

濟州道 돼지의 有鉤囊虫症 治療에 關한 研究

金 承 浩

濟州大學 農學部

緒 論

濟州道 農村에서 飼育된 돼지에는 有鉤囊虫이 많이 寄生하고 있다는 것은 周知의 事實이며 또 많은 學者에 依하여 調查報告된 結果에서도 條虫症患者는 또한 많은 것으로 나타나고 있다.

條虫의 感染에 對하여 Hunter 등²⁾, 趙 등¹³⁾ 金⁶⁾은 報告하였고 金 및 金⁷⁾은 濟州道에서 有鉤囊虫片節의 送入으로 因한 虫垂炎의 治驗例도 報告된 바 濟州道는 條虫感染率이 높은 것을 더욱 立證한다.

濟州道內 各屠畜場에서 屠殺된 돼지 마에서 豚囊虫으로 廢棄된 것을 살펴보면 1977년에 31,739頭中 0.5% (155頭), 1978년에 26,270頭中 0.4% (103頭)이었다.¹⁶⁾ 이것은 業者가 農村에서 屠殺할 돼지를 購入할 때 可視部 即, 眼, 眼瞼部 및 舌 등에서 囊虫寄生 如否를 細密히 調査 疏認하여 囊虫이 發見되면 購入하지 않기 때문에 屠畜場에서 屠肉檢査時 적게 나타난 것이다.^{6,7)}

農漁村에서 飼育된 돼지를 密屠殺하여 價習上 生食하거나 半熟된 것을 먹음으로써 條虫感染의 豫防이나 그로 因한 사람의 有鉤囊虫의 感染을 免치 못하고 또 根絶하기가 어렵다.¹³⁾

이와 같은 習性은 條虫感染의 主要原因이 되고 있으므로 因하여 國民保健上 또는 經濟的被害가 크다는 것은 널리 認定되어 왔다.⁴⁾

條虫의 驅除藥品은 많이 開發되어 있으나 現在까지 囊虫驅除에 對해서는 Asenjo 및 Bustamente¹⁾는 腦의 單一囊虫症의 경우엔 外科的 剔出로 60%의 治療, 40%의 部分的治療率이 期待되고 있을 程度이다. 그리고 Suzatha 및 Denham³⁾은 Fenbendazole(FBZ)이 생쥐의 腸 및 筋肉內 旋毛虫(*Trichinella spiralis*)의 被食幼虫에 效果가 크다고 報告하였다. 이상에서 볼 때 濟州道 農村에서 飼育되는 돼지에 有鉤囊虫이 많이 寄生하여 사람에게 條虫 및 有鉤囊虫을 傳播하는 媒介體가 되

고 있기 때문에 著者는 돼지의 囊虫을 驅除하기 위한 方案으로써 藥物治療試驗을 實施하였다.

材料 및 方法

材料 · 1979年 1月부터 5월까지 5個月間 濟州道の 在來式 便所에서 人糞과 農産副産物을 主로 飼育한 Backshire雜種으로 選定하여 可視部位에 有鉤囊虫의 寄生이 確認된 妊娠豚 2頭, 壯豚 2頭, 對照豚 1頭로 14~25月齡 程度와 體重이 77~105kg인 것을 使用하였다.

供試藥品 : Fenbendazole (FBZ), methyl-5(phenylthio)-2 benzimidazole carbanate.

方法 : 돼지의 飼育方法은 改良豚舍의 豚房에 1頭씩 配置하였으며 飼料는 市販되는 漢拏飼料를 充分히 먹을 수 있도록 1日 1頭當 2.5~3.0kg씩 水에 混合하여 1日 2回 朝夕으로 供給하였다.

藥物(Fenbendazole)은 0.1g/kg씩 S-1(♂)과 S-3(妊娠豚)에, 또 다른 것에는 藥物 0.2g/kg를 S-2(妊娠豚)와 S-4(♂)에 1日 1回 14日間 投藥하였다. 그런데 對照豚(S-5)은 같은 場所에서 飼育하였다.

投藥方法은 돼지가 좋아하는 사과, 빵 및 도우넛 등으로 먹도록 誘導한 다음 그 속을 뱀 다음 藥物을 代身 그 속에 넣어서 돼지로 하여금 藥物을 먹도록 하여서 投藥하였다.

