

2019년 쪽방거주자 폐결핵검진 시범사업 결과

질병관리본부 질병예방센터 결핵·에이즈관리과 박아영, 신지연, 공인식*

대한결핵협회 은진희, 오근영

건양대학교 의과대학 예방의학교실 최홍조

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

초 록

질병관리본부는 결핵 발병위험과 전파 파급력이 큰 노숙인의 결핵관리 강화를 위한 검진·치료 프로토콜을 개발하고자 2019년 국내 일부 지역 쪽방거주자 대상으로 결핵검진 시범사업을 실시하였다.

검진목표 대상자 총 500명 중 483명이 검진에 참여하였고 흉부 X선 검사(482명) 및 객담 검사(141명)를 실시한 결과, 3명의 결핵환자(인구 10만 명당 621명)를 발견하였다. 이는 일반 인구의 결핵 발생률(인구 10만 명당 51.5명, 2018년 기준)에 비해 약 12배 높고, 국내 결핵 신환자의 46%를 차지하고 있는 노인 인구의 결핵 발생률(인구 10만 명당 163명, 2018년 기준)에 비해 약 4배 높은 수준이다. 검사별 결과는 흉부 X선 유소견율 20.1%(97명/482명), 도말 양성 0.7%(1명/141명), 배양 양성 2.1%(3명/141명), 결핵균핵산증폭검사 양성 2.1%(3명/141명), Xpert MTB/RIF 검사 음성 100%(1명/1명), 신속내성 검사·약제감수성 검사는 모두 약제내성 66.7%(2명/3명)로 나타났다. 발견된 결핵환자(3명)는 의료급여수급자 및 건강보험 무자격자, 남성, 내국인, 40~50세, 기저질환, 흡연·음주 이력 등이 있었고, 그 중 2명은 결핵 과거력이 없는 환자로 각각 광범위 약제내성과 이소니아지드 단독 내성 결핵으로 진단되었다.

결핵예방관리의 사각지대인 쪽방 거주 환자의 조기발견을 위해서는 이동식 흉부 X선 장비로 검사의 접근성을 제고하고, 결핵환자로 확진된 경우 치료 지속 성공을 위해 주거, 생활식비 제공 등을 통해 치료지지 환경을 조성하는 것이 필수적이다. 질병관리본부는 2020년 노숙인 및 쪽방거주자 대상으로 결핵검진 사업을 전국적으로 확대·추진할 계획이며 검진·치료뿐만 아니라 지방자치단체의 복지사업과 연계한 주거비 및 식료품 지원 등 치료지원 체계를 강화해나갈 예정이다.

주요검색어 : 결핵, 쪽방촌, 거주자, 노숙인, 결핵검진, 흉부 X선 검사, 객담검사, 발생률

들어가는 말

결핵(Tuberculosis)이란 결핵균(*Mycobacterium tuberculosis*)의 감염에 의해 생기는 호흡기 감염병으로 남성, 흡연, 음주, 당뇨 등 기저질환이 있는 경우 발병 위험이 증가하는 것으로 알려져 있다. 우리나라는 경제협력개발기구(OECD) 가입국 중 결핵 발생률 1위, 사망률 2위를 차지할 정도로[1] 결핵이 여전히 심각한 감염병이다. 정부는 그간 결핵 발생률을 낮추기 위해 「제1기 결핵관리 종합계획(2013~2017)」, 「제2기 결핵관리 종합계획(2018~2022)」

등을 수립하여 결핵 조기발견 및 환자관리 사업 등 다양한 국가결핵예방사업을 추진해왔다. 그 결과, 결핵 신환자는 2011년 최고치(3만 9,557명) 이후 7년 연속 감소하는 추세를 보이고 있다[2]. 아울러, 정부는 2030년 결핵 퇴치국가 도약을 위해서 2019년 「결핵예방관리 강화대책」을 수립하였다. 이 대책의 핵심추진전략 중 하나는 노숙인·노인 등 결핵고위험군에 대한 결핵검진과 관리를 강화하는 것이다[3].

노숙인과 쪽방거주자는 주거·위생·영양상태가 열악하고 질병을 예방할 수 있는 능력이나 의료이용 접근성이 낮아 결핵발병

및 관리의 고위험군이다. 그러나 그간의 노숙인 및 쪽방거주자 대상 결핵검진은 정부 주도가 아닌 지방자치단체와 민간단체 수준에서 간헐적으로 이루어졌고 검진에서 발견된 결핵환자에 대한 사후관리가 미흡하였다[3].

질병관리본부는 사회·경제적 취약계층인 노숙인 결핵관리 강화를 위한 검진·치료 프로토콜을 개발하기 위해 대한결핵협회와 「2019년 쪽방거주자 결핵검진 시범사업」을 수행하였다. 본 사업은 결핵검진뿐만 아니라 발견된 환자의 치료기관 및 치료비 지원 연계, 복약관리, 임시 주거비 및 생필품도 지원하였다. 이 글에서는 「2019년 쪽방거주자 결핵검진 시범사업」 결과를 분석하고 취약계층 대상 결핵예방관리 정책을 제언하고자 한다.

몸 말

「2019년 쪽방거주자 결핵검진 시범사업」은 국내 일부 지역의 쪽방촌을 중심으로 2019년 8월부터 10월까지 검진 목표대상자 500명 중 483명이 참여하였다. 검진 1주일 전에 쪽방세대별 문 앞에 결핵검진 안내문을 부착하여 검진 사업을 홍보하였고 검진인력이 쪽방을 직접 방문하여 검진에 동의한 자에 한해 설문조사, 이동식 흉부 X선 검사 및 실시간 원격 판독을 실시하였다.

