

전라남도 완도군 보길도 주민의 폐흡충 및 장내기생충 감염현황

한양대학교 의과대학 기생충학교실, 연세대학교 의과대학 기생충학교실*

민득영 · 류재숙 · 안명희 · 최한규 · 강성인 · 신명헌*

Present Status of Human Paragonimiasis and Intestinal Parasitic Infection in Bokildo (Islet), Korea

Duk-Young Min, M.D., Jae-Sook Ryu, M.D., Myoung-Hee Ahn, M.D.
Han-Kyu Choi, M.D., Sung-In Kang, M.D. and Myeong-Heon Shin, M.D.*

Department of Parasitology, Hanyang University College of Medicine,
Department of Parasitology*, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Background : Bokildo (Islet) has been well known as an endemic area of paragonimiasis in Korea, and still crayfishes caught from this area are used as source of intermediate host of experimental paragonimiasis. For the reason, this study was carried out to elucidate the present status of human paragonimiasis in this region and intestinal parasitoses were studied at the same time.

Methods : From June 9 to June 12, 1999 authors visited Buyong-ri and Buwhang-ri which are located in the endemic area. All possible inhabitants including nursery children, primary and middle school children were examined by intra-dermal skin test with veronal buffered saline (VBS) antigen of *Paragonimiasis westermani* and *Clonorchis sinensis*. Sputa were collected from 22 adults of positive reactors. Stool examination was done for the intestinal parasites, and anal swabs with adhesive tape for the pinworm were carried out simultaneously.

Results : Overall positive rates in skin test was 9.5% in inhabitants and higher rate were observed in older age groups. On microscopic examination of sputa for paragonimiasis, 2 egg-positive cases from 55-year old man and woman were detected. Prevalence rate of intestinal parasites was 7.8% (26/332) and the most predominant infected parasite was *Trichuris trichiura* (4.2%). The pinworm infection rate was 29.7% (nursery school children 30.0%, primary school children 29.6%, respectively).

Conclusion : Through this study human paragonimiasis was confirmed and the life cycle of *Paragonimus westermani* was known to be maintained continuously in this region. Meanwhile control of intestinal parasites should be performed, especially in school children. (Korean J Infect Dis 34:230~234, 2002)

Key Words : Paragonimiasis, Intestinal parasites, Skin test

서론

전라남도 완도군 보길면 보길도는 지금도 폐흡충감염이 이

이 연구는 '99년도 건강관리협회 학술연구용역에 지원되었음.

접수: 2002년 4월 19일, 승인: 2002년 7월 31일
교신저자: 민득영, 한양대학교 의과대학 기생충학교실
Tel: (02)2290-0681, Fax: (02)2281-6519
E-mail: dymin@hanyang.ac.kr

루어지고 있는 지역으로 알려져 있다. 1979년 이 지역에서의 폐흡충감염 만연상태를 조사 보고한 이래¹⁾ Soh 등²⁾의 철저한 역학조사와 치료사업이 이루어졌으나²⁾ 아직도 제2중간숙주인 가재에서의 피낭유충 감염율이나 개체감염량은 감소되어 있지 않고 높은 비율로 유지되고 있다³⁾.

이 조사연구는 이 지역의 주민을 대상으로 한 역학 조사를 통하여 현재의 폐흡충 감염상을 알아보고자 하였으며 폐흡충감염 관리에 대한 기초자료를 제공하고자 시행하였다. 아울러 이 지역주민의 장내 기생충감염상황과 유치원 및 초

등학생의 요충감염율을 조사하여 도서주민의 장내 기생충 감염상을 알아보았다.

대상 및 방법

1. 조사대상

전라남도 완도군 보길면 소재의 폐흡충 만연지역인 부용리와 부항리에서는 폐흡충 감염을 조사하였고, 부용리, 부항리 및 선창리에서는 장내기생충 감염여부를 조사하였다.

2. 조사방법

1) 피내반응 검사

폐흡충 및 간흡충의 veronal buffered saline (VBS) 항원(녹십자사)을 이용한 피내반응 검사를 실시하였다. 피내주사 15분 후에 두드러기의 크기 60 mm² 이상을 양성으로 판정하였으며 초등학생 112명, 중학생 186명, 그리고 성인 79명을 대상으로 하였다.

