



주간 건강과 질병

PHWR

Public Health Weekly Report

Vol. 18, No. 36, September 11, 2025

Content

조사/감시 보고

1343 2024년 매독 역학적 특성

정책 보고

1360 질병관리청 결핵역학조사반 연혁 및 성과

질병 통계

1371 고콜레스테롤혈증 유병률 추이, 2014-2023년



KDCA

Korea Disease Control and
Prevention Agency

Aims and Scope

주간 건강과 질병(*Public Health Weekly Report*) (약어명: *Public Health Wkly Rep*, PHWR)은 질병관리청의 공식 학술지이다.

주간 건강과 질병은 국가 공중보건 관련 조사·감시·연구 결과에 대한 근거 기반의 실용적이며 권위있는 정보를 보건의료인, 공중보건 종사자, 역학자, 국민 등에게 신속하고 정확하게 제공하는 목적으로 발행된다.

주간 건강과 질병은 신속한 전문가 심사를 거쳐 감염병과 비감염성 질병, 손상과 중독, 건강증진 등과 관련된 조사/감시 보고, 집단발병 보고, 현장 보고, 연구 논문, 리뷰와 전망, 권고 보고와 정책 보고 등의 원고를 게재한다. 주간 건강과 질병은 주로 국내의 공중보건 관련 정보를 제공하지만 전 세계 연구자들의 투고를 환영한다.

About the Journal

주간 건강과 질병(eISSN: 2586-0860)은 질병관리청에서 발간하는 학술지이다.

주간 건강과 질병은 연간 50호의 주간 발간 학술지로 매주 목요일에 발행되며, 신속한 전문가 심사 과정을 통해 정보를 적시에 공유한다. 주간 건강과 질병은 오픈 액세스(Open Access) 학술지로, 저작물 이용 약관(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)에 따라 원본이 적절히 인용되는 조건하에 제한없이 사용이 가능하다.

Submission and Subscription Information

주간 건강과 질병에 투고하고자 하는 모든 논문의 접수는 주간 건강과 질병의 온라인 투고시스템(<https://www.phwr.org/submission>)을 통해서 가능하며 논문투고 시 필요한 모든 내용은 원고 투고 규정과 보고 지침을 참고한다. 주간 건강과 질병은 학술지 홈페이지(<https://phwr.org> 또는 <https://eng.phwr.org>)를 통해 주간 단위로 게시되고 있으며, 무료로 구독 가능하다. 정기적 구독을 원하시는 분은 이메일(phwrcdc@korea.kr)로 신청할 수 있다.

기타 모든 문의는 전화(+82-43-719-7557, 7552, 7561, 7562), 팩스(+82-43-719-7569) 또는 이메일(phwrcdc@korea.kr)을 통해 가능하다.

발행일: 2025년 9월 11일

발행인: 임승관

발행처: 질병관리청

편집사무국: 질병관리청 질병감시전략담당관
(28159) 충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운
전화. +82-43-719-7557, 7552, 7561, 7562, 팩스. +82-43-719-7569
이메일. phwrcdc@korea.kr
홈페이지. (국문) <https://phwr.org> (영문) <https://eng.phwr.org>

편집제작: ㈜메드랑
(04521) 서울시 중구 무교로 32, 효령빌딩 2층
전화. +82-2-325-2093, 팩스. +82-2-325-2095
이메일. info@medrang.co.kr
홈페이지. <http://www.medrang.co.kr>

Copyright © Korea Disease Control and Prevention Agency

This is an Open Access journal distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) which permits unrestricted distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

편집위원장

최보울

한양대학교 의과대학

부편집위원장

곽진

전북대학교 의과대학

손현진

동아대학교 의과대학

류소연

조선대학교 의과대학

염준섭

연세대학교 의과대학

박지혁

동국대학교 의과대학

하미나

단국대학교 의과대학

편집위원

고현선

가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원

권윤형

질병관리청

김동현

한림대학교 의과대학

김성순

질병관리청

김수영

한림대학교 의과대학

김용우

질병관리청 국립보건연구원

김윤희

인하대학교 의과대학

김은진

질병관리청

김중곤

서울의료원

김호

서울대학교 보건대학원

박영준

질병관리청

백선경

질병관리청

송경준

서울대학교병원운영 서울특별시보라매병원

송진수

서울대학교 의과대학

신다연

인하대학교 자연과학대학

안정훈

이화여자대학교 신산업융합대학

엄중식

가천대학교 의과대학

오경원

질병관리청

오주환

서울대학교 의과대학

유석현

가톨릭대학교 의과대학

유영

고려대학교 의과대학

유효순

질병관리청

이경주

국립재활원

이선희

부산대학교 의과대학

이윤환

아주대학교 의과대학

이재갑

한림대학교 의과대학

이혁민

연세대학교 의과대학

이형민

질병관리청

전경만

삼성서울병원

정은옥

건국대학교 이과대학

정재훈

가천대학교 의과대학

최선화

국가수리과학연구소

최원석

고려대학교 의과대학

최은화

서울대학교어린이병원

허미나

건국대학교 의과대학

사무국

김시우

질병관리청

이은영

질병관리청

박희빈

질병관리청

이희재

질병관리청

윤미라

질병관리청

원고편집인

조소연

(주)메드랑

2024년 매독 역학적 특성

김은영 , 한소희 , 유정희*

질병관리청 감염병정책국 에이즈관리과

초 록

목적: 한국은 매독 감시체계를 표본감시에서 전수감시로 2024년에 전환하고 신고 대상을 확대하였다. 본 연구는 2024년 전수감시체계에서 매독 발생 현황과 역학적 특성을 분석하여 한국의 매독 발생 특성을 파악하고자 하였다.

방법: 2024년 1월부터 12월까지 질병관리청 방역통합정보시스템을 통해 신고되어 최종 확정된 매독 환자 및 병원체보유자 2,790명을 대상으로 매독 발생 신고서와 역학조사서를 통해 수집된 자료를 분석하였다.

결과: 2024년 매독 총 발생 건수는 2,790명으로 인구 10만 명당 발생률은 5.4명이었다. 병기별로는 초기 잠복 매독이 1,220명(43.7%)으로 가장 많았고, 1기 매독 983명(35.2%), 2기 매독 524명(18.8%), 3기 매독 51명(1.8%), 선천성 매독 12명(0.4%) 순이었다. 성별로는 남자 2,177명(78.0%), 여자 613명(22.0%)이었으며, 남자의 발생률(8.5명)이 여자(2.4명)보다 약 3.5배 높았다. 연령별로는 20대(853명, 30.6%)와 30대(783명, 28.1%)에서 발생이 집중되었으며, 20대의 발생률이 14.0명으로 가장 높았다. 지역별로는 수도권이 1,631명(58.5%)으로 가장 많았다. 월별 발생은 7월(274명)에 가장 높았고, 국외 감염은 117명(4.2%)이었다.

결론: 2024년 매독 발생은 20-30대 남자에서 집중되는 전통적인 매독 역학 패턴을 보였다. 지속적인 감시체계 운영과 역학조사를 통해 매독 예방관리 정책 수립에 필요한 근거를 마련하고, 개인정보 보호와 공중보건 목표 간의 균형을 고려한 체계적 접근이 필요하다.

주요 검색어: 매독; 감시; 역학; 성매개감염병; 공중보건

서 론

매독(syphilis)은 Spirochaetaceae과에 속하는 *Treponema pallidum*이 일으키는 감염병으로 주로 성접촉에 의해 사람 간 전파되는 만성 전신성 감염질환이다. 높은 감염성을 보이는 초기 매독(early syphilis)에는 1기 매독(primary syphilis), 2기 매독(secondary syphilis), 초기 잠복 매독(early latent syphilis)

이 포함되고, 후기 매독(late syphilis)에는 후기 잠복 매독(late latent syphilis)과 3기 매독(tertiary syphilis)이 포함된다[1]. 매독의 평균 잠복기는 21일(3-90일)이며, 매독균이 들어온 부위에 동통이 없는 경성하감(굳은 궤양, chancre)이 특징적으로 나타나는데 이 단계를 1기 매독이라고 한다. 이 병변은 치료하지 않아도 2-8주 사이 사라진다. 2기 매독은 감염자와의 접촉 후 평균 6주(2-12주) 후 또는 굳은 궤양이 나타난 뒤 2-8

Received July 22, 2025 Revised August 7, 2025 Accepted August 11, 2025

*Corresponding author: 유정희, Tel: +82-43-719-7330, E-mail: cheeyu@korea.kr

Copyright © Korea Disease Control and Prevention Agency



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) which permits unrestricted distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



KDCA

Korea Disease Control and Prevention Agency

핵심요약**① 이전에 알려진 내용은?**

매독은 2011년부터 2019년까지 전수감시체계로, 2020년부터 2023년까지는 표본감시체계로 운영되었다.

② 새로이 알게 된 내용은?

2024년 총 2,790명의 매독 사례가 발생하였으며, 이 중 조기 잠복 매독이 1,220명으로 가장 많았고, 1기 매독 983명, 2기 매독 524명, 3기 매독 51명, 선천성 매독 12명 순이었다. 인구 10만 명당 발생률은 5.4명이었으며, 남자의 발생률이 여자보다 3.5배 높았고, 20-30대에서 집중적으로 발생했다. 지역별로는 수도권이 발생 수의 58.5%를 차지했다.

③ 시사점은?

매독은 주로 20-30대 남자에서 발생하며, 이들을 대상으로 한 표적화된 예방 및 검진 전략이 필요하다. 감시체계가 여러 번 전환되어 발생 추이를 명확히 파악하기 위해서는 지속적인 모니터링이 필요하며, 성매개감염병 정책에서 개인정보 보호와 공중보건 목표 간의 균형을 고려한 체계적 접근과 변화하는 환경에 대응할 수 있는 전략 개발이 필요하다.

주 후에 발생하고, 매독균이 증식하고 전신으로 퍼지면서 인체의 면역 반응이 활성화된다. 전신증상과 함께 피부와 점막에 병변이 나타나고 전신의 모든 장기에 이상이 발생할 수 있으며, 3-12주 후 자연적으로 호전된다. 매독을 치료하지 않으면 일정 기간 동안 임상 증상이 없을 수 있는데, 질병이 진행하지 않는다는 의미는 아니며 단지 임상 증상, 징후가 없는 것을 의미한다. 잠복 매독(latent syphilis)은 정의상 특이 트레포네마 항체 검사는 양성이지만 임상 증상은 없는 경우를 말한다. 감염 기간의 근사치를 기준으로 두 단계로 나누며, 감염 후 첫 1년 동안을 조기 잠복 매독으로 간주하고, 임상적으로 재발이 가능한 기간으로서 전염성이 있을 수 있는 기간을 의미한다. 재발의 90%는 첫 해에 발생하며, 점막피부 병변의 재발이 가장 흔하게 나타난다. 후기 잠복 매독은 감염 후 1년 이상 또는 기간을 알 수 없는 무증상 감염으로 정의되며, 면역력

이 형성되어 재발하지 않고 전염성도 없는 기간을 말한다. 3기 매독은 최초 감염 후 5-30년 후 상행 대동맥을 침범하는 심혈관 매독, 중추신경계를 침범하는 뇌막혈관매독, 척수로(tabs dorsalis), 진행마비 등을 나타내며, 고무종(gumma)은 피부, 뼈, 간 등에 침범하게 된다. 매독은 또한 태내 감염을 유발해 태아에게 선천성 매독을 발생시키는데, 감염의 중증도에 따라 만기 유산, 사산, 신생아 사망, 신생아 감염, 잠복 감염을 일으킨다[2,3].

매독의 전파 위험은 약 51-64%로 높은 편이며[4], 지역사회 전파 및 확산 가능성이 있고, 선천성 매독은 수직감염으로서 모자보건의 위협이 된다. 또한 매독은 다른 질병의 획득과 전파를 용이하게 하여 감염 기회를 증가시키고, 치료하지 않을 경우 중증 합병증으로 진행될 가능성이 있는 질병 부담이 높은 감염병이다[5]. 따라서 매독은 공중보건 문제로 인식하고 발생 양상을 지속적으로 살펴보는 것이 중요하다.

한국은 1954년 「전염병예방법」 제정으로 제3종 법정전염병에 '성병'을 포함시켜 월 1회 신고하는 감시체계를 구축하였다[6]. 매독은 2001년부터 2010년까지 표본감시체계를 유지하였고, 2010년 법정 감염병 분류 체계 개편으로 전수감시체계로 변경되었다. 전수감시체계는 2019년까지 유지되다가 2020년 다시 표본감시체계로 변경하게 되었다. 표본감시체제로 유지하던 중 주변국 발생 증가 경향을 고려해 감시체계 강화를 통해 사전 대비할 필요가 제기되어 2024년 전수감시 체계로 재전환하게 되었다. 더불어 매독 신고대상을 1기, 2기, 선천성 매독에서 조기 잠복 매독과 3기 매독까지 확대하고, 개별사례 역학조사를 실시하도록 하여 전체적인 발생 상황과 위험 요인을 파악하고자 하였다[5].

이 연구는 2024년 전수감시체계에서 매독 발생 현황과 역학적 특성을 분석해 봄으로써 한국의 매독 발생의 특성을 살펴보고자 한다.

방 법

1. 분석 대상

2024년 1월부터 12월까지 질병관리청 법정 감염병 신고 시스템인 방역통합정보시스템을 통해 신고되고 최종 확정된 병기별 매독 환자 및 병원체보유자 총 2,790명을 대상으로 하였다.

2. 자료 수집 및 분석

2024년 매독 환자 및 병원체보유자 정보는 방역통합정보 시스템에 등록된 매독 발생 신고서와 역학조사서를 통해 수집하였으며, 발생률 산출을 위한 주민등록인구수는 통계청에서 정보를 수집하였다. 수집된 정보는 엑셀 프로그램(Microsoft Excel 2016; Microsoft)을 이용하여 기술 분석하였으며, 통계프로그램 R 4.2.1 버전(The Comprehensive R Archive Network)을 이용하여 추세 분석을 실시하였다.

결 과

1. 발생 특성

2024년 1기 매독은 983명, 2기 매독은 524명, 3기 매독은 51명, 선천성 매독은 12명, 조기 잠복 매독은 1,220명으로 2024년 신고 대상이 되는 5개 병기의 매독은 총 2,790명이었다. 2024년 조기 잠복 매독이 전체 매독의 43.7% 차지하였고, 1기 매독 35.2%, 2기 매독 18.8%, 3기 매독과 선천성 매독은 각각 1.8%와 0.4%를 차지하였다(표 1).

