

# 돼지 *Anisakis* 症의 自然 發生例

文 武 洪 郭 守 東

慶北大學校 農科大學 獸醫學科

慶尙北道家畜保健所

## 緒 論

*Anisakis* 型 幼虫은 各種 海産魚類 腹腔內에 寄生<sup>4,6,8, 18,19,20</sup>하며, 그 魚類를 生食한 경우에 人體의 感染例가 종종 報告되었고, 同時에 重要疾病의 하나로 인정되기에 이르렀다. Van Thiel 등<sup>13</sup>이 Holland에서 *Anisakis* 型 幼虫의 人體感染例를 처음 報告한 이래 淺見 등<sup>3</sup>, 小山 등<sup>7</sup>, 鈴木 등<sup>10</sup>, 吉村 등<sup>11</sup> 그리고 金 등<sup>15</sup>에 의하여 400餘 症例報告가 있었다.

本 幼虫은 經口을 통해서 主로 消化管壁에 침투하여 酸好性白血球의 침윤을 同伴한 慢性肉芽腫, 蜂窩織炎 및 腫瘍 등의 病變을 나타낸다는 事實이 잘 알려져 있다.<sup>1,2,3,5,7,10,11</sup>

實驗動物에 對한 人工感染 實驗은<sup>2,5,9,12,14,17</sup> 기니피 豚쥐, 개, 고양이 및 토끼에 실시되어 多少의 感受性이 인정되었으며 특히 林<sup>18</sup>은 1800마리의 돼지에 本 幼虫을 人工感染시킨 結果, 感染豚은 經口투여 1주일만에 虛脫 혹은 斃死되었다고 報告한 바 있다. 그러나 돼지에 대한 本 幼虫의 自然感染例는 아직까지 國內에서 報告된 바 없다.

저자 등은 1979年 3월부터 10월에 걸쳐 慶北 安東地方의 屠畜豚에 대한 胃虫을 調査하던 중에 *Anisakis* 型 幼虫이라고 인정되는 虫體를 檢出하게 되어서 이것에 대한 分類學的 및 形態學的 考察을 시도하였고, 겹하여 돼지의 胃虫에 대해서도 기술하고자 한다.

## 材料 및 方法

慶北 安東地方의 屠畜豚 318頭로 부터 각각 胃를 收集하여 胃內容物은 수도물로 水洗 및 沈澱을 數回 反復한 후 沈澱物에서 虫體를 肉眼의 檢索하였으며, 同時에 胃粘膜도 면밀히 檢査하여 虫體의 浸透 有無를 확인 하였다.

檢出된 虫體와 胃壁의 病變組織은 즉시 10% formalin 에 넣어 보존하였고, 固定된 虫體는 lactophenol, glycerin 그리고 lactophenol cotton blue液으로 透明化하고 染色하여 標本을 제작한 후 同定에 필요한 虫體의

體長, 體幅, 食道의 거리(筋部 및 腺樣部) 그리고 尾長(肛門~尾端)을 측정 하고 그밖에 形態學的 특징을 관찰하여 小山力 등<sup>6</sup>의 分類 Key에 따라 同定하였고 胃壁의 病變組織은 paraffin 切片하여 hematoxylin-eosin 染色을 실시하여 鏡檢하였다.

## 結 果

### 1. 虫體의 形態學的 觀察

a) *Anisakis* 屬 幼虫 : 虫體 重要部位別 길이는 表 1 과 같으며 體長에 對한 尾長, 食道長, 腺樣部(ventriculus) 그리고 體幅의 比는 表 2에서와 같다. 體前端에는 穿齒(boringtooth)가 관찰되었으며 신선한 標本에서 잘 관찰되는 排泄口는 亞腹側 口唇間에 開口하고 있었다. 食道의 腺樣部는 類屬種의 幼虫에 比해서 긴편이며 腸胃囊이나 胃胃囊을 관찰할 수 없었다. 生殖器는 不確實하였고 體後端은 鈍圓을 나타내고 한개의 小棘(mucron)이 명료하게 관찰되었고 때로는 痕跡만 인정되었다(表 1).

