

## **TRITRICHOMONAS FOETUS BEI DER KATZE – WAS IST SEINE BEDEUTUNG?**

PD Dr. med. vet. Caroline F. Frey, Präsidiumsmitglied ESCCAP Schweiz, Institut für Parasitologie, Vetsuisse Fakultät, Universität Bern

### **Erreger**

Trichomonaden sind zitronenförmige, begeißelte Protozoen, die auf Schleimhäuten leben. Vor rund 20 Jahren wurden Trichomonaden erstmals von einer amerikanischen Wissenschaftlerin mit Durchfällen bei Katzen in Zusammenhang gebracht (Gookin et al., 1999). Die definitive Identifikation von *Tritrichomonas foetus* als Verursacher der Durchfälle gelang ein paar Jahre später (Levy et al., 2003). Jüngere molekulargenetische Untersuchungen konnten zeigen, dass feline *T. foetus* Isolate sich vom bovinen *T. foetus* (dem Erreger der Deckseuche beim Rind) unterscheiden (Slapeta et al., 2012). Die Infektion von Katze zu Katze erfolgt höchstwahrscheinlich als Schmierinfektion, also fäko-oral. Die Parasiten bilden keine Zysten, kommen also nur als Trophozoiten vor. In der Umwelt überleben sie einige Stunden. Die Vermehrung der Parasiten erfolgt durch Zweiteilung.

### **Vorkommen**

*T. foetus* bei der Katze wurde mittlerweile in Nordamerika, Europa, Asien und Australien nachgewiesen. Betroffen sind v.a. junge Katzen und solche, die in Mehrkatzenhaushalten leben. Rassekatzen sind öfter betroffen als Hauskatzen, was aber eher ihren Lebensumständen geschuldet ist als einer erhöhten Anfälligkeit dem Parasiten gegenüber. In der Schweiz haben eigene Untersuchungen bei Katzen mit chronischen Durchfällen Befallsraten von bis zu 25% ergeben (Frey et al., 2009). Auch gesunde Katzen können *T. foetus* Träger sein, zum Teil mit Prävalenzen von gegen 20%. Allerdings sind das in den allermeisten Fällen Katzen aus Haltungen, in denen innerhalb der letzten 6 Monate Durchfälle aufgetreten sind. Befürchtungen, dass infizierte Katzen eine Parasitenquelle für Rinder sein könnten, haben sich nicht bewahrheitet (Bernasconi et al., 2014). Somit scheinen die beiden Genotypen von *T. foetus* unter Feldbedingungen wirtsspezifisch zu sein, auch wenn experimentelle Kreuzinfektionen möglich sind (Stockdale et al., 2007 & 2008). Feline *T. foetus* sind für den Menschen soweit bekannt ungefährlich.

### **Klinik**

Betroffene Tiere zeigen Dickdarmdurchfälle mit ungeformtem, meist stinkendem Kot. Schleim- oder Blutbeimengungen sind häufig. Der Anus ist entzündet, Kotinkontinenz kann auftreten. Durch die Entzündung des Enddarmes kommt es zu Schmerzen beim Kotabsatz und in einigen Fällen sogar zum Rektum-Prolaps. Junge Katzen nehmen nicht richtig zu oder verlieren sogar Gewicht. Oft kommen Co-Infektionen mit Giardien oder anderen Durchfallerregern vor. Der Krankheitsverlauf ist langwierig und ohne Behandlung heilt die Krankheit erst nach Wochen bis Monaten aus. Die Intensität der Symptome kann wechseln, so dass Phasen der Besserung sich abwechseln mit stärkeren Durchfallerepisoden. Dies ist insbesondere zu beobachten, wenn die Tiere mit Fenbendazol oder Metronidazol gegen Giardien behandelt werden. Neben den Tieren, die Symptome zeigen, gibt es aber auch symptomlose Träger, die den Parasiten dann unbemerkt weiter verbreiten können. Über die Pathogenese ist noch wenig bekannt, sicher ist aber, dass *T. foetus* zytotoxische Effekte auf die Darmepithelzellen ausüben. Histologisch ist in betroffenen Dickdarmabschnitten eine massive Entzündung

