

민간 · 공공협력 국가결핵관리사업 결과 - 2017~2019년 결핵관리지표 분석 결과 -

가톨릭대학교 의과대학 호흡기내과 민진수, 김주상

단국대학교 의과대학 호흡기내과 박재석*

질병관리청 감염병정책국 결핵정책과 송치은, 장유진, 김재태, 권윤희, 김유미*

*교신저자 : jspark@dankook.ac.kr, umiver@korea.kr, 043-719-7310

초 록

우리나라는 민간의료기관에서 치료받는 결핵환자 관리를 위해 2011년부터 현재까지 대한결핵 및 호흡기학회와 함께 민간·공공협력 결핵관리사업을 추진해오고 있다. 본 연구는 2017년부터 2019년까지 민간·공공협력 결핵관리사업 참여 의료기관에서 신고된 결핵환자의 신고 자료를 바탕으로 생성된 결핵관리지표를 분석하였으며, 신고된 일자를 분기별로 구분하여 총 5분기 동안 조사하여 최소 1년 이상의 추적 관찰을 통해 최종 치료 결과를 확인하였다.

활동성 결핵환자 적정 관리율과 관련된 지표인 객담도말 및 배양검사와 약제감수성검사 시행률은 2017년~2019년 동안 각각 94.3%, 93.7%, 93.5%로 결핵 진단을 위한 검사가 비교적 잘 시행되었다. 초치료 지침준수율 또한 93.6%로 높게 나타났다. 객담도말검사 결과 양성인 환자의 치료성공률은 2017년~2019년 동안 84.9%였다. 연도별로는 2017년 83.4%에서 2018년 86.8%로 향상되었으나, 2019년 84.7%로 감소하였다.

활동성 결핵환자의 조기 발견과 결핵 예방 치료와 관련된 지표인 사례조사 실시율 및 접촉자 검진율은 2017~2019년 3년 평균 각각 98.4%와 90.0% 전후(성인 89.4%, 소아 91.8%)로 높았다. 하지만, 잠복결핵감염 치료시작률은 성인에서 53.8%, 소아에서 85.8%로 다소 낮은 경향을 보이고 있어, 잠복결핵감염 치료시작률을 높이기 위한 민간과 공공의 협력이 필요하다.

우리나라의 전반적인 결핵관리지표는 향상되고 있으나 아직 일부 권역 혹은 의료기관의 경우 전국 평균에 못 미치는 경우가 발생하고 있다. 결핵 치료성공률 향상을 위해서는 민간·공공협력 결핵관리사업을 통해 목표 미도달 지표에 대하여 지속적인 개선 노력이 필요하다. 이러한 결핵관리지표 변화 양상은 민간·공공협력 국가결핵관리사업(PPM 사업)의 효과를 평가하기 위한 근거로 활용될 수 있을 것이다.

주요 검색어 : 결핵, 잠복결핵감염, 민간공공협력, 국가결핵관리사업, 결핵관리지표

들어가는 말

정부에서는 민간 의료기관에서 치료받는 결핵환자 관리를 위해 2011년부터 현재까지 대한결핵 및 호흡기학회와 함께 ‘민간·공공협력(Private–Public Mix, PPM) 국가결핵관리사업(이하, PPM 사업)’을 추진해오고 있다[1]. PPM 사업의 주 내용은 민간의료기관에 배치된 결핵관리전담간호사 등 결핵관리 종사자를 대상으로 표준업무 지침 등을 교육하고 결핵관리 현황을 점검하여 체계적인 환자 및 접촉자 관리가 이루어 질 수 있도록 지원하는

것이다. 또한, 여러 의료기관의 결핵전문 의사 및 간호사와 보건소 등 공공 부분 결핵관리담당자가 함께 참여하는 결핵관리 회의를 통해 일개 의료기관 및 보건소 단위에서도 결핵관리 지표를 일정 수준 이상으로 유지하도록 지원하여 궁극적으로 결핵 치료 성공률을 향상시키는 것을 목표로 하고 있다.

몸 말

1. 연구내용

가. 민간·공공협력 국가결핵관리사업

최근 5년 동안 ‘국가결핵관리사업 참여 의료기관(이하, PPM 의료기관)’은 2015년 127개소에서 2019년 161개소로 34개소(26.8%)가 추가로 참여하였고, 이에 따라 각 의료기관에 배치하는 결핵관리전담간호사 또한 2015년 193명에서 2019년 258명으로 65명(33.7%)을 추가 배치하였다.

