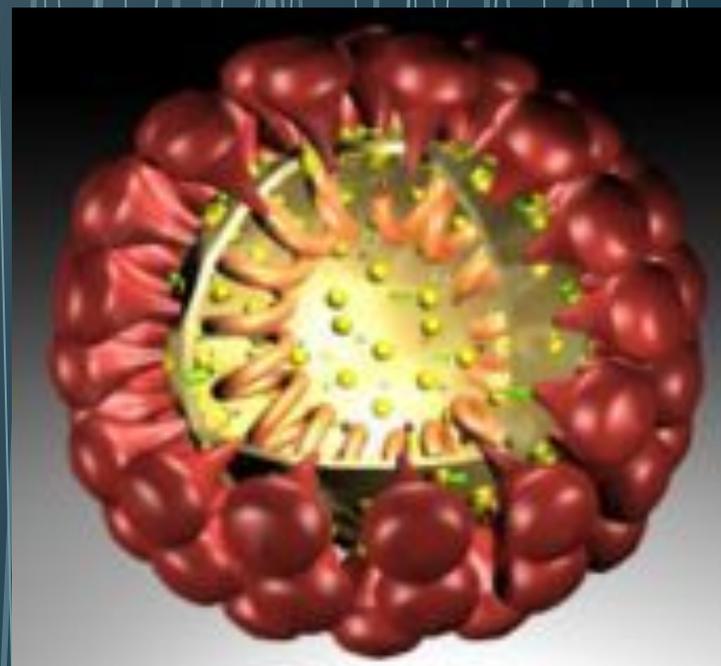


**Коронавирусная  
инфекция vs  
Инфекционный  
перитонит кошек - FIP**



# Этиология

- Инфекционный перитонит кошек был открыт в 1963 г. Возбудитель, **коронавирус**, первоначально был назван вирусом инфекционного перитонита кошек.
- Впоследствии выяснилось, что в крови многих здоровых кошек содержались антитела к этому коронавирусу
- Эпидемиологические исследования показали, что до 10% кошек, имеющих антитела к коронавирусу, заболевают инфекционным перитонитом.
- Существует множество штаммов этого вируса, сильно различающихся по вирулентности
- надежного метода, позволяющего дифференцировать вирулентные штаммы от авирулентных, нет.

# Распространение

- Процент кошек, реагирующих положительно при серологическом исследовании, составляет
  - 82% на выставках кошек
  - 53% породистых кошек
  - 28% домашних кошек, содержащихся группами
  - около 15% домашних кошек, содержащихся поодиночке.



# Патогенез

- Путь передачи коронавируса главным образом алиментарный, через зараженные фекалии.
- При заражении через ротовую или носовую полость первоначальная репликация вируса происходит в эпителиальных клетках глотки, дыхательного тракта или кишечника.
- Большинство инфекций на этой стадии протекают бессимптомно.
- Могут наблюдаться признаки легкого энтерита, но возможна хроническая или тяжелая диарея.

# Патогенез

- В случае преодоления сопротивления гастроинтестинального иммунного барьера приводит к проникновению вирусов в кровеносную систему
- После репликации вируса в эпителиальных клетках развивается виремия, приводящая к инфекции клеток-мишеней – макрофагов.
- Вирус связывается с антителами, образуя **иммунные комплексы**, которые накапливаются в стенках мелких кровеносных сосудов, где активируют комплемент и каскады коагуляции, что приводит к иммуноопосредованному васкулиту.
- Развивается экссудативный («влажный») и неэкссудативный («сухой») перитонит и /или плеврит



## Распространение инфекции через ЛОТОК

- 1) Кот А распространяет коронавирус через фекалии (несколько месяцев) и слюну (на протяжении нескольких дней).
  - 2) Затем кот А прекращает выделение вируса.
  - 3) Кот В инфицируется от кота А и также начинает распространять вирус и 4) реинфицирует кота А.
  - 5) Затем кот В сам прекращает выделять вирус.
- Так происходит постоянная череда перезаражений



