역학 · 관리보고서 1

2020년 노숙인 등 결핵검진사업 결과 분석

질병관리청 감염병정책국 결핵정책과 **신지연, 김희애, 인혜경, 심은혜***
코로나19예방접종대응추진단 예방접종관리반 접종시행2팀 **박아영**
대한결핵협회 **온진희, 김윤수**

*교신저자 : ehshim001@korea.kr, 043-719-7310

초 록

질병관리청은 취약계층 결핵관리 강화를 위해 2019년 쪽방거주자 대상 결핵검진 시범사업을 실시했고, 2020년부터 노숙인, 쪽방거주자 및 무자격 체류자 등을 대상으로 전국 사업으로 확대하였다.

검진방법은 이동검진, 방문검진, 의료기관 연계 상시검진으로 이루어졌고, 설문조사와 흉부X선 검사를 1차적으로 실시하여 유증상자·유소견자는 객담검사를 실시하였다. 노숙인·쪽방거주자·무자격체류자 12,692명이 참여하였고, 노숙인 등은 6개월마다 1회 이상 검진이 권고되고 있어 실제 검진은 총 15,777건이었다. 흉부 X선 검사(15,777건) 및 객담 검사(2,362건)를 실시한 결과, 21명의 결핵환자(인구 10만 명당 165.5명)가 발견되었고, 이중 4명이 약제내성결핵 환자였다. 이들의 결핵 발병률은 2020년 전체 환자 결핵 발생률(인구 10만 명당 38.8명, 19,933명)에 비해 약 4.3배 높은 수준이다.

결핵 발병은 남성, 고연령, 기침 등 결핵 증상 존재, 결핵 과거력 있음, 기저질환 있는 경우, 음주, 최근 1년간 결핵검진을 실시하지 않은 경우 높아지는 것을 확인할 수 있었다. 발견된 결핵환자(21명)의 치료현황은 완치/완료 3명, 치료 중 17명, 전염성 소실 후 출국 1명이다.

질병관리청은 2021년에도 고위험군인 노숙인, 쪽방거주자 및 무자격 체류자 대상 결핵검진사업을 지속 추진하고 있다. 무자격체류자 검진 확대, 발견환자 치료성공률 향상을 위한 다양한 보건·복지 연계 지원을 통해 취약계층 검진 사각지대 해소 및 결핵관리를 강화해나갈 예정이다.

주요 검색어 : 결핵, 노숙인, 결핵검진, 흉부 X선 검사, 객담검사, 발생률

들어가는 말

결핵(Tuberculosis)이란 결핵균(*Mycobacterium tuberculosis*) 감염에 의해 생기는 호흡기 감염병으로 6개월 이상의 규칙적인 약 복용을 통해 완치가 가능하다. 그러나, 노숙인과 쪽방거주자는 주거·위생·영양상태가 열악하고 질병을 예방할 수 있는 능력이나 의료이용 접근성이 낮아 결핵 발병 위험이 높고 예방·관리가 어려운 특성이 있다. 질병관리청은 대한결핵협회와 「2019년 쪽방거주자 결핵검진 시범사업」을 실시하였고, 취약계층인 노숙인 결핵관리 강화를 위한 검진·치료 프로토콜을 개발하였다. 2020년에는 노숙인, 쪽방거주자 및 무자격 체류자 대상 결핵검진사업을 전국으로 확대 시행하였다.

이 글에서는 「2020년 노숙인 등 결핵검진사업」 결과를 분석하고 취약계층 대상 결핵예방관리 정책을 제시하고자 한다.

몸 말

「2020년 노숙인 등 결핵검진사업」은 질병관리청, 17개 시·도와 대한결핵협회가 협력하여 거리노숙인·시설노숙인·쪽방거주자 및 무자격 체류자 등을 대상으로 4월~12월에 진행되었다. 총 12,692명이 검진에 참여하였고 검진횟수는 15,777건으로

목표(22,000건) 대비 71.7%를 달성하였다.

검진방법은 검진 접근성을 높이기 위해 검진차량을 통한 이동검진, 휴대용 X선 장비를 활용한 방문 검진, 검진기관(복십자의원, 대한결핵협회 지부, 안산빈센트의원)에서 상시검진 등으로 다양화하였다.

검진에 동의한 대상자는 설문조사, 흉부 X선 검사를 받고 실시간 원격 판독을 통해 객담검사 대상 여부를 현장에서 확인하게 된다. 결핵 유증상자(설문조사 시 2주 이상 기침 응답자), 흉부 X선상 과거 폐결핵을 앓았던 흔적이 있거나 현재 활동성 폐결핵이 의심되는 사람은 당일/익일 객담을 채취하여 검사를 실시하였다. 검사 종류는 도말검사, 배양검사, 결핵균핵산증폭검사(tuberculosis-polymerase chain reaction, TB-PCR), Xpert *M. tuberculosis/Rifampin* (Xpert MTB/RIF) 검사[1](도말 양성자에 한함), 신속내성검사 및 약제감수성검사(배양 양성자에 한함), 균동정검사(배양 비결핵항산균에 한함)이다. 코로나19에 따른 취약계층 방역 강화를 위해 객담검사 대상자에 한해 코로나19 검사도 함께 실시하였다.