객담검사는 결핵 유증상자(설문조사 시 2주 이상 기침 응답자) 또는 흉부 X선 상 과거 폐결핵을 앓았던 흔적이 있거나 현재 활동성 폐결핵이 의심되는 사람에게 현장에서 객담을 채취하여 실시하였다(그림 1, 2). 검사 종류는 도말검사, 배양검사, 결핵균핵산증폭검사(이하 PCR), Xpert MTB/RIF 검사¹⁾(도말

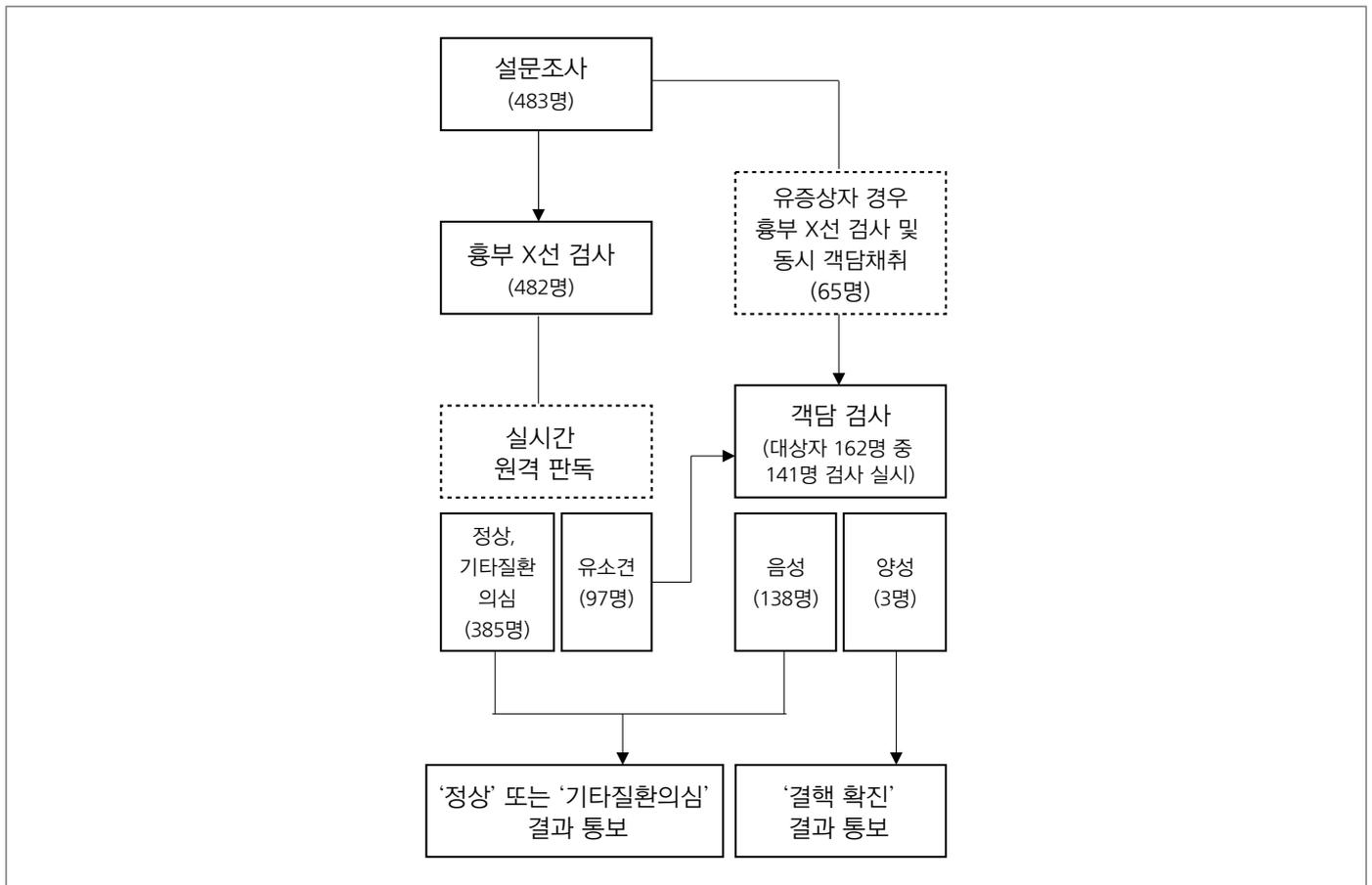


그림 1. 결핵검진 절차

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



그림 2. 쪽방촌 결핵검진 현장 사진

양성자에 한함), 신속내성검사 및 억제감수성검사(배양 양성자에 한함), 균동정검사(배양 비결핵 항산균에 한함)이다.

검진에서 발견한 환자의 치료 성공을 위해 원격화상 카메라 또는 유선으로 복약을 관리하고, 월 80% 이상 복약을 실시할 경우 영양식 등 식료품과 생필품을 지원하였다. 또한 환자가 결핵치료에 전념할 수 있도록 비수급권자에 한해 임시 주거비를 지원하는 체계를 마련하였다.

시범사업 참여 검진자와 발견된 결핵환자를 구분하여 일반적 특성과 검사별 결과를 빈도·백분율로 나타내고 결핵환자의 치료관련 정보를 나열하였고 본 사업을 통해 개발한 노숙인 대상 결핵검진·치료 프로토콜에 대해서 기술하였다. 성별, 국적, 연령 등 일반적 특성은 검진 전에 실시한 설문조사 결과를 이용하였고 보험자격 정보는 국민건강보험공단에서 2019년 12월 31일을 기준으로 조회한 자료를 활용하여 검진 당시의 자격 정보와 상이할 수 있다.

1. 검진자 및 결핵환자의 일반적 특성

검진자 총 483명의 일반적 특성을 살펴보면, 남성

415명(85.9%), 내국인 472명(97.7%), 60~64세 93명(19.3%), 의료급여수급(1종) 310명(64.2%), 결핵 증상이 있는 경우 172명(35.6%), 결핵 과거력이 있는 경우 33명(6.8%), 기저질환이 있는 경우 147명(30.4%), 흡연하는 경우 345명(71.4%), 음주하는 경우 256명(53.0%), 최근 결핵환자와 접촉한 경우 2명(0.4%), 신체활동 정도가 정상인 경우 454명(94.0%), 최근 1년간 결핵검진 이력이 있는 경우 262명(54.2%)이었다.

