

反芻獸의 臍臟吸虫症 治療藥에 관한 研究

朴駿澄·李在鉉·文武洪

慶北大學校 農科大學 獸醫學科

緒 論

臍臟吸虫症(Eurytremaiasis)은 臍臟吸虫(臍
蛭, pancreas fluke, 즉 Eurytrema pancreat-
icum 또는 Eurytrema coelomaticum)이 臍臟
의 臍管內에 寄生함으로써 오는 疾患이며 소, 면
양, 산양 그리고 드물게는 돼지, 원숭이, 사람
에도 感染·寄生한다고 하며 臍臟吸虫이 寄生하
면 營養障礙를 일으켜 瘦瘠하고 倦怠, 浮腫, 衰弱,
虛脫의 症勢를 나타낸다고 한다.^{34, 42, 43)}

우리나라 韓牛의 臍臟吸虫의 感染率을 보면
1967年 金³⁸⁾은 嶺南地方에서의 感染率調查에서
52.6%(이중 Eurytrema pancreaticum 소위
大型種이 92.4%, Eurytrema coelomaticum 소
위 小型種이 7.6%)라고 報告하였고, 1968年 李
등³⁹⁾은 서울지방이 51.4%, 제주시는 17.1%,
서귀포에서는 57.1%로 報告하였으며, 1969年
張⁴⁰⁾은 서울第1屠畜場의 경우 43.1%(1964年)
에서 51.4%(1968年)로, 全州市屠畜場이 19.3
%, 水原市屠畜場은 11.1%, 제주도는 86.3%
라고 報告하였다. 이에 비해 이웃나라인 日本
(東京屠畜場)은 3~4%의 感染率이라고 한

다.⁴²⁾

이와같이 우리나라 韓牛는 臍臟吸虫의 感染
率이 대단히 높으며 따라서 그 被害도 큰것으
로 보인다.

한편 臍臟吸虫症에 대한 適當한 治療藥은 아
직까지 研究報告된바 없으며 이에 대한 適當
한 治療藥의 開發이 절실히 요망된다.

이상과 같은 現況에서 著者들은 臍臟吸虫症
에 대한 治療藥을 찾아보기 위하여 現在 소, 면
양, 산양 등의 肝臟吸虫(肝蛭, Fasciola spp.)
의 驅虫藥으로 市販 使用되고 있는 Niclofolan
(Bilevon-R)과 개와 고양이의 條虫驅除藥으로
使用되며 또 사람의 住血吸虫, 肝吸虫, 肺吸虫
등의 驅虫藥으로 使用되고 있는 Praziquantel
(Droncit, Biltricide)을 試用해본 바 臍臟吸虫
에 대한 驅虫效果가 좋은것으로 認定 되었기에
報告하는 바이다.

材料 및 方法

1) 供試動物: 糞便中の 虫卵檢査로서 臍臟
吸虫에 自然感染된 우리나라 在來種山羊을 實

이 論文은 1982年度 文敎部 學術研究助成費에 依하여 研究되었음.

驗對象으로 하였으며 購入한 供試動物은 一般的인 飼育方法으로 飼育하면서 實驗에 供하였다.

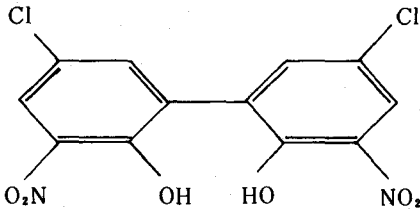
2) 實驗에 使用한 治療藥品 : 소, 면양, 산양 등의 肝蛭驅除藥으로 開發된 西獨 Bayer 製藥会社 製品인 Niclofolan과 역시 西獨 Bayer 製藥会社에서 개, 고양이의 條虫驅除藥으로 開發되었으며 현재 우리나라에서 사람의 肝吸虫, 肺吸虫의 治療藥으로 使用되고 있는 Praziquantel을 使用하였으며 이들의 商品名, 一般名 및 化學名과 構造式은 다음과 같다.

Brand name : Bilevon-R

Generic name : Niclofolan

Chemical name : 5,5' - dichloro-3,3' - dinitro-biphenyl-2,2' - diol

Structural formula

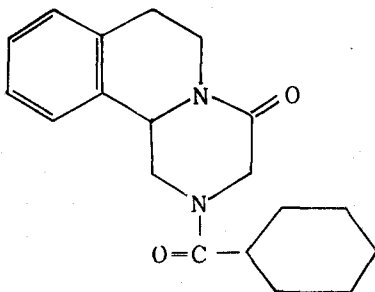


Brand name : Droncit, Biltricide

Generic name : Praziquantel

Chemical name : 2-cyclohexylcarbonyl-1,3,4,6,7,11, b-hexahydro-2H-pyrazino-(2,1, - a)isoquinoline - 4 - one

Structural formula



3) 投藥用量 및 投藥方法 : Niclofolan 은 体重 kg당 6mg를 1日 1回 2日間 經口投與 하였으며, Praziquantel은 体重 kg당 25mg를 5時間 間격으로 1日 3回 3日間 經口投與 하였다.