體 表面에는 微細橫線이 관찰되었으며 간혹 이는 標本에서는 體前方 1/3의 表面에는 宿主가 分泌한 것으로 추측되는 顆粒狀의 物質이 불규칙하게 부착되어 있었다. 이상의 所見은 *Anisakis type I* (Berland, 1961)과 類似함을 認定할 수 있었다(表 2).

b) *Ascarops sp.* : 雌虫의 體長은 15~22mm, 體幅은 0.3~0.4mm이 있으며 淡褐色을 나타내었다. 口腔은 앞고 2個의 齒狀物이 인정되었다. 口腔 뒤에는 喉頭가 연속되었고 그 길이는 0.092~0.098mm, 幅은 0.033~0.036mm이 었다. 腔은 體中央에서 多少 前方에 開口하였으며 生殖器內에는 卵殼이 두터운 虫卵이 充만되어 있었다. 肛門은 體後端에서 앞으로 0.24~0.26mm의 자리에 位置하고 있었다. 이상의 所見으로 *Ascarops strongylina* (Rudolphi, 1819)의 形態와 類似함이 認定되었다(表 3).

### 2. *Anisakis* 屬 幼虫의 寄生部位에 대한 肉眼的 觀察

虫體의 浸透部位는 主로 胃底部였으며 그 周圍의 胃 粘膜은 潰瘍을 形成하였고, 潰瘍 주변 胃粘膜은 多少 充血되어서 腫大되었다. 個體別로 본 浸透된 虫體數는

**Table 1.** Dimensions of Larvae of Anisakis Type(mm)

Author	Host	No. of larvae Examined	Body Length	Width	Oesophagus			Tail
					Muscular	Ventricular	Total	
T. Koyama et. al.	Fish	193	28.4 19.0~36.0	0.45 0.26~0.58	2.22 1.25~2.78	1.12 0.65~1.50	3.34 2.30~40.4	0.12 0.08~0.16
Moon s Kwack	Pig	10	21.5 18.8~32.5	0.83 0.42~0.196	1.80 1.25~2.26	0.85 0.42~1.40	2.65 1.67~3.66	0.12 0.10~0.15

**Table 2.** Indexes of Larvae of Anisakis 1 Type

	T. Koyama et. al	Moon & Kwack
Body Length/Tail	236.67(237.50-225.0)	179.16(188.0-216.67)
Body Length/Oesophagus	8.50(8.26-8.91)	8.12(11.25-8.88)
Body Length/Width	63.11(73.08-62.08)	47.78(51.19-22.39)
Body Length/Ventriculus	25.35(29.23-24.0)	25.28(51.19-15.35)

**Table 3.** Infection Rates of Pig Stomach Worms

Species	No. of Pig Examined	No. of Infected Pig	Infection Rate	Gross Appearance
Anisakis 1 type	318	9	2.8	The larvae infiltrate into the mucosa of fundic region. Ulcer around infiltrated worm. Swelling and redness around the ulcer (about 2.5cm in diameter)
Ascarops Strongylina	318	3	1	Free in the lumen

1마리였고 드물게는 2마리가 檢出된 예도 있었다. 虫體는 體前半部만이 胃壁에 浸透시키고 있었고 後半部는 胃腔內에 遊離시키고 있었다.

**3. Anisakis屬 幼虫의 寄生部位에 대한 病理 組織學的 觀察**

虫體가 浸透한 周邊部의 胃粘膜의 上皮細胞는 脫落되었고 그밖에 粘液細胞의 增殖이 顯著하였다. 그리고 腺間結合 組織은 多少 肥厚되었고 小圓形細胞 및 中性好性白血球의 浸潤이 있었으며 腺間 毛細血管은 擴張되어 있었다. 粘膜固有層과 粘膜下織의 結合組織은 增殖되었으며 小圓形細胞와 酸性好性白血球 그리고 中性好性白血球의 顯著한 限局性 및 瀰漫性 浸潤이 있었다. 그리고 結合組織內의 血管은 擴張되었으며 限局性 및 瀰漫性 出血도 인정되었다.

