ウズラの条虫 *Metroliasthes coturnix* に対する Bithionol の駆虫効果

内田 明彦* 板垣 博*

(昭和 50 年 6 月 6 日受付)

Anthelmintic Effect of Bithionol against a Quail Tapeworm

AKIHIKO UCHIDA and H. ITAGAKI

(Department of Parasitology, Azabu Veterinary College, Sagamihara, Kanagawa 229)

SUMMARY

Female quails 300 days old weighing 100g were used after confirmed to have been infected with the tapeworm, *Metroliasthes coturnix*, in the small intestine. When administered with 50 and 100 mg/kg of bithionol, they showed a rate of worm expulsion of 62.5 and 100%, respectively. When 150 and 200 mg/kg

of the drug were administered, this rate was 100% for both doses. Worms were expelled mostly within 24 hours after administration. As a side effect, watery diarrhea was observed for 3 days after administration.

はじめに

ウズラの条虫駆虫薬については、今まで報告がない。鶏の条虫駆虫薬としては古くからカマラやその他の薬剤が使用されてきた。KERR(1948)¹⁾は Hexachlorophene を使用して有輪条虫の駆虫を行ない、沢田(1956)²⁾は Bithionol を使用した有輪条虫の駆虫試験を、また、近藤(1958)³⁾は Bithionol を用いた方形条虫の駆虫試験を報告している。著者らは Bithionol 製剤を用いてウズラの条虫 *Metroliasthes coturnix* に対する駆虫効果とそのウズラに対する副作用を検討した。

材料ならびに方法

材料として本条虫の寄生がみられた豊橋市の一養鶏場に飼育中の孵化後 300 日、体重 100g の雌ウズラ 160 羽を使用した。

1. 群別駆虫試験：群別の駆虫試験には 60 羽を使用した。すなわち、これを 1 群 15 羽の 4 群に分け、各群中には何羽かの本条虫感染ウズラが含まれていることを糞便中の排泄片節により確認した。ウズラは 1 日絶食させた後に混飼により 1 回投薬を行ない、Bithionol の投薬量によって 50・100・150・200 mg/kg の群を設けた。駆虫効果は投薬後 24 時間までの虫体の排出状況と、48 時間後の剖検時の残存虫体により判定した。

2. 個体別駆虫試験：糞便中に片節を排出する 28 羽の感染ウズラを 1 羽ずつ金網カゴに入れて管理した。投薬量によって 50 mg/kg 9 羽、100 mg/kg 6 羽、150 mg/kg 7 羽、200 mg/kg 6 羽の 4 群とし、各群ともそのうち

の 1 羽は無投薬対照とした。投薬方法は 1 日絶食後、約 10g の飼料中に各投薬量の Bithionol を混入し、これを練餌としてそれぞれのウズラに 1 回に与えた。駆虫効果は、24 および 48 時間後の排虫状況と、72 時間後の剖検時の残存虫体数により行なった。なお、駆虫効果判定の場合の排虫率とは、投薬後に虫体を排泄したウズラの率であり、完全駆虫率とは、72 時間後の剖検で残存虫体を認めないウズラの率である。

3. 副作用の検定：片節を排出していない 72 羽のウズラを投薬量によって 50 mg/kg 群 16 羽、100 mg/kg 群 19 羽、150 mg/kg 群 18 羽、200 mg/kg 群 19 羽の 4 群とし、各群ともそのうちの 2 羽は無投薬対照とした。投薬方法は個体別駆虫試験の場合と同様におこなった。副作用の判定は、各群とも 24・48・72 時間後の剖検時の肉眼的所見と組織学的所見とによって行なった。

試験成績

1. 群別駆虫成績

50 mg/kg 投薬群：投薬後 24 時間までの糞便中に 5～6 匹の虫体の排出をみ、48 時間後の剖検の結果、3 羽からそれぞれ 4・12・38 匹の虫体を検出した。副作用としては、投薬後 24 時間以内に水様便がみられた以外に異常はみられず、また 48 時間後の剖検所見でも異常は認められなかった。

100 mg/kg 投薬群：投薬後 24 時間に破損虫体の排出がみられ、48 時間後の剖検ではその中の 1 羽に 6 匹の残存虫体を認めた。副作用としては 50 mg/kg 投薬群と同様な水様便がみられたが、剖検所見では異常はなかった。

* 麻布獣医科大学（神奈川県相模原市淵野辺）

150 mg/kg 投薬群：投薬後 24 時間までに数個の塊状となった虫体の排出が認められ、48時間後の剖検では 1 羽のみに 12 匹の寄生虫体がみられた。副作用としては大部分のウズラに水様便がみられ、剖検では 6 羽に黒色の小腸内容物が認められた。

