역학 · 관리보고서 1

2020년 집단시설 결핵 역학조사 결과

질병관리청 감염병정책국 결핵정책과 **박용준, 김재태, 권윤형, 심은혜***
충청권질병대응센터 감염병대응과 **김지은**

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

초 록

결핵 역학조사는 동일 공간에서 지낸 접촉자를 대상으로 결핵 및 잠복결핵감염 검사를 실시하여 환자 또는 잠복결핵감염자를 신속히 발견하고 치료하는 과정으로 진행된다. 2020년 전체 결핵환자 25,350명(신환자 19,933명) 중 집단시설에 속한 환자는 7,234명으로 최근 우리나라 결핵환자 발생이 감소함에 따라 집단시설 관련 결핵환자 수도 매년 감소하고 있다. 매년 역학조사 실시기준을 강화하면서 집단시설 환자 발생건수 대비 역학조사 실시 건수의 비율이 매년 증가해 왔지만, 2020년에는 코로나19 유행으로 학교 비대면 수업, 재택근무 등 사회적 거리두기가 시행되면서 역학조사 실시 건수는 작년(4,526건) 대비 7.5% 감소하여 총 4,188건이었다.

2020년에 집단시설별 역학조사 실시현황을 보면, 직장이 2,090건(49.9%)으로 가장 많았으며, 사회복지시설 821건(19.6%), 의료기관 651건(15.5%), 학교 325건(7.8%) 순이었다.

2020년에 집단시설 결핵 역학조사는 109,723명의 접촉자 중 102명의 추가 결핵환자를 조기에 발견하였고, 잠복결핵감염 검사를 시행한 53,033명의 접촉자 중에서 11,494명이 잠복결핵감염자로 확인되었으며, 이들을 대상으로 잠복결핵감염 치료를 실시하였다. 잠복결핵감염 치료 실시율은 49.7%, 치료 완료율은 79.5%였다.

2030년 결핵퇴치 목표를 달성하기 위해서는 철저한 역학조사를 통해 결핵환자와 잠복결핵감염자를 조기에 발견·치료하여 결핵 전파를 차단하고 결핵 발병을 예방하는 것이 중요하다. 이를 위해서는 의료기관과 지역사회의 적극적인 참여와 협조가 지속되어야 할 것이다. 또한 시·도 및 보건소의 결핵 역학조사 역량을 강화하는 것 역시 중요한 과제이다.

주요 검색어 : 결핵, 결핵환자, 잠복결핵감염, 접촉자조사, 역학조사

들어가는 말

결핵은 결핵균(*Mycobacterium tuberculosis*)에 의해 공기로 전파되는 공기 매개 감염병으로 결핵환자의 기침, 재채기 등을 통해 주위 사람에게 결핵균을 감염시킬 수 있다. 우리나라의 「2020년 결핵환자 신고현황」에 따르면 19,933명의 결핵 신환자가 신고되었으며, 이는 10만 명당 38.8명 수준으로 경제협력개발기구(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) 36개 회원국 중 가장 높은 결핵 발생률을 보이고 있어 더욱 적극적인 결핵관리가 필요한 상황이다.

결핵의 발생을 줄이기 위해 접촉자 검진을 통하여 활동성 결핵을 신속하게 진단하여 결핵이 전파되는 것을 억제하는 정책과 잠복결핵감염을 진단하고 치료하여 접촉자에서 결핵 발생을 감소시키는 정책을 사용한다. 이에 질병관리청은 2013년부터 '중앙결핵역학조사팀(현, 결핵전문역학조사반)'을 운영하며 지자체와 협력하여 학교, 직장, 사회복지시설 등 집단시설에서 결핵환자가 발생한 경우 결핵 역학조사를 시행하고 있으며, 결핵 역학조사 실시기준을 지속 강화해 오면서 2020년부터는 결핵환자가 객담을 포함한 호흡기검체 검사(항산균 도말검사, 핵산증폭검사, 항산균 배양검사) 결과가 양성으로 확인된 경우와 호흡기검체 검사 결과

음성이더라도 흉부X선 검사상 공동이 확인된 경우 결핵 역학조사를 실시한다(표 1). 사례조사를 통해 집단시설 소속 여부를 확인하고, 현장조사를 실시하여 접촉자조사 범위를 결정한다. 이후 접촉자 중 결핵 검사(흉부 X선 검사)를 통해 추가 결핵환자를 조기에 발견하고, 잠복결핵감염 검사[투베르쿨린 피부반응검사(Tuberculin skin test, TST), 인터페론감마 분비검사(Interferon-gamma releasing assay, IGRA)]를 통해 잠복결핵감염자를 진단·치료함으로써 향후 발병할 수 있는 결핵을 사전에 차단한다. 우리나라 결핵환자 발생이 감소함에 따라 집단시설 관련 결핵환자 수도 매년 감소하고 있는 추세로 결핵 역학조사 실시기준을 지속 강화하여 2013년부터 2020년까지 8년간 총 25,202건, 접촉자 100만 명을 대상으로 결핵 역학조사를 시행하였다. 지난 5년간 연도별 조사 건수를 살펴보면 2016년 3,502건, 2017년 3,759건, 2018년 4,041건, 2019년 4,526건으로 매년 증가하였으나, 2020년 4,188건으로 다소 감소하였다(그림 1). 2020년에는 코로나19 유행으로 학교 비대면 수업, 재택근무 등 사회적 거리두기가 시행되면서 이의 영향으로 집단시설에서 환자 발생이 감소하였고 역학조사 실시 건수도 감소하였다. 본 글에서는 성별·연령별·연도별·집단시설별 접촉자 수 및 추가 결핵환자 수, 잠복결핵감염자 수(율) 등의 분석을 통해 2020년 집단시설 결핵 역학조사 특성 및 의미를 살펴보고자 한다.