**考 察**

人體 Anisakis症에 대해서는 1960年 Van Thiel 등<sup>13)</sup>이 Holland에서 처음으로 報告한 이래 各國에서 많은

感染例<sup>3,7,10,11)</sup> 報告하였으며 實驗動物에 대한 人工感染 實驗과<sup>2,5,9,12,14,17)</sup> 免疫學的 診斷에 關한 研究도 활발히 進行되었다. 林<sup>18)</sup>은 개, 고양이, 쥐, 토끼에 대해서 Anisakis型 幼虫을 人工感染 시킬 수 있었다고 보고한 바 있으며 폐지에게 그 幼虫의 人工感染은 쉽게 수행되었다. 一時에 多數의 幼虫을 투여한 폐지는 重篤致死의 急性症狀을 나타내었으며 長期間에 걸쳐서 少數의 幼虫을 계속 투여한 폐지에서는 임상증상이 確實하지 않은 慢性症狀을 나타내면서 時日이 경과함에 따라 對照群에 比해서 顯著한 發育不全을 나타냈다. 이 事實로 미루어 보아서 폐지에 Anisakis型 幼虫의 自然感染例가 흔히 存在할 수 있으리라는 것을 믿었으며 海邊地域의 糞塚에 상당한 피해를 줄 수 있다고 豫測한 바 있다.

金 등<sup>16)</sup>은 濟州産 폐지의 內部寄生虫 調査에서 未分類 腺虫으로서 胃壁에 侵入하여 寄生하며 體後端을 遊離시키고 있는 一種의 幼虫을 發見하고서 이것을 어떤 腺虫類의 移行中의 幼虫이라고 推定하였으며 저자들은 이것

이 *Anisakis*型 幼虫일 가능성이 높다고 보고 있다.

著者 등은 慶北 安東地方의 屠畜豚에서 胃虫을 調査하던 중에 총 318頭中 9頭에서 *Anisakis*型 幼虫이 檢出되어 2.8%의 感染率을 나타내었다(Table 3). 이로서 돼지에도 *Anisakis*型 幼虫의 自然感染 例가 存在 한다는 事實이 처음으로 證明되었다.

海産魚類의 內臟을 飼料의 一部로서 돼지에 공급하고 있으므로 診斷法이 개발되면 本 幼虫의 感染例가 더 많이 나타날 것으로 기대된다.

돼지 胃에서 檢出한 *Anisakis*型 幼虫을 小山力 등<sup>6)</sup>의 分類 key와 고등어 복강에서 직접 수집한 *Anisakis*型 幼虫과 비교하여 보았던 바 돼지에서 檢出한 虫體의 體長은 일반적으로 작았으며 體幅은 컸다. 이런 현상은 虫體를 10% formalin에 長時間 보존한 까닭에 多少의 收縮이 일어났다고 본다. 그리고 돼지 胃壁에 浸透한 虫體는 發育이 더이상 進展되지 않는 것으로 생각된다.

海産魚類의 內臟에서 分離할 수 있는 *Anisakis*型 幼虫에는 *Anisakis* type I, II, *Terranova*, type A, B, *Contraeacum* type A, B, C, D. 그리고 *Raphidascaroides* sp.가 밝혀져<sup>6)</sup> 있으나 금번 돼지 胃에서 檢出된 *Anisakis*型 幼虫은 *Anisakis* type I으로 同定되었다. 調査

數가 많으면 *Anisakis* type I 이외의 *Anisakis*型도 檢出될 수 있을 것으로 기대된다.

