지역사회 폐결핵 환자의 건강정보 이해능력과 결핵 관련 지식 및 자가간호 수행도

양서희¹⁾ · 정은영²⁾ · 유양숙³⁾

Health Literacy, Knowledge and Self-care Behaviors in Patients with Pulmonary Tuberculosis Living in Community

Yang, Seo Hui¹⁾ · Jung, Eun Young²⁾ · Yoo, Yang Sook³⁾

1) Doctor's Course, College of Nursing, Catholic University, Seoul

2) Assistant Professor, Department of Nursing, Cheongam College, Suncheon

3) Professor, College of Nursing, Catholic University, Seoul, Korea

Purpose: This descriptive investigative study was done to identify health literacy, knowledge and self-care behavior of patients with pulmonary tuberculosis. **Methods:** The patients were 206 adults over the age of 19 who were diagnosed with pulmonary tuberculosis, taking anti-tuberculosis drugs and receiving care at one of the following: health centers, health center branches, public or privately affiliated hospitals in six cities nationwide. Tools used for the study were health literacy, knowledge and self-care behavior scales regarding pulmonary tuberculosis. Data were analyzed using SPSS/WIN 21.0 to identify frequency and percentages, means and standard deviation using t-test, ANOVA, Scheffé test, Pearson correlation coefficient, and multiple-regression analysis. **Results:** Health literacy in pulmonary tuberculosis patients was found to be lower for men, patients over 60, high school graduation or less, having no religion and no family members living together. For knowledge on tuberculosis, the tuberculosis symptom field was lowest, and self-care behavior was lowest for examinations and drug intake. Factors affecting self-care behavior were knowledge related to tuberculosis prevention examinations, education, health literacy, and living together with family members. **Conclusion:** In order to completely cure pulmonary tuberculosis and prevent recurrence, customized education is needed according to the patient's educational background or health literacy, and assertive countermeasures are needed to enhance self-care behavior for examinations and drug intake.

Key Words: Health literacy; Knowledge; Self-care; Tuberculosis

주요어: 건강정보 이해능력, 지식, 자가간호, 결핵

1) 가톨릭대학교 대학원 박사과정

2) 청암대학교 간호학과 조교수

3) 가톨릭대학교 간호대학 교수

Received Jun 1, 2019 Revised Jan 21, 2020 Accepted Jan 30, 2020

Corresponding author: Yoo, Yang Sook

College of Nursing, Catholic University,

222 Banpo-daero, Seocho-gu, Seoul 06591, Korea

Tel: +82-2-2258-7114, Fax: +82-2-532-6537, E-mail: ysyoo@catholic.ac.kr

서 론

1. 연구의 필요성

결핵은 국내에서 사망자가 가장 많은 법정 전염병으로[1] 보건의로 수준의 향상, 사회경제적 발전 및 범국가적인 결핵퇴치 사업을 통하여 발생률과 사망률이 지속적으로 감소하는 추세이다[2]. 그러나 우리나라는 부정적인 결핵 관련 주요지표가 OECD 가입국 중 수년간 1위를 차지하고 있다[3]. 즉 초치료의 실패, 잠복결핵 감염자의 발병, 가족 내 2차 감염[1]이나 학교나 시설 등에서 발생하는 집단결핵이 많으며[2], 특히 1950~60년대에 앓았던 결핵이 다시 재발한 노인이 많아[3] 2018년에 65세 이상 신 환자 수는 12,029명으로 전체 결핵 신 환자 수의 45.5%를 차지하였다[3].

전염성 폐결핵 환자와의 대화나 기침 등을 통해 공기로 전파되는 폐결핵은 처방에 따라 항결핵제를 복용하는 것만으로도 대부분 완치가 가능하다[2]. 그러나 최근 결핵치료 약제를 불규칙하게 복용하거나 조기에 복용을 중단하는 등 초치료의 실패로 다제내성 결핵 환자가 증가하고 있다[2]. 다제내성 결핵인 경우 부작용이 더욱 심한 약을 18개월 이상 복용해야 하거나 난치성 환자가 되거나 사망하게 되어 결핵의 심각성이 다시 주목받고 있다[2]. 따라서 결핵의 완치를 위해서는 환자들이 6개월 이상 꾸준히 규칙적으로 약제를 복용하면서 구토나 위장장애, 간염, 발열, 피부발진, 관절통, 시력장애 등의 약제 부작용을 확인하고, 정기적으로 외래를 방문하여 객담과 흉부 X-선 검사 및 혈액검사를 받아야 한다[2]. 또한 면역기능이 저하되지 않도록 영양상태의 유지, 적절한 운동과 휴식, 간독성을 예방하기 위한 금주와 폐 기능의 저하를 방지하기 위한 금연 등 적극적인 자가간호가 필요하며[1,2], 치료가 종료된 이후에도 재발을 예방하기 위한 지속적인 노력이 필요하다[4].

결핵 환자가 치료를 중단하는 원인 중 하나는 치료시작 후 단기간 내에 증상이 호전되면 완치된 것으로 오해하여 투약을 중단하는 것인데, 이는 결핵의 원인이나 전염경로, 필요한 결핵 검사와 치료의 지속성 등에 대한 지식이 부족하기 때문이다[2,4,5]. 따라서 폐결핵 환자가 질병을 효과적으로 치료하고 관리하기 위해서는 결핵 관련 정보에 대한 올바른 이해가 필요하다. 결핵의 완치를 위해 지속적인 약물복용이 중요하므로 다양한 연령과 환자의 특성에 맞는 체계적인 교육과 관리가 필요하다[2,4]. 현재 결핵 환자의 관리는 보건소 결핵관리담당자나 민간공공협력사업 참여병원의 결핵관리전담간호사가 전염성 결핵 신 환자를 대상으로 결핵 진단검사의 결과와 결핵의 특성,

규칙적인 약물복용의 중요성, 항결핵제의 부작용 및 발생 시 조치 사항에 대하여 교육한 후 2주 동안 전화를 통하여 복약상태를 확인하고 있다[2]. 그 이후에는 독거 환자나 정신질환자 등 관리가 어려운 환자의 복약상태를 확인하는 정도로 입원치료나 격리를 위한 기관이나 인력은 여전히 부족한 실정이며, 환자가 속한 지자체의 여건과 역량에 따라 지원을 받거나 환자 스스로 복약을 비롯한 건강관리를 이행하고 있다[2,3].

