

울산 지역 유치원 어린이의 요충 총란 양성 실태와 관련 요인 분석

김동희*, 유학선**, 손현미***, 강인순*, 안혜경***†

* 부산대학교 간호대학, ** 부산대학교 의학전문대학원 기생충학 교실, ***영산대학교 간호학과

Egg Positive Rates and Risk Factors of Enterobius Vermicularis Infection among Kindergarteners in Ulsan, South Korea

Dong-Hee Kim*, Hak-Sun Yu**, Hyun-Mi Son***, In-Soon Kang*, Hye-Gyung An***†

* Department of Nursing, College of Nursing, Pusan National University

** Department of Parasitology, School of Medicine, Pusan National University

*** Department of Nursing, Youngsan University

<Abstract>

Objectives: This study was conducted to investigate the occurrence and possible risk factors of enterobiasis among children in kindergartens. **Methods:** A total of 3,921 children were examined from 36 kindergartens in Ulsan, Korea. The parents were asked to complete questionnaires and to detect *Enterobius vermicularis* infection using the anal swab technique. **Results:** The overall rate of being positive for *E. vermicularis* egg was 7.8% ranged from 0 to 29.0%. The infection rate was related to age, gender, thumb sucking, pre-medication of anthelmintics, employment status of mother and number of siblings. The risk factors significantly associated with *E. vermicularis* infection were gender(OR 1.628), thumb sucking(OR 1.643), pre-medication of anthelmintics(OR 0.614), employment status of mother(OR 0.574) and number of siblings(OR 0.388). **Conclusion:** We propose that *E. vermicularis* infection screening among children in kindergartens should be continued on a regular basis. In addition, more intensive control program should be developed and applied to children.

Key words: Enterobiasis, Kindergartener, Risk factors, Egg positive rate

I. 서론

전 세계적으로 박멸시키지 못하고 있는 감염 중 하나 인 요충감염은 우리나라 뿐 아니라 전 세계적으로 가장 흔한 기생충 감염 중 하나이다. 전 세계 4억 인구가 요충에 감염된 것으로 추산되고 있으며(Kucik 등, 2004), 우리나라의 경우 국가차원의 기생충 박멸사업을 통해 1981년 12.0%에 비해 1997년 0.6%로 감염률이 크게 감소하였으나 이후 2004년 제 7차 장내기생충 실태조사에서 0.6%로 여전히 박멸되지 않은 감염질환으로 분류되고 있다(보건복지부, 2004).

한편, 전 세계적으로 어린이의 요충감염은 0.6%에서 40.4%의 분포를 보이며(Norhayati, 1994; Herrström 등, 1997;

Remm, 2006; Ye 등, 2007; Chang 등, 2009), 한국의 경우 7.9% ~ 18.5%(Yoon 등, 2000; Song 등, 2003; Park 등, 2005; Kang 등, 2006)로 어린이만을 대상으로 조사하였을 경우 2004년 보건복지부에서 보고한 0.6%보다 높다.

요충에 감염된 어린이의 경우 항문 주위의 가려움과 이로 인한 불편증을 호소하고 화를 잘 내고 안절부절 하며 성급해지는 등의 성격적인 변화를 보인다. 특히 여자 어린이의 경우 골반 내 감염성 질환 및 복부 통증을 포함한 비노생식기계 문제, 식욕부진, 호산성 대장염(eosinophilic colitis) 등의 소화기계 문제를 일으킨다(Liu 등, 1995; Tandan 등, 2002; Arca 등, 2004; Petro 등, 2005; Cateau 등, 2010). 또한 감염된 어린이의 경우 감염되지 않은 어린이에 비해 지능지수가 유의하게 낮은데, 감염된 남아의 경우 여아보다 유

교신저자: 안혜경

경상남도 양산시 주남동 산 150 영산대학교 산학관 5306호

전화: 055-380-9437, 010-3894-9826, 팩스: 055-380-9305 E-mail: stella@ysu.ac.kr

▪ 투고일 10.08.24

▪ 수정일 10.09.07

▪ 게재확정일 10.09.11

의적으로 더 낮은 것으로 보고되고 있다(Bahader 등, 1995).