PPM 의료기관의 결핵환자 관리 부담률은 결핵 신환자 수를 기준으로 할 때, 2015년 전체 신환자 32,181명 중 21,128명으로 65.7%에서 2019년 전체 신환자 23,821명 중 18,624명으로 12.5%p 증가한 78.2%였다(표 1).

나. 자료수집 및 분석방법

환자가 결핵으로 진단될 경우 「결핵예방법」에 따라 담당의사는 관련 내용을 보건소에 신고해야 한다. 해당 PPM 의료기관의 결핵관리전담간호사는 결핵환자의 임상 정보를 질병보건통합 관리시스템에 입력하고, 질병관리청은 이러한 신고 자료를 바탕으로 결핵관리지표 값을 분석한다. PPM 사업단은 이렇게 산출된 결핵관리지표 값을 제공 받아 PPM 의료기관의 결핵환자 관리를 평가한다[2].

본 연구에서는 2017년부터 2019년까지 PPM 의료기관에서 신고된 결핵환자의 신고자료를 바탕으로 생성된 결핵관리지표를

분석하였다. 결핵관리지표는 대상자가 신고된 일자를 분기별로 구분하고, 신고된 분기를 포함하여 총 5분기 동안 추적조사를 하여 분석하였다. 본 연구에서는 수집된 자료 중 마지막 자료인 5차 분석 자료를 활용하였다. 즉, 2017년 1분기(2017년 1월부터 3월까지)에 신고된 환자 및 접촉자는 2018년 1분기(2018년 1월부터 3월까지)까지의 자료를 분석하였으며, 2019년 4분기에 신고된 환자 및 접촉자는 2020년 4분기까지의 자료를 분석하였다. 각 분기에 신고된 결핵환자는 최소 1년 이상 추적 관찰하여 최종 치료 결과를 확인할 수 있다. PPM 의료기관의 결핵관리지표 향상을 위한 주요 활동 목표는 다음과 같이 크게 3가지로 구분할 수 있다. 첫째, 활동성 결핵환자의 조기 발견, 둘째, 활동성 결핵환자의 적정 치료 관리, 셋째, 잠복결핵감염의 적정 치료 관리이다.

2. 연구결과

가. 활동성 결핵환자 적정 관리율

PPM 의료기관에서 활동성 결핵환자가 신고될 경우 결핵관리 전담간호사가 사례조사를 시행한다. 사례조사는 결핵환자 신고 후 3일 이내에 접촉자를 확인하고, 그들의 결핵 관련 증상 및 과거 병력 등을 조사해서 입력하는 것이다. 사례조사 실시율은 2017년부터 2019년까지 지속적으로 98.0% 이상을 유지하였으며, 사례조사 기간준수율은 99.0% 이상으로 높았다.

객담도말검사와 객담배양검사는 폐결핵 환자를 대상으로 확인하는 지표이다. 객담도말검사 시행률은 2017년 93.4%에서 2019년 94.8%로 증가하였으며, 객담배양검사 시행률도 2017년 92.2%에서 2019년 94.4%로 증가하였다. 객담도말 및 배양검사의

표 1. 민간·공공협력 국가결핵관리사업 참여 의료기관 현황 및 연간 결핵 신환자 수 및 율

		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
결핵 신환자수(명)		32,181	30,892	28,161	26,433	23,821
결핵 신환자율(명/10만 명)		63.2	60.4	55.0	51.5	46.4
민간·공공협력 결핵관리사업 참여 의료기관	관리 신환자수(명)	21,128	20,531	19,349	18,698	18,624
	관리 부담률(%)	65.7	66.5	68.7	70.7	78.2
	기관 수(개소)	127	128	127	127	161
	결핵관리전담간호사 수(명)	193	200	200	198	258

양성률은 연구기간 동안 각각 평균 29.1%와 60.4%이었다. 통상감수성검사 시행률은 전체 항산균배양검사 양성자 중 통상감수성검사 시행여부를 확인하는 지표이며, 이는 2017년 91.9%에서 2019년 93.2%로 지속적으로 증가하였다. 전체 약제감수성검사 시행률은 통상감수성검사 또는 신속감수성검사 시행여부를 확인하는 지표이며, 연구기간 동안 평균 93.5%이었다.