Literacy는 문해 또는 정보이해능력으로 해석되는데, 건강정보 이해능력은 주로 건강과 관련된 예방행위나 건강관리에 대해 이해하고 결정하며 질병에 대한 관리 및 검사나 병원 안 내, 처방전이나 복약에 대한 설명 등 건강정보를 자신의 상황에 맞게 적용하며 수행하는 것을 의미한다[6-8]. 국내 연구에서 건강정보 이해능력의 개념은 정보의 이해와 추구 및 정보의 이용이라는 다차원적 속성으로 사용되고 있으며, 특히 연령이 높을수록 서면화된 검사 설명서나 동의서 등의 내용을 이해하지 못하거나 처방전대로 약물을 복용하지 못하는 등의 문제가 발생하는 것으로 보고되었다[7,9]. 개인과 가족의 건강관리를 위한 의료 도구를 사용하거나 의약품의 적절한 복용량을 계산하고 투여시간을 결정할 때도 건강정보 이해능력이 요구되는데[8], 건강정보 이해능력이 낮으면 의료 전문가와 의사소통하는 것이 어렵고[10], 질병의 특성을 이해하지 못하거나[11] 처방과 치료지시를 따를 수 없고[12] 의료 서비스에 접근하고 건강을 관리할 능력이 저하됨으로써[13] 건강을 회복하고 유지, 증진하는데 부정적인 영향을 미칠 수 있다[10].

폐결핵 환자의 20~30%가 초등학교 졸업 이하의 학력을 가지고 있는데, 보건소와 민간공공협력사업 참여병원에서 폐결핵 환자에게 배부하고 있는 폐결핵 검진수첩 및 홍보책자와 대한결핵협회나 질병관리본부 홈페이지에서 제공하고 있는 일반인을 위한 결핵정보 중 객담, 발열, 오심, 다제내성결핵, 약제 감수성, 내성 등과 같은 용어는 교육수준이 낮거나 65세 이상인 신 환자와 재발한 환자도 쉽게 이해하기 어려운 면이 있다[2,4,14,15]. 또한 보건 의료기관에서 결핵 환자를 대상으로 교육할 때 폐결핵 환자에게 공통적으로 배부하고 있는 건강지침이 수첩(환자관리 수첩)과 홍보책자 및 홍보자료 등은 대상자의 연령이나 학력 등 개별적인 특성이 고려되지 않은 채 활용되고 있으며[1,2], 교육 후 대상자의 이해정도를 평가한 연구 역시 미흡한 실정이다.

결핵치료가 성공하기 위해서는 환자의 생애주기와 건강문제에 따라 적절한 교육을 실시하여 질병에 대한 올바른 지식을 가지고 꾸준히 약물을 복용하며 정기적인 검진과 함께 영양상태를 유지하고 적절한 운동과 휴식을 통해 적극적이고 지속적

으로 자가간호를 수행하도록 돕는 것이 필요하다[14]. 따라서 폐결핵 환자의 자가간호 수행도를 증진시키기 위해서는 대상자의 질병 관련 지식과 건강정보 이해능력을 파악하여 수준에 맞는 교육을 하기 위한 노력이 필요하다. 현재까지 폐결핵 환자의 지식과 자가간호 수행도의 관계를 조사한 연구는 이루어졌으나 건강정보 이해능력을 파악한 연구는 없는 실정이다. 이에 본 연구에서는 폐결핵 환자의 건강정보 이해능력과 결핵 관련 지식 및 자가간호 수행도를 파악하고, 자가간호 수행도에 영향을 미치는 요인을 확인하여 효과적인 교육 프로그램을 개발하는데 기초자료를 마련하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 폐결핵 환자의 건강정보 이해능력, 결핵 관련 지식 및 자가간호 수행도를 파악하고, 자가간호 수행도에 영향을 미치는 요인을 확인하는 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 대상자의 건강정보 이해능력과 결핵 관련 지식 및 자가간호 수행도를 파악한다.
- 대상자의 특성에 따른 건강정보 이해능력과 결핵 관련 지식, 자가간호 수행도의 차이를 파악한다.
- 대상자의 건강정보 이해능력과 결핵 관련 지식 및 자가간호 수행도의 상관관계를 파악한다.
- 대상자의 자가간호 수행도에 영향을 미치는 요인을 확인한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 폐결핵 환자를 대상으로 건강정보 이해능력과 결핵 관련 지식 및 자가간호 수행도를 파악하고, 자가간호 수행도에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

대상자는 6개 도시의 보건소, 공공 또는 민간협력 병원에서 폐결핵으로 진단받고 항결핵제를 복용하고 있는 만 19세 이상의 성인으로 본 연구에 자발적으로 참여하기로 동의한 206명이었다. 6개의 도시는 연구자가 쉽게 인접할 수 있는 지역 중 인구비율이 비슷하며 결핵담당부서가 있는 보건소와 공공 또는

민간협력 병원을 선정하였다. 대상자 수는 G*Power 3.1.9 프로그램을 이용하여 산출하였는데, 유의수준 .05, 검정력 .95, 중간정도의 효과크기 .15[16], 예측요인을 15개로 설정하여 회귀 분석할 때 199명이었으나 탈락률을 고려하여 총 270명의 자료를 수집하였고, 이 중 응답내용이 불충분한 64명을 제외하여 최종 대상자는 206명(회수율 96.3%)이었다.

3. 연구도구

1) 건강정보 이해능력

건강정보 이해능력은 본 연구자가 개발한 37문항의 4점 척도로 조사하였다. 도구를 개발하기 위하여 보건소와 민간공공 협력사업 참여병원에서 폐결핵 환자에게 배부하고 있는 건강지침이 수첩과 홍보책자 및 홍보자료와 2017년 국가결핵관리 지침, 대한결핵협회 및 질병관리본부 홈페이지에서 제공하고 있는 일반인을 위한 결핵정보에서 폐결핵 관련 용어 91개를 추출하였다. 결핵 환자를 돌보는 결핵전담 간호사 10명과 항결핵제를 복용 중인 환자 10명을 대상으로 이 용어가 건강정보 이해능력을 조사하는데 적절한지 검토를 받아 69개의 용어를 선정하였다. 이후 결핵전담 간호사 4명, 보건소 간호사 2명, 의사 2명, 성인간호학 교수 2명의 전문가에게 69개의 용어에 대하여 각각 매우 타당하다(5점)부터 전혀 타당하지 않다(1점)로 평가하도록 하여 내용타당도지수(Content Validity Index, CVI)가 .80 이상인 용어 42개를 선정하였다. 연구팀의 논의를 통하여 CVI .80 이상이었지만 중복되는 용어 7개를 삭제하였고, .80 미만이지만 결핵 환자가 꼭 알아야 할 용어 2개(객담배양검사와 피부반응검사)를 추가하였다. 37개 용어에 대하여 결핵 환자 5명에게 적절성을 검토받아 최종 37개의 용어를 선정하였다. 본 도구는 각 용어에 대하여 무슨 뜻인지 전혀 모르겠다는 0점, 들어는 봤지만 뜻은 잘 모르겠다는 1점, 대략 안다는 2점, 정확하게 안다는 3점으로 응답하도록 구성되어 있다. 점수의 범위는 0~111점으로 점수가 높을수록 폐결핵 관련 건강정보 이해능력이 높음을 의미한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .88이었다.