표 1. 집단시설 결핵 역학조사 실시 기준 강화

연 도	실시 기준 내용
2013년	• 중앙결핵역학조사팀(현, 결핵전문역학조사반) 구성
2015년	• 직장 역학조사 기준 확대 (도말양성 2명 이상 발생 → 도말양성 1명 이상 발생보고 시 시행)
2016년	• 역학조사 실시기준 확대(직장 제외) (도말양성 또는 배양양성 시 시행→ 핵산증폭검사 양성 추가)
2018년	• 직장 역학조사 시행 기준 강화 (도말양성 발생보고 시 시행 → 도말양성 또는 핵산증폭검사 양성 발생보고 시 시행)
2019년	• 역학조사 시행 기준 강화 (기관에 관계없이 호흡기검체 검사 결과 양성으로 발생보고 시 시행)
2020년	• 역학조사 시행 기준 강화 (호흡기검체 검사 결과 음성이더라도 흉부X선 상 공동이 확인된 경우 시행)

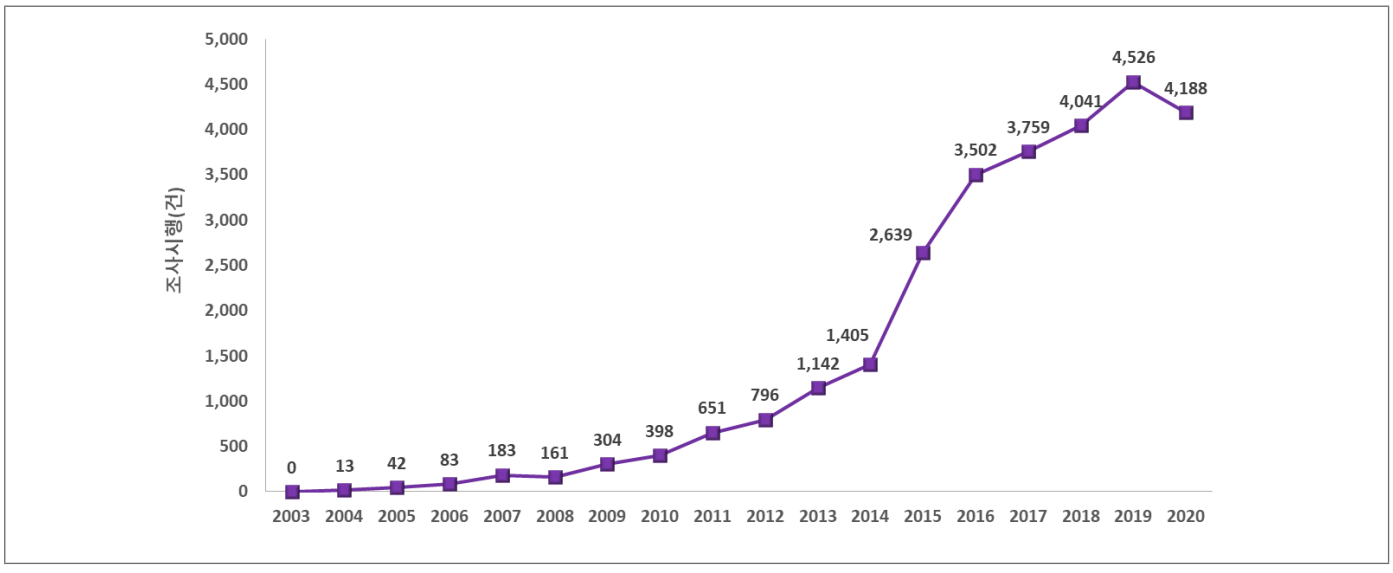


그림 1. 연도별 집단시설 결핵 역학조사 결과(2003~2020)

몸 말

1. 2020년 집단시설 결핵 역학조사

2020년에 신고된 전체 결핵환자 25,350명 중 집단시설에 소속된 결핵환자는 7,234명이었으며, 그 중 집단시설 역학조사 실시기준에 따라 총 4,188건(57.9%)을 조사하여 전년 대비 실시율이 1.6%p 증가하였다(그림 2). 이는 결핵 역학조사 실시기준을 단계적으로 확대·강화하여 역학조사 실시대상에 기존의 호흡기검체 검사 결과 양성으로 확인된 전염성 사례 외에 호흡기검체 검사 결과 음성이더라도 흉부X선 검사 결과 폐 공동이 확인된 비전염성 사례까지 포함시켰기 때문으로 사료된다.

2020년 기관별 조사현황으로는 직장이 2,090건(49.9%)으로 가장 많이 조사되었으며, 사회복지시설 821건(19.6%), 의료기관 651건(15.5%), 학교 325건(7.8%) 순이었다(그림 3). 학교 및 의료기관, 사회복지시설은 2020년 환자 발생이 전년 대비 감소하면서 역학조사 실시 건수도 감소하였으며, 직장은 역학조사 실시기준 강화에 따라 2020년 환자 발생은 감소하였으나 역학조사 실시 건수는 증가하였다.