초치료 지침준수율은 이소니아지드 또는 리팜핀 내성을 제외한 결핵환자를 대상으로 이소니아지드-리팜핀-에탐부톨-파라진아미드(HREZ), 이소니아지드-리팜핀-에탐부톨(HRE) 등 결핵진료지침에서 제시하는 표준처방의 준수율을 확인하는 지표이다. 초치료 지침준수율은 평균 93.6%이었으며, 연구기간 동안 약 93.0% 이상을 꾸준히 유지하였다.

PPM 의료기관의 결핵관리지표에서는 ‘도말양성환자의 치료성공률’을 제시하고 있다. 이 지표는 객담도말검사 결과 양성으로 확인된 폐결핵 환자를 대상으로 하고 있으며, 다제내성결핵환자(리팜핀 단독 내성 포함), 타 의료기관으로 전원한 경우, 결핵 이외의 원인에 의한 사망이 발생한 경우, 외국인으로서 귀국의 사유로 퇴록한 환자 등은 제외한다. 치료 결과의 분류는 결핵진료지침에 따라 정의하고 있으며, 분모는 완치, 완료, 실패, 결핵과 관련된 사망, 중단, 치료 중이 포함된다. 분자는 치료

성공이며, 완치 혹은 완료된 경우가 해당한다. PPM 의료기관의 도말양성환자의 치료성공률은 연구기간 동안 평균 84.9%이었다. 연도별로 비교하면 2017년 83.4% 이었으며, 2018년 86.8%로 향상되었으나, 2019년 84.7%로 약간 감소하였다.

치료중단율과 치료실패율은 다제내성결핵환자(리팜핀 단독 내성 포함) 등을 제외한 결핵환자 중 치료 결과가 ‘중단’ 또는 ‘실패’인 경우가 해당한다. 치료중단율은 연구기간 동안 평균 2.3%로 낮았다. 치료실패율 또한 연구기간 동안 평균 0.04%이었다(표 2).

나. 가족 등 접촉자 관리정도

결핵환자 발생 시 가족접촉자 조사를 시행하는 것은 추가 결핵환자 및 잠복결핵감염자를 조기 발견하고 치료하여 결핵 확산을 방지하는데 목적이 있다. 접촉자검진 실시 기준에 따라 65세 이하의 접촉자는 흉부X선 검사와 잠복결핵감염 검사(피부반응검사 또는 인터페론감마 분비검사 중 하나)를 받아야 한다. 66세 이상의 접촉자는 흉부X선 검사를 받아야하며 잠복결핵감염 검사(피부반응검사 또는 인터페론감마 분비검사)는 선택적으로 받도록 하고 있다. 신생아는 피부반응검사만, 과거 결핵치료력이 있는 경우는 흉부X선 검사만 받으면 된다. 임신부의 경우 2가지의 잠복결핵감염 검사 중 한 가지만 받으면 된다. 성인(19세 이상

표 2. 2017~2019년 국가결핵관리사업 참여 의료기관의 활동성 결핵환자 관리 정도

(단위 : %)

구 분		2017년	2018년	2019년	전체
사례조사	실시율	98.7	98.5	98.1	98.4
	기간준수율	99.6	99.7	99.7	99.7
객담도말검사	객담도말검사 시행률	93.4	94.9	94.8	94.3
	객담도말검사 양성률	29.6	29.0	28.7	29.1
객담배양검사	객담배양검사 시행률	92.2	94.6	94.4	93.7
	객담배양검사 양성률	60.1	60.8	60.3	60.4
약제감수성검사	전체 약제감수성검사 시행률	93.2	93.6	93.8	93.5
	통상감수성검사 시행률	91.9	92.7	93.2	92.6
초치료 지침 준수율	초치료 지침준수율	93.7	93.6	93.6	93.6
도말양성환자의 치료성공률	도말양성환자 치료성공률	83.4	86.8	84.7	84.9
치료중단/실패	치료중단율	2.3	2.4	2.2	2.3
	치료실패율	0.03	0.04	0.06	0.04

접촉자)에서는 접촉자 검진율은 2017년 87.0%에서 2018년 89.5%, 2019년 91.9%로 증가하는 경향이었다. 소아(18세 이하 접촉자)에서도 2017년 89.4%에서 2018년 93.1%, 2019년 93.4%로 증가하는 경향이었다.