2) 대변검사

피내반응검사 양성자를 포함하여 초등학생 73명, 중학생 143명, 성인 116명을 대상으로 formalin-ether 원심침전법으로 검사하였다.

3) 객담내 총란검사

피내반응검사 양성자 중 객담수집이 가능하였던 22명을 대상으로 하였다. 수집된 객담은 1% NaOH에 녹인 후 원심침전하고 관찰하였다.

4) 요충검사

유치원생 30명과 초등학생 71명을 대상으로 항문도말(scotch adhesive tape anal swab) 검사를 시행하였다.

5) 통계적 유의성 검정

조사대상에 따른 여러군의 감염율의 통계적 유의성은 Chi-square test나 Cochran Amitage test를 이용하여 하였다.

3. 치료

1) 폐흡충 피내반응검사 양성자

폐흡충관리사업의 차원에서 모든 양성자에게 Distocide(신풍제약)를 1일 25 mg/kg씩 3회, 2일간 투여하였다.

2) 간흡충 피내반응검사 양성자

폐흡충피내반응 양성자와 마찬가지로 Distocide(신풍제약)를 1일 25 mg/kg씩 3회 투여하였다.

3) 장내선충 및 요충 양성자

대변검사서 확인된 장내선충감염자 및 요충총란 양성자

모두에게 Alzental(신풍제약, 1알=400 mg)을 1정씩 투여하였다.

4) 장흡충양성자

Distocide(신풍제약)를 20 mg/kg씩 단회 투여하였다.

결 과

1. 폐흡충 피내반응검사 및 객담검사 성적

보길도의 폐흡충 만연지역인 부용리와 부항리 주민 377명 중 36명(9.5%)에서 양성반응을 보였으며 성인에서 높은 양성율을 보였다. 특히 부용리 성인남자가 57.9%로 가장 높았으며 전체 성인의 양성율은 32.9%로 초등학생과 중학생의 양성율 3.4%보다 10여배 높았다(Table 1).

한편 부항리를 제외하고는 남자가 여자보다 높은 양성율을 보였고 50대와 60대 성인이 각각 43.8%, 50.0%로 양성율이 높았다(Table 2). 마을별로는 부용리 성인의 양성율이 39.0%로 부항리 성인의 양성율 26.3%보다 높았으나 통계적으로 유의하지 않았으며(P=0.23) 초등학생과 중학생의 양성율은 4.5% 및 2.7%로 낮았다(Table 1).

한편 폐흡충 피내반응에서 양성을 보인 성인 26명으로부터 수집한 객담 22예의 검사에서 2예(9.1%)에서 총란이 검출되어 폐흡충의 인체감염이 확인되었다.

2. 보길도 일부 주민의 장내기생충 감염률

보길 초등학생, 보길 중학생, 부용리, 부항리 및 폐흡충 비만연지역인 선창리 주민의 장내 기생충 감염율은 조사인원 332명 중 26명(7.8%)에서 총란 또는 포낭이 검출되었으며 편충감염이 14명(4.2%)으로 가장 높았고 요코가와흡충 2명(0.6%), 동양모양선충 1명(0.3%), 간흡충 1명(0.3%)에서만 총란이 검출되었다. 원충류는 5명(1.5%)에서 대장아메바 포낭이 관찰되었다(Table 3).

전체 총란 또는 포낭양성율은 선창리 주민에서 13.5%로 부항리 및 부용리 주민의 감염률 5.9% 및 8.0%에 비해 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다(P=0.57).

3. 보길도 유치원생 및 초등학생의 요충감염률

보길도 폐흡충 감염지역내 보길 초등학교의 유치원생 및 초등학생의 요충감염율은 29.7%로 다른 기생충 감염률 7.8%에 비해 유의하게 높았다(P<0.0001). 유치원생 30명(남자 17명, 여자 13명)의 요충 감염율은 30.0%이었고 감염자 9명 중 남자가 7명으로 여자 2명에 비해 3배 이상 높았다. 초등

Table 1. Comparison of Positive Rate by Skin Test for Paragonimiasis in Pupil Group and Adult Group Who Resided in Bokildo (Islet)

