

## 猫のコクシジウム症に対するトルトラズリルの有効性

廣瀬 快, 高島 一昭<sup>☆</sup>, 山根 剛, 山根 義久

公益財団法人 動物臨床医学研究所 (〒 682-0025 鳥取県倉吉市八屋 214-10)

☆連絡責任者: 高島 一昭 (公益財団法人 動物臨床医学研究所)  
〒 682-0025 鳥取県倉吉市八屋 214-10 TEL: 0858-26-0851

### Effectiveness of Toltrazuril for Coccidiosis in Cats

Kai HIROSE, Kazuaki TAKASHIMA<sup>☆</sup>, Tsuyoshi YAMANE, Yoshihisa YAMANE

Animal Clinical Research Foundation, 214-10, Yatsuya, Kurayoshi-shi, Tottori 682-0025, Japan

( Received 18 February 2015 / Accepted 17 June 2015 )

**SUMMARY** : The efficacy of toltrazuril (Baycox<sup>®</sup> for swine) against feline coccidiosis was evaluated using 19 cats infected with coccidiosis. These cats had been diagnosed as suffering from coccidiosis while being accommodated at Amitie Institution affiliated with the Animal Clinical Research Foundation. Toltrazuril was administered orally at a dose of 30 mg/kg according to the following three protocols: 1) a single dose, 2) once a day for two consecutive days, 3) once a day for three consecutive days per week for two weeks. The success rates of the treatments were 1) 33.8%, 2) 83.3%, 3) 100%, respectively. The results showed that toltrazuril was highly effective in treating coccidiosis in cats. It is important to administer toltrazuril for two to three days continuously, and also to repeat the same procedure within 10 days before oocysts reappear in the feces.

**KEY WORDS** : cat, coccidiosis, toltrazuril

(*J Anim Clin Med.* 25(1)12-15, 2016)

**要約** : 公益財団法人 動物臨床医学研究所の附属施設である人と動物の未来センター“アミティエ”に保護され、コクシジウム症と診断した猫 19 頭に対して、トルトラズリル (豚用バイコックス<sup>®</sup>) を用いて治療を行い、その有効性を検討した。トルトラズリルは、30 mg/kg PO 単回、30 mg/kg PO 2 日連続、30 mg/kg PO 3 日連続 / 週の 2 週間の 3 通りで経口投与した。駆虫率はそれぞれ、33.3 %、83.3 %、100 %であり、トルトラズリルの高い有効性が確認された。また、トルトラズリルは 2～3 日の連日投与およびオーシスト排泄の予防効果が認められなくなる投与 10 日目以前に再投薬を行うことが重要であると考えられた。

**キーワード** : 猫, コクシジウム症, トルトラズリル

(*動物臨床医学* 25(1)12-15, 2016)

### はじめに

コクシジウム類は一般的に宿主特異性がきわめて高く、1 種の固有宿主に感染して発育環を完成する。犬・猫など肉食動物のコクシジウムは *Isospora* 属に属している。固有宿主に摂取されたオーシストは体内で脱シストし、スポロゾイトを放出する。スポロゾイトは無性生殖により増殖しメロゾイトを形成する。メロゾイトは雄性のミクロガメトサイト、雌性のマクロガメトサイトとなり、その後それぞれミクロガメト、マク

ロガメトとなり、有性生殖によりザイゴートが生じる。ザイゴートが被嚢を行い、オーシストが形成され、これが糞便中に排出される。コクシジウム類は胃腸疾患を起し、下痢、体重減少、ときには嘔吐が認められる。濃厚感染では衰弱に陥り、斃死に至る場合もある。猫に寄生するものは *Isospora felis* や *Isospora rivolta* が一般的である [1]。

トルトラズリル (豚用バイコックス<sup>®</sup>) はトリアジントリオン誘導体に属する化合物で、コクシジウム症の予防および治療のための抗コクシジウム薬として、

日本では牛および豚用が販売され用いられている [2, 3]。また、欧州では犬用に線虫駆除薬であるエモデプシドとの合剤が販売され用いられている [4]。トルトラズリルはコクシジウムの発育ステージの微細構造における変化、主として小胞体の腫脹およびゴルジ装置の腫脹ならびに核膜腔の異常を引き起こし、核分裂を阻害する。また寄生虫の呼吸酵素の活性化を導く。さらにコクシジウムのマクロガモントのオーシスト壁形成小体の阻害を引き起こす。トルトラズリルは、コクシジウムの無性生殖期にしか効果を発揮しないサルファ剤と異なり、無性生殖期、有性生殖期共に効果を発揮するため、より高い駆虫力に期待されている [5]。