검진자 중 결핵환자는 3명이 발견되었는데 모두 남성으로 내국인이었고, 각각 47세, 51세, 55세였다. 건강보험 무자격자 2명(66.7%), 결핵 증상이 있는 경우 1명(33.3%), 결핵 과거력 모름 2명(66.7%), 기저질환이 있는 경우 2명(66.7%), 흡연하는 경우 3명(100.0%), 음주하는 경우 3명(100.0%), 최근 결핵환자와의 접촉력 모름 3명(100.0%), 신체활동 정도가 정상인 경우 3명(100.0%), 최근 1년간 결핵검진 이력이 있는 경우 2명(66.7%)이었다(표 1).

2. 검진자 및 결핵환자의 검사 결과

시범사업에 참여한 483명 중 482명이 흉부 X선 검사를 실시하였고, 흉부 X선 검사를 거부한 1명에 대해서는 객담검사만

표 1. 검진자 및 결핵환자의 일반적 특성

구분	검진자		결핵 환자	
	명	(%)	명	(%)
전체	483	(100.0)	3	(100.0)
성별				
남성	415	(85.9)	3	(100.0)
여성	68	(14.1)	-	-
국적				
내국인	472	(97.7)	3	(100.0)
외국인	11	(2.3)	-	-
연령				
< 40	8	(1.7)	-	-
40~44	10	(2.1)	-	-
45~49	40	(8.3)	1	(33.3)
50~54	62	(12.8)	1	(33.3)
55~59	80	(16.6)	1	(33.3)
60~64	93	(19.3)	-	-
65~69	82	(17.0)	-	-
70~74	43	(8.9)	-	-
75~79	33	(6.8)	-	-
≥ 80	32	(6.6)	-	-
보험자격				
건강보험(직장)	32	(6.6)	-	-
건강보험(지역)	89	(18.4)	-	-
의료급여수급(1종)	310	(64.2)	1	(33.3)
의료급여수급(2종)	9	(1.9)	-	-
무자격	23	(4.8)	2	(66.7)
조회불가	20	(4.1)	-	-
결핵 증상				
있음	172	(35.6)	1	(33.3)
없음	311	(64.4)	2	(66.7)
결핵 과거력				
있음	33	(6.8)	-	-
없음	182	(37.7)	1	(33.3)
모름	268	(55.5)	2	(66.7)
기저질환 유무				
있음	147	(30.4)	2	(66.7)
없음	336	(69.6)	1	(33.3)
흡연 유무				
있음	345	(71.4)	3	(100.0)
없음	111	(23.0)	-	-
모름	27	(5.6)	-	-

표 1. (계속) 검진자 및 결핵환자의 일반적 특성

구분	검진자		결핵 환자	
	명	(%)	명	(%)
음주 유무				
있음	256	(53.0)	3	(100.0)
없음	227	(47.0)	-	-
최근 결핵환자와의 접촉력				
있음	2	(0.4)	-	-
없음	35	(7.2)	-	-
모름	446	(92.3)	3	(100.0)
신체활동 상태				
정상	454	(94.0)	3	(100.0)
휠체어를 이용하여 거동	25	(5.2)	-	-
와상	4	(0.8)	-	-
최근 1년간 결핵검진 여부				
있음	262	(54.2)	2	(66.7)
없음	211	(43.7)	1	(33.3)
모름	10	(2.1)	-	-

실시하였다.

객담검사 대상자(도말·배양·PCR검사)는 설문조사를 통해 2주 이상 기침증상이 있거나 흉부 X선 검사 결과²⁾에서 요치료, 요관찰, 비활동성 결핵으로 판정받은 162명이었다. 이중 객담을 수거하지 못한 22명은 제외하고 흉부 X선 검사를 거부하여 객담검사만 실시한 1명을 포함하여 총 141명의 객담검사를 실시하였다. 객담검사 결과 결핵환자 3명(감수성 결핵 1명, 약제내성 결핵 2명)을 발견하였다.

검진자의 검사별 결과를 살펴보면, 흉부 X선 검사 결과는 정상 354명(73.4%), 비활동성 결핵 76명(15.8%), 기타질환의심 31명(6.4%), 요관찰 19명(3.9%), 요치료 2명(0.4%) 순으로 나타났다. 객담 도말검사의 양성률은 0.7%(1명/141명), 객담 배양검사의 양성률은 2.1%(3명/141명), PCR 검사의 양성률은 2.1%(3명/141명)이었다. 도말 양성자(1명) 대상으로 실시한 Xpert MTB/RIF 검사결과는 음성으로 나타나 결핵환자에서 제외되었고, 배양 양성인면서 PCR 검사에서 양성인 자(1명)는 최근 결핵 치료를 완료한 환자로

객담검사(도말·배양)를 연속 3회 실시한 결과 모두 음성으로 판정되어 결핵환자에서 제외되었으며, PCR 검사에서만 양성으로 나타난 자(1명)도 최근 결핵 치료를 완료한 환자로 배양 검사에서 음성으로 나타나 사(死)균으로 판단하여 결핵환자에서 제외하였다.

결핵환자의 검사별 결과는 흉부 X선 유소견율 100.0%(3명/3명), 객담 도말검사 양성률 0%(0명/3명), 객담 배양검사 양성률 100.0%(3명/3명), PCR 검사 양성률 33.3%(1명/3명)로 나타났다. 배양 양성자 3명을 대상으로 실시한 신속내성검사 결과는 2명(1명: INH 단독 내성, 1명: INH, RIF)이 내성으로 나타났고, 약제감수성검사 결과³⁾에서도 2명(1명: INH 단독 내성, 1명: INH, RIF, EMB, PZA, RFB, Km, Am, S, Lfx, Mfx, Ofx, Pto)이 내성으로 나타났다. 따라서 환자 3명 중 감수성 결핵환자 1명, 약제내성 결핵환자 2명(광범위 약제내성 결핵, 이소니아지드 단독 내성 결핵)을 발견할 수 있었다. 발견된 환자 모두 결핵 과거력이 없는 신규환자였다(그림 2).