	Group	Age range	Sex	Skin test	
				No. exam	No. positive(%)
Pupil	Bogil primary school	(7~12)	M	54	5 (9.3)
			F	58	0
			Total	112	5 (4.5)
	Bogil Middle school	(13~15)	M	93	4 (4.3)
			F	93	1 (1.0)
			Total	186	5 (2.7)
Subtotal		M	147	9 (6.1)	
		F	151	1 (0.7)	
		Total	298	10 (3.4)	
Adult	Buhwang-ri	(28~77)	M	16	3 (18.8)
			F	22	7 (31.8)
			Total	38	10 (26.3)
	Buyong-ri	(39~80)	M	19	11 (57.9)
			F	22	5 (22.7)
			Total	41	16 (39.0)
	Subtotal		M	35	14 (40.0)
			F	44	12 (27.3)
			Total	79	26 (32.9)
Total				377	36 (9.5)

Table 2. Positive Rate by Skin Test for Paragonimiasis Among Inhabitants in Bokildo (Islet)

Age	No. exam. (M/F)	No. positive (M/F)	Positive rate (% , M/F)	Soh et al. (% , M/F)*
0~9	49 (26/23)	2 (2/0)	4.1 (7.7/0)	20.7 (17.6/24.6)
10~19	251 (121/130)	8 (7/1)	3.2 (5.8/0.8)	38.4 (39.2/37.3)
20~29	2 (2/0)	0 (0/0)	0.0 (0/0)	32.0 (38.5/25.0)
30~39	7 (3/4)	1 (1/0)	14.3 (33.3/0)	32.8 (44.8/22.9)
40~49	11 (8/3)	1 (1/0)	9.1 (12.5/0)	47.8 (58.1/38.3)
50~59	16 (7/9)	7 (5/2)	43.8 (71.4/22.2)	37.7 (50.0/25.7)
60~69	26 (10/16)	13 (6/7)	50.0 (60.0/43.8)	27.3 (57.1/13.3)
70~	15 (5/10)	4 (1/3)	26.7 (20.0/30.0)	ND [†]
Total	377 (182/195)	36 (23/13)	9.5 (12.6/6.7)	33.5% (220/656 [‡])

*Soh et al. (1986) : Positive rates by skin test (1983), [†]ND : Not done, [‡]Total No. positive/Total No. exam

Table 3. Prevalence Rate of Intestinal Parasites Among Inhabitants in Bokildo (Islet)

	Group	No. exam	No. positive (%)	T.t (%)	T.o (%)	C.s (%)	M.y (%)	E.c (%)	Others (%)
Pupil	Bogil primary school	73	4 (5.5)	4 (5.5)	0	0	0	0	0
	Bogil Middle school	143	9 (6.3)	5 (3.5)	0	0	0	4 (2.8)	0
Adult	Buhwang-ri	17	1 (5.9)	0	0	1 (5.9)	0	0	0
	Buyong-ri	25	2 (8.0)	1 (4.0)	0	0	0	0	1 (4.0)
	Sunchang-ri	74	10 (13.5)	4 (5.4)	1 (1.4)	0	2 (2.7)	1 (1.4)	2 (2.7)
Total		332	26 (7.8)	14 (4.2)	1 (0.3)	1 (0.3)	2 (0.6)	5 (1.5)	3 (0.9)

T.t : *Trichuris trichiura*, T.o : *Trichostrongylus orientalis*, C.s : *Clonorchis sinensis*, M.y : *Metagonimus yokogawai*, E.c : *Entamoeba coli*

Table 4. Infection Rate of *Enterobius vermicularis* Among Nursery and Primary School Children in BoKildo (Islet)

Group	Sex	No. exam.	No. positive (%)
Nursery school	M	17	7 (41.2)
	F	13	2 (15.4)
	Subtotal	30	9 (30.0)
Primary school	1st grade	M	6 (23.3)
		F	8 (50.0)
		Subtotal	14 (43.0)
	2nd grade	M	8 (37.2)
		F	5 (40.0)
		Subtotal	13 (38.5)
	3rd grade	M	12 (33.3)
		F	8 (14.3)
		Subtotal	20 (25.0)
	4th grade	M	13 (23.1)
		F	11 (18.2)
		Subtotal	24 (20.8)
Subtotal	M	39 (30.8)	
	F	32 (28.1)	
	Subtotal	71 (29.6)	
Total	M	56 (34.0)	
	F	45 (24.4)	
	Total	101 (29.7)	

학생에서는 1학년의 감염율이 43.0%로 가장 높았고 2학년이 그 다음으로 38.5%이었다. 요충의 감염율은 학년이 높아질수록 낮아지는 경향이 있었다($P=0.0526$)(Table 4).