2) 결핵 관련 지식

결핵 관련 지식은 Park [17]이 개발하고 Cha [18]가 수정·보완한 30문항으로 조사하였다. 이 도구는 역학 및 감염경로(14문항), 결핵예방 검진(5문항), 치료의 중요성(5문항), 접촉자 검진 및 잠복결핵에 대한 인지(3문항), 결핵증상(3문항)으로 구성되었다. 각 문항에 대하여 '그렇다', '아니다', '모르겠다'로 응답하

고 정답은 1점, 오답과 모르겠다는 0점으로 처리하여 점수가 높을수록 결핵에 대한 지식수준이 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 Cha [18]의 연구에서 .87이었고, 본 연구에서 이분형 척도의 내적 일관성 계수인 KR-20 (Kuder-Richardson formula 20)으로 분석했을 때 .80이었다.

3) 자가간호 수행도

자가간호 수행도는 폐결핵 환자를 대상으로 Choi [19]가 개발하고 Cho와 Kwon [20]이 수정·보완한 후 Kim과 Yoo [4]가 대상자에 맞게 수정·보완한 20문항의 4점 척도로 조사하였다. 이 도구는 외래방문(4문항), 검사 및 약 복용(6문항), 휴식이나 수면 및 활동(3문항), 영양 및 건강습관(7문항)으로 구성되었으며, 각 문항에 대하여 전혀 하지 않는다 0점, 안하는 편이다 1점, 보통이다 2점, 하는 편이다 3점, 아주 잘하고 있다 4점으로 응답하도록 되어 있다. 점수가 높을수록 자가간호 수행도가 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도 Cronbach's α 값은 개발당시 .77이었으며, Kim과 Yoo [4]의 연구에서 .92, 본 연구에서는 .90이었다.

4. 자료수집과 윤리적 고려

본 연구의 내용과 방법에 대하여 C대학교 연구윤리위원회 (Institutional Review Board)의 승인을 받았다(CA17-180907-HR-007-01). 전국 6개 도시에 소재한 보건소, 공공 또는 민간 협력병원의 책임자에게 연구의 목적과 방법을 설명하여 자료 수집에 대한 허락을 받았다. 보건소나 공공·민간협력병원의 외래에 내원한 대상자에게 연구원이 연구의 목적과 방법, 수집한 자료내용은 연구목적으로만 사용할 것이며, 비밀유지와 익명성이 보장되고, 어떠한 불이익 없이 언제든지 연구참여를 철회할 수 있음을 설명하였다. 연구참여에 자발적으로 동의한 대상자에게 개별적으로 설문지를 배부하였으며, 익명성을 보장하기 위하여 서류봉투에 넣어 밀봉하도록 한 후 연구원이 직접 회수하였다. 설문지 응답에 소요된 시간은 15분 정도였으며, 대상자에게 소정의 사례품을 제공하였다.

5. 자료분석

자료는 SPSS/WIN 21.0 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 특성, 건강정보 이해능력과 결핵 관련 지식 및 자가간호 수행도는 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 제시하였으며, 대상자의 특성에 따른 건강정보 이해능력과 결

핵 관련 지식 및 자가간호 수행도의 차이는 independent t-test와 ANOVA, Scheffé test로 파악하였다. 건강정보 이해능력과 결핵 관련 지식 및 자가간호 수행도의 상관관계는 Pearson correlation coefficient로, 자가간호 수행도에 영향을 미치는 요인은 다중회귀분석으로 확인하였다.

연구 결과

1. 대상자의 특성

대상자의 성별은 여성이 64.6%였으며, 연령은 평균 40.0 ± 19.0 세로 29세 이하가 43.7%, 60세 이상이 30.1% 순이었다. 학력은 고졸 이하가 63.1%, 종교가 있는 경우는 66.0%, 동거가족이 있는 경우가 87.9%, 현재 비흡연 상태가 94.7%, 재치료를 받는 경우가 87.4%, 결핵 관련 교육경험이 있는 경우가 88.3%였다(Table 1).

2. 건강정보 이해능력, 결핵 관련 지식 및 자가간호 수행도

대상자의 건강정보 이해능력은 3점 만점에 2.16 ± 0.53 점이었다. 이해능력이 가장 낮은 용어는 에탐부톨(0.94점), 아이소나리아지드(0.95점), 리팜피신(0.97점), 다제내성결핵(1.58점), 약제감수성(1.81점), 약제내성(1.86점), 항결핵제(1.87점), 투베르쿨린(1.87점), 잠복결핵 감염검사(1.90점)로서 무슨 뜻인지 전혀 모르겠거나 들어는 보았으나 뜻은 잘 모르겠다는 수준에 해당하였다(Table 2).

또한 건강정보 이해능력은 남성이 여성보다 낮았고($t = -8.14$, $p < .001$), 60세 이상이 29세 이하나 30~39세, 40~49세보다 낮았으며($F = 15.51$, $p < .001$), 고졸 이하가 대졸 이상보다 낮았고($t = 3.08$, $p = .002$), 종교가 없거나($t = 5.54$, $p < .001$) 동거가족이 없는 경우에 낮았다($t = 2.19$, $p = .029$)(Table 3).

결핵 관련 지식은 30점 만점에 18.46 ± 3.99 점으로 정답률은 61.5%였다. 지식정도가 가장 낮았던 영역은 결핵 증상(정답률: 21.3%)이었으며, 결핵예방검진(43.6%), 치료의 중요성(68.6%), 접촉자 검진 및 잠복결핵에 대한 인지(69.0%), 역학 및 감염경로(72.3%) 순이었다(Table 2). 또한 남성이 여성보다 낮았고($t = -3.60$, $p < .001$), 60세 이상이 29세 이하보다 낮았으며($F = 8.37$, $p < .001$), 종교가 있거나($t = -5.98$, $p < .001$) 흡연을 하는 경우에 낮았다($t = -3.01$, $p = .011$)(Table 3).

