

Ansteckende Blutarmut der Einhufer

1. Erreger

Die infektiöse Anämie der Einhufer, auch bezeichnet als equine infektiöse Anämie (EIA) oder ansteckende Blutarmut der Einhufer (ABE), ist eine systemische Viruserkrankung der Equiden, die sich als chronisch-zehrende Krankheit mit intermittierenden Fieberschüben manifestieren kann. EIAV, ein behülltes Lentivirus aus der Familie der Retroviren, verursacht eine persistierende Infektion und vermehrt sich in Monozyten und Gewebsmakrophagen. Der Erreger besitzt ein einzelsträngiges RNA-Genom. Die Glykoproteine der Virushüllmembran zeigen eine kontinuierliche, langsame Veränderung der immunitätsinduzierenden Strukturen (Antigendrift). Das Hauptstrukturprotein p26 des Virusinnerkörpers ist hingegen konserviert und wird daher für die serologische Diagnose der EIA-Infektion herangezogen. Die Krankheit ist in Deutschland anzeigepflichtig und wird durch die „Verordnung zum Schutz gegen die ansteckende Blutarmut der Einhufer“ in der jeweils gültigen Fassung reglementiert, die eine Tötung positiver Tiere sowie Sperrung und Untersuchung der betroffenen Bestände und der Kontaktbetriebe vorschreibt. Immunprophylaxe oder Therapie sind nicht verfügbar. Eine Gefährdung des Menschen durch EIA liegt nicht vor. Die Übertragung der Infektion erfolgt in erster Linie durch große blutsaugende Insekten¹ sowie iatrogen über Blut/Blutprodukte. Eine Infektionsübertragung ist auch durch Pferde, die keinerlei klinische Erscheinungen zeigen, möglich². Obwohl infizierte **Tiere z. B. mit Speichel, Milch, Sperma, Kot und eventuell mit Urin Viruspartikel ausscheiden**, ist die EIA-Infektion sehr wenig kontagiös. Virusübertragung durch diverse Exkrete sind experimentell, meist nach parenteraler Inokulation, beschrieben³, erfordern aber praktisch einen engen, langdauernden direkten Kontakt. Sexuelle Übertragung und Übertragung durch Urin und Kot scheinen natürlicherweise nicht vorzukommen⁴. Perinatale Infektion (intrauterin oder über Kolostrium) betreffen etwa 10 % der Fohlen infizierter Stuten⁵.

1.1. Empfängliche Spezies

Empfängliche Spezies sind Equiden (Pferde, Ponys, Esel, Maultiere und Zebras)

1.2. Tenazität

Als behülltes und umweltlabiles Virus wird EIAV rasch durch handelsübliche Desinfektionsmittel, UV-Strahlung und Hitze inaktiviert^{6,7}.

Im Bereich zwischen pH 6 und 9 ist das Virus stabil, bei pH 5,0 wird EIAV partiell inaktiviert⁴. In kontaminierten Injektionskanülen kann bei Raumtemperatur bis zu 4 Tage lang Infektiosität nachgewiesen werden⁸. An den Mundwerkzeugen der Insektenvektoren bleibt das Virus ca. 30-60 min infektiös^{8,9}.

1.3. Vektoren

1.3.1. Belebt

Die Übertragung erfolgt in erster Linie mechanisch durch große blutsaugende Insekten wie Pferdebremsen und Wadenstecher (Tabanus, Stomoxys)². Diese können bei einer Unterbrechung der Blutmahlzeit infektiöses Blut an ihren Mundwerkzeugen auf ein benachbartes Tier übertragen. Das EIA-Virus bleibt nur für kurze Zeit infektiös (ca. 30-60 min)⁹, daher kommt eine Übertragung durch Insektenvektoren über größere räumliche Distanzen hinweg nicht vor.

1.3.2. Unbelebt

EIAV kann durch infizierte biologische Produkte wie Blut oder Blutzubereitungen übertragen werden¹⁰. Eine etwaige Verschleppung durch Injektionskanülen, tierärztliche Instrumente oder Pflegezubehör ist durch Verwendung von Einwegmaterial bzw. durch geeignete Desinfektions- und Hygienemaßnahmen auszuschließen.

2. Entwesung

Arthropodenbekämpfung und Insektenschutz erforderlich

3. Anzuwendende Desinfektionsverfahren

3.1. Laufende Desinfektion

erforderlich

- Handelsdesinfektionsmittel (nach Kapitel V 3.2.; behüllte Viren)
- Natronlauge 1 % - 2 h (nur mit Ausnahmegenehmigung nach Art. 55 BiozidV anwendbar, wenn keine Alternativen verfügbar sind)
- Peressigsäure: 0,4 % - 1 h
- Ameisensäure: 4 % - 2 h

3.2. Vorläufige Desinfektion

nicht erforderlich

3.3. Schlussdesinfektion

BlutArmVO § 11 Desinfektion

(1) Der Tierhalter des betroffenen Betriebes hat nach näherer Anweisung der zuständigen Behörde