검진에서 발견된 환자는 대한결핵협회 코디네이터가 원격화상 카메라 또는 유선으로 복약을 관리하고, 월 80% 이상 복약을 수행할 경우 식료품·생필품(8만원/월)을 지원하였다. 또한 환자가 결핵치료에 전념할 수 있도록 비수급권자에 한해 임시 주거비 지원(최대 2개월), 주민등록이 말소된 환자에게는 주민등록복원비 등을 제공하였다(그림 1).

대상자의 일반적 특성은 검진 전에 실시한 설문조사 결과를 이용하였고 보험자격 정보는 국민건강보험공단에서 2020년 12월 31일을 기준으로 조회한 자료를 활용하여 검진 당시의 자격 정보와 상이할 수 있다.

1. 검진자 및 결핵환자의 일반적 특성

참여대상자는 총 12,692명이었고, 시설노숙인 6,531명(51.5%), 쪽방거주자 3,006명(23.7%), 거리노숙인 1,859명(14.6%), 무자격체류자/등록외국인 297명(2.3%) 순이었다.

일반적 특성을 살펴보면, 남성이 76.2%(9,675명)로 대부분을 차지하였고, 50~69세 59.7%(7,578명) 이었다. 보험자격은 의료급여 수급권자가 60.4%(7,670명)를 차지하였고 대상자의 40.0%(5,085명)가 기저질환에 이환되어 있었다. 흡연 및 음주는 각각 47.4%(6,014명), 28.0%(3,558명)이었다. 결핵 증상 없음 96.1%(12,191명), 결핵 과거력 없음 83.1%(10,550명), 최근 1년간

