

Infektiöse Augenerkrankungen Teil I: Konjunktivitis und Keratitis der Katze

Junge und/oder immungeschwächte Katzen neigen zu massiven Entzündungen des äusseren Auges. Aber auch bei ausgewachsenen Katzen treten z. T. schwer therapierbare Augenentzündungen auf.

Krankheitsbild, Erreger, Diagnostik

Die Ursachen einer Konjunktivitis oder Keratitis können nicht-infektiös sein, wie z. B. Fremdkörper, Lidfehlstellungen, ektopische Zilien, Distichien etc., wesentlich häufiger sind aber infektiöse Ursachen. Bei Katzen, die in grösseren Gruppen gehalten werden (Zuchten, Tierheime, Pensionen) verbreiten sich infektiöse Augenentzündungen rasch.

Zum Teil handelt es sich um isolierte Augenerkrankungen, manchmal ist die Augensymptomatik jedoch auch Teil einer systemischen Erkrankung (FeLV, Toxoplasmose, FIV, FIP etc.). Chlamydien- und Mycoplasmeninfektionen bewirken, wenn sie nicht rechtzeitig erkannt und therapiert werden, chronische Beschwerden. Herpesvirusinfektionen können sogar zum Visusverlust führen. Durch eine frühzeitige, gezielte Therapie kann auch bei diesen Erregern eine klinische Symptombefreiheit erreicht werden. Daher sollte selbst eine „simple Konjunktivitis“ systematisch ausdiagnostiziert und gezielt therapiert werden.

In dieser Übersicht wird besonders auf die FHV-1-, Mycoplasmen- und Chlamydieninfektion eingegangen.

Felines Herpesvirus-1 (FHV-1)

Das Feline Herpesvirus ist etwa 150 nm gross und von einer Hülle umgeben. Es wird durch direkten Kontakt von Tier zu Tier weitergegeben, infiziert die Epithelzellen des Auges und kann diese zerstören. Gleichzeitig unterdrückt das Herpesvirus die lokale Immunantwort und ermöglicht damit Superinfektionen durch Sekundärerreger.

Klinisches Bild/Pathogenese

Eine typische FHV-1 Infektion beginnt mit akuten respiratorischen Symptomen in Verbindung mit Konjunktivitis. Bei den meisten Tieren heilt die Infektion innerhalb von 10 – 20 Tagen spontan ab. Vor allem bei immungeschwächten Tieren und Jungtieren wird die Erkrankung jedoch häufig chronisch rezidivierend. Meist niesen die Tiere, haben bilateralen serösen Nasen- und Augenausfluss und hyperämische Konjunktiven. Im Verlauf der Erkrankung kann der Augenausfluss mukös

PCR Profil



Augenprofil Katze real-time PCR

- *Chlamydia felis* (DNA)
- *Mycoplasma felis* (DNA)
- FHV-1 (DNA) (quantitativ)

Material: Abstrich (Konjunktiva/Kornea ohne Medium)
Dauer: 2 – 4 Tage

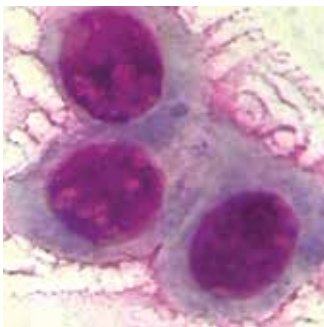
oder mukopurulent werden. In der Zytologie lassen sich massenhaft neutrophile Granulozyten nachweisen, die zu eitrigem Augenausfluss auch ohne bakterielle Sekundärinfektion führen. Die Konjunktiven schwellen massiv an. Als Komplikationen können Korneaulcera auftreten (zytopathischer Effekt des FHV-1). Kortikosteroide begünstigen diese Entwicklung. Bei Katzen, die mit Kortikosteroiden wegen anderer Erkrankungen behandelt werden, können latente Herpesvirusinfektionen aufflammen. Bis zu 50 % klinisch unauffälliger Katzen haben FHV1-DNA in ihrer Cornea. Bei ausgewachsenen Katzen entstehen häufig dendritische superfizielle Epithelläsionen. Bei sehr jungen Katzen können Verklebungen und Verwachsungen der palpebralen und bulbären Konjunktiva (Symblepharon) oder Verwachsungen der Hornhaut mit der Bindehaut (Pseudopterygium) auftreten. Sowohl die Inkubationszeit als auch die Dauer der Infektion hängen von der inokulierten Virusmenge ab. Nach der akuten Phase zieht sich das Virus in die Nervenzellen (Trigeminusganglien) zurück. Ca. 80 % der Katzen bleiben latent infiziert und bei ca. 45 % dieser Katzen wird das Virus reaktiviert und führt erneut zu klinischen Symptomen. Bei erwachsenen Katzen, die eventuell als Welpen bereits mit FHV-1 infiziert waren, können Augensymptome ohne respira-

