

초등학생의 결핵 예방교육 후 지식, 태도 및 예방행위에 대한 지속성 연구

김경미¹ · 김희진² · 남정모³ · 지선하²

연세대학교 보건대학원 역학건강증진학과¹, 연세대학교 보건대학원 국민건강증진연구소²,
연세대학교 의과대학 예방의학교실³

A Study on Continuity of Knowledge, Attitude, and Preventive Behavior among Elementary School Students after Tuberculosis Prevention Education

Gyeong Mi Kim¹ · Heejin Kimm² · Chung Mo Nam³ · Sun Ha Jee²

¹Department of Epidemiology and Health Promotion, Graduate School of Public Health,

²Graduate School of Public Health, Institute for Health Promotion, Yonsei University,

³Department of Preventive Medicine, Yonsei University College of Medicine

ABSTRACT

Purpose: This study was to examine the changes in knowledge, attitudes, and preventive behaviors among elementary school students after providing them with tuberculosis prevention education. **Methods:** A total of 235 students from D elementary school in G city were selected. After completing tuberculosis prevention education, the subjects were surveyed five times for 16 weeks. 1,087 samples were included in the final analysis. One-way ANOVA, Scheffé's test, Pearson's correlation, and multiple regression analysis were performed to examine the changes in tuberculosis-related knowledge, attitudes and preventive behaviors over time. **Results:** After 16 weeks from the education, the scores of preventive behaviors did not show any significant difference compared to the time right after the education. However, the scores of knowledge and attitudes tended to improve. In particular, 1st~2nd graders had high scores in both knowledge and attitude, and the scores of knowledge and attitude gradually increased over time. The correlation between knowledge, attitude, and preventive behavior regarding tuberculosis had a positive significance during the entire time of the survey. **Conclusion:** Positive associations between knowledge and attitude and between attitude and preventive behavior sustained for 16 weeks after tuberculosis education among elementary school students. This study suggests that tuberculosis prevention education conducted early on from lower grades can produce more educational effects and that it could be a foundation not only for developing knowledge of tuberculosis but also for cultivating adequate attitudes and forming active tuberculosis preventive behaviors.

Key Words: Elementary school students, Tuberculosis prevention education, Knowledge, Attitude, Preventive behavior

Corresponding author: Sun Ha Jee

Graduate School of Public Health, Institute for Health Promotion, Yonsei University, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea.
Tel: +82-2-2228-1523, Fax: +82-2-365-5118, E-mail: JSUNHA@yuhs.ac

- 이 논문은 제1저자 김경미의 석사학위논문을 수정하여 작성한 것임.

- This article is a revision of the first author's master's thesis from University.

Received: Nov 9, 2016 / Revised: Dec 13, 2016 / Accepted: Dec 14, 2016

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서 론

1. 연구의 필요성

결핵(Tuberculosis, TB)은 결핵균(*Mycobacterium tuberculosis*)에 의한 호흡기 감염병으로 전 세계적으로 발생률이 감소하는 추세이나, 여전히 질병 부담이 높은 감염병이다[1]. 2014년 우리나라 결핵 발생률은 인구 10만 명당 85명으로 경제협력 개발기구(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) 국가 중 가장 높다[2]. 국내 결핵 발생률은 학령기 이후 단체생활과 또래 전파 등으로 인해 증가하는 경향이며 2015년 연령별 신고 결핵 신 환자수(율)는 10만 명당 5~9세가 16명(0.7), 10~14세는 128명(5.0)으로 보고되었다[3].

결핵균에 감염되면 약 10%에서 결핵으로 발생하는데 5%는 결핵균 감염으로부터 2년 이내, 나머지 5%는 수개월이나 수십 년 동안 잠복하였다가 발생한다[4]. 결핵균 초감염 후 질병으로 진행될 연령별 위험률은 11세 이상인 경우 폐결핵으로 진행이 10~20%이고, 잠복결핵 감염 상태가 80~90%인 반면 5~10세인 경우 폐결핵으로 진행이 2%, 잠복결핵 감염상태가 98%로 초등학생인 경우 잠복결핵의 위험이 상대적으로 높다[5]. 이때의 잠복결핵 감염은 성인기 결핵 전파원으로 작용할 수 있으므로 결핵 발병예방과 전파방지를 위한 특별한 선제 예방 위주의 질병관리가 필요하다[6]. 학교 내 결핵 환자 발생시 결핵 발병예방과 조기 결핵전파차단을 목적으로 초등학교의 경우 접촉자에 대해 흉부 X선 검사와 투베르쿨린 검사(TST, Tuberculin Skin Test)의 시행과 전교생 및 교직원을 대상으로 결핵감염 후의 발병위험, 결핵전파, 결핵의심증상 등에 대한 결핵 관련 보건교육을 실시한다[7].

예방 위주의 질병 관리는 결핵 근절을 위한 지름길이며, 결핵의 예방관리는 대상별 정확한 지식에 기초를 두어야 한다[8]. 지식은 질병에 대한 정확한 이해와 질병 행위에 대해 더 깊이 인식할 수 있게 하고[9] 보건교육은 건강에 관한 지식수준을 유의하게 향상시킨다[10]. 그러므로 결핵에 대한 지식을 높이고 결핵 예방 행동신념을 강화하기 위해서는 결핵 감염 여부를 확인하여 결핵에 걸렸을 때 전파방지와 조기 치료를 가능하게 함으로써 건강을 유지하는데 이점이 있다는 긍정적인 효과를 명시화한 결핵 예방교육이 필요하다[11].