4) 虫卵檢査方法 : 簡易沈澱法으로 坂本의 方法³⁰⁾을 適用하였으며 糞便 5g를 排糞即時 採取하고 法에 따라 集卵하여 100倍 또는 必要에 따라 400倍로 鏡檢하였다.

5) 治療效果判定

가) 虫卵檢査에 의한 判定

投藥前後에 糞便으로 排泄된 虫卵數를 算定하여 投藥後 虫卵檢出이 안되는 경우 즉 糞便內 虫卵의 陰轉으로 治療效果가 있다고 判定하였다.

나) 屠殺解体에 의한 判定

投藥後 糞便으로 排泄되던 虫卵이 陰轉된 供試動物을 屠殺解体하여 脘管內에서 脘臟吸虫의 存在 有無와 生存如否를 直接 確認하여 治療效果를 判定하였으며 脘臟吸虫과 肝臟吸虫이 混合感染된 경우에는 肝臟의 胆管內에서 肝臟吸虫의 存在 有無와 生存如否도 同時에 確認하였다.

結果

本 實驗結果에서 表示되는 虫卵數는 매일 午前 10時를 前後하여 採取한 糞便 5g內에 나타나는 虫卵의 總數值이다.

實驗結果를 Niclofolan投藥의 경우와 Praziquantel投藥의 경우로 나누어서 供試動物 番号 順으로 살펴보면 다음과 같다.

Niclofolan投藥의 경우 (Table 1.)

1 番山羊 : 体重 8.0kg의 암놈으로 体重 kg당 6mg를 1日 1回 2日間 經口投與 하였던 바 Table 1.에서 보는 바와같이 最終投藥 2日 째부터 虫卵이 檢出되지 않았으며 屠殺解体檢査結果

Table 1. Effect of Niclofolan against Eurytrema in Korean Native Goat

Animal No.	Sex	Body weight (kg)	Dose mg/kg (P. O.)	No. of Eurytrema spp. eggs in 5g feces										Autopsy findings of parasites								
				Before treatment					After treatment													
				2	1	3	1	2	0	0	0	0	0		0							
1	♀	8.0	6 × 2	2	1	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No parasite
2	♀	8.0	6 × 2	5	2	9	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No parasites
3	♀	24.3	6 × 2	187	194	285	539	481	83	37	20	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	No parasites
4	♀	28.4	6 × 2	11	16	14	6	7	94	69	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No parasites
				(3)	(4)	(4)	(3)	(3)	(0)	(0)	(0)	(0)	0									

* () are number of Fasciola spp. eggs in 5g feces

臍管内에서의 虫体는 볼수 없었다.

2 番山羊 : 1 番山羊과 같이 体重 8.0kg의 암놈으로 体重 kg당 6mg를 1日 1回 2日間 経口投與 하였던바 Table 1.에서 보는바와 같이 最終投藥 2日째 부터는 虫卵排出의 陰轉을 보였고 屠殺解体檢査에서 虫体는 볼수 없었다.

3 番山羊 : 体重 24.3kg의 암놈으로 投藥前 糞便內에 虫卵이 比較的 많이 檢出되는 例로서 体重 kg당 6mg를 1日 1回 2日間 経口投與 하였던바 Table 1.에서 보는바와같이 投藥 2日째 부터 多数의 虫卵이 檢出되다가 最終投藥後 7日째 부터 虫卵排出의 陰轉을 보였다. 屠殺解体檢査結果 臍管内에서의 虫体는 볼수 없었다.

4 番山羊 : 새끼산양 2마리를 낳은바 있는 体重 28.4kg의 암놈으로 糞便檢査에서 臍臟吸虫과 肝臟吸虫이 混合感染된 것이었다. 体重 kg당 6mg를 1日 1回 2日間 経口投與 하였던바 Table 1.에서 보는바와 같이 肝臟吸虫의 虫卵

은 最終投藥後 2日만에 檢出되지 않았고 臍臟吸虫의 虫卵은 最終投藥後 2日째 多数排出을 보인후 점차 減少하여 6日째 부터는 虫卵이 檢出되지 않았다. 屠殺解体檢査結果 臍管이나 胆管에서 아무런 虫体도 볼수 없었다.