# Факторы развития ИПК

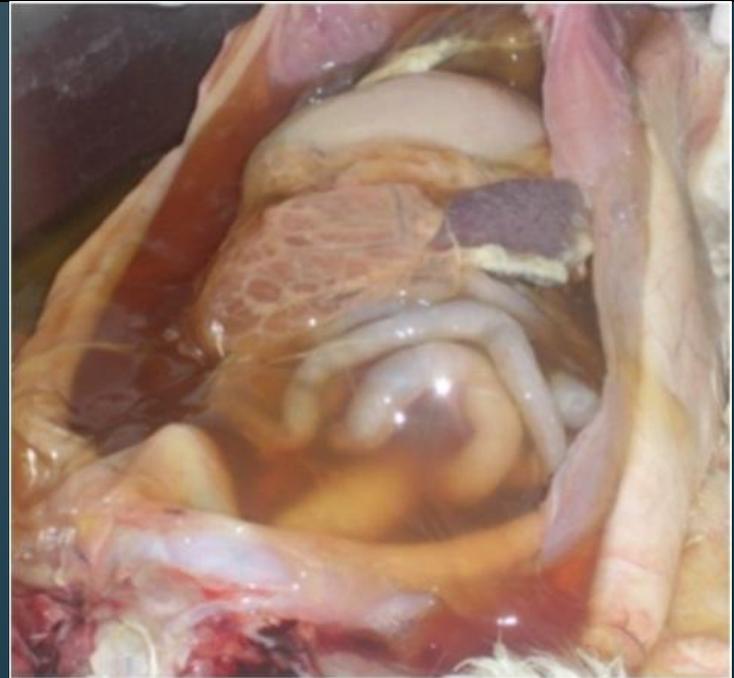
- штамм – различные штаммы коронавируса различаются по вирулентности
- доза – заражение вирусом в более высоких титрах увеличивает риск развития перитонита
- стресс – кошки с перитонитом обычно подвергались стрессу за 3–6 недель до заболевания экссудативным инфекционным перитонитом, и за несколько месяцев до заболевания сухим перитонитом, в т.ч. операции
- Любое сопутствующее инфекционное заболевание или же хроническое заболевание в стадии обострения
- Генетически обусловленная восприимчивость – вероятно, некоторые породы кошек более восприимчивы. Кошки ослабленных окрасов (голубой, лиловый, кремовый и др.) более восприимчивы.
- Возраст -80% заболевших животных моложе 2 лет. Кошки обоих полов одинаково восприимчивы
- Скученное содержание (приюты, питомники)

# СИМПТОМЫ

- Экссудативный тип:
- Асциты и/или выпоты в плевральную полость
- Активность и сохраненный аппетит, либо вялость и анорексия
- В некоторых случаях легкая лихорадка (39,5-40)
- Распространение патологического процесса с вовлечением других органов брюшной полости –печени, почек
- Поражение центральной нервной системы и глаз – иногда отмечаются при выпотном перитоните, хотя более характерны для

# СИМПТОМЫ

- Неэссудативный (сухой) тип:
- клинические признаки часто слабо выражены, неспецифичны и разнообразны
- Потеря веса, отсутствие аппетита, лихорадка
- Глаза – увеиты, отложения на роговице, помутнение стекловидного тела и опалесценция, лимфоцитарная инфильтрация сосудов сетчатки, пиогранулема сетчатки
- Центральная нервная система – образование пиогранулем и развитие гидроцефалии, приводящие к нистагму, вестибулярным расстройствам, судорогам, мозжечковая атаксия, дисфункция черепных нервов, парезы, потеря проприоцептивной чувствительности, недержание мочи или изменения в поведении. Нервные симптомы отмечаются в 10% случаев сухого инфекционного перитонита кошек
- Пиогранулёмы на внутренних органах