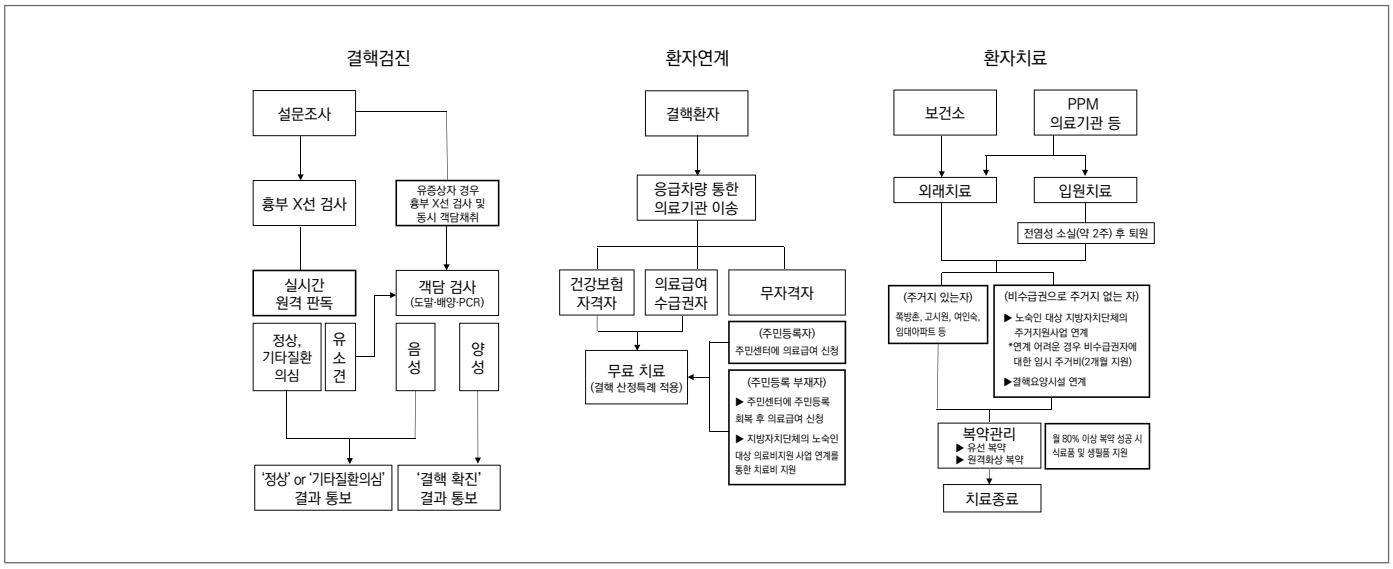


그림 1. 노숙인 결핵검진 · 치료 관리 프로토콜

1) 결핵균의 존재와 리팜핀 내성 여부를 동시에 확인할 수 있는 검사

표 1. 검진자 및 결핵환자의 일반적 특성

구분	검진자	결핵환자	
	명 (%)	명 (%)	발생률 (10만 명당)
전체	**12,692 (100.0)**	**21 (100.0)**	**165.5**
성별			
남성	9,675 (76.2)	18 (85.7)	186.0
여성	3,017 (23.8)	3 (14.3)	99.4
국적			
내국인	12,378 (97.5)	19 (90.5)	153.5
외국인	314 (2.5)	2 (9.5)	636.9
연령			
≤ 39	1,184 (9.3)	1 (4.8)	84.5
40~44	760 (6.0)	0 (0.0)	0.0
45~49	1,198 (9.5)	0 (0.0)	0.0
50~54	1,701 (13.4)	3 (14.3)	176.4
55~59	2,068 (16.3)	5 (23.8)	241.8
60~64	2,232 (17.6)	3 (14.3)	134.4
65~69	1,577 (12.4)	3 (14.3)	190.2
70~74	904 (7.1)	2 (9.5)	221.2
75~79	647 (5.1)	2 (9.5)	309.1
≥ 80	421 (3.3)	2 (9.5)	475.1
보험자격			
건강보험(직장)	2,068 (16.3)	0 (0.0)	0.0
건강보험(지역)	2,166 (17.1)	7 (33.3)	323.2
의료급여수급	7,670 (60.4)	9 (42.9)	117.3
조회불가	788 (6.2)	5 (23.8)	634.5
기저질환 유무			
있음	5,085 (40.0)	10 (47.6)	196.7
없음	7,395 (58.3)	10 (47.6)	135.2
모름	212 (1.7)	1 (4.8)	471.7
흡연 유무			
있음	6,014 (47.4)	9 (42.9)	149.7
없음	6,678 (52.6)	12 (57.1)	179.7
음주 유무			
있음	3,558 (28.0)	8 (38.1)	224.8
없음	9,134 (72.0)	13 (61.9)	142.3
결핵 증상			
있음	385 (3.0)	6 (28.5)	1558.4
없음	12,191 (96.1)	14 (66.7)	114.8
모름	116 (0.9)	1 (4.8)	862.1
결핵 과거력			
있음	1,375 (10.8)	3 (14.3)	218.2
없음	10,550 (83.1)	16 (76.2)	151.7
모름	767 (6.1)	2 (9.5)	260.8

구분	검진자	결핵환자	
	명 (%)	명 (%)	발생률 (10만 명당)
최근 1년간 결핵검진 여부			
있음	8,925 (70.3)	13 (61.9)	145.7
없음	3,363 (26.5)	8 (38.1)	237.9
모름	404 (3.2)	0 (0.0)	0.0
집단			
거리노숙인	1,859 (14.6)	3 (14.3)	161.4
시설노숙인	6,531 (51.5)	8 (38.1)	122.5
쪽방거주자	3,006 (23.7)	8 (38.1)	266.1
무자격체류자/등록외국인	297 (2.3)	2 (9.5)	673.4
시설종사자	999 (7.9)	0 (0.0)	0.0
지역			
서울	5,354 (42.2)	12 (57.1)	224.1
부산	873 (6.9)	2 (9.5)	229.1
대구	1,120 (8.8)	3 (14.2)	267.9
인천	487 (3.8)	0 (0.0)	0.0
광주	133 (1.0)	0 (0.0)	0.0
대전	845 (6.7)	1 (4.8)	118.3
울산	36 (0.3)	0 (0.0)	0.0
세종	117 (0.9)	1 (4.8)	854.7
경기	916 (7.2)	1 (4.8)	109.2
강원	177 (1.4)	0 (0.0)	0.0
충북	686 (5.4)	0 (0.0)	0.0
충남	104 (0.8)	0 (0.0)	0.0
전북	203 (1.6)	0 (0.0)	0.0
전남	622 (4.9)	0 (0.0)	0.0
경북	327 (2.6)	0 (0.0)	0.0
경남	549 (4.3)	0 (0.0)	0.0
제주	143 (1.2)	1 (4.8)	699.3

결핵검진 이력이 있는 경우 70.3%(8,925명)이었다. 지역별로 검진자 수는 서울(5,354명), 대구(1,120명), 경기(916명), 부산(873명), 대전(845명) 순이었다.

검진자 중 결핵환자는 21명이 발견되었는데 시설노숙인 및 쪽방거주자가 각각 8명(38.1%), 거리노숙인 3명(14.3%), 무자격체류자/등록외국인 2명(9.5%)이었다. 환자의 특성은 남성 18명(85.7%), 50~69세 14명(66.7%), 의료급여수급 9명(42.9%), 기저질환 있음 10명(47.6%), 결핵 증상 없음 14명(66.7%), 결핵 과거력 없음 16명(76.2%), 최근 1년간 결핵검진 이력이 있는 경우 13명(61.9%)이었다(표 1).

2. 검진자 및 결핵환자의 검사 결과

검진사업에 참여한 12,692명에 대해 15,777건의 흉부 X선 검사를 실시하였다. 노숙인 및 쪽방거주자의 경우 건강수준이 낮고 질병에 쉽게 노출된 가능성이 높아 6개월마다 1회 이상 결핵검진을 권고하고 있다[1]. 이에 따라, 본 사업 참여자 중 3,082명이 2회 이상 검진에 참여하였다.

객담검사 대상자(도말·배양·TB-PCR 검사)는 설문조사를 통해 2주 이상 기침증상이 있거나 흉부 X선 검사 결과[2]에서 요치료, 요관찰, 비활동성 결핵으로 판정받은 2,362명이었다. 객담검사 결과

2) 요치료(활동성 폐결핵이거나 결핵성으로 추정), 요관찰(활동성 미정 폐결핵, 결핵의심), 비활동성 결핵(과거에 폐결핵이 발생하였으나 현재 치유되어 섬유성 병변 등 흔적이 남아있는 상태)

