



FIP-Hilfe Deutschland



FIP – Die Bekannte Unbekannte

FCoV vs. FIPV

FIP entwickelt sich durch die **Mutation des felinen Coronavirus.**

Das Feline Coronavirus (FCoV) ist ein sehr weit verbreitetes katzenspezifisches RNA-Virus, das fäkal-oral übertragen wird. FCoV ist in erster Linie ein enterisches Virus und die meisten Infektionen verursachen keine klinischen Symptome oder führen nur zu einer milden Enteritis.

Nur bei einem kleinen Teil der FCoV-infizierten Katzen entwickelt sich FIP durch die Mutation des harmlosen FCoV zu dem gefährlichen FIP-Virus (FIPV).

Katzen jeder Rasse und jeden Alters können FIP entwickeln. Es wird besonders bei Rassekatzen (insbesondere bei bestimmten Rassen in einigen Studien) und bei Katzen unter zwei Jahren beobachtet. In einigen Studien entwickelten Kater häufiger FIP als Katzen.

FCoV ist ein ansteckendes Virus. Fäkalien sind die Hauptquelle der FCoV-Infektion.

Bei dem FIP-Virus hingegen wird eine horizontale Übertragung mit den hier bisher auftretenden Mutationen als sehr unwahrscheinlich angesehen.

Ergebnis:

Das FCoV ist harmlos - aber ansteckend!

Das FIPV ist gefährlich - aber nicht ansteckend!

Erkrankte Katzen müssen daher nicht von anderen im Haushalt lebenden Katzen getrennt werden!

Behandlungsmöglichkeit

Nachdem die Diagnose FIP bis 2019 immer infaust war, steht uns seither glücklicherweise die Behandlung mit dem Nukleosid-Analogon **GS-441524** zur Verfügung, auch wenn diese Möglichkeit für Tierärzte noch sehr eingeschränkt besteht, da es weltweit noch an der notwendigen Zulassung fehlt.

Es steht eine hocheffektive Möglichkeit zur Verfügung, um die betroffenen Katzen zu heilen.

Wir empfehlen nach wie vor, eine Behandlungszeit von **84 Tagen** einzuhalten, auch wenn die neuesten Studien mit einer deutlich höheren Dosierung, dafür aber mit einer halbierten Behandlungsdauer von 42 Tagen arbeiten.

Es stehen derzeit Injektionslösungen, Tabletten und eine Paste zur Verfügung, wobei gerade am Anfang der Behandlung der reduzierte Allgemeinzustand der allermeisten Katzen eine Behandlung mit Tabletten, nach unserer Erfahrung, deutlich weniger effektiv erscheinen lässt als die Behandlung mit Injektionen.

Sobald sich der Allgemeinzustand der Katzen stabilisiert hat, diese stabil fressen und kein Durchfall und/oder häufiges Erbrechen vorliegt, kann problemlos auf die Behandlung mit Tabletten umgestellt werden.

Wichtig während der Behandlung:

Das Medikament wird einmal täglich **IMMER zur **GLEICHEN UHRZEIT** verabreicht.**

Während der Behandlung mit GS muss auf die Gabe von immunstärkenden Mitteln verzichtet werden!

Antibiotika, die Fluorchinolone enthalten sollten möglichst vermieden werden, da diese die Blut-Hirn-Schranke passieren und neurologische Nebenwirkungen verursachen können.

Vermieden werden sollten während der Behandlung auch Impfungen, Wurmkuren sowie die Gabe von Floh- und Zeckenmitteln etc.

Kastrationen und alle weiteren Operationen empfehlen sich im letzten Behandlungsdrittel, wenn davon auszugehen ist, dass die Virenlast bereits auf ein Minimum gesunken ist.

Klinische Symptome

FCoV-Infektion

Katzen mit einer FCoV-Infektion sind in der Regel subklinisch, obwohl gelegentlich Durchfall und/oder Erbrechen und Wachstumsverzögerungen auftreten können.

FIP

Katzen, die nach einer FCoV-Infektion eine FIP entwickeln, weisen je nach Verteilung der Vaskulitis (die zu Ergüssen führen kann) und/oder (pyo)granulomatösen Läsionen (die zu Massenläsionen führen können) im Körper unterschiedliche klinische Symptome auf.

