



2022년 국제 결핵 발생 현황 고찰

이혜원, 김진선, 최호용*

질병관리청 감염병정책국 결핵정책과

초 록

2022년 한 해에 전 세계 결핵 발생자 수는 1,060만 명(인구 10만 명당 133명)으로 전년(1,030만 명, 인구 10만 명당 131명) 대비 2.9% 증가하였다. 결핵 사망자 수는 130만 명으로 전년(139만 명) 대비 6.4% 감소하였다. 아울러, 세계보건기구(World Health Organization, WHO)가 발표한 우리나라의 결핵 발생률은 인구 10만 명당 39명으로 219개국 중 공동 107위를 차지했다. 그리고 결핵 사망률은 인구 10만 명당 3.8명으로 북한을 제외한 218개국 중 107위로 나타났다. 특히, 경제협력개발기구 38개 회원국 중에서 결핵 발생률은 2위, 사망률은 4위를 차지하였다. WHO는 '2030년까지 2015년 대비 결핵 발생률 80% 감소, 결핵 사망자 수 90% 감소'를 목표로 「WHO 결핵 퇴치 전략(WHO End TB Strategy)」을 수립하였고, 2015년 대비 2020년까지 결핵 발생률 20% 감소·결핵 사망자 수 35% 감소(1차), 2025년까지 결핵 발생률 50% 감소·결핵 사망자 수 75% 감소(2차)로 목표를 설정하였다. 질병관리청도 전 세계 결핵 퇴치 목표 달성을 위해, 「제3기 결핵관리종합계획(2023-2027)」을 발표했다. 결핵 발생률을 2027년까지 인구 10만 명당 20명 이하, 2030년까지 인구 10만 명당 10명 이하로 감소하는 것을 목표로, 보다 강화된 국가결핵관리정책을 지속적으로 추진하고자 한다.

주요 검색어: 결핵; 세계보건기구; 발생률; 사망률

서 론

결핵은 결핵균(*Mycobacterium tuberculosis*)을 원인으로 발병하고, 최소 6개월 이상 규칙적으로 항결핵제를 복용하면 완치가 가능한 감염병으로, 세계보건기구(World Health Organization, WHO)에 따르면 전 세계 인구의 약 4분의 1은 결핵균에 감염되어 있고, 2022년 1,060만 명의 결핵환자가 발생했다고 발표했다[1]. 2018년 9월 국제연합(United

Nations, UN)은 최초의 결핵 고위급 회의를 개최하여, '2030년까지 전 세계 결핵 퇴치(2030년까지 2015년 대비 결핵 발생률 80%, 사망자 수 90% 감소)'를 위한 정치적 선언문을 채택하였으며[2], 2023년 9월 제2차 결핵 고위급 회의 개최를 통해 미래 팬데믹 대비·대응과 보편적 의료보장 관련된 내용을 보완하면서 새로운 목표를 담은 정치적 선언문을 채택하였다[3]. 2023년 10월 WHO는 2022년 전 세계 결핵 현황을 담은 「국제 결핵 연례보고서 2023 (Global Tuberculosis Report

Received January 4, 2024 Revised February 1, 2024 Accepted February 13, 2024

*Corresponding author: 최호용, Tel: +82-43-719-7341, E-mail: stat2021@korea.kr

최호용 현재 소속: 질병관리청(Korea Disease Control and Prevention Agency, Cheongju, Korea)

Copyright © Korea Disease Control and Prevention Agency



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, 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?

2021년 전 세계 결핵 발생자 수와 결핵 사망자 수는 2020년 대비 각각 3.6%, 5.3% 증가하였지만, 우리나라의 경우 결핵 발생자 수는 8% 감소하였고 결핵 사망자 수는 전년과 같았다.

② 새로이 알게 된 내용은?

2022년 전 세계 결핵 발생자 수는 1,060만 명으로 전년(1,030만 명) 대비 2.9% 증가하였다. 결핵 사망자 수는 130만 명으로 전년(139만 명) 대비 6.4% 감소하였다.

③ 시사점은?