요충감염률이 어린이들에서 높고 쉽게 감소되지 않는 이유는 접촉감염으로 쉽게 감염 될 수 있다는 요충의 특성과 관련이 있다. 요충은 항문주위에 산란하므로 항문소양증을 유발하게 되고 이로 인한 수지오염으로 자가감염은 물론 가족원들 혹은 다른 어린이들이 오염된 의류, 침구, 장난감 등과 접촉하게 되어 감염이 전파되게 된다.

최근 여성의 사회진출이 증가함에 따라 유치원, 어린이집과 같은 집단 수용시설에 거주하는 어린이가 급격히 늘어나고 있는데, 집단 수용시설의 경우 많은 원아들이 한 방에서 생활하기 때문에 서로에 대한 감염 기회를 높일 수 있어 이러한 시설 내 요충 감염의 전파가 증가할 것으로 예상됨에도 불구하고 최근 기생충 감염에 대한 인식의 저하로 이에 대한 연구가 거의 이루어지지 않는 실정이다. 특히 울산지역의 경우 최근 7년간 기생충 양성률이 통계적으로 의미 있게 증가하는 양상을 보이는 지역임에도 불구하고(김현서 등, 2009) 이 지역에 거주하는 어린이의 요충 충란 양성 실태에 대한 연구는 수행된 바 없다.

한편, 요충 충란 양성 관련요인에 대한 국외 연구는 에스 토니아 어린이를 대상으로 한 Remm(2006)의 연구가 있으며 국내에서는 Song 등(2003)이 서울 일개 구 구립 어린이집을 대상으로 한 연구를 제외하고는 거의 없는 실정으로 급격히 변화하는 사회적 환경을 고려할 때 이에 대한 재조사가 필요할 것으로 사료된다.

따라서 본 연구에서는 한국의 대표적인 중화학공업도시 이면서 경상남도 일대의 주요곡창지대를 이루어 도시와 농촌의 성격을 갖춘 울산지역 유치원 어린이의 요충 충란 양성실태를 파악하고 관련요인을 되짚어 봄으로써 요충감염에 대한 경각심을 일깨우고 이를 박멸하기 위한 방안 마련에 활용하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 유치원 어린이의 요충 충란 양성실태와 관련요인을 알아보기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

울산광역시에 위치한 176개 유치원 중 본 연구에 자발적으로 참여하기를 동의 한 유치원은 5개 행정구역(B구, N구, D구, J구, U군) 총 36곳이었으며 유치원 어린이는 5,539명이었다. 그 중 부모가 본 연구에 참여하기를 동의한 유치원 어린이는 4,028명이었으며 요충검사에 참여한 어린이는 3,941명이었고, 설문과 요충검사 모두 참여한 어린이는 3,921명이었다.

3. 연구도구

요충 충란 양성 위험요인을 파악하기 위해 문헌을 검토하여 유치원 어린이의 인구사회학적 특성 및 개인위생, 가족의 사회경제적 특성 및 가정 환경적 특성을 포함한 설문지를 기생충학 교수 1인과 간호학 교수 4인의 자문을 받아 구성하였으며 유치원생을 둔 부모 10인에게 사전 조사하여 문장을 수정, 보완하였다.

요충 충란 조사는 요충 충란 검사를 위해 제작된 핀테이프를 사용하였는데 항문주위도말법이 대변검사보다 민감도가 높으나 일회 검사할 때의 민감도 및 특이도가 떨어질 수 있음을 감안하여(Remm 과 Remm, 2009) 이틀간 2회에 걸쳐 검사하였다.

4. 자료수집방법

본 연구의 자료수집에 앞서 P대학교병원에서 연구윤리심의위원회의 심사를 받았으며 자료수집은 2010년 7월 1일부터 7월 31일까지 이루어졌다. 자료 수집 전에 연구자가 유치원 원장과 교사에게 본 연구의 목적과 연구방법에 대해 설명하고 자료수집에 대한 협조를 구한 뒤 자료수집 방법에 대한 사전 교육을 실시하였다. 본 연구에 자발적으로 참여하고자 동의한 36개 유치원의 어린이 5,539명의 가정에서 본 연구 목적과 방법에 대한 안내지, 연구참여 동의서, 설문지와 요충 충란 검사를 위해 제작된 핀테이프 2매를 배포하였다. 요충 충란 조사는 이틀간 2회에 걸쳐 이루어졌으며 검사방법에 대한 안내지(아침에 어린이가 일어난 즉시 엉덩이를 씻지 말고 그림과 같이 핀테이프를 떼어서 항문에 깊숙이 붙였다가 떼 후 봉투에 담고 다음날 동일한 방법으로 검사)를 핀테이프와 함께 가정으로 보내어 부모가 검사하도록