屠殺後의 剖檢項은 胸腔과 腹腔을 切開한 後 臟器를 分離 剔出하고 頭部, 頸部 및 四肢를 分離하였다. 또한 體幹部는 腰椎를 分離하였고 頭部는 眼瞼部, 眼窩部 및 眼球를 剔出하였다. 剔出した 臟器, 唾液腺 및 淋巴腺 등은 細切하여 剖面을 調査하였고, 筋肉層 및 脂肪層은 0.5cm 程度로 細切하면서 囊虫과 囊虫의 寄生部位의 變化狀態를 調査하였고 剖面에 있는 有鉤囊虫을 剔出하여 直接顯微鏡으로 細密히 調査하였다. 그리고 妊娠豚으로부터 分娩된 仔豚과 胎盤도 위와 같은 方法으로 調査하였다.

結 果

考 察

S-5(對照豚)에 有鉤囊虫의 寄生部位는 體幹, 四肢, 頸部의 筋肉에 多數 寄生하였고 咀嚼筋, 肋間筋, 舌, 橫隔膜, 眼瞼部, 腦, 脾臟, 大網膜, 皮下織 및 脂肪에도 寄生하였다. 그 中에서도 頸部, 顏面筋(咀嚼筋包含) 및 前肢筋順으로 많이 寄生하였으나 모든 囊虫은 正常이었다. 그러나 寄生部位와 臟器에 따라 크고 작은 囊形의 差異는 있었다.

投藥한 S-1의 囊虫은 四肢筋, 肋間筋 및 咀嚼筋과 舌, 橫隔膜, 眼瞼部, 腦, 淋巴節에 寄生하였고 S-5에 比해서 頸部 및 顏面筋에는 中等度の 寄生이었다. 그런데 여기에 寄生한 囊虫은 모두 藥物의 影響을 받아 黃色으로 變化(토마토 육질 속의 씨와 같은 모양)되고 頭節은 S-5보다 2.5倍 程度되는 두터운 囊膜으로 싸여 있었다. 後頸部의 一部와 腦에는 囊虫이 12個中 5個가 S-5와 같이 正常的인 囊虫으로 보이는 것이 남아 있었다.

S-2는 囊虫이 體幹筋, 四肢筋, 頸部筋肉과 咀嚼筋, 舌, 橫隔膜, 眼瞼部 및 腦에 寄生하였고 頸部和 前肢筋에는 S-5에 比하면 少數 寄生한 便이나 여기에 寄生한 囊虫도 S-1과 같이 囊虫液은 吸收되고 頭節囊은 黃色으로 變化되었고 두터운 囊膜으로 싸여 있었다. 그리고 크기는 S-5의 頭節보다 1.7倍程度 큰 것과 1.2倍程度 되는 것이 少數로 남아 있었다.

S-3는 四肢筋, 頸部, 咀嚼筋, 肋間筋과 舌, 橫隔膜, 眼瞼部 및 淋巴節에 囊虫이 少數 寄生하였으나 囊虫의 狀態는 S-1, S-2와 같았으며 크기는 正常囊虫의 頭節보다 1.2倍 程度되는 것이 많았고 1.7倍程度는 比較的 적은 數이었다. S-4는 投藥途中 斃死하였다.

囊虫을 檢出하였던 바 S-5에 寄生했던 것은 囊內 頭節이 살아서 움직이는 것을 볼 수 있었으며 鉤도 明確하게 볼 수 있었다.

S-1에 寄生하였던 囊虫의 囊內液體는 吸收되지 않고 있었으나 頭節은 죽어 있었으며 鉤는 完全히 破壞되어 形態도 알아볼 수 없을 程度이었다.

S-2에 寄生했던 囊虫의 囊內液體는 吸收되고 없었으며 두터운 囊膜을 形成하여 鉤는 完全히 破壞되어 있었다.

S-3는 S-2와 같이 囊內의 液體는 全部 吸收되었고 鉤는 破壞되어 있었다.

投藥한 돼지는 投藥 첫날부터 食慾이 떨어지고 下痢 症狀가 있었으나 投藥에는 別支障은 招來하지 않았다. 그러나 S-4는 恢復되지 못하고 斃死하였다.

