



## 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 조기 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 조기 매독(early syphilis)에는 1기 매독(primary syphilis), 2기 매독(secondary syphilis), 조기 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 (tabes 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. 표본감시체계로 유지하던 중 주변국 발생 증가 경향을 고려해 감시체계 강화를 통해 사전 대비할 필요가 제기되어 2024년 전수감시체계로 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<sup>a)</sup>

항목	1기 매독		2기 매독		3기 매독		선천성 매독 <sup>b)</sup>		조기 잠복 매독		매독 전체							
	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 <sup>c)</sup>																		
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 <sup>d)</sup>	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. <sup>a)</sup>주민등록인구 수 기준, 인구 10만 명당 발생률. <sup>b)</sup>2024년 출생아 수(잠정) 기준, 출생아 10만 명당 발생률. <sup>c)</sup>수도권: 서울, 인천, 경기, 강원; 충청권: 대전, 세종, 충북, 충남; 호남권: 광주, 전북, 전남, 제주; 경북권: 대구, 경북; 경남권: 부산, 울산, 경남. <sup>d)</sup>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 <sup>a)</sup>
1기 매독	발생 수(명)	1,067	1,454	1,571	1,176	983	<0.001
	발생률 <sup>b)</sup>	2.1	2.8	3.0	2.3	1.9	
2기 매독	발생 수(명)	481	684	680	554	524	0.624
	발생률 <sup>b)</sup>	0.9	1.3	1.3	1.1	1.0	
선천성 매독	발생 수(명)	21	10	29	23	12	0.189
	발생률 <sup>c)</sup>	5.2	2.8	8.9	7.6	5.0	

<sup>a)</sup> Cochrane-Armitage trend test에 의함. <sup>b)</sup> 인구 10만 명당 발생률. <sup>c)</sup> 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].

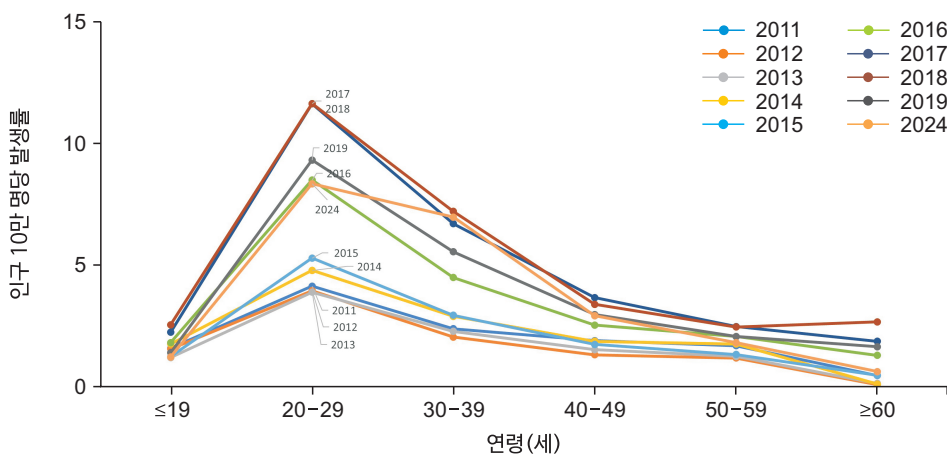


그림 1. 2011-2019년과 2024년의 연령별 1기 및 2기 매독 발생률

이 증가할수록 감소하는 양상을 확인할 수 있었다. 또 2011-2015년과 2016-2019년, 2024년으로 클러스터가 두 개로 구분되어지는 것을 확인할 수 있었고, 2024년도는 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