2024년 병기별 인구 10만 명당 발생률은 1기 매독 1.9명, 2기 매독 1.0명, 3기 매독 0.1명, 조기 잠복 매독 2.4명이었고, 선천성 매독은 모두 신생아로 2024년 출생아 10만 명당 발생률은 5.0명이었다(표 1). 2020-2023년은 표본감시 기간으로 발생률 산출을 할 수 없어 제외하고, 이전 전수 감시 기간인 2016년부터 2019년까지의 발생률과 2024년의 발생률의 추세를 보면 1기 매독은 유의한 감소 추세를 보였고

표 1. 인구학적 특성별 매독 병기별 발생 수 및 발생률^{a)}

항목	1기 매독			2기 매독			3기 매독			선천성 매독 ^{b)}			조기 잠복 매독			매독 전체		
	명	(%)	발생률	명	(%)	발생률	명	(%)	발생률	명	(%)	발생률	명	(%)	발생률	명	(%)	발생률
성별																		
남자	841	(85.6)	3.3	444	(84.7)	1.7	36	(70.6)	0.1	4	(33.3)	-	852	(69.8)	3.3	2,177	(78.0)	8.5
여자	142	(14.4)	0.6	80	(15.3)	0.3	15	(29.4)	0.1	8	(66.7)	-	368	(30.2)	1.4	613	(22.0)	2.4
연령(세)																		
≤9	0	(0.0)	-	0	(0.0)	-	0	(0.0)	-	12	(100.0)	5.0	0	(0.0)	-	12	(0.4)	0.4
10-19	36	(3.7)	0.8	22	(4.2)	0.5	0	(0.0)	-	0	(0.0)	-	39	(3.2)	0.8	97	(3.5)	2.1
20-29	334	(34.0)	5.5	172	(32.8)	2.8	4	(7.8)	0.1	0	(0.0)	-	343	(28.1)	5.6	853	(30.6)	14.0
30-39	284	(28.9)	4.3	176	(33.6)	2.7	3	(5.9)	0.0	0	(0.0)	-	320	(26.2)	4.8	783	(28.1)	11.9
40-49	158	(16.1)	2.0	72	(13.7)	0.9	13	(25.5)	0.2	0	(0.0)	-	160	(13.1)	2.0	403	(14.4)	5.2
50-59	109	(11.1)	1.3	51	(9.7)	0.6	12	(23.5)	0.1	0	(0.0)	-	122	(10.0)	1.4	294	(10.5)	3.4
60-69	39	(4.0)	0.5	21	(4.0)	0.3	7	(13.7)	0.1	0	(0.0)	-	118	(9.7)	1.5	185	(6.6)	2.4
≥70	23	(2.3)	0.4	10	(1.9)	0.2	12	(23.5)	0.2	0	(0.0)	-	118	(9.7)	1.8	163	(5.8)	2.5
지역 ^{c)}																		
수도권	569	(57.9)	2.1	334	(63.7)	1.2	29	(56.9)	0.1	3	(25.0)	2.2	695	(57.0)	2.5	1,631	(58.5)	5.9
충청권	120	(12.2)	2.2	42	(8.0)	0.8	1	(2.0)	0.0	3	(25.0)	10.9	119	(9.8)	2.1	284	(10.2)	5.1
호남권	78	(7.9)	1.4	40	(7.6)	0.7	1	(2.0)	0.0	0	(0.0)	-	143	(11.7)	2.5	264	(9.5)	4.7
경북권	74	(7.5)	1.5	39	(7.4)	0.8	5	(9.8)	0.1	3	(25.0)	14.7	109	(8.9)	2.2	228	(8.2)	4.7
경남권	142	(14.4)	1.9	69	(13.2)	0.9	15	(29.4)	0.2	3	(25.0)	9.5	154	(12.6)	2.0	383	(13.7)	5.0
전체 ^{d)}	983	(35.2)	1.9	524	(18.8)	1.0	51	(1.8)	0.1	12	(0.4)	5.0	1,220	(43.7)	2.4	2,790	(100.0)	5.4

== 산출되지 않음. ^{a)}주민등록인구 수 기준, 인구 10만 명당 발생률. ^{b)}2024년 출생아 수(잠정) 기준, 출생아 10만 명당 발생률. ^{c)}수도권: 서울, 인천, 경기, 강원; 충청권: 대전, 세종, 충남, 충북; 호남권: 광주, 전북, 전남, 제주; 경북권: 대구, 경북; 경남권: 부산, 울산, 경남. ^{d)}매독 병기별 백분율(%)은 전체 매독 환자 수(2,790명)를 분모로 산출함.

($p < 0.001$), 2기 매독과 선천성 매독에서는 유의한 추세가 관찰되지 않았다($p = 0.624$, $p = 0.189$) (표 2) [7]. 2024년은 표본감시에서 전수감시로 재전환되고, 조기 잠복 매독과 3기 매독이 신고 대상으로 확대되는 등 감시체계 변경 적용 첫 해로 신고 누락 또는 지연 등 실제 발생을 모두 반영하지 않았을 가능성이 있으므로 신고체계 변경에 대한 지속적인 홍보와 더불어 모니터링이 필요하겠다.

성별로는 전체 매독 2,790명 중 남자 2,177명(78.0%), 여자 613명(22.0%)이었으며, 병기별로는 1기 매독은 남자 841명(85.6%), 여자 142명(14.4%), 2기 매독은 남자 444명(84.7%), 여자 80명(15.3%), 선천성 매독은 남자 4명(33.3%), 여자 8명(66.7%), 3기 매독은 남자 36명(70.6%), 여자 15명(29.4%), 조기 잠복 매독은 남자 852명(69.8%), 여자 368명(30.2%)이었다. 1기와 2기 매독에서의 성비는 약

8:2이었으며, 3기와 조기 잠복 매독에서의 성비는 약 7:3이었다. 남자에서의 매독 인구 10만 명당 발생률은 8.5명, 여자에서는 2.4명으로 남자가 여자보다 약 3.5배 높았다(표 1). 이 결과는 미국과도 유사하였는데, 2023년 미국의 1기 및 2기 매독에서도 남자가 여자에 비해 약 3배 높았다고 발표하였다 [8].

선천성 매독을 제외한 매독에서 최소 연령은 13세, 최고 연령은 91세이었으며, 선천성 매독을 제외한 연령대별 발생수를 보면, 20대 853명(30.6%), 30대 783명(28.1%), 40대 403명(14.4%), 50대 294명(10.5%) 순으로 발생이 많았고, 인구 10만 명당 발생률에서는 20대 14.0명, 30대 11.9명, 40대 5.2명, 50대 3.4명 순이었다(표 1). 이전 전수감시를 시행했던 2011~2019년과 2024년의 1기 및 2기 매독의 연령별 발생률을 보면 전반적으로 20대에 발생이 가장 높고, 연령

표 2. 전수감시 기간의 1기, 2기 선천성 매독 발생 현황

구분		2016	2017	2018	2019	2024	p for trend test ^{a)}
1기 매독	발생 수(명)	1,067	1,454	1,571	1,176	983	<0.001
	발생률 ^{b)}	2.1	2.8	3.0	2.3	1.9	
2기 매독	발생 수(명)	481	684	680	554	524	0.624
	발생률 ^{b)}	0.9	1.3	1.3	1.1	1.0	
선천성 매독	발생 수(명)	21	10	29	23	12	0.189
	발생률 ^{c)}	5.2	2.8	8.9	7.6	5.0	

^{a)}Cochrane-Armitage trend test에 의함. ^{b)}인구 10만 명당 발생률. ^{c)}출생아 10만 명당 발생률. Data from the article of Korea Disease Control and Prevention Agency (Annual report on the notified infectious diseases in Korea, 2024; 2025) [7].

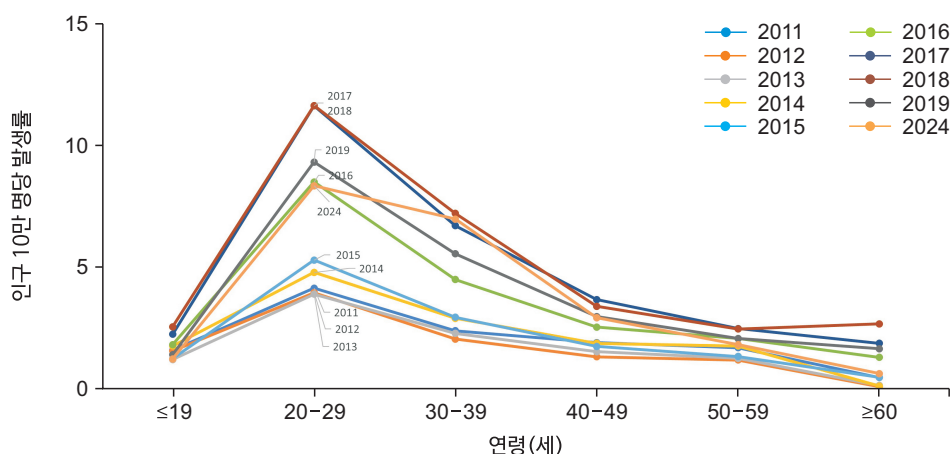


그림 1. 2011~2019년과 2024년의 연령별 1기 및 2기 매독 발생률

이 증가할수록 감소하는 양상을 확인할 수 있었다. 또 2011~2015년과 2016~2019년, 2024년으로 클러스터가 두 개로 구분되어지는 것을 확인할 수 있었고, 2024년도에는 30대의 발생이 다른 연도에 비해 다소 높게 나타났다(그림 1).

남자의 병기별, 연령별 발생에서 1기 매독에서는 20대에서 발생이 가장 많았고, 연령이 증가하면서 감소하는 양상을 보였으며, 2기 매독과 조기 잠복 매독에서는 30대에서 발생이 가장 많았고, 연령이 증가할수록 감소하였다(그림 2A).

여자의 병기별, 연령별 발생에서 1기, 2기, 조기 잠복 매독 모두 20대에서 발생이 가장 많았고 연령이 증가하면서 감소하는 양상이나 1기 매독은 70대 이상에서, 조기 잠복 매독은 60대 이상에서 약간 증가하는 양상을 보였다(그림 2B).

남녀 모두 성 활동이 활발한 20~30대에서 매독 발생이 높은 양상을 보였고, 이는 전통적으로 성매개감염병에서 두드러진 특징이다. 독특하게 한국에서 여자의 고령층에서 매독 발생이 중장년층에 비해 높은 현상은 검진의 활성화에 의한 것으로 추정된다. 한국에서는 의료기관 입원이나 집단시설 입소, 건강검진 등 다양한 상황에서 매독 스크리닝 검사를 진행하고 있고, 2024년 신고된 60세 이상의 사례에서 진단 경위는 대부분 이러한 검사에서 확인되었다. 이러한 사례는 대부분 매독 임상 증상과 위험 요인이 없었고, 비트레포네마 검사에서 낮은 역가를 보여주고 있었다.

신고일 기준으로 매독 전체의 월별 발생 현황을 보면 월

평균 233명이 발생하였으며, 7월에 274명으로 발생이 가장 많았다. 1기 매독은 월 평균 82명이 발생하였고, 7월에 103명으로 발생이 가장 많았다. 2기 매독은 월 평균 44명이 발생하였고, 10월에 63명으로 발생이 가장 많았다. 조기 잠복 매독은 월 평균 102명이 발생하였고, 1월과 8월에 122명으로 발생이 가장 많았다(그림 3).

지역별로는 사례의 주민등록 주소지를 기준으로 수도권은 1,631명(58.5%)이 발생하였으며, 인구 10만 명당 발생률은 5.9명이었다. 충청권은 284명(10.2%)이 발생하였으며, 발생률은 5.1명이었고, 호남권은 264명(9.5%)이 발생하였으며, 발생률은 4.7명이었다. 경북권은 228명(8.2%)이 발생하였으며, 발생률은 4.7명이었고, 경남권은 383명(13.7%)이 발생하였으며, 발생률은 5.0명이었다(표 1). 수도권에서 전체 매독의 58.5%를 차지하는 것은 20~30대의 생활권이기 때문이며, 발생률로 비교할 때 수도권과 타 권역이 큰 차이가 발생하지 않는 것을 보면 발생 수가 많은 것은 인구수에 따른 영향이라고 보여진다.

2. 역학적 특성

매독 병기별 임상증상을 살펴보면 1기 매독에서는 궤양이 549명(62.2%)으로 가장 많았으며, 그 다음으로 발진 340명(38.5%), 피로감 46명(5.2%), 발열 33명(3.7%) 순이었다. 1기 매독의 증상 및 증후는 굳은 궤양이 특징적이고, 굳은 궤양

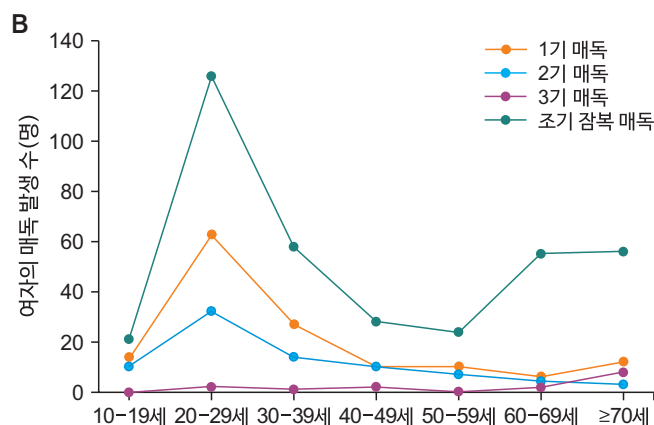
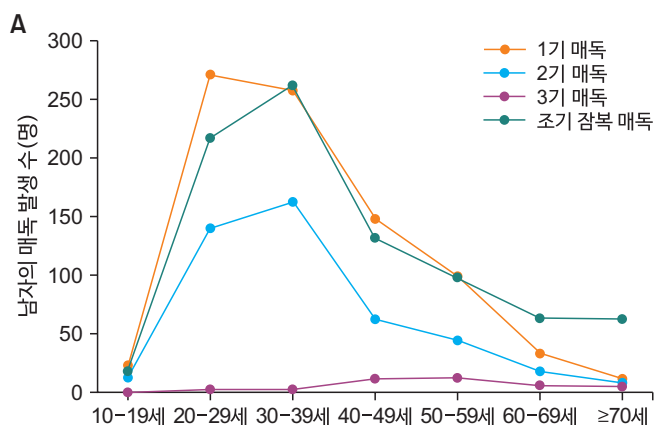