torische Symptome auftreten. Die Klinik ist nicht spezifisch (hyperämische Konjunktiven, intermittierender Blepharospasmus und wenig, meist seröser Augenausfluss). FHV-1 Infektionen werden in Zusammenhang mit der Bildung von Hornhautnekrosen (Korneasequestern) gebracht. Selten haben Katzen mit FHV 1 Infektionen zusätzlich eine Keratokonjunktivitis sicca (KCS). Manche Katzen entwickeln ulcerative, juckende Hautveränderungen durch eine cutane Herpesvirusinfektion.

Diagnose

Das klinische Bild kann sehr charakteristisch sein (Pseudopterygium, Symblepharon, dendritische Keratitis). Die Labor-diagnose stützt sich in erster Linie auf den direkten Virusnachweis mittels PCR. Die PCR ist bei sehr alten sowie akuten Infektionen (bis zu 3 Wochen) häufig negativ. Nur eine positive PCR gilt als beweisend.

Mittels einer Konjunktivalzytologie können bei starkem Virusbefall Epithelzellen mit intranukleären Einschlusskörpern nachgewiesen werden. Diese Methode ist jedoch nur bei starkem Befall zuverlässig. Der Nachweis von Antikörpern im Serum ist wenig hilfreich, da die meisten Katzen eine Virusinfektion durchgemacht haben (bzw. geimpft sind) und ein Titer nicht mit einer aktuellen Erkrankung in Zusammenhang stehen muss.



Intranukleäre Einschlusskörper sind typisch für eine Herpesvirusinfektion



Eosinophile ist häufig mit einer FHV-1 Infektion assoziiert

Therapie

Therapeutisch werden lokal wirkende Virustatika und Antibiotika eingesetzt. Einerseits wird damit das Virus direkt bekämpft und andererseits wird der Infektion mit Sekundärerregern vorgebeugt. Die orale Gabe von L-Lysin (250 – 500 mg/Tag, z. B. L-Lysin HCL®, Fa. Albrecht) zur Vorbeugung von Rezidiven bzw. zur Abschwächung einer Infektion wird empfohlen. In hartnäckigen Fällen kann das Virustatikum Famciclovir (1/2 Tablette pro erwachsene Katze 2 x tägl. über ca. 3 Wochen, Famvir® 125 mg, Fa. Novartis) bei erwachsenen Katzen eingesetzt werden. Deutlich höhere Dosierungen bis zu 90mg/kg TID sind zwar möglich, aber durch den hohen Preis des Medikamentes limitiert. Zur Unterstützung des Immunsystems können entsprechende Präparate gegeben werden. Schwere Keratitiden mit Symblepharon, Pseudopterygium oder Panusbildung müssen z. T. chirurgisch therapiert werden. Prophylaktisch bietet die Impfung einen guten Schutz gegen FHV 1.

Prognose

Die beste Prognose haben akute FHV-1 Infektionen. Chronische Herpesviruskeratitiden sind meistens nicht komplett heilbar, können aber durch die Therapie deutlich verbessert werden.

Chlamydien (*Chlamydomphila felis*)

Chlamydomphila (Cp.) felis (vormals: *Chlamydia (C.) psittaci* var. *felis*) verursacht bei der Katze Konjunktivitis und seltener auch respiratorische Symptome.