2020년도 결핵환자의 접촉자는 총 109,723명으로 조사

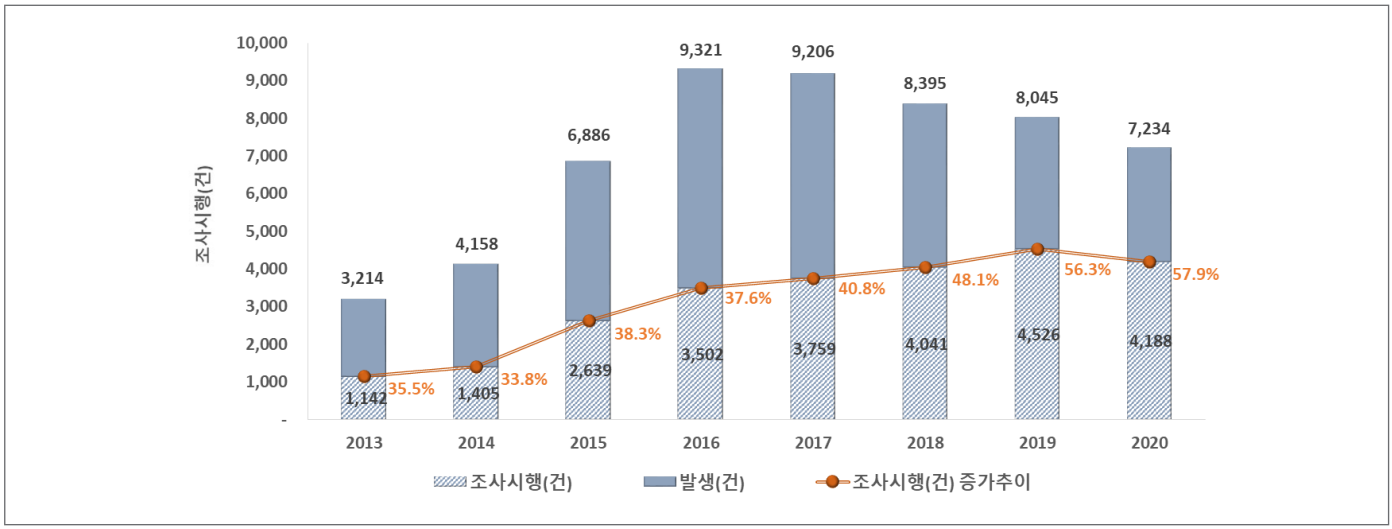


그림 2. 연도별 집단시설 내 결핵 발생 및 역학조사 실시 비율(2013~2020)

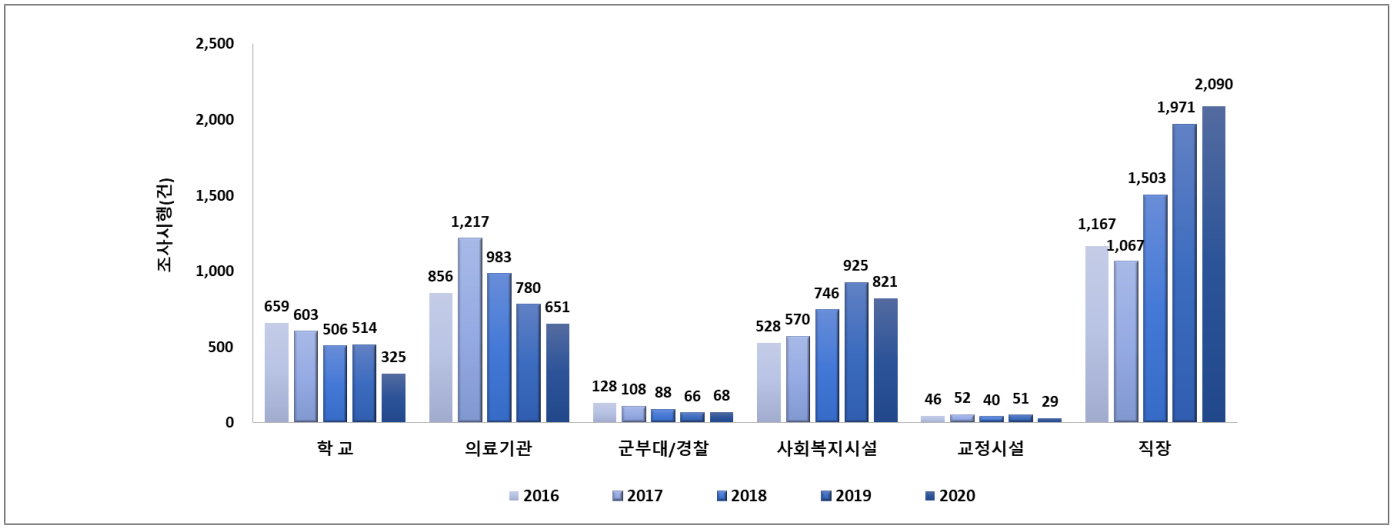


그림 3. 집단시설 별 결핵역학조사 결과(2016~2020)

1건당 접촉자 수는 평균 26명이었다. 접촉자 수는 직장에서 33,176명(30.2%)으로 가장 많았으며 사회복지시설 28,004명(25.5%), 의료기관 22,502명(20.5%) 순이었다. 접촉자를 대상으로 결핵 검사(흉부 X선 검사)를 실시한 결과 추가 결핵환자는 총 102명(접촉자 10만 명당 93.0명)으로 확인되었으며, 사회복지시설 33명(117.8명), 직장 31명(93.4명), 의료기관 24명(106.7명), 학교 12명(63.8명) 순이었다.

접촉자 중 과거 결핵 및 잠복결핵감염 치료자, 접촉 시간이 적은 일상접촉자 등을 제외한 53,033명을 대상으로 잠복결핵감염검사(투베르쿨린 피부반응검사 또는 인터페론감마 분비검사)를 실시한 결과 11,494명(21.7%)이 양성으로 확인되었다. 집단시설별로는 사회복지시설(30.0%, 노인복지시설 및 정신요양시설 등), 교정시설(29.8%), 의료기관(25.8%, 요양병원 및 정신병원), 직장(25.0%) 순으로 잠복결핵감염률이 높았다(표 2).

접촉자의 특성에 따른 잠복결핵감염률을 성별로 살펴보면 남성은 24.6%, 여성은 18.9%이었다. 연령별 잠복결핵감염률은 10대 미만 17.5%, 10대 3.3%, 20대 6.0%, 30대 13.1%, 40대 23.9%, 50대 36.1%, 60대 46.3%, 70대 이상 46.4%로 10대 이후부터 접촉자의 연령대가 높아질수록 잠복결핵감염률이 증가하는 양상을 보였다(표 3).