자가간호 수행도는 4점 만점에 평균 3.44 ± 0.69 점이었으며, 검사 및 약복용(3.37 ± 0.91 점)이 가장 낮았고, 휴식이나 수면 및

Table 1. General Characteristics of Participants (N=206)

Variables	n (%) or M±SD
Gender	
Male	73 (35.4)
Female	133 (64.6)
Age (year)	40.0±19.0
≤ 29	90 (43.7)
30~39	26 (12.6)
40~49	12 (5.8)
50~59	16 (7.8)
≥ 60	62 (30.1)
Education level	
≤ High school	130 (63.1)
≥ University	76 (36.9)
Religion	
Yes	136 (66.0)
No	70 (34.0)
Family living together	
Yes	181 (87.9)
No	25 (12.1)
Smoking	
Yes	11 (5.3)
No	195 (94.7)
Treatment status	
Primary treatment	26 (12.6)
Restarted treatment	180 (87.4)
Reason for stopping treatment	
Bothered to take medicine	69 (38.3)
Think I can stop taking medicine	59 (32.8)
Drug side effects	29 (16.1)
Do not like the people know my disease	13 (7.2)
Will chose another treatment	4 (2.2)
Take a lot of money	3 (1.7)
Others	3 (1.7)
Education experience about tuberculosis	
Yes	182 (88.3)
No	24 (11.7)

활동(3.64±0.92점), 영양 및 건강습관(3.75±0.81점), 외래방문(3.78±1.19점) 순이었다(Table 2). 자가간호 수행도는 60세 이상이 40~49세보다 낮았고($F=3.91, p=.004$), 고졸 이하가 대졸 이상보다 낮았으며($t=-5.28, p<.001$), 동거가족이 없거나($t=2.68, p=.008$) 흡연을 하는 경우에 낮았다($t=-3.41, p=.005$)(Table 3).

3. 건강정보 이해능력, 결핵 관련 지식 및 자가간호 수행도 간의 상관관계

대상자의 자가간호 수행도는 건강정보 이해능력($r=.33, p<.001$)

및 결핵 관련 지식($r=.23, p=.001$)과 정적 상관관계가 있었으며, 결핵 관련 지식은 건강정보 이해능력($r=.62, p<.001$)과 정적 상관관계가 있었다(Table 4).

4. 자가간호 수행도에 영향을 미치는 요인

대상자의 자가간호 수행도에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 자가간호 수행도를 종속변수로 하고 상관관계가 있었던 건강정보 이해능력과 그 하위영역, 자가간호 수행도에 차이가 있었던 연령, 학력, 동거가족이나 흡연유무를 독립변수로 투입하여 다변량 회귀분석을 실시하였다.

각 변수들 간의 공차한계(tolerance)는 .860~.954로서, 모두 0.1 이상이었으며, 분산팽창계수(Variance Inflation Factor, VIF)는 1.049~1.203으로 10을 넘지 않는 범위로서 다중공선상의 문제는 없었다. 종속변수의 자기상관을 확인한 결과 Durban-Watson 값은 1.839로 기준값인 2.0에 근접하여 자기상관이 없는 것으로 나타났고, 독립변수 간의 상관계수가 .80 미만으로 서로 독립적인 것으로 판단되었다. 회귀 표준화 잔차의 정규 P-P도표에서는 직선에 근접한 45도로 나타났다.

산점도는 0을 중심으로 골고루 퍼져 있었고, Cook's distance는 1.0을 초과하는 것이 없었다. 따라서 잔치의 가정을 확인하기 위한 모형의 선형성, 오차항의 정규성 및 등분산성의 가정을 만족하였다. 자가간호 수행도에 영향을 미치는 요인은 결핵 예방 검진에 대한 지식($\beta=.300, p<.001$), 학력($\beta=.435, p<.001$), 건강정보 이해능력($\beta=.298, p<.001$), 동거가족($\beta=-.140, p=.013$)이었으며, 이 변수들의 설명력은 38.9%였다. 즉 결핵 예방 검진에 대한 지식이 낮고 고졸 이하이며, 건강정보 이해능력이 낮고, 동거가족이 없을 때 자가간호 수행도가 낮았다(Table 5). 연령과 흡연여부는 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

논 의

본 연구대상자의 연령은 평균 40.0세로 29세 이하가 가장 많았고, 60세 이상이 그 다음 순으로 선행연구[5,14,15]에 비해 젊은 연령층이 많았다. 현재 우리나라 폐결핵 환자의 57.3%가 남성으로 여성보다 발생률이 1.3배 높으며, 60세 이상의 환자가 전체의 49.9%를 차지하고 있다[2]. 또한 결핵의 발생률은 20대에 높았다가 감소하여 40대 이후에 다시 증가하는 양상을 보이는데, 청소년층(15~19세)과 청년층(20~29세)의 결핵 신 환자율은 학교 등 집단시설 내 철저한 역학조사로 2011년 이후에

Table 2. Health Literacy, Knowledge, Self-care Behaviors on Tuberculosis

(N=206)

Variables	Items	M±SD	Correct percentage (%)
Health literacy		2.16±0.53	
Ethambutol	4	0.94±0.96	
Isoniazid	4	0.95±1.00	
Rifampicin	4	0.97±0.93	
Multidrug-resistant tuberculosis	4	1.58±0.97	
Drug sensitivity	4	1.81±0.89	
Drug resistance	4	1.86±0.90	
Antituberculosis drugs	4	1.87±0.99	
Tuberculin	4	1.87±1.19	
Latent tuberculosis infection test	4	1.90±0.82	
Antitubercular agents	4	2.03±0.61	
Bacille Calmette-Guerin (BCG)	4	2.06±0.88	
Sputum culture test	4	2.09±0.80	
Latent tuberculosis	4	2.18±0.70	
Sputum (<i>Mycobacterium tuberculosis</i>) test	4	2.21±0.75	
Infectious tuberculosis	4	2.22±0.82	
Nausea	4	2.22±0.94	
Active tuberculosis	4	2.23±0.76	
Transmission	4	2.29±0.81	
Resistance	4	2.31±0.83	
Infectious	4	2.33±0.75	
Recurrence	4	2.34±0.58	
Contact	4	2.34±0.78	
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	4	2.38±0.58	
Infectious disease	4	2.38±0.76	
Skin test	4	2.41±0.75	
Chest radiography	4	2.42±0.65	
Lung	4	2.46±0.73	
Respiratory organ	4	2.47±0.61	
Sputum	4	2.48±0.51	
Pulmonary tuberculosis	4	2.48±0.58	
Complete recovery	4	2.48±0.65	
Attack	4	2.50±0.66	
Fever	4	2.55±0.60	
Immunity	4	2.56±0.57	
Side effect	4	2.60±0.60	
Mask	4	2.62±0.56	
Taking a drug	4	2.66±0.50	
Knowledge	30	18.46±3.99	61.5
Symptoms	3	0.64±0.79	21.3
Preventive checkup	5	2.18±0.77	43.6
Importance of treatment	5	3.43±1.27	68.6
Contact screening and latent tuberculosis	3	2.07±1.00	69.0
Epidemiology and infection pathways	14	10.12±2.21	72.3
Self-care behaviors	20	3.44±0.69	
Test and take drug	6	3.37±0.91	
Rest, sleeping and activity	3	3.64±0.92	
Nutrition and health habits	7	3.75±0.81	
Outpatient visit	4	3.78±1.19	

