

## Оспа обезьян

### Основные факты

- Возбудителем оспы обезьян является вирус оспы обезьян, относящийся к роду *Orthopoxvirus* в семействе *Poxviridae*.
- Оспа обезьян – вирусное зоонозное заболевание, встречающееся в основном в заросших влажными тропическими лесами районах Центральной и Западной Африки и эпизодически завозимое в другие регионы.
- Клинические проявления оспы обезьян включают лихорадку, высыпания и увеличение лимфатических узлов и могут привести к ряду медицинских осложнений.
- Оспа обезьян обычно является самоизлечивающимся заболеванием, симптомы которого сохраняются от двух до четырех недель. Иногда болезнь протекает в более тяжелой форме. За последнее время летальным исходом заканчивалось примерно 3–6% случаев заражения.
- Вирус оспы обезьян передается человеку через тесный контакт с зараженным человеком или животным, а также через соприкосновение с загрязненными вирусными частицами предметами.
- От человека к человеку оспа обезьян передается через тесный контакт с очагами поражений кожи, биологическими жидкостями и загрязненными предметами (например, постельным бельем), а также воздушно-капельным путем.
- Клинические проявления оспы обезьян схожи с натуральной оспой – родственным вирусом рода ортопоксвирусов, объявленным полностью ликвидированным во всем мире в 1980 г. По сравнению с натуральной оспой оспа обезьян менее заразна и обычно протекает в более легкой форме.
- Вакцины, которые использовались в рамках программы по искоренению натуральной оспы, также защищают от оспы обезьян. Существуют и более новые вакцины, одна из которых одобрена для профилактики оспы обезьян.
- Один из разработанных для лечения натуральной оспы препаратов также лицензирован для лечения оспы обезьян.

### Введение

Оспа обезьян – вирусное зоонозное заболевание (т. е. инфекция, передающаяся человеку от животных), симптомы которого схожи с клиническими проявлениями натуральной оспы, однако течение болезни в случае оспы обезьян обычно менее тяжелое. После ликвидации натуральной оспы в 1980 г. и последующего прекращения использования вакцин против натуральной оспы на первое место по степени патогенности для человека среди ортопоксвирусов вышла оспа обезьян. Оспа обезьян обычно встречается в странах Центральной и Западной Африки, в основном в непосредственной близости от влажных тропических лесов, однако вирус все чаще обнаруживается в городских районах. Хозяевами вируса выступают некоторые грызуны и нечеловекообразные приматы.

## **Возбудитель**

Вирус оспы обезьян — двуспиральный ДНК-вирус, относящийся к роду *Orthopoxvirus* в семействе *Poxviridae*. Выделяют две генетические клады вируса оспы обезьян: центральноафриканскую (бассейн реки Конго) и западноафриканскую. Исторически считается, что вирус центральноафриканской клады характеризуется более тяжелым протеканием болезни и большей заразностью. В настоящее время за границу между двумя кладами принимается территория Камеруна — единственной страны, где наблюдаются случаи заражения вирусом оспы обезьян обеих клад.

## **Естественные носители вируса оспы обезьян**

Восприимчивостью к вирусу оспы обезьян обладает ряд различных видов животных, среди которых полосатые белки, древесные белки, гамбийские крысы, сони и нечеловекообразные приматы. Естественная история вируса оспы обезьян остается неясной, и для определения точного резервуара вируса и механизма его поддержания в природе необходимы дальнейшие исследования.

## **Вспышки**

Первый случай заражения человека оспой обезьян был зарегистрирован в 1970 г. у девятилетнего мальчика в Демократической Республике Конго, где натуральная оспа была искоренена в 1968 г. С тех пор большинство зарегистрированных случаев заражения людей приходится на страны Центральной и Западной Африки, в основном на сельские поселения близ тропических лесов в долине реки Конго, в частности в Демократической Республике Конго.

За период с 1970 г. случаи заражения человека оспой обезьян были зарегистрированы в 11 африканских странах: Бенине, Камеруне, Центральноафриканской Республике, Демократической Республике Конго, Габоне, Кот-д'Ивуаре, Либерии, Нигерии, Республике Конго, Сьерра-Леоне и Южном Судане. Вирусная нагрузка оспы обезьян доподлинно неизвестна. Так, вспышка оспы обезьян в 1996-1997 гг. в Демократической Республике Конго отличалась более низкой смертностью и более высоким коэффициентом инфицирования по сравнению с обычными показателями. В данном случае истинные или кажущиеся изменения динамики вспышки могли быть вызваны тем, что одновременно со вспышкой оспы обезьян была выявлена вспышка ветряной оспы (возбудитель которой — вирус ветряной оспы — не является ортопоксвирусом). Масштабная вспышка возникла в 2017 г. в Нигерии, где было зарегистрировано более 200 подтвержденных и 500 предполагаемых случаев, а смертность составила около 3 процентов. Сообщения о новых случаях заражения поступают до сих пор.