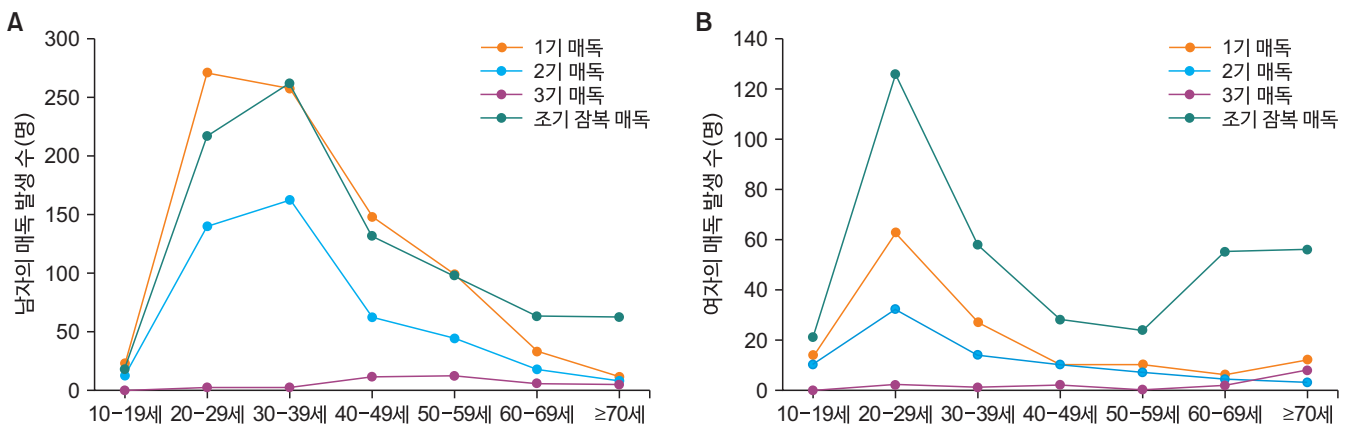


그림 2. 남녀 병기별, 연령별 매독 발생 현황 (A) 남자 (B) 여자

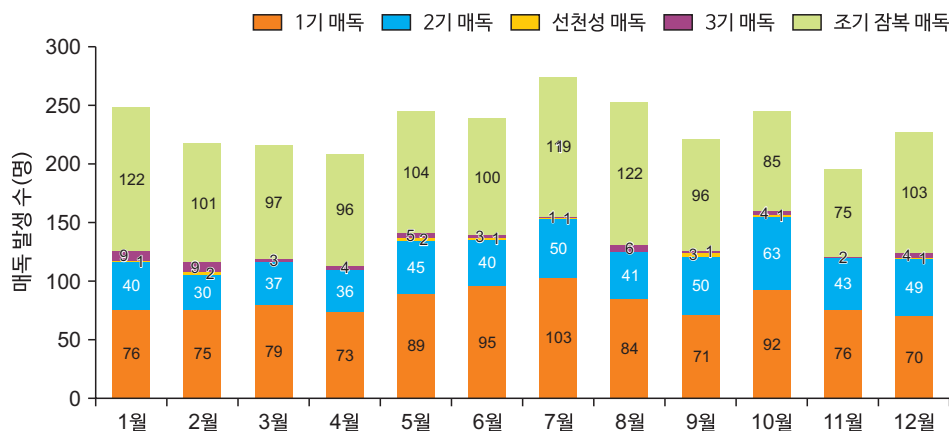


그림 3. 2024년 월별 및 병기별 매독 발생 현황

표 3. 매독 병기별 주요 증상 분포

주요 증상 <sup>a)</sup>	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(%). <sup>a)</sup>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 많아진 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 확대로 인해 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 짐장촌을 통한 성매개는 사라지고 다양한 형태의 신종 유흥업소와 데이트 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 필수적이

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<sup>a)</sup> of syphilis cases, by stage and demographic characteristics, 2024

Characteristic	Primary syphilis			Secondary syphilis			Tertiary syphilis			Congenital syphilis <sup>b)</sup>			Early latent syphilis			Overall total		
	N	(%)	Rate	N	(%)	Rate	N	(%)	Rate	N	(%)	Rate	N	(%)	Rate	N	(%)	Rate
<b>Sex</b>																		
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
<b>Age group (yr)</b>																		
≤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
<b>Region<sup>c)</sup></b>																		
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
<b>Total<sup>d)</sup></b>	<b>983</b>	<b>(35.2)</b>	<b>1.9</b>	<b>524</b>	<b>(18.8)</b>	<b>1.0</b>	<b>51</b>	<b>(1.8)</b>	<b>0.1</b>	<b>12</b>	<b>(0.4)</b>	<b>5.0</b>	<b>1,220</b>	<b>(43.7)</b>	<b>2.4</b>	<b>2,790</b>	<b>(100.0)</b>	<b>5.4</b>

-- Not available. <sup>a)</sup>Per 100,000 population. <sup>b)</sup>Incidence rate per 100,000 births based on provisional number of births in 2024. <sup>c)</sup>Capital: Seoul, Incheon, Gyeonggi, Gangwon; Chungcheong: Daejeon, Sejong, Chungbuk, Chungnam; Honam: Gwangju, Jeonbuk, Jeonnam, Jeju.; Gyeongbuk: Daegu, Gyeongbuk; Gyeongnam: Busan, Ulsan, Gyeongnam. <sup>d)</sup>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 <sup>a)</sup>
Primary syphilis	No.	1,067	1,454	1,571	1,176	983	<0.001
	Rate <sup>b)</sup>	2.1	2.8	3.0	2.3	1.9	
Secondary syphilis	No.	481	684	680	554	524	0.624
	Rate <sup>b)</sup>	0.9	1.3	1.3	1.1	1.0	
Congenital syphilis	No.	21	10	29	23	12	0.189
	Rate <sup>c)</sup>	5.2	2.8	8.9	7.6	5.0	