접촉자 검진 중 시행된 흉부X선 검사결과 검진자의 결핵이 의심 되는 비율은 연구 기간 동안 평균 3.5%이었다. 흉부X선 검사 검진자 중 결핵의심자에서 객담도말검사 시행률은 2017년 50.7%에서 2019년 45.1%로 감소하였으며, 객담배양검사 시행률은 이보다 약간 낮아 2017년 42.2%와 2019년 41.3%이었다. 결핵의심자의 객담도말검사 양성률은 연구기간 동안 평균 5.1%이었으며, 객담배양검사 양성률은 평균 7.7%이었다. 가족접촉자 검진에서 평균 가족 수는 2.0명이었으며, 가족접촉자 검진 대상자 중 활동성 결핵으로 최종 진단된 경우는 2017년 104명, 2018년 88명, 2019년 94명이었다.

성인과 소아의 평균 잠복결핵감염율은 각각 26.5%, 20.0%이었다. 성인의 잠복결핵감염 치료시작률은 평균

53.8%이었으며, 2017년 53.3%에서 2018년 48.1%로 감소하였으나, 2019년 다시 59.8%로 증가하였다. 소아의 잠복결핵감염 치료시작률은 평균 85.8%이었으며, 2017년 81.9%에서 2019년 90.0%로 지속적으로 증가하는 경향이었다(표 3).

표 3. 2017~2019년 국가결핵관리사업 참여 의료기관의 가족 등 접촉자 관리 정도

			(단위 : %, 명)			
구 분			2017년	2018년	2019년	전체
접촉자검진율 /잠복결핵감염률 /잠복결핵감염 치료시작률	성인 (만 19세 이상 접촉자)	접촉자검진율	87.0	89.5	91.9	89.4
		잠복결핵감염률	25.7	27.6	26.3	26.5
		잠복결핵감염 치료시작률	53.3	48.1	59.8	53.8
	소아 (만18세이하 접촉자)	접촉자검진율	89.4	93.1	93.4	91.8
		잠복결핵감염률	18.8	20.3	21.3	20.0
		잠복결핵감염 치료시작률	81.9	85.8	90.0	85.8
접촉자검진 후 결핵의심 및 환자비율	결핵의심 및 환자비율		3.6	3.5	3.5	3.5
결핵의심자 객담도말검사	시행률		50.7	47.9	45.1	48.0
	양성률		5.5	4.9	4.9	5.1
결핵의심자 객담배양검사	시행률		42.2	42.2	41.3	41.9
	양성률		6.9	10.1	6.0	7.7
가족접촉자검진 최종진단(명)	정상		11,271	12,938	14,434	-
	활동성결핵		104	88	94	-
	잠복결핵감염(비활동성결핵포함)		4,282	4,570	4,492	-
	타 질환		285	388	429	-
	검진 미대상		1	0	0	-
평균 가족 수(명)			2.0	2.0	2.0	-

맺는 말

이번 연구에서는 결핵 신고 자료를 바탕으로 산출된 PPM 사업의 결핵관리지표를 분석하여 2017년부터 2019년까지 PPM 의료기관의 결핵관리 현황을 파악하였다. PPM 의료기관에서의 객담도말 및 배양검사와 약제감수성검사 시행률은 각각 94.3%, 93.7%, 93.5%로 결핵 진단을 위한 검사가 비교적 잘 시행되고 있었다. 또한, 초치료 지침준수율 및 도말 양성환자의 치료성공률은 각각 93.6%와 84.9%로 결핵 치료와 관련된 지표도 높았다. 이는 2018년도부터 시작된 '결핵 적정성 평가'의 결과와 상응한다[3].

우리나라의 신고 결핵 신환자율은 2011년 인구 10만 명당 78.9명으로 보고된 이후 2020년까지 지속적으로 감소세를 보였다. 2020년 우리나라의 결핵 신환자수는 19,933명(인구 10만 명당 38.8명)으로, 2011년 39,557명(인구 10만 명당 78.9명) 대비 49.6% 감소하였으며, 2019년 23,821명(인구 10만 명당 46.4명) 대비 16.3% 감소하였다[4]. 이는 결핵환자의 신속한 진단과 치료에 따라 치료 성공률이 향상되었기 때문이며, 여기에는 PPM 사업을 통한 환자 관리가 많은 부분 기여했다고 볼 수 있다.