# Диагностика

- Анамнез
- Симптомы
- Тест Ривальта +, Экссудат обычно соломенного цвета и всегда стерильный, высокое содержание белка (более 35 г/л), пенится при встряхивании. Клеточный состав – макрофаги и нейтрофилы
- При соотношении альбумины/глобулины менее 0,4 - инфекционный перитонит, более 0,8 это маловероятно; при значении между 0,4 и 0,8 это возможно, но неопределенно
- Концентрация  $\alpha 1$ -кислого гликопротеина более 1500 мг/мл +
- серологические тесты - определяют наличие коронавируса, но для подтверждения инфицирования пригодны только те, которые позволяют определить титры (титр антител 1:10 или более – вирусоноситель или больной, титры выше 640 – возможно неэкссудативный FIP)
- Отсутствие антител не может быть при высокой степени инфицированности – ложноотрицательный результат
- Гистология тканей трупа, на обнаружение мутировавшего

# Дифференциальный диагноз

Клинический признак	Дифференциальный диагноз
Хроническая потеря веса, анорексия, незначительная лихорадка	Вирус лейкоза кошек, вирус иммунодефицита кошек, новообразования, гипертиреозидизм у старых кошек
Поражения глаз	Вирус иммунодефицита (увеиты), вирус лейкоза кошек, токсоплазмоз, грибковые инфекции, идиопатические заболевания
желтуха	Холангиогепатит, <i>Hemobartinelafelis</i> , обструкция желчевыводящих путей, аутоиммунная гемолитическая анемия
Нервные симптомы	Травма, порто-системные шунты, вирус лейкоза кошек, вирус иммунодефицита кошек, токсоплазмоз, новообразования, губкообразная энцефалопатия кошек

Табл. 2: Дифференциальные диагнозы для разнообразных клинических проявлений при сухом инфекционном перитоните кошек

murrrr-murrrr

Патология	Способ дифференциации от инфекционного перитонита
Кардиомиопатия	Транссудат с низким содержанием белка (менее 35 г/л). Рентгенография может обнаружить увеличенное или круглое сердце. УЗИ сердца
Заболевания печени (лимфоцитарный холангит, холангогепатит, цирроз)	Если асцитная жидкость похожа скорее на измененный транссудат, чем на экссудат, инфекционный перитонит можно исключить. Однако, при некоторых патологиях печени, связанных с обструкцией сосудов после гепатита, выпот может содержать большое количество белка, как при инфекционном перитоните. Можно исследовать асцитную жидкость методом обратной ЦПР; если это невозможно, может потребоваться диагностическая лапаротомия и биопсия. Для диагностики цирроза полезен тест на стимуляцию образования желчных кислот
Опухоли печени	Как и в предыдущем случае, опухоль диагностируется с помощью УЗИ
Гнойные серозиты	Зловонный опалесцирующий экссудат, содержащий бактерии и большие количества лейкоцитов с дегенеративными нейтрофилами
Лимфосаркома	При лимфосаркоме тимуса рентгенография грудной клетки в боковой проекции может обнаружить новообразование краниальнее сердца и, возможно, высокое расположение пищевода. При лимфосаркоме в брюшной полости возможно увеличение органов. При анализе жидкости обычно обнаруживается низкое содержание белка, клеточная популяция состоит скорее из лимфоцитов, чем из нейтрофилов и макрофагов
Беременность	Диагностика пальпацией живота; невозможно откачать жидкость при парацентезе, на рентгенограмме или при УЗИ матки можно рассмотреть котят
Ожирение	Диагностика пальпацией живота, невозможно откачать жидкость при парацентезе, на УЗИ и рентгенограмме нет признаков асцита

*Табл. 1: дифференциальные диагнозы при выпотном инфекционном перитоните кошек и методы дифференциации. Состояния перечислены по порядку: наиболее часто встречающиеся ошибочные диагнозы – в начале таблицы, менее частые – в конце*