하였으며 설문지는 자기기입식으로 조사하였다. 수거된 핀테이프의 요충 증란 양성여부에 대한 판정은 P대학 기생충학 교실에 의뢰하였으며, 2개의 핀테이프 중 한 개 이상에서 요충 증란이 발견될 경우 양성인 것으로 판정하였다. 요충 증란 양성여부에 대한 결과와 요충감염관리에 대한 정보를 유치원을 통해 부모에게 개별적으로 통지하였으며 요충 증란 양성자에게는 기생충약을 무료로 제공하였다.

5. 자료 분석 방법

SPSS/WIN 15.0프로그램을 이용하여 유치원 별 요충 증란 양성률, 유치원 어린이의 인구사회학적 특성 및 개인위생, 가족의 사회경제적 특성 및 가정 환경적 특성을 실수와 백분율로 산출하였고, 이들 변수에 따른 요충 증란 양성률의 차이를 알아보기 위해 Chisquare test, Fisher's exact test를, 요충 증란 양성 관련요인을 분석하기 위해 로지스틱 회귀 분석을 실시하였다.

III. 연구결과

1. 유치원 별 요충 증란 양성률 현황

유치원의 평균 요충 증란 양성률은 7.8%이었으며 유치원 별로 0%~29.0%의 요충 증란 양성 분포를 보였다.

<표 1> 유치원 별 요충 증란 감염률 현황

유치원	참여 원생 수	양성자수 (%)
1	31	9(29.0)
2	93	22(23.7)
3	176	31(17.6)
4	163	24(14.7)
5	262	37(14.1)
6	87	11(12.6)
7	158	19(12.0)
8	89	10(11.2)
9	147	14(9.5)
10	137	12(8.8)
11	102	9(8.8)
12	83	6(7.2)
13	70	5(7.1)

2. 유치원 어린이의 개인특성에 따른 요충 증란 양성률

유치원 어린이의 개인 특성에 따른 요충 증란 양성률은 연령, 성별, 손가락 빠는 버릇, 항문주위 가려움 및 최근 구충제 복용 시기에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다<표 2>. 연령그룹별 요충 증란 양성률은 6세에서 9.7%로 가장 높았으며 4세에서 7.4%, 5세에서 5.9%를 나타내었으며 (p<.001), 성별로는 남자 어린이의 9.3%, 여자 어린이의 6.2%에서 요충 증란 양성을 보였다(p<.001). 손가락을 빠는 습관이 있는 어린이의 10.0%가 요충 증란 양성으로 손가락을 빠는 습관이 없는 어린이의 요충 증란 양성률 7.1%에 비해 높았으며(p=.006), 항문 주위 가려움을 호소하거나 긁는 어린이의 9.2%가 요충 증란 양성으로 항문주위 가려움을 호소하지 않거나 긁지 않는 어린이의 요충 증란 양성률 6.9%에 비해 높았다(p=.012). 구충제 복용경험에 따른 요충 증란 양성률은 복용경험이 있는 어린이의 7.4%, 경험이 없는 어린이의 8.3%로 구충제 복용경험이 있는 군의 요충 증란 양성률이 낮았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 반면, 구충제 복용 경험이 있는 어린이를 대상으로 최근 구충제 복용시기별 요충 증란 양성률의 차이를 비교한 결과 1개월 이내 복용한 어린이의 3.3%, 복용한지 2-6개월이 지난 어린이의 6.4%, 복용한지 7개월 이상 된 어린이의 9.8%가 요충 증란에 양성인 것으로 나타났으며 통계적으로 유의하였다(p=.002).