학교 내 학생 및 교직원 감염으로 인한 집단 잠재적 결핵발생의 위험이 있는 학교 현장에서 결핵 발병을 예방하고 전파방지를 위해서는 포괄적인 교육과 이에 따른 연구가 필요하다. 하지만 1994년에 발표된 Kim의 연구[12] 이후 초등학생을 대

상으로 한 연구는 없었으며, 중·고등학생 대상 연구[13-15]는 결핵에 대한 지식, 태도 및 예방행위의 관련 요인과 상관관계에 대한 내용으로 결핵 예방교육 후 효과의 지속성에 대한 연구는 찾아보기 어려웠다.

따라서 본 연구에서는 일개 초등학교에서 결핵 환자 발생과 이후 접촉자 검진에서 잠복결핵 감염자가 발견되어 집단 내 결핵 발병예방과 전파차단을 위한 결핵 예방교육 후 16주간의 지식, 태도 및 예방행위의 수준 변화와 상호 관련성을 파악하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 연구대상자의 결핵 예방교육 직후 지식, 태도, 예방행위 수준을 파악한다.
- 연구대상자의 결핵 예방교육 후 시간 경과에 따른 지식, 태도, 예방행위에 대한 변화를 파악한다.
- 연구대상자의 지식, 태도 및 예방행위의 상관관계를 파악한다.
- 연구대상자의 예방행위에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 초등학생의 결핵 예방교육 후 지식, 태도 및 예방행위 수준과 시간 경과에 따른 지식, 태도 및 예방행위의 변화를 파악하고 이들의 상호 관련성을 이해하고자 실시한 단일군 실험설계이다.

2. 연구대상 및 자료수집

본 연구대상자는 G시 D초등학교 전교생 235명으로 2015년 8월 D초등학교에서 결핵 환자가 발생하여 결핵 예방교육을 한 8월 24일부터 역학적 관리를 종료한 12월 29일까지 조사기간을 정하였다. 연구대상자를 학년군으로 구분하여 이 중 응답이 불성실한 설문지를 제외하고 교육 직후(8월 24일, 223명), 1주 후(9월 1일, 227명), 4주 후(9월 24일, 210명), 12주 후(11월 23일, 216명), 16주 후(12월 29일, 211명) 등 5차에 걸쳐 총 1,087부의 지식, 태도 및 예방행위의 설문지 자료를 분석하였다. 일요인 분산분석의 경우 G*Power 프로그램 3.1.9.2를 이용하여

효과 크기 0.25, 유의수준 $\alpha = .05$, 검정력 $(1-\beta) = .80$, 조사 시기 5차로 설정하였을 때 각 조사 시기별 최소 표본 수가 200명으로 본 연구에서의 분석을 위한 표본의 수는 충분하였다[16].

본 연구는 Y대학교 보건대학원 생명윤리심의위원회로부터 연구윤리심의를 통과하였다(승인번호: 2-1040939-AB-N-01-2016-109).

3. 연구중재

G시 D초등학교 전교생 235명을 대상으로 결핵 예방교육은 파워포인트 프레젠테이션 형태의 시각 자료인 질병관리본부의 결핵바로알기(청소년 대상) 결핵홍보·교육 자료를 활용하여 2015년 8월 24일 40분간 보건교사로 있는 연구 담당자 1인이 각 반의 TV를 통해 방송교육을 하였으며, 내용은 결핵의 개요 및 현황, 결핵 감염경로 및 증상, 잠복결핵의 진단, 결핵의 진단 및 치료, 결핵예방 등으로 구성되어 있다. 이후 잠복결핵 환자 발생으로 잠복결핵에 대한 정확한 이해를 위해 잠복결핵 교육을 파워포인트 프레젠테이션 형태의 시각 자료인 질병관리본부의 결핵바로알기(청소년 대상) 결핵홍보·교육 자료를 활용하여 2015년 9월 8일 20분간 보건교사로 있는 연구 담당자 1인이 각 반의 TV를 통해 방송교육을 하였으며, 내용은 잠복결핵의 정의 및 치료 등으로 구성되어 있다.

4. 연구도구

1) 일반적 특성

일반적 특성으로 성별과 학년을 포함하였으며 학년은 1~2학년, 3~4학년, 5~6학년으로 구분하였다.

2) 결핵 관련 지식, 태도, 예방행위

결핵에 대한 지식, 태도 및 예방행위 측정도구는 Park [13]이 개발하고 Cha [14]가 수정·보완한 도구의 문항을 선정하여 사용하였다. 보건학 교수 1인, 결핵연구원 1인, 보건소 결핵전문간호사 1인, 초등학교 보건교사 2인에게 문항내용의 적절성을 4점 척도로 측정한 결과 타당도 지수(Content Validity Index, CVI)가 .80 이상인 문항을 선정하였다.

결핵에 대한 지식, 태도 및 예방행위 측정도구의 구성과 신뢰도는 다음과 같다.