꾸준히 감소하여 2018년 전체 결핵 신 환자 중 9.9%를 차지하였다[2]. 생산연령층이기도 한 젊은 연령층은 학교나 직장 등 집단시설에서 생활하며 다른 사람과의 접촉이 많아 결핵균을

전파하기 쉽고 결핵이 완치되었다 하더라도 다시 재발할 수 있는 가능성이 있다[2,3]. 따라서 젊은 연령층의 결핵을 예방하고 전파를 차단하기 위해서는 결핵검진 사각지대에 있는 비정규

직 근무자, 일반건강검진(결핵 검진) 대상에 포함되지 않은 무직자, 결핵검진을 실시하지 않은 대학생[3] 등이 결핵검진과 건강행위를 실천할 수 있도록 일회성의 교육에 머무르지 않는 효과적이고 체계적인 교육전략이 필요하다.

본 연구에서 결핵 관련 교육 경험이 있는 대상자는 88.3%로 결핵 환자를 대상으로 한 Kim과 Yoo [4]의 61.4%, Lee [14]의 75.2%보다 높았다. 본 연구에서 재치료를 받는 대상자는 87.4%로 Kim과 Yoo [4]의 15.0%, Lee [14]의 44.0%, Lee [15]의 27.7%보다 높았으며, 초치료나 재치료 여부나 결핵 관련 교육

경험에 따른 건강정보 이해능력은 차이가 없었다. 현재까지 폐결핵 환자의 교육은 보건소, 보건지소, 민간협력 병원 등 다양

Table 4. Correlation among Health Literacy, Knowledge, Self-care Behaviors

Variables	Health literacy	Knowledge
	r (p)	r (p)
Knowledge	.62 (< .001)	
Self-care behaviors	.33 (< .001)	.23 (.001)

Table 3. Health Literacy, Knowledge, Self-care Behaviors on Tuberculosis according to General Characteristic of Participants (N=206)

Variables	Categories	Health literacy		Knowledge		Self-care behaviors	
		M±SD	t or F (p)	M±SD	t or F (p)	M±SD	t or F (p)
Gender	Male	1.81±1.81	-8.14	17.06±4.42	-3.60	3.51±0.74	1.08
	Female	2.36±0.50	(< .001)	19.23±3.53	(< .001)	3.40±0.66	(.280)
Age (year)	≤ 29 ^a	2.37±0.40	15.51	19.90±3.02	8.37	3.45±0.58	3.91
	30~39 ^b	2.33±0.42	(< .001)	18.80±2.82	(< .001)	3.33±0.50	(.004)
	40~49 ^c	2.31±0.39	e < a, b, c	17.33±5.41	e < a	4.05±0.40	e < c
	50~59 ^d	2.09±0.63		18.68±3.38		3.69±0.73	
	≥ 60 ^e	1.78±0.54		16.40±4.61		3.26±0.86	
Education level	≤ High school	2.01±0.46	3.08	18.51±4.11	0.23	3.25±0.67	-5.28
	≥ University	2.25±0.46	(.002)	18.38±3.81	(.817)	3.75±0.07	(< .001)
Religion	Yes	2.38±0.40	5.54	17.36±4.24	-5.98	3.42±0.80	-0.46
	No	1.77±0.50	(< .001)	20.61±2.24	(< .001)	3.47±0.39	(.642)
Family living together	Yes	2.19±0.54	2.19	18.41±4.13	-0.49	3.48±0.72	2.68
	No	1.94±0.37	(.029)	18.84±2.80	(.619)	3.09±0.32	(.008)
Smoking	Yes	1.85±0.55	-1.93	15.72±3.03	-3.01	2.89±0.54	-3.41
	No	2.18±0.52	(.079)	18.62±3.99	(.011)	3.47±0.69	(.005)
Treatment status	Primary treatment	2.21±0.56	0.44	18.03±4.50	-0.52	3.67±0.70	1.78
	Restarted treatment	2.16±0.53	(.663)	18.52±3.92	(.603)	3.40±0.69	(.084)
Education experience about tuberculosis	Yes		-0.24		0.30		-1.75
	No		(.811)		(.764)		(.090)

a, b, c, d, e: Scheffé test.

Table 5. Factors Influencing Self-care Behaviors

(N=206)

Variables	B	SE	β	t	p	Tolerance	VIF
(Constant)	-.393	.437		-0.90	.370		
Prevention examination	.269	.053	.300	5.10	< .001	.860	1.163
Education level	.627	.081	.435	7.75	< .001	.945	1.058
Health literacy	.010	.002	.298	4.97	< .001	.831	1.203
Family living together	-.298	.119	-.140	-2.51	.013	.954	1.049
Durban-Watson=1.839, F=33.57, p< .001, R ² =.400, Adjusted R ² =.389							

VIF=variance inflation factor.

한 기관에서 결핵관리 전담요원이 결핵 진단검사의 결과와 결핵의 특성, 규칙적인 약물복용의 중요성, 항결핵제의 부작용 및 조치 사항[2]에 대하여 설명하는 것으로 이루어지고 있다. 그러나 결핵관리 전담요원의 업무 중 결핵 환자의 등록이나 환자와 가족에 대한 교육에 비해 복약관리나 추구관리 업무의 수행도는 낮았다[21].