今回我々は、猫のコクシジウム症に対してトルトラズリル（豚用バイコックス<sup>®</sup>）を用いて治療を行い、その有効性を検討したため、概要を報告する。

### 材料および方法

**材料：**公益財団法人 動物臨床医学研究所の附属施設である人と動物の未来センター“アミティエ”に保護され、コクシジウム症と診断した猫を用いた。これらの猫はスルファジメトキシンで治療を行うも改善が認められなかった症例を含む。症例は19頭で雄15頭、雌4頭であった。平均年齢は幼猫が2カ月齢（15頭）、成猫が3歳9カ月齢（4頭）であった。平均体重は幼猫が1.0 kg、成猫が4.3 kgであった。

**薬剤：**トルトラズリル（豚用バイコックス<sup>®</sup>、100 ml 中トルトラズリル 5.00 g 含有、バイエル薬品株式会社、大阪）

**用量用法：**下記の①～③の用量用法で各々経口投与した。

- ① 30 mg/kg 単回投与
- ② 30 mg/kg 2日連続投与
- ③ 30 mg/kg 3日連続投与 / 週の2週間

また、猫には定期的にシャンプーを行い、ケージおよび飼育部屋は、清拭および水洗し、火炎またはオルソ系消毒剤および逆性石鹼の合剤（トライキル<sup>®</sup>、ベリンガーインゲルハイムベトメディカジャパン株式会社、東京）によるオーシストの殺滅を行った。

**オーシストの検出：**トルトラズリルの初回投与日より投与9日目まで毎日15時～19時の間に、各個体の直

腸内から採便棒を用いて糞便を採取した。その後は可能な日にもみ糞便の採取を行った。糞便の量に応じて、直接法または硫酸マグネシウム・食塩水浮遊法を用いて糞便検査を行った。糞便を採取できなかった症例に関しては検査を実施しなかった。

**駆虫判定：**糞便検査にてオーシストが確認されなくなり、トルトラズリル投与10日目以後も引き続きオーシストが確認されないことをもって本剤を有効と判定した。

**有意差判定：**ピアソンのカイ二乗検定を使用した。

### 結 果

**30 mg/kg 単回投与：**症例数は3頭（幼猫2頭、成猫1頭）で、投与3日目に1頭にオーシストの排出が認められなくなった。その後、投与5日目では3頭全てにおいてオーシストの排出が認められなくなった。しかしながら、投与7日目に1頭、その後投与10日目にもう1頭の計2頭に再発が認められた。駆虫率は33.3%であった（Table 1）。

**30 mg/kg 2日連続投与：**症例数は12頭（単回投与での再発症例1頭を含む幼猫11頭、単回投与での再発症例の成猫1頭）で、投与1日目に1頭にオーシストの排出が認められなくなった。その後、徐々にオーシストの排出が認められない個体が増加し、投与7日目では12頭全個体においてオーシストの排出が認められなくなった。しかしながら、投与16日目に2頭に再発が認められた。駆虫率は83.3%であった（Table 2）。単回投与と2日連続投与で駆虫率に有意差は認められなかった。トルトラズリル投与前に1頭が軟便を呈していたが、投与2日目には改善が認められた。また、投与2日目に1頭、投与4日目にもう1頭の計2頭が血尿を呈したが、いずれも対症療法で改善した。

**30 mg/kg 3日連続投与 / 週の2週間：**症例は8頭（2日連続投与での再発症例2頭を含む幼猫5頭、成猫3頭）で、投与1日目に2頭にオーシストの排出が認められなくなった。投与3日目には計5頭にオーシストの排出が認められなくなり、投与9日目には8頭全個体においてオーシストの排出が認められなくなった。投与13日目および投与17日目の糞便検査にてオーシストの排出は認められず、駆虫率は100%であった（Table

Table 1 30 mg/kg 単回投与における糞便検査結果

症例	0日目	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目	9日目	10日目	11日目
1	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+
3	+	+	+	+	ND	-	-	+	-	-	+	ND

+: コクシジウムオーシスト陽性 - : コクシジウムオーシスト陰性 ND : No Data  
0日目にトルトラズリルの投与を行った。

3)。また、単回投与と3日連続投与/週の2週間で駆虫率に有意差が認められた。2日連続投与と3日連続投与/週の2週間で駆虫率に有意差は認められなかった。

### 考 察

今回、30 mg/kgの単回であってもトルトラズリルを投与した全個体において投与後1～9日で一時的にオーシストが検出されなくなり、初回投与での駆虫率は100%であった。これにより、コクシジウムに対するトルトラズリルの高い有効性が確認された。しかしながら、単回投与では投与7日目および10日目に、2日連続投与では投与16日目に再発が認められた。