표 2. 2020년 집단시설 결핵 역학조사 결과

(단위 : 건, 명, %)

	계	학교	의료기관	군부대/경찰	사회복지시설	교정시설	직장	기타
조사시행	4,188	325	651	68	821	29	2,090	204
접촉자	109,723	18,805	22,502	2,029	28,004	714	33,176	4,493
추가 결핵환자	102	12	24	1	33	0	31	1
잠복결핵감염 검사자	53,033	10,545	9,495	1,307	9,024	372	19,422	2,868
잠복결핵감염자 (감염률)	11,494 (21.7)	819 (7.8)	2,448 (25.8)	122 (9.3)	2,708 (30.0)	111 (29.8)	4,862 (25.0)	424 (14.8)

표 3. 접촉자 특성별 결핵 역학조사 결과, 2020

(단위 : 건, 명, %)

	접촉자	잠복결핵감염 검사자(율)	잠복결핵감염자(율)
계	109,723	53,033 (91.6)	11,494 (21.7)
성별			
남자	51,588	25,846 (91.3)	6,361 (24.6)
여자	58,135	27,187 (91.9)	5,133 (18.9)
연령			
10세 미만	3,945	2,540 (96.7)	444 (17.5)
10세~19세	10,742	6,194 (94.2)	207 (3.3)
20세~29세	15,376	9,442 (89.8)	562 (6.0)
30세~39세	13,608	8,110 (90.8)	1,060 (13.1)
40세~49세	15,998	9,290 (91.9)	2,223 (23.9)
50세~59세	19,823	10,695 (91.6)	3,864 (36.1)
60세~69세	11,695	5,515 (91.0)	2,556 (46.3)
70세 이상	18,536	1,247 (89.0)	578 (46.4)

2. 2020년 학교 내 결핵 역학조사 결과

어린이집·유치원을 포함하여 학교 전체에서의 결핵환자 발생과 역학조사 실시 건수는 매년 감소하고 있고, 2020년 환자발생은 전년대비 27% 감소(2019년 935건 → 2020년 683건)함에 따라 역학조사 실시 건수도 함께 감소(2019년 514건 → 2020년 325건)하였다.

어린이집과 유치원에서 결핵환자가 발생하면 원아 및 교직원을 대상으로 역학조사를 시행한다. 2020년에 어린이집 및 유치원에서 총 58건, 접촉자 2,854명을 대상으로 역학조사를 시행한 결과, 추가결핵환자 1명을 발견하였고 잠복결핵감염자는 164명(15.8%)이 진단되었다. 학교(초·중·고)는 학생 또는 학급 수업에 들어가는 교직원 1명의 호흡기검체 검사 결과가 양성으로 확인된 경우 또는 흉부X선 상 폐 공동이 확인된 경우 해당 학급(반)을 조사 대상으로 접촉자조사를 시행한다. 또한, 교직원 또는 학생에 관계없이 한 학교에서 6개월 이내 활동성 결핵환자가 2명 이상 발생하는 경우 해당 학교 전원을 대상으로 조사를 시행한다. 학교 급별로는 초등학교 42건, 중학교 31건, 고등학교 83건, 대학교 106건을 실시하였다. 대학교 조사 건수는 학교 전체 조사 건수의 32.6%를 차지하였고, 접촉자 4,460명을 대상으로 조사한 결과 9명의 추가환자를 발견하였다(표 4).

3. 2020년 의료기관 및 사회복지시설 내 결핵 역학조사 결과

의료기관 내 결핵환자 발생과 역학조사 실시 건수 모두 매년 감소하고 있고, 2020년 환자발생은 전년 대비 12.2% 감소(2019년 1,160건 → 2020년 1,018건)함에 따라 역학조사 실시 건수도 함께 감소(2019년 780건 → 2020년 651건)하였다.

의료기관은 종사자가 결핵으로 신고되어 호흡기검체 검사 결과가 양성인 경우 또는 흉부X선 상 폐 공동이 확인된 경우 접촉자조사를 시행한다. 단, 의료기관 중 요양병원, 정신병원은 사회복지시설 기준에 따라 종사자와 환자를 모두 포함하여 조사 기준을 적용한다. 의료기관 종별로는 병·의원 165건, 요양병원 419건, 정신병원 67건을 실시하였고, 접촉자 22,502명을 대상으로 조사한 결과 24명의 추가환자를 발견하였다(표 5).

표 4. 학교 급별 결핵 역학조사 결과, 2020

(단위 : 건, 명, %)

	계	어린이집/유치원	초등학교	중학교	고등학교	대학교	기타*
조사 시행	325	58	42	31	83	106	5
접촉자	18,805	2,854	1,533	2,174	7,561	4,460	223
추가 결핵환자	12	1	0	0	2	9	0
잠복결핵감염자(감염률)	819 (7.8)	164 (15.8)	102 (13.4)	57 (4.0)	205 (5.3)	181 (6.8)	10 (8.1)

*특수 · 대안학교, 기숙 · 재수학원

표 5. 의료기관 종별 결핵 역학조사 결과, 2020

(단위 : 건, 명, %)

	계	병 · 의원*	요양병원	정신병원
조사 시행	651	165	419	67
접촉자	22,502	3,903	13,057	5,542
추가 결핵환자	24	1	11	12
잠복결핵감염자(감염률)	2,448 (25.8)	321 (14.6)	995 (22.1)	1,132 (40.6)

*병 · 의원 : 종합병원, 일반 병 · 의원, 기타(보건소/보건지소 등) 포함

사회복지시설 내 결핵환자 발생과 역학조사 실시 건수가 매년 증가하였으나, 2020년 환자 발생이 전년대비 12% 감소(2019년 1,254건 → 2020년 1,104건)하면서, 역학조사 실시 건수도 11.2% 감소(2019년 925건 → 2020년 821건)하였다.

결핵역학조사는 시설에 소속된 사람(종사자, 입소자 등 모두 포함) 중 호흡기검체 검사 결과가 양성인 경우 또는 흉부X선 상 폐공동이 확인된 경우 접촉자조사를 시행한다. 사회복지시설별로는 노인복지시설 720건, 장애인복지시설 28건, 기타 27건, 노숙인 시설 22건, 아동복지시설 14건, 정신요양시설 10건을 조사하였고, 접촉자 28,004명을 대상으로 조사한 결과 33명의 추가환자를 발견하였다(표 6).