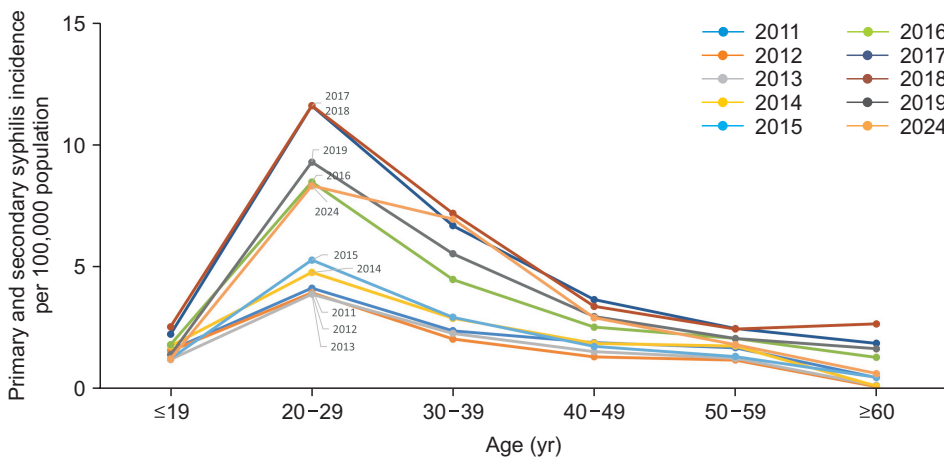
<sup>a)</sup>Determined by use of Cochran-Armitage trend test. <sup>b)</sup>Incidence rate per 100,000 population. <sup>c)</sup>Incidence rate per 100,000 births. Data from the article of Korea Disease Control and Prevention Agency (Annual report on the notified infectious diseases in Korea, 2024: 2025) [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

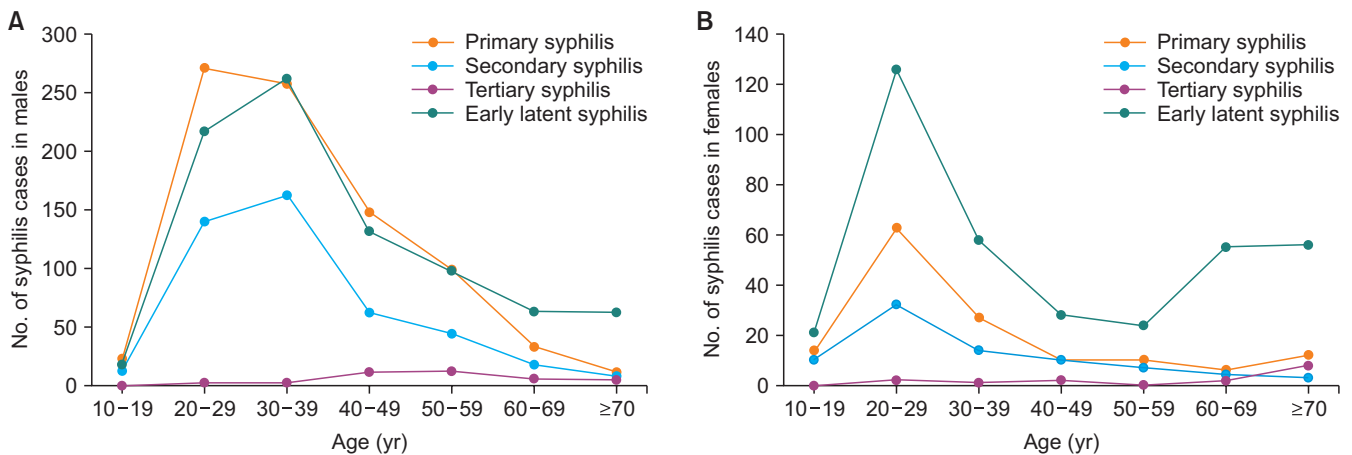
and 2016–2019/2024. In 2024, the incidence in the 30s age group was slightly higher than in other years (Figure 1).

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

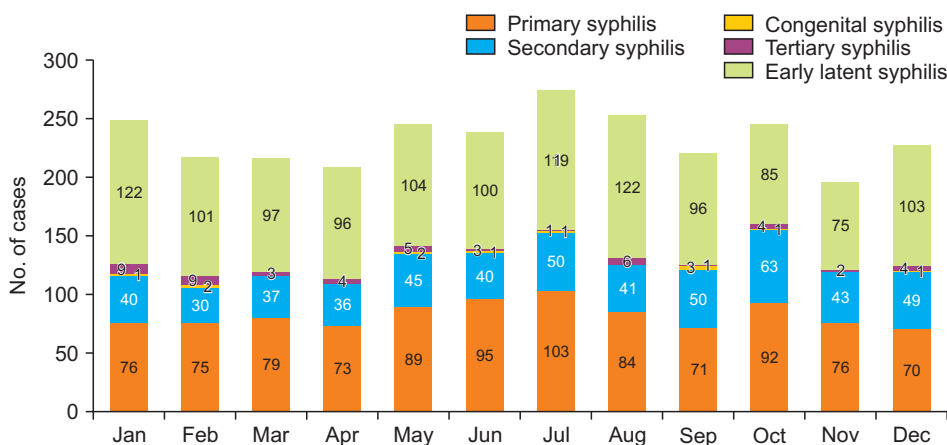


Figure 3. Number of syphilis cases by stage and month in 2024

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 <sup>a)</sup>	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 (%). <sup>a)</sup>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.