# Лечение

- иммуносупрессоры, включая кортикостероиды, например, преднизолон 2-4 мг/кг/день, п/о, корректируя дозу каждые 10-14 дней, или циклофосфамид, талидомид (50-100 мг 1 раз в день).
- $\alpha$ -интерферон, вирбаген-омега
- аспирин (салициловая кислота) – 10 мг/кг каждые 48-72 ч.
- витамин С (аскорбиновая кислота); поливитамины
- анаболические стероиды.
- Антибиотики (пенициллиновый ряд)
- Раствор альбумина в/в
- Озагрел гидрохлорид, доменан (ингибиторы агрегации тромбоцитов) – 5-10 мг\кг 2 раза в день
- Симптоматически, в зависимости от состояния органов

# Прогноз

- Всегда неблагоприятный
- Кошки с экссудативным перитонитом могут прожить от нескольких дней до нескольких недель.
- В некоторых случаях после удаления жидкости в результате лечения развивается сухой перитонит.
- Кошки с сухим перитонитом при условии лечения могут жить до года, если диагноз был поставлен рано, до развития явной анорексии и нервных симптомов

# ЧАВО

- **Кошка имеет повышенные титры Антител к коронавирусу, означает ли это, что она больна перитонитом? – нет, если кошка клинически здорова; вероятно, если есть признаки перитонита**
- **Как часто надо исследовать у кошки уровень антител, если она -носитель? -** У большинства кошек, освободившихся от вируса, антитела исчезают в период от 3 месяцев до нескольких лет. Проверяем каждые 3-6 месяцев. Племенных кошек нужно исследовать ежегодно, особенно , если бывают вязки вне питомника.
- **Почему некоторые кошки с перитонитом имеют низкие титры антител? -**из-за огромного количества вирусных частиц в организме, в результате чего все антитела оказываются связанными и, следовательно, неспособными связаться с антигенами тест-системы
- **Коронавирус проникает через плацентарный барьер? -** обычно нет, и котята защищены материнскими антителами до 5–6 недельного возраста
- **Кошка может заразиться коронавирусом на выставке? -** Почти нет вероятности получить коронавирус при недолгом контакте. Этот вирус слабовирулентен, то есть обладает низкой способностью к заражению.

# ЧАВО для врачей

- **Профилактика?** - Вакцинация Primucell целесообразна только для серонегативных кошек, эффективность 50%. Количество кошек в одном помещении не должно превышать 10, количество лотков – мин. 1 на кошку. Убирать наполнитель вокруг лотка пылесосом, влажная уборка с хлорсодержащими дезинфектантами. Проверять всех вновь приобретённых кошек. Избегать применения глюкокортикоидов и прогестагенов.
- **Я купил котёнка у заводчика, а он умер от ИПК. Могу ли я предъявить претензии?** -развитие или не развитие FIP зависит от индивидуального организма и никак не может контролироваться заводчиками. Рекомендуется проверять котят на носительство вируса до приобретения.
- **А в интернете написано, что ИПК лечится!** – прижизненная диагностика этого заболевания затруднена, даже при наличии всех характерных признаков нельзя на 100% быть уверенным, что это ИПК. Нет ни одного официально подтверждённого в серьёзных исследовательских организациях случая излечения FIP, хотя исследования проходят постоянно. Недолгая ремиссия возможна при сухой форме. Случаи «излечения», описанные в интернете, относятся к заболеваниям, ничего общего с FIP не имеющего, но сходных по симптомам.
- **Я пошёл после вас в другую клинику (позвонил доктору в Америку и т.д.), и там стали лечить мою кошку, а вы хотели усыпить!** –поскольку Вы не являетесь врачом, обсуждать особенности течения этого заболевания мы с вами не можем, но переговорим с вашим лечащим врачом. Если он предоставит информацию об эффективных и научно подтверждённых способах лечения ИПК, отработанных на большом поголовье кошек, мы с удовольствием возьмём их на вооружение. Но на данный момент мы

# CATVIRUS.COM СХЕМА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ИНФЕКЦИОННОГО ПЕРИТОНИТА КОШЕК (FIP)

## ВЫПОЛНИТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ШАГИ

**1. ИСТОРИЯ**

- ✓ Недавнее проживание в группе кошек (например, приют, заводчик) либо иной источник коронавируса (FCoV), например, новый котенок
- ✓ Недавние перенесенные стрессовые ситуации: например, переезд в семью, приют, стерилизация за несколько дней – неслучайно в случаях с "влажной" формой FIP, за много недель в случае с "сухой" формой FIP.