표 2. 검진자 및 결핵환자의 검사 결과

구분	검진자	결핵환자
	명 (%)	명 (%)
흉부 X선 검사		
계	15,777 (100.0)	21 (100.0)
정상	11,494 (72.8)	0 (0.0)
요치료*	14 (0.1)	2 (9.5)
요관찰†	232 (1.5)	12 (57.1)
비활동성 결핵‡	2,083 (13.2)	6 (28.6)
기타 질환 의심	1,954 (12.4)	1 (4.8)
도말 검사		
계	2,362 (100.0)	21 (100.0)
음성	2,352 (99.6)	15 (71.4)
양성	10 (0.4)	6 (28.6)
배양 검사		
계	2,360 (100.0)	21 (100.0)
음성	2,265 (96.0)	2 (9.5)
양성	19 (0.8)	19 (90.5)
비결핵항산균§	76 (3.2)	0 (0.0)
결핵균핵산증폭검사(TB-PCR)		
계	2,338 (100.0)	21 (100.0)
음성	2,308 (98.7)	12 (57.1)
양성	14 (0.6)	9 (42.9)
비결핵항상균§	15 (0.6)	0 (0.0)
검사불능	1 (0.1)	0 (0.0)
Xpert MTB/RIF 검사		
계	14 (100.0)	14 (100.0)
음성	8 (57.1)	7 (50.0)
양성	6 (42.9)	7 (50.0)
신속내성 검사		
계	19 (100.0)	19 (100.0)
감수성	15 (79.0)	15 (79.0)
내성	2 (10.5)	2 (10.5)
불확정	2 (10.5)	2 (10.5)
약제감수성 검사		
계	19 (100.0)	19 (100.0)
감수성	13 (68.4)	13 (68.4)
내성	4 (21.1)	4 (21.1)
검사불능	2 (10.5)	2 (10.5)
코로나 19 검사		
계	1,612 (100.0)	17 (100.0)
양성	0 (0.0)	0 (0.0)
음성	1,612 (100.0)	17 (100.0)

* '활동성 폐결핵'이거나 결핵성으로 추정되는 '삼출성 흉막염'으로 나타나 결핵치료를 권고하는 경우이며 확진을 위한 객담검사가 필요한 경우

† '활동성미정 폐결핵' 또는 '결핵의심' 소견이 나타난 경우로 보건소 및 의료기관에서 객담검사를 포함한 추가 결핵검사와 환자의 임상소견 등을 종합한 진료의사의 최종 진단이 필요한 경우

‡ 과거에 폐결핵이 발생하였으나 현재 치유되어 섬유성 병변 등 흔적이 남아있는 상태

§ 결핵균과 나병균을 제외한 항산균을 뜻하며 비결핵 항산균으로 인한 질환은 폐질환, 림프절염, 피부 · 연조직 · 골감염증, 파종성 질환 등 특징적인 임상 증후군으로 분류됨

결핵환자 21명(감수성 결핵 17명, 약제내성 결핵 4명)을 발견하였다.

검진자 검사별 결과를 살펴보면, 흉부 X선 검사는 정상 11,494명(72.8%), 비활동성 결핵 2,083명(13.2%), 기타질환의심 1,954명(12.4%), 요관찰 및 요치료 246명(1.6%)이었다. 객담 도말검사의 양성률은 0.4%(10명/2,362명), 객담 배양검사의 양성률은 0.8%(19명/2,360명), TB-PCR 검사의 양성률은 0.6%(14명/2,338명)이었다.

결핵환자 21명의 검사 결과는 흉부 X선 유소견율 95.2%(20명/21명), 객담 도말검사 양성률 28.6%(6명/21명), 객담 배양검사 양성률 90.5%(19명/21명), TB-PCR 검사 양성률 42.9%(9명/21명)로 나타났다. 배양 양성자 19명을 대상으로 실시한 신속내성검사 및 약제감수성검사[3]를 통해 약제내성 결핵환자 4명(약제내성 결핵 3명, 이소니아지드 단독 내성 결핵 1명)을 발견할 수 있었다. 객담검사 대상자 1,612명에 대해 코로나19 검사를 시행하였고, 모두 음성으로 확인되었다(표 2).

3. 결핵환자 치료 사례

결핵환자(21명) 치료현황은 완치/완료 3명, 치료 중 17명이다. 무자격 체류자 1명은 전염성 소실 후 본국으로 출국하였다. 환자관리는 지역사회의 보건자원과 연계를 통해 체계적이고 효과적으로 추진되었으며, 환자의 규칙적인 복용을 유도하기 위하여 다양한 인센티브를 제공하였다. 21명 중 다양한 지원을 통해 결핵치료를 받은 3명의 사례를 기술하고자 한다.

환자 1번(남, 58세)은 거리노숙인으로 결핵 과거력은 없었다. 결핵으로 진단받고 코로나19 음성 확인 시까지 미소꿈터(노숙인 결핵치료 지원 시설) 임시보호를 거쳐 119 응급차량을 통해 의료기관에 이송되었다. 환자는 주민등록이 말소된 상황으로 주민등록복원비를 지원하였고 해당 지자체에서 치료비를 지원받았다. 전염성 소실 후 퇴원한 환자에게 임시 주거비를 지원하여 안정적 거주지를 제공하였고, 환자 동의하에 화상 카메라를 통해 원격 복약관리를 실시하였으며, 매달 80% 이상 복약에 성공하여 식료품 및 생필품을 제공하였다. 환자는 2021년 2월 결핵 완치 판정을 받았다.

환자 2번(남, 63세)은 쪽방거주자로 결핵 과거력은 없었고 무릎통증으로 정형외과 치료 중이었다. 환자가 입원치료를 거부하여 쪽방상담소 직원 도움으로 외래치료를 진행 중이다. 환자는 보건소 결핵관리전담간호사의 복약지도 및 본 사업의 원격 복약관리를 통해 규칙적으로 약을 복용하여 식료품 및 생필품을 제공받았다. 아울러, 지자체 복지센터에서 복약지도와 병원방문 등을 함께할 활동보조인을 지원하였다.