200 mg/kg 投薬群：投薬後 24 時間までに、150mg/kg 投薬群と同様な塊状の虫体が排出され、48時間後の剖検では、全く残存虫体を認めなかった。副作用は 150mg/kg 投薬群とほぼ同じであった。

2. 個体別駆虫成績

50 mg/kg 投薬群 (表 1)：投薬後 24 時間までに 5 羽に 2~13 匹の虫体の排出がみられ、それ以後はみられなかった。排出虫体は幾分脆弱であった。排出率は 62.5%，完全駆虫率は 0% であった (表 5)。

表 1 50 mg/kg 投薬群の駆虫成績

No.	投薬後の虫体の排出数				剖検時の残存虫体数
	1 日	2 日	3 日	計	
1	7	0	0	7	46
6	0	0	0	0	19
10	0	0	0	0	8
11	11	0	0	11	51
15	0	0	0	0	21
18	2	0	0	2	12
19	6	0	0	6	8
21	13	0	0	13	11
対照	0	0	0	0	42

100 mg/kg 投薬群 (表 2)：投薬後 24 時間までに全例 (5 羽) に 3~39 匹の排虫がみられ、それ以後、排虫はみられなかった。排虫率は 100%，完全駆虫率は 40% であった (表 5)。

表 2 100 mg/kg 投薬群の駆虫成績

No.	投薬後の虫体の排出数				剖検時の残存虫体数
	1 日	2 日	3 日	計	
29	39	0	0	39	32
34	16	0	0	16	0
39	3	0	0	3	6
46	14	0	0	14	0
47	8	0	0	8	32
対照	0	0	0	0	38

150 mg/kg 投薬群 (表 3)：投薬後 24 時間までに全例 (6 羽) に 3~46 匹の排虫がみられ、48時間後までにさらに 2 羽からそれぞれ 2, 4 匹の排虫がみられた。72時間後の剖検では 1 羽に 7 匹の虫体が残存しており、排虫率は 100%，完全駆虫率は 83.3% であった (表 5)。

200 mg/kg 投薬群 (表 4)：投薬後 24 時間以内に全例 (5 羽) に排虫がみられ、それ以後、排虫はみられなかつ

表 3 150 mg/kg 投薬群の駆虫成績

No.	投薬後の虫体の排出数				剖検時の残存虫体数
	1 日	2 日	3 日	計	
53	15	4	0	19	7
54	3	0	0	3	0
58	21	2	0	23	0
62	39	0	0	39	0
66	5	0	0	5	0
74	46	0	0	46	0
対照	0	0	0	0	35

表 4 200 mg/kg 投薬群の駆虫成績

No.	投薬後の虫体の排出数				剖検時の残存虫体数
	1 日	2 日	3 日	計	
77	39	0	0	39	0
80	7	0	0	7	0
82	76	0	0	76	0
89	20	0	0	20	0
99	3	0	0	3	0
対照	0	0	0	0	18

表 5 排虫率および完全駆虫率

区 分	羽数	虫体を排出した羽数	虫体を完全に排出した羽数	排虫率	完全駆虫率
				%	%
50 mg/kg	8	5	0	62.5	0
100 mg/kg	5	5	2	100.0	40.0
150 mg/kg	6	6	5	100.0	83.3
200 mg/kg	5	5	5	100.0	100.0

った。72時間後の剖検では腸内に残存虫体はなく、排虫率、完全駆虫率ともに 100% であった (表 5)。

3. 排出虫体

群別あるいは個体別駆虫試験のいずれの場合でも排出虫体のほとんどは離脱片節となって排出された。また、重度感染したウズラでは虫体は塊状になって排出され、やや赤味を帯びた乳白色をしているものが多かった。片節は排出直後、わずかに運動性を示したが、やがて停止した。

4. 投薬による副作用

投薬による肉眼的所見としては、50, 100, 150, 200 mg/kg の各投薬量において水様便が認められたが、投薬量が多くなるにつれて、その発現率も高く持続時間も長かった。すなわち、発現率は投薬後 24 時間以内に 50 mg/kg 投薬群で 75%、100 mg/kg で 92%、150 および 200 mg/kg で 100%、48 時間後には、50・100 mg/kg 投薬群では認められなかったが、150 および 200 mg/kg 投薬群ではそれぞれ 38 および 63% であった。72 時間以