*Ascarops strongylina*는 1960年代 國內의 돼지에서 그 感染率이 낮게 報告된 바 있으며 金 등<sup>10)</sup>은 濟州産 돼지에서 23.5%의 높은 感染率을 報告하였고, 慶北 地方에서도 本 虫이 돼지 胃에 寄生하고 있다는 事實이 確認되었으나 그 感染率은 1%로서 매우 낮았다.

## 結 論

慶北 安東地方의 屠畜豚에서 胃虫을 調査하던 중에 다음과 같은 虫體를 檢出하였다.

1. 돼지 胃壁에서 *Anisakis*型 幼虫의 自然感染이 처음으로 確認되었으며 이들 虫體는 모두 *Anisakis* type I이었다.

2. 本 虫體 寄生部位의 胃壁은 小圓形細胞, 中性好性白血球 및 酸好性白血球를 同伴한 慢性 肉芽腫의 病變이었다.

3. 總 318頭中 9頭의 돼지에서 *Anisakis*型 幼虫이 檢出되어 그 感染率은 2.8%이었다.

4. *Ascarops strongylina*가 檢出되었으나 그 感染率은 1% 이었다.

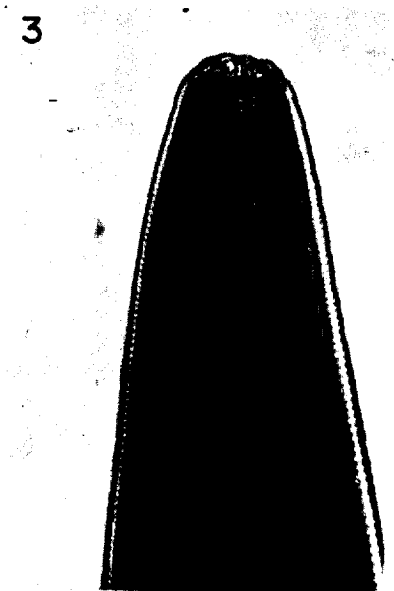
## Legends for Figures

Fig. 1. A boring tooth appears on the anterior end of *Anisakis* 1 type larva ( $\times 350$ ).

Fig. 2. A mucron shows on the posterior end of *Anisakis* 1 type larva ( $\times 350$ ).

Fig. 3. The pharynx of *A. strongylina* is marked by a series of ridges forming a continuous spiral ( $\times 150$ ).

Fig. 4. The female posterior end of *A. strongylina* ( $\times 150$ ).



