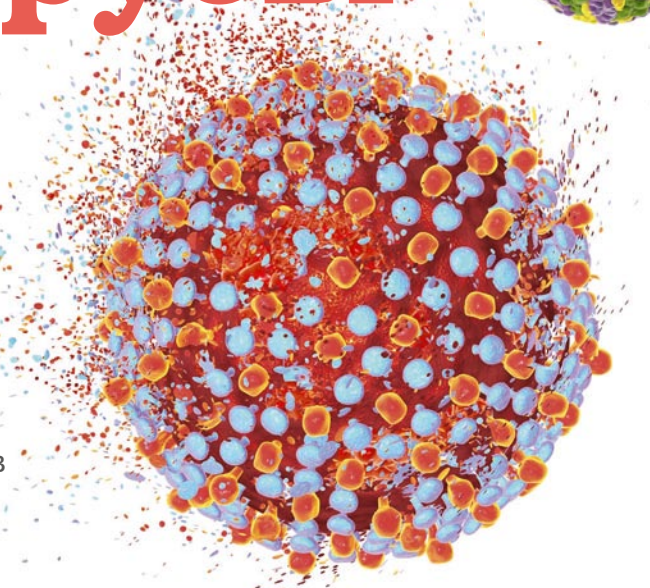


# Опасные флавивirusы



Представители семейства флавивирuсов (*Flaviviridae*) вызывают заболевания различной тяжести, варьирующей от бессимптомного течения до развития угрожающих жизни геморрагической лихорадки и энцефалита. Среди них печально известные вирусы желтой лихорадки, лихорадок Западного Нила, Зика, денге, клещевой энцефалит, которые могут передаваться человеку при укусе зараженными насекомыми. Особое место среди флавивирuсов занимает возбудитель гепатита С



## ВИРУС ЖЕЛТОЙ ЛИХОРАДКИ

Желтая лихорадка ежегодно поражает около 200 тыс. человек, из которых 30 тыс. погибают. При этом около 90% всех случаев заболевания диагностируют в Африке. Это острое вирусное геморрагическое заболевание, вызываемое арбовирусом *Viscerophilus tropicus* и передаваемое инфицированными комарами *Aedes aegypti*. «Желтой» она называется из-за того, что у некоторых пациентов развивается желтуха. К симптомам болезни также относятся повышенная температура тела, боль в мышцах, головная боль, рвота и утомление. Инкубационный период вируса в организме человека колеблется от 3 до 6 сут, изредка — до 10 сут. Летальность при этом заболевании составляет от 5–10 до 15–20%, а во время эпидемических вспышек — до 50–60%. Только у небольшого количества инфицированных развивается тяжелые симптомы, и около половины из них умирают в течение 7–10 дней. Вирус способен длительно (более года) сохраняться в замороженном состоянии и при высушивании. Патоген быстро гибнет при нагревании до +60 °С, под воздействием ультрафиолетовых лучей, эфира, хлорсодержащих препаратов и обычных дезинфицирующих средств. Специфических препаратов для лечения желтой лихорадки не существует. 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 1937 г. американский вирусолог Макс Тейлер создал вакцину против желтой лихорадки, за которую в 1951 г. был награжден Нобелевской премией по физиологии и медицине. Желтолихорадочная вакцина считается одной из самых безопасных и высокоэффективных в истории вакцинологии. Надежный иммунитет развивается в течение 1 нед у 95% привитых и сохраняется в течение 30–35 лет (возможно, пожизненно). В настоящее время во многих странах ревакцинацию проводят каждые 10 лет.

## ЛИХОРАДКА ЗАПАДНОГО НИЛА

Вирус Западного Нила может вызвать смертельное заболевание с прогрессирующими неврологическими симптомами,

однако примерно у 80% инфицированных людей какие-либо симптомы отсутствуют. Переносчиками вируса являются комары, иксодовые и аргасовые клещи, а резервуаром инфекции — птицы и грызуны. Это заболевание обычно встречается в Африке, Европе, на Ближнем Востоке, в Северной Америке и Западной Азии. Лихорадка Западного Нила имеет отчетливую сезонность — с июня по октябрь и поражает людей преимущественно молодого возраста. Летальность составляет от 1,5 до 7,3% в зависимости от региона. Вирус хорошо сохраняется в замороженном и высушенном состоянии, но погибает при температуре выше 56 °С в течение 30 мин. Инактивируется эфиром и дезоксихолом. Обладает гемагглютинирующими свойствами. Инкубационный период болезни колеблется от нескольких дней до 2–3 нед (чаще 3–6 дней). Заболевание характеризуется резко выраженными явлениями общей ин-

Вирус Зика (ZIKV) переносимый комарами рода *Aedes*, вызывает одноименное заболевание, характерными симптомами которого являются сыпь, утомление, головная и суставная боль, лихорадка, отек суставов



токсикации: сильной мучительной головной болью с преимущественной локализацией в области лба и глазниц, генерализованной мышечной болью. Практически у всех больных выявляют выраженную гиперемию конъюнктив век и равномерную инъекцию сосудов конъюнктив глазных яблок. На пике интоксикации нередко возникает многократная рвота, аппетит отсутствует, возникают боль в области сердца, ощущение замирания и другие неприятные явления в левой половине грудной клетки. Кожа, как правило, гиперемирована, иногда возможна макулопапулезная сыпь (в 5% случаев). Язык обычно обложен густым серовато-белым налетом, суховат. Отмечается задержка стула или нарушения со стороны пищеварительного тракта по типу энтерита. На фоне описанных выше клинических проявлений у 50% больных обнаруживают синдром серозного менингита. Специфическая вакцина от лихорадки Западного Нила не разработана. Основу терапии составляют патогенетические мероприятия, которые проводят посиндромно. Неспецифические меры профилактики сводятся к предупреждению комариных укусов и присасывания клещей.