결핵에 대한 지식 측정도구는 30문항 중 20문항을 선정하였다. 내용은 역학 및 감염경로(8문항), 치료의 중요성(5문항), 잠복결핵 관리(2문항), 결핵 예방검진(3문항), 결핵 증상(2문항)

등으로 구성하였다. 응답 방법은 각 문항에 대해 정답을 할 경우 '그렇다', 오답이라고 생각하면 '아니다', 그 외에 '모르겠다.'를 추가하여 정답은 1점, 오답 및 모르겠다는 0점으로 처리한 후 합산하여 분석에 사용하였고, 점수의 범위는 0점에서 20점이며, 점수가 높을수록 결핵에 대한 지식수준이 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 Cha [14]의 연구에서 .87이었으며 본 연구에서는 .77이었다.

결핵에 대한 태도 측정도구는 결핵에 대한 인식(8문항), 예방교육 및 활동(3문항), 결핵 치료(4문항) 등 15문항으로 리커트식 4점 척도(1점=전혀 아니다, 2점=아니다, 3점=그렇다, 4점=매우 그렇다.)로 점수의 범위는 15점에서 60점이며, 점수가 높을수록 결핵에 대한 태도가 긍정적임을 의미한다. 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 Cha [14]의 연구에서 .83이었으며 본 연구에서는 .88이었다.

결핵에 대한 예방행위 측정도구는 15문항 중 10문항을 선정하였다. 내용은 결핵 예방행위(2문항)와 건강생활, 생활습관, 식이, 운동 등의 일반적 건강증진행위(8문항)로 구성하였으며 리커트식 4점 척도(1점=전혀 아니다, 2점=아니다, 3점=그렇다, 4점=매우 그렇다.)로 점수의 범위는 10점에서 40점이며, 점수가 높을수록 결핵에 대한 예방행위의 실천력이 좋을 것을 의미한다. 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 Cha [14]의 연구에서 .83이며 본 연구에서는 .86이었다.

5. 자료분석

수집된 자료는 SAS/WIN 9.4 프로그램을 이용하여 분석하였다. 연구대상자들의 일반적 특성은 빈도와 백분율을 사용하였고, 결핵에 대한 지식, 태도 및 예방행위는 평균 및 표준편차로, 학년별 비교는 분산분석(ANOVA)으로, 사후 검정은 Scheffé 분석으로 하였다. 결핵에 대한 지식, 태도 및 예방행위 간의 상관관계는 Pearson's correlation test를 실시하였고, 지식, 태도 및 예방행위의 독립적인 관련성은 다중선형회귀분석(Multiple Linear Regression)을 사용하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성과 설문지 1,087부의 분율(%)은 남자 517부(47.6%), 여자 570부(52.4%)로 남자의 학년 분율(%)은 1~2학년 212부(19.5%), 3~4학년 153부(14.1%), 5~6학

년 152부(14.0%)이며, 여자의 학년 분율(%)은 1~2학년 184부(16.9%), 3~4학년 158부(14.5%), 5~6학년 228부(21.0%)이다 (Table 1).

2. 연구대상자의 학년별 결핵에 대한 지식, 태도 및 예방행위

연구대상자의 학년별 결핵에 대한 지식, 태도 및 예방행위의 결과는 Table 2와 같다.

연구대상자의 총 5차의 결핵에 대한 지식 점수의 평균은 20점 만점에 15.25±3.25점으로 1~2학년(16.56±2.68), 5~6학년(14.79±3.16), 3~4학년(14.13±3.44) 순으로 조사되었다. 시간 경과에 따른 결핵에 대한 지식 점수는 유의하게 향상하는 경향을 보인다($p < .001$). 3~4학년과 5~6학년의 경우 유의한 변화가 없었으며, 1~2학년에서는 1주 후, 4주 후는 유의한 변화가

없었으나, 12주 후와 16주 후는 유의하게 향상하는 경향을 보였다($p < .001$).

연구대상자의 총 5차의 결핵에 대한 태도 점수의 평균은 60점 만점에 평균 51.22±6.60점으로 1~2학년(53.51±5.29)이 높았고, 그다음 3~4학년(50.38±7.20)과 5~6학년(49.77±6.41) 순으로 두 군은 유의한 차이가 없었다. 시간 경과에 따른 결핵에 대한 태도 점수는 유의하게 향상하는 경향을 보였는데($p = .038$), 5~6학년은 변화가 없었으며, 1~2학년($p = .049$)과 3~4학년($p = .014$)은 유의하게 향상하는 경향을 보였다.

연구대상자의 총 5차의 결핵에 대한 예방행위 점수의 평균은 40점 만점에 35.45±4.56점으로 1~2학년(37.55±3.74)이 높았고, 그다음 3~4학년(34.50±4.83)과 5~6학년(34.03±4.30) 순으로 두 군은 유의한 차이가 없었다. 시간 경과에 따른 결핵에 대한 예방행위 점수는 유의한 변화가 없었다.