하지만, 활동성 결핵환자의 조기 발견과 결핵 예방 치료와 관련된 지표는 앞으로 보완해야 할 점이 있음을 확인하였다. 사례조사 실시율 및 접촉자 검진율은 90% 전후로 높았지만, 잠복결핵감염 치료시작률은 성인에서 53.8%, 소아에서 85.8%이었다. 가족접촉자 검진 사업은 국가결핵관리사업의 일환으로 추진 중이며, 접촉자를 대상으로 한 결핵 예방 치료는 결핵발병 위험을 감소시키는 효과를 확인한 만큼[5], 잠복결핵감염 치료시작률뿐만 아니라 치료완료율도 높이기 위한 민간과 공공의 협력이 지속되어야 하고, 잠복결핵감염 치료완료율도 관리지표에 추가하여 모니터링할 필요가 있다. 또한, 환자의 순응도 향상을 위한 여러 가지 지지 방안 및 치료 중 발생하는 부작용의 체계적 관리 등 정책적 보완이 필요할 것으로 생각된다.

전 세계적으로 코로나19의 대유행이 지속되면서 기존 의료체계의 붕괴를 초래하고 있으며, 결핵관리 또한 예외는 아니다. 본 연구에서는 도말양성환자의 치료성공률이 2018년 신고환자와

비교하여 2019년 신고환자에서 약간 감소한 것을 확인할 수 있었다. 2019년도에 신고된 결핵환자의 마지막 추적관찰 시점은 2020년 4분기로, 이는 코로나19 대유행 시기와 일부 겹친다. 따라서 도말양성환자의 치료성공률의 감소는 코로나19 대유행의 영향임을 미루어 짐작해볼 수 있다. 실제로 코로나19 전후로 결핵관리지표를 비교 분석한 연구에서는 도말양성환자의 치료성공률이 코로나19 대유행 기준으로 90.6%에서 84.1%로 감소하는 것을 확인하였다[6]. PPM 사업단에서는 코로나19가 PPM 의료기관의 결핵환자 관리에 미치는 영향을 확인하기 위한 설문조사를 시행하였으며, 전체 참여자의 63.2%가 부정적인 영향을 미쳤다고 응답하였다[7]. 특히, 설문조사 결과에 따르면 코로나19 환자 발생이 많았던 지역에서 외래로 방문하는 새로운 결핵환자의 수가 줄었고, 집에 있는 환자에게 결핵약 전달 횟수가 증가하였고, 미생물 검사의 지연 횟수가 늘었다고 응답하였다. 코로나19에 대응하여 효율적인 결핵관리를 위한 장기적인 대응 방안을 모색하는 노력을 지속해야겠다.

우리나라는 종합적이고 체계적인 결핵 예방 및 관리를 위하여 '2018~2022년 제2기 결핵관리종합계획'을 수립하였고, 2030년까지 결핵 조기 종식을 목표로 2019년에 이전보다 더 강화된 '결핵예방관리 강화대책'을 발표하였다[8]. 환자 치료 및 접촉자 관리의 종합계획의 핵심 추진 전략 중 하나이며, 이를 위한 PPM 사업의 역할이 지속적으로 강조되고 있다. 우리나라의 전반적인 결핵관리지표는 향상되고 있으나 아직 일부 권역 혹은 의료기관의 경우 전국 평균에 못 미치는 경우가 있어, PPM 의료기관 권역 협의회 등 PPM 사업을 통해 목표 미도달 지표에 대하여 지속적으로 논의하고 개선을 위해 노력하는 것이 중요할 것이다. 또한, 이러한 결핵관리지표 변화 양상은 PPM 사업의 효과를 평가하기 위한 근거로 활용될 수 있을 것이다.

① 이전에 알려진 내용은?

우리나라의 결핵 신환자 수는 2011년부터 2020년까지 지속적으로 감소 추세를 보였다. 이는 결핵환자의 신속한 진단 및 치료 시작으로 전반적인 치료성공률이 향상되었기 때문이며, 여기에는 민간·공공협력 결핵관리사업(PPM 사업)을 통한 환자 관리가 많은 부분 기여했다고 볼 수 있다. 또한, 이러한 PPM 사업을 지속적으로 평가하기 위한 근거로써 '결핵관리지표'가 활용되고 있다.