Das Symptom, welches am häufigsten mit FIP assoziiert wird, ist die Aszites oder ein Thoraxerguss (Pleura- oder Perikarderguss) bei der effusiven Form der FIP. Aber auch ein Lungenödem kann durch die FIP-Viren ausgelöst werden.

Hinzu kommen meist unspezifische Symptome wie Lethargie, Hyper- oder Hypothermie, Dehydratation, Durchfall, Appetitlosigkeit, deutlicher Gewichtsverlust (meist innerhalb recht kurzer Zeit) oder ausbleibende Gewichtszunahme, Ikterus, Wachstumsverzögerungen, Veränderungen des Fellkleides o.ä.. Diese Symptome müssen nicht alle und nicht zur gleichen Zeit auftreten. Charakteristisch ist, dass die symptomatische Therapie mit Antibiotika nicht anschlägt.

Ebenso können okulare Symptome wie z.B. eine Uveitis, Trübungen von Linse oder Iris, plötzliches Erblinden o.ä. auftreten.

Neurologische Symptome wie Ataxie, Anisokorie, Tremor, dauerhaft geweitete Pupillen, Dysphagie, epileptoforme Anfälle, aber auch „Rückenschmerzen“ unklarer Genese können auf eine neurologische Form der FIP hindeuten.

Obwohl effusive und nicht-effusive Formen von FIP unterschieden werden, findet man meist Mischformen der verschiedenen beschriebenen Formen der FIP.

Wenn Ergüsse vorhanden sind, schreitet die Krankheit oft sehr schnell voran! Die durchschnittliche Überlebenszeit beträgt erfahrungsgemäß in diesem Fall nur noch ca. 8 Tage!

Diagnostik

Eine sichere Diagnose zu stellen ist komplex und eine 100% Sicherheit erreicht man selten.

Charakteristisch: Alter und Ursachen der Mutation:

Obwohl FIP Katzen jeden Alters betreffen kann, trifft es häufiger junge Katzen. Auch manche Rassekatzen scheinen häufiger betroffen. Kater erkranken häufiger als Katzen.

Stress (z.B. neues Zuhause, Aufenthalt im Tierheim, Kastration, Erkrankungen der oberen Atemwege, Impfungen, Wurmkuren) scheint inzwischen ein gesicherter Faktor für die Entwicklung einer FIP, aber auch genetische Faktoren scheinen eine Rolle zu spielen.

Diagnostische Möglichkeiten:

Ist ein Erguss vorhanden, hat der Test der Bauch- bzw. Thoraxflüssigkeit einen höheren diagnostischen Wert als der Bluttest. Bei dem Punktat handelt es sich meist um ein proteinreiches, klares, fadenziehendes, gelbes bis bernsteinfarbenes Exsudat. Aber auch modifizierte Transsudate kommen vor.

Liegt kein Erguss vor, kann die Diagnostik herausfordernd sein und die Chance auf eine sichere Diagnose häufig nur durch Biopsien verschiedener Organe oder Lymphknoten erreicht werden. Diese Untersuchungen sind jedoch wegen der notwendigen Narkose auf Grund des häufig schlechten Allgemeinzustandes kontraindiziert.

Noch schwieriger kann die Diagnostik bei Katzen werden, die nur neurologische oder okulare Auffälligkeiten zeigen, da diese Symptome verschiedenste Ursachen haben können. Zeigt eine Katze neurologische oder okulare Auffälligkeiten, sollte der Tierarzt auch immer FIP als Ursache in Betracht ziehen. Leider gibt es bei Katzen, die nur neurologische Auffälligkeiten zeigen, keine nicht-invasive Methode, um eine FIP klar zu diagnostizieren. In diesen Fällen liefern auch die Blutwerte oft keine hinreichenden Hinweise, da es an den ansonsten typischen systemischen Entzündungen fehlt, welche die Veränderungen bei den Blutwerten hervorrufen. Es besteht die Möglichkeit, den Liquor oder das Augenkammerwasser zu untersuchen. Diese Untersuchung ist jedoch ebenfalls mit einer Narkose verbunden, die bei vielen Tieren in einem schlechten Allgemeinzustand kontraindiziert ist. Auch hier bleibt oft nur der Therapieversuch mit **GS-441524**.

