

남해안 일부 지방산 반지락의 *Parvatrema*속 흡충 피낭유충 감염상

손운목^{1)*}, 채종일²⁾, 이순형²⁾

경상대학교 의과대학 기생충학교실¹⁾, 서울대학교 의과대학 기생충학교실 및 풍토병연구소²⁾

초록: 우리 나라 남해안 일부 지방산 반지락에서 *Parvatrema*속 흡충의 피낭유충 감염상을 조사하였다. 1990년 9월에 경상남도 5개 지역과 전라남도 8개 지역을 직접 방문하여 현지산 반지락을 구입하여 인공소화법으로 조사한 결과 총 300개의 반지락 중 233개(77.7%)에서 1-273개(평균 54개)의 피낭유충이 검출되었다. 검출한 피낭유충은 V형의 배설낭, 구흡반의 측돌기, 복흡반과 떨어져서 맹장 사이 정중면에 위치한 생식공 등의 형태학적 특징을 토대로 *Parvatrema*속으로 동정하였다. 경남 사천군 용현면산, 전남 고흥군 도화면산, 장흥군 안량면산, 강진군 칠량면산 반지락은 100% 감염되어 있었으며 감염량은 각각 평균 71, 31, 80 및 42개이었다. 경남 남해군 고현면산, 외창군 구산면산 및 전남 강진군 도암면산 반지락은 조사한 97.5-90.0%가 평균 117개, 28개 및 76개의 피낭유충에 감염되어 있었다. 경남 남해군 설천면산, 전남 여천군 화양면산, 승주군 별량면산, 남해군 북평면산 반지락은 조사한 55.0-80.0%가 평균 6-25개의 피낭유충에 감염되어 있었다. 경남 고성군 삼산면산 및 전남 여천군 돌산읍산 반지락에서는 피낭유충이 검출되지 않았다. 이상의 결과로 우리 나라 남해안 일부 지방산 반지락에 *Parvatrema*속 흡충의 피낭유충이 고도로 감염되어 있음을 확인하였다.

나경흡충과(family Gymnophallidae)의 흡충은 해안에 서식하는 조류의 소장에 기생하는 매우 작은 강흡충류로서 전 세계적으로 7개의 속(genus)에 많은 종이 보고되어 있다(Ching, 1972). 우리나라에서는 유일한 인체 감염종인 참굴큰입흡충을 비롯하여 검둥오리큰입흡충(*Gymnophallus macrostoma*)과 반지락큰입흡충(*Parvatrema timondavidi*) 등이 보고되어 있다(Yamaguti, 1939; Lee et al., 1993; Yu et al., 1993).

이들 나경흡충과 흡충들의 중간숙주로는 대부분 해산 조개류가 보고되어 있다(Schell, 1985). 특히 우리 나라에서 *Parvatrema*속의 경우, Yu et al.(1993)이 반지락을 반지락큰입흡충의 제2중간숙주로 보고하였으나 감염상에 대해서는 체계적으로 조사하지 않았으며 이 흡충의 분포에 대해서도 알려진 바 없다. 이 연구에서는 *Parvatrema*속 흡충의 분포에 관한 지견을 얻고자 경상남도와 전라남도의 남해안 일부 지방산 반지락에서 피낭유충 감

염상을 조사하였다.

1990년 9월에 남해 연안 및 도서에 위치한 경상남도 5개 지역(외창군 구산면, 고성군 삼산면, 사천군 용현면, 남해군 설천면 및 고현면)과 전라남도 8개 지역(여천군 돌산읍과 화양면, 승주군 별량면, 고흥군 도화면, 장흥군 안량면, 강진군 칠량면과 도암면, 해남군 북평면)을 방문하여(Fig. 1) 해당 지역산 반지락(Fig. 2)을 30-50개씩 구입하였다. 구입한 반지락을 실험실로 냉장 운반한 후 각 개체별로 껍질을 열고 인공소화액(pepsin-HCl solution)에 넣어 36°C 배양기에서 잘 저어 주면서 1시간 동안 소화시켰다. 소화된 내용물의 상층액이 맑아질 때까지 생리식염수(0.85%)를 갈아 넣어주었으며 맑아졌을 때 임체해부현미경 하에서 피낭유충의 감염여부 및 감염량을 산정하였다. 각 지역별로 검출한 피낭유충 중 일부는 10% 중성 포르말린으로 고정하고 Semichon's acetocarmine으로 염색하여 관찰하였으며 일부는 성충 회수를 위하여 마우스에 실험감염시켰다.