그림 2. 남녀 병기별, 연령별 매독 발생 현황 (A) 남자 (B) 여자

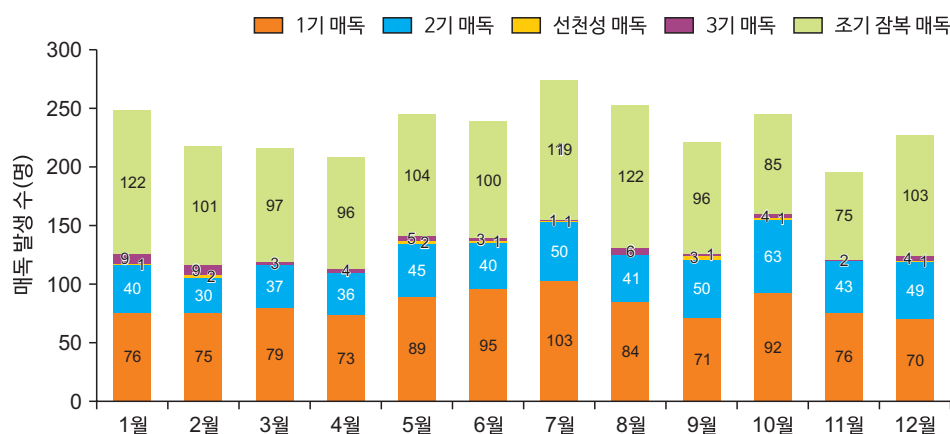


그림 3. 2024년 월별 및 병기별 매독 발생 현황

표 3. 매독 병기별 주요 증상 분포

주요 증상 ^{a)}	1기 매독	2기 매독	3기 매독
궤양	549 (62.2)	77 (15.3)	2 (5.3)
발진	340 (38.5)	430 (85.5)	3 (7.9)
발열	33 (3.7)	60 (11.9)	1 (2.6)
오한	15 (1.7)	19 (3.8)	0 (0.0)
근육통	26 (2.9)	43 (8.5)	4 (10.5)
두통	20 (2.3)	25 (5.0)	9 (23.7)
피로감	46 (5.2)	57 (11.3)	19 (50.0)
림프절비대	23 (2.6)	8 (1.6)	0 (0.0)
기타	107 (12.1)	71 (14.1)	33 (86.8)

단위: 명(%). ^{a)}중복 응답 가능.

과 함께 비화농성, 무통성의 주위 국소 림프절 비대가 동반되는 경우가 흔하다. 그러나 역학조사에서 환자로부터 확인된 1기 매독의 증상은 발진, 피로감, 발열 등 전신증상을 동반한 경우도 있어, 매독 외 성매개감염병이 동반되었을 가능성을 시사한다. 2기 매독에서는 발진이 430명(85.5%)으로 가장 많았으며, 궤양 77명(15.3%), 발열 60명(11.9%), 피로감 57명(11.3%) 순이었다. 주요 증상 외에도 림프절 비대, 오한, 근육통, 두통, 호흡기계 증상, 소화기계 증상, 시력 이상, 탈모 등 빈도는 높지 않지만 다양한 증상이 확인되었다(표 3). 3기 매독에서 확인된 진단명은 신경 매독 24명, 안구 매독 8명, 신경 매독과 안구 매독이 같이 진단된 사례는 5명, 귀 매독은 1명이었으며, 그 외 13명은 진단명이 매독 또는 상세불명의 매독이었다. 3기 매독에서의 주요 전신 증상은 피로감이었고,

신경 매독에서는 두통, 감각 이상, 인지 저하, 시력 저하 등이 확인되었고, 안구 매독에서는 시력 저하, 시신경염, 망막염증, 안구 통증이 확인되었다. 귀 매독에서는 양쪽 귀의 이명과 난청이 확인되었다.

추정 감염 경로는 대부분 국내 감염이었고, 국외 감염은 117명(4.2%)이었다. 국외 감염(117명) 중 추정 감염 지역은 필리핀이 22명(18%)으로 가장 많았으며, 라오스 19명(15%), 태국 14명(11%), 일본 13명(11%), 중국 9명(7%), 인도네시아 8명(6%) 순이었다.

논 의

최근 세계보건기구에서는 매독 발생 종식을 위해 2030년

매독 발생률을 2020년 대비 90% 수준으로 감소시키는 목표를 설정하였고, 이를 위한 예방관리정책 강화를 강조하였다 [9]. 한국도 매독을 비롯한 성매개감염병의 체계적 예방관리를 위해 2022년 성매개감염병 예방관리 대책을 수립하고 성인 매독(1기 및 2기 매독)과 선천성 매독의 퇴치를 중장기 목표로 설정하여 추진하고 있다. 2024년 매독 전수감시 전환은 국내 매독의 신규 발생을 전수로 파악할 수 있게 하였으며, 역학조사는 신규 환자의 인구학적 특성을 포함한 역학적 특성을 파악할 수 있게 하였다. 2024년 매독 신규 발생의 주요 특성은 20~30대 남자에서 주로 발생하고, 여자에 비해 남자의 발생이 3.5배 높으며, 젊은 세대의 생활권이 밀집된 수도권에서 주로 발생하고 있음을 확인할 수 있었다. 이는 과거 매독 발생 특성으로 알려진 것과 유사하며, 매독의 역학적 특성이 최근에도 크게 달라지지 않았음을 시사한다. 따라서 20~30대 남자를 대상으로 표적화된 예방 및 검진 전략이 필요하겠다. 또한 조기 잠복 매독이 전체 매독의 절반 가까이를 차지하고 있는 것은 여전히 낙인(stigma) 효과를 우려하여 의료기관 방문 및 진단, 치료가 지연되고 있음을 시사하고 있다. 따라서 진단 지연 사유를 파악하고, 진료 및 검사의 접근성을 더욱 높일 수 있는 전략 마련이 필요하겠다.

시기적으로 계절적 특성이 뚜렷하다고 보기는 어려우나 여름철에 매독 신규 발생이 다소 증가하는 경향을 확인할 수 있었다. 특히 증상이 발현되는 1기와 2기 매독 발생이 7월에 많았던 것은 짧은 옷차림 및 씻는 빈도 증가로 인해 피부 병변을 더 잘 인지할 수 있었기 때문으로 생각되어진다.

주변국의 감염병 발생 증가는 국가 간 인적·물적 교류 확대에 의해 국내 유입 가능성을 높이며, 국내 발생 증가를 야기시킨다. 최근 일본, 대만, 중국 등 주변국에서 매독 발생 증가 [5]가 확인되었고, 한국도 2020~2023년 표본감시에서 확인된 매독 신고는 증가 추세였다. 그러나 표본감시자료로는 매독의 전체적인 발생 규모나 위험요인을 파악하는데 한계가 있었다. 이에 2024년 매독을 전수감시체계로 재전환하고, 역학

조사를 시행하여 감염원 및 감염경로 등을 파악하고자 하였으며, 그 결과로 한국은 2024년 매독 병기별 발생 수와 발생률을 확인하고, 성별, 연령별, 지역별 발생 규모를 파악하였다. 또한 사례별 역학조사를 통해 임상증상 및 추정 감염경로 등을 확인할 수 있었다. 아직까지는 일본, 대만, 중국의 발생 증가가 국내 발생에 영향을 준다고 볼만한 근거는 없으나 해외 여행자들을 위한 주변국의 매독 발생 현황과 매독 예방수칙에 대한 교육과 홍보는 강조되어야 할 것이다.

매독을 포함한 성매개감염병은 성 접촉에 의해 은밀하게 전파되며, 생식기 병변으로 외부에 증상이 드러나지 않고, 환자들도 낙인 효과를 우려해 의료기관에 방문하지 않아 감시체계에서 확인하기 어려운 특징이 있다 [10,11]. 또한 과거 집창촌을 통한 성매개는 사라지고 다양한 형태의 신종 유흥업소와 데이팅 앱과 같은 새로운 매개체들이 등장하면서 무분별한 성 접촉의 문화가 과거보다 보편화되어지고 있다. 따라서 청소년을 포함한 일반인구집단과 국내 거주 외국인까지 성매개감염병에 대한 교육과 홍보를 통해 올바른 지식을 보급하고, 성매개감염병 예방과 감염자들의 치료 기피 현상을 해소시켜야 한다. 더불어 성매개감염병의 검진 필요성에 대한 인지도를 높이기 위한 효율적인 접근 방법을 개발할 필요가 있다.

또한 마약의 불법 밀반입 증가, 문신 및 다양한 미용 시술 등 문화의 변화에 따라 혈액 매개로 인한 집단 발생에 대한 감시와 역학조사 방법도 개발할 필요가 있으며, 보건소 등 성매개감염병 관리 인력의 성매개감염병 지식을 향상시키고, 관리 정책에 대한 이해를 높여야 한다.

매독은 진료와 역학조사 과정에서 개인의 사생활에 불가피하게 접근할 수 밖에 없는 특성을 지닌다. 환자가 도덕적 비난을 우려해 감염 위험 요인을 숨기거나 허위로 제공할 경우, 진료 시 정확한 병기 진단이 어렵고 적절한 치료 제공이 어려울 수 있으며, 감염원인과 감염경로를 명확히 파악하기 어렵게 된다. 매독의 예방관리는 개인의 건강뿐 아니라 타인으로서의 전파를 차단하고 국민 건강을 유지·보호하는데 필수적인

다. 따라서 공중보건학적 관점에서 개인의 자율적이고 적극적인 참여가 필요하다. 더불어 의료기관과 보건기관에서도 개인 정보보호 및 비밀유지에 더욱 각별한 주의가 필요하겠다.

이 연구는 전수감시로 재전환되고 역학조사가 처음 시행된 2024년 매독 발생 특성을 분석한 것으로, 향후 성매개감염병 예방관리정책 수립 및 효과적인 감시체계 운영을 위한 과학적 근거자료로 활용될 것으로 기대한다.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: None.

Acknowledgments: We acknowledge the staff members responsible for sexually transmitted infection control at public health centers, city and provincial governments, and Korea Regional Center for Disease Control and Prevention for their contributions.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Author Contributions: Conceptualization: JHY, EYK, SHH. Data curation: EYK. Formal analysis: EYK. Methodology: EYK. Supervision: JHY. Visualization: EYK, SHH. Writing – original draft: EYK. Writing – review & editing: JHY, SHH.

References

1. Lautenschlager S. Diagnosis of syphilis: clinical and laboratory problems. *J Dtsch Dermatol Ges* 2006;4:1058-75.

2. The Korean Society of Infectious Diseases. Infectious diseases. Koonja Press; 2014.
3. Lafond RE, Lukehart SA. Biological basis for syphilis. *Clin Microbiol Rev* 2006;19:29-49.
4. Government of Canada. Syphilis in Canada: technical report on epidemiological trends, determinants and interventions [Internet]. Public Health Agency of Canada; 2020 [cited 2025 Jul 8]. Available from: <https://www.canada.ca/en/services/health/publications/diseases-conditions/syphilis-epidemiological-report.html>
5. Wang SG, Kim SJ, Cho SS, Kim HS, Min SN. Introduction to the transition of mandatory surveillance system in the syphilis monitorin. *Public Health Wkly Rep* 2023;16:1620-30.
6. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). A study to improve the national surveillance system for sexually transmitted infections. Cheongju: KDCA; 2022 Sep. Report No.: 11-1790387-000627-01.
7. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). Annual report on the notified infectious diseases in Korea, 2024. KDCA; 2025.
8. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Slides from STI surveillance, 2023 [Internet]. CDC; 2024 [cited 2025 Jul 8]. Available from: <https://www.cdc.gov/sti-statistics/annual/slides.html>
9. World Health Organization (WHO). Global health sector strategies on, respectively, HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections for the period 2022-2030 [Internet]. WHO; 2022 [cited 2025 Jul 8]. Available from: <https://www.who.int/teams/global-hiv-hepatitis-and-stis-programmes/strategies/global-health-sector-strategies>
10. Mohammed H, Hughes G, Fenton KA. Surveillance systems for sexually transmitted infections: a global review. *Curr Opin Infect Dis* 2016;29:64-9.
11. Berman SM, Ellen J, Orr D, Rosenthal S, Wasserheit JN. Adolescents and STD/HIV infection. In: Holmes KK, editor. Sexually transmitted diseases. McGraw-Hill Medical; 2008.

Surveillance Report

Epidemiological Characteristics of Syphilis in the Republic of Korea in 2024

Eun-Young Kim , Sohee Han , Jeonghee Yu* 

Division of HIV/AIDS Prevention and Control, Bureau of Infectious Disease Policy, Korea Disease Control and Prevention Agency, Cheongju, Korea

ABSTRACT

Objectives: Republic of Korea transitioned its syphilis surveillance system from sentinel to mandatory surveillance in 2024 and expanded reporting criteria. This study analyzed the epidemiological characteristics and incidence of syphilis under the 2024 mandatory surveillance system.

Methods: We analyzed data from 2,790 cases with confirmed syphilis and pathogen carriers reported through the Korea Disease Control and Prevention Agency's integrated surveillance system from January to December 2024.

Results: The total number of syphilis cases in 2024 was 2,790, with an incidence rate of 5.4 per 100,000 population. By stage, early latent syphilis was the most common (1,220 cases, 43.7%), followed by primary syphilis (983 cases, 35.2%), secondary syphilis (524 cases, 18.8%), tertiary syphilis (51 cases, 1.8%), and congenital syphilis (12 cases, 0.4%). Males and females accounted for 2,177 (78.0%) and 613 (22.0%) cases, respectively, with the incidence rate in males (8.5 per 100,000) being 3.5 times higher than that in females (2.4 per 100,000). Cases were concentrated in those in their 20s (853 cases, 30.6%) and 30s (783 cases, 28.1%), with the highest incidence occurring in those in their 20s (14.0 per 100,000). The capital area had the most cases (1,631, 58.5%). The monthly occurrence peaked in July (274 cases), and imported infections accounted for 117 cases (4.2%).

Conclusions: Syphilis occurrence in 2024 showed traditional epidemiological patterns, with cases concentrated in males in their 20s and 30s. Continuous surveillance and epidemiological investigations are necessary to establish evidence for syphilis prevention policies, requiring systematic approaches balance privacy protection with public health objectives.