Оспа обезьян представляет собой заболевание, имеющее значение для общественного здравоохранения на глобальном уровне, поскольку оно затрагивает не только страны

Западной и Центральной Африки, но и весь мир. Первая за пределами Африки вспышка оспы обезьян произошла в 2003 г. в Соединенных Штатах Америки, а источником инфицирования стал контакт с зараженными домашними луговыми собачками. Животные содержались вместе с ввезенными из Ганы гамбийскими крысами и сонями. В ходе вспышки в США было зарегистрировано 70 случаев оспы обезьян. Случаи инфицирования оспой обезьян также регистрировались у лиц, прибывших из Нигерии в Израиль (сентябрь 2018 г.), Соединенное Королевство (сентябрь 2018 г., декабрь 2019 г., май 2021 г. и май 2022 г.), Сингапур (май 2019 г.) и Соединенные Штаты Америки (июль и ноябрь 2021 г.). В мае 2022 г. из нескольких неэндемичных по вирусу стран поступили сообщения о случаях заболевания оспой обезьян. В настоящее время ведутся исследования эпидемиологии вируса, источников заражения и путей распространения.

### **Передача инфекции**

Зоонозная передача вируса (от животному к человеку) может происходить при прямом контакте с кровью, биологическими жидкостями или поражениями кожи или слизистой зараженного животного. В Африке признаки инфицирования оспой обезьян были обнаружены у целого ряда животных, в том числе полосатых белок, древесных белок, гамбийских крыс, соней, а также различных видов обезьян. К настоящему моменту естественный резервуар вируса не выявлен, однако с наибольшей долей вероятности им выступают грызуны. Одним из возможных факторов риска является употребление в пищу мяса и субпродуктов зараженных животных без соответствующей термической обработки. Живущие в лесных зонах или в непосредственной близости к ним люди могут быть подвержены некоторому риску контакта с зараженными животными, в том числе опосредованного.

Передача инфекции от человека к человеку возможна воздушно-капельным путем и при тесном контакте с кожными поражениями инфицированного или предметами, недавно загрязненными вирусными частицами. Так как для передачи инфекции воздушно-капельным путем обычно требуется длительный контакт «лицом к лицу», в зоне повышенного риска находятся медицинские работники, домочадцы и другие люди, имевшие тесный физический контакт с инфицированными. Однако в последние годы наибольшая длина цепочки передачи вируса от человека к человеку в одном сообществе увеличилась с шести последовательных передач до девяти. Это может объясняться общим снижением иммунитета к вирусу из-за прекращения вакцинации от натуральной оспы. Вирус также может передаваться от матери к плоду через плаценту (что может привести к врожденной оспе обезьян) или при тесном контакте во время или после родов. Хотя тесный физический контакт является известным фактором риска передачи вируса оспы обезьян, в настоящий момент не ясно, может ли вирус передаваться непосредственно через половые пути передачи. Для лучшего понимания связанных с этим рисков требуются дополнительные исследования.

## Признаки и симптомы

Инкубационный период (промежуток между временем инфицирования и началом проявления симптомов) оспы обезьян обычно составляет от шести до тринадцати дней, но может варьироваться от пяти до двадцати одного дня.

Выделяют два периода развития инфекции:

- период инвазии (продолжительностью 0-5 дней), для которого характерны лихорадка, сильная головная боль, лимфоденопатия (увеличение лимфатических узлов), боли в спине, миалгия (мышечная боль) и сильная астения (слабость). Лимфоденопатия является патогномоничным симптомом оспы обезьян по сравнению с другими болезнями со схожими первоначальными симптомами (ветряная оспа, корь, натуральная оспа);
- период высыпаний на коже, который обычно начинается через один–три дня после повышения температуры. Высыпания чаще концентрируются на лице и конечностях, чем на туловище. В основном они поражают лицо (в 95 процентах случаев), ладони и подошву стоп (в 75 процентах случаев). Кроме того, высыпаниям подвержены слизистые оболочки полости рта (70 процентов), гениталии (30 процентов), конъюнктивы (20 процентов), а также роговица глаз. Высыпания проходят несколько этапов развития: от макулопапул (поражений кожи с плоским основанием) до папул (слегка приподнятых твердых образований), везикул (наполненных прозрачной жидкостью пузырьков) и пустул (наполненных желтоватой жидкостью пузырьков), а затем корочек, которые после высыхают и отпадают. Количество кожных поражений на теле человека варьируется от единичных очагов до нескольких тысяч. В тяжелых случаях очаги поражения могут сливаться, что может привести к отслоению больших участков кожи.