‘2015년 대비 2025년까지 결핵 발생률 50% 감소, 결핵 사망자 수 75% 감소’ (‘WHO 결핵 퇴치 전략(WHO End TB strategy)’) 목표에, 우리나라는 2015년 대비 2022년 결핵 발생률은 50.6% 감소, 결핵 사망자 수는 25.9% 감소에 도달하였다. 향후 우리나라는 결핵 사망 감소 정책을 보완해나갈 필요가 있다.

2023)을 발간하였으며[1], 이 글에서는 「국제 결핵 연례보고서 2023」을 바탕으로 2022년 국내·외 결핵 현황을 기술하고자 한다.

방 법

전 세계 결핵 현황은 「국제 결핵 연례보고서 2023」 [1]에서 그 내용을 발췌하였고, 또한 WHO가 각국의 결핵 지표를 추정·산출한 결핵 데이터를 분석하여 작성하였다[4]. 경제협력개발기구(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) 회원국의 발생률과 사망률 순위는 WHO가 공개한 각국의 결핵 데이터에서 OECD 회원국의 결핵 지표를 발췌하여 순위화하였다.

결 과

2022년 전 세계 결핵 발생자 수는 1,060만 명(인구 10만 명당 133명)으로 전년(1,030만 명, 인구 10만 명당 131명) 대비 2.9% 증가했다(그림 1A). 2022년에는 15세 이상 성인 남성이 55% (580만 명), 성인 여성이 33% (350만 명), 그리고 15세 미만 어린이가 12% (130만 명)를 차지하였다[1]. WHO에서 분류하는 6개 지역 중 동남아시아 지역이 전 세계 결핵 발생 중 46%를 차지하였고, 뒤이어 아프리카 지역이 23%, 서태평양 지역이 18%를 차지하였다. 또한, 아메리카 지역, 동남아시아 지역, 서태평양 지역에서는 2020년부터 2022년까지 결핵 발생률이 계속 증가하였고, 2021년 결핵 발생이 증가했던 지중해 동부 지역과 유럽지역에서는 2022년

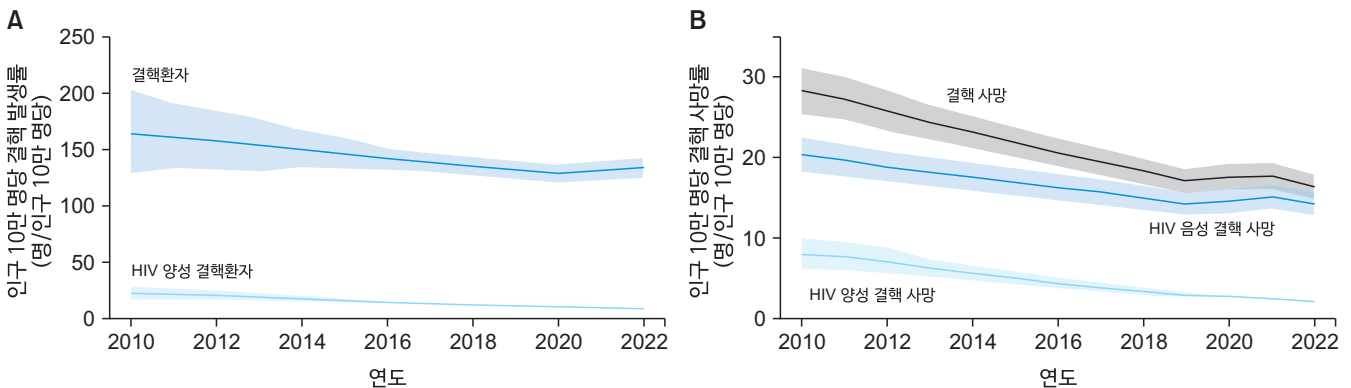


그림 1. 2010–2022년 전 세계 (A) 결핵 발생률, (B) 결핵 사망률 추이
HIV=human immunodeficiency virus.

다시 감소세로 돌아섰고, 아프리카 지역에서는 2010년 이후 꾸준한 지속 감소세를 보이고 있다. 국가 단위로 살펴보자면, 전 세계 결핵 환자 중 87%가 결핵 고위험국가 30개국에서 발생했으며, 특히 인도(27%), 인도네시아(10%), 중국(7.1%) 등 8개 국가의 결핵 발생이 전 세계 결핵 발생의 68%를 차지했다(그림 2A).

