

5 ZUSAMMENFASSUNG

In vier Betrieben wurde an insgesamt 60 Mastschweinen die klinische Wirksamkeit von Ceftiofur kristalliner freier Säure (CCFA) (Fa. Upjohn, Heppenheim) geprüft. Je 20 Tiere wurden mit Dosierungen von 3 mg/kg, 5 mg/kg und 7 mg/kg einmalig intramuskulär behandelt. Als Positivkontrolle wurden 20 Tiere mit Duphamox ³LA (Fa. Solvay, Mönchengladbach), einem langwirksamen Amoxicillinpräparat, am Tag 1 und 3 in einer Dosierung von 15 mg/kg intramuskulär behandelt. Die klinische Untersuchung im Bestand umfaßte Allgemeinbefinden, respiratorischer Index, Rektaltemperatur, Gewichtsentwicklung innerhalb von 14 Tagen, periphere Sauerstoffsättigung, Pulsfrequenz und Beurteilung der Injektionsstelle. Alle Tiere wurden in der klinischen Phase der Versuche über sieben Tage klinisch untersucht. Für die ätiologische Diagnostik wurden am Tag 1 einer jeden Versuchsreihe drei unbehandelte Tiere des Bestandes euthanasiert und pathologisch-anatomisch untersucht. Am Ende der 14-tägigen Versuchsphase wurden alle 20 noch im Versuch befindlichen Tiere des Bestandes euthanasiert und pathologisch-anatomisch untersucht. An allen seziierten Tieren wurden Lungenproben für die bakteriologische Untersuchung entnommen und Lungenscores errechnet, um das Ausmaß der sichtbaren Lungenveränderungen zu beschreiben. Zudem wurde an allen Tieren eine bronchoalveoläre Lavage post mortem durchgeführt. Die Untersuchung der bronchoalveolären Spülflüssigkeit (BALF) umfaßte Differentialzellzählung, die Bestimmung der Alkalischen Phosphatase und der Laktatdehydrogenase sowie die Bestimmung des Proteingehaltes bezogen auf die rechnerisch ermittelte „epithelial lining Fluid“ (ELF) und eine immunfluoreszenzmikroskopische Untersuchung auf *Actinobacillus pleuropneumoniae* (A.pp.) Serotyp 2. Aus der Lavageflüssigkeit der am Tag 1 euthanasierten 12 Tiere wurde eine virologische Untersuchung auf porcines Influenzavirus Typ A durchgeführt. Serologisch wurden diese Tiere auf Antikörper gegen A.pp., Mykoplasmen und Porcine Reproductive and Respiratory Syndrom untersucht.

In allen Betrieben wurde ein breites Spektrum an lungenpathogenen Erregern gefunden. Im Betrieb A konnte kulturell und serologisch A.pp. gefunden werden. Im Betrieb C waren alle drei untersuchten Tiere virologisch positiv auf porcines Influenzavirus Typ A H3N2. Bei den

anderen beiden Betrieben lagen Mischinfektionen vor. Die Resistenzprüfungen ergaben ein resistentes Isolat gegenüber Amoxycillin (B. bronchiseptica) und fünf resistente Isolate gegenüber CCFA (alle B. bronchiseptica). Alle anderen Isolate, insbesondere A.pp., P. multocida sowie Sc. suis erwiesen sich als empfindlich gegenüber den beiden getesteten Antibiotika.

In allen Betrieben mehr als die Hälfte der Tiere in der immunfluoreszenzmikroskopischen Untersuchung auf A pp. Serotyp 2 Antigen positiv.

Beide Medikamente zeigten bei den klinischen Untersuchungen eine gute Wirksamkeit. Alle klinischen Parameter verbesserten sich zwischen Tag 1 und Tag 4-7 signifikant. Eine Gewebeunverträglichkeit des CCFA war nicht feststellbar. Klinisch feststellbare Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet. Es gab keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den drei CCFA-Behandlungsgruppen und der Amoxycillingruppe. Auch bei den postmortalen Untersuchungen wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt.