4. 2020년 집단시설 기관별 잠복결핵감염 치료 결과

2020년 집단시설의 결핵환자 접촉자 중 잠복결핵감염자의 치료시작률은 49.7%이고, 치료를 시작한 사람 중 치료완료율은 79.5%이다. 잠복결핵감염자 치료 현황은 매년 증가하는 추세로 치료시작률은 전년 대비 5.5%p 증가(2019년 44.2% → 2020년 49.7%)하였고, 치료완료율은 전년 대비 1%p 증가(2019년 78.5% → 2020년 79.5%)하였다.

2020년 기관별 치료시작률은 학교(64.9%)가 가장 높았으며, 군부대/경찰(58.6%), 사회복지시설(49.3%) 순이었다(표 7). 치료완료율은 의료기관(84.5%)이 가장 높았으며, 학교(83.1%), 사회복지시설(82.3%) 순이었다.

표 6. 사회복지시설별 결핵 역학조사 결과, 2020

(단위 : 건, 명, %)

	계	노인 복지시설*	장애인 복지시설	아동 복지시설	정신 요양시설	노숙인 시설	기타†
조사 시행	821	720	28	14	10	22	27
접촉자	28,004	24,411	1,084	229	764	1,017	499
추가 결핵환자	33	33	0	0	0	0	0
잠복결핵감염자(감염률)	2,708 (30.0)	2,128 (29.5)	158 (25.9)	39 (19.8)	123 (43.0)	142 (38.9)	118 (33.0)

*노인주거복지시설, 노인의료복지시설, 노인여가복지시설 등
† 지역자활센터, 가정지원센터, 다문화지원센터 등

표 7. 집단시설 기관별 잠복결핵감염 치료 결과, 2020

(단위 : 명, %)

	잠복결핵감염 검사자(명)	잠복결핵 감염자(%)	잠복결핵감염 치료대상자(%)	잠복결핵감염 치료시작자(%)	잠복결핵감염 치료완료자*(%)
계	53,033	11,494 (21.7)	10,860 (94.5)	5,397 (49.7)	4,184 (79.5)
학교	10,545	819 (7.8)	781 (95.4)	507 (64.9)	443 (83.1)
의료기관	9,495	2,448 (25.8)	2,341 (95.6)	1,058 (45.2)	878 (84.5)
군부대/경찰	1,307	122 (9.3)	111 (91.0)	65 (58.6)	50 (71.4)
사회복지시설	9,024	2,708 (30.0)	2,568 (94.8)	1,266 (49.3)	914 (82.3)
교정시설	372	111 (29.8)	108 (97.3)	36 (33.3)	17 (54.8)
직장	19,422	4,862 (25.0)	4,555 (93.7)	2,193 (48.1)	1,719 (75.6)
기타†	2,868	424 (14.8)	396 (93.4)	272 (68.7)	163 (79.9)

*치료완료자: 치료시작자 중 치료완료 예정일이 2020년인 경우
† 기타: 특수 · 대안학교, 기숙 · 재수학원

맺는 말

우리나라는 결핵 발생률을 선진국 수준으로 감소시키기 위해 다각적인 결핵퇴치 전략을 가지고 추진 중이다. 2020년에는 국내 결핵발생률을 고려하여 결핵역학조사의 실시기준을 '결핵환자의 객담을 포함한 호흡기검체 검사 결과가 음성이지만 흉부 X선 상 공동이 확인된 경우'를 포함하여 추진하였다.

집단시설 결핵 역학조사는 4,188건을 실시하여 전년 대비 조사 건이 7.5% 감소하였으나, 결핵환자 발생에 따른 조사 실시율은 57.9%로 전년 대비 1.6%p 증가하였다. 기관별 조사현황으로는 직장이 2,090건(49.9%)으로 가장 많이 조사되었으며, 사회복지시설 821건(19.6%), 의료기관 651건(15.5%), 학교 325건(7.8%) 순이었다. 접촉자를 대상으로 결핵 검사(흉부 X선 검사) 결과 추가 결핵환자는 총 102명(접촉자 10만 명당 93명)이 확인되었으며, 사회복지시설 33명(117.8명), 직장 31명(93.4명), 의료기관 24명(106.7명), 학교 12명(63.8명) 순이었다.

접촉자 중 과거 결핵 및 잠복결핵감염 치료자, 접촉 시간이 적은 일상접촉자 등을 제외한 53,033명을 대상으로 실시한 잠복결핵감염검사 결과 11,494명(21.7%)이 양성으로 진단되었으며, 집단시설 별로는 접촉자의 연령이 높은 의료기관(요양병원 및 정신병원), 사회복지시설(노인복지시설 및 정신요양시설 등), 직장에서 잠복결핵감염률이 높았다. 특히 사회복지시설 결핵역학조사 결과 총 33명의 추가 결핵환자 모두 노인복지시설에서 발견되어, 해당 시설에 대한 지속적이며 보다 적극적인 결핵관리가 필요하다.

보다 촘촘한 결핵 역학조사를 실시하고자 지자체 역학조사 인력의 역량을 강화하여 지자체의 역학조사 참여를 단계적으로 확대하고 있다. 또한 그간의 환자 다발생 사례, 전염성 강한 사례, 사회적 파급효과가 큰 사례를 중심으로 결핵 위험요인 등을 분석하여 결핵 역학조사의 관리에 필요한 과학적 근거를 마련할 계획이다.

질병관리청은 2020년 결핵 역학조사 분석을 통해 확인된 집단시설 내 결핵환자 및 접촉자에 대한 결핵 예방관리 정책을 보다 강화해 나갈 것이다. 또한 2019년 확정·발표한 범정부 차원의 '결핵 예방관리 강화대책'을 충실하게 이행하여 2030년까지 결핵을 조기 퇴치할 수 있도록 노력하고자 한다.

① 이전에 알려진 내용은?

결핵은 결핵균(*Mycobacterium tuberculosis*)에 의해 발생하는 호흡기 감염병으로 공기를 통해 타인에게 전파될 수 있다. 접촉자가 결핵균에 감염될 위험성은 결핵 환자와의 근접성 및 접촉 시간이 길수록 높아진다.

② 새로이 알게 된 내용은?