또한 결핵전문병원 환자를 대상으로 한 연구[14]에서 환자들이 약물 복용을 중단한 이유가 약을 그만 먹어도 될 것 같아서, 복용하는 것이 귀찮아서 순이었고, 대학병원 외래 환자를 대상으로 한 연구[15]에서는 약을 그만 먹어도 될 것 같아서와 결핵약제의 부작용 때문으로 나타났다. 본 연구의 대상자들은 보건소를 비롯하여 다양한 기관에서 치료를 받으면서 약물 복용을 중단한 이유는 약을 거르다보니(38.3%), 약을 그만 먹어도 될 것 같아서(32.8%), 결핵약제의 부작용 때문에(16.1%) 순으로서 71.1%의 대상자가 규칙적이고 꾸준한 결핵약 복용이 완치를 위해 중요함을 제대로 알고 있지 못한 것으로 나타났다. 이와 같이 완치판정 시까지 결핵치료에서 중요하게 강조되어야 할 약물을 규칙적으로 복용하고, 치료과정에서 경과를 관찰하고 부작용을 확인하기 위하여 정기적인 검사가 필요하다는 교육 및 복약수행 등의 확인이 철저하게 이루어지지 않고 있음을 알 수 있다[2]. 또한 결핵관리 전담요원의 업무수행은 근무기관에 따라 차이가 있는데, 병원에서 근무하는 경우에는 환자나 접촉자를 상담실에서 직접 면담하여 집중적이고 전문적으로 교육하고 추구 관리하는 업무의 수행 정도가 더 높았다[21]. 그러므로 결핵전문병원과 종합병원 외래에서 치료를 받는 결핵 환자에 비해[4,14,15] 보건소와 보건지소 혹은 민간협력병원 등 다양한 기관에서 여러 의료진에게 치료와 관리를 받고 있는 본 연구의 대상자들은 결핵 관련 교육을 받은 대상자가 많았음에도 불구하고 재치료율도 높았던 것으로 추정된다. 따라서 의료기관의 규모나 소재지와 상관없이 결핵 관련 지식이 향상될 수 있도록 치료방법이나 관리지침 등을 환자 수준에 맞게 교육하며, 결핵관리 전담인력을 확충하고, 전문인력의 역량강화를 위한 지속적인 교육을 실시하여 초치료 환자의 완치율을 높이고 재발을 예방하기 위한 노력을 기울여야 할 것이다[21].

본 연구대상자의 건강정보 이해능력은 3점 만점에 2.16점이었으며, 폐결핵 환자가 처방에 따라 약제를 복용하고 부작용을 확인할 수 있도록 환자에게 제공하는 검진수첩의 폐결핵 관련 용어 중 에탐부톨, 아이소나아지드, 리팜피신, 항결핵제에 대한 이해수준이 낮았다. 그러므로 환자의 건강정보 이해능력을 우선 파악하여 이해수준에 맞추어 약제나 부작용에 대해 그림이나 사진을 활용하는 등 교육자료를 개발하고 평가하는 것

이 필요하다. 본 연구에서는 남성이나 60세 이상, 고졸 이하, 종교나 동거가족이 없는 경우에 결핵 관련 건강정보 이해능력이 낮았다. 이는 폐결핵 환자를 대상으로 건강정보 이해능력을 조사한 선행연구가 없어 직접 비교하기는 어려우나 심부전[22]이나 만성질환이 있는 노인[23], 당뇨병이 있는 독거노인[24], 고혈압 노인[25]을 대상으로 건강정보 이해능력을 조사한 선행연구에서도 연령이 높고, 학력이 낮으며, 배우자나 동거가족이 없을 때 건강정보 이해능력이 낮았다고 하여 부분적으로 유사하였다. 건강정보 이해능력이 낮은 대상자는 의료 서비스의 이용이나 건강관리 능력이 저하되므로[13] 학력이 낮고, 연령이 높은 남성을 대상으로 건강정보 이해능력을 파악하여 수준별로 교육함으로써 건강증진을 위한 건강정보를 이해하고 치료지시를 이행할 수 있도록 돕는 것이 필요하다[13,22]. 본 연구에서 건강정보 이해능력은 결핵 관련 교육경험이나 재치료 여부에 따른 차이가 없었는데, 당뇨병 노인 환자를 대상으로 한 선행연구에서는 유병기간이 길고 당뇨교육 경험이 있는 대상자가 혈당 수치를 유지하고 합병증을 예방하기 위하여 지속적으로 자가간호를 하기 때문에 건강정보 이해능력이 높았다[24]. 폐결핵 환자 중 일부는 1~2개월 동안 약제를 복용하여 증상이 호전되면 치료를 중단하는 경우가 있어 치료를 조기에 중단하거나 약제를 불규칙하게 복용하여 내성결핵으로 발병할 수 있다. 따라서 환자에게 꾸준한 약제복용이 중요함을 알리고 치료를 완료할 수 있도록 질병에 대한 이해와 그에 따른 치료와 관련된 자가간호의 실천율을 높일 수 있도록 건강정보 이해능력의 향상을 돕는 것이 필요하다[1]. 따라서 현재 다양한 기관에서 결핵 환자에게 실시하는 교육의 내용과 방법, 재치료에 미치는 효과 등을 검토할 필요가 있다. 또한 향후 환자의 생애 주기와 특성, 건강정보 이해능력을 고려하여 수준에 맞는 체계적인 교육을 제공하고, 필요시 반복교육을 하는 등 지속적이고 세심한 모니터링이 필요하다[14]. 특히 발생률이 높은 청소년 및 청년층과 노인을 대상으로 재발이나 다제내성 결핵 발병 등을 예방하기 위하여 대상자의 특성과 건강정보 이해능력을 고려한 철저한 교육과 관리가 필요하다[2,3].

본 연구대상자의 결핵 관련 지식은 30점 만점에 평균 18.46점이었으며, 정답률은 61.5%였다. 이는 같은 도구로 측정한 고등학생의 13.65점(정답률 45.5%)[18], 남자 고등학생의 11.92점(39.7%)[26], 대학생 15.17점(50.6%)[27], 서비스직 종사자 14.05점(46.8%)[28]에 비해 높았다. 그러나 도구는 달랐지만 종합병원 외래에서 치료 중인 결핵 환자의 정답률 71.8%[4]보다 낮았다. 이는 본 연구의 대상자들이 6개 시의 보건소와 보건지소, 민간협력 병원 등 다양한 기관에서 다양한 의료진에게

치료와 관리를 받고 있어 한 곳의 종합병원에서 결핵관리 전담 요원에게 집중적인 교육과 상담 및 모니터링을 받고 있는 환자보다 지식수준이 낮은 것으로 추정된다. 결핵 관련 지식정도가 가장 낮은 영역은 결핵 증상이었으며, 다음은 결핵예방 검진, 치료의 중요성 순이었다. 이는 고등학생[18]이나 서비스직 종사자[28]를 대상으로 한 연구에서 결핵증상에 대한 정답률이 낮았던 것과 유사하였으나 종합병원 외래에서 치료 중인 폐결핵 환자는 접촉자 감염 및 잠복감염에 대한 정답률이 가장 낮아[4] 본 연구와 달랐다. 따라서 질병과 관련된 지식수준이 낮으면 결핵 예방 또는 완치를 위한 치료이행과 건강관리에 소홀해 질 수 있으므로 결핵예방사업을 주관하는 기관이나 결핵 환자를 직접 치료하는 기관에서 교육을 담당하는 인력의 역량을 강화하고, 다양한 대상자의 특성에 따른 효율적인 교육전략을 통하여 결핵 관련교육이 성과를 이룰 수 있도록 해야 할 것이다[21].