В большинстве случаев оспа обезьян – самокупируемое заболевание, и ее симптомы исчезают через две – четыре недели. Тяжелые случаи болезни обычно возникают у детей и связаны с продолжительностью контакта с вирусом, состоянием здоровья пациента и природой осложнений. Пациенты с иммунодефицитом рискуют более серьезным исходом болезни. Хотя в прошлом вакцинация от натуральной оспы обеспечивала некоторую степень защиты, сегодня люди моложе 40-50 лет (в зависимости от страны) могут быть более восприимчивы к оспе обезьян из-за прекращения кампании по вакцинации от натуральной оспы во всем мире после искоренения этого заболевания. Осложнения в случае оспы обезьян включают вторичные инфекции, бронхопневмонию, заражение крови, энцефалит, а также инфекцию роговицы, которая может привести к потере зрения. Возможность течения болезни в бессимптомной форме неясна.

Исторически степень летальности оспы обезьян среди общего населения варьировалась от 0 до 11 процентов с более высокими показателями среди детей младшего возраста. В последние годы летальность составляет около 3-6%.

## Диагностика

При клинической дифференциальной диагностике следует рассматривать возможность других заболеваний, сопровождающихся высыпаниями, таких как ветряная оспа, корь,

бактериальные кожные инфекции, чесотка, сифилис и медикаментозная аллергия. Клиническим признаком, отличающим оспу обезьян от ветряной или натуральной оспы, может служить лимфаденопатия на продромальной стадии заболевания.

При подозрении на оспу обезьян медицинские работники должны надлежащим образом взять у пациента образцы и, соблюдая соответствующие условия, транспортировать образцы в лабораторию, располагающую возможностями для диагностики.

Подтверждение диагноза зависит от типа и качества образца и вида лабораторных тестов. Образцы следует надлежащим образом упаковать и отправить в лабораторию с соблюдением национальных и международных стандартов. Благодаря своей точности и чувствительности предпочтительным лабораторным тестом является полимеразная цепная реакция (ПЦР). Для проведения ПЦР-тестирования наилучшим образом подходят образцы, взятые из очагов кожных поражений: крышка или жидкость, взятая из везикул и пустул, или материалы корочек. По возможности применяется биопсия. Взятые из очагов кожных поражений образцы следует хранить в сухих стерильных пробирках (а не в специальной среде для транспортировки вирусных материалов) и держать в холоде. Использование образцов крови для ПЦР-тестирования часто не дает возможности сделать окончательное заключение ввиду короткой продолжительности вирусемии относительно времени сбора образцов после появления симптомов, поэтому данный метод тестирования не должен применяться на регулярной основе.

Поскольку ортопоксвирусы характеризуются перекрестной серологической реактивностью, методы обнаружения антигенов и антител не обеспечивают специфического подтверждения оспы обезьян. Таким образом, серологические реакции и методы обнаружения антител не рекомендуются для диагностики или расследования случаев, особенно при ограниченных ресурсах. Кроме того, недавняя или прошлая вакцинация препаратом на основе вируса коровьей оспы (например, вакцинация от натуральной оспы до искоренения болезни или более недавняя вакцинация сотрудников лабораторий, работающих с ортопоксвирусами, из-за повышенного риска заражения) может дать ложноположительный результат тестирования.

Для интерпретации результата крайне важно, чтобы вместе с образцом была предоставлена информация о пациенте, включая: (a) приблизительную дату повышения температуры тела; (b) дату появления сыпи; (c) дату взятия образца; (d) текущая стадия болезни (этап развития сыпи); и (e) возраст больного.

## **Лечение**

Клинический уход за пациентами с оспой обезьян должен обеспечивать облегчение симптомов, а также предотвращение осложнений и долгосрочных последствий.

Пациентам следует обеспечить полноценное питание, а именно пищу и питье. Вторичные бактериальные инфекции следует лечить по показаниям. В 2022 г. Европейское агентство по лекарственным средствам (EMA) лицензировало для лечения оспы обезьян

разработанный для лечения натуральной оспы противовирусный препарат тековиримат после того, как препарат прошел клинические испытания на животных и людях. Препарат пока не получил широкого распространения.

При использовании тековиримата для лечения пациентов желательно ведение мониторинга в контексте клинических исследований в целях дальнейшего сбора данных.