유치원	참여 원생 수	양성자수 (%)
14	61	4(6.6)
15	126	8(6.3)
16	82	5(6.1)
17	134	8(6.0)
18	102	6(5.9)
19	121	7(5.8)
20	70	4(5.7)
21	71	4(5.6)
22	127	7(5.5)
23	235	12(5.1)
24	62	3(4.8)
25	43	2(4.7)
26	65	3(4.6)
27	161	7(4.3)
28	49	2(4.1)
29	128	5(3.9)
30	175	5(2.9)
31	186	3(1.6)
32	99	1(1.0)
33	100	1(1.0)
34	30	0(0.0)
35	32	0(0.0)
36	64	0(0.0)
합 계	3921	306
양성률 평균		7.8%

<표 2> 유치원 어린이의 개인특성에 따른 요충 총란 감염률

구분		양성(%)	음성(%)	χ^2 /Fisher's exact test(p)
연령*	4세	73(7.4)	912(92.6)	16.014(<.001)
	5세	76(5.8)	1243(94.2)	
	6세	157(9.7)	1460(90.3)	
	소계	306(7.8)	3615(92.2)	
성별	남	189(9.3)	1850(90.7)	12.674(<.001)
	여	117(6.2)	1765(93.8)	
	소계	306(7.8)	3615(92.2)	
여름철 목욕횟수	하루 1회 이상	274(7.6)	3319(92.4)	.731(.377)
	주 2-3회 이하	28(9.0)	284(91.0)	
	소계	302(7.7)	3603(92.3)	
겨울철 목욕횟수	하루 1회 이상	73(6.6)	1031(93.4)	2.594(.123)
	주 2-3회 이하	219(8.1)	2469(91.9)	
	소계	292(7.7)	3500(92.3)	

구분		양성(%)	음성(%)	χ^2 /Fisher's exact test(p)
손발톱 깎는 횟수	주 1회 이상	223(7.6)	2703(92.4)	.338(.577)
	2주 1회 이하	78(8.2)	873(91.8)	
	소계	301(7.8)	3576(92.2)	
손가락 빠는 버릇	예	85(10.0)	762(90.0)	8.031(.006)
	아니오	217(7.1)	2841(92.9)	
	소계	302(7.7)	3603(92.3)	
화장실 후 손씻기	예	234(7.4)	2909(92.6)	1.852(.172)
	아니오	67(8.9)	684(91.1)	
	소계	301(7.7)	3593(92.3)	
항문주위가러움, 긁음	예	126(9.2)	1242(90.8)	6.472(.012)
	아니오	176(6.9)	2363(93.1)	
	소계	302(7.7)	3605(92.3)	
최근 1년간 성격변화	예	79(8.6)	835(91.4)	1.435(.229)
	아니오	222(7.4)	2764(92.6)	
	소계	301(7.7)	3599(92.3)	
구충제 복용경험	예	165(7.4)	2072(92.6)	1.098(.304)
	아니오	138(8.3)	1528(91.7)	
	소계	303(7.8)	3600(92.2)	
최근 구충제 복용시기 [†]	1개월 이내	6(3.3)	177(96.7)	12.660(.002)
	2-6개월	69(6.4)	1015(93.6)	
	7개월 이상	73(9.8)	670(90.2)	
	소계	148(7.4)	1862(92.6)	

* M±SD=5.13±.85

[†] 구충제 복용경험이 있는 어린이만 포함

3. 유치원 어린이의 가족특성에 따른 요충 총란 양성률

유치원 어린이의 가족특성에 따른 요충 총란 양성률은 어머니 직업, 형제 수에 따라 유의한 차이를 나타내었다 <표 3>. 어머니가 직장인인 유치원 어린이의 9.1%가 요충

총란 양성인 반면 주부인 어린이의 7.1%가 양성으로 차이가 있었으며(p=.029), 외동인 유치원 어린이의 5.7%가 요충 총란 양성인 반면 형제수가 2명이상인 어린이의 8.1%가 양성으로 높았다(p=.036).

<표 3> 유치원 어린이의 가족특성에 따른 요충 총란 감염률

구분		양성(%)	음성(%)	χ^2 /Fisher's exact test(p)
주거형태	아파트	240(7.9)	2780(92.1)	2.565(.464)
	개인주택	37(7.8)	436(92.2)	
	연립주택	23(6.7)	318(93.3)	
	기타	2(3.1)	62(96.9)	
	소계	302(7.7)	3596(92.3)	
아버지 직업	전문직	29(7.0)	388(93.0)	10.256(.068)
	관리직, 사무직	125(9.3)	1222(90.7)	
	생산, 기술직	78(6.6)	1095(93.4)	
	서비스직	9(5.4)	159(94.6)	
	자영업	40(6.7)	560(93.3)	
	기타	13(10.2)	114(89.8)	
	소계	294(7.7)	3538(92.3)	