이상 4 마리의 實驗에서 Niclofolan 投藥에 따르는 外觀上의 副作用으로는 一時的인 食慾不振, 元氣쇠침, 軟便, 呼吸촉박등을 觀察할수 있었으나 2,3日後에는 모두 正常으로 회복하였다.

Praziquantel投藥의 경우 (Table 2.)

1 番山羊 : 体重 16.3kg의 숫놈으로 投藥前 糞便檢査에서 臍臟吸虫과 肝臟吸虫이 混合感染된 例로서 특히 臍臟吸虫의 虫卵이 많이 檢出되는 경우였다. 体重 kg당 25mg를 5 時間 간격으로 1日 3回 3日間 経口投與 하였던바 Table 2.에서 보는바와 같이 臍臟吸虫의 虫卵은 投藥 3日째 糞便 5g內의 虫卵이 1,196個라는 많은 虫

Table 2. Effect of Praziquantel against Eurytrema in Korean Native Goat

Animal No.	Sex	Body weight (kg)	Dose mg/kg (P. O.)	No. of Eurytrema spp. eggs in 5g feces																Autopsy findings of parasites		
				Before treatment								After treatment										
				98	122	82	58	241	1196	54	360	197	43	7	4	6	2	0	0		0	0
1	♂	16.3	25mg × 3 times × 3 days	(4)	(13)	(7)	(2)	(6)	(5)	(3)	(6)	(4)	(3)	(3)	(7)	(4)	(2)	(1)	(0)	(5)	(2)	Pancreas fluke ; 0 Liver fluke ; 1
2	♀	20.9	"	1	4	2	2	15	5	0	4	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	In pregnancy
3	♂	21.9	"	33	39	72	35	2077	825	535	138	51	37	0	0	0	0	0	0	0	0	Pancreas fluke ; 0 Liver fluke ; 16
4	♀	23.3	"	59	23	18	66	3402	333	614	585	31	2	2	3	0	0	0	0	0	0	Pancreas fluke ; 0 Liver fluke ; 36
				(74)	(103)	(79)	(163)	(145)	(317)	(474)	(710)	(139)	(180)	(156)	(127)	(332)	(106)	(143)	(160)	(125)	(192)	

* () are number of Fasciola spp. eggs in 5g feces

卵이 排出되었으며 이후 점차 減少하여 最終投藥後 9日째 부터는 虫卵排出의 陰轉을 보였으며 이에 비해 肝臟吸虫의 虫卵排出에는 별 變動이 없이 繼續 排出되었다. 屠殺解体檢査結果 臍管内에서의 臍臟吸虫은 찾아볼수 없었으나 胆管内에서 肝臟吸虫 1마리가 살아있는 狀態로 發見되었다.

2番山羊 : 体重 20.9kg의 암놈으로 實驗當時 妊娠中이었으며 体重 kg당 25mg를 5時間 間격으로 1日 3回 3日間 經口投與 하였던바 Table 2.에서 보는바와 같이 最終投藥後 9日째부터 虫卵排出의 陰轉을 보였다. 이 山羊은 그후 健康한 새끼(숫놈 1.9kg, 암놈 1.75kg)를 分娩하였으며 이 仔羊은 현재 健康하게 자라고 있고 母羊은 현재 또다시 妊娠中에 있다.

3番山羊 : 体重 21.9kg의 숫놈으로 投藥前 糞便檢査에서 臍臟吸虫과 肝臟吸虫이 混合感染된 例로서 体重 kg당 25mg를 5時間 間격으로 1日 3回 3日間 經口投與 하였던바 Table 2.에서 보는바와 같이 臍臟吸虫의 虫卵은 投藥 2日째 糞便 5g內에 2,077個라는 많은 虫卵排出을 보이고 이후 점차 減少하여 最終投藥後 5日째부터 虫卵排出의 陰轉을 보였다. 이에 비해 肝臟吸虫의 虫卵排出은 投藥前에 비해 오히려 增加하는 傾向을 보이면서 繼續 排卵함을 보였다. 屠殺解体檢査結果 臍管内의 臍臟吸虫은 볼수 없었고 胆管内에서 肝臟吸虫 16마리가 살아있는 狀態로 發見되었다.

