

부산 자갈치 어시장에서 시판되는 방어의 Anisakid 유충 감염상

전 계 식

용인대학교 환경보건학과

Infection Status of the Yellow Tail (*Seriola quinqueradiata*), with Anisakid Larvae Purchased from the Jakalchi Fish Market in Busan City

Kae Shik Chun

Department of Environmental Health, Yong-In University, 470 Yongin City, Korea

ABSTRACT

Yellow tails (*Seriola quinqueradiata*) were purchased from the Jakalchi fish market located in Busan and examined for anisakid larvae. The collected larvae were classified by their morphological types. Of the 16 yellow tails examined, seven (43.8%) were infected with the larvae. Among 90 larvae, 81 were collected from the omentum and 9 from the muscle. Anisakids were classified into five larval types, *Anisakis* type I (56 larvae in number, 62.2%), *Contracaecum* type A (8, 8.9%) and type D (7, 7.8%) and *Contracaecum* type C (19, 21.1%). The present study revealed that *Anisakis* type I was the most common among the five larval types in the yellow tails caught in the South sea of Koera peninsula.

Keywords : Yellow tail, Anisakid larvae, *Anisakis* type I

I. 서 론

아니사키스증은 아니사키스 및 테라노바속 3기 유충에 의하여 일어나는 질환으로서 유충이 위장 및 소장벽에 침입하면 부종, 상복부의 경련성 동통, 오심, 구토, 소화불량, 급만성병변 등을 호소하는 등 여러 가지 임상증상을 유발한다.^{1,2)} 이 선충들은 고래, 돌고래, 바다사자 등 해산 포유동물의 종숙주로 하고 해산 어류 및 두족류 등을 제2중간숙주로 하는 선충류이다. 본 질환은 네델란드의 Van Thiel³⁾에 의해 처음으로 anisakiasis의 증례로 11례를 발표한 이래, 전 세계적으로 보고되었다.^{4,6)} 우리 나라에서는 조 등에 의해 구개편도에서 유선충을 검출, 제거하여 그 형태 및 조직학적 소견으로 아니사키스 유충임을 동정한⁷⁾ 이래 지금까지 240례가 보고되었다.⁸⁻¹⁰⁾

인체 기생이 가능한 형으로 Koyama *et al.*¹¹⁾은 해산 어류에 기생하는 선충류를 Anisakidae과에, *Anisakis* I, II 형, *Contracaecum* A, B, C, D형, *Raphidascaris*형 그리고 *Pseudoterranova* A, B형으로 분류하였다. Oshima¹²⁾는 이들 중 *Anisakis* type I과 *Pseudoterranova* A형 유충이 가장 중요한 종임을 밝힌 바 있다. 우리나라

라 근해에 서식하는 각종 어류에 기생하고 있는 *Anisakis*류의 유충 분포에 대한 조사에서 인체 아니사키스 감염원이 된 어종은 주로 붕장어, 참조기, 방어, 광어, 오징어 등으로 나타났다.¹³⁾ 해산 어류 기생충이 인체 기생에 가능한 것은 이들 어류내 기생충의 분포와 어육의 섭취 방법과 밀접한 관계가 있다. 본 연구에서는 부산 자갈치 시장에서 구입한 방어의 아니사키스 유충의 분포와 감염률을 조사하여 다음과 같은 성적을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 실험재료 및 방법

1999년 11월 25일부터 12월 10일까지 부산 자갈치 시장에서 방어 16마리를 구입하여 냉장 상태로 실험실로 운반한 후 즉시 해부하여 장간막과 근육 등에 부착되어 있는 유충들을 핀셋으로 적출해 냈다. 방어의 각 장기에서 분리한 충체는 유백색 선충으로서 생리 식염수에서 활발히 오랜 시간 동안 움직이고 있었다. 충체를 70% ethanol로 80°C 정도 가열하여 고정한 다음 lactophenol액에 투명 처리하고 lactophenol glycerin액으로 봉입하였다. 아니사키스 유충의 형태를 입체 현미

경으로 점검하였다.

III. 성적 및 고찰

부산 자갈치 시장에서 판매되는 방어 16마리를 구입하여 장간막과 근육에서 유충류를 채집하여 형태학적인 조사를 한 바 *Anisakis* 속과 *Contracaecum* 속 유충을 검출하였다. 감염 조사 성적은 방어 16마리 중 7마리에서 *Anisakis* 유충이 검출됨으로서 43.8%의 양성률을 나타내었으며, 90개체의 유선충이 발견됨으로써 어체당 감염량은 5.6개체이었다. 각 장기별 감염률은 90개체 중 장간막에서 81개체가 발견되어 90%이었으며 근육은 9개체로서 10%가 검출되었으며(Table 1), 위, 피부, 장에서는 볼 수 없었다. 본 조사에서 *Anisakis*의 높은 감염률을 고려할 때 부산지역 주민들이 아나사키스 감염에 항상 노출되어 있다고 생각될 수 있다.