## **Вакцинация**

По результатам нескольких обсервационных исследований эффективность вакцины от натуральной оспы для профилактики оспы обезьян составляет около 85 процентов. Вакцинированные от натуральной оспы в прошлом могут переносить оспу обезьян в более легкой форме. Свидетельством о вакцинации от натуральной оспы обычно выступает характерный шрам на плече. В настоящее время вакцины от натуральной оспы первого поколения недоступны для широкой общественности. Более новыми вакцинами против натуральной оспы иногда прививаются сотрудники некоторых лабораторий и медицинских учреждений для обеспечения им защиты в случае контакта с ортопоксвирусами на рабочем месте. В 2019 г. для профилактики оспы обезьян была одобрена более новая двухдозовая вакцина на основе модифицированного вируса коровьей оспы (штамм *Ankara*). Доступ к вакцине пока ограничен. Из-за перекрестной иммунной реакции на ортопоксвирусы вакцины для профилактики натуральной оспы и оспы обезьян разрабатываются на основе вируса коровьей оспы.

## **Профилактика**

Основной стратегией профилактики оспы обезьян является повышение осведомленности о факторах риска и о мерах ограничения контакта с вирусом. В настоящее время ведутся научные исследования, направленные на изучение возможности и целесообразности вакцинации для профилактики и контроля оспы обезьян. В ряде стран разрабатывается или уже применяется стратегия вакцинации лиц, находящихся в группе риска, например сотрудников лабораторий, врачей скорой помощи и других медицинских работников.

## **Сокращение риска передачи инфекции от человека к человеку**

Для целей сдерживания вспышки необходимы оперативное выявление новых случаев и мероприятия по эпиднадзору. Во время вспышек оспы обезьян среди людей основным фактором риска заражения оспой обезьян выступает тесный контакт с инфицированным человеком. Наибольшему риску заражения подвержены медицинские работники и домочадцы инфицированного. Медицинским работникам, обеспечивающим уход за пациентами, у которых подозревается или подтверждена оспа обезьян, или работающим со взятыми у них образцами, следует принимать стандартные меры предосторожности для контроля инфекции. Когда это возможно, для ухода за пациентами следует выбирать работников, ранее прошедших вакцинацию от натуральной оспы.

Работа с образцами, взятыми у животных или людей, у которых подозревается оспа обезьян, должна осуществляться в оборудованной лаборатории специально обученными работниками. В соответствии с руководством ВОЗ по правилам транспортировки инфекционных материалов, взятые у пациентов образцы должны быть соответствующим образом подготовлены к транспортировке с использованием тройной упаковки.

В мае 2022 г. в целом ряде эндемичных по вирусу стран были выявлены множественные случаи заболевания оспой обезьян без непосредственной привязки к поездкам в эндемичные регионы, что является нехарактерным явлением. В настоящее время ведутся исследования, направленные на определение источника инфекции и сдерживание дальнейшего распространения. Пока определяется источник инфекции, для обеспечения охраны здоровья населения крайне важно учитывать все возможные модели передачи вируса. [Дополнительная информация о продолжающейся вспышке доступна на веб-сайте](#) (на английском языке).

### **Сокращение риска зоонозной передачи**

Исторически большинство случаев заражения человека оспой обезьян было вызвано первичной передачей от животного человеку. Необходимо исключить незащищенные контакты с дикими животными, в том числе с их мясом, кровью и субпродуктами. Кроме того, любую пищу, содержащую мясо или субпродукты животных, необходимо перед употреблением подвергать тщательной термической обработке.

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

Ряд стран ввели ограничения на ввоз грызунов и нечеловекообразных приматов. Потенциально инфицированных содержащихся в неволе животных необходимо изолировать от других животных и немедленно поместить 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.

### **Взаимосвязь оспы обезьян с натуральной оспой**

Клиническая картина оспы обезьян напоминает проявления заражения вирусом натуральной оспы – полностью искорененным родственным ортопоксвирусом. Натуральная оспа отличается большей заразностью и более высокой летальностью — на уровне 30 процентов случаев. Последний случай естественного заражения натуральной оспой произошел в 1977 г., а в 1980 г. после проведения глобальной кампании по вакцинации и сдерживанию натуральная оспа была признана полностью искорененным заболеванием. Рутинная вакцинация от натуральной оспы вакциной на основе вируса коровьей оспы была прекращена во всех странах более 40 лет назад. Так как вакцина для профилактики натуральной оспы также обеспечивала защиту от оспы обезьян в странах

Западной и Центральной Африки, то сегодня невакцинированное население более восприимчиво к оспе обезьян.

Хотя натуральная оспа в природе больше не встречается, учреждения общественного здравоохранения внимательно следят за ситуацией на случай возвращения вируса из-за естественных процессов, аварийной ситуации в лаборатории или злонамеренного высвобождения вируса. В целях обеспечения глобальной готовности к возвращению вируса натуральной оспы разрабатываются новые вакцины, методы диагностики и противовирусные препараты. Они также могут быть полезны для профилактики и контроля оспы обезьян.