Laborveränderungen bei FIP:

Bei FIP häufig zu beobachten (wichtigste Parameter, Veränderungen anderer Werte sind möglich):

Klinische Chemie:

Hohes Gesamtprotein, hervorgerufen durch eine Hypalbuminämie und eine Hyperglobulinämie. Daraus resultierend ein *niedriger A/G-Quotient*.

Bei Beteiligung der Leber -> Erhöhung der Leberenzyme und erhöhtes *Bilirubin*.

Bei Beteiligung der Nieren -> Erhöhung der *Nierenwerte*.

Hämatologie:

Erniedrigte Erythrozyten

Erniedrigtes Hämoglobin

Erniedrigter Hämatokrit

Bei ca. 65% der Katzen kommt es zu einer moderaten bis mäßig ausgeprägten, meist normozytären, normochromen und aregenerativen Anämie.

Veränderte Leukozyten
Veränderte Lymphozyten

Diese hämatologischen Veränderungen sind nicht ausschließlich spezifisch für FIP, sondern können bei den verschiedensten Krankheitsbildern auftreten.

Die Serumbiochemie ist diesbezüglich etwas hilfreicher. Bei FIP findet man häufig eine *Hyperglobulinämie*. Es können alle Globuline erhöht sein, meist findet sich jedoch eine *Hypergammaglobulinämie* mit einer *Hypalbuminämie* und einem niedrigen *A/G-Quotienten*. Ein A/G-Quotient von $< 0,6$ zusammen mit den typischen FIP-Symptomen gilt annähernd als Beweis für eine FIP. Ein A/G-Quotient von $> 0,8$ lässt eine FIP als eher unwahrscheinlich erscheinen.

Interessant ist bei der Diagnostik darüber hinaus der Blick auf das *Akute-Phase-Protein SAA* als sehr sensibler Entzündungsmarker. Dieses Akute-Phase-Protein ist insbesondere bei der trockenen Form der FIP meist deutlich erhöht.

Ergebnis:

Zur Diagnostik und bei den Kontrolluntersuchungen sollten die folgenden Laborwerte abgenommen werden:

Ein großes Katzenprofil mit folgenden Werten

- Hämatologische Werte incl. Differenzialblutbild
- Entzündungswerte
- Leber- und Nierenwerte
- Gesamteiweiß
- Albumin
- Globuline

- Serumelektrophorese
- SAA-Wert

Diese Laborwerte sollten bei Katzen auch während der Behandlung mit GS-441524 im Abstand von ca. **4 Wochen abgenommen werden, um die Entwicklung der Laborparameter während der Therapie zu vergleichen und ggf. noch eingreifen zu können.**

Bei der neurologischen und der okularen Form der FIP können die Laborwerte auch völlig unauffällig sein oder nur ganz leichte Tendenzen zu den typischen zu erwartenden Veränderungen aufweisen.

Zytologie und Biochemie von Ergüssen:

Die Rivalta-Probe ist ein einfacher Test, um ein proteinreiches entzündliches Exsudat zu identifizieren. Wenn sie positiv ausfällt, erscheint eine FIP als wahrscheinlich, wenn sie negativ ausfällt, kann dies helfen eine FIP weitgehend auszuschließen. Allerdings ist zu bedenken, dass eine negative Rivalta-Probe für sich, ohne Betrachtung der Laborwerte und dem klinischen Bild eine FIP nicht ausschließt.

FIP-bedingte Ergüsse sind in der Regel sehr eiweißreich mit einer Proteinkonzentration höher als 35 g/l, entsprechend einem Exsudat. Dies weist jedoch meist eine geringe Zellzahl von weniger als $5 \times 10^9/l$ auf, was eher einem modifizierten Transsudat entspricht.

Die Zytologie ist pyogranulomatös mit Makrophagen, nicht entarteten Neutrophilen und wenigen Lymphozyten. Manchmal liegt jedoch eine neutrophile Entzündung vor.

Zytologie von Feinnadelaspiration (FNAs), Liquor cerebrospinalis (CSF) oder Kammerwasserproben

Typische FNA-Merkmale von FIP sind hochzelluläre Proben, die die normale Zellpopulation der beprobten Gewebe sowie zusätzlich

- ⇒ Neutrophile (können überwiegen),
- ⇒ Makrophagen
- ⇒ Plasmazellen
- ⇒ Lymphozyten

enthalten. Dies stimmt mit einer pyogranulomatösen Entzündung überein.