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

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)

표 2. 검진자 및 결핵환자의 검사 결과

구분	검진자		결핵 환자	
	명	(%)	명	(%)
흉부 X선 검사				
계	482	(100.0)	3	(100.0)
정상	354	(73.4)	-	-
요치료*	2	(0.4)	-	-
요관찰†	19	(3.9)	3	(100.0)
비활동성 결핵‡	76	(15.8)	-	-
기타 질환 의심	31	(6.4)	-	-
도말 검사				
계	141	(100.0)	3	(100.0)
음성	140	(99.3)	3	(100.0)
양성	1	(0.7)	-	-
배양 검사				
계	141	(100.0)	3	(100.0)
음성	125	(88.7)	-	-
양성	3	(2.1)	3	(100.0)
혼합	1	(0.7)	-	-
비결핵항산균§	7	(5.0)	-	-
오염	5	(3.5)	-	-
결핵균핵산증폭검사(PCR)				
계	141	(100.0)	3	(100.0)
음성	137	(97.2)	2	(66.7)
양성	3	(2.1)	1	(33.3)
비결핵항산균§	1	(0.7)	-	-
Xpert MTB/RIF 검사				
계	1	(100.0)	-	-
음성	1	(100.0)	-	-
양성	-	-	-	-
신속내성 검사				
계	-	-	3	(100.0)
감수성	-	-	1	(33.3)
내성¶	-	-	2	(66.7)
약제감수성 검사				
계	-	-	3	(100.0)
감수성	-	-	1	(33.3)
내성¶	-	-	2	(66.7)

* '활동성 폐결핵'이거나 결핵성으로 추정되는 '삼출성 흉막염'으로 나타나 결핵 치료를 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

¶ 환자 1 : INH, 환자 2 : INH, RIF

¶ 환자 1 : INH, 환자 2 : INH, RIF, EMB, PZA, RFB, Km, Am, S, Lfx, Mfx, Ofx, Pto

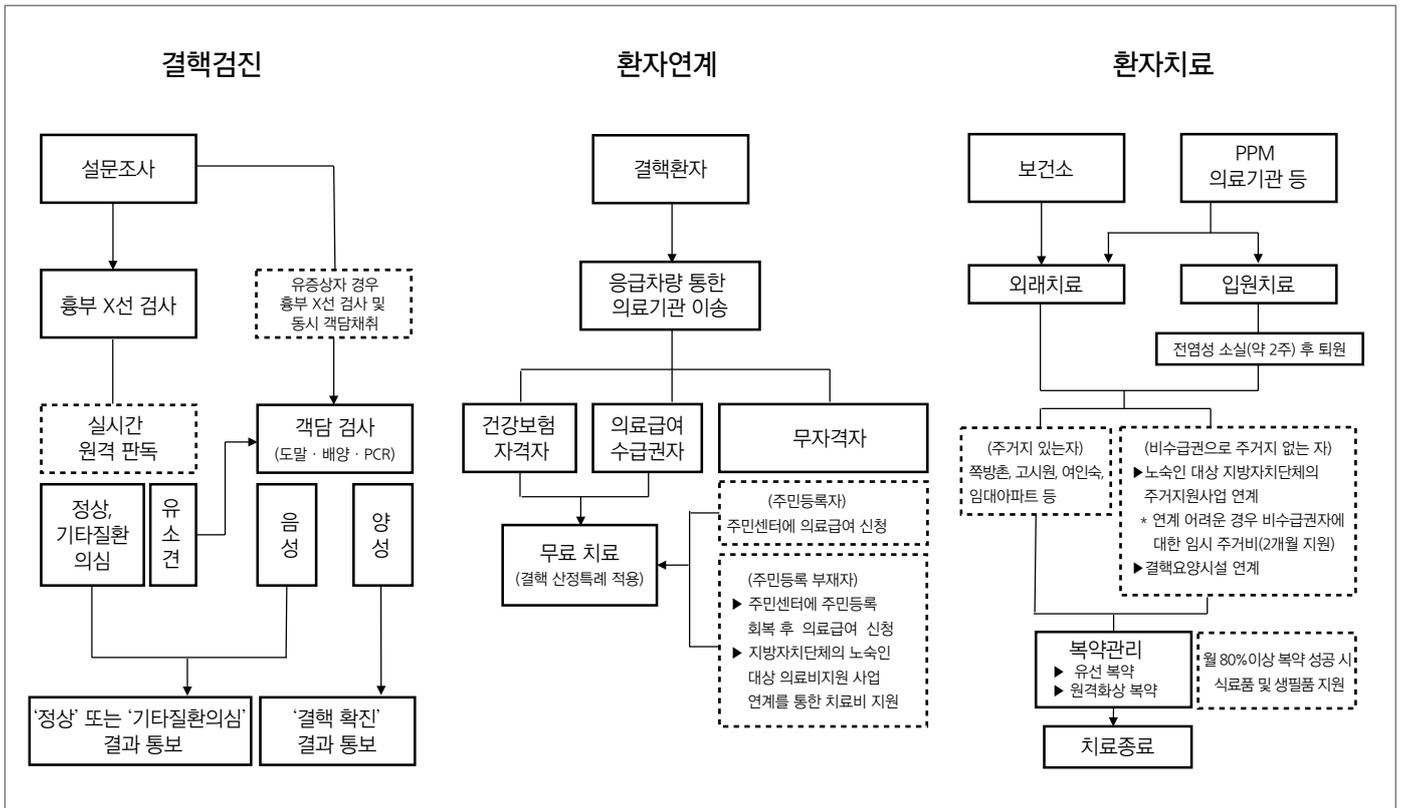


그림 3. 노숙인 결핵검진·치료 관리 프로토콜

3. 결핵환자(3명)의 치료 사례

쪽방거주자 결핵검진 시범사업에 참여한 483명 중 결핵환자 3명을 발견하였으며 이들은 객담 배양 검사에서 양성으로 진단되어 결핵으로 확진되었다. 질병보건통합관리시스템에서 결핵 과거력을 조회한 결과 3명의 환자 모두 결핵 과거력이 없음을 확인하였다.