집단시설 내 결핵환자 발생에 따른 2020년 결핵 역학조사는 실시기준의 확대(호흡기검체 검사 결과 음성이더라도 흉부X선 검사 결과 폐 공동이 확인된 비전염성 사례 추가)에 따라 4,188건을 실시하였다. 전년 대비 조사 건이 7.5% 감소하였으나, 결핵환자 발생에 따른 조사 실시율은 57.9%로 전년 대비 1.6%p 증가하였다. 기관별 조사현황으로는 직장이 2,090건(49.9%)으로 가장 많이 조사되었으며, 사회복지시설 821건(19.6%), 의료기관 651건(15.5%), 학교 325건(7.8%) 순이었다. 접촉자를 대상으로 결핵 검사(흉부 X선 검사) 결과 추가 결핵환자는 총 102명(접촉자 10만 명당 93명)이 확인되었으며, 사회복지시설 33명(117.8명), 직장 31명(93.4명), 의료기관 24명(106.7명), 학교 12명(63.8명) 순이었다.

접촉자 중 과거 결핵 및 잠복결핵감염 치료자, 접촉 시간이 적은 일상접촉자 등을 제외한 53,033명을 대상으로 실시한 잠복결핵감염검사 결과 11,494명(21.7%)이 양성으로 진단되었으며, 집단시설 별로는 접촉자의 연령이 높은 의료기관(요양병원 및 정신병원), 사회복지시설(노인복지시설 및 정신요양시설 등), 직장에서 잠복결핵감염률이 높았다. 특히 사회복지시설 결핵역학조사 결과 총 33명의 추가 결핵환자 모두 노인복지시설에서 발견되어, 해당 시설에 대한 지속적이며 보다 적극적인 결핵관리가 필요하다.

③ 시사점은?

학교, 직장, 사회복지시설 등 집단시설 내 결핵환자 발생 시 같은 공간에서 생활한 접촉자는 결핵발병 위험이 높아 결핵역학조사를 실시해야 한다. 신속한 역학조사를 통해 추가 결핵환자 및 잠복결핵감염자를 발견 및 치료하는 것은 결핵 전파 차단과 결핵 발병 예방을 위해 매우 중요하다.

참고문헌

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2020.
2. Leigh B. Grossman, Infection Control in the Child Care Center and Preschool. Seventh Edition.
3. Tuberculosis prevention and care in Korea: Evolution of policy and practice. *J Clin Tuberc Other Mycobact Dis.* 2008;11:28-36.
4. 대한결핵 및 호흡기학회, 질병관리본부. 결핵진료지침 4판. 2020.
5. 질병관리청. 2020년 국가결핵관리지침. 2020.

Abstract

Results of the Tuberculosis Epidemiological Investigation Congregated Settings, 2020

Park Yong-joon, Kim Jaetae, Kwon Yunhyung, Shim Eunhye
Division of Tuberculosis Prevention and Control, Bureau of Infectious Disease Policy, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)
Kim Jieun
Division of Infectious Disease Response, Chungcheong Regional Center for Disease Control and Prevention, KDCA

A tuberculosis (TB) epidemiological investigation was conducted on contact occupying the same space in group facilities. The aim of this study was to conduct TB and latent TB infection (LTBI) tests to quickly diagnose and treat TB patients or LTBI. Among the 25,350 TB patients (19,933 new patients) in 2020, 7,324 patients were living in group facilities. This study found that the number of TB patients in group facilities decreased every year as the number of TB patients in Korea decreased. It was further found that the proportion of epidemiological investigations to the number of TB patients in group facilities increased every year, but in 2020, the number of epidemiological investigations decreased by 7.5 percent compared to 2019 (4,526 cases). This decrease was assumed to be due to the prevalence of mask-wearing and social distancing during the COVID-19 pandemic.

According to the epidemiological investigations conducted by group facilities in 2020, there were 2,090 workplaces (49.9 percent), 821 social welfare facilities (19.6 percent), 651 medical institutions (15.5 percent), and 325 educational facilities (7.8 percent).

In 2020, a group facility TB epidemiological investigation found 102 additional TB patients out of 109,723 contacts early, and 11,494 out of the 53,033 contacts tested for LTBI were identified as LTBI. Treatment for LTBI was 49.7 percent and treatment completion was 79.5 percent.

To achieve the goal of eradicating TB in 2030, it is important to detect and treat TB patients and LTBI early thorough epidemiological investigations to prevent the spread of TB and to prevent TB. This is also an important task to strengthen the capacity of cities, provinces, and health centers to investigate TB epidemiology.

Keywords: Tuberculosis, Tuberculosis patients, Latent tuberculosis infection, Contact investigations, Epidemiology

Table 1. Strengthening criteria for conducting tuberculosis (TB) epidemiological Investigations in group settings

Year	Implementation Criteria Content
2013	• Composition of Tuberculosis (TB) Epidemiological Investigation Team in the Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC)
2015	• Expanding the criteria for investigations in workplaces: At least 2 AFB smears (+) → Conducted when 1 or more AFB smear (+) cases are reported
2016	• Expanding the criteria for investigations (except for workplaces): AFB smear (+) or AFB culture (+) → AFB smear (+) or AFB culture (+) or TB-PCR (+)
2018	• Strengthening the criteria for investigations in workplaces: AFB smear (+) → AFB smear (+) or TB-PCR (+)
2019	• Strengthening the criteria for investigations in all group settings: AFB smear (+) or AFB culture (+) or TB-PCR (+)
2020	• Strengthening the criteria for investigations in all group settings: AFB smear (+) or AFB culture (+) or TB-PCR (+) or cavitary lung lesions on chest radiograph