Table 1. Demographic Characteristics of the Subjects

Gender	Grade	Post education	1 week	4 weeks	12 weeks	16 weeks	Total
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Male	1~2	43 (19.3)	43 (18.9)	40 (19.0)	43 (19.9)	43 (20.4)	212 (19.5)
	3~4	32 (14.3)	32 (14.1)	30 (14.3)	32 (14.8)	27 (12.8)	153 (14.1)
	5~6	32 (14.3)	32 (14.1)	28 (13.3)	32 (14.8)	28 (13.3)	152 (14.0)
	Total	107 (48.0)	107 (47.1)	98 (46.7)	107 (49.5)	98 (46.4)	517 (47.6)
Female	1~2	36 (16.1)	38 (16.7)	37 (17.6)	36 (16.7)	37 (17.5)	184 (16.9)
	3~4	30 (13.5)	34 (15.0)	31 (14.8)	30 (13.9)	33 (15.6)	158 (14.5)
	5~6	50 (22.4)	48 (21.1)	44 (21.0)	43 (19.9)	43 (20.4)	228 (21.0)
	Total	116 (52.0)	120 (52.9)	112 (53.3)	109 (50.5)	113 (53.6)	570 (52.4)
Grand total		223	227	210	216	211	1,087

Table 2. Changes in Scores of Knowledge, Attitude, and Preventive Behavior regarding Tuberculosis over Time according to Grade

Variables	Range	Grade	Post education	1week	4 weeks	12 weeks	16 weeks	Total	F (p)	p for trend
			M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD		
Knowledge	0~20	Total	14.63±2.84	14.96±3.31	15.33±3.22	15.69±3.20	15.66±3.53	15.25±3.25	60.94	<.001
		1~2 ^a	14.85±2.74	15.78±3.52	16.19±2.52	17.84±1.13	18.15±0.83	16.56±2.68	(<.001)	<.001
		3~4 ^b	14.15±3.10	13.95±3.38	14.41±4.01	14.23±2.98	13.90±3.71	14.13±3.44	a > c > b	.888
		5~6 ^c	14.79±2.72	14.96±2.79	15.19±2.93	14.64±3.66	14.34±3.68	14.79±3.16		.306
Attitude	15~60	Total	49.77±6.29	51.49±5.78	52.10±6.54	51.68±6.40	51.11±7.73	51.22±6.60	38.51	.038
		1~2 ^a	51.70±4.69	53.25±3.95	55.16±5.46	54.09±3.89	53.33±7.23	53.51±5.29	(<.001)	.049
		3~4 ^b	47.94±7.00	50.24±7.04	51.07±6.91	51.87±6.69	50.77±7.95	50.38±7.20	a > b, c	.014
		5~6 ^c	49.55±6.37	50.93±5.74	49.92±5.96	49.15±7.20	49.28±6.71	49.77±6.41		.376
Preventive behavior	10~40	Total	35.02±4.34	35.70±4.07	35.84±4.30	35.49±4.71	35.20±5.29	35.45±4.56	76.56	.852
		1~2 ^a	37.37±2.76	37.84±2.71	37.81±3.15	37.80±3.32	36.95±5.83	37.55±3.74	(<.001)	.502
		3~4 ^b	33.11±5.02	34.62±4.36	35.11±4.62	34.87±5.08	34.77±4.96	34.50±4.83	a > b, c	.068
		5~6 ^c	34.20±4.05	34.43±4.13	34.35±4.35	33.56±4.68	33.61±4.31	34.03±4.30		.195

3. 연구대상자의 결핵에 대한 영역별 지식, 태도 및 예방행위

연구대상자의 결핵에 대한 영역별 지식, 태도 및 예방행위의 결과는 Table 3과 같다.

연구대상자의 결핵에 대한 영역별 지식 점수는 총 5차의 평균 점수로 분석하였을 때 결핵 예방검진이 2.72±0.60점으로 가장 높았고, 치료의 중요성(3.92±1.19점), 역학 및 감염경로(6.00±1.53점), 결핵 증상(1.32±0.68점), 잠복결핵 관리(1.23±0.51점) 순으로 조사되었다. 시간이 지나면서 역학 및 감염경로($p=.013$), 잠복결핵 관리($p<.001$), 결핵 증상($p<.001$) 등의 영역별 지식 점수가 향상하는 경향을 보였다.

잠복결핵 교육 후 잠복결핵 관리 영역의 지식 점수가 잠복결핵 교육 전 시점(1주 후)에 비해 4주 후, 12주 후, 16주 후 유의하게 향상하였다($p<.001$).

연구대상자의 결핵에 대한 영역별 태도 점수는 총 5차의 평균 점수로 분석하였을 때 4점 만점에 결핵 치료가 3.61±0.50점으로 가장 높았고, 예방교육 및 활동(3.58±0.50점), 결핵에 대한 인식(3.26±0.48점) 순으로 조사되었다. 시간이 지나면서 결핵에 대한 인식영역만이 유의하게 향상하는 경향을 보였다($p<.001$).

연구대상자의 결핵에 대한 영역별 예방행위 점수는 총 5차의 평균 점수로 분석하였을 때 결핵에 대한 영역별 예방행위 점수는 결핵 관련 증진행위(3.57±0.58점)가 일반적 건강증진

행위(3.54±0.47점)보다 다소 높았으나 유의한 차이는 없었으며, 시간 경과에 따른 영역별 예방행위 점수는 통계적으로 유의한 변화를 보이지 않았다.

4. 결핵에 대한 지식, 태도 및 예방행위의 상관관계

연구대상자의 결핵에 대한 지식, 태도 및 예방행위 간의 상관관계는 총 5차의 평균점수로 분석하였을 때 결핵에 대한 지식은 태도($r=.32, p<.001$) 및 예방행위($r=.29, p<.001$)와 유의한 양의 상관관계가 있었으며, 태도 또한 예방행위와 유의한 양의 상관관계를 보였다($r=.64, p<.001$)(Table 4).

5. 예방행위 점수에 미치는 영향요인 분석

연구대상자의 결핵에 대한 예방행위 점수에 영향을 미치는 요인분석의 결과는 Table 5와 같다. 각 변수는 정규분포를 하고 있으며, 분산팽창요인(VIF)은 모두 2 이하로 다중공선성의 위험은 존재하지 않았다.