피낭유충은 주로 반지락의 외부막과 껍질 사이의 연부조직에 분포하였으며(Fig. 3) 큰 구흡반으로 조직을 물고 있었다(Fig. 4). 각 조사 지역별로 검

* 논문접수 1996년 11월 9일, 게재확정 1996년 11월 29일

* 책임 연락 저자

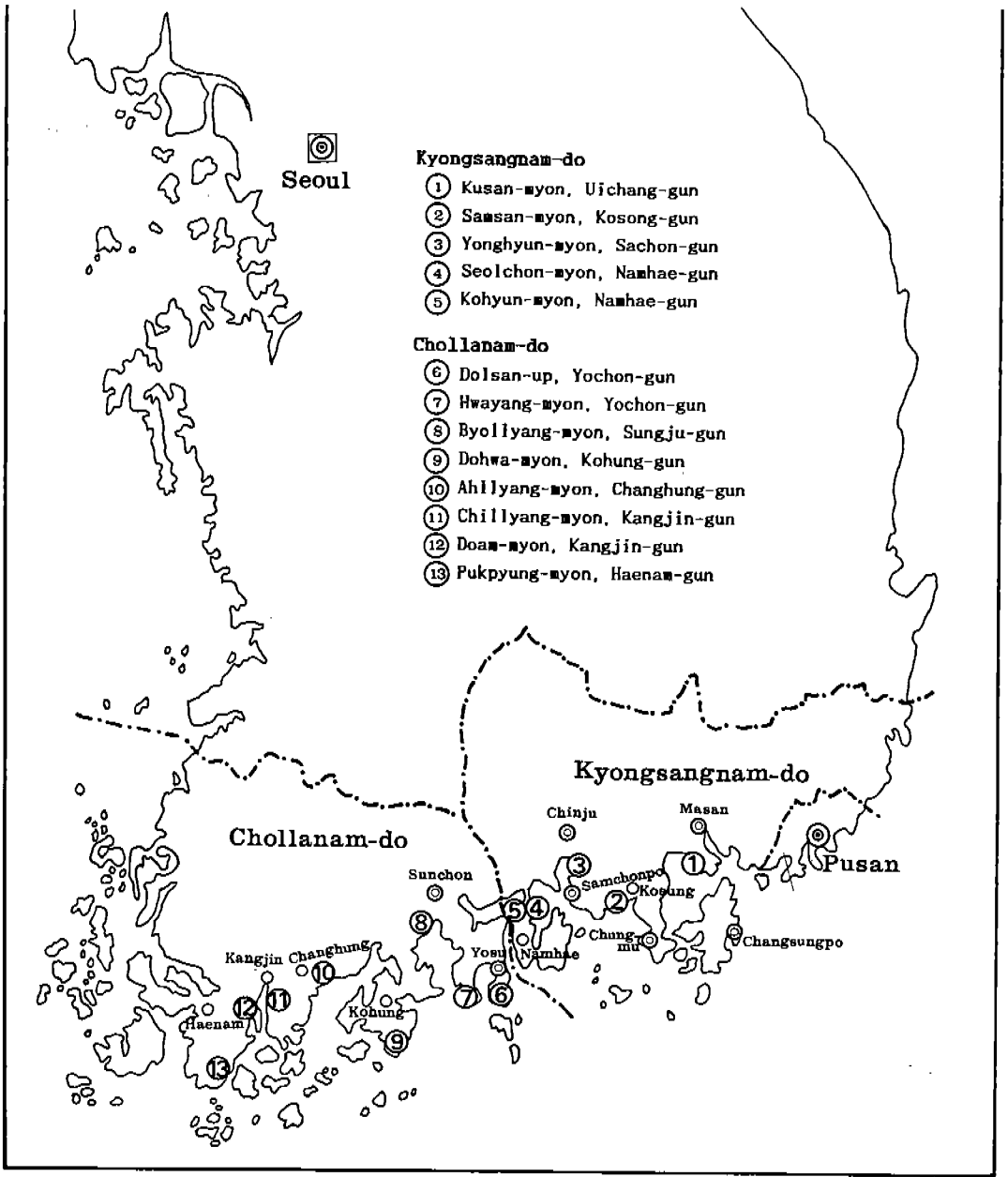


Fig. 1. The map show surveyed areas.