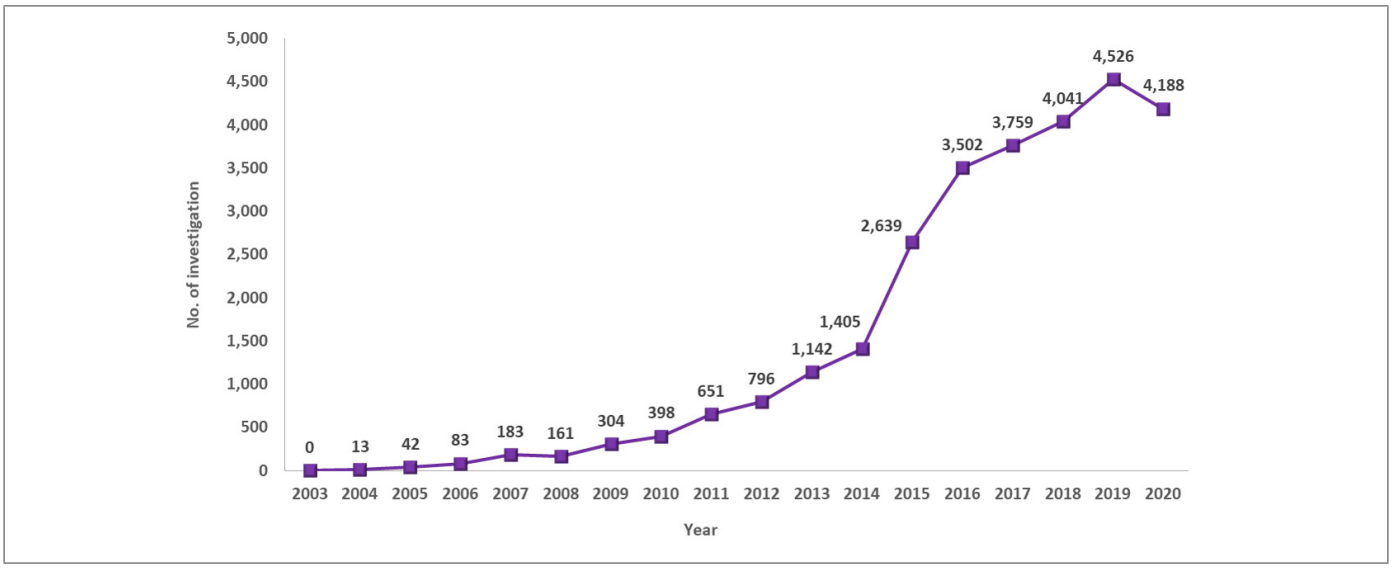


Figure 1. The number of TB contact investigations conducted in congregated settings, 2003–2020

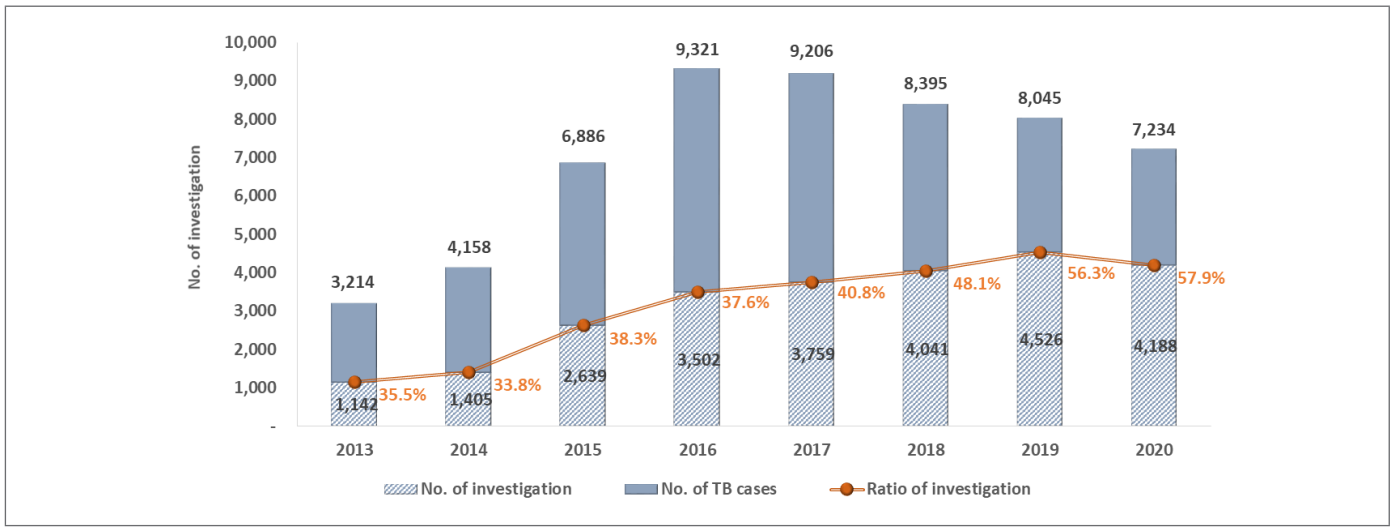


Figure 2. The ratio of TB contact investigations conducted in congregated settings, 2013–2020