본 연구대상자의 자가간호 수행도는 4점 만점에 3.44점으로, 같은 도구로 조사한 폐결핵 환자의 3.46점[15]이나 3.21점[4]과 유사하였다. 본 연구에서는 검사 및 약 복용에 대한 자가간호 수행도가 가장 낮았고 외래방문에 대한 수행도가 가장 높았는데, 대학병원이나 종합병원 외래에서 치료를 받는 폐결핵 환자를 대상으로 한 선행연구[4,15]에서 검사 및 약 복용에 대한 자가간호 수행도가 가장 높고 휴식이나 수면 및 활동에 대한 수행도가 가장 낮았던 것과 달랐다. 이는 보건소에 비해 병원에서 근무하는 결핵관리 전담요원이 면담을 통한 보건교육 및 추구관리 업무의 수행정도가 더 높았던 것과 같이[21] 연구마다 대상자나 관리자의 특성이 다르기 때문으로 추정된다. 결핵의 특성상 환자가 치료약제를 불규칙하게 복용하거나 조기에 중단하지 않도록 지도하는 것이 중요하지만[2] 보건소나 병원의 결핵관리 전담요원의 복약관리나 추구관리에 대한 업무수행도가 가장 낮았으므로[21] 결핵관리 전담요원을 대상으로 한 교육을 강화하는 것도 필요하다.

본 연구에서 60세 이상, 고졸 이하, 동거가족이 없거나 흡연을 하는 환자의 자가간호 수행도가 낮았는데, 이는 선행연구[4,20,29]의 결과와 일부 유사하였다. 최근 독거노인이 증가하면서 결핵 환자도 증가하고 있는데[3,29], 특히 학력이 낮으며 동거가족이 없는 환자는 결핵을 포함한 건강관리 실천이 취약하므로 이들을 지원하기 위한 지역사회의 자원과 정책이 필요하며 또한 흡연은 결핵을 비롯한 폐질환의 위험을 증가시키므로[2] 금연을 위한 적극적인 중재도 필요하다.

본 연구대상자의 자가간호 수행도는 건강정보 이해능력과 결핵 관련 지식이 높을수록 높았으며, 건강정보 이해능력이 높

을수록 결핵 관련 지식이 높았다. 이는 심부전이나 당뇨병이 있는 독거노인을 대상으로 한 선행연구[22,24]와 건강정보 이해능력이 높을수록 지식과 자가간호 수행도가 높았던 연구와 유사하였다[25]. 폐결핵 환자의 자가간호 수행도를 높이기 위해서는 건강정보 이해능력과 결핵 관련 지식이 중요하므로 환자의 건강정보 이해능력과 결핵 관련 지식 정도를 확인하여 개별 수준에 맞는 교육이 필요하다.

본 연구에서 자가간호 수행도에 영향을 미치는 요인은 결핵 예방 검진에 대한 지식이나 건강정보 이해능력이 낮을 때, 고졸 이하의 학력과 동거가족이 없을 때였다. 이는 폐결핵 환자를 대상으로 건강정보 이해능력을 파악한 연구가 없어 직접 비교는 어려우나 대상자의 학력이 높을수록 질병 관련 지식이 높았고[4], 자가간호 수행정도가 높았던 연구[20]와 유사하였다. 대상자의 학력을 고려하지 않고 획일적인 정보제공 형식의 교육이 이루어질 경우 결핵과 관련된 전문적이고 다양한 건강정보를 이해하지 못하게 되고 질병 관련 지식 습득도 어렵게 된다. 따라서 결핵 치료를 위한 지속적인 약제복용의 중요성을 알고 이행하며 정기검진과 면역기능을 위한 영양상태 유지 및 금주, 금연 등 완치를 위해 필요한 자가간호를 수행하는데 어려움이 있을 것으로 추정된다[2]. 한편 본 연구에서 동거가족이 없는 경우 자가간호 수행도가 낮아 선행연구[4,20]와 일치하였는데, 이는 동거하는 가족으로부터 결핵 완치를 위해 건강관리 실천에 필요한 협조와 지지를 받기 때문으로 판단된다. 가족의 관심과 지지는 긴 치료기간 동안 치료제를 잘 복용할 수 있도록 도움을 주고 환자의 심리적, 신체적 부담을 지지하면서 정기적인 검진 참여를 이끌어주는 등 폐결핵 환자의 자가간호 수행향상에 도움을 줄 수 있다[2]. 따라서 동거가족을 대상으로 하는 접촉자 검진 시에도 가족 구성원의 이해 정도가 다양하므로 각 구성원에게 개별적이면서 가족 맞춤형의 결핵교육과 상담이 필요하며 이를 체계적인 교육으로 확대시켜야 할 것이다.

이상의 결과를 요약하면 대상자의 학력이나 동거가족 유무와 같은 특성을 고려하고, 건강정보 이해능력과 질병 관련 지식을 확인하여 자가간호 수행도를 높일 수 있도록 결핵에 대한 이해와 흥미, 동기를 유발시키는 교육전략이 필요하다. 이러한 노력을 통하여 결핵의 완치는 물론 재발을 예방하고 지속적으로 건강을 유지, 증진시킬 수 있을 것으로 기대한다. 추후 의료급여수급권자와 재가와상 노인이나 집단시설에 거주하는 결핵 고위험군, 노숙인이나 쪽방촌 등 취약계층[3]을 대상으로 결핵 관련 지식과 건강정보 이해능력을 파악하는 연구가 필요하며, 이들의 결핵을 예방하는데 적극적인 중재를 적용하는 연구를 제안한다.

결론

본 연구에서 폐결핵 환자의 건강정보 이해능력은 남성과 60세 이상, 고졸 이하와 종교나 동거가족이 없는 경우에서 낮았다. 결핵 관련 지식은 결핵증상 영역이 가장 낮았으며, 검사 및 약복용에 대한 자가간호 수행도가 가장 낮았다. 건강정보 이해능력이 높을수록 결핵 관련 지식이 높았고, 건강정보 이해능력과 결핵 관련 지식이 높을수록 자가간호 수행도도 높았다. 자가간호 수행도에 영향을 미치는 요인은 결핵예방 검진에 대한 지식과 학력, 건강정보 이해능력 및 동거가족 유무였다. 이에 폐결핵의 완치와 재발 예방을 위해서는 환자의 학력이나 건강정보 이해능력에 따른 개별적인 맞춤형 교육이 필요하며, 검사 및 약복용에 대한 자가간호 수행도를 증진시키기 위한 적극적인 대책이 필요하다.