in der Lamina propria (Lymphozyten, Plasmazellen und Neutrophile) sichtbar. Desquamation der Darmzellen kann auftreten. Gelegentlich werden *T. foetus* auch im Gewebe gesehen, was darauf hinweist, dass sie z.T. invasive Eigenschaften haben. Sie haften sich durch spezifische Liganden an die Dickdarmzellen an, sezernieren Phospholipasen und Porine, welche die Darmzellen absterben lassen und zerstören so die Resorptions- und Barrierefunktion des Dickdarmes (Tolbert & Gookin, 2016).

## Diagnose

Bei einem starken Befall kann die Diagnose sogar mittels Nativausstrich von (Durchfall)Kot mit NaCl gestellt werden. *T. foetus* fällt durch eine charakteristische, torkelnde Fortbewegung auf. Voraussetzung für diese Diagnostikmethode ist, dass der Kot sehr frisch ist (max. 12 Std alt). Somit empfiehlt sich dieses Vorgehen v.a. für die Praxis mit eigenem Labor. Falls die Proben weggeschickt werden, sollten sie nativ und ungekühlt verschickt werden. Im Labor wird dann entweder eine (realtime) PCR zur Diagnosestellung gemacht, oder die Parasiten können in speziell dafür erhältlichen Kulturmedien (InPouch™) angezüchtet werden. Die Kultur wird aber mehr und mehr durch die PCR verdrängt, da sie sensitiver ist und ihr ein Nachweis auch bei bereits abgestorbenen Parasiten gelingt. Zu beachten ist unbedingt, dass die Ausscheidung der Trophozoiten Schwankungen unterliegt und auch sistieren kann. Es wird also bei Verdacht und negativem Befund eine mehrmalige Untersuchung dringend empfohlen. Weiter wichtig zu beachten ist, dass die Routine-Untersuchungen der Parasitologie (Sedimentation & Flotation, SAF Methode) die Parasiten entweder zerstören oder immobilisieren, wodurch er kaum erkannt wird. Bei Verdacht auf *T. foetus* Infektion muss also eine Spezialuntersuchung beantragt werden.

## Therapie und Bekämpfung

Das einzige Medikament, das bislang in klinischen Studien eine Erregerelimination erreichte, ist Ronidazol (Gookin et al., 2006). Die empfohlene Dosis beträgt 30 mg/kg KGW einmal täglich während 14 Tagen. Ronidazol ist nicht für die Katze zugelassen und muss daher speziell verschrieben werden. Das Medikament hat zudem einen geringen Sicherheitsindex – schon bei korrekter Dosierung treten bei einigen Tieren neurologische Nebenwirkungen (Inappetenz, Zittern, Erbrechen, bis hin zu Anfällen) auf. Diese Nebenwirkungen verschwinden nach Absetzen des Medikaments wieder. Experimentell wurden andere 5'-Nitroimidazole wie Metronidazol oder Tinidazol getestet, die aber keine Erregerelimination erreichten. Aus den USA kommen Berichte von in vitro und in vivo Ronidazol-resistenten *T. foetus* Isolaten (Gookin et al., 2010). Die Suche nach wirksamen und sicheren Medikamenten gegen die feline Tritrichomonose ist im Gang, aber bislang ohne überzeugende Ergebnisse. Wenn eine Einzelkatze von *T. foetus* Durchfall betroffen ist, sollte sie therapiert werden. Nun ist die Situation aber häufig die, dass von einem Mehrkatzenhaushalt einige Katzen Durchfall mit *T. foetus* haben, andere zwar positiv auf *T. foetus* getestet werden aber keine Symptome haben und wiederum andere weder noch. Idealerweise können die erkrankten Tiere von den gesunden isoliert werden. Sie sollten in Quarantäne therapiert werden. Symptomlose Ausscheider, die mit erkrankten Tieren zusammen wohnen, sollten auch therapiert werden, um Reinfektion der erkrankten zu verhindern. Katzen, die nicht Träger und gesund sind, brauchen nicht therapiert zu werden. Zusätzlich zum Ronidazol sollte Kot schnell (mind. 1x pro Tag, lieber öfter) entsorgt werden. Feste Oberflächen können mit gängigen Desinfektionsmitteln oder mit Hitze desinfiziert werden. Liegeplätze etc. sollten nach Möglichkeit gewaschen werden (60°C). Da die Katzen oft Kotinkontinenz zeigen, können diese Arbeiten sehr aufwändig werden. Zudem besteht eine hohe Rezidivgefahr, die mehrere Erklärungen haben kann: Begleitinfektionen, Reinfektionen aus kontaminierter Umgebung oder Infektionspersis-