Eine Untersuchung des Liquors kann eine Pleozytose, überwiegend neutrophiler, mononukleärer, gemischter oder pyogranulomatöser Natur, mit erhöhten Proteinkonzentrationen zeigen.

Die Zytologie des Kammerwassers kann eine pyogranulomatöse oder gemischte Entzündung mit Neutrophilen mit oder ohne Makrophagen zeigen.

Sowohl die Feinnadelaspiration als auch die Untersuchung von Liquor bzw. Kammerwasser sind oft auf Grund des schlechten Allgemeinzustandes der Katzen als auch des Zeitfaktors kontraindiziert.

Diagnostische Bildgebung

Ultraschall und Röntgenaufnahmen können das Vorhandensein von Ergüssen zeigen.

Die Ultraschalluntersuchung kann eine abdominale Lymphadenomegalie oder Lymphadenopathie und/oder Lymphknotenhypoechogenität und/oder Anomalien der Leber, des Darms, der Milz und/oder der Nieren aufdecken, je nachdem, welche Organe betroffen sind.

Wenn eine Katze neurologische Symptome zeigt, kann die Bildgebung des Gehirns durch Magnetresonanztomographie, mit Kontrastmittel nützlich sein, um neurologische Anomalien zu demonstrieren.

Ist die Durchführung eines „FIP-Tests“ sinnvoll?

Es gibt keinen "FIP-Test". Alles, was gemessen werden kann, sind Antikörper gegen FCoV!

Ein positiver FCoV-Antikörpertest zeigt an, dass die Katze, wie ca. 80 % ihrer Artgenossen, mit dem harmlosen FCoV infiziert wurde und Antikörper entwickelt hat.

Über eine eventuelle Mutation sagen diese Tests nichts aus!

Obwohl Katzen mit FIP tendenziell höhere FCoV-Antikörpertiter aufweisen als Katzen ohne FIP, gibt es viele Überschneidungen. Dies bedeutet, dass es wenig Sinn macht, eine Katze einem Serum-FCoV-Antikörpertest zu unterziehen. Darüber hinaus können negative Serum-FCoV-Antikörperergebnisse eine FIP nicht ausschließen, da Katzen mit bestätigter FIP FCoV-Antikörper-negativ sein können.

Ergebnis:

Ein FCOV-Antikörpertest ist nicht sinnvoll.

Allgemeine Prognose für ein an FIP erkranktes Tier

Bevor eine wirksame antivirale Behandlung verfügbar wurde, starben Katzen mit FIP in der Regel innerhalb weniger Tage bzw. Wochen oder wurden eingeschläfert.

Das Fortschreiten der Krankheit scheint bei jüngeren Katzen und Katzen mit Ergüssen schneller zu verlaufen als bei älteren Katzen und Katzen ohne Ergüsse.

Die durchschnittliche Überlebenszeit beim Vorliegen eines Ergusses beträgt ca. 8 Tage.

Behandlung von FIP

Bisher steht Tierärzten kein legales, akut verfügbares Medikament zur Behandlung von FIP zur Verfügung. Daher bleibt dem Tierarzt nur die Option der Euthanasie des betroffenen Tieres.

Vielen Tierärzten dürfte auf Grund der in Deutschland von Frau Prof. Dr. Katrin Hartmann an der LMU München durchgeführten Studien bekannt sein, dass es inzwischen einen hocheffektiven Wirkstoff zur Behandlung der FIP-Katzen gibt, dieser aber noch nicht zugelassen ist.

GS-441524, ist ein antiviraler Wirkstoff und wirkt schnell und hocheffektiv, meist binnen weniger Tage.

Die Erfolgsquote bei rechtzeitigem Behandlungsbeginn liegt bei über 80%.

Derzeit wird die Behandlungsdauer von **84 Tagen** empfohlen, um sicher sein zu können, dass sämtliche mutierten Viren abgestorben sind. Zu den bekannten Nebenwirkungen zählen *Irritationen an den Injektionsstellen, Erhöhungen der ALT-Aktivität, Lymphozytosen und Eosinophilie.*

Zu den erwünschten Wirkungen gehört die Gewichtszunahme, welche einmal pro Woche durch die Besitzer kontrolliert werden sollte, so dass ggf. eine Anpassung der zu verabreichenden Menge des Wirkstoffes vorgenommen werden kann.