출한 피낭유충들은 모두 V형의 배설낭, 구흡반의 좌우 양측에 분포하는 측돌기, 생식공이 복흡반과 떨어져서 맹장 사이 정중면에 위치하는 점 등의 형태학적 특징과 계측치를 토대로 하여 *Parvatrema* 속으로 동정하였다. 조사한 총 300개의 반지락 중 232개(77.4%)가 *Parvatrema*속 흡충의 피낭유충에 감염되어 있었으며 1-273개(평균 54.7개)의 감염량을 나타내었다. 경남 고성군 삼산면산 및 여천군 돌산읍산 반지락에서는 피낭유충이 전혀 검출되

지 않았으나, 경남 사천군 용현면산 반지락과 전남 고흥군 도화면, 장흥군 안량면, 강진군 칠량면산 등의 반지락은 100% 감염되어 있었으며 감염량은 각각 평균 71, 31, 80 및 42개이었다. 경남 남해군 고현면산 반지락은 조사한 40개 중 39개(97.5%)가 감염되어 있었고(평균 감염량: 117개) 남해군 설천면산 것은 11개(55%)가 감염되어 있었다(평균 감염량: 6개). 전남 강진군 도암면산 반지락은 조사한 20개 중 19개(95%)에서 평균 76개

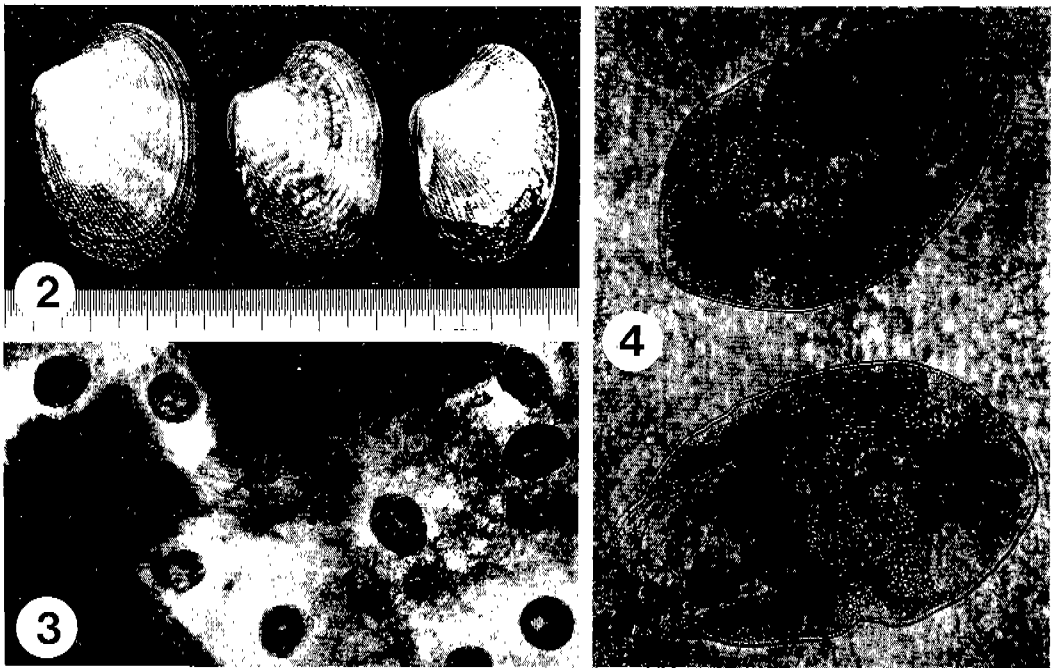


Fig. 2. Three short-necked clams, *Tapes philippinarum* purchased from a surveyed area in southern coast of Korea. **Fig. 3.** Metacercariae of *Parvatrema* sp. inhabited on the surface of the mantle in a clam. **Fig. 4.** Enlarged view of the living larvae in Fig. 3.

의 피낭유충이, 해남군 북평면산 것은 16개(80%)에서 평균 12개가, 승주군 별량면산 것은 15개(75%)에서 평균 17개가, 여천군 화양면산 것은 14개(70%)에서 평균 25개의 피낭유충이 각각 검출되었다(Table 1).