예방행위 점수에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과 조사 시기 모두 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 분석되었다. 조사 시기별 세부적인 영향요인은 다음과 같다.

교육 직후 1~2학년(1)에 비해 3~4학년(2)에 비해 5~6학년(3)에 비해 3~4학년($t=-0.29, p<.001$)과 5~6학년($t=-0.24, p<.001$)의 예방행위 점수가 감소하였다. 지식은 영향을 미치지 않았으나 태도는 유의한 영향이 있었다

Table 3. Changes in Scores of Subcategories of Knowledge, Attitude, and Preventive Behavior regarding Tuberculosis over Time

Variables	Items (range)	Post education	1 week	4 weeks	12 weeks	16 weeks	Total	<i>p</i> for trend
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD % [†]	
Knowledge	20 (0~20)	14.63±2.84	14.96±3.31	15.33±3.22	15.69±3.20	15.66±3.53	15.25±3.25	76.3 <.001
EIP	8 (0~8)	5.92±1.45	5.77±1.58	6.03±1.54	6.21±1.45	6.11±1.61	6.00±1.53	75.0 .013
Treatment	5 (0~5)	3.79±1.10	3.96±1.22	3.93±1.23	3.89±1.12	4.05±1.26	3.92±1.19	78.4 .090
LTM	2 (0~2)	1.13±0.50	1.10±0.44	1.30±0.50 [‡]	1.34±0.52 [‡]	1.32±0.53 [‡]	1.23±0.51	61.5 <.001
Screening	3 (0~3)	2.67±0.61	2.78±0.49	2.71±0.62	2.78±0.58	2.64±0.69	2.72±0.60	90.7 .620
Symptoms	2 (0~2)	1.04±0.62	1.30±0.68	1.32±0.66	1.47±0.65	1.48±0.71	1.32±0.68	66.0 <.001
Attitude	15 (1~4)	3.32±0.42	3.43±0.39	3.47±0.44	3.45±0.43	3.41±0.52	3.41±0.44	- .038
PT	8 (1~4)	3.11±0.46	3.24±0.44	3.34±0.49	3.31±0.48	3.28±0.52	3.26±0.48	- <.001
Prevention	3 (1~4)	3.51±0.50	3.65±0.45	3.61±0.48	3.57±0.49	3.53±0.59	3.58±0.50	- .707
Treatment	4 (1~4)	3.58±0.51	3.65±0.45	3.63±0.47	3.62±0.45	3.57±0.59	3.61±0.50	- .671
Preventive behavior	10 (1~4)	3.50±0.43	3.57±0.41	3.58±0.43	3.55±0.47	3.52±0.53	3.54±0.46	- .852
TPB	2 (1~4)	3.53±0.57	3.60±0.52	3.62±0.57	3.56±0.60	3.54±0.63	3.57±0.58	- .864
HPB	8 (1~4)	3.50±0.45	3.56±0.42	3.57±0.45	3.55±0.48	3.52±0.54	3.54±0.47	- .780

EIP=epidemiology & infection pathway; LTM=latent tuberculosis management; PT=perception about tuberculosis; TPB=tuberculosis-related preventive behavior; HPB=Health promotion behavior; [†]Percentile of correct answer; [‡]One-way ANOVA; The scores of latent tuberculosis management after 4 weeks, 12 weeks, and 16 weeks are higher than that of 1 week ($p<.001$).

Table 4. Correlation between Knowledge, Attitude, and Preventive Behavior

Time of investigation	Variables	Knowledge	Attitude	Preventive behavior
		r (p)	r (p)	r (p)
Post education	Knowledge	1		
	Attitude	.47***	1	
	Preventive behavior	.30***	.59***	1
1 week	Knowledge	1		
	Attitude	.11**	1	
	Preventive behavior	.21**	.60***	1
4 weeks	Knowledge	1		
	Attitude	.38***	1	
	Preventive behavior	.42***	.63***	1
12 weeks	Knowledge	1		
	Attitude	.28***	1	
	Preventive behavior	.28***	.65***	1
16 weeks	Knowledge	1		
	Attitude	.33***	1	
	Preventive behavior	.28***	.70***	1
Total	Knowledge	1		
	Attitude	.32***	1	
	Preventive behavior	.29***	.64***	1

** $p < .01$, *** $p < .001$.

($t=0.51, p < .001$).

교육 4주 후 1~2학년에 비해 5~6학년의 예방행위 점수가 감소하였다($t=-0.14, p=.012$). 지식은 영향을 미치는 것으로 조사되었고($t=0.03, p=.001$), 태도 또한 유의한 영향이 있었다($t=0.49, p < .001$).

교육 16주 후 1~2학년에 비해 5~6학년의 지식 점수가 감소하였다($t=-0.16, p=.023$). 지식은 영향을 미치지 않았으나 태도는 유의한 영향이 있었다($t=0.68, p < .001$).

조사 시기 모두 성별은 지식 점수에 유의한 영향을 미치지 않았다.

논 의

본 연구는 초등학생을 대상으로 결핵 예방교육 후 시간 경과에 따른 지식, 태도 및 예방행위의 변화를 파악하여 결핵 예방교육 효과의 지속성을 보기 위하여 시도되었다.