4番山羊 : 体重 23.3kg의 암놈으로 投藥前 糞便檢査에서 臍臟吸虫과 肝臟吸虫이 混合感染된 例로서 臍臟吸虫의 虫卵에 비해 肝臟吸虫의 虫卵排出이 더 많은 경우였다. 体重 kg당 25mg를 5時間 間격으로 1日 3回 3日間 經口投與 하였던바 Table.2.에서 보는바와 같이 臍臟吸虫의 虫卵은 投藥 2日째 糞便 5g內에 3,402個라는 많은 虫卵의 排出을 보이고 이후 점차 減少하여 最終投藥後 7日째 부터는 虫卵排出의 陰轉을 보였다. 이에 비해 肝臟吸虫의 虫卵排出

은 投藥後 약간의 增加를 보이다가 繼續 많은 數의 排卵을 持續하였다. 屠殺解体檢査結果 臍管内에서의 臍臟吸虫은 찾아볼수 없었고 胆管内에서는 肝臟吸虫 36마리가 살아있는 狀態로 發見되었다.

이상 4마리의 實驗에서 Praziquantel 投藥에 따르는 外觀上의 副作用은 아무것도 볼수 없었다. 특히 2番山羊은 妊娠中에 投藥하였음에도 불구하고 健康한 새끼山羊 2마리를 分娩한 것으로 보아서 이 程度의 投藥量과 投藥方法이 妊娠 및 分娩에는 아무런 影響도 미치지 않는 것으로 보였다.

臍臟吸虫과 肝臟吸虫의 混合感染된 供試動物 3마리에서 보는바와 같이 Praziquantel의 体重 kg당 25mg의 1日 3回 3日間の 經口投藥으로서 臍臟吸虫의 驅虫效果는 매우 좋으나 肝臟吸虫의 驅虫에는 아무런 效果가 없음을 볼수 있었다.

考 察

우리나라 韓牛는 臍臟吸虫의 感染率이 대단히 높으며^{38, 39, 40)} 따라서 그 被害도 큰 것으로 보인다. 그러나 臍臟吸虫에 대한 適當한 治療藥은 아직까지 全世界적으로 알려진 것이 없으며 이에 대한 開發에 노력이 경주되고 있다.

李 등³⁹⁾은 Bilevon-M (4 mg/kg), Bithionol (75mg/kg), Carbon tetrachloride (0.05ml/kg), Hexachlorethane (30mg/kg), Mansonil (75mg/kg)을 使用하여 소와 면양에 대하여 驅虫効力을 試驗한바 있으나 모두가 効力이 없었다고 報告하였고 張⁴¹⁾은 Fuadin, Bithionol, Hexachlorethane, 및 Carbon tetrachloride를 使用하여 緬羊과 山羊에 대한 實驗에서 Fuadin만이 驅虫効力이 있었다고 報告하였다.

驅虫効力이 있었다고 報告된 Fuadin의 경우를 보면 山羊 4마리에 第1日에 0.5cc, 第2日과 3日에 1.0cc, 第4日과 5日에 1.5cc로서 5日間に 總量 5.5cc를 注射하여 2마리는 投

藥後 2週日만에 虫卵檢出이 陰轉化하였고 다른 2마리는 3週日만에 陰轉化하는 效果를 보였다고 하였다.

Nosaka 등¹⁷⁾은 Bithionol, Bithionol Sulfoxide, Thiabendazole, Piperazine 등을 사용하여 소의 臍臟吸虫에 대한 驅虫 효과를 시험하였으나 모두 效果가 없었다고 報告하였고, Sakamoto 등³⁰⁾은 小型臍蛭 (Eurytrema coelomaticum)에 自然感染된 소에 Nitroxylin을 体重 kg당 10mg 또는 30mg를 靜脈內에 注射하여 效果가 없었다고 하였고 다만 Nitroxylin을 첫날에 10mg, 2日째에 30mg를 그리고 70日後에 다시 30mg를 靜脈內에 注射한 경우 虫卵排出의 陰轉을 보였으나 屠殺解體檢査結果 臍管內에서 虫體 8마리를 볼 수 있었다고 하였고 또 소 1例에서 Praziquantel을 体重 kg당 10mg를 2日 間격으로 3回 皮下注射한 結果 最終注射後 5日만에 虫卵排出의 陰轉을 보였다고 하였다.

이번 著者들은 文獻을 檢討한 끝에 두가지 藥品 즉 Niclofolan과 Praziquantel을 使用하였는바 이들 藥品은 다같이 西獨 Bayer 製藥會社에서 開發된 藥品으로서 Niclofolan은 反芻獸의 肝蛭의 驅虫藥으로 使用되고 있으며,^{8, 14)} 反芻獸 뿐만아니라 돼지⁹⁾ 가금 등¹¹⁾의 驅虫에도 效果가 있다고 알려져 있다.

Rim 등^{18, 20, 23)}과 Soh 등^{31, 33)}은 實驗動物이 나 사람의 肝吸虫症 (Clonorchiasis)과 肺吸虫症 (Paragonimiasis)에도 驅虫效果가 있다고 報告하였다.