Key words: Syphilis; Surveillance; Epidemiology; Sexually transmitted infections; Public health

*Corresponding author: Jeonghee Yu, Tel: +82-43-719-7330, E-mail: cheeyu@korea.kr

Introduction

Syphilis is a chronic, systemic infectious disease caused by *Treponema pallidum*, a bacterium belonging to the Spirochaetaceae family, and is primarily transmitted between people through sexual contact. Early syphilis is highly

infectious and encompasses the primary, secondary, and early latent stages, while late syphilis encompasses late latent and tertiary stages [1]. The average incubation period for syphilis is 21 days (range: 3–90 days), and its primary stage is characterized by the appearance of a painless, indurated ulcer, known as a chancre, at the site where the bacteria entered the body.

Key messages

① What is known previously?

Syphilis surveillance operated as a mandatory system in 2011–2019 and as a sentinel system in 2020–2023.

② What new information is presented?

In 2024, 2,790 syphilis cases were reported, including 1,220, 983, 524, 51, and 12 cases of early latent, primary, secondary, tertiary, and congenital syphilis, respectively. The incidence rate was 5.4 per 100,000 population, with the incidence rate in males being 3.5 times higher than that in females, with cases concentrated in those in their 20s and 30s. The capital area accounted for 58.5% of cases.

③ What are implications?

Targeted prevention and screening strategies are needed for young adult males. Continuous monitoring is required due to surveillance system transitions, necessitating systematic approaches that balance privacy protection with public health objectives.

This lesion resolves in 2 to 8 weeks, even without treatment. Secondary syphilis develops an average of 6 weeks (range: 2–12 weeks) after contact with an infected person or 2 to 8 weeks after the appearance of the chancre, as spirochetes multiply and disseminate systemically, activating the body's immune response. Systemic symptoms appear along with mucocutaneous lesions, and abnormalities can occur in any organ system; these manifestations spontaneously improve after 3 to 12 weeks. If syphilis is left untreated, there may be a period without clinical symptoms; this does not signify that the disease is not progressing but merely indicates the absence of clinical signs and symptoms. Latent syphilis is defined as a case with a positive specific treponemal antibody test but no clinical symptoms. It is divided into two stages based on the approximate duration

of infection; the first year after infection is considered early latent syphilis, a period during which clinical relapse is possible and the patient may be infectious. Ninety percent of relapses occur within the first year, with mucocutaneous relapses being the most common. Late latent syphilis is defined as an asymptomatic infection with unknown duration or that of more than 1 year, representing a non-relapsing and non-infectious period owing to established immunity. Tertiary syphilis manifests 5 to 30 years after the initial infection as cardiovascular syphilis involving the ascending aorta, or neurosyphilis, including meningovascular syphilis, tabes dorsalis, and general paresis; gummas can affect the skin, bones, and liver. Syphilis can also cause in-utero infection, leading to congenital syphilis in the fetus, which, depending on the severity of infection, can result in late-term miscarriage, stillbirth, neonatal death, neonatal infection, or latent infection [2,3].

The high transmission risk of approximately 51–64% [4] facilitates community spread, while congenital syphilis represents a direct threat to maternal and child health through vertical transmission. Furthermore, syphilis is associated with a high burden, because it facilitates the acquisition and transmission of other diseases, increasing infection opportunities, and can progress to severe complications if left untreated [5]. Therefore, it is crucial to recognize syphilis as a public health problem and continuously monitor its occurrence patterns.

In 1954, Republic of Korea (ROK) established a surveillance system with monthly reporting by including “sexually transmitted diseases” in the third category of legally notifiable infectious diseases under the Infectious Disease Prevention Act [6]. Syphilis was under a sentinel surveillance system from 2001 to 2010 and was shifted to a mandatory surveillance system following the reorganization of the legal infectious disease

classification system in 2010. It remained under the mandatory surveillance system until 2019, after which it was reverted to a sentinel surveillance system in 2020. While under sentinel surveillance, the need for proactive preparedness by strengthening the surveillance system was raised owing to increasing trends in neighboring countries, leading to a reversion to mandatory surveillance in 2024. In addition, the scope of reportable syphilis was expanded from primary, secondary, and congenital syphilis to include early latent and tertiary syphilis, and individual case-based epidemiological investigations were mandated to understand the overall incidence and risk factors [5].

This study aims to elucidate the characteristics of syphilis incidence in ROK by analyzing its status and epidemiological features under the mandatory surveillance system in 2024.

Methods

1. Study Population

A total of 2,790 syphilis cases, classified by stage, that were reported and confirmed from January to December 2024 through the Public Health Information Integrated System, the legal infectious disease reporting system of the Korea Disease Control and Prevention Agency.

2. Data Collection and Analysis

Data on syphilis cases in 2024 were collected from notification and epidemiological investigation forms registered in the Public Health Information Integrated System, while resident registration data for calculating incidence rates were obtained from Statistics Korea. Descriptive analysis was performed on the collected data using Microsoft Excel 2016 (Microsoft), and

Table 1. Number and rate^{a)} of syphilis cases, by stage and demographic characteristics, 2024

Characteristic	Primary syphilis			Secondary syphilis			Tertiary syphilis			Congenital syphilis ^{b)}			Early latent syphilis			Overall total		
	N	(%)	Rate	N	(%)	Rate	N	(%)	Rate	N	(%)	Rate	N	(%)	Rate	N	(%)	Rate
Sex																		
Male	841	(85.6)	3.3	444	(84.7)	1.7	36	(70.6)	0.1	4	(33.3)	-	852	(69.8)	3.3	2,177	(78.0)	8.5
Female	142	(14.4)	0.6	80	(15.3)	0.3	15	(29.4)	0.1	8	(66.7)	-	368	(30.2)	1.4	613	(22.0)	2.4
Age group (yr)																		
≤9	0	(0.0)	-	0	(0.0)	-	0	(0.0)	-	12	(100.0)	5.0	0	(0.0)	-	12	(0.4)	0.4
10-19	36	(3.7)	0.8	22	(4.2)	0.5	0	(0.0)	-	0	(0.0)	-	39	(3.2)	0.8	97	(3.5)	2.1
20-29	334	(34.0)	5.5	172	(32.8)	2.8	4	(7.8)	0.1	0	(0.0)	-	343	(28.1)	5.6	853	(30.6)	14.0
30-39	284	(28.9)	4.3	176	(33.6)	2.7	3	(5.9)	0.0	0	(0.0)	-	320	(26.2)	4.8	783	(28.1)	11.9
40-49	158	(16.1)	2.0	72	(13.7)	0.9	13	(25.5)	0.2	0	(0.0)	-	160	(13.1)	2.0	403	(14.4)	5.2
50-59	109	(11.1)	1.3	51	(9.7)	0.6	12	(23.5)	0.1	0	(0.0)	-	122	(10.0)	1.4	294	(10.5)	3.4
60-69	39	(4.0)	0.5	21	(4.0)	0.3	7	(13.7)	0.1	0	(0.0)	-	118	(9.7)	1.5	185	(6.6)	2.4
≥70	23	(2.3)	0.4	10	(1.9)	0.2	12	(23.5)	0.2	0	(0.0)	-	118	(9.7)	1.8	163	(5.8)	2.5
Region^{c)}																		
Capital	569	(57.9)	2.1	334	(63.7)	1.2	29	(56.9)	0.1	3	(25.0)	2.2	695	(57.0)	2.5	1,631	(58.5)	5.9
Chungcheong	120	(12.2)	2.2	42	(8.0)	0.8	1	(2.0)	0.0	3	(25.0)	10.9	119	(9.8)	2.1	284	(10.2)	5.1
Honam	78	(7.9)	1.4	40	(7.6)	0.7	1	(2.0)	0.0	0	(0.0)	-	143	(11.7)	2.5	264	(9.5)	4.7
Gyeongbuk	74	(7.5)	1.5	39	(7.4)	0.8	5	(9.8)	0.1	3	(25.0)	14.7	109	(8.9)	2.2	228	(8.2)	4.7
Gyeongnam	142	(14.4)	1.9	69	(13.2)	0.9	15	(29.4)	0.2	3	(25.0)	9.5	154	(12.6)	2.0	383	(13.7)	5.0
Total ^{d)}	983	(35.2)	1.9	524	(18.8)	1.0	51	(1.8)	0.1	12	(0.4)	5.0	1,220	(43.7)	2.4	2,790	(100.0)	5.4

-- Not available. ^{a)}Per 100,000 population. ^{b)}Incidence rate per 100,000 births based on provisional number of births in 2024. ^{c)}Capital: Seoul, Incheon, Gyeonggi, Gangwon; Chungcheong: Daejeon, Sejong, Chungbuk, Chungnam; Honam: Gwangju, Jeonbuk, Jeonnam, Jeju; Gyeongbuk: Daegu, Gyeongbuk; Gyeongnam: Busan, Ulsan, Gyeongnam. ^{d)}Percentages by syphilis stage are based on the total number of syphilis cases (2,790).

R version 4.2.1 (The Comprehensive R Archive Network) was used for trend analysis.

Results

1. Incidence Characteristics

In 2024, there were 983, 524, 51, 12, and 1,220 cases of primary syphilis, secondary syphilis, tertiary syphilis, congenital syphilis, and early latent syphilis, respectively, totaling 2,790 cases across the five reportable stages. Early latent syphilis accounted for 43.7% of all syphilis cases in 2024, followed by primary syphilis (35.2%), secondary syphilis (18.8%), tertiary syphilis (1.8%), and congenital syphilis (0.4%) (Table 1).

The incidence rates per 100,000 population in 2024 by stage were 1.9, 1.0, 0.1, and 2.4 for primary syphilis, secondary syphilis, tertiary syphilis, and early latent syphilis, respectively. Regarding congenital syphilis, all cases were those in newborns, with an incidence rate of 5.0 per 100,000 live births in 2024 (Table 1). The 2020–2023 period was excluded as incidence rates could not be calculated owing to sentinel surveillance. A trend analysis comparing incidence rates from the previous mandatory surveillance period (2016–2019) with those in 2024 showed a significant decreasing trend for primary syphilis ($p<0.001$), while no significant trends were observed for

secondary and congenital syphilis ($p=0.624$ and $p=0.189$, respectively) (Table 2) [7]. The year 2024 marked the transition back to mandatory surveillance and the first application of expanded reporting criteria. Because these changes may have led to initial reporting omissions or delays, the data may not fully reflect the actual incidence. Therefore, sustained monitoring and continuous promotion of the new system are essential.

In terms of sex, of the 2,790 cases, 2,177 (78.0%) were males and 613 (22.0%) were females. Regarding disease stage, the numbers were as follows: primary syphilis, 841 male (85.6%) and 142 female (14.4%) cases; secondary syphilis, 444 male (84.7%) and 80 female (15.3%) cases; congenital syphilis, 4 male (33.3%) and 8 female (66.7%) cases; tertiary syphilis, 36 male (70.6%) and 15 female (29.4%) cases; and early latent syphilis, 852 male (69.8%) and 368 female (30.2%) cases. The male-to-female case ratio was approximately 8:2 for primary and secondary syphilis and approximately 7:3 for tertiary and early latent syphilis. The incidence rates per 100,000 population were 8.5 and 2.4 for males and females, respectively, making the rate approximately 3.5 times higher in males (Table 1). This finding is similar to that in the United States, where the rate of primary and secondary syphilis in 2023 was reported to be about three times higher in males than in females [8].

Table 2. Number and rate of primary, secondary, and congenital syphilis cases during the mandatory surveillance period

Category		2016	2017	2018	2019	2024	p for trend test ^{a)}
Primary syphilis	No.	1,067	1,454	1,571	1,176	983	<0.001
	Rate ^{b)}	2.1	2.8	3.0	2.3	1.9	
Secondary syphilis	No.	481	684	680	554	524	0.624
	Rate ^{b)}	0.9	1.3	1.3	1.1	1.0	
Congenital syphilis	No.	21	10	29	23	12	0.189
	Rate ^{c)}	5.2	2.8	8.9	7.6	5.0	

^{a)}Determined by use of Cochran-Armitage trend test. ^{b)}Incidence rate per 100,000 population. ^{c)}Incidence rate per 100,000 births. Data from the article of Korea Disease Control and Prevention Agency (Annual report on the notified infectious diseases in Korea, 2024; 2025) [7].

Excluding congenital syphilis cases, the age range of the cases was 13 to 91 years. By age group, the highest number of cases occurred in those in their 20s (853 cases, 30.6%), followed by those in their 30s (783, 28.1%), 40s (403, 14.4%), and 50s (294, 10.5%). The incidence rate per 100,000 population was the highest among those in their 20s (14.0), followed by those in their 30s (11.9), 40s (5.2), and 50s (3.4) (Table 1). The age-specific incidence rates of primary and secondary syphilis during the mandatory surveillance periods (2011–2019 and 2024) were consistently the highest among those in their 20s, decreasing with increasing age. Furthermore, two distinct clusters were identified for the periods 2011–2015

and 2016–2019/2024. In 2024, the incidence in the 30s age group was slightly higher than in other years (Figure 1).

Regarding the incidence in males by stage and age group, primary syphilis was most common among those in their 20s, and the incidence decreased with age. Secondary and early latent syphilis were most frequent among those in their 30s, with the incidence decreasing with age (Figure 2A).