환자 1번(남, 51세)은 시각 장애인으로 간병인이 동행하여 의료기관에 내원하였다. 결핵 과거력이 없었고, 검진을 통해 광범위 약제내성 결핵으로 진단되어 2019년 10월부터 입원 치료를 받고 있다. 해당 환자는 건강보험 무자격자이나 입원명령사업을 통해 치료비를 지원받고 있다. 해당 환자는 임대주택 거주자이며 영양보호사의 돌봄을 받으면서 생활 중이었다.

환자 2번(남, 47세)은 결핵 과거력이 없었고, 입원치료를 거부하여 2019년 11월부터 외래치료를 진행 중이다. 해당 환자는 건강보험 무자격자로 노숙인종합지원센터에서 노숙인증을 발급받아 의료급여 수준의 무상 치료(지방자치단체 비용 지원)를 제공받고

있다. 복약관리는 대한결핵협회에서 환자 동의하에 거주장소 내 카메라를 설치하여 원격 복약관리를 실시하고 있다. 현재 2개월 복약에 성공(2020년 2월 기준)하여 식료품 및 생필품을 2회 제공하였다. 해당 환자는 고시원에 무상으로 거주 중이어서 별도의 임시주거비는 지원하지 않았으며, 우울증 약을 복용중이다.

환자 3번(남, 55세)은 검진을 통해 이소니아지드 단독 내성 결핵으로 진단되었고, 결핵 과거력이 없었다. 환자는 알코올 중독이 심하고 치료에 비순응적 태도를 보여 여러 번 설득 끝에 대한결핵협회 직원과 동행하여 의료기관에 내원하였고, 입원치료를 거부하여 2019년 11월부터 외래치료를 진행 중이다. 해당 환자는 의료급여 수급권자로 결핵환자 산정특례가 적용되어 무상 치료를 지원받고 있으며 환자 2번과 동일하게 원격복약관리를 실시하고 있다. 현재 3개월 복약에 성공(2020년 2월 기준)하여 식료품 및 생필품을 3회 제공하였고 해당 환자는 수급권자로 주거비를 지원받기 때문에 별도의 임시주거비는 지원하지 않았다.

결핵환자 3명 중 1명은 함께 생활하는 동거인이 있어 접촉자

검진을 실시하였고, 나머지 2명은 독거인으로 별도의 접촉자 조사를 실시하지 않았다.

맺는 말

2019년 쪽방거주자 결핵검진 시범사업을 통해 쪽방거주자 483명에 대해 흉부 X선 검사 등을 통한 결핵검진을 실시하여 3명(0.6%)을 발견(인구 10만 명당 621명)하였다. 이는 일반 인구의 결핵 발생률(인구 10만 명당 51.5명, 2018년)에 비해 약 12배 높았고[4], 노인 인구의 결핵 발생률(인구 10만 명당 163명, 2018년 기준)보다 약 4배 높은 수준이었다[2]. 결핵 발생의 위험요인으로 알려져 있는 남성, 결핵 접촉력 있는 경우, 흡연, 음주, 당뇨 등의 기저질환이 있는 경우 결핵 발생이 높아짐을 이번 시범사업을 통해서도 확인할 수 있었다[5-9]. 포르투갈의 경우 노숙인 결핵발생률은 일반 인구보다 5배 이상 높았고, 알코올 및 약물 중독·HIV 감염인 등의 특성을 지녔다[10]. 미국의 경우 노숙인은 일반 인구에 비해 결핵발생률이 10배 이상 높았으나 치료를 중단할 가능성은 2배 더 높은 것으로 나타났다[11].

본 사업에서 발견된 노숙인 결핵환자 3명은 결핵 외에도 당뇨 등의 기저질환, 시각장애, 우울증 약 복용, 알코올 중독을 동반하고 있었다. 이중 2명은 입원치료를 거부하고 외래 치료 중이나 치료에 순응적이지 않은 상황으로 원격복약관리를 진행하고 있다. 이들이 결핵치료를 완료할 수 있도록 복약관리를 철저히 하고 무상치료 연계(입원명령사업, 지방자치단체 비용 지원), 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 인센티브 제공이 필요하다[12]. 영국의 'Find and Treat' 서비스는 이동식 흉부 X선 장비를 활용하여 노숙인과 약물중독자들에게 결핵검진을 실시하였다. 그리고 다학제적인 팀(결핵을 앓은 경험이 있는 동료 옹호자, 결핵전문 간호사, 사회복지사, 방사선사 등이 포함)을

통해, 결핵환자가 성공적으로 치료를 완료할 수 있도록 복약관리 및 지지서비스를 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[13].

이러한 점들을 고려해 볼 때, 노숙인 등 결핵검진사업은 검진율과 치료성공률을 높일 수 있도록 이동식 흉부 X선 장비를 통한 찾아가는 결핵검진 서비스 제공, 결핵환자에게 주거 및 식비 제공 등의 인센티브 제공을 통해 안정적 치료환경을 마련하는 방식으로 접근해야 한다. 이러한 사업의 성공은 영국의 다학제적인 팀 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. 그리고 쪽방거주자는 대부분 일용직 근로자이거나 거리 배회 등으로 낮 시간 동안 쪽방촌에 부재하는 경우가 있어, 검진대상자의 특성을 파악하여 수검자의 접근성과 편의를 고려한 검진이 제공되어야 한다. 또한 취약계층이 밀집되어 거주하는 쪽방촌의 공간적 특성으로 인해, 결핵환자 발생 시 추가전파 위험이 증가하기 때문에 검진을 통해 결핵환자 발견 시 신속하게 접촉자조사 및 시설역학조사를 실시하여 전파를 차단해야 한다.

본 사업은 기존의 이동검진차량을 통한 거점형 노숙인 결핵검진 방법을 탈피하여 이동식 흉부 X선 장비를 이용한 찾아가는 결핵검사를 실시하고 실시간 원격 판독을 통해 객담검사 대상자를 선정하였으며 당일 객담을 수거함으로써 수검률을 높였다. 이를 통해 결핵환자 3명을 발견했고, 특히 결핵 과거력이 없는 2명의 약제내성 결핵환자를 발견했다는 점에서 의의가 있다.