**2. КЛИНИЧЕСКИЙ ОСМОТР**  
"Влажная" или "сухая" форма FIP?

**2. ? ВЛАЖНЫЙ FIP**

- ✓ Кошка похудела или пожелтела
- ✓ Умеренно повышенная температура: 39.0 - 39.5°C
- ± Отсутствие аппетита
- ± Затрудненное дыхание/нормальный выдох
- ± Первородный выдох

**2. ? "СУХАЯ" ФОРМА FIP**

- ✓ Постоян. умеренно повышенная температура > 4 да.
- ✓ Потеря веса
- ✓ Вялость
- ✓ Апатия
- ✓ Увеличенный (но не клинически (не) лимфоузлы (лимфоузлы)
- ± Желтуха
- ✓ Поражения глаз (узел. роговичные отложения, опасная жидкость, образование скопления лимфоцитов вокруг сосудов сетчатки)
- ± Паралогические симптомы (сухота, нарушение координации движения, истощение)

**3. АНАЛИЗ ВЫПОТА**

FIP МАЛОВЕРОЯТЕН	Кровянистый гной	Вып. Сложного цвета, прозрачный, без запаха	FIP ВОЗМОЖЕН
НЕ FIP	57% вероятность, что это не FIP	Отрицательный Тест Ривальды	FIP ВОЗМОЖЕН
НЕ FIP	< 10 г/л	Содержание белка > 35 г/л	FIP ВОЗМОЖЕН
НЕ FIP	> 0.8	Соотношение альбумин/глобулин < 0.8	FIP ВОЗМОЖЕН
FIP МАЛОВЕРОЯТЕН	> 2 x 10 <sup>9</sup> /л	Общее число лейкоцитов < 2 x 10 <sup>9</sup> /л	FIP ВОЗМОЖЕН
НЕ FIP	В основном лимфоциты	Цитоплазматические включения: Лейкоциты в макрофагах	FIP ВОЗМОЖЕН
МАЛОВЕРОЯТЕН, НО ВОЗМОЖЕН	Отриц.	Анализ на антигена к FCoV, выделен в домини. уса. Полоска	FIP ВОЗМОЖЕН

**4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

- НЕ FIP < 500 мкг/л
- α1-глобулин/глобулин > 1500 мкг/л → FIP ВОЗМОЖЕН
- Сероэпитиметрический. Исслед. на антигена к FCoV иммунофлуоресцент.мет. Высокий титр → FIP ВОЗМОЖЕН
- FIP ВОЗМОЖЕН отриц. В выпоте обнаруж. вирус при исслед. ПЦР с обратн. транскрипц. → ЭТО FIP
- FIP ВОЗМОЖЕН отриц. Выдел. вируса в макрофагах (иммунофлуоресцент. метод) положит. → ЭТО FIP

При соответствии нескольким критериям – переходите к шагу 4  
При соответствии всем критериям – переходите к шагу 5

**ЕСЛИ ВЫПОТ ОТЛВЧАЕТСЯ ОТ ВЫПОТА ПРИ FIP:**

- ± При цитологическом исследовании обнаруживаются бактерии
- ± Большинство клеток-лимфоциты
- ± Рядовые клетки
- ± Мышк < 30 г/л
- ± Альбумин/глобулин > 0.8
- ± Лейкоциты > 2 x 10<sup>9</sup>/л