Typischerweise ist zunächst nur ein Auge betroffen, häufig wenige Tage später auch das zweite Auge. Die Katzen zeigen konjunktivale Hyperämie, Chemosis (Ödem der Bindehaut), serösen Augenausfluss und Blepharospasmus. Der Ausfluss kann später eitrig werden. Bei chronischen Infektionen entwickelt sich eine folliculäre Konjunktivitis. Bei alleiniger Chlamydieninfektion liegen keine Hornhautläsionen vor. Manche Katzen haben zusätzlich Nasenausfluss und niesen. Asymptomatische Träger sowie ein Persistieren des Erregers im Genital- und Gastrointestinaltrakt führen zur weiteren Verbreitung des Erregers.

Der Erreger ist verwandt mit *Cp. psittaci*, welcher gelegentlich bei Vögeln vorkommt und auf den Menschen übertragen werden kann. Chlamydien sind sehr empfindliche Erreger. Die Übertragung erfolgt dementsprechend vor allem über den direkten und nahen Kontakt von Katze zu Katze. Die Inkubationszeit beträgt 3 – 5 Tage. Tiere aller Altersstufen können erkranken. Eine Konjunktivitis durch *Cp. felis* beim Menschen ist selten.

Diagnose

Chlamydien sind obligat intrazelluläre Erreger und daher schwierig zu diagnostizieren.

Die PCR ist auch hier die sensitivste Nachweismethode. Der zytologische Nachweis von Chlamydien-Einschlusskörperchen im Giemsa gefärbten Konjunktivalabstrich gelingt nur, zwischen dem 3. und 14. Tag der Infektion und ist somit nicht sehr zuverlässig.

Therapie

Doxyzyklin oder Tetrazyklin als Augensalbe/-tropfen (4 x täglich) sind in der Regel wirksam. Die Therapie sollte 1 – 2 Wochen über das Abklingen klinischer Symptome hinaus gegeben werden. Alternativ können Chloramphenicol oder Erythromycin eingesetzt werden. Bei chronischen Infektionen ist häufig eine langfristige Therapie nötig. Rezidive kommen vor. Katzen mit gastrointestinalen Chlamydieninfektionen müssen zusätzlich mit Doxyzyklin oral in einer Dosierung von 5 mg/kg alle 12 Stunden über 3 – 4 Wochen behandelt werden. Um Ösophagusstrikturen und Ösophagitis vorzubeugen, empfiehlt es sich mit Wasser nach der Tablettengabe nachzuspülen. Impfungen gegen Chlamydien bieten einen guten Schutz.

Mycoplasmen

Mycoplasmeninfektionen verursachen bei Katzen uni- oder bilaterale Konjunktividen mit Epiphora und geschwollenen Konjunktiven. Follikel und Pseudomembranen an den Konjunktiven können hinzukommen.

Mehrere Arten von Mycoplasmen sind als Infektionserreger bei der Katze beschrieben worden. Nicht alle Arten sind offenbar gleich pathogen. Die Mycoplasmen leben wie die Chlamydien intrazellulär und sind in der Umwelt sehr empfindlich, zumal sie keine Zellwand besitzen.

Diagnose

Die sicherste Nachweismethode ist die PCR. Der zytologische Nachweis von Mycoplasmen-Einschlusskörperchen im Giemsa gefärbten Konjunktivalabstrich gelingt nur, wenn eine starke Infektion vorliegt.

Therapie

Mycoplasmen sind gegen Doxzyklin, Tetracycline und Erythromycin empfindlich.



Epithelzelle mit intrazytoplasmatischen Einschlüssen (Initialkörper)

Toxoplasma gondii

Toxoplasma gondii wurde in einer Studie mittels PCR in feline Korneasequestern nachgewiesen. Ob Toxoplasmen bei der Entstehung von Korneasequestern eine Rolle spielen ist bisher nicht geklärt. Die Infektion mit *Toxoplasma gondii* wird in Teil II nochmals besprochen.