고 찰

이 조사연구에서 실제로 2명이 객담검사를 통해 충란이 검출됨으로써 인체감염례가 확인되었으며 객담검사의 수행상 어려운 점을 고려한다면 또다른 감염환자가 존재할 가능성이 있다. 폐흡충의 중간숙주가 되는 가재는 부용리를 거쳐 부항리로 내려오는 개천에 많이 서식하고 있으나 실제로 폐흡충피낭유충이 감염된 가재는 주로 부용리의 상류쪽에서 포획된 것으로 가재의 피낭유충 감염은 상류에 국한되어 있음을 알 수 있다³⁾. 그러나 이번에 감염이 확인된 2명의 환자는 부항리의 끝쪽 바닷가쪽에 사는 주민으로 가재를 섭취한 경험은 없고 그 근처에서 포획한 민물게(학명 미확인)를 계장으로 섭취한 경험이 있다고 하여 이 지역에서의 인체폐흡충의 감염원은 오래 전부터 알려진 가재 뿐만 아니라 민물게일 수도 있음을 입증할 수 있는 조사연구가 새로 시작되어야 할 것으로 생각된다. 특히 과거 Soh 등²⁾의 역학조사

에서 초등학생이나 중학생의 피내반응검사 양성율은 0~9세에서 20.7%, 10~19세가 38.4% 이었고(Table 2) 10명의 총란 양성자 중 6명이 이들 연령군에 속해 있으나²⁾ 이번 조사연구에서는 60대 이상의 성인에서만 2명이 감염되어 있어 어린 학생들의 가재 섭취로 인한 감염성립이 줄어든 반면(피내반응 양성율 0~9세 4.1%, 10~19세 3.2%) 계장 등 또 다른 성인에서의 감염원을 고려하지 않을 수 없다. 특히 이번조사에서 0~49세까지의 피내반응양성율은 30대만 최고 14.3%일 뿐 모두 10% 이내인 반면 Soh 등²⁾의 조사에서는 10세 미만의 최소 20.7%에서 40대의 최고 47.8%인 것을 보면²⁾ VBS 항원의 교차반응가능성을 고려하더라도 청소년 감염이 낮아지고 장년이후의 양성율이 높고 유지되고 있음을 알 수 있다. 이러한 결과들은 20세 미만 청소년의 섭생의 변화와 50대 이후의 성인들이 전통음식인 계장을 섭취하는 것과 과거 감염이 위양성 반응으로 나타나는 것 등에 기인하는 것으로 추측되나 그러함에도 불구하고 부용리 상류지역의 가재의 높은 피낭유충 감염율의 유지³⁾는 인간을 제외한 자연계에서 폐흡충의 생활사가 유지되고 있을 것임을 암시하는 것으로 이에 대한 조사가 이루어져야 할 것이다.

우리나라에서 육지로부터 멀리 떨어진 낙도주민을 대상으로 한 장내기생충 감염을 조사성적은 많지 않다. 구 등⁴⁾은 전남 여천군 남면 연도 주민 1,011명을 대상으로 대변검사를 시행하고 39.4%의 기생충양성율을 보고한 바 있으나⁴⁾ 이후 이렇다할 조사가 이루어진 바 없다. 이 연구에서는 보길도 주민을 대상으로 장내기생충을 감염 조사한 바 주민 332명 중 요코가와흡충 2명, 동양모양선충과 간흡충 감염이 각각 1명 뿐인데 비해 편충감염이 14명(4.2%)으로 가장 높았고 원충감염은 대장아메바 만 5명이 감염되어 있어 전체 감염율은 7.8%이었다. 특이할만한 것은 회충충란이 전혀 검출되지 않은 점이다. 이러한 성적은 제5차 한국 장내기생충 감염현황⁵⁾에서 농촌지역 양성율 7.4%와 비슷하며⁵⁾ 1997년 제6차 조사보고의 3.3%의 2배 가량되는 것이나⁶⁾ 구 등⁴⁾의 연도주민의 39.4%에 비해⁴⁾ 현격히 감소한 결과이다. 민 등⁷⁾은 서울 시내 주민 중 3.6%의 장내기생충감염율을 보고한 바 있어⁷⁾ 낙도는 도시나 육지보다 감소현상이 지연되기는 하나 우리나라에서 토양매개성 기생충은 전국적으로 잘 관리되고 있으며 거의 박멸되었음을 시사하는 것으로 생각된다. 그러나 요충감염에서 보길도의 유치원생과 초등학생의 감염율은 29.7%(유치원생 30.0%, 초등학생 29.6%)로 매우 높았으며 제6차 한국장내기생충감염 조사의 0.7%에 비해 40배 이상 높았다. 1999년 Yoon 등은 춘천시의 취학 전 어린이 4,711명을 대상으로 조사한 바 충란양성율이 9.2%(남