**5. ПРОВОДИТЕ ЛЕЧЕНИЕ FIP**

Преднизолон 2 мг/кг ежедневно, уменьшая дозу в 2 раза каждые 7-10 дней  
Косвенный интерферон омега (Virbagen Omega):  
- "влажный" FIP: 1 мл/кг од. раз в неделю, или сразу дважды, затем од. раз через день  
- "сухой" FIP: 50.000 – 100.000 од. перорально в день  
или Иммуностимулятор Полириксин 3 мл перорально дважды в день  
(см. новейшую информацию и детали на [www.catvirus.com](http://www.catvirus.com))

**3. ПРОБА КРОВИ:**

<30%	Гематокрит	>30%
Нерегенеративная Анемия	Регенеративная	
Лимфоциты	Число лимфоцитов	В норме
Гиперглобулинемия	>46 г/л	Глобулин 27-45 г/л
< 0.7	Альбумин/глобулин	> 0.7
Повышение содержания	Билирубин	<10мкмоль/л
Высокий Титр антигена к FCoV	Сероэпитиметрический	

**УЗИ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЛАПАРОТОМИЯ/БИОПСИЯ/МРТ**

Ищите:

- ± Опухоль
- ± Серозную недостаточность
- ± Заболевания печени
- ± Бактериальный перитонит, абсцесс
- ± Диафрагмальную грыжу
- ± Прочие

**4. СПЕЦИАЛЬНОЕ ЛАБОРАТОРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

- Высокий титр антигена к FCoV в синовиальной жидкости
- Отриц.\* Исслед. синовиогл. жидк. на FCoV методом ПЦР с обратн. транскрипц.
- Отриц. Исслед. мазка/мазочка, получен. при аспирац. жидкости, пунктата лимф. узла на FCoV. Полоска.
- Отрицательн. Исслед. внутриглазн. жидк. на FCoV методом ПЦР с обрат. транскрипц. Полоска.
- ± 500 мкг/л
- α1-глобулин/глобулин
- повышенное содержание > 1500 мкг/л

Если все показатели в норме, это НЕ FIP:  
**РАССМАТРИВАЙТЕ ДРУГИЕ ДИАГНОЗЫ**

\* Тем не менее FIP возможен ± означает плюс или минус MU = мкг/мл  
† Возможно, не FIP, даже при наличии ДНК вируса в синовиальной жидкости

Табл. 5 схема мероприятий по профилактике коронавирусной инфекции у котят.

<p>Подготовка помещения для котят</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. удалите всех кошек и котят за неделю до того, как помещать мать</li> <li>2. продезинфицируйте помещение раствором гипохлорита в разведении 1:32</li> <li>3. выделите корзинки для котят, миски для корма и воды специально для этого помещения и продезинфицируйте их раствором гипохлорита</li> <li>4. поместите в помещение кошку за 1–2 недели до родов</li> </ol>
<p>Профилактика непрямого распространения вируса</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. входите в комнату с котятами до посещения помещений с другими кошками</li> <li>2. мойте руки с дезинфектантом перед входом в комнату для котят</li> <li>3. надевайте сменную обувь или бахилы при входе в комнату</li> <li>4. Чаще чистить лотки , подстричь шерсть длинношерстным кошкам в обл. ануса</li> </ol>
<p>Ранний отъем и изоляция котят</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. исследуйте кошку на антитела к коронавирусу перед или после окота</li> <li>2. если титру матери больше нуля, котят следует поместить в отдельную чистую комнату до 5–6 недельного возраста</li> <li>3. если титр антител матери равен нулю, котят можно оставить с ней до более старшего возраста</li> <li>4. позаботьтесь о том, чтобы приучить котят в возрасте 2–7 недель, находящихся в изоляции, к человеку</li> </ol>
<p>Исследование котят</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. исследуйте котят на антитела к коронавирусу в возрасте старше 10 недель, чтобы убедиться, что они реагируют отрицательно</li> </ol>