濟州道 돼지를 寄生部位別 有鉤囊虫을 調査한 바 가¹⁰⁾과 韓¹⁷⁾은 體幹筋, 大腿筋, 臀部筋, 咀嚼筋, 頸部筋, 舌, 心臟, 肩胛筋 및 橫隔膜 등의 順으로 寄生하고 稀少하게 眼部와 肝臟에서 檢出하였다고 報告한 바 있다. 이 調査에서는 上記의 檢出 以外에 皮下織, 脂肪層, 大網膜, 脾臟 및 顎下淋巴腺에 有鉤囊虫이 檢出되었다. 板垣 및 久米¹⁸⁾는 無鉤囊虫이 韓牛에서 淋巴腺, 脾臟 및 大網膜 등에 寄生하고 있었다고 한 바가 있다. 돼지에 有鉤囊虫의 感染率에 對하여 李 및 金¹²⁾은 京畿道에서 2.7%, 서울, 安養 및 釜山地域에서 1.0%, 濟州道¹⁶⁾는 屠畜數 31,739頭中 0.5%(155頭)의 有鉤囊虫 感染率의 廢棄報告가 있다. 이렇게 他道에 比해서 率이 낮은 것은 食肉業者가 農村에서 飼育한 돼지를 購入할 때 可視部位(眼瞼部와 舌 등)와 頸部를 嚴密히 檢査한 後에 購入하기 때문인 것으로 생각된다. 農漁村에서 飼育되는 돼지는 아직도 상당수 感染되어 있을 것으로 본다. 그러므로 濟州道內 農漁村民의 條虫感染은 높으며 在來式 便所에 돼지를 人糞으로 飼育하는 實情에 있는 바 돼지에 또한 有鉤囊虫 感染은 無視할 수가 없다.

條虫의 感染率에 對해서 康 및 慮⁴⁾는 24.0%, 趙 등¹³⁾이 38.0%, 金⁶⁾은 30.5%라고 하였다. 이것은 돼지고기와 쇠고기 및 內臟을 生食 또는 半熟된 것을 먹는 習慣이 있기 때문이라고 趙 등¹³⁾과 金⁶⁾이 報告하였다. 濟州道는 1978年末 現在 便所數가 73,601個中 64.7%(47,633個)가 未改良되고 있다.¹⁵⁾ 그러므로 돼지의 有鉤囊虫症과 사람의 有鉤囊虫症 및 條虫症을 根絶할 수가 없으며 또한 사람의 條虫症도 大端히 많은 것은 事實이다.

손⁹⁾은 사람의 眼球內有鉤囊虫寄生 4例를 비롯하여 金 및 李⁸⁾는 腦囊虫症 5例 具 등⁵⁾은 皮下組織寄生 8例 李 및 金¹²⁾의 2例 등을 全部 外科的인 手術에 依하여 除去하고 있으나 腦에 寄生한 囊虫의 除去는 큰 效果를 거두지 못하고 있는 實情이다.

Sujatha 및 Denham³⁾은 Fenbendazole로 생쥐의 旋毛虫(*Trichinella spiralis*)의 幼虫을 99.0% 除去하였고, 成虫에는 效果가 없었다고 報告하였다.

이 實驗은 Fenbendazole(FBZ)를 投藥하여 돼지에 寄生하고 있는 囊虫을 驅除하기 위하여 S-1에 藥物을 0.1g/kg씩 14日間 每日 1回씩 投藥하고 14日後에 屠殺하여 調査하여 본 結果, 囊虫 속에 있는 液體는 大部分 吸收되고 頭節은 黃色(토마토 육질에 있는 씨와 같은 것)으로 變하였다. 그리고 크기는 正常囊虫의 頭節보다 2.5倍程度 肥大하였으며 鉤는 破壞되어 있었다. 頸部筋과 腦에 寄生한 囊虫 가운데 一部가 正常囊虫과 같이

液體가 吸收되지 않고 있었으며 鉤는 破壞되어 있었다.