1. die Ställe oder sonstigen Standorte der seuchenkranken und -verdächtigen Einhufer in regelmäßigen Abständen zu desinfizieren und dabei möglichst insektenfrei zu machen,
2. den Dung aus den Ställen oder sonstigen Standorten an einen hierfür geeigneten Platz zu verbringen, zu desinfizieren und anschließend mindestens vier Wochen zu lagern,
3. flüssige Abgänge aus den Ställen oder sonstigen Standorten, soweit sie nicht dem Dung beigegeben werden, zu desinfizieren,
4. nach Entfernung der seuchenkranken und -verdächtigen Einhufer aus dem Betrieb oder von sonstigen Standorten die Ställe und sonstigen Standorte der Tiere, insbesondere die Stallgänge, Jaucherinnen, Futterkrippen, verwendeten Gerätschaften und sonstigen Gegenstände, die Träger des Ansteckungsstoffes sein können, unverzüglich zu reinigen und zu desinfizieren.

3.3.1. Reinigung

nach Abschnitt IV

3.3.2. Flächendesinfektion

- Handelsdesinfektionsmittel (nach Kapitel V 3.2.; behüllte Viren)
- Natronlauge: 1 % - 2 h¹¹ (nur mit Ausnahmegenehmigung nach Art. 55 BiozidV anwendbar, wenn keine Alternativen verfügbar sind)
- Peressigsäure: 0,4 % - 1 h
- Ameisensäure: 4 % - 2 h¹¹

3.3.3. Desinfektion von Festmist und Gärresten

Festmistpackung nach Abschnitt V 4.5
 Langzeitlagerung: 4 Wochen (BlutArmVO)

3.3.4. Flüssigmist- und Jauchedesinfektion

nicht erforderlich

3.3.5. Desinfektion von Gegenständen, Geräten und Textilien

Handelsdesinfektionsmittel (nach Kapitel V 3.2.; behüllte Viren)

4. Literatur

Verordnung zum Schutz gegen die Ansteckende Blutarmut der Einhufer "Einhufer-Blutarmut-Verordnung" vom 4. Oktober 2010 (BGBl. I S. 1326), geändert Mai 2016 (BGBl. I S. 1057)

1. Hawkins J.A., Adams W.V., Cook L., Wilson B.H., Roth E.E.: **Role of horse fly (*Tabanus fuscicostatus* Hine) and stable fly (*Stomoxys calcitrans* L.) in transmission of equine infectious anemia to ponies in Louisiana.** *Am J Vet Res* 1973, **34**(12):1583-1586.
2. Issel C.J., Adams W.V.J., Meek L., Ochoa R.: **Transmission of equine infectious anemia virus from horses without clinical signs of disease.** *Journal of the American Veterinary Medical Association* 1982, **180**(3):272-275.
3. Scott J.W.: **The experimental transmission of swamp fever or infectious anemia by means of secretions.** United States, North America: University of Wyoming, Agricultural Experiment Station; 1924.
4. Kono Y., Fukunaga Y., Kobayashi K.: **Excretion of equine infectious anemia virus from horses infected with the virus.** *Natl Inst Anim Health Q (Tokyo)* 1973, **13**(4):182-186.
5. Kemen M.J., Jr., Coggins L.: **Equine infectious anemia: transmission from infected mares to foals.** *J Am Vet Med Assoc* 1972, **161**(5):496-499.
6. Shen D.T., Crawford T.B., Gorham J.R., McGuire T.C.: **Inactivation of equine infectious anemia virus by chemical disinfectants.** *Am J Vet Res* 1977, **38**(8):1217-1219.
7. Cook R.F., Issel C.J., Montelaro R.C.: **Equine infectious anemia.** In: *Virus infection of Vertebrates.* edn. Edited by Dinter Z., Morein B.; 1990.
8. Williams D.L., Issel C.J., Steelman C.D., Adams W.V., Jr., Benton C.V.: **Studies with equine infectious anemia virus: transmission attempts by mosquitoes and survival of virus on vector mouthparts and hypodermic needles, and in mosquito tissue culture.** *Am J Vet Res* 1981, **42**(9):1469-1473.
9. Hawkins J.A., Adams W.V., Jr., Wilson B.H., Issel C.J., Roth E.E.: **Transmission of equine infectious anemia virus by *Tabanus fuscicostatus*.** *J Am Vet Med Assoc* 1976, **168**(1):63-64.
10. More S.J., Aznar I., Myers T., Leadon D.P., Clegg A.: **An outbreak of equine infectious anaemia in Ireland during 2006: the modes of transmission and spread in the Kildare cluster.** *Equine Vet J* 2008, **40**(7):709-711.
11. Strauch D., Böhm R.: **Reinigung und Desinfektion in der Nutztierhaltung und Veredelungswirtschaft:** Enke; 2002.

Autorin:

- **Dr. Patricia König**
 Friedrich-Loeffler-Institut, Institut für Virusdiagnostik, Greifswald - Insel Riems