Regarding the incidence in females, primary, secondary, and early latent syphilis were most common among those in their 20s, and the incidence decreased with age. However, a slight increase was observed in the incidence rate of primary syphilis among those aged 70 years and above and in that

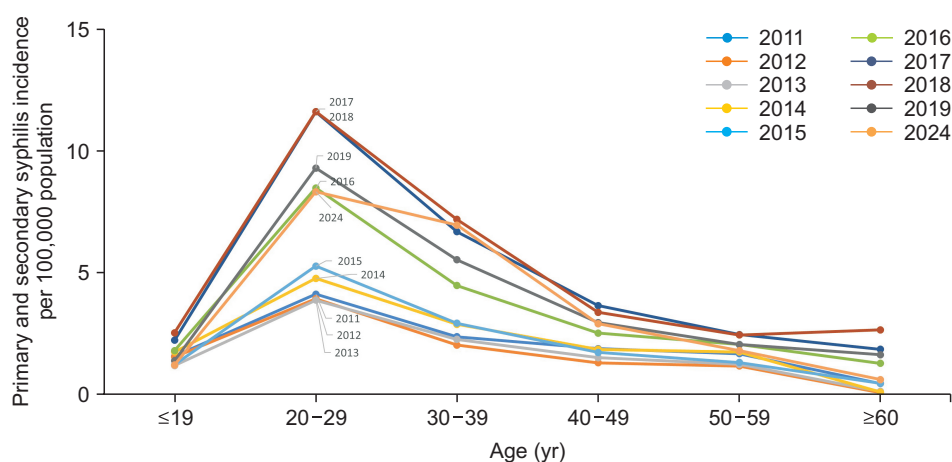


Figure 1. Rate of primary and secondary syphilis by age intervals, 2011–2019 and 2024

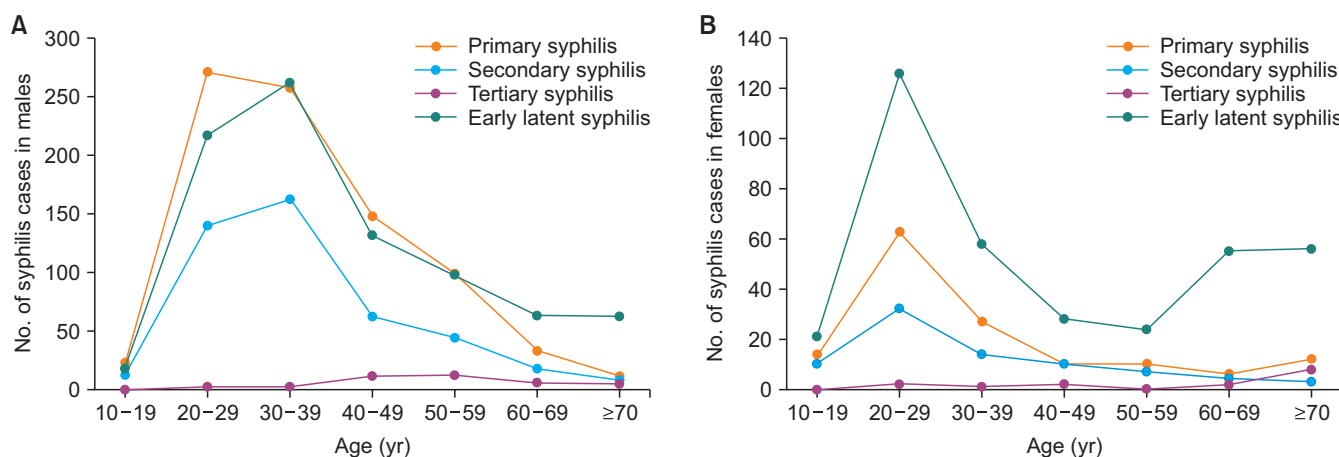


Figure 2. Number of syphilis cases by sex, stage, and age group: (A) males, (B) females

of early latent syphilis among those aged 60 years and above (Figure 2B).

Among both males and females, the incidence of syphilis was the highest among sexually active individuals in their 20s and 30s, a characteristic traditionally prominent in cases of sexually transmitted infections (STIs). The unique phenomenon in ROK of higher syphilis incidence among elderly females compared to middle-aged females is presumed to be an artifact of active screening programs. In ROK, syphilis screening is conducted in various situations, such as during hospital or long-term care facility admissions and health check-ups. For cases reported in individuals aged 60 years and above in 2024, the diagnosis was most often made during such screenings. These cases mostly lacked clinical symptoms and risk factors for syphilis and showed low titers on nontreponemal tests.

Based on the reporting date, the monthly average of all syphilis cases was 233, with the highest number of cases (274) occurring in July. For primary syphilis, the monthly average was 82 cases, peaking at 103 cases in July. Regarding secondary syphilis, the monthly average was 44 cases, peaking at 63 cases in October. For early latent syphilis, the monthly average was 102 cases, peaking at 122 cases in both January and August (Figure 3).

Regarding the distribution of the cases by region, based on the registered address of the cases, the capital area accounted for 1,631 cases (58.5%), with an incidence rate of 5.9 per 100,000 population. The Chungcheong region had 284 cases (10.2%) with an incidence rate of 5.1, while the Honam region had 264 cases (9.5%) with a rate of 4.7. The Gyeongbuk region had 228 cases (8.2%) with an incidence rate of 4.7, and the Gyeongnam region had 383 cases (13.7%) with a rate of 5.0 (Table 1). The capital area accounted for 58.5% of all syphilis cases, as it is the primary residential area for people in their 20s and 30s. Given that incidence rates did not differ significantly from those of other regions, the high number of cases is considered to be due to population size.

2. Epidemiological Characteristics

Regarding clinical symptoms by stage, ulcers were the most common in primary syphilis (549 cases, 62.2%), followed by rash (340, 38.5%), fatigue (46, 5.2%), and fever (33, 3.7%). The characteristic sign of primary syphilis is a hard chancre, often accompanied by non-suppurative, painless regional lymphadenopathy. However, epidemiological investigations revealed that some cases with primary syphilis also reported systemic symptoms such as rash, fatigue, and fever, suggesting the

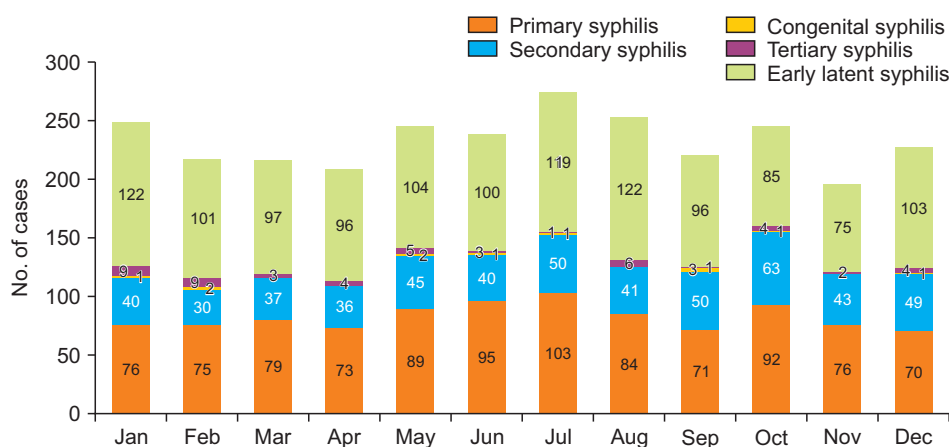


Figure 3. Number of syphilis cases by stage and month in 2024

possibility of co-infection with other STIs. In secondary syphilis, rash was the most common symptom (430 cases, 85.5%), followed by ulcer (77, 15.3%), fever (60, 11.9%), and fatigue (57, 11.3%). In addition to these major symptoms, a variety of less frequent symptoms were identified, including lymphadenopathy, chills, myalgia, headache, respiratory and gastrointestinal symptoms, visual abnormalities, and alopecia (Table 3). The diagnoses confirmed in tertiary syphilis cases were neurosyphilis (24 cases), ocular syphilis (8 cases), concurrent neurosyphilis and ocular syphilis (5 cases), and otosyphilis (1 case). The remaining 13 cases were diagnosed as syphilis or syphilis of an unspecified type. The main systemic symptom in tertiary syphilis was fatigue. In cases with neurosyphilis, the common symptoms were headache, paresthesia, cognitive decline, and vision loss. In those with ocular syphilis, vision loss, optic neuritis, retinitis, and eye pain were noted, and in cases with otosyphilis, bilateral tinnitus and hearing loss were confirmed.

The presumed route of infection was domestic for the majority of cases, with foreign-acquired infections accounting for 117 cases (4.2%). Among the 117 foreign-acquired infections, the most common presumed region of infection was the Philippines (22 cases, 18%), followed by Laos (19 cases, 15%), Thailand (14 cases, 11%), Japan (13 cases, 11%), China (9

cases, 7%), and Indonesia (8 cases, 6%).

Discussion

The World Health Organization recently set a goal to end the syphilis epidemic by reducing its incidence by 90% by 2030 compared to 2020 levels, emphasizing the strengthening of prevention and control policies to achieve this [9]. ROK also established the STI Prevention and Control Plan in 2022 for the systematic management of STIs, including syphilis, setting the elimination of adult (primary and secondary) and congenital syphilis as a mid-to-long-term goal. The 2024 transition to mandatory syphilis surveillance enabled the comprehensive identification of new domestic cases, while epidemiological investigations allowed for the characterization of their demographic and epidemiological features. The main characteristics of new syphilis cases in 2024 were a high incidence among males in their 20s and 30s, a 3.5-fold higher incidence in male cases than that in female cases, and a concentration of cases in the capital area, where a large portion of the younger population resides. These findings are similar to previously known characteristics of syphilis incidence, suggesting that the epidemiological features of the disease have not significantly

Table 3. Major symptoms by stage of syphilis

Major symptoms ^{a)}	Primary syphilis	Secondary syphilis	Tertiary syphilis
Ulcer	549 (62.2)	77 (15.3)	2 (5.3)
Rash	340 (38.5)	430 (85.5)	3 (7.9)
Fever	33 (3.7)	60 (11.9)	1 (2.6)
Chills	15 (1.7)	19 (3.8)	0 (0.0)
Muscle pain	26 (2.9)	43 (8.5)	4 (10.5)
Headache	20 (2.3)	25 (5.0)	9 (23.7)
Fatigue	46 (5.2)	57 (11.3)	19 (50.0)
Lymphadenopathy	23 (2.6)	8 (1.6)	0 (0.0)
Other	107 (12.1)	71 (14.1)	33 (86.8)

Unit: n (%). ^{a)}Multiple responses possible.

changed in recent times. Therefore, targeted prevention and screening strategies for males in their 20s and 30s are needed. Furthermore, the fact that early latent syphilis accounts for nearly half of all cases suggests that delays in seeking medical care, diagnosis, and treatment persist, likely owing to concerns about stigma. Consequently, it is necessary to identify the reasons for diagnostic delays and develop strategies to further enhance the accessibility of clinical care and testing.

While it is difficult to identify distinct seasonal patterns, a slight increase in new syphilis cases was observed during the summer months. In particular, the increased occurrence of primary and secondary syphilis in July, stages where symptoms manifest, is likely attributable to better recognition of skin lesions due to lighter clothing and increased frequency of bathing during this period.

An increase in infectious diseases in neighboring countries heightens the potential for domestic importation and subsequent rise in local incidence owing to increased international exchange of people and goods. Recently, an increase in syphilis incidence has been confirmed in neighboring countries such as Japan, Taiwan, and China [5], and ROK also showed a rising trend in cases identified through sentinel surveillance from 2020 to 2023. However, sentinel surveillance data were insufficient for determining the overall scale of incidence or identifying risk factors. In response, syphilis surveillance was converted to a mandatory system in 2024, and epidemiological investigations were implemented to identify sources and routes of infection. As a result, ROK has now determined the 2024 stage-specific case numbers and incidence rates, as well as the scale of incidence by sex, age, and region. Additionally, case-based investigations have made it possible to ascertain clinical symptoms and presumed routes of infection. While there

is currently no evidence to suggest that the rising incidence in Japan, Taiwan, and China has affected domestic cases, education and promotion regarding the syphilis situation in these countries, as well as prevention measures for international travelers, should be emphasized.

STIs, including syphilis, are characterized by clandestine transmission through sexual contact. Genital lesions may not be externally visible, and patients often avoid seeking medical care owing to fear of stigma, making such cases difficult to detect through surveillance systems [10,11]. Furthermore, as commercial sex work through traditional red-light districts has declined, new channels such as various new types of entertainment establishments and dating apps have emerged, contributing to a culture where indiscriminate sexual contact has become more prevalent than in the past. Therefore, it is necessary to disseminate accurate knowledge about STIs to the general population, including adolescents and foreign residents. Such education and promotion are crucial for preventing transmission and addressing treatment avoidance among infected individuals. Additionally, effective approaches must be developed to raise awareness about the need for STI screening.

Moreover, in light of cultural shifts such as increased illegal drug smuggling, tattooing, and various cosmetic procedures, it is necessary to develop surveillance and investigation methods for blood-borne outbreaks. The STI-related knowledge and policy comprehension of public health personnel at health centers and other facilities managing STIs must also be enhanced.

By its nature, the clinical management and epidemiological investigation of syphilis inevitably involve intrusion into patients' private lives. If a patient conceals or provides false information about risk factors owing to fear of moral judgment, it can impede accurate staging and appropriate treatment and

obscure the source and route of infection. The prevention and control of syphilis are essential not only for individual health but also for interrupting transmission to others and protecting public health. Therefore, from a public health perspective, autonomous and active participation of individuals is necessary. Furthermore, healthcare and public health institutions must exercise exceptional care in protecting personal information and maintaining confidentiality.

This study, which analyzed the characteristics of syphilis incidence in 2024 following the conversion to mandatory surveillance and the first implementation of epidemiological investigations, is expected to serve as scientific evidence for developing future STI prevention and control policies and operating an effective surveillance system.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: None.

Acknowledgments: We acknowledge the staff members responsible for sexually transmitted infection control at public health centers, city and provincial governments, and Korea Regional Center for Disease Control and Prevention for their contributions.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Author Contributions: Conceptualization: JHY, EYK, SHH. Data curation: EYK. Formal analysis: EYK. Methodology: EYK. Supervision: JHY. Visualization: EYK, SHH. Writing – original draft: EYK. Writing – review & editing: JHY, SHH.

References

1. Lautenschlager S. Diagnosis of syphilis: clinical and laboratory problems. *J Dtsch Dermatol Ges* 2006;4:1058-75.
2. The Korean Society of Infectious Diseases. Infectious diseases. Koonja Press; 2014.
3. Lafond RE, Lukehart SA. Biological basis for syphilis. *Clin Microbiol Rev* 2006;19:29-49.
4. Government of Canada. Syphilis in Canada: technical report on epidemiological trends, determinants and interventions [Internet]. Public Health Agency of Canada; 2020 [cited 2025 Jul 8]. Available from: <https://www.canada.ca/en/services/health/publications/diseases-conditions/syphilis-epidemiological-report.html>
5. Wang SG, Kim SJ, Cho SS, Kim HS, Min SN. Introduction to the transition of mandatory surveillance system in the syphilis monitorin. *Public Health Wkly Rep* 2023;16:1620-30.
6. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). A study to improve the national surveillance system for sexually transmitted infections. Cheongju: KDCA; 2022 Sep. Report No.: 11-1790387-000627-01.
7. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). Annual report on the notified infectious diseases in Korea, 2024. KDCA; 2025.
8. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Slides from STI surveillance, 2023 [Internet]. CDC; 2024 [cited 2025 Jul 8]. Available from: <https://www.cdc.gov/sti-statistics/annual/slides.html>
9. World Health Organization (WHO). Global health sector strategies on, respectively, HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections for the period 2022-2030 [Internet]. WHO; 2022 [cited 2025 Jul 8]. Available from: <https://www.who.int/teams/global-hiv-hepatitis-and-stis-programmes/strategies/global-health-sector-strategies>
10. Mohammed H, Hughes G, Fenton KA. Surveillance systems for sexually transmitted infections: a global review. *Curr Opin Infect Dis* 2016;29:64-9.
11. Berman SM, Ellen J, Orr D, Rosenthal S, Wasserheit JN. Adolescents and STD/HIV infection. In: Holmes KK, editor. Sexually transmitted diseases. McGraw-Hill Medical; 2008.