질병관리본부는 본 시범사업의 검진·치료체계를 활용하여 2020년도 거리노숙인·시설노숙인·쪽방거주자 대상 전국 사업으로 확대·추진할 예정이다(그림 3). 이를 통해, 결핵검진의 사각지대에 놓여 있는 이들에게 찾아가는 무료 결핵검진을 제공하여 환자를 조기에 발견·치료하고 전파를 차단함으로써, 우리나라 결핵발생률을 낮추는데 기여하고자 한다. 또한 노숙인 결핵환자 치료 시 지방자치단체의 취약계층 복지사업 등을 연계하여 임시 주거비 및 식료품 등을 지원함으로써 안정적인 환경에서 결핵 치료가 원활히

진행될 수 있도록 치료지원 체계를 강화해나갈 예정이다.

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?

2019년도 국내 일부 지역의 쪽방거주자 결핵검진 시범사업을 통해 쪽방거주자의 특성을 파악하고, 일반 인구 대비 결핵 발병 위험도를 확인할 수 있었다. 검진에 참여한 수검자(483명)는 남성, 내국인, 의료급여수급, 흡연·음주, 결핵 증상이 있는 비율이 높았다. 검진을 통해 확인된 결핵환자는 3명(인구 10만 명당 621명)으로 일반 인구의 결핵 발생률(인구 10만 명당 51.5명, 2018년)에 비해 약 12배 높았다. 결핵환자(3명)은 모두 결핵 과거력이 없었으나 이중 2명은 약제내성 결핵으로 진단되었다. 이들은 의료급여수급 및 건강보험 무자격자, 남성, 기저질환(시각장애, 당뇨, 우울증 등), 흡연·음주 이력이 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 치료 지속을 위한 최소한의 의식주를 지원할 수 있는 체계가 마련되어야 한다.

5. 김희진. 한국에서의 결핵현황. 대한내과학회지. 2012. 82(3): 257-262
6. 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.
7. Hsien Ho L, *et al.* Tobacco smoke, indoor air pollution and tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Med.* 2007;4:e20.
8. 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.
9. Lonroth K, *et al.* Alcohol use as a risk factor for tuberculosis – a systematic review. *BMC Public Health.* 2008;8:289.
10. Dias M, *et al.* Tuberculosis among the homeless: should we change the strategy? *Int J Tuberc Lung Dis.* 2017;21(3):327-332.
11. Bamrah S, *et al.* Tuberculosis among the homeless, United States, 1994-2010. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2013;17(11):1414-1419.
12. 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
13. 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.

※ 이 글은 질병관리본부 결핵·에이즈관리과에서 민간경상보조 사업으로 수행하는 「2019년 사각지대(취약계층 등) 결핵 예방 및 지원 사업」을 통해 수행한 연구 결과의 내용을 요약·정리하였습니다.

참고문헌

1. World Health Organization(WHO). Global Tuberculosis Report 2019. 2019.
2. 보건복지부 질병관리본부. “결핵 신규환자 2만 6433명으로 전년 대비 6.4% 감소, 65세 이상 어르신 결핵환자는 전체의 45.5%”. 보도자료. 2019.3.21.
3. 보건복지부 질병관리본부. 결핵예방관리 강화대책, 결핵예방관리 강화대책 세부실행과제. 2019.
4. 대한결핵협회. “쪽방촌 거주자 결핵검진 통해 결핵환자 3명 발견”. 보도자료. 2019.11.7.

Abstract

Results of the 2019 Pilot Project on the Tuberculosis (TB) Screening for Residents in *Chok Bang* (Shabby One-room) in South Korea

Park AhYoung, Shin JeeYeon, Kong Insik
Division of TB & HIV/AIDS Control, Center for Disease Prevention, KCDC
On JinHee, Oh KeunYoung
Korean National Tuberculosis Association
Choi Hongjo
Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Konyang University

The Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC) conducted a tuberculosis (TB) screening pilot project in 2019 in local regions. The aim was to develop screening and treatment protocols for strengthening TB management among homeless people. Homeless people have a high risk of developing and spreading TB to socially and economically vulnerable populations.

Out of the 500 people targeted for the project, 483 participated. As a result of chest X-ray examinations (482) and sputum examinations (141), 3 TB patients (621 people per 100,000 population) were found. This is about 12 times higher than the incidence of TB in the general population (51.5 per 100,000 people, based on 2018 data), and about 4 times higher than the incidence of TB in the elderly population, which accounts for 46 percent of the country's new TB patients (163 per 100,000 people, based on 2018 data). The results of each test were abnormal findings rate of chest X-ray 20.1% (97/482), smear-positive 0.7% (1/141), culture-positive 2.1% (3/141), tuberculosis-polymerase chain reaction(PCR) test-positive 2.1% (3/141), Xpert MTB/RIF test-negative 100% (1/1), and the rapid resistance and drug susceptibility tests were both resistant 66.7% (2/3). The 3 patients who were diagnosed with TB were medical care recipients and ineligible for health insurance. They were 40-50-year-old Korean males with histories of smoking, drinking, and underlying diseases. As patients with no TB history, 2 patients were diagnosed with extensive drug resistance and isoniazid monoresistance TB.

For the early detection and successful treatment of individuals living on the periphery of society, which is a blind spot for TB prevention management, it is essential to secure access to examinations with mobile chest X-ray equipment and to create a treatment support environment by providing housing and living expenses for confirmed TB patients. The KCDC plans to expand and promote TB screening projects nationwide for the homeless and residents of *Chok Bang* in 2020 and will strengthen the treatment support system, including housing costs and food support linked to local governments' welfare projects.