## 参 考 文 献

1. 浅石和昭, 西野千郷, 戸塚守夫, 早坂滉, 鈴木俊夫, 佐藤良也, 監物實, 大鶴正滿: アニサキス症の發生機序の解析. 2. 不溶性虫體 抽出物投與による 抗體産生と 消化管の 病理組織學的 變化. 寄生虫學雜誌 (1978) 27: 65.
2. 浅見敬三, 井下好幸: モルモットに おける實驗的 アニサキス症, 特に 感染の 成立に 關する 因子の 検討. 寄生虫學雜誌 (1967) 16: 415.
3. 浅見敬三, 今野宏, 綿貫勘, 酢井元: 肉芽腫症例. 寄生虫學雜誌 (1963) 13: 325.
4. 影井昇, 大島智夫, 小林昭夫, 熊田三由, 小山力, 小宮義孝, 竹村陽: 各種海産 哺乳動物に 寄生する *Anisakis* 屬 線虫類の 調査. 寄生虫學雜誌 (1967) 16: 427.
5. 菊池滋, 小杉目雄, 平林春雄, 林滋生: アニサキス II 型 幼虫の 動物感染實驗. 寄生虫學雜誌 (1970) 19: 245.
6. 小山力, 小林昭夫, 熊田三由, 小宮義孝, 大島智夫, 影井昇, 石井俊雄, 町田昌昭: 海産魚類 および スルメイカより 見出される *Anisakidae* 幼虫の 形態學の および 分類學的 検討. 寄生虫學雜誌 (1969) 18: 466.
7. 小山力, 熊田三由, 鈴木博通, 大沼肇, 唐澤洋一, 大林正士, 横川宗雄: *Terranova* 人體感染について. II. 人の 胃壁より 見出された *Terranova* sp. 幼虫の 形態學的 特徴. 寄生虫學雜誌 (1972) 21: 257.
8. 大島智夫, 山鳥津武, 小山博譽, 赤羽啓榮: オキアミ類に 寄生していた *Anisakis* 屬 幼虫について. 寄生虫學雜誌 (1969) 18: 241.
9. 小柳武久: アニサキス幼虫 消化管移行症に 關する 實驗的研究. 寄生虫學雜誌 (1967) 16: 407.
10. 鈴木博通, 大沼肇, 唐澤洋一, 大林正士, 小山力, 熊田三由, 横川宗雄: *Terranova* (Nematoda Anisakidae) 人體感染について I. *Terranova* 幼虫 感染症例の 臨床所見. 寄生虫學雜誌 (1972) 21: 252.
11. 吉村裕之, 赤尾信明, 近藤力瑛, 大西義博: アニサキス症の 臨床病理學的研究. 特に 幼虫の 消化管外 寄生例について. 寄生虫學雜誌 (1979) 28: 347.
12. Rutenberg, E. J.: Experimental Anisakiasis in rabbits. Pathology of parasitic disease, Purdue University Studies, Indiana. (1971): 359 ~ 366.
13. Van Thiel, P. H., Kuipers, F. C. and Roskany, R. H.: A nematode parasite to herring, Causing acute abdominal syndrom in man. Trop. Geogr. Med. (1960) 2: 67.
14. 權寧彭, 朱一: *Anisakis* 幼虫 感染에 미치는 宿主 因子에 關한 實驗的 研究. 카톨릭大學 醫學部 論文集 (1968) 15: 103.
15. 金鍾煥, 鄭奉熙, 趙商昊, 金承煥: *Anisakis* sp. 의 人體寄生例報告. 기생충학잡지 (1971) 9(1): 39.
16. 金哲透, 金壽厚, 李芳俊, 張斗煥: 濟州産 鰾지의 内部寄生虫에 關한 調査. 大韓獸醫學會誌 (1969) 9(2): 43.
17. 이옥현, 주일: *Anisakis* 유충의 저항성과 감염성에 관한 실험. 카톨릭大學 醫學部 論文集 (1970) 18: 229.
18. 林貞澤: *Anisakis* 型 幼虫에 關한 研究. 大韓獸醫學會誌 (1975) 15: 293.
19. 田世圭, 鄭富寬: *Anisakis* sp. 에 關한 研究. 1. 海魚物에 있어서 *Anisakis* 型 幼虫의 寄生狀況. 기생충학잡지 (1966) 4: 9.
20. 田世圭, 鄭富寬, 劉奉錫: *Anisakis* 類에 關한 研究. I. 各種 海産魚에 있어서의 *Anisakis* 類 幼虫의 分布. 韓水誌 (1968) 1(1): 1.

## Natural Cases of Pig-Anisakiasis

Moo Hong Moon, D. V. M., M. S.

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

Soo Dong Kwak, D. V. M., M. S.

Gyeongbuk Animal Health Institute

### Abstract

In the survey on the pig-stomach worms of the abattoir pigs in Gyeongbuk province, some unusual nematodes were found by gross and microscopic inspection to the pig-stomach.

The results obtained in the survey and identification were summarized as follows.

1. A natural infection of *Anisakis* type larvae in the pig gastric wall was newly confirmed in Korea and in all cases, the larvae were identified as *Anisakis type 1* (Berland, 1961).
2. A chronic granulomatous lesion with small lymphocytes, neutrophils and eosinophils was appeared in the gastric wall penetrated by the larvae.
3. Of total 318 pigs, 9 pigs were infected with the larvae and in each stomach, only one or two worms were detected from the abattoir pigs.
4. *Ascarops strongylina* was found as one percent.