後には、すべての群が正常便になった。食欲は50 mg/kg 投薬群の3羽を除いてどの投薬群においても変化はなかった。

剖検所見としては腸管内に黒色の内容物が認められたが、その残存時間は投薬量に比例していた。すなわち24時間後では50 mg/kg で50%、100 mg/kg で62%、150 mg/kg で68%、200 mg/kg で92%であった。48時間後には50 mg/kg では消失しており、100・150・200 mg/kg ではそれぞれ21・33・58%に認められたが、72時間後の剖検時にはすべての投薬群において消失していた。24・48・72時間後の腸管と肝臓の組織学的検査では50・100・150・200 mg/kg の各投薬群で異常は認められなかった。

考 察

家禽寄生の条虫に対するBithionolの駆虫成績は沢田(1956)³⁾、近藤(1958)²⁾などの報告にみられる。有効投薬量については条虫および宿主である家禽の種類によって差があると思われるが、今回のウズラに対する投薬量の決定にあたっては鶏の条虫に対する上述の報告を参考とし、50~200 mg/kg の範囲に設定した。ウズラの条虫に対して1回投薬を行なった場合、50・100 mg/kg ではほとんど駆虫効果は認められず、とくに完全駆虫は期し難い。本剤は今回の投薬量の範囲では副作用として水様便が認められたが、それも投薬72時間後には消失し、しかも組織学的には全く変化がみられなかったことから、駆虫には150 mg/kg 以上の投薬量が必要であり、完全駆虫には200 mg/kg を投与する必要がある。鶏の条虫の場合も、文献上でみればほぼ同様な量を駆虫に用いている。すなわち、近藤(1958)²⁾によれば鶏の方条虫に対しては100~130 mg/kg では完全駆虫はできず、150~340 mg/kg でかなりの効果があるという。しかし、沢田(1956)³⁾は方形条虫と有輪条虫に対して70~80 mg/kg の少量を2日間連続投与することによりかなりの駆虫効果をえたと報告している。したがって、今回のウズラの場合でも、連続投与すれば薬量を減らすことが可能であろう。

Bithionolは毒性が少なく、経口投与でのLD₅₀はマウスで6.625 g/kg、ウサギで7 g/kgであり、また、マウスに100および200 mg/kgを、1日1回、24時間投与しても死亡率は、いずれも8%にすぎず、鶏に対しては200 mg/kg 以下では全く異常を認めないという²⁾。さらに近藤²⁾によれば鶏では450~500 mg/kg までは齢にかかわらず採食、1般状態に異常は全く認められず、600 mg/kg 投薬でも1羽にわずかに腸の出血を認めたにすぎないという。今回のウズラの場合にも、150・200 mg/kg、1回投薬例で水様便の排泄と、腸内容の黒変などの所見が投薬後48時間まで認められたが、72時間で

はすべて消失しており、また、24・48・72時間後の組織学的所見においても、腸管および肝臓のいずれにも異常を認めなかった。食欲も各投薬量において変化なく、50 mg/kg 投薬群でみられた3羽の死亡例は投薬時における飼育環境の急変などによる採餌の停止によるものと思われる。剖検および組織学的所見においても中毒死を疑うような変化は認められなかった。

ま と め

1974年末に、ウズラの小腸に寄生するウズラの条虫 *Metroliasthes coturnix* に対してBithionolを用いて駆虫試験を行なった。試験に用いたウズラは、300日齢、体重100gの雌で、あらかじめ条虫の寄生を糞便中の片節排泄により確認した後、実験に供した。駆虫結果は次のようである。

- 1) 個体別駆虫試験でBithionolを50および100 mg/kg 投与した場合、排虫率はそれぞれ62.5・100%であり、完全駆虫率は0および40%であった。また、150および200 mg/kg 投与では排虫率はいずれも100%、完全駆虫率はそれぞれ83.3および100%であった。
- 2) 群別駆虫試験においても個体別駆虫試験とほぼ同様の駆虫効果が得られた。
- 3) 投薬後の虫体の排虫は大部分が24時間以内に行なわれた。
- 4) Bithionolの副作用は少なく、水様便がみられる程度であり、それも投薬後3日までには消失した。したがってBithionolは本条虫の駆除薬として適当と考えられる。

本実験の実施にあたり協力いただいた森紀久枝嬢および市瀬孝道君、また、ウズラを提供された米沢亀雄氏、薬剤を提供された田辺製薬KKに深謝する。

文 献

- 1) KERR, K.B.: *Poultry Sci.* 27, 281~288 (1948). 2) 近藤登之助: 日獣会誌, 11 (2), 58~62 (1958). 3) 沢田勇: 畜産の研究, 10 (4), 512~516 (1956).

日本獣医師会の専門図書

東京農工大学 大石 勇 著

小動物臨床

犬の内科診断学

B5 442頁 カラー写真、図多数

定価 7,500円(千300)

発行 日本獣医師会