환자 3번(여, 38세)은 무자격체류자로 약제내성결핵으로 확인되었다. 코로나 음성 확인 시까지 미소꿈터 임시보호를 거쳐 사설응급차량을 통해 의료기관에 이송되었다. 환자는 질병관리청 결핵안심벨트 지원사업[4]을 통해서 치료비 지원을 받았고, 전염성 소실 후 본국으로 출국하였다.

맺는 말

「2020년 노숙인 등 결핵검진사업」을 통해 노숙인·쪽방거주자·무자격체류자 12,692명을 대상으로 15,777건의 검진을 실시하여 21명의 결핵환자(인구 10만 명당 165.5명)를 발견하였다. 이는 2020년 전체 결핵신환자의 결핵 발생률(인구 10만 명당 38.8명, 19,933명)에 비해 약 4.3배 높은 수준이었다[2]. 결핵 발생의 위험요인으로 알려져 있는 남성, 고연령, 결핵 증상 있음, 결핵 과거력 있음, 기저질환 있는 경우, 음주, 최근 1년간 결핵검진을 안 한 경우 결핵 발생이 높아짐을 확인할 수 있었다[3-7]. 집단별로 살펴보면, 무자격체류자/등록외국인, 쪽방거주자, 거리노숙인, 시설노숙인 순으로 결핵 발생이 높았다. 포르투갈의 경우 노숙인

3) 항결핵제의 용어 : 1군 경구용 항결핵제(Isoniazid; INH, Rifampin; RIF, Ethambutol; EMB, Pyrazinamide, PZA, Rifabutin; RFB), 2군 주사제(Kanamycin; Km, Amikacin; Am, Streptomycin; S), 3군 퀴놀론계 항결핵제(Levofloxacin; Lfx, Moxifloxacin; Mfx, Ofloxacin; Ofx), 4군 경구용 이차 항결핵제(Prothionamide; Pto)

4) 질병관리청이 결핵안심벨트 협약기관(국립중앙의료원, 국립마산병원, 국립목포병원, 서북병원 등 전국 13개 의료기관)을 통해 사회·경제적으로 취약한 결핵환자에게 치료비, 간병인, 이송비 등 다양한 통합서비스를 제공하는 지원사업

결핵발생률은 일반 인구보다 5배 이상 높았고, 알코올 및 약물 중독·HIV 감염인 등의 특성을 지녔다[8]. 미국의 경우 노숙인은 일반 인구에 비해 결핵발생률이 10배 이상 높았으나 치료를 중단할 가능성은 2배 더 높은 것으로 나타났다[9].

본 사업에서 발견된 노숙인 결핵환자 21명의 치료현황은 완치/완료 3명, 치료 중 17명, 전염성 소실 후 출국 1명이다. 이들이 결핵치료를 완료할 수 있도록 복약관리를 철저히 하고 무상치료 연계(결핵안심벨트 지원사업, 지방자치단체 비용 지원 등), 복용에 따른 인센티브 제공(식료품, 생필품) 등을 지원하였다. 노숙인 결핵환자는 사회경제적 취약성으로 인해, 결핵 치료 보다 거주할 장소와 음식, 안전에 더 많은 관심을 가지고 있다. 따라서 결핵 치료 성공을 위해서는 무료치료 제공뿐만 아니라 임시 숙소, 음식, 병원 방문을 위한 교통비 지급 등 다양한 지원책 마련이 필요하다[10]. 유사한 사례로, 영국의 'Find and Treat' 서비스는 이동식 흉부 X선 장비를 활용하여 노숙인과 약물중독자들에게 결핵검진을 실시하였다. 그리고 다학제팀(결핵을 앓은 경험이 있는 동료 옹호자, 결핵전문 간호사, 사회복지사, 방사선사 등이 포함)을 통해, 결핵환자가 성공적으로 치료를 완료할 수 있도록 복약관리 및 지원서비스를 제공하였다. 이 사업은 적극적인 결핵검진 서비스를 통해 증상이 없거나(35%) 치료가 지연된 결핵환자(23%)를 찾아내어 치료함으로써, 결핵 전파차단과 다제내성 결핵으로의 진행을 예방하였고 비용 효과적인 것으로 평가되고 있다[11].

이러한 점들을 고려해 볼 때, 노숙인 등 결핵검진사업의 검진율과 치료성공률을 높일 수 있도록 이동식 흉부 X선 장비를 이용한 찾아가는 결핵검진 서비스 제공, 결핵환자에게 주거 및 식비 제공 등의 인센티브 제공을 통해 안정적 치료환경을 마련하는 방식으로 접근해야 한다. 이러한 사업의 성공은 영국의 다학제팀 구성과 같이 지역사회 내 노숙인 보건·복지 서비스 담당 인력 및 시설 담당자들 간의 유기적인 협력체계 구성을 통해 지역사회 내 가용 가능한 자원을 파악하고 결핵환자에게 연계될 수 있도록 해야 한다.

본 사업은 기존의 이동검진차량을 통한 거점형 노숙인 결핵검진 방법을 탈피하여 이동식 흉부 X선 장비를 이용하여 찾아가는 결핵검사를 실시하고 실시간 원격 판독을 통해 객담검사 대상자를 선정하였으며 당일 객담을 수거하여 수검률을 높였다.