한편 Praziquantel은 各種動物 (개, 고양이, 면양, 가금 등)의 여러가지 種類의 條虫에 대하여 그 驅虫效果가 매우 좋다고 報告되고 있고^{6, 7, 13, 28, 29, 35, 36, 37)} 사람의 條虫에 대하여도 治療效果가 좋다고 報告되고 있다.^{15, 22, 24)} 뿐만아니라 사람이나 動物에서 여러가지 吸虫類로 인한 疾患 (住血吸虫症, Schistosomiasis, 肝吸虫症, Clonorchiasis, 肺吸虫症, paragonimiasis)에 그 治療效果가 우수하다고 報告되고 있고^{2, 3, 5, 10, 15, 21, 23, 25-27, 32)} 緬羊의 경우 槍形吸虫 (Dicrocoe-

lium dendriticum)에도 效果가 있다는 報告가 있다.²⁾

Praziquantel은 吸收, 排泄이 매우 빠르고 体内組織에 藥物의 蓄積이 적으며 따라서 그 毒性이 적다고 알려져 있다.⁹⁾ Muerman 등¹⁶⁾은 mouse와 rat에 있어서 經口投藥時의 LD₅₀은 각각 2,000mg/kg와 3,000mg/kg라 하였고 妊娠한 흰쥐와 토끼에 30, 100 그리고 300mg/kg를 각각 經口投藥했을때 태아에 미치는 影響이 없었고 催奇性도 없었다고 하였다.

이상에서 본바와 같이 이번 實驗에 使用한 Niclofolan과 Praziquantel은 이미 여러 研究者들에 의하여 사람을 위시한 各種動物에서 여러가지 種類의 内部寄生虫에 대하여 그 驅虫效果가 實證된바 있고, 이들 藥品의 副作用, 毒性 등도 어느程度 밝혀져 있어서 實際 臨床上 使用되고 있는것 들이다. 따라서 이들 藥品이 臍臟吸虫症에 대하여 治療效果가 밝혀진다면 쉽게 臨床上 利用될수 있을 것이다. 본 研究結果를 볼때 Niclofolan을 体重 kg당 6mg씩 1日 1回 2日間 經口投藥 함으로써 臍臟吸虫과 肝臟吸虫이 同時에 驅虫됨을 볼수 있었다. 본 研究結果에는 記述하지 않았으나 臍臟吸虫과 肝臟吸虫이 混合感染된 体重 334kg의 암늬 韓牛 1頭에 上記用量과 用法으로 投藥 해본 바 2種類의 吸虫에 대하여 모두 完全한 驅虫效果를 볼수 있었다. 다만 投藥에 따르는 外觀上의 副作用은 역시 본 研究에서와 같이 一時的인 食欲不振 元氣 쇠침, 軟便, 呼吸촉박등이 觀察되었는바 이런점은 앞으로의 Niclofolan 使用時에 留意 하여야할 點이라 생각된다.

Praziquantel의 경우를 보면 体重 kg당 25mg를 5時間 間격으로 1日 3回 3日間 經口投藥 함으로써 投藥에 따르는 外觀上의 副作用은 전혀 볼수없이 臍臟吸虫에 대해 높은 驅虫效果를 보았으나 肝臟吸虫의 驅虫에는 效果가 없음이 밝혀졌다. 사람에서 住血吸虫, 肝吸虫, 肺吸虫에 대해서 效果를 볼수 있고 緬羊의 槍形吸虫에도 效果가 있고 또 본 研究에서 보는바와같이

臍臟吸虫에도 좋은 驅虫效果가 있는 Praziquantel 이어떤 理由로 유독같은 吸虫인 肝臟吸虫 (肝絛, *Fasciola species*)에 대해서는 효과가 없는것인지에 관해서는 本 研究만으로서 알수가 없고 앞으로의 研究課題라 생각된다.

本 研究結果의 Table 2.의 2番山羊은 投藥當時 妊娠中이었으나 驅虫이 끝난후에 健康한 새끼山羊 2마리를 分娩한 것은 Muerman 등¹⁰⁾의 報告, 즉 妊娠한 흰쥐와 토끼에 Praziquantel을 각각 30, 100, 300mg/kg를 經口投藥해도 태아에는 아무런 影響도 미치지 않고 催奇性도 없었다는 報告를 뒷받침 하는것으로 비록 1례이기는 하나 Praziquantel이 가지는 広範圍한 驅虫效果와 低毒性이라는 점에서 볼때 좋은 驅虫藥이라는 Praziquantel의 聲價를 더하는 것으로 생각된다. 다만 Praziquantel은 輸入에 依存하다보니 그 값이 高價이어서 一般家畜에 使用하기에는 어려움이 있다고 하겠다. 그러나 多幸이기도 韓國科学院의 金忠燮 博士의 研究陣에 의하여 Praziquantel의 独自の인 合成方法이 開發되어 現在 特許出願中이고 (金忠燮 博士의 私信에 의함) 따라서 大量生産이 이루어진다면 그 값도 자연 싸지리라 생각된다.