구분		양성(%)	음성(%)	χ^2 /Fisher's exact test(p)
어머니 직업	주부	185(7.1)	2432(92.9)	4.919(.029)
	직장인	115(9.1)	1149(90.9)	
	소계	300(7.7)	3581(92.3)	
아버지 교육정도	고졸 이하	94(7.2)	1207(92.8)	.730(.409)
	대졸 이상	207(8.0)	2380(92.0)	
	소계	301(7.7)	3587(92.3)	
어머니 교육정도	고졸 이하	110(7.1)	1432(92.9)	1.259(.270)
	대졸 이상	190(8.1)	2151(91.9)	
	소계	300(7.7)	3583(92.3)	
가족 수	3명 이하	36(5.7)	599(94.3)	5.675(.059)
	4	200(7.8)	2366(92.2)	
	5명 이상	64(9.1)	639(90.9)	
	소계	300(7.7)	3604(92.3)	
형제 수	혼자	37(5.7)	608(94.3)	4.319(.036)
	2명 이상	265(8.1)	2995(91.9)	
	소계	302(7.7)	3603(92.3)	
여름철 집 청소 빈도	하루 1회 이상	240(7.7)	2861(92.3)	.000(1.000)
	주 2-3회	55(7.7)	657(92.3)	
	소계	295(7.7)	3518(92.3)	
겨울철 집 청소 빈도	하루 1회 이상	211(7.5)	2599(92.5)	1.161(.157)
	주 2-3회	74(8.6)	783(91.4)	
	소계	285(7.8)	3382(92.2)	
여름철 침구세탁 빈도	7일 이내	135(7.2)	1738(92.8)	.993(.803)
	8-14일	50(7.6)	605(92.4)	
	15-21일	50(8.2)	560(91.8)	
	22일 이상	38(8.2)	423(91.8)	
	소계	273(7.6)	3326(92.4)	
겨울철 침구세탁 빈도	7일 이내	70(7.8)	831(92.2)	2.109(.550)
	8-14일	52(7.3)	660(92.7)	
	15-21일	37(6.4)	539(93.6)	
	22일 이상	101(8.3)	1115(91.7)	
	소계	260(7.6)	3145(92.4)	
부모의 요충감염관련 교육경험	예	34(10.1)	301(89.9)	3.270(.084)
	아니오	262(7.4)	3277(92.6)	
	소계	296(7.6)	3578(92.4)	

4. 요충 총란 양성 관련요인

유치원 어린이의 개인 특성과 가족 특성이 요충 총란 양성에 미치는 정도를 파악하기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시하였으며 그 결과는 <표 4>와 같다. 로지스틱 회귀분석을 위한 적합성 검정인 Hosmer-Lemeshow 검정의 카이제

곱 값은 3.561(p=.894)로 적합성 가정을 만족하였다.

투입된 요인들 중 성별, 손가락 빠는 버릇, 최근 구충제 복용 시기, 어머니 직업 및 형제 수의 승산비(odds ratio)가 통계적으로 유의하였다. 성별이 남자이거나 손가락을 빠는 습관이 있는 어린이의 경우 요충 총란 양성 위험이 1.6배 증가하는 것으로 나타났다.

<표 4> 요충 충란 감염의 영향요인

구분	B(S.E)	Wald	P value	Odds ratio(95%CI)
연령	-.174(.117)	2.209	.137	.840(.667-1.057)
성별	.487(.181)	7.252	.007	1.628(1.142-2.321)
손가락 빠는 버릇	.497(.192)	6.674	.010	1.643(1.127-2.395)
최근 구충제 복용 시기	-.487(.150)	10.607	.001	.614(.458-.824)
어머니 직업	-.554(.179)	9.569	.002	.574(.404-.816)
형제 수	-.948(.339)	7.822	.005	.388(.200-.753)

Dummy code: 요충 충란 감염 음성, 여자, 손가락 빨지 않음, 직장인=1

IV. 논의

본 연구에서 유치원의 평균 요충 충란 양성률은 7.8%이었고, 유치원 별로 0%~29.0%의 분포를 보였다. 이는 40.4%를 보고한 말레이시아 어린이 요충 양성률(Norhayati, 1994), 33%를 보고한 스웨덴 어린이의 요충 충란 양성률 보고(Herrström 등, 1997), 그리고 11.8-46.2%의 양성률 분포를 보고한 에스토니아의 경우(Remm, 2006)와 비교할 때 낮은 편이다. 반면 대만의 경우 유치원 어린이의 0.62%(Chang 등, 2009), 중국의 경우 3-6세 어린이의 4.44%(Ye 등, 2007)가 요충 충란 양성인 것으로 보고되어 본 연구 결과 보다 훨씬 낮았다.