S-2는 0.2g/kg을 14日間 投藥後 14日만에 屠殺하였던 바 여기에서는 正常囊虫 같은 것은 볼 수가 없었고 囊 속의 液體는 全部 吸收되고 虫體는 두터운 囊膜을 形成하고 있었으며 그 속의 頭節과 鉤는 破壞되어 있었다. 頭節囊의 크기는 正常囊虫의 頭節에 比하면 約 1.7 倍程度되는 것이 大部分이었고 1.2倍程度되는 것은 少數가 混在해 있었다. S-2의 폐지에 寄生한 囊虫이 S-1의 것보다 작은 것은 藥物用量이 少로 投藥되었으므로 빨리 죽어 吸收된 것으로 생각한다.

S-3의 폐지에는 藥物을 0.1g/kg씩 投藥한 것으로써 14日間 投藥後 54日 동안 飼育하다 屠殺한 것이다. 그런데 囊의 頭節囊이 黃色으로 變換한 것은 다른 것과 같으나 죽는 虫體가 吸收된 것 같은 흔적이 있었으며 남아 있는 것도 正常囊虫의 頭節보다 1.2倍程度되는 것이 많았고 1.7倍程度되는 것은 少數 混在하여 있었다. 그리고 眼瞼部에 2個 있었던 囊虫은 完全히 吸收되어 消失되어 흔적만이 남아 있었다.

S-5의 폐지에 囊虫이 寄生되었던 部位는 昆潤하게 보였고 筋肉組織도 거칠게 보였다. 그런데 投藥한 폐지의 筋肉은 죽은 囊虫을 除去하여 본 結果 正常筋肉과 별 差 異가 없었다. 囊虫이 寄生하였던 部位의 變化는 S-5의 폐지에서는 囊虫이 寄生하였던 자리가 뚜렷하게 나타났으며 石灰化된 것 같이 보였으나 投藥한 폐지에 寄生한 囊虫이 죽어 있는 部位는 纖維로 變과 附屬되어 있어서 剔出하기 難한 程度였으며 剔出하려다도 그 흔적이 나타나지 않았다. 虫¹⁰⁾은 一般적으로 其 白體는 모두 液體를 含有하고 囊膜이 薄았으며 石灰化도 보였다고 하였다. 이 實驗에서는 石灰化된 것은 肉眼의 으로 確認치 못하였다.

投藥中 妊娠豚의 健康은 良好하였으며 正常分娩된 仔豚의 健康도 良好하였다. 이 仔豚도 母豚을 屠殺할 때 같이 屠殺하여 囊虫感染如否를 細密히 調査한 바 囊虫을 發見하지 못하였다. 農村에서 飼育하는 폐지에 可視 部位에 囊虫이 나타나면 안것은 繁殖豚으로 利用하는 것을 볼 수 있었다. 腦에 寄生한 것을 除外하고는 少數가 寄生한 것에는 支障이 없는 듯하다. 그리고 胎盤感染例는 아직 報告된 바가 없다.

Fenbendazole은 폐지의 有鉤囊虫의 囊膜에 침투하여 頭節을 死滅시킬 수 있다는 것이 이 實驗에서 立證되었으나 앞으로 더욱 研究가 進行되어야 할 것으로 믿는다. 그러나 囊虫은 治療不可能한 것을 藥物로 폐지의 有鉤囊虫이나 사람의 有鉤囊虫도 驅除의 展望이 밝다고 생각된다.

結 論

濟州道 有鉤囊虫症(*Cysticercoid cellulosa*) 폐지에 Fenbendazole(FBZ)을 投藥하여 實驗을 하여 본 결과 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. S-1은 FBZ를 0.1g/kg씩 14日間 投藥 後 14日만에 屠殺한 바 폐지의 有鉤囊虫 가운데 絞頭部 및 腦內에는 數個가 正常囊虫과 같은 狀態 것이 남아 있었고 其他部位에 있는 囊虫의 囊內液體는 吸收되었으며 頭節은 죽었다.