이상 臍臟吸虫에 自然感染된 우리나라 在來種山羊을 對象으로한 治療試驗으로서 Niclofolan과 Praziquantel의 驅虫效果, 副作用 등을 綜合해서 判斷해 볼때 이들 藥品은 反芻獸의 臍臟吸虫症의 治療藥으로서 有用하게 使用될수 있는것으로 생각된다.

結 論

우리나라 韓牛에 感染率이 높고 따라서 그被害가 큰것으로 보이는 臍臟吸虫症의 治療藥을 찾아보기 위하여 現在 反芻獸의 肝絛驅虫藥으로 市販使用되고 있는 Niclofolan과 개와 고양이 등의 條虫驅虫藥으로 사람에게서 住血吸虫, 肝吸虫 및 肺吸虫의 驅虫藥으로 市販使用되고 있는 Praziquantel을 使用하여 臍臟吸虫에 自然感染된 우리나라 在來種山羊을 對象으로 治療試驗

을 행한바 그 結果는 다음과 같다.

1. Niclofolan을 体重 kg당 6mg를 1日 1回 2日間 經口投與한바 最終投藥後 2~7日만에 糞便內로의 虫卵排出은 陰轉을 보였고 屠殺解體하여 臍管內의 臍臟吸虫虫體 存在有無를 確認한바 虫體의 存在를 볼수 없었다.

2. Niclofolan 投藥에 따르는 外觀上의 副作用으로서는 一時的인 食慾不振, 元氣 쇠침, 軟便 呼吸촉박 등이었다.

3. Praziquantel을 体重 kg당 25mg를 5時間 間격으로 1日 3回 3日間 經口投與한바 最終投藥後 5~9日만에 糞便內로의 虫卵排出은 陰轉을 보였고 屠殺解體하여 臍管內의 臍臟吸虫虫體 存在有無를 確認한바 虫體의 存在를 볼수 없었다.

4. Praziquantel投藥에 따르는 外觀上의 副作用은 전혀 볼수 없었다.

5. 臍臟吸虫과 肝臟吸虫이 混合感染된 例에서 Praziquantel의 上記 藥用量과 用法로서는 肝臟吸虫의 驅虫效果는 볼수 없었다.

6. 이상의 結果로서 Niclofolan과 Praziquantel은 反芻獸의 臍臟吸虫症 治療藥으로서 有用하게 使用될수 있는것으로 思料된다.

[謝辭]: 이 研究를 行함에 있어서 積極적으로 協助하여준 本獸醫學科 4學年 權洙完君과 3學年 洪彰浩君에게 深甚한 謝意를 表하는 바이다.

REFERENCES

1. Andrews, P.: Pharmacokinetic studies with Droncit in animal using a biological assay. *Vet. Med. Rev.* (1976) 2;154.
2. Andrews, P.: Praziquantel - a novel schistosomicide. *Parasitology.* (1977) 75;17.
3. Andrews, P.: A summary of the efficacy of Praziquantel against schistosomes in animal experiments and notes on its mode of action. *Drug Research.* (1981) 31;538.
4. Andrews, P., Dorn, H. and Wirtz, S.: Efficacy and tolerability of Bilevon injection for the treatment of Fascioliasis in cattle. *Vet. Med. Rev.* (1977) 2;129.

