

Department für Kleintiere, Klinik für Kleintiermedizin
der Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich

Klinikdirektorin: Prof. Dr. Claudia Reusch

und Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie
der Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich

Direktor: Prof. Dr. Hanspeter Naegeli

Arbeit unter wissenschaftlicher Betreuung von
PD Dr. Barbara Willi

**Antimicrobial prescription in cats in Switzerland before and after the introduction of an
online antimicrobial stewardship tool: a trend towards more prudent use**

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der
Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich

vorgelegt von

Alina Hubbuch

Tierärztin
von Basel, Basel-Stadt

genehmigt auf Antrag von

PD Dr. Barbara Willi, Referentin
Prof. Dr. Jean-Michel Hatt, Korreferent

2020

Contents

| | |
|-------------------------|----------|
| Abstract | 4 |
| Zusammenfassung | 5 |
| Publication | 6 |
| Abstract | 7 |
| Background | 8 |
| Methods | 10 |
| Results | 14 |
| Discussion | 22 |
| Conclusions | 25 |
| List of abbreviations | 25 |
| Declarations | 26 |
| References | 27 |
| Additional files | 33 |
| Acknowledgements | |
| Curriculum Vitae | |

Abstract

The study evaluated changes in antimicrobial prescriptions in cats after the introduction of prudent use guidelines (AntibioticScout.ch) in Switzerland. Data from 792 cats from two university hospitals and 14 private practices in 2018 were compared to 776 cases from 2016; cats with acute upper respiratory tract disease, feline lower urinary tract disease (FLUTD) and abscesses were investigated. Type and proportions [95% CI] of prescriptions were compared and compliance with the guidelines assessed with a generalized mixed effects model.

Overall antimicrobial prescriptions decreased from 75.0% [71.8–78.0] in 2016 to 66.7% [63.3–69.9] in 2018; this decrease was most pronounced at the university hospitals (67.1% [59.5–74.0] to 49.3% [40.9–57.8]) and for cats with FLUTD (60.1% [54.6–65.4] to 48.8% [43.2–54.4]). The use of 3rd generation cephalosporins in private practices declined from 30.7% [26.5–35.1] to 22.1% [18.4–26.2]. In cases where antimicrobial therapy was indicated, compliance with the guidelines did not increase (33.3% to 33.5%, OR 1.0 [0.6–1.6]), but antimicrobial treatment was more often withheld in cases with no indication for treatment (35.6% to 54.0%, OR 2.4 [1.6–3.5]).

In conclusion, overall antimicrobial prescriptions, unjustified prescriptions and the use of 3rd generation cephalosporins decreased from 2016 to 2018. However, compliance with the guidelines was still low and requires further efforts to foster prudent antimicrobial use in cats.

Keywords: antibiotic stewardship, antibiotics, prescription patterns, companion animals, highest priority critically important antimicrobial (HPCIA)

Zusammenfassung

Die Studie untersuchte, ob sich die Antibiotikaverschreibung bei Katzen nach Einführung eines Schweizer Therapieleitfadens (AntibioticScout.ch) veränderte. Daten von 792 Katzen, die 2018 in zwei Universitätskliniken und 14 Privatpraxen behandelt wurden, wurden mit 776 Fällen von 2016 verglichen. Fälle mit Katzenschnupfen, Erkrankungen der unteren Harnwege (FLUTD) und Abszessen wurden untersucht. Die Art und Häufigkeit [95% CI] der Verschreibungen wurden verglichen und die Übereinstimmung mit dem Therapieleitfaden mittels „Generalized Mixed Effects Model“ untersucht.

Zwischen 2016 und 2018 sank der Anteil an Antibiotikaverschreibungen von 75.0% [71.8–78.0] auf 66.7% [63.3–69.9]; dies zeigte sich am deutlichsten an den Universitätskliniken (67.1% [59.5–74.0] auf 49.3% [40.9–57.8]) und bei Katzen mit FLUTD (60.1% [54.6–65.4] auf 48.8% [43.2–54.4]). In den Praxen wurden weniger 3. Generation Cephalosporine eingesetzt (30.7% [26.5–35.1] auf 22.1% [18.4–26.2]). Bei Fällen mit indizierter Antibiotikatherapie blieb die Übereinstimmung mit dem Leitfaden tief (33.3% auf 33.5%, OR 1.0 [0.6–1.6]), jedoch wurde bei nicht indizierter Antibiotikatherapie häufiger von einer Antibiotikagabe abgesehen (35.6% auf 54.0%, OR 2.4 [1.6–3.5]).

Insgesamt wurden 2018 weniger Antibiotika verschrieben und bei fehlender Indikation häufiger von einer Verschreibung abgesehen. Die Übereinstimmung mit dem Leitfaden war weiterhin gering. Der umsichtige Antibiotikaeinsatz bei Katzen muss weiter gefördert werden.

Schlüsselwörter: Antibiotic Stewardship, Antibiotika, Verordnungsmuster, Haustiere, highest priority critically important antimicrobial (HPCIA)

Acknowledgements

First, I would like to thank PD Dr. med. vet. Barbara Willi for her great guidance during this doctoral thesis and her extraordinary support in writing the manuscript. Further, I would like to extend my thanks to Prof. Dr. med. vet. Hanspeter Naegeli for the opportunity to write my doctoral thesis at the Institute of Veterinary Pharmacology and Toxicology and for leading this project. Next, I want to thank Dr. med. vet. Kira Schmitt for providing the base line data for this study, med. vet. Claudia Lehner for her support in the data collection and Dr. med. vet. Sonja Hartnack for her help with the statistical analysis. In addition, I would like to thank Prof. Dr. med. vet. Jean-Michel Hatt for accepting the position of the co-referee for this doctoral thesis. Last but not least, I would like to thank all the private practices and the two university hospitals for providing the data for this study.

Curriculum Vitae

| | |
|-------------------|---|
| Vorname Name | Alina Hubbuch |
| Geburtsdatum | 10.06.1992 |
| Geburtsort | Kilchberg ZH |
| Nationalität | Schweizerin |
| Heimatort | Basel BS |
| 08/1999 – 07/2005 | Primarschule , Zürich, Schweiz |
| 08/2005 – 09/2011 | Gymnasium , Zürich, Schweiz |
| 09.09.2011 | Matura , Kantonsschule Zürich Oerlikon, Zürich, Schweiz |
| 09/2012 – 09/2017 | Studium der Veterinärmedizin , Universität Zürich, Zürich, Schweiz |
| 29.12.2017 | Staatsexamen vet. med. , Universität Zürich, Zürich, Schweiz |
| 10/2018 – 10/2019 | Anfertigung der Dissertation unter Leitung von PD Dr. Barbara Willi am Department für Kleintiere, Klinik für Kleintiermedizin und am Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie der Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich Klinikdirektorin: Prof. Dr. Claudia Reusch Institutsdirektor: Prof. Dr. Hanspeter Nägeli |
| 02/2018 – 09/2018 | Assistenzärztin , Kleintierpraxis ACR AG, Winterthur, Schweiz |