2022년 전 세계 결핵 사망자 수는 130만 명(인구 10만 명당 16.4명)으로 추정되었으며, 2021년(139만 명, 인구 10만 명당 17.7명) 대비 6.4% 감소하였다(그림 1B). 이는 2020년과 2021년의 결핵 사망자 수보다 감소하여, 2019년 수준으로 돌아갔다[1]. 결핵 사망자 중 인체면역결핍바이러스(human immunodeficiency virus, HIV) 음성자 수는 113만 명(인구 10만 명당 14명), HIV 양성 결핵 사망자 수는 16.7만 명(인구 10만 명당 2.1명)으로 나타났다.

2022년 전 세계 219개 국가 중 결핵 발생률과 사망률 1위를 레소토(각각 인구 10만 명당 661명, 165명)가 모두 차지하였다[4]. 우리나라는 결핵 발생률은 괌·몰디브·러시아와 함께 공동 107위(인구 10만 명당 39명), 결핵 사망률은 107위(인구 10만 명당 3.8명)를 차지하였다(표 1). 38개 OECD 회원국의 2022년 결핵 발생률 산술평균은 인구 10만 명당 10명, 중앙값은 5.65명이며, 사망률 산술평균은 인구 10만 명당 1.1명, 중앙값은 0.55명이었다. OECD 회원국 간 지표별 순위를 산출해보면, 결핵 발생률은 1위 콜롬비아(인구

10만 명당 47명), 2위 대한민국(인구 10만 명당 39명), 3위 리투아니아(인구 10만 명당 30명) 순이었고, 사망률은 1위 콜롬비아(인구 10만 명당 5.2명), 2위 리투아니아(인구 10만 명당 4.6명), 3위 멕시코(인구 10만 명당 3.9명), 4위 대한민국(인구 10만 명당 3.8명) 순이었다(그림 3) [4]. OECD에 가입한 지 27년 만에 결핵 발생률 순위가 1위에서 2위로 1단계 하락하였다.

2022년 전 세계에서 다제내성/리팜핀 내성 결핵(multi-drug/rifampicin-resistant tuberculosis, MDR/RR-TB) 발생자 수는 41만 명으로 추정되며, 2021년(42만 명) 대비 2.4% 감소하였다[1]. 2022년 결핵 신규환자와 재치료자 중 MDR/RR-TB 비율은 각각 3.3%, 17%로, 2015년 4%, 25% 대비 감소세를 보이고 있다(그림 4).

WHO에서 발표한 2022년 우리나라 결핵 발생자 수는 20,000명(인구 10만 명당 39명)으로 2011년(49,000명) 이후 지속적으로 연평균 7.2%씩 감소하였고, 2021년(23,000명, 인구 10만 명당 44명) 대비 13% 감소하였다. 그리고 2022년 결핵 사망자 수는 2,000명(인구 10만 명당 3.8명)으로 2021년과 동일하였다(표 2). 그리고 2022년 MDR/RR-TB 환자 수는 850명으로 OECD 회원국 중에서 5위를 차지하였고, 2021년 960명 대비 11.5% 감소하였다. 2022년 우리나라 MDR/RR-TB 환자는 신규 환자 중 3%, 재치료자 중 8.4%를 차지하였으며, 이 비율은 2015년(3.3%, 11%)보다