### ЛИХОРАДКА ДЕНГЕ

Лихорадка денге (костоломная лихорадка, суставная лихорадка, лихорадка жирафов, пятидневная лихорадка, семидневная лихорадка, финиковая болезнь) — острое трансмиссивное вирусное заболевание. Протекает с лихорадкой, интоксикацией, миалгией, артралгией, сыпью и увеличением лимфатических узлов. При некоторых вариантах лихорадки денге развивается геморрагический синдром. При классической форме лихорадки денге прогноз благоприятный, а при геморрагической — летальность составляет около 50%. Встречается лихорадка денге преимущественно в странах Южной и Юго-Восточной Азии, Африки, Океании и Карибского бассейна. Ежегодно заболевают около 50 млн человек. Источником инфекции являются больной человек, обезьяны и летучие мыши. Передачу инфекции от больного человека осуществляют комары *Aedes aegypti*. Инкубационный период составляет в среднем 3–15 сут (чаще 5–7 сут). При классической форме заболевания назначают болеутоляющие препараты, витамины С, К и В, антигистаминные препараты. ВОЗ рекомендует свежевыжатые соки, молоко. Употребление только воды может привести к сдвигу электролитного баланса. Категорически запрещен прием ацетилсалициловой кислоты (аспирина), ибупрофена, диклофенака, так как данные препараты нарушают процесс слипания тромбоцитов — основу тромбообразова-



Желтая лихорадка ежегодно поражает около 200 тыс. человек, из которых 30 тыс. погибают. При этом около 90% всех случаев заболевания диагностируют в Африке

ния, тем самым повышая кровоточивость. Разрешено употребление парацетамола. У людей, которые перенесли лихорадку, иммунитет от заразившего типа вируса сохраняется до 2 лет, от остальных — частичный в течение 1–3 мес. Однако распространены случаи повторного заражения и через 20 дней после первичного.

### ВИРУС ЗИКА

Вирус Зика (ZIKV) переносимый комарами рода *Aedes*, вызывает одноименное заболевание, характерными симптомами которого являются сыпь, утомление, головная и суставная боль, лихорадка, отек суставов. Эти симптомы обычно сохраняются в течение 2–7 дней. Впервые вирус был изолирован в 1947 г. из макак-резусов в лесу Зика (Уганда), после чего в течение 60 лет было описано лишь 15 случаев заболевания в Африке и Юго-Восточной Азии. До начала пандемии в 2007 г. вирус Зика редко вызывал заметные заболевания у человека, даже в высокоэнзоотических районах.

В настоящее время заболевание имеет статус пандемии. Клинические проявления подобны таковым при лихорадке денге и чикунгунья, аналогичными симптомами также сопровождаются краснуха, корь, лептоспироз и риккетсиозы. Вирионы отличаются высокой термостабильностью, сохраняя регулярную структуру даже при температуре 40 °С. Возможна передача вируса Зика от мужчины к женщине во время полового контакта. В период вспышки 2015–2016 гг. только в США было зарегистрировано шесть случаев передачи вируса половым путем. Передача вируса женщины не зарегистрирована. В 2015 г. РНК вируса Зика была обнаружена в околоплодных водах двух зародышей, то есть вирус проникает через плаценту и может вызвать инфекцию у плода. Общие симптомы вирусной инфекции включают легкую головную боль, макулопапулезную сыпь, жар, недомогание, конъюнктивит и боль в суставах. До настоящего времени лихорадка Зика считалась достаточно легким заболеванием. Только у одного человека из пяти проявились симптомы заболевания. И хотя смер-

тельные исходы пока не зарегистрированы, истинный потенциал вируса до сих пор не известен. Продолжается изучение связи между вирусом Зика и рядом неврологических осложнений. Выраженность симптомов заболевания можно облегчить, используя парацетамол, тогда как ацетилсалициловая кислота и другие НПВП можно применять только после исключения лихорадки денге с учетом риска кровотечений. Пока не существует вакцин и лекарств для профилактики или специфического лечения лихорадки Зика, но проводятся клинические испытания вакцины на основе ДНК.

### ВИРУС ГЕПАТИТА С

Вирус гепатита С (ВГС, *Hepacivirus*) может вызвать как острый, так и хронический гепатит, тяжесть которого варьирует от легкой болезни, продолжающейся несколько недель, до серьезного пожизненного заболевания. Вирус гепатита передается с кровью, при употреблении инъекционных наркотиков, оказании небезопасной медицинской помощи и переливании непроверенной крови, а также через сперму и влагалищные выделения (3%). Примерно 15–45% инфицированных спонтанно избавляются от вируса в течение 6 мес после заражения без какого-либо лечения. У остальных 55–85% лиц развивается хроническая инфекция ВГС. Многие люди живут от 20 до 40 лет с этим вирусом и у них не развивается печеночная недостаточность. У больных с хронической инфекцией риск цирроза печени составляет 15–30% в течение 20 лет. В мире около 150 млн человек хронически инфицированы ВГС. Ежегодно 3–4 млн человек инфицируются этим вирусом, а более 350 тыс. человек умирают от связанных с ним болезней печени, в основном от цирроза и гепатоцеллюлярной карциномы. С помощью противовирусных препаратов можно излечить более 95% людей с инфекцией гепатита С, но доступ к диагностике и лечению является низким. В настоящее время вакцины от гепатита С не существует, хотя в этой области ведутся интенсивные научные исследования.

**Татьяна Кривомаз, д-р техн. наук, канд. биол. наук, профессор**