5. Andrews, P., Gonnert, R., Pohlke, R. and Seubert, J.: Praziquantel - a new antischistosomal compound. *Tropenmed. Parasitol.* (1977) 28;257.
6. Beck, A.A., Rassier, D., Chaplin, E., Picavea, J.P.C. and Almedio, A.F.: The efficacy of Droncit in the control of *Echinococcus granulosus* in experimentally infected dogs. *Vet. Med. Rev.* (1980) 2;135.
7. Dey-Hazra, A.: The efficacy of Droncit (Praziquantel) against tapeworm infection in dog and cat. *Vet. Med. Rev.* (1976) 2;134.
8. Dimitrov, G. and Kantshev, L.: Control of liver flukes with Bilevon-M. *Vet. Med. Rev.* (1970) 1;13.
9. Flucke, W. and Gunther, W.: Experimental treatment with Bilevon-R. (Niclofolan) of sows naturally infested with *Fasciola hepatica*. *Vet. Med. Rev.* (1970) 1;3.
10. Gönner, R. and Andrews, P.: Praziquantel, a new broad-spectrum antischistosomal agent. *Z. Parasitenkunde.* (1977) 52;129.
11. Güralp, N.: *Fasciola gigantica* in turkey and its treatment with Bayer 9015 (Bilevon). *Vet. Med. Rev.* (1969) 1;62.
12. Güralp, N., Oguz, T. and Zeybek, H.: Chemotherapeutic trials with Embay 8440 (Praziquantel, Droncit) against *Dicrocoelium dendriticum* in naturally infected sheep. *Ankara Univ. Vet. Fac. Dergisi.* (1977) 24;85.
13. Güralp, N., Tigin, Y., Oguz, T., Tinar, R. and Burga, A.: Preliminary studies against different tapeworms in dogs and cats. *Vet. Med. Rev.* (1976) 2;129.
14. Knapp, S. E., Nyberg, P. A., Dutson, V. J., and Shaw, J. N.: Efficacy of Bayer 9015 against *Fasciola hepatica* in sheep. *Amer. J. Vet. Res.*
15. McMahon, J. E.: Praziquantel; a new schistosomicide against *Schistosoma mansoni*. *Drug Research.* (1981) 31;592.
16. Muerman, P., Von Eberstein, M. and Froberg, H.: Notes on the tolerance of Droncit (summary of trial results). *Vet. Med. Rev.* (1976) 2;142.
17. Nosaka, D., Ashizawa, H. and Nagata, Y.: Pathological studies on bovine eurytremiasis IV. Anthelmintic experiments and pathological findings of cows infected with *Eurytrema* species. *Bull. Fac. Agri. Miyazaki Univ.* (1977) 17;286.
18. Rim, H. J., Kim, M. S., Ha, J. H. and Chang, D. S.: Experimental chemotherapeutic effects of Niclofolan (Bayer 9015, Bilevon) on the animals infected with *Paragonimus westermani* or *P. iloktsuensis*. *Korean J. Parasit.* (1976) 14;140.
19. Rim, H. J., Park, C. Y., Lee, J. S., Joo, K. H. and Lyu, K. S.: Therapeutic effects of Praziquantel (Embay 8440) against *Hymenolepis nana* infection. *Korean J. Parasit.* (1978) 16;82.
20. Rim, H. J. and Lee, S. I.: Chemotherapeutic effect of Niclofolan (Bayer 9015, Bilevon) in the treatment of *Clonorchis sinensis*. *Korea Univ. Med. J.* (1979) 16;167.
21. Rim, H. J. and Yoo, K. S.: Chemotherapeutic effect of Praziquantel (Embay 8440) in the treatment of *Clonorchis sinensis*. *Korea Univ. Med. J.* (1979) 16;459.
22. Rim, H. J., Park, S. B., Lee, J. S. and Joo, K. H.: Therapeutic effects of Praziquantel (Embay 8440) against *Taenia solium* infection. *Korean J. Parasit.* (1979) 17;67.
23. Rim, H. J. and Chang, Y. S.: Chemotherapeutic effect of Niclofolan and Praziquantel in the treatment of paragonimiasis. *Korea Univ. Med. J.* (1980) 17;113.
24. Rim, H. J., Won, C. R. and Chu, J. W.: Studies on the human cysticercosis and its therapeutic trial with Praziquantel (Embay 8440). *Korea Univ. Med. J.* (1980) 17;459.
25. Rim, H. J., Chang, Y. S., Lee, J. S., Joo, K. H., Suh, W. H. and Tsuji, M.: Clinical evaluation of Praziquantel (Embay 8440, Biltricide) in the treatment of *Paragonimus westermani*. *Korean J. Parasit.* (1981) 19;27.
26. Rim, H. J., Lyu, K. S., Lee, J. S. and Joo, K. H.: Clinical evaluation of the therapeutic efficacy of Praziquantel (Embay 8440) against *Clonorchis sinensis* infection in man. *Ann. Trop. Med. Parasit.* (1981) 75;27.
27. Rim, H. J., Lee, Y. M., Joo, K. H. and Lee, J. S.: Therapeutic field trial with Praziquantel (Biltricide) in a rural population infected with *Clonorchis sinensis*. *Korean J. Parasit.* (1982) 20;1.
28. Sakamoto, T.: The anthelmintic effect of Droncit on adult tapeworms of *Hydatigera taeniaeformis*, *Mesocestoides corti*, *Echinococcus multilocularis*, *Diphyllobothrium ernacei* and *D. latum*. *Vet. Med. Rev.* (1977) 1;64.
29. Sakamoto, T.: The cestocidal effect of Praziquantel on the larval stages of *Hydatigera taeniaeformis*, *Mesocestoides corti* and *Echinococcus multilocularis* in laboratory animals. *Vet. Med. Rev.* (1977) 2;153.
30. Sakamoto, T., Kono, I., Yasuda, N., Yamamoto, Y. and Nakagawa, H.: Studies on *Eurytrema coelomaticum* II. The anthelmintic efficiency of Nitroxynil and Praziquantel against *Eurytrema coelomaticum* in cattle. *Mem. Fac. Agri. Kagoshima Univ.* (1980) 16;93.
31. Soh, C. T. and Im, K.I.: Therapeutic trial of Niclofolan (Bayer 9015) against *Clonorchis sinensis* infection. *Yonsei Rept. Trop. Med.* (1977) 8;72.