질병관리청 결핵역학조사반 연혁 및 성과

김지은 , 한선미 , 최성주 , 심지애 , 이승은*

질병관리청 감염병정책국 결핵정책과

초 록

목적: 결핵은 결핵환자의 기침이나 재채기를 통해 배출된 결핵균이 공기를 통해 타인에게 전파되는 공기매개 감염병으로 결핵의 전파 차단을 위하여 접촉자를 대상으로 역학조사를 시행하고 있다. 질병관리청은 집단시설에서 결핵환자 발생 시 접촉자 선정·검진·관리를 지원하기 위하여 2013년부터 결핵역학조사반을 운영 중으로 결핵역학조사반의 구성 배경 및 역할의 변화 경과와 성과를 소개하고자 한다.

방법: 결핵 역학조사에 대한 문헌을 검토하고, 역학조사 지침 및 정책보고 자료를 활용하여 보고서를 작성하였다.

결과: 결핵 역학조사는 2004년 지침이 처음 마련되어 시작되었고, 2009년부터 보건소에 결핵 역학조사를 위한 예산이 지원되었다. 2013년 질병관리청에 의사, 간호사 등 28명으로 구성된 중앙결핵역학조사반이 신설되어 중앙정부 주도의 역학조사를 시행하였다. 이후 집단시설 역학조사 실시 기준 강화 및 조사 범위 확대로 매년 역학조사 건은 증가하여 중앙정부의 업무부담이 커지게 되었다. 이에 2019년부터 지역 내 역학조사 책임 강화를 위하여 단계적으로 중앙정부와 지자체의 역할 분담을 추진하여 2023년부터는 지자체 중심의 결핵 역학조사 체계로 전환하였다. 중앙결핵역학조사반이 신설된 2013년부터 2024년까지 총 39,707건의 집단시설에서 1,403,735명의 접촉자를 대상으로 역학조사를 시행하여 1,966명의 결핵환자를 조기에 발견하였다.

결론: 지자체 중심의 결핵 역학조사로의 단계적 역할 전환을 통해 접촉자 관리의 효율성이 향상되었다. 질병관리청은 지자체의 전문성과 역량 강화를 위해 지속적인 교육과 기술지원을 하고 있으며, 이를 통해 매년 3,000건 이상의 체계적이고 전문적인 조사가 이루어지고 있다. 향후에는 지자체 역학조사 수행에 대한 평가와 더불어 접촉자 범위 선정의 표준화를 위해 노력해 나가겠다.

주요 검색어: 결핵; 접촉자조사; 역학조사; 역학조사반

서 론

결핵은 결핵환자의 기침이나 재채기를 통해 배출된 결핵균이 공기를 통해 타인에게 전파되는 공기매개 감염병이다. 결핵균에 감염되면 평생에 걸쳐 감염자의 5-10%가 활동성

결핵으로 진행되며 그 외 대부분은 지속적인 면역 반응으로 인해 활동성 결핵으로 발병하지 않는 잠복결핵감염 상태가 된다[1]. 결핵환자와 접촉하여 결핵균에 감염되면 감염된 후 2년 이내에 발병할 위험이 가장 크며, 잠복결핵감염 치료를 하면 활동성 결핵으로 발병하는 것을 90%까지 예방할 수 있다

Received July 16, 2025 Revised August 1, 2025 Accepted August 11, 2025

*Corresponding author: 이승은, Tel: +82-43-719-7310, E-mail: lse1004@korea.kr

Copyright © Korea Disease Control and Prevention Agency



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) which permits unrestricted distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



KDCA

Korea Disease Control and Prevention Agency

핵심요약

① 이전에 알려진 내용은?

결핵환자의 접촉자를 대상으로 접촉자 검진을 시행하여 결핵균 감염 여부를 확인하고 잠복결핵감염자 치료를 통해 발병을 예방하는 것은 지역사회 결핵 전파 차단을 위해 중요한 조치이다.

② 새로이 알게 된 내용은?

2013년 질병관리청에 전담 조직을 구성하여 중앙주도의 결핵역학조사를 시행하였고 단계적인 역할 전환을 통해 2023년부터는 지자체 중심의 역학조사를 시행하고 있다.

③ 시사점은?

지자체 중심의 역학조사가 어려웠던 초기에는 중앙정부 주도로 조사를 시행하여 기반을 마련한 후 중앙과 지방의 역할 분담을 통해 접촉자 관리를 더욱 촘촘하게 할 수 있게 되었다.

[2]. 따라서 결핵환자가 신고되면 신속한 역학조사를 통해 결핵환자의 접촉자를 대상으로 결핵균 감염 여부를 확인하고 잠복결핵감염자 치료를 통해 발병을 예방하는 것은 지역사회 결핵 전파 차단을 위해 중요한 조치이다. 질병관리청은 집단시설에서 결핵환자 발생 시 현장조사 및 접촉자 선정·검진·관리를 지원하기 위하여 2013년부터 결핵역학조사반을 구성하여 운영 중이다[3]. 이에, 이번 보고서를 통해 집단시설 결핵역학조사를 위해 질병관리청에서 구성하여 운영해 온 결핵역

학조사반의 구성 및 역할의 변화 경과와 성과를 소개하고자 한다.

방 법

본 정책보고는 결핵역학조사반 운영과정 및 정책적 변화를 체계적으로 고찰하는데 중점을 두었다. 질병관리청에서 발간한 결핵 역학조사 지침과 관련법령 및 정책보고서 등을 검토하여 변화과정을 분석하였다.

결 과

1. 결핵역학조사반 구성 배경 및 역할 변화

2004년 결핵관리지침은 집단시설에서 6개월 이내 2명 이상의 결핵환자가 발생하였을 때 접촉자에 대한 검사를 시행하고 잠복결핵감염자 중 6세 미만 어린이는 잠복결핵감염 치료를 하도록 제시하였다. 당시 집단시설 결핵 역학조사는 보건소 결핵관리 요원이 시·도 결핵관리 의사(공중보건 의사)의 지휘를 받아 시행하였고, 시·도 결핵관리 의사는 역학조사 계획, 지휘, 감독의 임무를 수행하였다. 집단시설 결핵 역학조사는 2004년 15건을 시작으로 2007년에는 183건을 시행하였고 2009년부터는 보건소에 결핵 역학조사를 위한 예산이 지

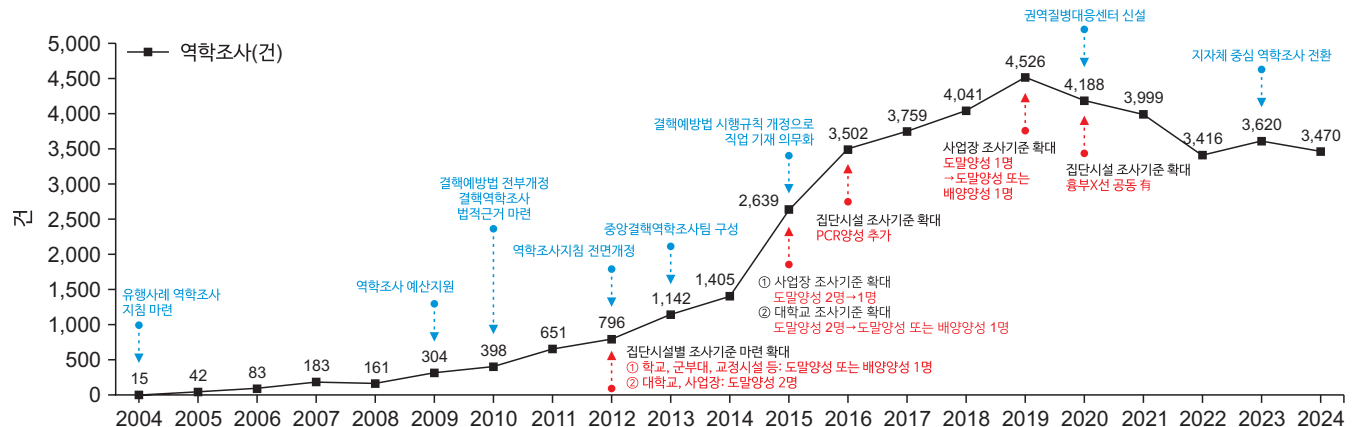


그림 1. 집단시설 결핵역학조사 기준 및 체계 변화 경과

PCR=polymerase chain reaction.

원되어 총 304건의 조사를 시행하였다(그림 1).

2000년대 후반, 지속적인 국가 차원의 결핵 관리에도 불구하고 신규 결핵환자의 증가와 집단시설 생활자에서 결핵이 유행하였고 특히 중·고등학교를 중심으로 결핵 집단발생이 증가하였다. 이에 결핵 확산을 방지하기 위하여 2010년 1월 「결핵예방법」을 전부 개정(2011년 1월 시행)하였다. 개정된 「결핵예방법」에는 집단시설 결핵 발생 시 전파 차단 조치를 위한 조항(제10조 집단발생 시의 조치)과 결핵환자의 접촉자 검사 및 관리를 위한 조항(제19조 전염성 결핵환자의 접촉자 관리)이 포함되어 결핵 역학조사를 위한 법적 근거가 마련되었다.

2012년에는 학교, 군부대, 교정시설 등 집단시설 별 상세 조사 지침이 추가되었다. 이전에는 집단시설 내 결핵환자 2명이 발생하면 조사를 시행하였으나 지침 마련 이후에는 전염성 결핵환자 1명만 발생하여도 조사를 하도록 강화되었다. 이에 따라, 2012년 한 해 동안 796건의 조사를 시행하여 전년 대비 22.3% (145건) 증가하였고 접촉자는 59.3% (37,928명) 증가한 101,885명을 대상으로 검사를 시행하였다. 그러나 집단시설 결핵 역학조사의 수행 주체인 시·군·구 보건소 결핵실 담당자의 잦은 인사이동으로 인한 교육 및 경험 부족으로 접촉자 조사의 전문성을 유지하고 신속하게 대응하는데 한계가 있었다. 또한, 접촉자 대상 잠복결핵감염 검사인 투베르쿨린 피부반응검사(tuberculin skin test, TST) 및 판독 정확도의 저하는 잠복결핵감염 치료관리에 영향을 미쳐 결핵환자가 발생하는 사례가 증가하였다. 더불어 「결핵예방법」에는 시·도 및 시·군·구가 역학조사의 주체이나 시·도의 경우 역학조사 전담 인력이 부재하여 집단시설 결핵 역학조사에 대한 전문적인 기술지원, 역학조사 설명회 및 접촉자 보건 교육 등을 위하여 중앙정부에 집단시설 결핵 역학조사 전담 조직의 필요성이 제기되었다.

이에, 체계적이고 전문적인 집단시설 결핵 역학조사를 위해 2013년 2월 질병관리본부 에이즈·결핵관리과(現 질병

관리청 결핵정책과) 내 중앙결핵역학조사반(Korean Centers for Disease Control and Prevention Tuberculosis Epidemic Intelligence Service; KTEIS)을 구성하였다. KTEIS는 집단시설 결핵 역학조사 통계, 행정, 교육 및 시스템 관리를 하는 본부팀 5명과 현장 역학조사 지원 전담연구원 23명으로 구성되었다. KTEIS는 전국을 4개 권역으로 구분하여, 수도권역(서울, 인천, 경기, 강원)에 11명, 중부권역(대전, 세종, 충북, 충남)과 호남권역(광주, 전남, 전북, 제주)에 각 3명씩, 영남권역(부산, 대구, 울산, 경남, 경북)에 6명의 전담연구원을 배치하였고, 학교, 군부대 등 집단시설 역학조사 시 현장에 출동하여 조사를 지원하였다[3].

2013년에 구성된 KTEIS의 주요 업무는 집단시설 결핵 역학조사 현장조사 지원, 접촉자 TST 및 판독 등 기술지원, 역학조사 설명회와 잠복결핵감염 치료 설명회, 대규모 접촉자 조사 시 업무 지원이었다. 집단시설 내 결핵환자 발생 시 지자체와 함께 현장에 출동하여 접촉자를 선정하고, 접촉자 대상 TST 및 판독을 지원하였다. 중앙정부 주도의 집단시설 결핵 역학조사가 시작된 2013년 이후 매년 조사 실시 기준이 강화되면서 조사 건수는 증가하였다. 2015년에는 「결핵예방법 시행규칙」 별지 제1호 서식 ‘결핵환자 등 신고·보고서’가 개정되어 결핵환자 신고 시 직업 기재가 의무화되었고 사업장의 조사실시 기준이 도말양성 결핵환자 2명 발생에서 도말양성 결핵환자 1명만 발생하여도 조사를 시행해야 하는 것으로 강화되었다. 이에 따라 2015년 집단시설 결핵 역학조사 시행 건수는 2,639건으로 2014년 1,405건 대비 87.8% 증가하였다. 그러나 타 감염병과는 달리 결핵 역학조사는 KTEIS를 중심으로 중앙정부 주도의 조사로 운영되었고 조사 건이 증가함에 따라 중앙의 업무 부담이 증가되었다. 이에 2019년 5월 수립된 「결핵예방관리 강화대책」에서는 지자체 역학조사 인력·역량 확충을 통해 지역 내 역학조사 책임 강화와 중앙·지자체의 역할 분담을 추진하였다[4]. 또한 2019년 경기도와 제주특별자치도를 제외한 15개 시·도에 결핵역학조

사 담당인력 22명에 대한 기준인건비를 확보하여 인력 충원을 위해 노력하였다. 그러나 당초 2020년부터 추진하려던 지자체 중심의 집단시설 결핵 역학조사를 위한 단계적 업무 전환 계획이 코로나바이러스감염증-19 유행의 영향으로 지연되었다. 그 사이 2020년 9월 질병관리본부가 질병관리청으로 승격되면서 질병관리청의 소속기관으로 5개 권역에 권역질병대응센터가 신설되었다. 그간 질병관리본부 결핵조사과 소속으로 4개 권역에 배치되어 결핵 역학조사 업무를 지원하던 KTEIS 전담연구원이 권역질병대응센터 감염병대응과 소속의 결핵 역학조사 전담 연구원으로 소속이 변경되었다. 2021년부터 지자체 중심의 집단시설 결핵 역학조사 체계로의 단계적 전환이 다시 추진되었고, 권역질병대응센터 결핵 역학조사 전담 연구원은 시·도 역학조사 전담 인력 채용 및 배치 상황에 맞춰 1:1 집중교육을 시행하였다. 이후 2023년 1월 1일부터 지자체 중심의 집단시설 결핵 역학조사를 시행하고 있다. 권역질병대응센터 결핵 역학조사 전담 연구원은 현장 역학조사 지원 업무에서 지자체 결핵 역학조사 관리 업무로 전환되었고, 역학조사뿐만 아니라 결핵환자 신고 및 사례관리, 가족 및 집단시설 접촉자 관리 등 국가결핵관리사업 전반에 걸친 실무 업무를 수행하고 있다.