Keywords: Tuberculosis (TB), *Chok Bang*, Residents, Homeless, Mass Screening, X-Rays, Sputum, Incidence

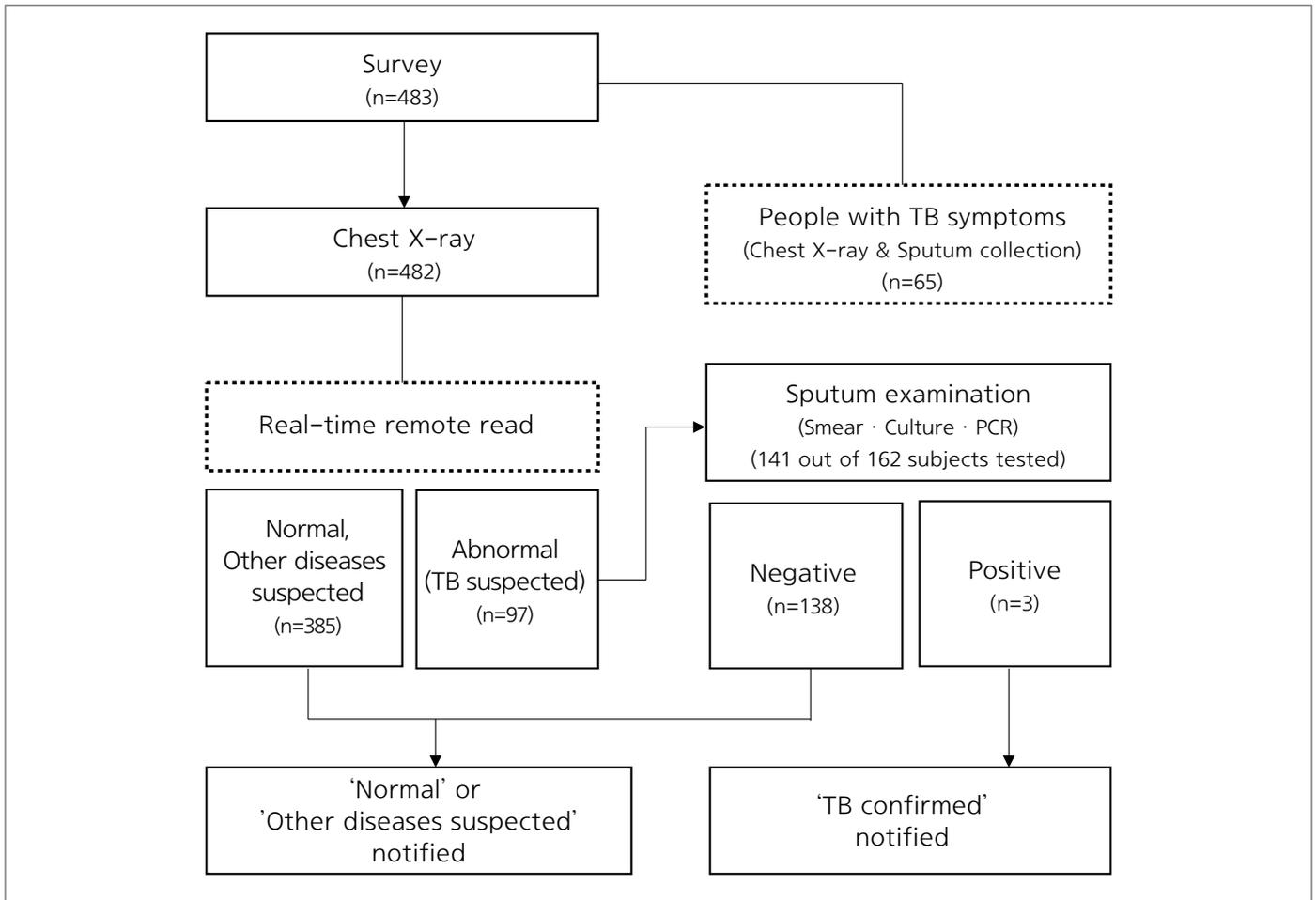


Figure 1. Tuberculosis (TB) screening procedure



Figure 2. Photographs of tuberculosis (TB) screening in *Chok Bang* (Shabby One-room)

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

Variables	Screening participants		TB patients	
	n	(%)	n	(%)
Total	483	(100.0)	3	(100.0)
Sex				
Male	415	(85.9)	3	(100.0)
Female	68	(14.1)	-	-
Nationality				
Korean	472	(97.7)	3	(100.0)
Non-Korean	11	(2.3)	-	-
Age				
< 40	8	(1.7)	-	-
40-44	10	(2.1)	-	-
45-49	40	(8.3)	1	(33.3)
50-54	62	(12.8)	1	(33.3)
55-59	80	(16.6)	1	(33.3)
60-64	93	(19.3)	-	-
65-69	82	(17.0)	-	-
70-74	43	(8.9)	-	-
75-79	33	(6.8)	-	-
≥ 80	32	(6.6)	-	-
Type of insurance				
Health insurance(work)	32	(6.6)	-	-
Health insurance(district)	89	(18.4)	-	-
Medical care(type 1)	310	(64.2)	1	(33.3)
Medical care(type 2)	9	(1.9)	-	-
Unqualified person	23	(4.8)	2	(66.7)
Missing	20	(4.1)	-	-
TB symptoms				
Yes	172	(35.6)	1	(33.3)
No	311	(64.4)	2	(66.7)
TB history				
Yes	33	(6.8)	-	-
No	182	(37.7)	1	(33.3)
Unknown	268	(55.5)	2	(66.7)
Underlying disease				
Yes	147	(30.4)	2	(66.7)
No	336	(69.6)	1	(33.3)
Smoking				
Yes	345	(71.4)	3	(100.0)
No	111	(23.0)	-	-
Unknown	27	(5.6)	-	-

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

Variables	Screening participants		TB patients	
	n	(%)	n	(%)
Drinking				
Yes	256	(53.0)	3	(100.0)
No	227	(47.0)	–	–
Recent contact with TB patients				
Yes	2	(0.4)	–	–
No	35	(7.2)	–	–
Unknown	446	(92.3)	3	(100.0)
Level of daily activity				
Normal	454	(94.0)	3	(100.0)
Physically disabled	25	(5.2)	–	–
Bed-ridden	4	(0.8)	–	–
TB screening for the past year				
Yes	262	(54.2)	2	(66.7)
No	211	(43.7)	1	(33.3)
Unknown	10	(2.1)	–	–