검출한 피낭유충과 실험감염 마우스로부터 회수한 성충의 형태학적 특징 및 계측치를 토대로 종동정하였던 바, 크게 2종류로 대별되었다. 한 종류는 Yu et al.(1993)이 보고한 반지락큰입흡충과 동일하였으나 한 종류는 종을 확정할 수 없었다. 그래서 이 연구에서는 *Parvatrema*속 흡충의 피낭유충 감염상에 대한 내용만 취급하였다.

흡충류의 분포는 생활사의 특성상 호적 중간숙주의 분포와 밀접한 관계가 있다. Yu et al.(1993)이 반지락큰입흡충의 제2중간숙주로 보고한 반지락은 우리 나라에서 식용으로 널리 애용되는 종류로 특히, 선재도, 안면도, 절포만, 강진만, 사천만 등에서 많이 생산되는 것으로 알려져 있다(Yoo, 1976). 이 연구에서는 우리 나라의 남해안 일부 지역산 반지락을 조사 대상으로 하였기 때문에 전체적인 분포상황은 알 수가 없다. 그러나 우리 나라의 남해안과 서해안의 환경조건이 크게 다르지 않고 또 중숙주가 철새일 것이라는 사실을 감안해 볼 때 서해안에서 생산되는 반지락에도 *Parvatrema*속 흡충의 피낭유충이 많이 감염되어 있을 것으로 여

겨진다.

우리 나라에서 나경흡충과 흡충의 제1중간숙주에 대한 연구는 문헌상 Kim and Chun(1983)이 유일 한 것이다. 그들은 충청남도 서천군 서면 솔리 해변에서 채집한 반지락에서 유미유충 감염상을 율별로 조사하였고 검출한 유미유충을 *Cercaria tapes* 라는 신종으로 동정하였다. 조사한 총 2,086개의 반지락 중 42개(2.01%)에서 유미유충을 검출하였는데 이는 꽤 높은 감염률에 해당한다. 그리고 반지락에 *Parvatrema*속 흡충의 피낭유충이 고도로 감염되어 있다는 본 연구의 결과와 나경흡충과 흡충 중 제1중간숙주가 제2중간숙주를 겸하는 경우가 많다는 사실로 미루어 보았을 때 *Cercaria tapes*는 *Parvatrema*속 흡충의 유미유충일 가능성이 높은 것으로 생각된다. 그러나 이들의 상관관계에 대해서는 좀 더 면밀히 연구되어야 할 것이고 또 우리나라에 분포하는 나경흡충과 흡충의 생활사 및 종 동정에 대해서는 심도있게 연구되어야 할 과제라고 생각한다.

이 연구를 통하여 우리 나라의 남해안 일부 지역산 반지락에 *Parvatrema*속 흡충의 피낭유충이 고도로 감염되어 있음이 확인되었다. Yu et al.(1993)은 반지락을 서울의 한 어시장에서 구입하였기 때문에 산지를 정확히 알 수가 없었고 또 피낭유충 및 성충의 형태 관찰 및 종 동정에 역점

Table 1. Infection status of *Tape philippinarum* by *Parvatrema* spp. metacercariae in the surveyed areas

Surveyed areas	Average size (mm) of clam examined	No. of clam examined	No. of clam positive (%)	No. of metacercariae detected		
				Total	Range	Average
Kyongsangnam-do						
Gusan-myon, Uichang-gun	40 × 29	20	18 (90.0)	504	1-111	28
Samsan-myon, Kosung-gun	35 × 27	20	0	—	—	—
Yonghyon-myon, Sachon-gun	33 × 25	20	20 (100.0)	1,420	1-242	71
Seolchon-myon, Namhae-gun	34 × 26	20	11 (55.0)	66	1-37	6
Kohyon-myon, Namhae-gun	36 × 26	40	39 (97.5)	4,563	58-167	117
Chollanam-do						
Dolsan-up, Yochon-gun	40 × 29	20	0	—	—	—
Hwayang-myon, Yochon-gun	37 × 27	20	14 (70.0)	350	2-143	25
Byollyang-myon, Sungju-gun	44 × 33	20	15 (75.0)	255	1-66	17
Dohwa-myon, Kohung-gun	40 × 30	20	20 (100.0)	620	1-126	31
Ahillyang-myon, Changhung-gun	35 × 25	20	20 (100.0)	1,600	9-273	80
Chiryang-myon, Kangjin-gun	43 × 32	40	40 (100.0)	1,680	18-86	42
Doam-myon, Kangjin-gun	38 × 28	20	19 (95.0)	1,444	11-203	76
Bukpyong-myon, Haenam-gun	32 × 23	20	16 (80.0)	192	1-38	12
Total		300	232 (77.4)	12,694	1-273	54.7