현재 결핵 역학조사 관련 업무 중 질병관리청 결핵정책과 는 역학조사 지침 발간, 조사계획 수립, 기준설정 및 통계관리 업무를 총괄하고 있으며, 권역질병대응센터 감염병대응과는

결핵 역학조사 모니터링 및 중점 사례관리, 교육 및 평가 등의 업무를 수행 중이다.

결론

1. 결핵역학조사반 성과 및 시사점

2024년 우리나라 결핵환자 수는 2011년 최고치를 기록한 이후 연평균 7.6%씩 감소하여 2011년 대비 64.5% 감소하였다[5]. 이러한 결핵환자 감소에는 신속하고 철저한 역학조사 및 접촉자 관리가 큰 역할을 하였다. 집단시설 결핵 역학조사는 추가 결핵환자를 조기에 발견하여 전파를 차단하고 잠복결핵감염자의 치료를 통해 결핵 발병을 예방하여 지역사회 결핵 전파를 차단하는 중요한 조치이다. 2004년 결핵 역학조사 지침을 처음 마련하였고 2012년 전면 개정 이후 매년 지침을 개정하며 역학조사 실시 기준 확대 및 접촉자 관리체제를 강화해 왔다. 또한 2013년 질병관리청에 집단시설 결핵 역학조사 전담 조직을 구성하여 지자체 역학조사 업무를 지원하였다. 이에 2024년까지 총 39,707건의 집단시설에서 1,403,735명의 접촉자를 대상으로 역학조사를 시행하여 1,966명의 결핵환자를 조기에 발견하였다(그림 2).

「결핵예방법」에 따른 역학조사의 주체인 시·도 및 시·군·구가 집단시설 결핵 역학조사를 시행하기 어려웠던 시기에는 질병관리청의 결핵역학조사반 중심으로 역학조사

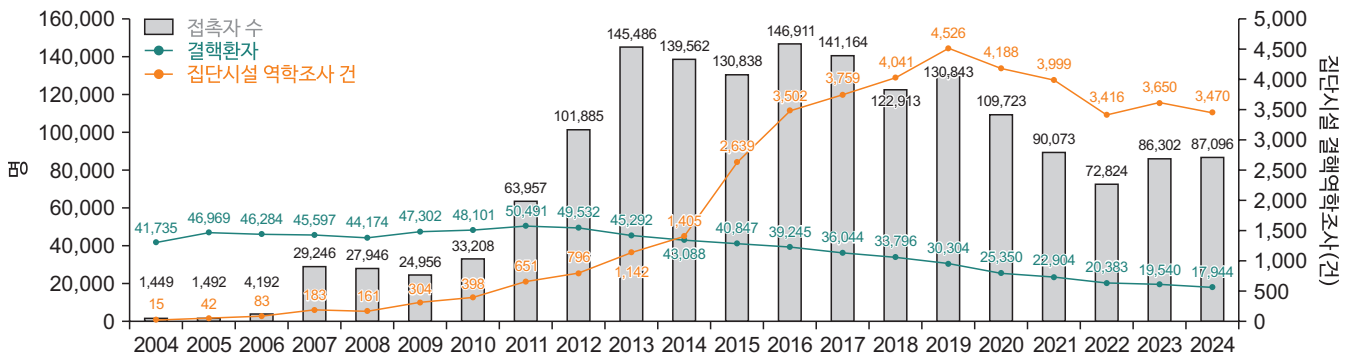


그림 2. 전체 결핵환자 및 결핵역학조사 현황, 2004-2024년

를 지원하며 지자체 중심의 역학조사를 수행할 수 있는 기반을 마련하였다. 이후 지자체 중심의 역학조사 수행을 위해 인력을 지원하였고 2021년부터 배치된 담당자 대상으로 이론 및 현장 교육을 시행하여 2023년부터는 지자체 중심으로 매년 3,000건 이상의 조사를 시행하고 있다. 이러한 점진적이고 단계적인 역할 전환은 지자체가 체계적이고 전문적인 집단시설 결핵 역학조사를 수행하는 데 큰 도움이 될 수 있었다. 중앙정부와 지방정부의 역할 분담과 책임 강화를 통해 신속한 집단시설 결핵 역학조사를 시행할 수 있고 더욱 촘촘한 접촉자 관리가 가능해졌다. 더불어 질병관리청은 지자체의 결핵 역학조사 전문성을 유지하고 담당자의 역량 강화를 위하여 주기적인 교육 등 지속적인 노력을 하고 있다.

그러나 지자체에서 시행하는 집단시설 결핵 역학조사가 「국가결핵관리지침」에 따른 역학조사 실시 기준 및 접촉자 관리 방법을 적절하게 적용하고 있는지에 대한 평가가 필요하다. 또한 지자체가 쉽게 활용할 수 있는 표준화된 집단시설 내 접촉자 범위 선정 기준 마련도 중요한 과제이다. 이에 질병관리청은 「제3차 결핵관리종합계획(2023-2027)」을 수립하여 결핵 역학조사의 정교화를 추진하고 있으며[6], 지속적인 역학조사 모니터링 및 지자체 의견 수렴 등을 통해 향후 역학조사 지침 개선과 역학조사 평가 체계를 마련할 수 있도록 노력하겠다.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: None.

Acknowledgments: We thank to Tuberculosis Epidemiological Response Teams (TERTs) in Regional Center for Disease Control

and Prevention, TERTs in local government by province and district.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Author Contributions: Conceptualization: JEK, SEL. Investigation: JEK, SMH, SJC, JAS. Methodology: JEK, SMH, Supervision: SEL. Visualization: JEK. Writing – original draft: JEK. Writing – review & editing: SEL.

References

1. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). Korean guidelines for tuberculosis 5th edition, 2024. KDCA; 2024.
2. Korea Disease Control and Prevention Agency Press Release (April 11 2024). Treatment of latent tuberculosis infection can prevent up to 90% of active tuberculosis. [cited 2025 Jun 18]. Available from: https://www.kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20501010000&bid=0015&list_no=724988&cg_code=&act=view&nPage=1&newsField=
3. Ko UY, Lee YK, Kwon YH, Lee SC, Son HJ. Overview of tuberculosis control and prevention policies in Korea. Public Health Wkly Rep 2015;8:651-6.
4. Korea Disease Control and Prevention Agency Press Release (May 28 2019). Strengthened tuberculosis prevention and control measures to be implemented nationwide. [cited 2025 Jun 18]. Available from: https://www.kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20501010000&bid=0015&list_no=144028&cg_code=&act=view&nPage=7&newsField=
5. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). Annual report on the notified tuberculosis in the Republic of Korea, 2024. KDCA; 2025.
6. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). Third national strategic plan for TB control of Korea, 2023~2027. KDCA; 2023.

Policy Note

History and Achievements of the Tuberculosis Epidemiological Response Team at the Korea Disease Control and Prevention Agency

Jieun Kim , Sunmi Han , Seongju Choi , Jiae Shim , Seungeun Lee* 

Division of Tuberculosis Policy, Department of Infectious Disease Policy, Korea Disease Control and Prevention Agency, Cheongju, Korea

ABSTRACT

Objectives: Tuberculosis (TB) is an airborne infectious disease transmitted via aerosols containing *Mycobacterium tuberculosis* from patients with TB. Contact investigations are conducted to prevent the transmission of TB. Since 2013, the Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA) has operated the TB Epidemiological Response Team to support the identification, screening, and management of contacts in congregate settings where TB cases occur. This study aims to describe the background of the team's establishment, the evolution of its roles, and the key outcomes achieved.

Methods: Relevant literature on TB contact investigations (TBCIs) was reviewed. National guidelines and policy documents were also analyzed.

Results: TBCIs in the Republic of Korea were initiated using national guidelines in 2004 and reinforced by government funding to local public health centers from 2009 onward. In 2013, the KDCA established the TB Epidemic Intelligence Service comprising 28 professionals to lead national-level investigations. As the criteria tightened and the scope expanded, the investigation burden on central authorities increased. To mitigate this problem, phased decentralization began in 2019, culminating in a fully localized TBCI system by 2023. Between 2013 and 2024, 39,707 investigations were conducted in congregate settings, covering 1,403,735 contacts and identifying 1,966 TB cases early.

Conclusions: The transition to municipality-led TBCIs increased the effectiveness of contact management and local transmission control. The KDCA continues to support local capacities through training and technical assistance. To strengthen the system further, standardized contact definitions, updated guidelines, and structured evaluation frameworks are required to ensure a more precise and sustainable approach for TBCIs.

Key words: Tuberculosis; Contact tracing; Epidemiology; Government agencies

*Corresponding author: Seungeun Lee, Tel: +82-43-719-7310, E-mail: lse1004@korea.kr

Introduction

Tuberculosis (TB) is an airborne infectious disease

transmitted when a person with TB expels tubercle bacilli by coughing or sneezing. Once infected with tubercle bacilli, 5–10% of individuals will develop active TB over their lifetime,

Key messages

① What is known previously?

Screening and treatment of latent tuberculosis (TB) infection among the contacts of patients with TB are critical for controlling community transmission.

② What new information is presented?

In 2013, the Korea Disease Control and Prevention Agency established a dedicated team to lead centrally coordinated TB contact investigations. Through gradual transition roles, the responsibility for investigations shifted to local governments in 2023.

③ What are implications?

The initial central coordination established the foundation for contact investigations. Subsequent decentralization has enabled more effective and coordinated local management.

while the majority will remain in a state of latent TB infection (LTBI), where a persistent immune response prevents progression to active disease [1]. The risk of developing active TB is highest within the first 2 years after infection through contact with a patient with TB, and treatment for LTBI can prevent progression to active TB in up to 90% of cases [2]. Therefore, upon notification of a TB case, interrupting community transmission requires two crucial measures: prompt contact investigations to identify infection among contacts and timely LTBI treatment to prevent disease progression. Since 2013, the Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA) has operated the TB Epidemic Intelligence Service to support field investigations, contact identification, screening, and management when a TB case occurs in a congregate setting [3]. This report introduces the structural evolution, changing roles, and achievements of the KDCA's TB Epidemic Intelligence Service,

established to conduct contact investigations of TB in congregate settings.

Method

This policy report focused on systematically reviewing the operational process and policy changes of the tuberculosis contact investigation team. We analyzed the evolution of the system by reviewing the tuberculosis contact investigation guidelines issued by the KDCA, along with relevant laws and policy reports.

Result**1. Background and Evolving Roles of the TB Epidemic Intelligence Service**

The 2004 National Tuberculosis Management Guidelines stipulated that if two or more TB cases occur in a congregate setting within 6 months, contacts should be screened, and children under 6 years of age with LTBI should receive treatment. At that time, TB contact investigations in congregate settings were conducted by TB management personnel at local public health centers under the direction of provincial or municipal TB control physicians (public health doctors), who were responsible for planning, directing, and supervising the investigations. Contact investigations in congregate settings began with 15 cases in 2004 and increased to 183 in 2007. Starting in 2009, with budget support allocated to public health centers for these investigations, a total of 304 investigations were conducted (Figure 1).

In the late 2000s, despite continuous national-level TB control efforts, new TB cases emerged, and outbreaks became

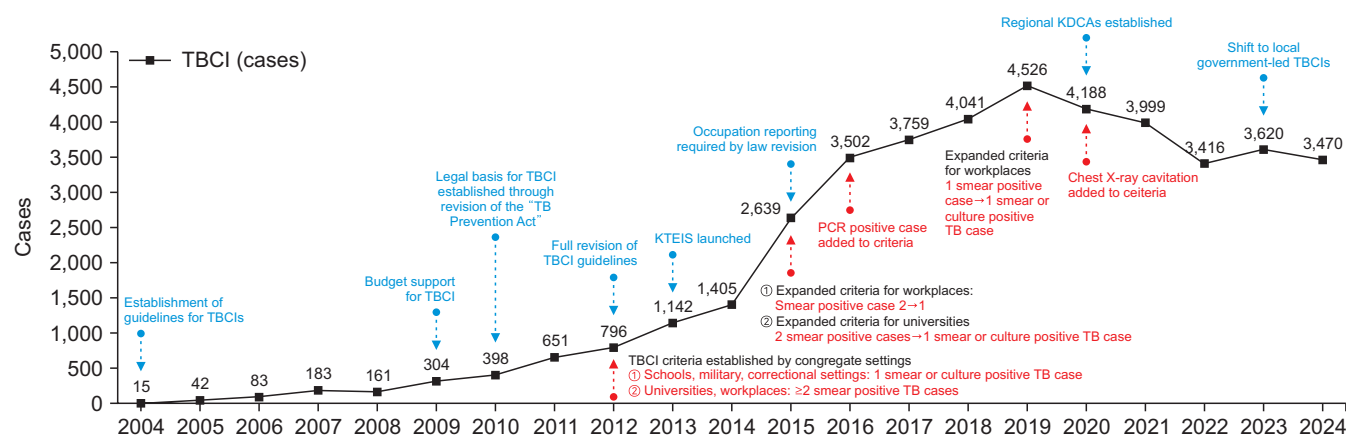


Figure 1. Timeline of changes in tuberculosis contact investigation standards & system

KTEIS=Korean Centers for Disease Control and Prevention Tuberculosis Epidemic Intelligence Service; PCR=polymerase chain reaction; KDCA=Korea Disease Control and Prevention Agency.

prevalent in congregate settings, particularly in middle and high schools. To curb the spread of TB, the Tuberculosis Prevention Act was fully amended in January 2010 and enforced in January 2011. The amended Act established a legal basis for TB contact investigations by including provisions for transmission interruption during outbreaks in congregate settings (Article 10) and for the screening and management of contacts of infectious patients with TB (Article 19).