결핵 예방교육 후 1~2학년의 지식 점수가 가장 높았는데, 이는 2~6학년을 대상으로 한 영양교육에서 2학년의 지식 점수가 가장 높았던 Lee와 Park의 연구[17]결과와 일치한다. 또한, 1~2학년의 경우 시간이 지나면서 지식 점수가 향상하였는데, Lee와 Park [17]의 연구에서 영양교육 후 2학년의 경우 교육 직후와 비교하였을 때 6개월 후 지식 점수가 향상한 것과 같은

결과였다. 이는 저학년부서의 교육이 효과적임을 뒷받침해주는 주요한 단서가 된다.

시간이 경과하면서 교육 직후에 비해 16주 후 지식 점수가 통계학적으로 유의한 차이가 없었으므로 교육 효과가 16주까지 지속한다고 가늠해 볼 수 있다. 결핵 관련 교육 효과의 지속성에 대한 선행연구는 찾아보기 어려워 결핵 관련이 아닌 연구에서 살펴본 결과 교육 효과가 8주 후까지 지속한 심폐소생술 교육에 대한 연구[18-20], 11주 후까지 지속한 보건교육에 대한 연구[21], 6개월 후에도 지식점수가 유지된다는 영양연구[17]와 성교육 효과 연구[22] 등에서 지속적인 교육 효과를 볼 수 있었다. 특히 초등학생의 강연식 식생활 교육 후 12주 후까지 조사한 결과 교육 1주후에 비해 시간이 경과할수록 지식 점수가 증가한 Bang [23]의 연구는 본 연구의 결과와 비슷하였다.

세부 영역별 지식에서 결핵 예방검진 영역의 지식 점수가 가장 높았는데, 투베르쿨린 피부 반응검사(Tuberculin Skin Test, TST)와 흉부 X선 검사 경험이 있는 경우[12], 주위에 결핵 환자가 있어 접촉한 경험이 있는 집단이 결핵에 대한 지식이 높았다는 연구[24]에서 볼 수 있듯이 연구대상자들의 TST와 흉부 X선 검사 경험 등 처해있는 상황으로 인한 중재 효과도 어느 정도 작용한 것으로 생각한다. 반면 잠복결핵 관리 영역의 점수가 가장 낮았는데 결핵균에 감염되면 10%는 잠복하였다가 면역력 감소 시 발병하여 2차 감염원이 되므로[4] 특히

Table 5. Factors influencing Preventive Behavior

Time of investigation	Variables	Parameter estimate	SE	t	p
Post education	Gender				
	Male	-	-	-	-
	Female	0.01	0.05	0.05	.963
	Grade				
	1~2	-	-	-	-
	3~4	-0.29	0.06	-4.98	<.001
	5~6	-0.24	0.05	-4.56	<.001
	Knowledge	0.01	0.01	0.82	.416
Attitude	0.51	0.06	8.21	<.001	
$R^2=.43, F=32.14, p<.001$					
4 weeks	Gender				
	Male	-	-	-	-
	Female	-0.04	0.04	-1.00	.321
	Grade				
	1~2	-	-	-	-
	3~4	-0.08	0.06	-1.39	.166
	5~6	-0.14	0.06	-2.54	.012
	Knowledge	0.03	0.01	3.60	.001
Attitude	0.49	0.06	8.39	<.001	
$R^2=.45, F=33.79, p<.001$					
16 weeks	Gender				
	Male	-	-	-	-
	Female	-0.04	0.05	-0.74	.460
	Grade				
	1~2	-	-	-	-
	3~4	-0.11	0.07	-1.43	.153
	5~6	-0.16	0.07	-2.29	.023
	Knowledge	-0.01	0.01	-0.24	.807
Attitude	0.68	0.15	12.47	<.001	
$R^2=.50, F=41.11, p<.001$					

SE=standard error.

잠복결핵 감염이 많은 우리나라의 상황을 고려할 때 결핵 증상 및 평소 건강관리의 필요성에 대해 꾸준히 강조되어야 하는 부분이다. 다만 잠복결핵에 대한 교육을 추가로 시행한 후 잠복결핵 관리 영역의 지식 점수가 유의하게 향상됨은 매우 긍정적이다. 결핵 관련 교육 후 지식이 향상된다는 것은 선행연구 [25-27]에서도 확인할 수 있었다.

결핵 예방교육 후 총 5차의 평균 태도 점수 또한 1~2학년이 높게 조사되었는데 지식 점수가 높을수록 태도 점수가 높다는 연구 [12-14]와 일치하였다. Lee와 Park [17]의 연구에서 나트륨 섭취를 줄이기 위한 행동을 갖고자 노력하는 태도 형성 비율이 저학년이 높은 것으로 나타났는데, 이러한 결과는 저학년 때부터의 꾸준한 결핵 예방교육은 결핵에 대한 지식 향상뿐

아니라 태도 형성에도 효과적일 수 있다는 의미로 해석할 수 있다.

세부 영역별 태도에서는 결핵에 대한 인식이 가장 낮게 조사되었다. 결핵에 대한 부정적인 인식 문항으로 구성된 영역의 점수가 낮은 것은 결핵에 대한 스티그마(stigma)를 가지고 있어서 부정적인 태도를 보인다고 해석한 Oh 등 [15]의 연구에서도 낮게 조사되었다. 다만 시간이 지나면서 결핵에 대한 인식 영역이 유의하게 향상하는 경향을 보인 것은 긍정적이며, 결핵에 대한 정확한 지식만이 올바른 인식 형성에 도움이 될 것으로 생각한다.