을 둔 관계로 감염상에 대한 조사는 미진한 편이었다. 한편, 이와 같은 반지락을 주민들이 날로 먹지 않기 때문에 인체감염의 가능성은 희박한 것으로 생각되나 반지락이 경제성이 높은 패류이고 이에 기생하는 피낭유충은 병원체이므로 이 연구는 패류 역학적 측면에서 중요성이 높은 것으로 생각된다.

REFERENCES

Ching HL (1972) A redescription of *Gymnophalloides tokiensis* Fujita, 1925 (Trematoda: Gymnophallidae). *Canad J Zool* **50**: 1299-1302.

Kim YG, Chun SK (1983) Studies on a trematode parasitic in bivalves III. on a new gymnophallid cercaria, *Cercaria tapes* n. sp., (Trematoda) from a short-necked clam, *Tapes philippinarum*. *Bull Korean Fish College* **16**(2):

154-158 (in Korean).

Lee SH, Chai JY, Hong ST (1993) *Gymnophalloides seoi* n. sp. (Digenea: Gymnophallidae), the first report of human infection by a gymnophallid. *J Parasitol* **79**(5): 677-680.

Schell SC (1985) Handbook of trematodes of North America. North of Mexico p124-125 University press of Idaho.

Yamaguti S (1939) Studies on the helminth fauna of Japan. Part 25. Trematodes of bird. IV. *Jap J Zool* **8**: 129-210.

Yoo JS (1976) Korean shells in colour p129 Iljisa, Seoul.

Yu JR, Chai JY, Lee SH (1993) *Parvatrema timondavidi* (Digenea; Gymnophallidae) transmitted by a clam, *Tapes philippinarum*, in Korea. *Korean J Parasitol* **31**(1): 7-12.

=Abstract=

Infection status of *Tapes philippinarum* collected from southern coastal areas of Korea with *Parvatrema* spp. (Digenea: Gymnophallidae) metacercariae

Woon-Mok SOHN^{1)*}, Jong-Yil CHAI²⁾ and Soon-Hyung LEE²⁾

Department of Parasitology¹⁾, College of Medicine, Gyeongsang National University, Chirju, 660-280, and Department of Parasitology and Institute of Endemic Diseases²⁾, Seoul National University College of Medicine, Seoul 110-799, Korea

An epidemiologic survey along the several sites of southern coastal areas of Korean peninsula was performed to know the infection status of *Parvatrema* spp. metacercariae in *Tapes philippinarum*. The clams were purchased from 13 coastal areas in Kyongsangnam-do and Chollanam-do, in September, 1990. Each of them was digested with pepsin-HCl solution and examined under a stereomicroscope for the recovery of metacercariae. A total of 232 (77.3%) out of 300 examined clams were proved to have 1 to 273 *Parvatrema* spp. metacercariae (54.7 in average). None of the clams from Samsan-myon Kosong-gun and Dolsan-up. Yochon-gun was infected with metacercariae. However, all of the clams from Yonghyon-myon, Sachon-gun, Dohwa-myon, Kohung-gun, Ahllyang-myon, Changhung-gun and Chiryang-myon, Kangjin-gun were infected with average 71, 31, 80 and 42 metacercariae respectively. Of the clams from Kohyon-myon, Namhae-gun, Doam-myon, Kangjin-gun and Kusan-myon, Uichang-gun examined, 97.5%, 95.0% and 90.0% were infected with about 117, 76 and 28 metacercariae. In other 4 surveyed areas, Seolchon-myon, Namhae-gun, Hwayang-myon, Yochon-gun, Byollyang-myon, Sungju-gun and Bukpyong-myon, Haenam-gun, 55.0%-80.0% of clams were positive, and their average intensity of infection ranged from 6 to 25 metacercariae. From these results, it was confirmed that *Tapes philippinarum* from southern coastal areas of Korea are highly infected by *Parvatrema* spp. metacercariae.

Key words: *Parvatrema* metacercariae, infection status, *Tapes philippinarum*, southern coastal areas

[Korean J. Parasitol. 34(4): 273-277, December 1996]

*Corresponding author