자 10.1%, 여자 8.1%)이었고 이중 유치원생은 충란양성율이 7.8%이었다⁸⁾. 이런 결과로 춘천시의 취학 전 어린이보다 보길도의 유치원생이 훨씬 높은 것을 알 수 있어 보길도의 유치원생 뿐만 아니라 초등학생에 대해서 특별한 요충관리대책이 세워져야 할 것으로 생각된다.

요 약

목적 : 전라남도 완도군 보길면 부용리와 부항리 주민의 폐흡충 및 장내기생충의 감염상을 알아보고자 하였다.

방법 : 폐흡충 감염상을 알아보고자 피내반응검사, 객담 검사를 시행하였고, 장내기생충 감염상을 알아보고자 대변 검사 및 요충검사를 시행하였다.

결과 : 주민 377명의 폐흡충 피내반응검사 양성율은 9.5%이었으며 이중 0~9세는 4.1%, 10~19세는 3.2%로 낮았으며 60~69세는 50.0%의 가장 높은 양성율을 보였다. 폐흡충 피내반응검사상 양성자 22명의 객담을 검사한 바 2명에서 충란을 검출하여 폐흡충 인체감염예가 확인되었다. 장내기생충 감염율은 7.8%로 국내의 타 지역에 비해 높았고, 유치원생 및 초등학생의 요충 충란양성율은 29.7%로 매우 높았다.

결론 : 이상의 결과로 보아 보길도에서는 아직도 폐흡충 감염이 유지되고 있음을 알 수 있으며, 유치원생 및 초등학생에 대한 특별한 요충관리가 시급하다고 생각된다.

참 고 문 헌

- 1) 안영겸, 한재금, 정정현 : 완도 및 보길도(전남 완도군)에 있어서 폐흡충 감염의 역학조사. *최신의학* 22: 1051-1056, 1979
- 2) Soh CT, Lee KT, Min DY, Min HK, Ahn YK, Chung PR, Yong TS, Lee JH, Chang DH, Kang JS: *Field operational research on the control of paragonimiasis in Korea. Yonsei Rep Trop Med* 17:30-41, 1986
- 3) Shin MH, Min DY: *Infection status of Paragonimus westermani metacercariae in crayfish (Cambaroides similis) collected from Bogildo (Islet), Wando-gun, Chollanam-do, Korea. Korean J Parasitol* 37:55-57, 1999
- 4) 구기수, 민득영, 안명희, 김경민, 임미혜, 윤학선 : 전라남도 여천군 남면 연도 주민의 장내 기생충 감염상황. *기생충학잡지* 26:275-284, 1988
- 5) 보건복지부, 한국건강관리협회 : 제5차 한국장내기생충 감염현황, 1992
- 6) 보건복지부, 한국건강관리협회 : 제6차 한국장내기생충 감염현황, 1997
- 7) 민득영, 안명희, 김경민, 김춘원 : 서울지역의 장내기생충 감염상태조사. *기생충학잡지* 24:209-212, 1986
- 8) Yoon HJ, Choi YJ, Lee SU, Park HY, Huh S, Yang YS: *Enterobius vermicularis egg positive rate of pre-school children in Chuncheon, Korea (1999). Korean J Parasitol* 38:279-281, 2000