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

Variables	Screening participants		TB patients	
	n	(%)	n	(%)
Chest x-ray				
Total	482	(100.0)	3	(100.0)
Normal	354	(73.4)	–	–
Need treatment *	2	(0.4)	–	–
Observation required †	19	(3.9)	3	(100.0)
Inactive TB ‡	76	(15.8)	–	–
Other diseases suspected	31	(6.4)	–	–
Sputum smear				
Total	141	(100.0)	3	(100.0)
Negative	140	(99.3)	3	(100.0)
Positive	1	(0.7)	–	–
Sputum culture				
Total	141	(100.0)	3	(100.0)
Negative	125	(88.7)	–	–
Positive	3	(2.1)	3	(100.0)
MIX	1	(0.7)	–	–
NTM §	7	(5.0)	–	–
Pollution	5	(3.5)	–	–
TB-PCR test ¶				
Total	141	(100.0)	3	(100.0)
Negative	137	(97.2)	2	(66.7)
Positive	3	(2.1)	1	(33.3)
NTM §	1	(0.7)	–	–
Xpert MTB/RIF test ¶				
Total	1	(100.0)	–	–
Negative	1	(100.0)	–	–
Positive	–	–	–	–
Rapid detection of INH/RIF resistance				
Total	–	–	3	(100.0)
Sensibility	–	–	1	(33.3)
Resistance**	–	–	2	(66.7)
Drug sensitivity test				
Total	–	–	3	(100.0)
Sensibility	–	–	1	(33.3)
Resistance††	–	–	2	(66.7)

* '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 healed and remains traces of fibrotic changes

§ Nontuberculous mycobacteria (NTM)

¶ M. tuberculosis–polymerase chain reaction (TB–PCR)

¶ M. tuberculosis (MTB) / Rifampin (RIF)

** Case 1: INH, Case 2: INH, RIF

†† Case 1: INH, Case 2: INH, RIF, EMB, PZA, RFB, Km, Am, S, Lfx, Mfx, Ofx, Pto

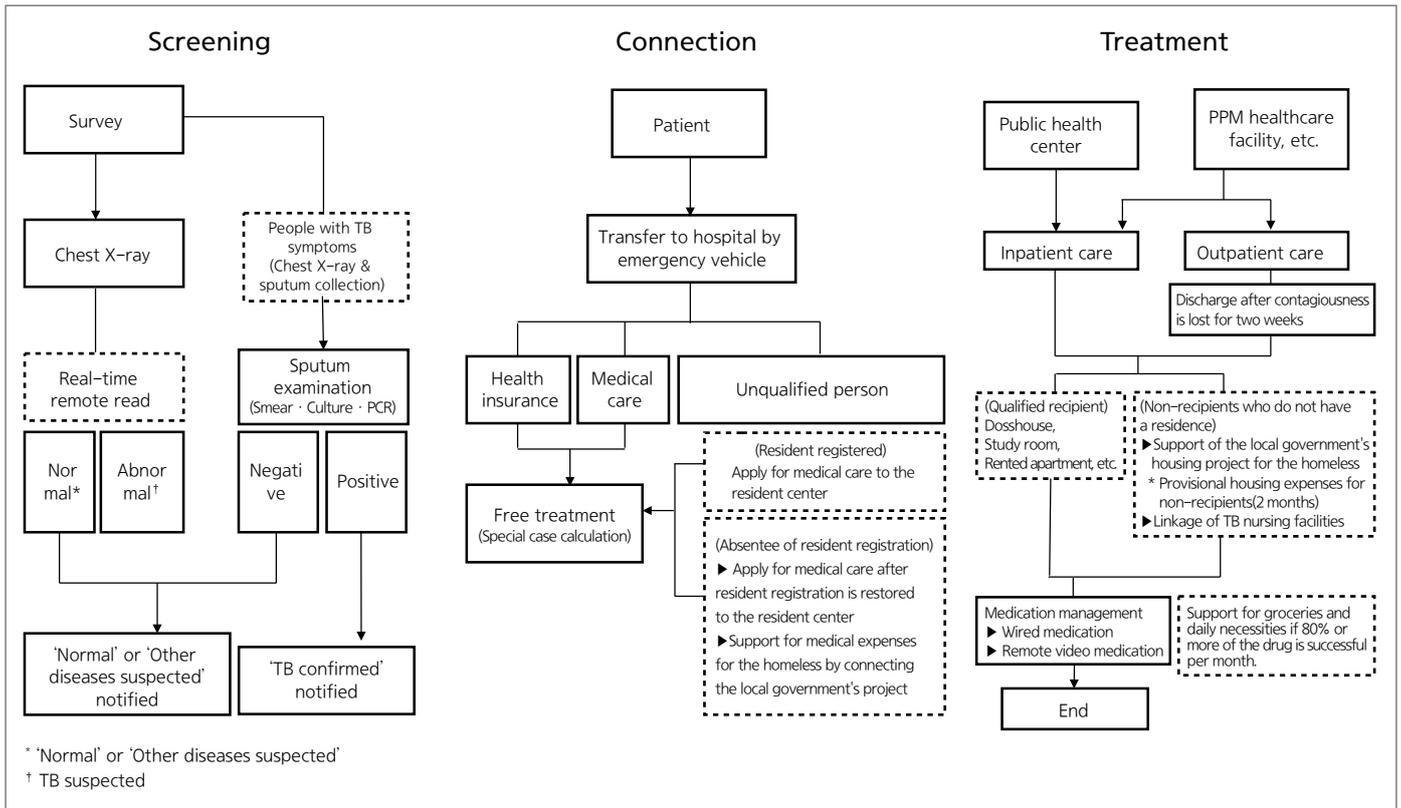


Figure 3. Protocol for the management of tuberculosis (TB) screening and treatment of homeless people