Calicivirus

Caliciviren verursachen bei Katzen vorwiegend respiratorische Symptome, Ulcera und Polyarthritiden, können aber auch schwere Konjunktividen auslösen. Der Nachweis gelingt mittels PCR. Es gibt keine spezifische Therapie. Die Impfung hat eine gute prophylaktische Wirkung.

Weitere Erreger

Viele bakterielle Erreger können Konjunktividen bei Katzen verursachen. Das gesunde Auge der Katze kann eine gewisse bakterielle Besiedlung, eine sogenannte Normalflora, aufweisen. Opportunistische Keime treten nach einer Primärinfektion,

z. B. nach FHV-1-Infektion auf, weil durch diese die lokale Abwehr geschwächt ist.

Selten verursachen Parasiten (*Thelazia callipaeda*) Konjunktividen.

Thelazia callipaeda (Augenwurm)

In Konjunktivalsack, Tränengängen, unter der Nickhaut.

Vektor: Fliegen (*Musca* spp.). Infektionen von Mai bis Oktober.

Klinische Symptome: Konjunktivitis, Augenausfluss, Photophobie, Keratitis, Hornhautulkus, seltener Uveitis.

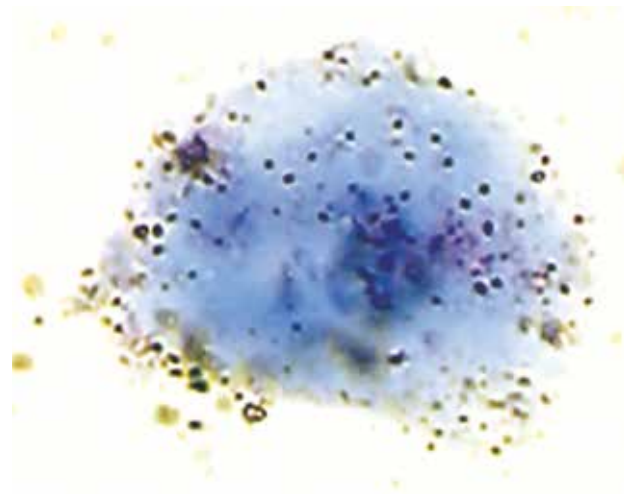
Diagnose: makroskopisch sichtbar oder Spülung des Auges und Untersuchung der Spülflüssigkeit

Zu den häufigsten bakteriellen Krankheitserregern am Auge gehören:

- Staphylokokken
- Streptokokken
- Pasteurellen
- Bordetellen
- Pseudomonaden

Bei infektiösen Augenentzündungen ist es empfehlenswert, eine bakterielle Kultur anzusetzen und nach spezifischem Antibiogramm zu behandeln.

Mykotische Infektionen am äusseren Auge sind sehr selten.



Epithelzelle mit intrazytoplasmatischen Einschlüssen.
Hier: Mycoplasmen

Möglichkeiten der Diagnostik

PCR

Mit Hilfe der PCR können FHV-1 (Herpesvirus)-, Chlamydien-, Mycoplasmen- und Calicivirusinfektionen nachgewiesen werden. Da nicht zu allen Zeitpunkten der Infektion genügend Erregermaterial gewonnen werden kann, kann nur eine positive PCR als beweisend für eine Infektion gewertet werden. Bei negativen PCR-Ergebnissen sollte bei starkem klinischem Verdacht die Untersuchung gegebenenfalls wiederholt werden.



Für die PCR eignen sich Proben, die den Erreger in ausreichender Menge enthalten. Die Probenentnahme von der Konjunktiva bzw. Kornea sollte mit Hilfe eines sterilen trockenen Tupfers oder einer Cytobrush erfolgen. Damit ausreichend Zellmaterial in der Probe vorhanden ist, muss diese (nach lokaler Anästhesie) unter leichtem Druck entnommen werden. Verunreinigungen nach der Probenentnahme sind zu vermeiden, indem der Tupfer in ein steriles Röhrchen (ohne Transportmedium) überführt wird.