2. S-2은 FBZ를 0.2g/kg씩 14日間 投藥 後 14日만에 屠殺한 바 폐지에 寄生하였던 囊虫의 囊內液體는 吸收되고 頭節은 죽었다.

3. S-3은 FBZ를 0.1g/kg씩 14日間 投藥한 後 54日만에 屠殺한 바 폐지에 寄生한 囊虫의 囊內液體는 吸收되었고 頭節은 죽어있었으며 眼瞼部에 寄生했던 囊虫은 完全히 吸收되어 없어졌다.

參 考 文 獻

1. Asenjo, A., und Bustament, F.: Die Neurochirurgische Bethandlung der Cysticercose, Deutsch. Med. Wochenschr. (1950) 75: 1180.
2. Hunter, C.W., Ritchie, L.S. and Chang, I. C.: Parasitological studies in the East. III. Epidemiological survey in South Korea. J. Parasit. (1964) 35 (Suppl.) : 41.
3. Sujatha, S.E. and Denham, D.A.: The effects of Mebendazole and Fenbedazole on *Trichinella Spiralis* in mice J. Parasit. (1976) 42: 874.
4. 康晰榮, 應忍土: 濟州道民의 寄生虫媒介食料에 對한 食習慣調査. 대한내과학회잡지 (1965) 8: 197.
5. 具國會, 金鍾萬, 徐廷翼, 楊春更: Cysticercosis의 8例. 最新醫學 (1960) 3: 263.
6. 金承浩: 濟州道의 條虫에 關한 研究. 濟州大學論文集 (1977) 9: 83.
7. 金忠軒, 金淨宅: 有鉤條虫片節의 迷入으로 因한 急性虫垂炎의 治驗例 대한의학협회지 (1977) 20: 1088.
8. 金淳郁, 李哲雨: 囊虫症. 外科學會雜誌 (1960) 2: 101.
9. 손정균 눈알 속에 산 벌레 유구낭충증의 4例. 안과학회잡지 (1958) 1: 13.
10. 尹和甫: 臟器別 囊虫分布에 對한 調査研究. 제주드

- (1967) 31 : 154.
11. 李根泰, 金鍾煥, 朴鍾台, 李萬鎔 : 全北地方에 있어서 有鉤囊虫症, 條虫感染率 및 有無鉤條虫 寄生狀態에 關한 調查報告. 기생충학잡지 (1966) 4 : 39.
 12. 李盤周, 金鍾煥 : *Cysticercus cellulosae cutis*의 2 例. 最新醫學 (1960) 3 : 921.
 13. 趙基穆, 洪淳億, 金鍾煥, 蘇鎮璋 : 濟州道에 있어서의 條虫에 關한 調查研究. 現代醫學(1967) 7 : 455.
 14. 鄭寅成 : 全北南原地方의 腸內寄生虫分布狀態. 전남 의대잡지 (1964) 1 : 93.
 15. 濟州道 : 便所改良推進指針書. 濟州道 總務局 세마을 指導課 (1977).
 16. 濟州道 : 濟州道 殖産局 畜政課 報告書 (1978).
 17. 韓弘栗 : 濟州道 돼지의 有鉤囊虫 感染狀態調查. 公衆保健雜誌 (1969) 6 : 23.
 18. 板垣四郎, 久米清治 : 家畜寄生虫病學. 金原出版株式會社, 東京 (1965) p. 90.

Effects of Fenbendazole for *Cysticercus cellulosae* Control in Swine

Soung Ho Kim

Department of Agriculture, Jeju College

Abstract

The study was conducted to investigate the effects of Fenbendazol(FBZ) for the control of *Cysticercus cellulosae* in Jeju native swine.

The results obtained were as follows

1. The swine (S-1) has been 0.1g FBZ/kg body weight for 14 days and slaughtered in 14 days after the medication. A few *Cysticercus cellulosae* in the backneck and brain of the infected swine were still existed, and the liquid in the cysts was not absorbed. However, the liquid in the cysts in the other parts was absorbed and the scolex in the cysts was killed.
2. The swine (S-2) has been dosed 0.2g FBZ/kg body weight for 14 days and slaughtered in 14 days after the medication. The liquid in the cysts was almost absorbed and the scolex in the cysts was killed.
3. The swine (S-3) has been dosed 0.1g FBZ/kg body weight for 14 days and slaughtered in 54 days after the medication. Both *Cysticercus cellulosae* and the liquid in the cysts in all parts of the infected swine were clearly disappeared.