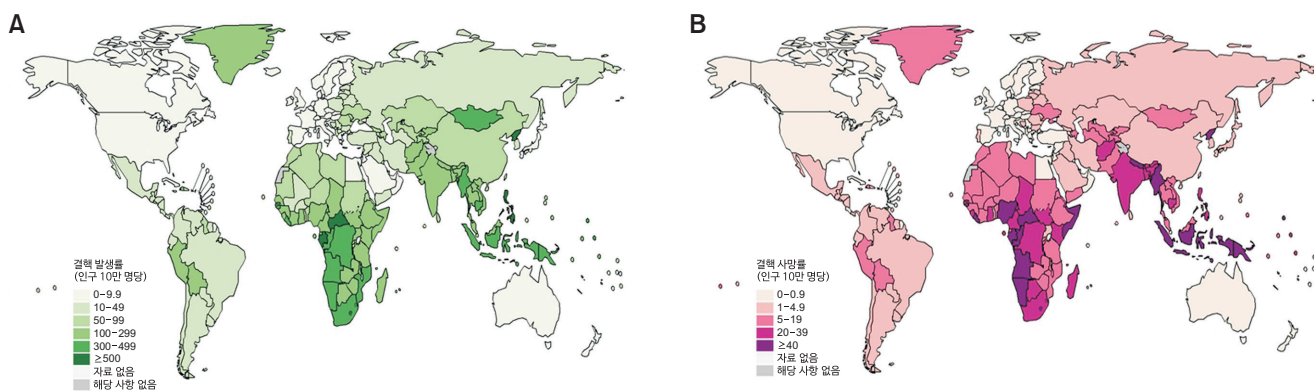


그림 2. 2022년 전 세계 (A) 결핵 발생률, (B) HIV 음성 결핵 사망률 단위: 비율(인구 10만 명당). HIV=human immunodeficiency virus.

표 1. 2022년 전 세계 결핵 발생률 및 사망률 현황 및 순위

순위	국가명	발생률 ^{a)}	순위	국가명	사망률 ^{a)}
1	레소토	661	1	레소토	165
2	필리핀	638	2	중앙아프리카공화국	156
3	중앙아프리카공화국	540	3	가봉	143
4	북한	513	4	기니비사우	124
5	가봉	509	5	마셜제도	109
6	동티모르	498	6	나미비아	98
7	마셜제도	483	7	미얀마	91
8	미얀마	475	8	남아프리카공화국	90
9	남아프리카공화국	468	9	라이베리아	87
10	몽골	452	10	콩고	86
(생략)			(생략)		
107	대한민국·괌·몰디브·러시아	39	107	대한민국	3.8
참고	결핵고위험국가(30개국) ^{b)}	187	참고	결핵고위험국가(30개국) ^{b)}	22

^{a)}명/인구 10만 명당. ^{b)}앙골라, 방글라데시, 브라질, 중앙아프리카공화국, 중국, 콩고, 북한, 콩고민주공화국, 에티오피아, 가봉, 인도, 인도네시아, 케냐, 레소토, 라이베리아, 몽골, 모잠비크, 미얀마, 나미비아, 나이지리아, 파키스탄, 파푸아뉴기니, 필리핀, 시에라리온, 남아프리카공화국, 태국, 우간다, 탄자니아공화국, 베트남, 잠비아.