질병관리청은 2021년에도 노숙인 등 결핵검진사업을 지속 추진 중에 있다. 무자격체류자 검진 사각지대 해소를 위해 검진 대상을 4천 명까지 확대하고 외국인 커뮤니티센터·무자격 체류자 이용 의료기관 연계 강화 및 치료비 지원을 통해서 검진을 유도해 나갈 계획이다. 또한 검진을 통해 발견된 취약계층 결핵환자 치료성공률을 높이기 위해 지역사회 결핵사업 협의체를 통해 보건/복지 지원 연계, 주거비(최대 2개월→6개월) 및 생필품(8만원→10만원/월) 지원 확대, 대한결핵협회 운영 결핵환자 쉼터·귀국지원 사업 연계를 강화할 것이다. 이를 통해 결핵검진의 사각지대에 놓여 있는 이들에게 찾아가는 무료 결핵검진을 제공하여 환자를 조기에 발견·치료하고 전파를 차단함으로써, 우리나라 결핵발생률을 낮추는데 기여하고자 한다.

① 이전에 알려진 내용은?

노숙인과 쪽방거주자는 주거·위생·영양상태가 열악하고 질병을 예방할 수 있는 능력이나 의료이용 접근성이 낮아 결핵발병 및 관리의 고위험군이지만 그간의 결핵검진은 지방자치단체와 민간단체 수준에서 간헐적으로 이루어졌고 검진에서 발견된 결핵환자에 대한 사후관리가 미흡하였다.

② 새로이 알게 된 내용은?

「2020년 노숙인 등 결핵검진사업」을 통해 노숙인·쪽방거주자·무자격 체류자 12,692명에 대해 15,777건을 검진하였다. 이를 통해 21명의 결핵환자(인구 10만 명당 165.5명)를 발견하였다. 이는 일반 인구의 결핵 발생률(인구 10만 명당 38.8명, 19,933명)에 비해 4.3배 높은 수준이다. 남성, 고연령, 결핵증상 있음, 결핵 과거력 있음, 기저질환 있는 경우, 음주, 최근 1년간 결핵검진을 받지 않은 경우 결핵발생 위험이 높아짐을 확인할 수 있었다.

③ 시사점은?

쪽방거주자, 노숙인 등의 취약계층은 결핵 발병 고위험군이나 검진 및 결핵관리의 사각지대에 놓여있다. 취약계층의 검진율과 치료 성공률을 높이기 위해서는 이동식 흉부 X선 장비를 이용한 찾아가는 결핵검진 서비스 제공과 함께 지역사회 보건·복지 서비스 연계를 통해 보건 분야는 물론 기초생활 보장까지 통합적인 관리 체계가 마련되어야 한다.

참고문헌

1. 보건복지부. 2020년 노숙인 등의 복지사업 안내. 2020.
2. 질병관리청. 2020년 결핵환자 신고현황 연보. 2021.
3. 김희진. 한국에서의 결핵현황. 대한내과학회지. 2012;82(3):257–262
4. Christie Y J, *et al.* Diabetes mellitus increases the risk of active tuberculosis: a systematic review of 13 observational studies. *PLoS Med.* 2008;5:e152.
5. Hsien Ho L, *et al.* Tobacco smoke, indoor air pollution and tuberculosis: a systematic review and meta–analysis. *PLoS Med.* 2007;4:e20.
6. Sun Ha J, *et al.* Smoking and Risk of Tuberculosis Incidence, Mortality, and Recurrence in South Korean Men and Women. *American Journal of Epidemiology.* 2009;170(12):1478–1485.
7. Lonnroth K, *et al.* Alcohol use as a risk factor for tuberculosis – a systematic review. *BMC Public Health.* 2008;8:289.
8. Dias M, *et al.* Tuberculosis among the homeless: should we change the strategy? *Int J Tuberc Lung Dis.* 2017;21(3):327–332.
9. Bamrah S, *et al.* Tuberculosis among the homeless, United States, 1994–2010. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2013;17(11):1414–1419.
10. Centers for Disease Control and Prevention(CDC). Prevention and control of tuberculosis among homeless persons recommendations of the advisory council for the elimination of tuberculosis. *Recommendations and Reports.* 1992;41(RR–5);001
11. Jit M, *et al.* Dedicated outreach service for hard to reach patients with tuberculosis in London: observational study and economic evaluation. *BMJ.* 2011;343:d5376.

Abstract

Results of the 2020 Homeless Tuberculosis (TB) Screening in South Korea

Shin JeeYeon, Kim HeeAe, In HyeKyung, Shim Eunhye
Division of Tuberculosis Prevention and Control, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)
Park AhYoung
Division of Immunization, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)
On JinHee, Kim YunSoo
Korean National Tuberculosis Association

Tuberculosis(TB) is a respiratory infection caused by Mycobacterium tuberculosis. TB can be completely cured by taking regular medication for more than six months. However, homeless people are a high-risk group for TB due to poor housing, hygiene, and nutritional conditions, and low accessibility to medical use. The aim of this study was to report results of Korea Disease Control and Prevention Agency's (KDCA) 2020 homeless TB screening in South Korea.

12,692 people were participated in total; homeless on streets 1,859, homeless in shelters 6,531, residents of jjokbangs 3,006, undocumented residents/registered foreigners 297, workers in shelters 999. As homeless people are recommended to be screened more than once every six months, 15,777 screenings were conducted. As a result of chest x-rays (15,777) and sputum examinations (2,362), 21 TB patients (165.5 people per 100,000 population) were reported. This was about 4.3 times higher than the incidence of TB in the general population (38.8 people per 100,000 population, 19,933 people).

