

5 Zusammenfassung

Das feline Immundefizienzvirus verursacht bei Katzen, nach der für Lentiviren typischen langen Inkubationszeit von meist mehreren Jahren, ein Immundefizienzsyndrom. Der gesamte Infektionsverlauf einschließlich der terminalen Immunschwäche weist in vieler Hinsicht Parallelen zu der Infektion des Menschen mit dem humanen Immundefizienzvirus auf. Beim Menschen gehört das Auge im AIDS-Stadium der Erkrankung zu den häufig von Veränderungen betroffenen Organsystemen. Es lag nahe, eine Beteiligung der Augen am Krankheitsgeschehen auch für das terminale Stadium der FIV-Infektion der Katze zu vermuten.

In dieser Arbeit wurden die Augen hochgradig erkrankter, serologisch FIV-positiver Katzen untersucht und mit den Augen anderer Katzen verglichen, die entweder wegen weiterer Infektionskrankheiten oder aus anderen Gründen euthanasiert werden mußten. Dabei wurden neben lichtmikroskopischen Untersuchungen des Augenquerschnittes immunhistochemische Methoden angewandt.

Es kamen insgesamt 19 serologisch FIV-positive Katzen zur Untersuchung, von denen 16 entzündliche Veränderungen im Bereich der vorderen Uvea zeigten, wobei in den meisten Fällen eine überwiegend lymphoplasmazelluläre Iridozyklitis beobachtet wurde.

Damit stimmen die Befunde bei der HIV-Infektion des Menschen und der FIV-Infektion der Katze dahingehend überein, daß es im fortgeschrittenen Stadium der Erkrankung zu Augenveränderungen kommt. Die aufgetretenen Veränderungen unterschieden sich jedoch sowohl im Charakter als auch in der Lokalisation ihres Auftretens. Bei der HIV-Infektion werden vor allem die Symptome eines Mikroangiopathiesyndroms am Augenhintergrund sichtbar. Weiterhin rufen opportunistische Erreger und zwar besonders das Cytomegalie-Virus charakteristische Veränderungen im Bereich der Retina hervor.

Bei den in dieser Arbeit untersuchten FIV-infizierten Katzen konnte keine besondere Häufung von Veränderungen im Bereich der Retina im Vergleich zu den Kontrolltieren festgestellt werden. Bei den immunhistochemischen Unter-

suchungen wurden im Bereich des hinteren Segmentes die Plasmaproteine C3, IgG und Fibrinogen fast nur intravaskulär nachgewiesen.

Von insgesamt 30 immunhistochemisch untersuchten Katzen waren 14 serologisch FIV-positiv. Die immunhistochemischen Untersuchungen erfolgten an Serienschritten, damit weitgehend gleiche Lokalisationen verglichen werden konnten. Bei allen 14 Katzen wurde mindestens eines der Plasmaproteine C3, IgG oder Fibrinogen im extravaskulären Gewebe der vorderen Uvea nachgewiesen. Die Anwesenheit von Plasmaproteinen im Gewebe wurde auf eine erhöhte Permeabilität der Gefäße im Rahmen der Entzündungen zurückgeführt. Darüber hinaus sprach bei fünf der 14 serologisch FIV-positiven Tiere das Verteilungsmuster von Immunglobulin G und Komplementfaktor C3 für eine Ablagerung von Immunkomplexen. Die aufgetretenen Entzündungen könnten durch diese Immunkomplexe verstärkt oder sogar ausgelöst worden sein. Bei den verbleibenden 16 Tieren wurden die Plasmaproteine deutlich seltener extravaskulär gefunden. Die ausgeprägtesten Ablagerungen von C3 und IgG fanden sich bei zwei Tieren mit feliner infektiöser Peritonitis.

Es mußte die Frage offen bleiben, ob das FIV direkt an den entzündlichen Veränderungen oder an der Bildung von Immunkomplexen beteiligt war oder ob sekundäre Effekte für die Augenveränderungen verantwortlich zu machen sind. Hervorzuheben ist jedoch, daß bei den FIV-infizierten Tieren entzündliche Reaktionen von Iris und Ziliarkörper häufiger vorkamen als bei den anderen Tieren.

Auch bei der HIV-Infektion des Menschen ist die Ätiologie der Augenveränderungen noch nicht geklärt. Ebenso wie eine Beteiligung von Immunkomplexen am Mikroangiopathiesyndrom bei der HIV-Infektion diskutiert wird, legen die Untersuchungsergebnisse dieser Arbeit eine solche Beteiligung an den Augenveränderungen im Bereich der vorderen Uvea bei einigen FIV-infizierten Katzen nahe.

Summary

Gerhard Loesenbeck (1995)

Light microscopic and immunohistochemical findings in retina and uvea of cats with antibodies against feline immunodeficiency virus

The feline immunodeficiency virus (FIV) causes an immunodeficiency syndrome in cats after the long incubation period typical for lentivirus infections. In many respects, the infection of cats with FIV is similar to the HIV-infection in humans. In humans the eyes are often affected in the AIDS-stage of the disease. As there are many similarities between the two infections it was possible that there are comparable symptoms in the eyes of cats with FIV-infection.

In this study the eyes of cats in the terminal stage of FIV-infection were examined. The findings were compared to those in other cats, which were euthanatised as a result of other infectious diseases or for other reasons. Both light microscopic and immunohistochemical methods were used.

Sixteen of nineteen examined FIV-infected cats showed an anterior uveitis with infiltration of lymphocytes and plasma cells in most cases. Both the FIV-infection and the HIV-infection, therefore, lead to changes as far as the eyes are concerned. There were, however, differences between the eye alterations in cats and those described for HIV-infected humans in the terminal stage of the diseases. In humans the most common findings are cotton-wool spots and retinal haemorrhages caused by a microangiopathy syndrome. Furthermore opportunistic infections, especially the cytomegalovirus infection, cause characteristic lesions.

In this study no accumulation of retinal lesions could be found in FIV-infected cats as compared to other examined cats. In the posterior segments of the eyes, the immunohistochemical examinations proved the plasma proteins C3, IgG and fibrinogen to be predominantly intravascular.

Fourteen out of thirty cats examined immunohistochemically were serologically FIV-positive. For the immunohistochemical examinations serial sections were used to compare the same locations. In all 14 cats at least one of the plasma

proteins C3, IgG or fibrinogen could be detected in the extravascular tissue of the anterior uvea. The presence of plasma proteins within the tissue seemed to be caused by an increased permeability of the vessels due to inflammation. Furthermore the similar extravascular distribution pattern of IgG and complement component C3 indicated a deposition of immune complexes in five of the 14 FIV-infected cats. It seemed to be possible that these immune complexes had increased or even caused the inflammations. In the remaining 16 serologically FIV-negative cats the plasma proteins were found in the extravascular tissue to a much lesser extent. The most prominent deposits of C3 and IgG were found in two cats suffering from feline infectious peritonitis.

It remained unclear whether FIV is directly involved in the inflammatory processes or development of immune complexes or whether secondary effects are responsible. Nevertheless inflammation of iris and ciliary body was more common in FIV-infected than in the other cats.

Even in HIV-infection the aetiology of the alterations found in the eyes is still unclear. One similarity between the changes in FIV- and HIV-infection may be the involvement of immune complexes which is discussed in the literature relating to microangiopathy syndrome in AIDS.