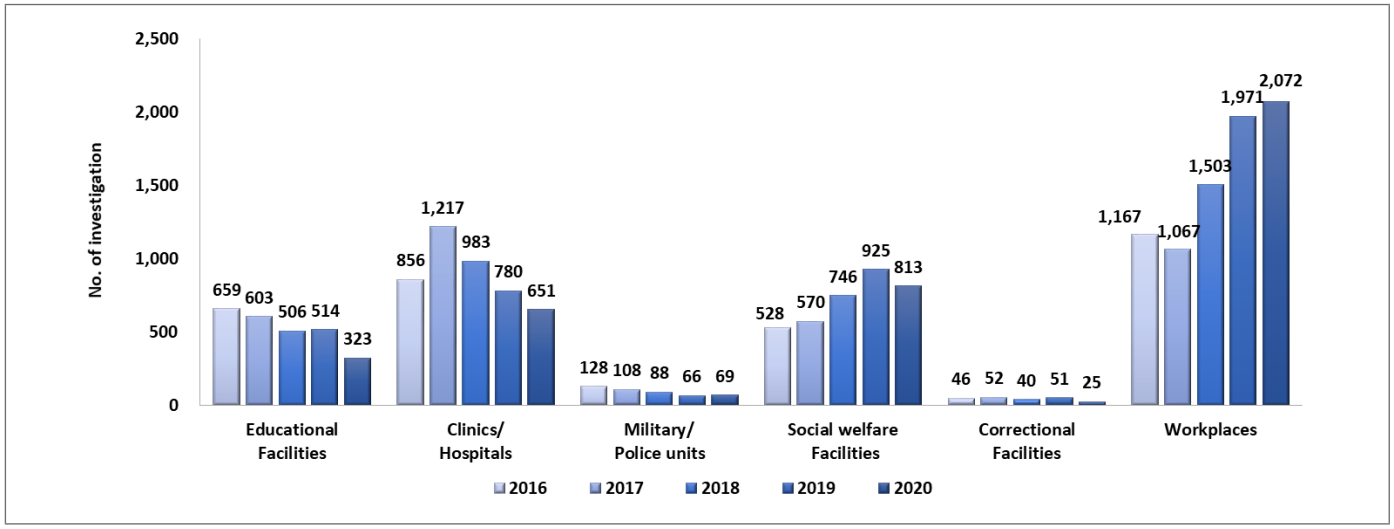


Figure 3. The number of TB contact investigations conducted in congregated settings, 2016–2020

Table 2. Results of the contact investigations of infectious TB patients in congregate settings, 2020

	Total	Educational facilities	Clinics/ hospitals	Military/ police units	Social welfare facilities	Correctional facilities	Workplaces	Others
No. of investigations	4,188	325	651	68	821	29	2,090	204
No. of contacts	109,723	18,805	22,502	2,029	28,004	714	33,176	4,493
Contacts with TB	102	12	24	1	33	0	31	1
Contacts with LTBI tested	53,033	10,545	9,495	1,307	9,024	372	19,422	2,868
Contacts with LTBI (%)	11,494 (21.7)	819 (7.8)	2,448 (25.8)	122 (9.3)	2,708 (30.0)	111 (29.8)	4,862 (25.0)	424 (14.8)

Table 3. Characteristics of Latent TB infection (LTBI), 2020

Characteristics	No. of contacts	Contacts with LTBI tested (%)	Contacts with LTBI (%)
Total	109,723	53,033 (91.6)	11,494 (21.7)
Sex			
Men	51,588	25,846 (91.3)	6,361 (24.6)
Women	58,135	27,187 (91.9)	5,133 (18.9)
Age			
≤ 9 years	3,945	2,540 (96.7)	444 (17.5)
10–19 years	10,742	6,194 (94.2)	207 (3.3)
20–29 years	15,376	9,442 (89.8)	562 (6.0)
30–39 years	13,608	8,110 (90.8)	1,060 (13.1)
40–49 years	15,998	9,290 (91.9)	2,223 (23.9)
50–59 years	19,823	10,695 (91.6)	3,864 (36.1)
60–69 years	11,695	5,515 (91.0)	2,556 (46.3)
≥ 70 years	18,536	1,247 (89.0)	578 (46.4)

Table 4. Results of the tuberculosis contact investigation in educational facilities, 2020

	Total	Day-care center/ kindergarten	Elementary school	Middle school	High school	University	Others*
No. of investigations	325	58	42	31	83	106	5
No. of contacts	18,805	2,854	1,533	2,174	7,561	4,460	223
Contacts with TB	12	1	0	0	2	9	0
Contacts with LTBI (%)	819 (7.8)	164 (15.8)	102 (13.4)	57 (4.0)	205 (5.3)	181 (6.8)	10 (8.1)

*Others: Special/Alternative School, Dormitory/Retake Academy

Table 5. Results of the tuberculosis contact investigation in clinics/hospitals, 2020

	Total	Hospitals*	Long-term hospitals	Psychiatric hospitals
No. of investigations	651	165	419	67
No. of contacts	22,502	3,903	13,057	5,542
Contacts with TB	24	1	11	12
Contacts with LTBI (%)	2,448 (25.8)	321 (14.6)	995 (22.1)	1,132 (40.6)

*Hospitals: Tertiary/General Hospitals, Hospitals and Clinics, etc.

Table 6. Results of the tuberculosis contact investigation in social welfare facilities, 2020

	Total	Welfare facilities for seniors*	Welfare facilities for individuals with disabilities	Welfare facilities for children	Psychiatric institutions	Homeless shelters	Others†
No. of investigations	821	720	28	14	10	22	27
No. of contacts	28,004	24,411	1,084	229	764	1,017	499
Contacts with TB	33	33	0	0	0	0	0
Contacts with LTBI (%)	2,708 (30.0)	2,128 (29.5)	158 (25.9)	39 (19.8)	123 (43.0)	142 (38.9)	118 (33.0)

*Welfare facilities for seniors: (Medical/Leisure) Welfare facilities for the elderly, etc.

† Others: Local Self-Support Centers, Home/Multicultural Support Centers, etc.

Table 7. Results of the Latent TB infection (LTBI) treatment in Corrective facilities, 2020

	Contacts with LTBI tested (%)	Contacts with LTBI (%)	To be treated LTBI (%)	Treated LTBI (%)	Completed Treatment LTBI* (%)
Total	53,033	11,494 (21.7)	10,860 (94.5)	5,397 (49.7)	4,184 (79.5)
Educational facilities	10,545	819 (7.8)	781 (95.4)	507 (64.9)	443 (83.1)
Clinics/hospitals	9,495	2,448 (25.8)	2,341 (95.6)	1,058 (45.2)	878 (84.5)
Military/police units	1,307	122 (9.3)	111 (91.0)	65 (58.6)	50 (71.4)
Social welfare facilities	9,024	2,708 (30.0)	2,568 (94.8)	1,266 (49.3)	914 (82.3)
Correctional facilities	372	111 (29.8)	108 (97.3)	36 (33.3)	17 (54.8)
Workplaces	19,422	4,862 (25.0)	4,555 (93.7)	2,193 (48.1)	1,719 (75.6)
Others†	2,868	424 (14.8)	396 (93.4)	272 (68.7)	163 (79.9)

*completed Treatment: Estimated date of completion of treatment among treatment starters is 2020

† Others: Special/Alternative School, Dormitory/Retake Academy