Oshima¹²⁾는 *Anisakis*속에 3개 type, *Contracaecum*속 5개 type, *Raphidascarinae*아과에 1개 type, *Terranova*속 2개 type 등으로 아나사키스 유충을 분류하였다. Shiraki¹⁴⁾는 *Anisakis* type I, II, III, IV, *Contracaecum* type A, B, *Raphidascaris* sp., *Terranova* type A, B 및 *Thynnascaris* sp. 등 10개 type으로 구분하였다. Chai *et al.*¹⁵⁾은 참조기로부터 *Anisakis* type I, *Contracaecum* type A, C, D, B 및 *Raphidascaris* sp.

Table 1. Number of anisakid larvae collected from *Seriola quinqueradiata*

Organ	<i>Contracaecum</i>				Total
	<i>Anisakis</i> type I	type A	type C	type D	
Omentum	50	7	17	7	81
Muscle	6	1	2	0	9

등으로 아나사키스 유충에 대해서 분류하여 보고한 바가 있다. 본 조사에서 수집된 아나사키스 유충은 모두 4종류이었으며 *Anisakis* type I이 56개체, *Contracaecum* A 및 D가 각각 8개체 및 7개체, *Contracaecum* C가 19개체로 분류되었다.

Anisakis I 형은 체장에 비해서 위부가 길고 꼬리가 짧으며 미부 선단은 둔원형으로 소극을 지니고 있고 배설구는 2개의 아복측 구순 사이에 개구해 있다. *Contracaecum* 속 유선충 중 A형은 체장이 A, B, C, D 형 중 가장 작다. 피초에 천치와 미단 소극이 있으며 피초내 총체 미단에는 여러개의 미세한 소극이 존재하고 구순 사이에 간순이 있으며 배설구의 위치는 불분명 하며 위부는 짧고 생식기는 잘 발달되어 있다. *Contracaecum* C형은 구순이 잘 발달되어 있으며 그 사이에 간순도 인정된다. 미부는 짧고 그 표면에는 미세한 돌기가 많이 있고 배설구는 신경환의 바로 위에 개구하며 생식기는 잘 발달되어 있다. *Contracaecum* D형은 구순이 발달되어 있으며 꼬리가 가늘고 길며 미단에 소극이 존재하고 생식기가 없다(Table 2).

아나사키스류는 고래, 돌고래, 물개, 살괭어 등을 종속주로 하며 제 1 중간숙주는 동물성 플랑크톤인 바다 새우류 Euphausiids인 *Euphausia similis*, *E. nana* 등이고 제2중간숙주는 명태, 대구, 칼치, 연어, 고등어, 청어, 참조기, 방어, 꽁치, 멸치, 다랑어, 오징어, 낙지 등 해산 어류이다. 아나사키스증은 Anisakidae과의 제2기 유충인 *Anisakis*, *Contracaecum*, *Raphidascaris* 및 *Terranova*가 기생하는 해산어류를 생식할 때 이들 유충이 워나 소장벽에 침입하여 생식 후 2-6시간 내에 상복부 동통, 오심, 설사, 구토 등의 임상증상을 일으키는 것을 뜻한다. 인체 감염원으로는 청어, 방어, 삼치, 붕장어, 연어, 광어, 명태, 멸치, 참조기, 두족류 등이 있

Table 2. Comparative morphological features of anisakid larvae collected from *Seriola quinqueradiata*

Organ	<i>Anisakis</i> type I	<i>Contracaecum</i> type		
		A	C	D
Boring tooth	+	+	+	+
Interlabia	-	+	+	+
Excretory pore	between subventral lips	?	behind nerve ring	
Venticular appendage	-	+	+	+
Intestinal caecum	-	+	+	+
		(short)	(long)	(long)
Genital organ	-	+	+	-
Tail	short round	long slender	short	long slender
Mucron	+	+	-	+
		small spines		

다. 대부분의 아니사키스 유충은 장간막에 모여 있었으나 검출된 유충의 10%(9개체)는 근육에 기생하고 있었다. 사람이 생선의 내장을 제거하고 근육을 회로 즐겨 먹으므로 근육이 인체 감염과 직접적으로 관련이 있다고 생각된다.

이번 조사 연구에서 가장 많이 수집된 아니사키스 유충의 형은 가장 흔히 인체 감염을 일으키는 종류인 *Anisakis* type I이었으며 *Anisakis* II와 *Pseudoterranova* type A는 발견 할 수 없었다.

본 아니사키스 유충 검사는 실제 유통 과정에 있어서 냉장 상태로 시장에 보내져 조기에 검사하는 것이 원칙이다. 신선도가 떨어지지 않은 어류에 기생하는 유충이라도 보다 더 신선한 부위로의 유충 이동을 볼 수 있다는 Kim 등¹⁶⁾과 Smith and Wotten¹⁷⁾의 보고와 일치한다. 소비자에게 생식에 공유하는 경우에는 어느 정도의 시간 경과를 요하므로 유충의 근육내 이동에 따라 감염 위험성이 매우 높아 불완전하게 조리하거나 생식하게 되면 anisakiasis에 걸릴 확률이 높다.