In the case of males, elderly people, symptoms of TB, histories of TB, drinking, and underlying diseases, no TB screenings in the last year increased the TB incidence. The treatment status of 21 TB patients found is 2 were cured and 1 was completed their treatment, and 17 were undergoing treatment and one returned home infection disappeared.

The KDCA is continuing its homeless TB screening project in 2021. This will strengthen the management of TB and resolve blind spots for vulnerable groups by supporting various health and welfare links to expand screening of undocumented residents and improve the success rate of treatment for TB patients.

Keywords: Tuberculosis (TB), Homeless, Mass Screening, X-Rays, Sputum, Incidence

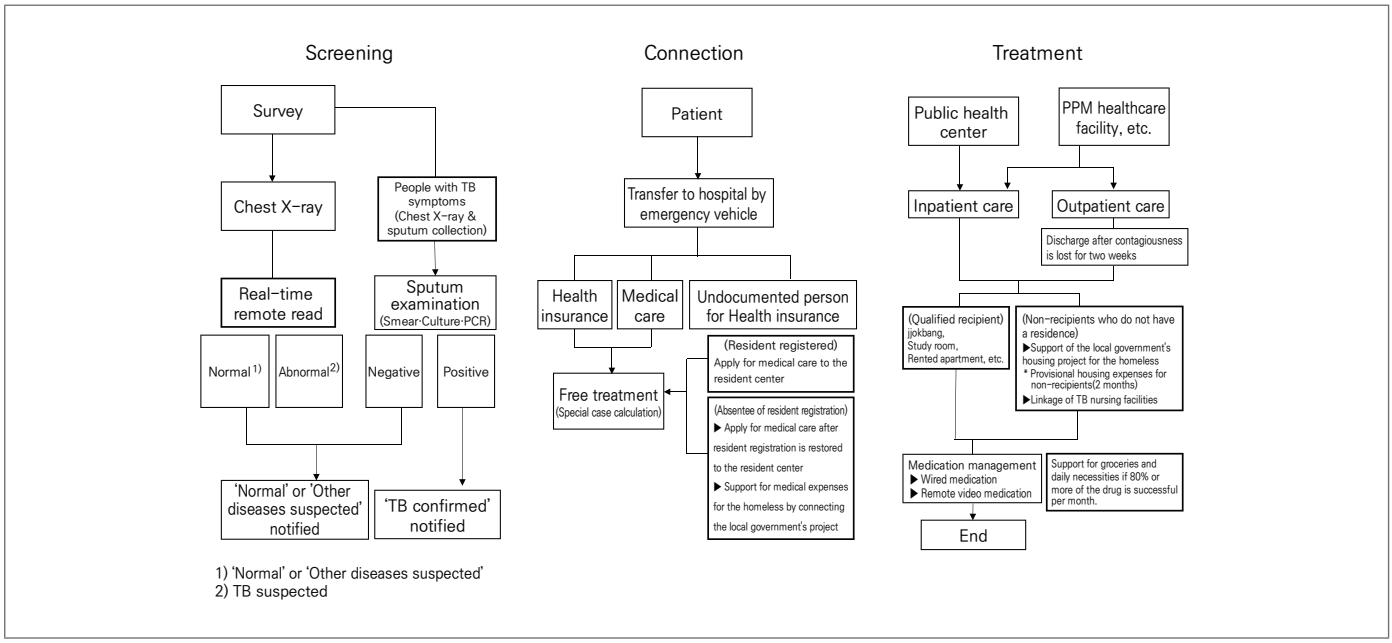


Figure 1. Protocol for the management of tuberculosis (TB) screening and treatment of homeless people

Table 1. General characteristics of screening participants and tuberculosis (TB) patients

Variables	Screening participants	TB patients	
	n (%)	n (%)	Incidence rate (per 100,000 people)
Total	12,692 (100.0)	21 (100.0)	165.5
Sex			
Male	9,675 (76.2)	18 (85.7)	186.0
Female	3,017 (23.8)	3 (14.3)	99.4
Nationality			
Korean	12,378 (97.5)	19 (90.5)	153.5
Non-Korean	314 (2.5)	2 (9.5)	636.9
Age			
〈 40	1,184 (9.3)	1 (4.8)	84.5
40-44	760 (6.0)	0 (0.0)	0.0
45-49	1,198 (9.5)	0 (0.0)	0.0
50-54	1,701 (13.4)	3 (14.3)	176.4
55-59	2,068 (16.3)	5 (23.8)	241.8
60-64	2,232 (17.6)	3 (14.3)	134.4
65-69	1,577 (12.4)	3 (14.3)	190.2
70-74	904 (7.1)	2 (9.5)	221.2
75-79	647 (5.1)	2 (9.5)	309.1
≥ 80	421 (3.3)	2 (9.5)	475.1
Type of insurance			
Health insurance(work)	2,068 (16.3)	0 (0.0)	0.0
Health insurance(district)	2,166 (17.1)	7 (33.3)	323.2
Medical care	7,670 (60.4)	9 (42.9)	117.3
Missing	788 (6.2)	5 (23.8)	634.5
Underlying disease			
Yes	5,085 (40.0)	10 (47.6)	196.7
No	7,395 (58.3)	10 (47.6)	135.2
Unknown	212 (1.7)	1 (4.8)	471.7
Smoking			
Yes	6,014 (47.4)	9 (42.9)	149.7
No	6,678 (52.6)	12 (57.1)	179.7
Drinking			
Yes	3,558 (28.0)	8 (38.1)	224.8
No	9,134 (72.0)	13 (61.9)	142.3
TB symptoms			
Yes	385 (3.0)	6 (28.5)	1558.4
No	12,191 (96.1)	14 (66.7)	114.8
Unknown	116 (0.9)	1 (4.8)	862.1
TB history			
Yes	1,375 (10.8)	3 (14.3)	218.2
No	10,550 (83.1)	16 (76.2)	151.7
Unknown	767 (6.1)	2 (9.5)	260.8