tenz aufgrund unvollständiger Parasitenelimination. Die Bekämpfung gerade in Mehrkatzenhaushalten (wo der Parasit am weitesten verbreitet ist) kann also langwierig sein und hat ein gewisses Frustpotenzial. Trotzdem sollte sie in Angriff genommen werden, da klinisch erkrankte Tiere unter dem Parasiten leiden

## Literatur

Bernasconi Ch, Bodmer M, Doherr MG, Janett F, Thomann A, Spycher C, Iten C, Hentrich B, Gottstein B, Müller N, Frey CF. *Tritrichomonas foetus*: prevalence study in naturally mating bulls in Switzerland. *Vet Parasitol.* 2014; 200: 289-294.

Frey CF, Schild M, Hemphill A, Stünzi P, Müller N, Gottstein B, Burgener IA. Intestinal *Tritrichomonas foetus* infection in cats in Switzerland detected by in vitro cultivation and PCR. *Parasitol Res.* 2009; 104: 783788.

Gookin JL, Breitschwerdt EB, Levy MG, Gager RB, Benrud JG. Diarrhea associated with trichomonosis in cats. *J Am Vet Med Assoc* 1999; 215: 1450–1454.

Gookin JL, Copple CN, Papich MG, Poore MF, Stauffer SH, Birkenheuer AJ, Twedt DC, Levy MG. Efficacy of ronidazole for treatment of feline *Tritrichomonas foetus* infection. *J Vet Intern Med* 2006; 20: 536–543.

Gookin JL, Stauffer SH, Dybas D, Cannon DH. Documentation of in vivo and in vitro aerobic resistance of feline *T. foetus* isolates to ronidazole. *J Vet Intern Med* 2010; 24: 1003–1007.

Levy MG, Gookin JL, Poore M, Birkenheuer AJ, Dykstra MJ, Litaker RW. *Tritrichomonas foetus* and not *Pentatrichomonas hominis* is the etiologic agent of feline trichomonal diarrhea. *J Parasitol* 2003; 89: 99–104.

Slapeta J, Müller N, Stack CM, Walker G, Lew-Tabor A, Tachezy J, Frey CF. Comparative analysis of *Tritrichomonas foetus* (Riedmuller, 1928) cat genotype, *T. foetus* (Riedmuller, 1928) cattle genotype and *Tritrichomonas suis* (Davaine, 1875) at 10 DNA loci. *Int J Parasitol* 2012; 42: 1143–1149.

Stockdale H, Rodning S, Givens M, Carpenter D, Lenz S, Spencer J, Dykstra C, Lindsay D, Blagburn B. Experimental infection of cattle with a feline isolate of *Tritrichomonas foetus*. *J Parasitol* 2007; 93: 1429– 1434.

Stockdale HD, Dillon AR, Newton JC, Bird RC, Bondurant RH, Deinnocentes P, Barney S, Bulter J, Land T, Spencer JA, Lindsay DS, Blagburn BL. Experimental infection of cats (*Felis catus*) with *Tritrichomonas foetus* isolated from cattle. *Vet Parasitol.* 2008; 154: 156-161.

Tolbert MK, Gookin JL. Mechanisms of *Tritrichomonas foetus* pathogenicity in cats with insights from venereal trichomonosis. *J Vet Intern Med.* 2016; 30: 516-526.