한국의 경우 춘천지역 어린이를 대상으로 한 연구에서 9.2%의 양성률을 보고한 바 있으며(Yoon 등, 2000), 서울 일개 지방자치구에 거주하는 어린이를 대상으로 조사한 결과 9.5%의 양성률을 보였다(Song 등, 2003). 또한, 서해와 남해 주변 섬에 거주하는 3-10세 어린이를 대상으로 한 연구에서는 18.5%의 어린이가 양성인 것으로 보고하였으며(Park 등, 2005), 청주지역 어린이를 대상으로 한 연구에서 7.9%의 요충 충란 양성률을 보여(Kang 등, 2006) 본 연구 결과와 비슷하였는데 이러한 결과는 조사 지역에 따른 차이는 있겠지만 지난 10년간 요충 양성률의 변화가 거의 없음을 보여준다. 유치원생 100명 중 평균 8명~19명이 요충란 양성이었으며 심지어 본 연구에 참여한 유치원 중 한 곳은 29%의 양성률(100명 중 29명)을 나타내어 이에 대한 경각심을 새로이 하고 이에 대한 적극적인 방안 마련이 필요함을 시사한다.

한편, 본 연구에서는 유치원생 부모에 의해 항문주위 도말검사가 이루어진 점을 감안할 때 실제 요충 충란 양성률 보다 낮게 나왔을 가능성이 있으므로 숙련된 검사자에 의한 재 조사가 필요할 것으로 사료된다.

유치원 어린이의 개인 특성에 따른 요충 충란 양성률은 연령, 성별, 손가락 빠는 버릇, 항문주위 가려움 및 최근 구충제 복용 시기에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타내었는데 연령그룹별 요충 충란 양성률은 6세에서 9.7%로 가장 높고 Song 등(2003)의 연구와 일치한 반면 5세 어린이의 양성율이 높은 것으로 나타난 Kang 등(2006)의 연구, 7세 어린이의 양성율이 높은 것으로 나타난 Artan 등(2008)의 연구결과와는 상이하였다. 성별로는 남자 어린이의 요충 충란 양성률이 여자 어린이보다 높았으며 이는 선행연구(Song 등, 2003; Park 등, 2005; Kang 등, 2006; Remm, 2006; Artan 등, 2008; Chang 등, 2009)와 일치하였다. 손가락을 빠는 습관이 있는 어린이의 요충 충란 양성률이 손가락을 빠는 습관이 없는 어린이의 요충 충란 양성률에 비해 유의하게 높았는데 이는 Remm(2006)가 Tartu 지역 어린이를 대상으로 조사한 결과와 일치한 반면 Song 등(2003)의 연구에서는 손가락을 빠는 습관이 있는 어린이의 요충 충란 양성률이 높았으나 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나와 본 연구 결과와는 상이하였다. 구충제 복용경험에 따른 요충 충란 양성률은 복용경험이 있는 어린이의 7.4%, 경험이 없는 어린이의 8.3%로 구충제 복용경험이 있는 어린이의 요충 충란 양성률이 낮았으나 통계적으로 유의하지 않은 반면, 구충제 복용 경험이 있는 어린이를 대상으로 최근 구충제 복용시기별 요충 충란 양성률의 차이를 비교한 결과 검사

시기 1개월 이내 복용한 어린이의 3.3%, 복용한지 2~6개월이 지난 어린이의 6.4%, 복용한지 7개월 이상 된 어린이의 9.8%가 요충 증란 양성인 것으로 나타나 구충제를 복용하였다 하더라도 시간이 지날수록 요충 증란 양성률이 유의적으로 높아지는 경향을 보였는데 이는 Song 등(2003)의 연구와 유사하였다. 본 연구에 참여한 어린이의 약 50%가량은 구충제를 복용한 경험이 없다는 점과 시간이 지날수록 요충 증란 양성률이 유의적으로 높아지는 경향을 감안할 때 요충 감염 어린이들에 대한 정기적인 검사 및 구충제 복용이 요충 감염 예방에 중요함에도 불구하고 잘 수행되고 있지 않은 것 같다. 따라서 정기적인 요충 검사 및 구충제 복용의 중요성에 대한 교육과 홍보가 필요할 것이다.