Zytologie

Die zytologische Untersuchung ist bei vielen Erkrankungen der Konjunktiven und der Kornea ein hilfreiches Diagnostikum. Wie oben beschrieben wird die Probe von der Konjunktiva/Kornea gewonnen und anschliessend auf einem Objektträger abgerollt. Die Ausstriche können luftgetrocknet verschickt werden.

Zum Nachweis von Mycoplasmen- bzw. Chlamydien-Einschlusskörperchen wird der Ausstrich Giemsa gefärbt. Eine reine Zytologie zur Beurteilung der im Ausstrich enthaltenen Zellen kann auch mittels DiffQuick® gefärbt werden. Die Beurteilung des zytologischen Bildes erfolgt unter dem Mikroskop. Abstriche von gesunden Augen enthalten lediglich einige oberflächliche Epithelzellen. Bei einem entzündeten Auge können je nach Krankheitsursache verschiedene Leukozyten nachgewiesen werden, die auf eine spezifische Erkrankung hinweisen. Daneben werden oft auch Bakterien z. B. Kokken, Mycoplasmen und Chlamydien oder intranukleäre Einschlusskörperchen, die auf eine Herpesvirusinfektion hinweisen, gefunden. Die Zytologie ergibt damit ein hervorragendes Übersichtsbild über das Krankheitsgeschehen und kann auch Hinweise auf eine allergische Erkrankung geben. Der Nachteil liegt in der geringen Empfindlichkeit, d. h. Infektionserreger können nur gefunden werden, wenn sie in grosser Anzahl vorliegen.

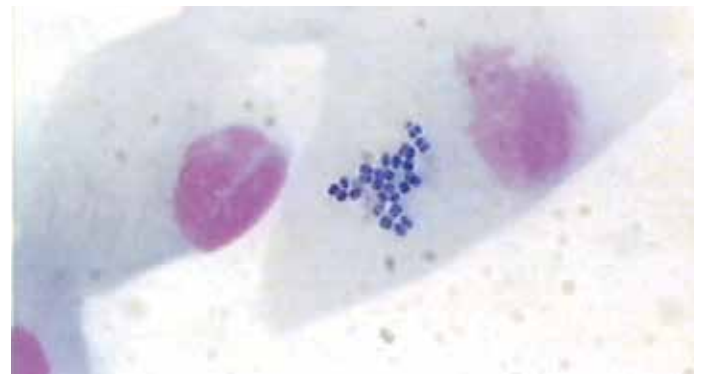
Bakterielle Kultur und Antibiotogramm

Bei massiven oder vorbehandelten Konjunktividen sollte ein kultureller Nachweis von Bakterien durchgeführt werden, um das Antibiotikum gezielt nach Antibiotogramm einzusetzen. Auch bei Verdacht auf die oben genannten bakteriellen Sekundärinfektionen ist der gezielte Antibiotikaeinsatz wichtig. Eine Probe für eine bakteriologische Untersuchung sollte zu Beginn der Augenuntersuchung, vor Einbringen von Tropfen

oder diagnostischen Tests (Schirmer Tränentest, Fluoreszeinprobe) entnommen werden. Es eignen sich sterile Tupfer, mit denen eine Probe aus dem Konjunktivalsack gewonnen wird. Die alleinige Entnahme von Eiter ist nicht geeignet. Der Tupfer wird in ein Nährmedium verbracht und verschickt. Bei bereits vorbehandelten Patienten sollten, wenn möglich, 3 Tage ohne lokale Antibiotikagabe vor der Probenentnahme abgewartet werden.

Serologische Untersuchungen

Serologische Untersuchungen eignen sich nicht zur Diagnostik der genannten Erkrankungen, da viele Tiere asymptomatische Infektionen durchgemacht haben bzw. eine Unterscheidung zwischen Impf- und Infektionstitern nicht möglich ist.



Epithelzelle mit intrazytoplasmatischen Bakterien. Hier: Kokken

Bilder: IDEXX Diavet AG

Autoren:

Maja Hirsch, Dr. med. vet., FTA Klein- und Heimtiere
Walter Regli, Dr. med. vet., FHV Labor- und Grundlagenmedizin

Literatur auf Anfrage