IV. 결 론

1999년 11월 25일부터 동년 12월 10일까지 부산 자갈치 어시장에서 구입한 방어(*Seriola quinqueradiata*)에 대한 *Anisakis* 유충 감염상을 조사한 바 16마리 중 7마리가 양성으로 43.8%의 감염률을 보였다. 총 90개체의 아니사키스 유충이 수집되어 어체당 감염은 5.6개체를 나타내었다. 장기별 유충의 감염률은 장간막에 81개체(90.0%)와 근육에 9개체(10.0%)이었다. 회수된 유충의 종은 *Anisakis* type I이 56개체(62.2%), *Contracaecum* type C가 19개체(21.1%), *Contracaecum* type A가 8개체(8.9%), *Contracaecum* type D 7개체(7.8%)순이었다.

참고문헌

- 1) Muneo, Y. G. and Hiroyuki, Y. M.: Clinicopathologic studies on larval anisakiasis in Man. *Am. Soc. Tropical med.* **16**, 723-728, 1967.
- 2) Hiromichi, S., Hajime, O., Yoichi, K., Masashi, O., Tsutomu, K., Mitsuyoshi, K. and Muneo, Y.: *Terranova* (Nematoda : Anisakidae) Infection in Man I. Clinical Features of Five Cases of *Terranova* Larva Infection. *Jap. J. Parasit.* **21**, 252-256, 1972.
- 3) Van Thiel, P. H., Kuipers, F. C. and Roskam, R. T.: A

- Nematode Parasitic to Herring, Causing Acute Abdominal Syndroms in Man. *Trop. Geogr. Med.* **2**, 97-113, 1960.
- 4) Asami, K. T., Watanuki, H., Sakai, H., Imano, and Okamoto, R.: Two Cases of Stomach Granuloma Caused by *Anisakis* like nematodes in Japan. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* **14**, 119-123, 1965.
- 5) Ishikura, H.: Anisakiasis with Special Reference to the Survey of the Cases and Clinics. *Jap. J. Clin. Surg.* **30**, 85-90, 1969.
- 6) Otsuru, M.: Anisakiasis. *Shin Naikagaku Taikei* (Textbook of Modern Internal Medicine) 55, Infectious Diseases, Section IV, Parasitic Diseases, 291-304, Nakayama Co., Tokyo, 1975.
- 7) Cho, S. Y., Chi, J. G. and Kim, I. S.: A Case of Human Anisakiasis in Korea. *Seoul J. Med.* **21**, 203-207, 1980.
- 8) Jin, S. J., Suk, D. S.: A Case of Human Gastric Anisakiasis in Korea. *Inje Med. J.* **5**, 359-363, 1984.
- 9) Seo, B. S., Chai, J. Y., Lee, S. H. and Hong, S. T.: A Human Case Infected by the Larva of *Terranova* type A in Korea. *Korean Journal Parasitology.* **22**, 248-252, 1984.
- 10) Im, K. I., Yong, T. S., Shin, H. J., Kim, B. H. and Moon, S. I.: Gastric Anisakiasis in Korea. *Yonsei Rep. Trop. Med.* **21**, 1-7, 1990.
- 11) Koyama, T., Kobayashi, A., Kumada, M., Komiya, Y., Oshima, T., Kagei, N., Ishii, T. and Machida, M.: Morphological and Taxonomical Studies on Anisakidae Larvae Found in Marine Fishes and Squids. *Jpn. J. Parasitol.* **18**, 466-487.
- 12) Oshima, T.: *Anisakis* and Anisakiasis in Japan and Adjacent Area. *Progress of Medical Parasitology in Japan.* pp. 301-393, Meguro Parasitological Museum, Tokyo, 1972.
- 13) Chai, J. Y., Seo, B. S., Lee, S. H. and Hong, S. T.: A Human Case Infected by the Larva of *Terranova* Type A in Korea. *Korean J. Parasitol.* **22**, 248-252, 1984.
- 14) Shiraki, T.: Larval Nematodes of Family Anisakidae (Nematoda) in the Northern Sea of Japan as a Causative Agent of Eosinophilic Phlegmone or Granuloma in the Human Gastrointestinal Tract. *Acta Med. Biol.* **22**, 57-98, 1974.
- 15) Chai, J. Y., Chu, Y. M., Sohn, W. M. and Lee, S. H.: Larval Anisakids Collected from the *Yellow Corvina* in Korea. *Korean J. Parasitol.* **24**, 1-11, 1986.
- 16) Kim, K. H., Chu, K. H., Chun, B. S. and Rim, H. J.: Infection Status of Anisakid Larva of *Oncorhynchus keta* Purchased in Taepo Port, Kangwon Province. *Korean J. Rural Med.* **15**, 3-7, 1990.
- 17) Smith, J. W. and Wootton, R.: Experimental Studies on the Migration of Anisakissp. larvae(Nematoda : Ascaridida) into the Flesh of Herring *Clupea harengus*. *Int. J. Parasitol.* **5**, 133-136, 1975.