In 2012, detailed investigation guidelines were added for specific congregate settings, such as schools, military bases, and correctional facilities. Previously, an investigation was initiated when two TB cases occurred in a congregate setting; however, the guidelines were strengthened to mandate an investigation after the emergence of just one infectious TB case. Consequently, 796 investigations were conducted in 2012, a 22.3% increase (145 cases) from the previous year, and 101,885 contacts were screened, a 59.3% increase (37,928 individuals). However, frequent personnel turnover in the TB units of local public health centers, the entities responsible for these investigations, resulted in a deficit of expertise and experience, hindering prompt and effective responses. Furthermore,

reduced accuracy in the administration and interpretation of the tuberculin skin test (TST) for contacts adversely affected LTBI management and contributed to an increase in active TB cases. Additionally, while the Tuberculosis Prevention Act designated provincial, municipal, and local governments as the responsible bodies, the absence of dedicated personnel at the provincial and municipal levels led to the need for a national coordinating body to provide specialized technical support, investigation briefings, and health education for contacts.

Accordingly, to ensure systematic and professional investigations in congregate settings, the Korean Centers for Disease Control and Prevention (KCDC) TB Epidemic Intelligence Service (KTEIS) was formed in February 2013 within the AIDS and TB Control Division of the former KCDC (now the KDCA's TB Policy Division). The KTEIS comprised a headquarters team of five members for statistics, administration, education, and system management, and 23 dedicated researchers for field investigation support. The KTEIS divided the country into four regions, deploying 11 researchers to the Seoul Metropolitan Area, three each to the Central and Honam Regions, and six to the Yeongnam Region, who were

dispatched to support on-site investigations in settings such as schools and military bases [3].

The primary responsibilities of the KTEIS were to support field investigations in congregate settings, provide technical assistance such as TST administration and interpretation for contacts, conduct briefings on investigations and LTBI treatment, and assist with large-scale contact investigations. When a TB case occurred in a congregate setting, KTEIS teams were dispatched along with local government officials to identify contacts and support TST administration and interpretation. Following the commencement of centrally led investigations in 2013, the number of investigations increased annually as the criteria for initiating them were progressively tightened. In 2015, the TB Patient Notification Form was revised to mandate the recording of a patient's occupation. The criterion for initiating investigations in workplaces was also tightened, from two sputum smear-positive TB cases to just one. As a result, the number of contact investigations in congregate settings increased to 2,639 in 2015, an 87.8% increase from 1,405 in 2014. However, unlike investigations for other infectious diseases, TB contact investigations were centrally led by the KTEIS, and the rising caseload increased the operational burden at the national level. In response, the Comprehensive Plan for Strengthening TB Prevention and Control, established in May 2019, promoted a division of roles and reinforced local responsibility by expanding the contact investigation capacity and workforce of local governments [4]. Furthermore, in 2019, budget allocations for 22 epidemiological investigation staff were secured for 15 provinces and metropolitan cities (excluding Gyeonggi-do and Jeju Special Self-Governing Province) to facilitate recruitment. However, the planned phased transition to a locally led investigation system, originally set to begin in

2020, was delayed by the coronavirus disease 2019 pandemic. In the interim, in September 2020, the KCDC was elevated to the KDCA, and five Regional Disease Control and Prevention Centers were established as affiliated agencies. KTEIS researchers, previously assigned to the KCDC's TB Investigation Division, were reassigned as dedicated TB epidemiological investigators to the Infectious Disease Response Divisions within the new Regional Centers. From 2021, the phased transition to a locally led system resumed, and investigators at the Regional Centers provided intensive one-on-one training to newly hired provincial and municipal staff to align with their recruitment and deployment. Consequently, since January 1, 2023, TB contact investigations in congregate settings have been conducted under a locally led system. The role of investigators at the Regional Centers shifted from on-site investigation support to overseeing local government TB investigations, encompassing practical duties across the national TB control program, including patient notification, case management, and contact tracing in families and congregate settings.

Currently, the KDCA's TB Policy Division oversees guideline publication, investigation planning, standard setting, and statistical management. The Infectious Disease Response Divisions at the Regional Centers are responsible for monitoring investigations, managing priority cases, and conducting training and evaluations.

Conclusion

1. Achievements and Implications of the TB Epidemic Intelligence Service

The number of patients with TB in the Republic of Korea has decreased by an average of 7.6% annually since peaking

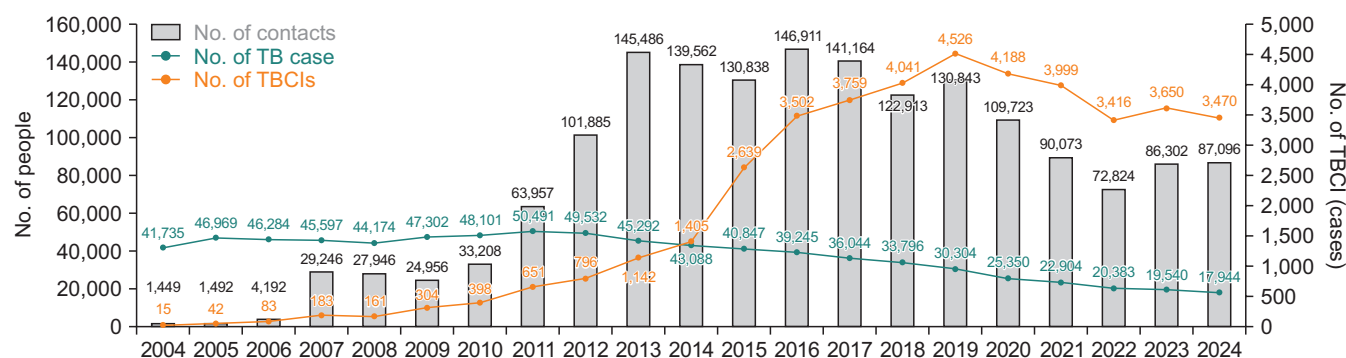


Figure 2. Tuberculosis (TB) notification cases and TB contact investigations (TBCI), 2004–2024

in 2011, a 64.5% total reduction by 2024 compared to 2011 levels [5]. Prompt and thorough contact investigations and contact management have played a significant role in this decline. Contact investigations in congregate settings are a critical public health intervention, interrupting community transmission by detecting additional cases early and preventing active disease through the treatment of individuals with LTBI. The first guidelines for TB contact investigations were established in 2004 and have been revised annually since a major overhaul in 2012, continuously expanding the criteria for investigation and strengthening the contact management system. In 2013, the KDCA established a dedicated unit for TB investigations in congregate settings to support local government efforts. Through these efforts, investigations of 1,403,735 contacts in 39,707 congregate settings were conducted by 2024, leading to the early detection of 1,966 patients with TB (Figure 2).

In an era when provincial and local governments, the legally mandated entities, struggled to lead these efforts independently, the KDCA's KTEIS provided critical central support. This intervention laid the essential groundwork for transitioning to the current locally led investigation system. Subsequently, personnel were funded to facilitate locally led investigations, and comprehensive training was provided to staff

assigned since 2021. As a result, local governments have been conducting over 3,000 investigations annually since 2023. This gradual and phased transition of roles was instrumental in enabling local governments to conduct systematic and professional contact investigations of TB in congregate settings. This division of roles and reinforcement of responsibilities between central and local governments facilitated more rapid contact investigations in congregate settings and enabled more meticulous contact management. Furthermore, the KDCA undertakes continuous efforts, including periodic training, to maintain the contact investigation expertise of local governments and enhance personnel capabilities.

However, an evaluation is needed to determine whether investigations by local governments consistently adhere to the criteria and contact management methods specified in the National Tuberculosis Management Guidelines. Developing standardized criteria for defining the scope of contacts within congregate settings that local governments can readily apply remains an important objective. To this end, the KDCA has established the 3rd National Tuberculosis Management Master Plan (2023–2027) to advance the refinement of TB investigations [6] and is committed to improving future guidelines and establishing an evaluation framework through continuous

monitoring and feedback from local governments.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: None.

Acknowledgments: We thank to Tuberculosis Epidemiological Response Teams (TERTs) in Regional Center for Disease Control and Prevention, TERTs in local government by province and district.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Author Contributions: Conceptualization: JEK, SEL. Investigation: JEK, SMH, SJC, JAS. Methodology: JEK, SMH, Supervision: SEL. Visualization: JEK. Writing – original draft: JEK. Writing – review & editing: SEL.

References

1. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). Korean guidelines for tuberculosis 5th edition, 2024. KDCA; 2024.
2. Korea Disease Control and Prevention Agency Press Release (April 11 2024). Treatment of latent tuberculosis infection can prevent up to 90% of active tuberculosis. [cited 2025 Jun 18]. Available from: https://www.kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20501010000&bid=0015&list_no=724988&cg_code=&act=view&nPage=1&newsField=
3. Ko UY, Lee YK, Kwon YH, Lee SC, Son HJ. Overview of tuberculosis control and prevention policies in Korea. *Public Health Wkly Rep* 2015;8:651-6.
4. Korea Disease Control and Prevention Agency Press Release (May 28 2019). Strengthened tuberculosis prevention and control measures to be implemented nationwide. [cited 2025 Jun 18]. Available from: https://www.kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20501010000&bid=0015&list_no=144028&cg_code=&act=view&nPage=7&newsField=
5. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). Annual report on the notified tuberculosis in the Republic of Korea, 2024. KDCA; 2025.
6. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). Third national strategic plan for TB control of Korea, 2023~2027. KDCA; 2023.

고콜레스테롤혈증 유병률 추이, 2014-2023년

고콜레스테롤혈증 유병률(19세 이상)은 2014년 11.6%에서 2023년 20.9%로 최근 10년간 9.3%p 증가하였다(그림 1). 연령 증가에 따라 유병률이 상승하는 경향을 보였으며, 남녀 모두 60대에서 가장 높았다(그림 2).

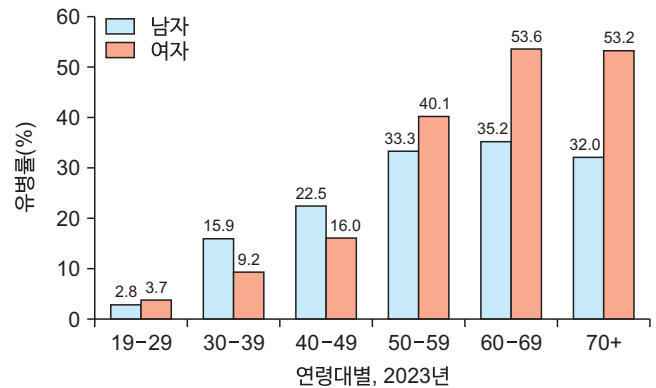
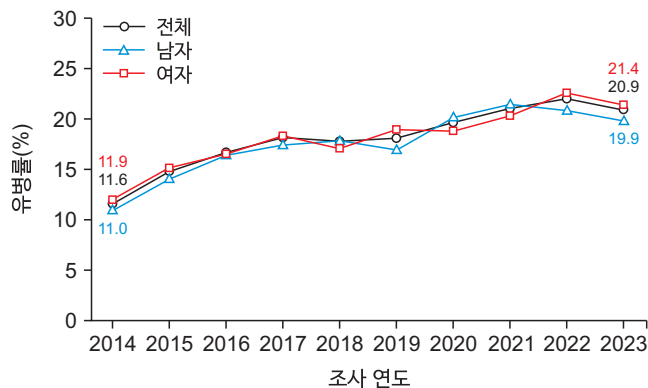


그림 1. 고콜레스테롤혈증 유병률 추이, 2014-2023년

*고콜레스테롤혈증 유병률: 총콜레스테롤이 240 mg/dl 이상이거나 콜레스테롤강하제를 복용한 분을

※그림 1에 제시된 결과는 2005년 추계인구로 연령표준화

그림 2. 연령대별 고콜레스테롤혈증 유병률, 2023년

출처: 2023년 국민건강통계, <https://knhanes.kdca.go.kr/>

작성자: 질병관리청 만성질환관리국 건강영양조사분석과 위승연

QuickStats

Trends in the Prevalence of Hypercholesterolemia, 2014–2023

Prevalence of hypercholesterolemia among Korean adults aged ≥ 19 years increased from 11.6% in 2014 to 20.9% in 2023 (difference of 9.3%p) (Figure 1). In 2023, the prevalence of hypercholesterolemia exhibited an increasing trend with age and was highest in both men and women in their 60s (Figure 2).

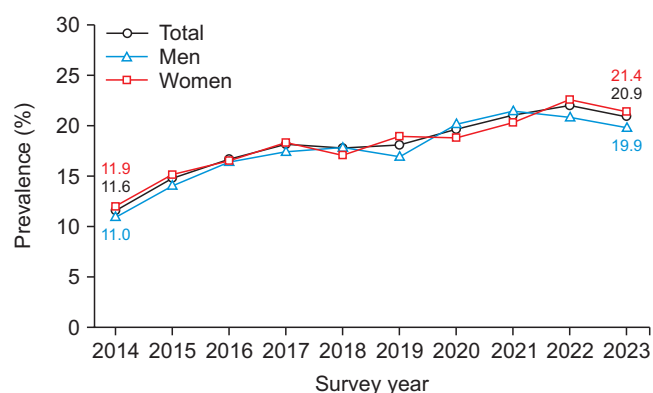


Figure 1. Trends in the prevalence of hypercholesterolemia, 2014–2023

*Prevalence of hypercholesterolemia: Proportion of people who have total cholesterol of ≥ 240 mg/dl or taking cholesterol-lowering agents.

※ Age-standardized prevalence was calculated using the 2005 population projections for Korea.

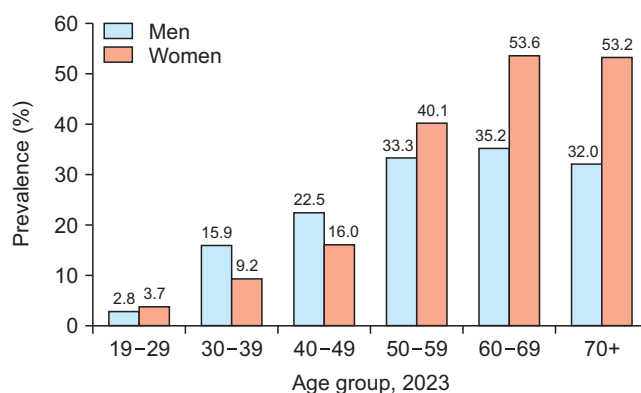


Figure 2. Prevalence of hypercholesterolemia by age group, 2023

Source: Korea Health Statistics 2023, <https://knhanes.kdca.go.kr/>

Reported by: Seungyeon Wi , Division of Health and Nutrition Survey and Analysis, Department of Chronic Disease Prevention and Control, Korea Disease Control and Prevention Agency