② 새로이 알게 된 내용은?

활동성 결핵환자의 적정 관리율과 관련된 지표인 객담도말 및 배양검사와 약제감수성검사 시행률은 2017년~2019년 평균 94.3%, 93.7%, 93.5%로 결핵 진단을 위한 검사가 적절히 잘 시행되었다고 볼 수 있다. 초치료 지침준수율 또한 93.6%로 높게 나타났다. 도말양성 환자의 치료성공률은 2017년~2019년 평균 84.9%로 2018년 86.8%에서 2019년 84.7%로 약간 감소하였는데 2019년에 신고된 결핵환자의 마지막 추적관찰 시점은 2020년 4분기로, 이는 코로나19 대유행 시기와 일부 겹치며, 따라서 도말양성 환자의 치료성공률의 감소는 코로나19 대유행의 영향도 있음을 미루어 짐작해볼 수 있다.

활동성 결핵환자의 조기 발견과 결핵 예방 치료와 관련된 지표인 사례조사 실시율 및 접촉자 검진율은 각각 98.4%와 90% 전후(성인 89.4%, 소아 91.8%)로 높았지만, 잠복결핵치료 시작률은 성인에서 53.8%, 소아에서 85.8%로 다소 낮은 경향을 보이고있다.

③ 시사점은?

잠복결핵감염 치료시작률 및 완료율을 높이기 위해서는 환자의 순응도 향상을 위한 여러 가지 지지방안 및 치료 중 발생하는 부작용의 체계적 관리 등 민간과 공공의 협력 및 정책적 보완이 필요하다. 또한, 전 세계적으로 코로나19 대유행이 지속되는 상황에서 효율적인 결핵관리를 위해서는 코로나19에 대응할 수 있는 장기적인 대응 방안을 모색하는 노력을 지속해야 할 것이다.

참고문헌

1. 민진수 등. 우리나라 민간·공공협력 결핵관리사업의 과거와 현재. 주간 건강과 질병. 2020;13(38):2813-2818.
2. Min J et al. Tuberculosis Surveillance and Monitoring under the National Public-Private Mix Tuberculosis Control Project in South Korea 2016-2017. *Tuberc Respir Dis* 2020;83:218-227.
3. 신지연 등. 제2차 결핵 적정성 평가 분석 결과. 주간 건강과 질병. 2020;13(44):3143-3160.
4. 김진선 등. 2020년 결핵 환자 신고현황. 주간 건강과 질병. 2021;14(14):784-799.
5. 박용준 등. 결핵환자 가족접촉자 검진 사업 분석. 주간 건강과 질병. 2021;14(19):1245-1263.
6. Min J et al. Impact of COVID-19 Pandemic on the National PPM Tuberculosis Control Project in Korea: the Korean PPM Monitoring Database between July 2019 and June 2020. *J Korean Med Sci*. 2020;35(40):e388.
7. Min J et al. Impact of COVID-19 on TB services in Korea. *Int J Tuberc Lung Dis* 2021;25(5):400-402.
8. 보건복지부. 결핵 퇴치국가 도약을 위한 「결핵예방관리 강화대책」. 2019.

Abstract

Results of the Korean National Private-Public Mix Tuberculosis Control Project: Analysis of the indicators for tuberculosis management in 2017-2019

Min Jinsoo, Kim Ju Sang

College of Medicine, The Catholic University of Korea

Park Jae Seuk

College of Medicine, Dankook University

Song Chieeun, Jang Yoojin, Kim Jaetae, Kwon Yunhyung, Kim Youmi

Division of Tuberculosis Prevention and Control, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

To manage tuberculosis (TB) patients treated by private medical institutions, the Korean government has been promoting a national Private-Public Mix (PPM) TB control project with the Korean Academy of Tuberculosis and Respiratory Diseases since 2011. This study analyzed the indicators for TB management reported by medical institutions participating in PPM TB control project from 2017 to 2019. The final treatment results were confirmed through observation for a total of five quarters by dividing the reported date by quarter.

As diagnostic tests and key indicators of the management rate of active TB patients, sputum smears (94.3%), culture tests (93.7%), and drug susceptibility tests (93.5%) were conducted. Major findings indicated that the compliance rate of initial standard treatment was high (93.6%). Further findings indicated that the treatment success rate for sputum acid-fast bacillus (AFB) positive patients was 84.9%; a decrease from 86.8% in 2018 to 84.7% in 2019.