REFERENCES

1. Korea Center for Disease Control & Prevention. Infectious disease portal [Internet]. Chungju: [cited 2019 March 11]. Available from: <http://www.cdc.go.kr/npt/biz/npp/portal/nppSumryMain.do?icdCd=C0003&icdgrpCd=03&icdSubgrpCd=>
2. Korea Center for Disease Control & Prevention. Tuberculosis ZERO [Internet] Chungju: [cited 2019 March 11]. Available from: <http://tbzero.cdc.go.kr/tbzero/main.do?pageEvent=N>
3. Korea Center for Disease Control & Prevention. Government-wide promoting measures to enhance tuberculosis prevention and management for the countermeasures against tuberculosis [Internet]. Chungju: [cited 2019 May 28]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&CONT_SEQ=349571
4. Kim YM, Yoo KH. A correlational study on the knowledge, stress and self-care performance among tuberculosis patients. *The Journal of Korean Academy Society of Nursing Education*. 2019;25(3):366-377.
5. Lee SR. Factors related to the health management in patients with pulmonary tuberculosis in Korea. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*. 2016;6(9):519-526. <https://doi.org/10.14257/AJMAHS.2016.09.11>
6. Mark KU, Elizabeth GR, Ying JI, Christine PA. The health literacy of America's adults: Results from the 2003 national assessment of adult literacy. U.S. Department of Education. Washington, DC: National Center for Education Statistics; 2006 September. Report No.: NCES 2006-483.
7. Kim SE, Oh JA, Lee YM. Health literacy: An evolutionary concept analysis. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2013;19(4):558-570. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2013.19.4.558>
8. Lynn NB, Allison MP, David AK. Health literacy: A prescription to end confusion. National Academies Press (US). Washington, DC: Institute of Medicine (US) Committee on Health Literacy; 2004.
9. Kim SH, Lee EJ. The influence of functional literacy on perceived health status in Korean older adult. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2008;38(2):195-203. <https://doi.org/10.4040/jkan.2008.38.2.195>
10. Waverijn G, Heijmans M, Spreeuwenberg P, Groenewegen PP. Associations between neighborhood social capital, health literacy, and self-rated health among people with chronic illness. *Journal of Health Communication*. 2016;21(sup2):36-44. <https://doi.org/10.1080/10810730.2016.1179369>
11. Paasche-Orlow MK, Wolf MS. The causal pathways linking health literacy to health outcomes. *American Journal of Health Behavior*. 2007;31(Suppl 1):S19-S26.
12. Safeer RS, Keenan J. Health literacy: The gap between physicians and patients. *American Family Physician*. 2005;72(3):463-468.
13. Stephanie HW, Julii B, Yoon L, Charlotte S. Patient and public involvement in health literacy interventions: A mapping review. *Research Involvement and Engagement*. 2017;3(31):9. <https://doi.org/10.1186/s40900-017-0081-z>
14. Lee SM. The relationship between health-belief, social support, and self-care performance in pulmonary tuberculosis patients [master's thesis]. Mokpo: Chodang University; 2015. p. 15-32.
15. Lee GU. Effects of depression, illness perception and social support of tuberculosis patients on self care [master's thesis]. Gongju: Kongju National University; 2019. p. 19-43.
16. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral science. 2nd ed. Hillsdale NJ: Erlbaum; 1998. p. 27-40.
17. Park MS. Study on knowledge, attitude and practice of the high school student about tuberculosis [master's thesis]. Busan: Inje University; 2008. p. 4.
18. Cha MS. The knowledge, attitude and prevention about tuberculosis for high school students [master's thesis]. Daegu: Keimyung University; 2012. p. 9-10.
19. Choi YH. An experimental study of the effects of supportive nursing intervention on family support behavior and sick role behavior. *The Korean Nurse*. 1985;24(4):10-20.
20. Cho EY, Kwon YH. Factors influencing self-care in tuberculosis patients. *The Korea Academia-Industrial Cooperation Society*. 2013;14(8):3950-3957. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2013.14.8.3950>
21. Lee JB, Kim YI, Choi SJ, Choi YR. Factors affecting on the work-related performance level of tuberculosis control manpower. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*. 2014;23(4):254-261. <https://doi.org/10.5807/kjohn.2014.23.4.254>

22. Shin KM, Chu SH, Jang YS, Kang SM. Relationships between health literacy, knowledge and self-care behaviors in elderly patients with heart failure. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2016;22(1):28-37.
<https://doi.org/10.22650/JKCNR.2016.22.1.28>
23. Jeong HJ, Bae JH. The influence of health literacy and social-support on medication adherence in elderly chronic disease. *Journal of Digital Convergence*. 2018;16(7):419-428.
<https://doi.org/10.14400/JDC.2018.16.7.419>
24. Kim NH, Yang YR, Lee MH. Effects of health literacy and knowledge on diabetic self-care in the elderly with diabetes mellitus living alone. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2016;27(4):370-379.
<https://doi.org/10.12799/jkachn.2016.27.4.370>
25. Oh JH, Park EO. The impact of health literacy on self-care behaviors among hypertensive elderly. *Korean Journal of Health Education and Promotion*. 2017;34(1):35-45.
<https://doi.org/10.14367/kjhep.2017.34.1.35>
26. Jung EY, Seo JH, Kong JH. A study on knowledge, attitude and prevention behavior of tuberculosis in male high school students. *Journal of Agricultural Medicine and Community Health*. 2018;43(4):213-223.
<https://doi.org/10.5393/JAMCH.2018.43.4.213>
27. Kim SY, Chae DH, So HS, Yoo SH. Effect of knowledge and perception of tuberculosis on social stigma towards tuberculosis patients among Korean college students. *Korean Journal of Health Education and Promotion*. 2017;34(5):71-82.
<https://doi.org/10.14367/kjhep.2017.34.5.71>
28. Kang SR, Kim EY. Relationships between knowledge, attitude and preventive behavior about tuberculosis in service workers. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2016;17(5):354-363.
<https://doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.5.354>
29. Seong YS, Lee YW. Relationship of illness perception, self-efficacy, and self-care among pulmonary tuberculosis patients. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2011;23(1):31-39.