Erstmalig wurden bei einer größeren Anzahl von Schweinen klinisch-chemische Untersuchungen in der BAL.F vorgenommen. Da alle Versuchstiere klinisch erkrankt waren und Referenzwerte für die Enzymaktivität in der BAL.F gesunder Tiere bisher nicht vorliegen, wurden die BAL.Fs von 12 gesunden Läufer Schweinen als Kontrolle herangezogen. Die Konzentration alkalische Phosphatase in der E.L.F wies war bei kranken erhöht gegenüber gesunden Tieren; für die LDH und die Proteinkonzentration waren keine signifikanten Unterschiede nachweisbar. Unterschiede zwischen den Behandlungsgruppen bestanden nicht. Die einmalige Applikation von CCFA ist in ihrer Wirksamkeit mit der Wirksamkeit einer zweimaligen Amoxycillin LA Applikation zu vergleichen. Die Behandlung mit CCFA bietet einen Vorteil gegenüber anderen, derzeit verfügbaren Präparaten aufgrund der geringeren Applikationshäufigkeit.

6 SUMMARY

HENDRIK NIENHOFF

Evaluation of the efficacy of Ceftiofur crystalline free acid in the treatment of respiratory disease in growing swine with the use of pulse oxymetry and bronchoalveolar lavage.

The clinical efficacy of Ceftiofur crystalline free acid was tested on 60 grower pigs on four farms. In every group 20 pigs were injected intramuscularly once with a dose of 3 mg/kg or 5 mg/kg or 7 mg/kg of CCFA. As a positive control 20 pigs were treated with Duphamox[®] LA, which is a long acting Amoxicillin on day 1 and 3 with a dose of 15 mg/kg. Treatment results were verified by assessing general appearance, respiratory index, rectal temperature, weight gain, oxygen saturation, pulse frequency and adverse effects. All animals were examined over 7 days. Three untreated animals of each farm were euthanised and necropsied for etiological diagnostic purpose. At the end of the 14 day experiment all 20 pigs, which were in the trial on the farm, were euthanised and necropsied. Samples for bacteriological culture were obtained and lung lesion scores were calculated for all animals. A bronchoalveolar lavage post mortem was performed on all animals. The examination of the fluid included differential cell count, examination of the alkaline phosphatase and lactat dehydrogenase, and protein concentration in the calculated epithelial lining fluid and immunfluorescence microscopic examination of *Actinobacillus pleuropneumoniae* serotype 2. A virological examination on porcine Influenzavirus type A was performed on the lavage fluid of the pigs being euthanised on day 1. These 12 pigs were serologically tested for A.pp., Mycoplasma and PRRS.

A broad spectrum of lung pathogenic bacteria was found. On Farm A A.pp. was found culturally as well as serologically. On Farm C all 3 tested animals were virologically positive for porcine Influenzavirus type A H3N2. On the other two farms mixed bacterial infections were found. *Bordetella bronchiseptica* was resistant to both drugs (Amoxicillin 1 isolate, CCFA 5 isolates). All other agents were sensitive, especially A.pp., *P. multocida* and *Sc. suis*.

The immunofluorescence on *A.pp.* serotype 2 antigen was positive in more than 50% of the samples of each farm. All samples of Farm A, which was culturally and serologically positive, were positive.

Both drugs showed good results in this clinical study. There were no adverse effects. No statistically significant differences between the three CCFA treatment groups and the Amoxicillin group were found and there were no significant differences between the lung lesion scores in any group.

For the first time clinical chemistry was performed from the lavage fluid of pigs. Because of the fact, that there are no reference values for enzyme activity in healthy pigs, and all pigs in the trial were clinically ill, the lavage fluid of 12 healthy pigs was taken as control. Only the activity of alkaline phosphatase provide values allowing to distinguish between healthy and diseased pigs. There was no difference between the treatment groups. The CCFA treatment is in advantage to other antibiotics because of its lower application necessity.