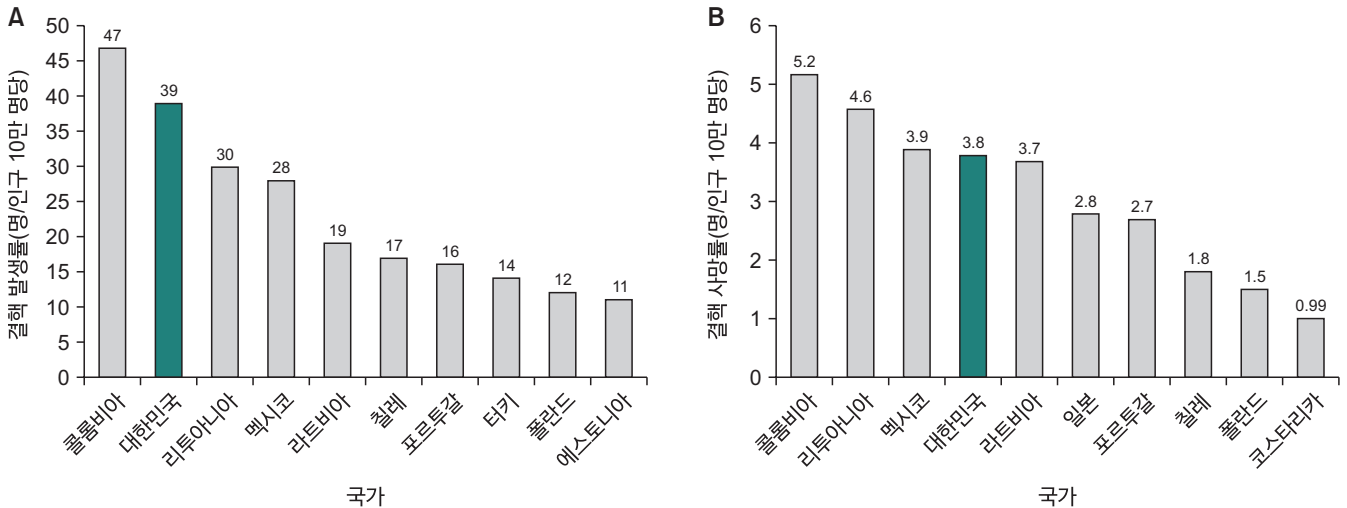


그림 3. 2022년 OECD 국가(38개국) 중 상위 10개국의 (A) 결핵 발생률, (B) 결핵 사망률
OECD=Organization for Economic Cooperation and Development.

감소한 수준이었다[4].

전 세계적으로 2015년부터 2022년까지 결핵 발생률은 8.7% 감소, 결핵 사망자 수는 19% 감소했다(표 3) [1]. 이는 2015년 대비 2025년까지 결핵 발생률 50% 감소, 결핵 사망자 수 75% 감소라는 「WHO 결핵 퇴치 전략(WHO End TB strategy)」 2차 목표치에 크게 미치지 못하는 수준이다. 우리나라의 경우, 2015년 대비 2022년 결핵 발생률은 50.6%

감소하여 2차 목표치를 이미 달성하였고 결핵 사망자 수는 25.9% 감소하여 2차 목표를 달성하기는 어려울 것으로 예측된다(표 3) [4].

논 의

전 세계 국가들은 코로나바이러스감염증-19 유행의 부정

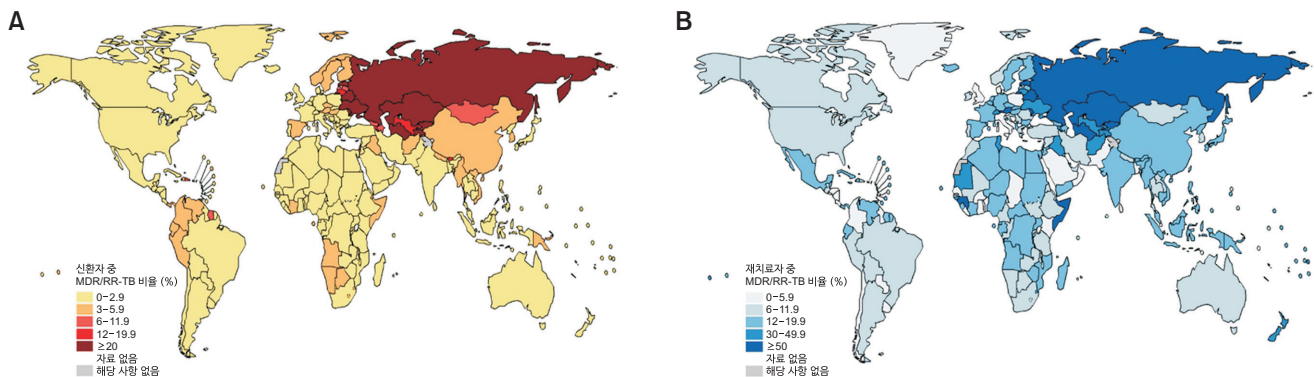


그림 4. 2022년 전 세계 다제내성/리팜핀 내성 결핵(MDR/RR-TB) (A) 신환자 및 (B) 재치료자의 비율
MDR/RR-TB=multidrug/rifampicin-resistant tuberculosis.