Variables	Screening participants	TB patients	
	n (%)	n (%)	Incidence rate (per 100,000 people)
TB screening for the past year			
Yes	8,925 (70.3)	13 (61.9)	145.7
No	3,363 (26.5)	8 (38.1)	237.9
Unknown	404 (3.2)	0 (0.0)	0.0
Group			
Homeless in street	1,859 (14.6)	3 (14.3)	161.4
Homeless in shelter	6,531 (51.5)	8 (38.1)	122.5
Residents in Chok bang	3,006 (23.7)	8 (38.1)	266.1
Unqualified residents /Registered foreiners	297 (2.3)	2 (9.5)	673.4
Workers in shelter	999 (7.9)	0 (0.0)	0.0
Area			
Seoul	5,354 (42.2)	12 (57.1)	224.1
Busan	873 (6.9)	2 (9.5)	229.1
Daegu	1,120 (8.8)	3 (14.2)	267.9
Incheon	487 (3.8)	0 (0.0)	0.0
Gwangju	133 (1.0)	0 (0.0)	0.0
Daegeon	845 (6.7)	1 (4.8)	118.3
Ulsan	36 (0.3)	0 (0.0)	0.0
Sejong	117 (0.9)	1 (4.8)	854.7
Gyonggi	916 (7.2)	1 (4.8)	109.2
Gangwon	177 (1.4)	0 (0.0)	0.0
Chungbuk	686 (5.4)	0 (0.0)	0.0
Chungnam	104 (0.8)	0 (0.0)	0.0
Jeonbuk	203 (1.6)	0 (0.0)	0.0
Jeonnam	622 (4.9)	0 (0.0)	0.0
Gyeongbuk	327 (2.6)	0 (0.0)	0.0
Gyeongnam	549 (4.3)	0 (0.0)	0.0
Jeju	143 (1.2)	1 (4.8)	699.3

Table 2. Examination results of screening participants and tuberculosis (TB) patients

Variables	Screening participants	TB patients
	n (%)	n (%)
Chest x-ray		
Total	15,777 (100.0)	21 (100.0)
Normal	11,494 (72.8)	0 (0.0)
Need treatment*	14 (0.1)	2 (9.5)
Observation required†	232 (1.5)	12 (57.1)
Inactive TB‡	2,083 (13.2)	6 (28.6)
Other diseases suspected	1,954 (12.4)	1 (4.8)
Sputum smear		
Total	2,362 (100.0)	21 (100.0)
Negative	2,352 (99.6)	15 (71.4)
Positive	10 (0.4)	6 (28.6)
Sputum culture		
Total	2,360 (100.0)	21 (100.0)
Negative	2,265 (96.0)	2 (9.5)
Positive	19 (0.8)	19 (90.5)
NTM§	76 (3.2)	0 (0.0)
TB-PCR test‖		
Total	2,338 (100.0)	21 (100.0)
Negative	2,308 (98.7)	12 (57.1)
Positive	14 (0.6)	9 (42.9)
NTM§	15 (0.6)	0 (0.0)
Inspection error	1 (0.1)	0 (0.0)
Xpert MTB/RIF test⁋		
Total	14 (100.0)	14 (100.0)
Negative	8 (57.1)	7 (50.0)
Positive	6 (42.9)	7 (50.0)
Rapid detection of INH/RIF resistance		
Total	19 (100.0)	19 (100.0)
Sensibility	15 (79.0)	15 (79.0)
Resistance	2 (10.5)	2 (10.5)
Indeterminate	2 (10.5)	2 (10.5)
Drug sensitivity test		
Total	19 (100.0)	19 (100.0)
Sensibility	13 (68.4)	13 (68.4)
Resistance	4 (21.1)	4 (21.1)
Inspection error	2 (10.5)	2 (10.5)
Coronavirus 19 (COVID-19)		
Total	1,612 (100.0)	17 (100.0)
Negative	0 (0.0)	0 (0.0)
Positive	1,612 (100.0)	17 (100.0)

* 'Active pulmonary tuberculosis' or 'exudative pleural effusion' which is presumed to be tuberculous, suggesting the treatment of tuberculosis, sputum examination for confirmation

† Any suspicion of 'active tuberculosis' or 'suspected tuberculosis', the final diagnosis of the doctor is necessary, including the additional tuberculosis test including sputum examination and the clinical findings of the patient in public health centers and medical institutions

‡ Pulmonary tuberculosis has developed in the past but has remained yet traces of fibrotic changes remain

§ Nontuberculous mycobacteria (NTM)

‖ M. tuberculosis-polymerase chain reaction (TB-PCR)

⁋ M. tuberculosis(MTB)/Rifampin (RIF)