30 mg/kg 単回投与および2日連続投与において計4頭の再発が認められた。Lloydらは、子猫に対してトルトラズリルを30 mg/kg 単回投与した際、投与2日目にオーシストが検出されなくなったものの、投与9日目で再びオーシストが認められたと報告している [6]。今回再発の認められた4頭中3頭が投与後10日以降に再発が認められており、猫においてトルトラズリルの治療およびオーシスト排泄の予防効果が持続するのは10日前後と考えられた。

今回30 mg/kg 単回投与、2日連続投与、3日連続/週を2週間投与において駆虫率はそれぞれ33.3%、83.3%、100%となった。Lloydらは、30 mg/kg 単回投与群および15 mg/kg 2日連続投与群に投与11日目に再発が認められ、再度同量を投与したところ再発は認められなかったと報告している [6]。以上のことより、トルトラズリルを使用した猫のコクシジウム症治療において2～3日の連日投与およびトルトラズリルの効果が認められなくなるだろう投与10日目以前に再投薬を行うことが重要であると考えられた。

コクシジウム類のオーシストは物理的な外力や化学的な刺激に対して抵抗力が非常に強く、その感染性は、自然環境下では1～2年は保持されている [1]。消毒を行い環境中のオーシストの数を減らすこと、シャンプーを行い個体の被毛に付着したオーシストを除去することがコクシジウムの再感染の管理に重要とされており [7]、今回我々は、猫には定期的にシャンプーを行い、ケージおよび飼育部屋は清拭および水洗し、火炎またはオルソ系消毒剤および逆性石鹼の合剤によるオーシストの殺滅を行った。このことも、今回のコクシジウム症に対する治療の一端を担ったと考えられた。

今回トルトラズリルを用いて治療を行った猫19頭中2頭において血尿が認められた。トルトラズリルを使

Table 2 30 mg/kg 2日連続投与における糞便検査結果

症例	0日目	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目	9日目	10日目	11日目	12日目	16日目
1	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	+
2	+	ND	-	-	+	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	-
3	+	ND	+	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	+
4	+	ND	+	+	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	-
5	+	ND	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	+	ND	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
7	+	ND	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	+	ND	+	+	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	-
9	+	ND	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
10	+	ND	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
11	+	+	+	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	-	ND
12	+	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	-	ND

+ : コクシジウムオーシスト陽性 - : コクシジウムオーシスト陰性 ND : No Data  
0日目および1日目にトルトラズリルの投与を行った。

Table 3 30mg/kg 3日連続投与/週の2週間における糞便検査結果

症例	0日目	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目	9日目	13日目	17日目
1	+	-	-	-	-	-	-	ND	ND	-	ND	-
2	+	+	-	-	-	-	-	ND	ND	-	ND	ND
3	+	-	-	-	-	-	-	ND	ND	-	ND	-
4	+	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	ND
5	+	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	ND
6	+	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	ND
7	+	+	+	-	-	-	-	-	ND	-	ND	-
8	+	+	+	-	-	-	-	-	ND	-	ND	-

+ : コクシジウムオーシスト陽性 - : コクシジウムオーシスト陰性 ND : No Data  
0～2日目および7～9日目にトルトラズリルの投与を行った。

用した他の報告において副作用は著者が調べる限り報告はなく、トルトラズリルと血尿の因果関係は不明であった。

### 引用文献

- 1) 石井俊雄, 今井壯一: 改訂 獣医寄生虫学・寄生虫病学1 総論/原虫, 50-80, 講談社, 東京 (2007)
- 2) 加藤敏英, 矢田谷健, 石崎孝久, 伊藤貢, 小田憲司, 平山紀夫: トルトラズリルの牛コクシジウム病に対する有効性および安全性に関する臨床的検討. 日本獣医師会雑誌, 61, 127-130, (2008)
- 3) 島田隆男, 新井佐知子, 海老沼久江, 伊藤貢, 西田由美, 小田憲司, 他: 哺乳豚のコクシジウム病に対するトルトラズリルの発症防止効果. 動物の原虫病, 24, 11-16 (2009)
- 4) Petry G, Kruedewagen E, Kampkoetter A, Krieger K : Efficacy of emodepside/toltrazuril suspension (procox<sup>®</sup> oral suspension for dogs) against mixed experimental *Isospora felis/Isospora rivolta* infection in cats. *Parasitol Res*, 109, 29-36 (2011)
- 5) EMEA: Committee for veterinary medicinal products, toltrazuril, summary report (1) (1998)
- 6) Lloyd S, Smith J : Activity of toltrazuril and diclazuril against *Isospora* species in kittens and puppies. *Vet Rec*, 148, 509-511 (2001)
- 7) 武部正美: モーガン小動物臨床ハンドブック, 第5版, 1264-1265, 文英堂出版, 東京 (2011)