32. Soh, C.T., Im, K.I., Kim, C.H. and Song, S.B.: Praziquantel (Embay 8440) in the treatment of Clonorchis sinensis infection. Yonsei Rept. Trop. Med. (1979) 10:22.
33. Soh, C.T., Ahn, Y.K., Bae, K.H. and Park, C.Y.: Praziquantel in the treatment of paragonimiasis. Yonsei Rept. Trop. Med. (1981) 12:22.
34. Soulsby, E. J. L.: Helminths, Arthropods and Protozoa of Domestic animals. 6 ed. Williams & Wilkins Co. Baltimore. (1968) p. 15-17.
35. Thomas, H. and Gönner, R.: The efficacy of Praziquantel against cestodes in animals. Z. Parasitenkunde. (1977) 52:117.
36. Thomas, H. and Gönner, R.: The efficacy of Praziquantel against cestodes in cats, dogs and sheep. Research Vet. Sci. (1978) 24:20.
37. Vassilev, I., Denev, J. and Kostov, R.: Trials regarding the anticestodal activity of Droncit in poultry. Vet. Med. Rev. (1977) 2:149.
38. 金和植: 畜牛腓蛭症에 관한 研究. I. 嶺南地方畜牛腓蛭症의 發生狀況 및 腓蛭虫의 形態에 關하여. 大韓獸醫學會誌, 第7卷, 第2号 (1967) 附錄. p. 13.
39. 李長洛, 張斗煥, 李昌業, 禹建錫, 吳文儒: 韓牛의 腓蛭寄生實態調査 및 腓蛭驅除劑에 關한 研究. (특히 腓蛭의 感染經路 및 驅除劑에 關하여). 科學技術處 (1968) E68-102.
40. 張斗煥: 腓蛭에 關한 研究. [1] 感染率과 病變. 大韓獸醫學會誌. (1969) 9:7
41. 張斗煥: 腓蛭에 關한 研究. [V] 驅虫劑에 대하여. 大韓獸醫學會誌. (1971) 11:49.
42. 板垣四郎: 家畜寄生虫病診斷學. 再版, 文永堂. (1969) p. 195-198.
43. 板垣四郎, 板垣博: 家畜寄生虫學. 第6回 增刷發行, 金原出版社. (1973) p. 76-77.

Studies on the Chemotherapeutic agents for Eurytrema in Ruminants

Park Joon-Hyoung, D.V.M., M.S., Ph.D., Lee Jae-Hyun, D.V.M., M.S., Ph.D.,
Moon Moo-Hong, D.V.M., M.S., Ph.D.

Department of Veterinary Medicine, College of Agriculture, Kyungpook National University

Abstract

The domestic animals in Korea, Especially Korean native cattle, are suffering from eurytrema. For instance, the cattle in Korea show much higher infection rates of Eurytrema spp. than the cattle in any other countries.

They vary from 50 to 80% depending on the area surveyed.

But, there is no report that any suitable therapeutic agents for eurytrema of the cattle, sheep and goat.

This study was investigated in order to examine the anthelmintic efficacy of Niclofolan (Bilevon-R) and Praziquantel (Biltricide) against eurytrema in Korean native goats.

Oral administration of Niclofolan (once a day for 2 succeed days, at the rate of 6mg per kg of body weight) were completely devoid the fluke eggs in the feces of goats on 3 to 7 days after treatment. After Niclofolan administrations, transient side effects are shown such as anorexia, depression, soft feces and accelerated breathing.

Oral administration of Praziquantel (thrice a day for 3 succeed days, at the rate of 25mg per kg of body weight) were also completely devoid the fluke eggs in the feces of goats on 5 to 9 days after treatment. After Praziquantel administrations, no side effects were observed.

The possibility that goat eurytrema could be treated with 2 doses of Niclofolan or 25mg/kg of Praziquantel has been proved by this study. Therefore Niclofolan and Praziquantel are very promising drugs for treatment against eurytrema in ruminants.