유치원 어린이의 가족특성에 따른 요충 증란 양성률은 어머니 직업, 형제 수에 따라 유의한 차이를 보였는데 어머니가 직장인인 어린이의 요충 증란 양성률이 주부인 어린이보다 높았는데 이는 Artan 등(2008)의 연구와 일치하였다. 형제가 있는 어린이의 요충 증란 양성률이 형제수가 없는 외동인 어린이보다 높으며 이는 Song 등(2003)의 결과와 일치하였다.

유치원 어린이의 개인 특성과 가족 특성이 요충 증란 양성에 미치는 정도를 파악하기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과 성별, 손가락 빠는 버릇, 최근 구충제 복용 시기, 어머니 직업, 형제 수가 통계적으로 유의하였으므로 향후 어린이의 요충 감염을 근절하기 위한 방안 마련 시 이러한 요인들을 고려할 필요가 있다. 즉, 성별이 남자이거나 손가락을 빠는 습관이 있는 어린이, 어머니가 직장인이거나 형제가 있는 어린이의 경우 요충 증란 양성 위험이 증가하므로 이들에 대한 보다 세심한 주의를 필요로 할 것이다.

한편, 요충 치료를 위한 구충제 복용 원칙은 집단치료 및 2주 간격 반복치료를 원칙으로 하는데 이는 요충이 접촉에 의해 쉽게 전파되고 구충제가 성충만을 사멸하므로 유충이 성충으로 성장하는데 소요되는 시간인 2주 뒤에 반복 투약해야 함을 의미한다. 우리나라의 경우 건강관리협회에서 전국의 초등학교 일학년 학생 중 일부에서 항문주위 도말법으로 검사를 하여 양성 나오면 투약하고 있는데 집단 치료 및 가족 치료는 물론 반복치료의 원칙이 잘 지켜지지 않고 있는 실정이다(보건복지부, 2004). 더욱이 높은 요충 양성률을 나타내는 5-7세 어린이가 집단 거주하는 유치원의 경우 제도화된 사업을 통한 전국단위의 실태 조사 및 관

련 요인을 토대로 세심한 예방지침을 마련할 필요가 있으며 요충치료원칙을 실질적으로 적용할 수 있는 지침서 개발 및 방안 마련이 시급할 것이다.

V. 결론

전 세계적으로 가장 흔한 기생충 감염 중 하나인 요충감염은 어린이에서 유병률이 특히 높는데 최근 유치원과 같은 집단 수용시설에서 생활하는 어린이의 증가로 감염 기회를 높일 수 있어 이러한 시설 내 요충 감염의 전파가 증가할 것으로 예상되나 기생충 감염에 대한 인식의 저하로 이에 대한 연구가 거의 이루어지지 않는 실정으로 본 연구 결과 유치원의 평균 요충 증란 양성률은 7.8%이었으며 유치원 별로 0%~29.0%의 요충 증란 양성 분포를 보였다. 요충 증란 양성률은 연령, 성별, 손가락 빠는 버릇, 항문주위 가려움 및 최근 구충제 복용 시기, 어머니 직업, 형제 수에 따라 유의한 차이를 나타내었고, 이 중 성별, 손가락 빠는 버릇, 최근 구충제 복용 시기, 어머니 직업 및 형제 수의 승산비(odds ratio)가 통계적으로 유의하였다. 이상의 결과에서 과거에 비해 개인위생의 개선 및 확실한 치료약제의 개발에도 불구하고 유치원 어린이의 요충 양성률은 낮아지지 않았으므로 유치원생이 있는 가정에서는 가족이 다 함께 일반구충제를 일 년에 2회 복용하도록 하는 구체적인 방안 마련이 필요할 것으로 사료된다. 더불어, 유치원은 아동들이 집단생활을 하는 장소이므로, 감염성질환 예방을 위한 건강교육이 필수적으로 실시되어야 하며, 건강교육의 실시 여부가 유치원생의 요충 증란 양성률과 밀접한 관련성이 있을 것으로 생각되므로 이에 대한 후속 연구를 제안한다.