결핵 예방교육 후 지식점수와 태도 점수에 이어 총 5차의 평균 예방행위 점수 또한 1~2학년이 높게 조사되었다. 또한, 예

방행위 점수에 영향을 미치는 요인을 세 번(교육 직후, 잠복결핵 교육 후 조사한 교육 4주 후, 마지막 조사시기인 교육 16주 후)에 걸쳐 분석한 결과 5~6학년과 비교했을 때 조사 시기 모두 1~2학년의 예방행위 점수가 높았다. 예방행위 점수에 영향을 미치는 요인으로 지식 점수보다 태도 점수가 더 유의한 영향이 있는 것으로 분석되었다.

세부 영역별 예방행위에서 결핵 관련 증진행위가 일반적 건강증진행위보다 다소 높게 조사되었지만 유의한 차이는 없었다. 이는 초등학교 곳곳에 기침 예절과 올바른 손 씻기에 대한 교육 홍보물의 게시 효과이며 부모들의 자녀 건강관리에 의한 비교적 규칙적인 생활습관의 결과라고 여겨진다.

결핵에 대한 지식, 태도 및 예방행위 간의 상관관계는 교육 직후, 1주 후, 4주 후, 12주 후, 16주 후의 조사 시기 모두 양의 상관관계를 보였다. 청소년을 대상으로 한 연구[13-15], 간호사 대상 연구[28], 성인 대상 연구[29], 국외 연구[30] 등 대부분의 연구에서 결핵에 대한 지식, 태도 및 예방행위 간에는 유의한 양의 상관관계가 있다고 하였다. 그러므로 정확한 지식 습득과 적극적인 태도 형성과 예방행위의 습관화를 고려한 체계적인 보건교육이 요구된다.

결 론

본 연구는 초등학생의 결핵 예방교육 후 결핵에 대한 지식 수준을 파악하고 시간 경과에 따른 지식, 태도 및 예방행위에 대한 변화를 조사하여 결핵 예방교육 지속 효과에 대한 연구의 방향 제시에 의의가 있다.

본 연구결과 결핵 예방교육 16주 후 예방행위 점수는 교육 직후와 유의한 차이가 없었고, 지식 점수와 태도 점수는 향상하는 경향을 보였다. 특히 1~2학년의 경우 시간이 경과하면서 지식 점수와 태도 점수가 향상하는 경향이였다. 결핵에 대한 지식, 태도 및 예방행위 간에는 유의한 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다. 이로써 초등학교 저학년 때부터의 결핵 예방교육은 교육 효과의 증진을 기대할 수 있으며 결핵에 대한 지식 향상뿐 아니라 올바른 태도함양 및 질병에 대한 적극적인 예방행위 형성에 밑거름이 될 수 있음을 시사한다. 정확한 지식 습득과 적극적인 태도 형성, 예방행위의 습관화를 위해서 체계적인 초등학생 대상 결핵 예방교육이 중요하며, 특히 교육 효과를 지속시키기 위해서는 교육의 지속성에 대한 보다 엄밀한 연구가 필요하다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 연구대상자를 일개 시 초등학생에 국한하고

있어 전체 초등학생에게 일반화할 수 없다는 한계를 가진다.

둘째, 본 연구는 결핵 환자 발생 후 연구를 시작하여 교육 전·후의 비교가 이루어지지 않았고, 개인 아이디로 연결한 반복 조사가 아니라 학년군이라는 그룹으로 반복조사를 한 것이 한계점이다.

셋째, 본 연구는 고등학생을 대상으로 개발한 도구를 사용하여 초등학생에 적합한 지식, 태도 및 예방행위를 측정하는 도구의 신뢰도가 부족하다.

넷째, 투베르쿨린 피부 반응검사(TST)와 흉부 X선 검사 경험 등 연구대상자들의 처해있는 상황으로 인한 중재 효과도 어느 정도 작용한 것으로 생각되는바 이 연구의 제한점이다.

이상의 연구결과로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 연구대상자 선정시 실험군과 대조군으로 구분하여 교육 전·후 교육효과와 비교와 개인 아이디 연결로 반복측정 분석분석에 의한 지속성에 대한 연구가 요구된다.

둘째, 초등학생에 적합한 결핵에 대한 지식, 태도 및 예방행위를 측정하는 도구 개발을 제언한다.

셋째, 결핵 예방교육 지속효과의 검증을 위한 장기간의 후속 연구를 제언한다.

Conflict of interest

The author declared no conflict of interest.

REFERENCES

1. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Tuberculosis Control Policy in Foreign Country: The United States and Japan. 2015 PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2015 December. Report No.: ISSN: 2005-811X.
2. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2015. Annual Report. Geneva: World Health Organization; 2014 August. Report No.: ISBN 9789241565059.
3. Korea Centers for Disease Control & Prevention. 2015 Annual Report on the Notified Tuberculosis in Korea. Annual Report. Chungcheongbuk-do: Korea Center for Disease Control & Prevention; 2016 March. Report No.: 11-1351159-000012-10.
4. Korea Centers for Disease Control & Prevention. 2016 Korean national tuberculosis control guideline. Annual Report. Chungcheongbuk-do: Korea Center for Disease Control & Prevention; 2016 March. Report No.: ISSN 2093-0771.
5. Korea Centers for Disease Control & Prevention. Korean Guidelines for Tuberculosis Second edition, 2014. Annual Report. Chungcheongbuk-do: Korea Center for Disease Control & Prevention; 2014 August.

6. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Tuberculosis prevention depending on intensive management programs for adolescent tuberculosis prevention. Press release. Cheongju: Korea Center for Disease Control and Prevention; 2014 December.
7. Korea Centers for Disease Control & Prevention. 2013 School tuberculosis control guideline. Annual Report. Chungcheongbuk-do: Korea Center for Disease Control & Prevention; 2013 March. Report No.: ISSN 2234-7917.
8. Jung MH, Seo HS. The knowledge about tuberculosis of housewives who use well-baby clinics in community health centers. *Journal of Korean Society Living Environment System*. 2006;13(3):250-261.
9. Mechanic D. The concept of illness behavior. *Journal of Chronic Diseases*. 1962;15(2):189-194. [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(62\)90068-1](https://doi.org/10.1016/0021-9681(62)90068-1)
10. Kim YI, Park EO. The effects of health education on health knowledge and health promoting behaviors in elementary school students. *Journal of Korean Society of School Health*. 2013;26(2):55-61.
11. Kang JS, Yang IS. Influencing factors of tuberculosis preventive behavioral intention. *Journal of Korean Society Living Environment System*. 2014;21(3):444-452. <https://doi.org/10.21086/ksles.2014.06.21.3.444>
12. Kim EH. A study on the knowledge and attitude about tuberculosis on Elementary School student in Seoul. *Journal of Korean Academy Community Health Nursing*. 1994;5(2):181-202.
13. Park MS. Study on knowledge, attitude and practice of the high school students about tuberculosis [master's thesis]. Seoul: Inje University; 2008. p. 1-52.
14. Cha MS. The knowledge, attitude and prevention about tuberculosis for the high school students [master's thesis]. Daegu: Keimyung University; 2012. p. 1-56.
15. Oh JE, Jeon GS, Jang KS. Tuberculosis-related knowledge, attitude and preventive behaviors among middle school students. *Journal of Korean Society of School Health*. 2015;28(3):177-187. <http://dx.doi.org/10.15434/kssh.2015.28.3.177>
16. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang A-G. Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*. 2009;41(4):1149-1160. <http://dx.doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
17. Lee YM, Park HN. The effectiveness of na education program in elementary school -Six month follow-up study-. *Journal of the Korean Community Nutrition*. 2010;15(5):603-613.
18. Kim SS, Gam S. The effect of basic cardiopulmonary resuscitation training education program for high school students. *Journal of the Korean Society for Health Education and Promotion*. 2006;23(4):155-171.
19. Oh SI, Han SS. A study on the sustainable effects of reeducation on cardiopulmonary resuscitation on nurses' knowledge and skills. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2008;38(3):383-392. <https://doi.org/10.4040/jkan.2008.38.3.383>
20. Lee JM, Paek KS. Effects of basic life support education program in middle school students' basic cardiac life support knowledge, attitude and performance. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2013;14(10):4927-4934. <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2013.14.10.4927>
21. Kim YB, Wie CH. A study on effectiveness of health education for middle school students through health education program in short term. *Journal of the Korean Society for Health Education and Promotion*. 1997;14(1):11-21.
22. Kim SB. Effect of school-based sex education: The improvement of sex related knowledges and attitudes of rural high school women students. *Journal of Agricultural Medicine and Community Health*. 2001;26(1):105-114.
23. Bang HM. Effect and continuation of dietary life education elementary student [master's thesis]. Gwangju: Chonnam National University; 2013. p. 1-69.
24. Kim KS, Lee SH, Yoo IY, Park HJ, Yoonchang SW, Jung MH. A survey on perception level of tuberculosis among hospital cleaners. *Journal of Korean Society Living Environment System*. 2007;14(1):20-28.
25. Wieland ML, Nelson J, Palmer T, O'hara C, Weis JA, Nigon JA, et al. Evaluation of a tuberculosis education video among immigrants and refugees at an adult education center: A community-based participatory approach. *Journal of Health Community*. 2013;18(3):343-353. <http://dx.doi.org/10.1080/10810730.2012.727952>
26. Kawatsu L, Uchimura K, Watabe H, Kaguraoka S, Kubota Y, Sakakibara M, et al. Effect of educational leaflets on knowledge and attitude to tuberculosis among homeless persons in Tokyo, Japan. *Article in Japanese*. 2015;90(8):613-618.
27. Oh YJ, Chun JH, Sohn HS, Lee JT. Effect of self-care education program for promoting compliance in pulmonary tuberculosis treatment. *Journal of Inje Medical*. 2002;23(2):679-690
28. Kim SJ, Kang JY. Emergency nurses' perception and performance of tuberculosis infection control measures. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2010;17(3):351-361.
29. Lee IS, Park HR. The knowledge & attitude on tuberculosis by parents of North Korean refugee children. *Child Health Nursing Research*. 2015;21(3):216-226. <http://dx.doi.org/10.4094/chnr.2015.21.3.216>
30. Akin S, Gorak G, Unsar S, Mollaoglu M, Ozdilli K, Durna Z. Knowledge of and attitudes toward tuberculosis of Turkish nursing and midwifery students. *Nurse Education Today*. 2011;31(8):744-749. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2010.12.019>