Furthermore, the case investigation rate and contactor screening rate, which are indicators related to the early detection of active TB patients and TB prevention treatment, were high at approximately 98.4% and 90% (89.4% in adults and 91.8% in children) respectively. However, the rate of initiated latent tuberculosis infection (LTBI) treatment tended to be low at 53.8% in adults and 85.8% in children, requiring private and public cooperation to increase the rate of treatment for LTBI.

This study concluded that Korea's overall TB management indicators are improving, but some regions or institutions are still below the national average. To increase the success rate of TB treatment, measures to improve the target underachieving indicators through national PPM TB control project are required. In addition, improvements in TB management indicators will continue to be used as a basis for assessing the effectiveness of PPM control project.

Keywords: Tuberculosis (TB), Latent tuberculosis infection (LTBI), Private-public mix (PPM), TB control project, TB management indicators

Table 1. Status of the tuberculosis (TB) patient management under the national private–public mix (PPM) TB control project and new TB notification cases and rates, 2015–2019

	2015	2016	2017	2018	2019
New TB notification cases (persons)	32,181	30,892	28,161	26,433	23,821
New TB notification rate (person/100,000 population)	63.2	60.4	55.0	51.5	46.4
PPM hospitals	New TB cases (person)	21,128	20,531	19,349	18,698
	Percentage management (%)	65.7	66.5	68.7	70.7
	Number of hospitals	127	128	127	127
	Number of TB specialist nurses	193	200	200	198

Table 2. Status of the active tuberculosis (TB) patient management under the national private–public mix (PPM) TB control project, 2017–2019

		(Unit: %)			
Variable		2017	2018	2019	Total
Case investigation	Investigation performed rate	98.7	98.5	98.1	98.4
	Period compliance rate	99.6	99.7	99.7	99.7
Sputum AFB smear test	Rate of tests performed	93.4	94.9	94.8	94.3
	Rate of positive results	29.6	29.0	28.7	29.1
Sputum AFB culture test	Rate of tests performed	92.2	94.6	94.4	93.7
	Rate of positive results	60.1	60.8	60.3	60.4
Drug susceptibility test (DST)	Rate of total DST performed	93.2	93.6	93.8	93.5
	Rate of conventional method DST performed	91.9	92.7	93.2	92.6
Compliance rate of initial standard treatment regimen	Compliance rate of initial standard treatment regimen	93.7	93.6	93.6	93.6
Treatment success rate among smear–positive TB patients	Treatment success rate among smear–positive TB patients	83.4	86.8	84.7	84.9
Treatment discontinued/failed	Rate of treatment discontinuation	2.3	2.4	2.2	2.3
	Rate of treatment failed	0.03	0.04	0.06	0.04

Table 3. Status of the close contacts management under the national private–public mix (PPM) TB control project, 2017–2019

		(Unit: %, n)			
Variable		2017	2018	2019	Total
Rate of Contacts investigation /Rate of latent tuberculosis infection (LTBI) /Rate of initiated LTBI treatment	Adult TB contacts	Contacts investigation rate	87.0	89.5	91.9
		LTBI screening rate	25.7	27.6	26.3
		Initiated LTBI treatment rate	53.3	48.1	59.8
	Childhood TB contacts	Rate of Contacts investigation	89.4	93.1	93.4
		LTBI screening rate	18.8	20.3	21.3
		Initiated LTBI treatment rate	81.9	85.8	90.0
Proportion of suspected TB and TB patients after contacts investigation	Proportion of suspected TB and TB patients	3.6	3.5	3.5	3.5
Sputum smear test for suspected TB	Rate of tests performed	50.7	47.9	45.1	48.0
	Rate of positive results	5.5	4.9	4.9	5.1
Sputum culture test for suspected TB	Rate of tests performed	42.2	42.2	41.3	41.9
	Rate of positive results	6.9	10.1	6.0	7.7
Final diagnosis of household Contact investigation program (n)	Normal	11,271	12,938	14,434	–
	Active TB	104	88	94	–
	LTBI(Include inactive TB)	4,282	4,570	4,492	–
	Other diseases	285	388	429	–
	Not a contact	1	0	0	–
No. of individuals in an average household		2.0	2.0	2.0	–