Проводится поддерживающее лечение с целью облегчить симптомы и стабилизировать состояние пациента.

### *Профилактика и борьба*

Для профилактики болезни имеются безопасные и эффективные вакцины

против ЯЭ. ВОЗ рекомендует принимать надежные меры по профилактике ЯЭ и борьбе с ним, включая иммунизацию против ЯЭ во всех районах, где болезнь является признанным приоритетом общественного здравоохранения, наряду с усилением механизмов эпиднадзора и отчетности. Там, где окружающая среда благоприятствует передаче вируса ЯЭ, вакцинацию следует предусматривать даже при небольшом числе подтвержденных случаев ЯЭ. Лишь немногие данные свидетельствуют о том, что уменьшению бремени ЯЭ способствуют какие-либо мероприятия, отличные от вакцинации среди людей. Поэтому вакцинация людей должна быть более приоритетной мерой по сравнению с вакцинацией свиней и мерами по борьбе с комарами.

В настоящее время используются 4 основных типа вакцин против ЯЭ: инактивированные вакцины на основе клеток мозга мышей, инактивированные вакцины на основе клеток *Vero*, живые аттенуированные вакцины и живые рекомбинантные вакцины.

За последние годы живая аттенуированная вакцина SA14-14-2, производимая в Китае, получила наиболее широкое применение в эндемичных странах и прошла преквалификацию ВОЗ в октябре 2013 года. Инактивированные вакцины на основе клеточных культур и живые рекомбинантные вакцины на основе вакцинного штамма желтой лихорадки также лицензированы и преквалифицированы ВОЗ. В ноябре 2013 года Альянс ГАВИ открыл канал финансирования для поддержки кампаний вакцинации от ЯЭ в странах, имеющих право на получение такой помощи.

Всем лицам, совершающим поездки в эндемичные по японскому энцефалиту районы Японии, следует принимать меры предосторожности против укусов комаров, чтобы сократить риск заболеть ЯЭ. Меры личной профилактики включают использование репеллентов, ношение одежды с длинными рукавами, спирали и испарители от комаров. Лицам, совершающим продолжительные поездки в районы, эндемичные по ЯЭ, рекомендуется вакцинироваться.

### *Вспышки болезни*

Крупные вспышки ЯЭ происходят каждые 2-15 лет. Передача ЯЭ усиливается в сезон дождей, когда популяция переносчиков увеличивается. Однако пока отсутствуют фактические данные об усилении передачи ЯЭ после крупных наводнений и цунами. Распространение ЯЭ в новых районах коррелируется с развитием сельского хозяйства и интенсивным возделыванием риса с использованием ирригационных систем.

ВОЗ принимает следующие ответные меры:

- Формулирует глобальные рекомендации по борьбе с ЯЭ, в том числе по использованию вакцин. ВОЗ рекомендует проводить иммунизацию от ЯЭ во всех регионах, где эта болезнь является признанной проблемой общественного здравоохранения, и оказывает поддержку в ее реализации.

- Оказывает техническую поддержку в области осуществления эпиднадзора за ЯЭ, внедрения вакцин против ЯЭ и проведения широкомасштабных кампаний вакцинации против ЯЭ, а также в оценке эффективности вакцин против ЯЭ и воздействия программ.

## **Для заметок**

**А.Р. ВАЛЕЕВА, Э.А. ШУРАЛЕВ**

**ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫЕ ИНФЕКЦИИ ТЕРРИТОРИЙ  
(учебное пособие)**

Подписано в печать 20.06.2022.

Формат 60x84 <sup>1/16</sup>. Бумага офсетная.

Гарнитура “Таймс”. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 7,5. Тираж 100 экз. Заказ № 103.

Отпечатано с готового оригинал-макета в ИП Селиванова А.Г.  
г. Казань, ул. Галактионова, 14. Тел. (843) 238-24-49.