

Amtliche Methode und Falldefinition

Affenpocken (*Monkeypox Virus*)

Inhaltsverzeichnis

Amtliche Methode	3
1. Charakterisierung der Infektion	3
1.1 Erreger	3
1.2 Klinische Symptomatik	3
1.3 Differentialdiagnose	4
1.4 Diagnostische Indikation	4
1.5 Zuständige Untersuchungseinrichtung	4
1.6 Rechtsgrundlagen.....	4
2. Untersuchungsmaterial	4
3. Untersuchungsgang	4
3.1 Nukleinsäurenachweis in der real-time PCR	4
Falldefinition - Affenpocken; Affenpockenvirus	5

Amtliche Methode

1. Charakterisierung der Infektion

1.1 Erreger

Das Affenpockenvirus (*Monkeypox Virus*, MPXV) wird in das Genus *Orthopoxvirus* klassifiziert. Es unterscheidet sich genetisch von den ebenfalls humanpathogenen Kuhpockenviren (*Cowpox Virus*, CPXV).

Vorkommen

MPXV kommt endemisch vor in den Regenwaldregionen von West- und Zentralafrika. Die Reservoirspezies des Virus ist unbekannt, Seroreaktionen wurden bei verschiedenen Nagetierspezies gefunden. Humane Infektionen werden in der Regel mit dem Verzehr von infizierten Wildtieren (Bushmeat), dem Kontakt mit infizierten Tieren oder tierischem Blut und Sekreten sowie mit Bissverletzungen in Verbindung gebracht. 2022 sind vermehrt humane Infektionsfälle auch in nicht-endemisch betroffenen Ländern -u.a. Deutschland- aufgetreten. Dabei sind Übertragungen zwischen Menschen durch v.a. direkten Kontakt erfolgt. Bisher (Stand Juni 2022) wurden keine Infektionsfälle bei Tieren detektiert.

1.2 Klinische Symptomatik

Alt- und Neuweltaffen sind empfänglich für MPXV, daneben wurden Infektionen bei verschiedenen Nagern, Präriehunden und anderen Kleinsäugetieren beschrieben.

Bei nicht menschlichen Primaten treten die Affenpocken normalerweise als selbstlimitierender Hautausschlag auf. Initial sind die Tiere fieberig und es bilden sich Papeln mit einer Größe von 1 - 4 mm, die sich im weiteren Krankheitsverlauf zu Pusteln entwickeln und schließlich verkrusten. Eine typische Affenpocken-Läsion besitzt ein rotes, nekrotisches, eingesunkenes Zentrum und wird von epidermaler Hyperplasie umgeben. Diese „Pocken“ findet man am ganzen Körper, aber besonders betroffen sind das Gesicht, die Extremitäten, die Hand- und Fußflächen und der Schwanz. Die Anzahl der Läsionen variiert von wenigen individuellen Pocken bis zu ausgedehnten, verschmelzenden Läsionsbereichen. Die Krusten der Pusteln können abfallen und kleine Narben hinterlassen. Bei schweren Verläufen werden ebenfalls Husten, Nasenausfluss, Dyspnoe, Anorexie, Fazial-Ödem, orale Ulzerationen oder Lymphadenopathie festgestellt. Die meisten natürlich infizierten Tiere gesunden wieder, aber letale Verläufe können besonders bei Jungtieren auftreten. Auch subklinische Erkrankungen sind möglich.

Die klinischen Symptome bei infizierten Präriehunden können Fieber, Depression, Anorexie, Nasenausfluss, Niesen und/oder Husten, Dyspnoe, einen nodulären Hautausschlag und orale Ulzerationen beinhalten. Während eines Ausbruchs bei Präriehunden in den USA wurde oft eine Konjunktivitis als erstes Symptom festgestellt. Bei experimentell infizierten Präriehunden traten Hautläsionen ähnlich wie beim Menschen erst am

Affenpocken (*Monkeypox Virus*)

Kopf und den Extremitäten, gefolgt vom Körperstamm (zentrifugale Ausbreitung), auf. Die charakteristischen Affenpocken-Läsionen entwickeln sich von Makeln über Vesikeln hin zu Pusteln, welche schließlich verkrusten. Bei natürlicherweise infizierten Präriehunden kann eine Lymphadenopathie auftreten. Einige experimentell infizierte Tiere verstarben nach ein bis zwei Wochen ohne Haut- oder Schleimhautläsionen entwickelt zu haben. Natürlich -wie auch experimentell- infizierte Tiere können wieder gesunden.

1.3 Differenzialdiagnose

Klinisch lassen sich Läsionen einer Affenpockeninfektion nicht von Kuhpocken-bedingten Läsionen unterscheiden.