참고문헌

- Arca MJ, Gates RL, Groner JI, Hammond S, Ganiano DA. Clinical manifestations of appendiceal pinworms in children: an institutional experience and a review of literature. *Pediatric Surgery International* 2004;20:372-375.
- Artan MO, Zeynep B, Artan C. Enterobiasis among preschool children: a study from Kayseri. *Japanese Journal of Infectious Diseases* 2008;61(6):482-483.
- Bahader SM, Ali GS, Shaalan AH, Khalil HM, Khalil NH. Effects of

- Enterobius vermicularis* infection on intelligence quotient(I.Q) and anthropometric measurements of Egyptian rural children. Journal of the Egyptian Society of Parasitology 1995;25(1): 183-194.
- Cateau E, Yacoub M, Tavilien C, Becq-Giraudon B, Rodier, MH. *Enterobius vermicularis* in kidney: an unusual location. Journal of Medical Microbiology 2010;59(7):860-861.
- Chang TK 외 9명. Prevalence of *Enterobius vermicularis* infection among preschool children in kindergartens of Taipei city, Taiwan in 2008. Korean Journal of Parasitology 2009;47(2): 185-187.
- Herrström P, Friström A, Karlsson A, Högstedt B. *Enterobius vermicularis* and finger sucking in young Swedish children. Scandinavian Journal of Primary Health Care 1997;15:146-148.
- Kang S, Jeon HK, Eom KS, Park JK. Egg positive rate of *Enterobius vermicularis* among preschool children in Cheongju, Chungcheongbuk-do, Korea. Korean Journal of Parasitology 2006;44(3):247-249.
- Kim HS 외 8명. Examination for helminth eggs and protozoan cysts in fecal samples from healthy Korean adults, 2000-2006. The Korean Journal of Medicine 2009;77(6):741-749.
- Kucik CJ, Martin GL, Sortor BV. Common intestinal parasites. American Family Physician 2004;69:1161-1168.
- Liu LX, Chi J, Upton MP, Ash LR. Eosinophilic colitis associated with larvae of pinworm *Enterobius vermicularis*. Lancet 1995;346: 410-412.
- Ministry of Health and Welfare. The seventh report on the prevalence of intestinal parasitic infections in the Republic of Korea. http://stat.mw.go.kr/stat/data/cm_data_view.jsp?menu_code=MN01010502&cont_seq=262. 2004.
- Norhayati M 외 6명. *Enterobius vermicularis* infection among children aged 1-8 years in a rural area in Malaysia. The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health 1994;25: 494-497.
- Park JH 외 6명. A survey of *Enterobius vermicularis* infection among children on western and southern coastal islands of the Republic of Korea. Korean Journal of Parasitology 2005;43(4):129-134.
- Remm M. Distribution of enterobiasis among nursery school children in SE Estonia and of other helminthiases in Estonia. Parasitology Research 2006;99(6):729-736.
- Remm M, Remm K. Effectiveness of repeated examination to diagnose enterobiasis in nursery school groups. Korean Journal of Parasitology 2009;47:235-241.
- Petro M, Iavu K, Minocha A. Unusual endoscopic and microscopic view of *Enterobius vermicularis*: a case report with a review of the literature. Southern Medical Journal 2005;98(8):927-929.
- Song HJ, Cho CH, Kim JS, Choi MH, Hong ST. Prevalence and risk factors for enterobiasis among preschool children in a metropolitan city in Korea. Parasitology Research 2003;91(1): 46-50.
- Tandan T, Pollard AJ, Money DM, Schifele DW. Pelvic inflammatory disease associated with *Enterobius vermicularis*. Archives of Disease in Childhood 2002;86:439-440.
- Ye H 외 5명. Infection status of common intestinal soil-borne nematodes in children from 3 to 6 years old in kindergartens of Hangzhou. Zhongguo Ji Sheng Chong Xue Yu Ji Sheng Chong Bing Za Zhi 2007;25(2):158-159.
- Yoon HJ 외 5명. *Enterobius vermicularis* egg positive rate of pre-school children in Chunchon, Korea 1999. Korean Journal of Parasitology 2000;38(4):279-281.