Hyperbilirubinämie, Hyperproteinämie und Leukozytenanomalien normalisieren sich in der Regel innerhalb weniger Wochen, aber es kann zwei bis drei Monate dauern, bis sich die Hyperglobulinämie normalisiert. Hohe Gammaglobuline werden oft auch am Ende der Therapie noch beobachtet.

Insgesamt zeigen die Katzen unter der Therapie einen guten Appetit und ein gutes Aktivitätsniveau.

FCoV-Antikörperkonzentrationen sind nicht nützlich, um das Ansprechen auf die Behandlung zu verfolgen.

Tierärztliche unterstützende Pflege (z. B. intravenöse Flüssigkeiten, Antiemetika, Analgesie, Vitamin B12 in Form von Methylcobalamin, nichtsteroidale Entzündungshemmer - zu Anfang der Therapie) ist sehr wichtig für die Genesung von FIP-Katzen. Meist sind diese Maßnahmen jedoch nur kurzzeitig notwendig.

Impfung gegen FIP?

In einigen Ländern ist ein intranasaler **Impfstoff gegen FIP** erhältlich. Dieser sollte jedoch nur Katzen verabreicht werden, die noch keine FCoV-Infektion hatten, was wegen der weiten Verbreitung des FCoV schwierig ist. Im besten Fall ist die Impfung wirkungslos. Im schlechtesten Fall steht sie im Verdacht, die Mutation zum FIPV zu begünstigen und damit eine FIP auszulösen. **Diese Impfung wird von den weltweit führenden Infektiologen daher nicht empfohlen.**

Wie sicher muss man sein?

Angesichts der Tatsache, dass die Erkrankung meist sehr schnell fortschreitet und erkrankte Tiere oft innerhalb von Tagen versterben, wenn nicht mit der Behandlung begonnen wird, stellt sich die Frage, wie sicher man sich bei der Diagnose sein muss, um den Beginn der Behandlung zu empfehlen.

Natürlich möchte sich ein Tierarzt seiner Diagnose möglichst sicher sein. Am Ende kann das Warten auf die Untersuchungsergebnisse jedoch dazu führen, dass das Tier zwischenzeitlich

verstirbt oder in einem so morbiden Zustand ist, dass auch das beste Medikament nichts mehr ausrichten kann.

Wir empfehlen bei Vorliegen der typischen klinischen Symptome, vor allem bei Diagnose eines Ergusses, den Beginn der Behandlung. Auch im Fall, dass die entsprechenden Laborergebnisse noch nicht vollständig vorliegen.

Das Warten auf die Ergebnisse des FCOV-Antikörpertests ist nie sinnvoll!

Da das Medikament nur wenige, in jedem Fall reversible, Nebenwirkungen verursacht, kann im Zweifel auch ein Therapieversuch gestartet werden. Keine Zeit verlieren!

Die Kosten

Die Kosten der FIP-Therapie sind abhängig vom Gewicht und der FIP-Form. Die benötigten Medikamente werden etappenweise, je nach anzuwendender Menge, von den Anwendern eigenständig besorgt und ebenso in Etappen bezahlt.

➔ Sollte eine Katze nicht auf die Therapie ansprechen, wird nur die angebrochene Einheit von GS-441524 von den Abgabestellen angerechnet.

Die Betreuung und Beratung von FIP-Katzen Besitzern ist unabhängig von einer Bestellung, eines Abos oder einer kostenpflichtigen bzw. geschäftlichen Beziehung. Diese ist bei der FIP-Hilfe Deutschland unentgeltlich und individuell auf die betroffene Katze zugeschnitten.

Das Team der FIP-Hilfe Deutschland bedankt sich ganz herzlich für das Interesse am Thema FIP.

Ansprechpartner, bitte **SOFORT** kontaktieren, falls ein FIP-Verdacht besteht, es gibt deutschlandweit Ersthilfestellen:

Udo Schweizer: +491725139169

Angelika Veyhelmann: +49 171 8186600

Jessica Roth: +491711207064

<https://www.facebook.com/groups/fip.hilfe.deutschland>