1.4 Diagnostische Indikation

Klinischer oder epidemiologisch begründeter Verdacht

1.5 Zuständige Untersuchungseinrichtung

Veterinär- und Lebensmitteluntersuchungsämter der Länder

Virustypisierung durch das Friedrich-Loeffler-Institut (Nationales Referenzlabor für Affenpocken), Südufer 10, D-17493 Greifswald-Insel Riems

1.6 Rechtsgrundlagen (in der jeweils geltenden Fassung)

- Verordnung über anzeigepflichtige Tierseuchen in der jeweils gültigen Fassung.

2. Untersuchungsmaterial

Die Probenahme ist einzelfallbezogen mit dem Nationalen Referenzlabor abzustimmen.

Da es sich um einen zoonotischen Erreger handelt, sollten alle weiteren Handlungen mit potentiell infektiösen Tieren/Materialien nur mit entsprechenden Schutzmaßnahmen vorgenommen werden.

3. Untersuchungsgang

3.1 Nukleinsäurenachweis in der real-time PCR

Der Nachweis von Orthopox-Genom erfolgt wie in Methode „[Säugerpocken \(Orthopoxinfektion\)](#)“ (Methodensammlung Tierkrankheiten) angegeben. Die Identifikation der Virusspezies von positiv getesteten Proben erfolgt dann durch das Nationale Referenzlabor für Affenpocken.

Falldefinition - Affenpocken; Affenpockenvirus

Klinisches Bild

Das Affenpockenvirus (Monkeypox virus, MPXV) kann viele verschiedene Wirtstiere infizieren. Empfänglich sind Alt- und Neuweltaffen sowie eine Vielzahl an Nagern und anderen Kleinsäugetern. Die Tierspezies, die natürlicherweise den afrikanischen Reservoirwirt des Virus darstellen, ist noch unbekannt. Bei nicht menschlichen Primaten treten die Affenpocken normalerweise als selbstlimitierender Hautausschlag auf. Initial sind die Tiere fiebrig und es bilden sich Papeln mit einer Größe von 1 - 4 mm, die sich im weiteren Krankheitsverlauf zu Pusteln entwickeln und schließlich verkrusten. Eine typische Affenpocken-Läsion besitzt ein rotes, nekrotisches, eingesunkenes Zentrum und wird von epidermaler Hyperplasie umgeben. Diese "Pocken" findet man am ganzen Körper, aber besonders betroffen sind das Gesicht, die Extremitäten, die Hand- und Fußflächen sowie der Schwanz. Die Anzahl der Läsionen variiert von wenigen individuellen Pocken bis zu ausgedehnten, verschmelzenden Läsionsbereichen. Die Krusten der Pusteln können abfallen und kleine Narben hinterlassen. Bei schweren Verläufen werden auch Husten, Nasenausfluss, Dyspnoe, Anorexie, Fazial-Ödem, orale Ulzerationen oder Lymphadenopathie festgestellt. Die meisten natürlich infizierten Tiere gesunden wieder, aber letale Verläufe können besonders bei Jungtieren auftreten. Auch subklinische Erkrankungen sind möglich.

Labordiagnostischer Nachweis

Ein positiver Befund mit mindestens einer der folgenden Methoden sichert zunächst den Nachweis von Orthopocken-Virus bzw. Orthopocken-Antikörpern in der Probe:

- Genomnachweis mittels quantitativer PCR
- Antikörpernachweis mittels Immunfluoreszenztechnik oder Plaquereduktionstest

Erregernachweis (nur durch das FLI durchzuführen):

- Virusisolierung
- Genomnachweis mittels spezifischer quantitativer PCR
- Direkter Erregernachweis mittels Elektronenmikroskopie

Weitere Affenpocken-spezifische Nachweisverfahren:

- Genomsequenzierung

Epidemiologischer Zusammenhang

In Gebieten, die als frei von Affenpocken gelten: Eines der Affenpocken-spezifischen labordiagnostischen Verfahren mit oder ohne klinischen Verdacht (z. B. Zootiere) reicht im positiven Fall zur Definition einer (Einschleppungs-) Infektion aus.

Affenpocken (*Monkeypox Virus*)

Voraussetzung für den Verdacht

Entfällt.

Durch TSN zu übermittelnder Fall

Voraussetzung für die Feststellung eines Falles:

Wenn aufgrund von virologischen Untersuchungen (Erreger- oder Genomnachweis) die Erkrankung diagnostiziert wird.

Rechtsrundlagen in der jeweils geltenden Fassung

- Verordnung über anzeigepflichtige Tierseuchen in der jeweils gültigen Fassung.

Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Südufer 10, D-17493 Greifswald - Insel Riems, www.fli.de