표 2. 2012-2022년 우리나라 결핵 발생 및 사망 및 전년 대비 증감률

연도	발생				사망			
	수(명)	증감률(%) ^{a)}	율 ^{b)}	증감률(%) ^{a)}	수(명)	증감률(%) ^{a)}	율 ^{b)}	증감률(%) ^{a)}
2012	47,000	-4.1	94	-6.9	3,000	0.0	6.1	1.6
2013	44,000	-6.4	89	-5.3	2,700	-10.0	5.4	-10.9
2014	43,000	-2.3	85	-4.5	2,800	3.7	5.5	1.8
2015	40,000	-7.0	79	-7.1	2,700	-3.6	5.3	-5.2
2016	39,000	-2.5	76	-3.8	2,600	-3.7	5.2	-1.8
2017	36,000	-7.7	69	-9.2	2,200	-15.4	4.3	-16.7
2018	33,000	-8.3	64	-7.2	2,200	0.0	4.2	0.0
2019	30,000	-9.1	58	-9.4	2,000	-9.1	3.8	-11.1
2020	25,000	-16.7	48	-17.2	2,000	0.0	3.8	0.0
2021	23,000	-8.0	44	-8.3	2,000	0.0	3.8	0.0
2022	20,000	-13.0	39	-11.4	2,000	0.0	3.8	0.0

^{a)}전년 대비 증감률. ^{b)}명/인구 10만 명당.

표 3. 결핵 퇴치 전략 목표 및 2015년 대비 2022년 결핵 지표의 감소폭

지표	결핵 퇴치 목표(2015년 대비 감소폭)				2015년 대비 2022년 감소폭	
	마일스톤		목표		전 세계	우리나라
	2020	2025	2030	2035		
발생률	20% 감소	50% 감소	80% 감소	90% 감소	8.7% 감소 (인구 10만 명당 146명→133명)	50.6% 감소 (인구 10만 명당 79명→39명)
사망자 수	35% 감소	75% 감소	90% 감소	95% 감소	19% 감소 (162만 명→130만 명)	25.9% 감소 (2,700명→2,000명)

적 영향의 여파로 인해 2021년에 이어 2022년에도 결핵 발생자 수가 증가함에 따라, 「WHO 결핵 퇴치 전략(WHO End TB strategy)」의 목표인 ‘2030년까지 2015년 대비 전 세계 결

핵 발생률 80% 감소, 결핵 사망자 수 90% 감소’를 달성하기 어려울 것으로 예측된다. 이러한 추세를 역전시키고, 전 세계 국가들의 결핵 퇴치를 가속화 하기 위해 각 국의 고위급 지도

자들은 2023년 9월 22일 제2차 UN 결핵 고위급 회의에 모여 결핵 서비스에 대한 보편적 의료보장 강화, 결핵 대응 및 연구에 대한 투자 확대, 새로운 결핵 백신·진단기기·치료제의 신속 개발 및 공급 등의 내용을 담은 결의문을 채택하였다[3]. 질병관리청 지영미 청장도 이 회의에 참석하여 우리나라 수석대표 연설을 통해 ‘2030년까지 결핵 퇴치’를 위한 국제사회의 연대와 협력 강화와 지역사회, 시민사회 등 다양한 이해관계자의 참여가 필요함을 강조하였고, 결핵 신속 진단 기술과 차세대 결핵 백신 개발을 위한 적극적인 의지를 표명하였다[5].

질병관리청은 국제사회의 전 세계 결핵 퇴치 가속화 의지에 발맞춰, 결핵 예방·진단·치료까지 전주기에 걸친 보다 강화된 국가 결핵 관리 정책을 계속 추진해나갈 것이다. 이를 위해, 65세 이상 의료 수급권자, 재가와상 노인, 노숙인, 쪽방 거주자, 무자격 체류 외국인 등 결핵 발병 취약계층을 대상으로 찾아가는 결핵 검진을 지속 실시하겠으며, 유증상자 또는 흉부 X선 검사 유소견자 대상 6개월 이내 추적검사 실시율을 제고해 나가겠다. 또한, 결핵 발병 고위험군인 결핵환자의 가족 및 집단시설 접촉자에 대한 결핵·잠복결핵감염 검진을 실시하여 결핵 예방, 조기 발견 및 적기 치료를 위해 노력할 것이다. 특히, 민간·공공협력(public-private mix) 결핵관리사업을 계속 추진하여 결핵환자 및 결핵의사환자에 대한 관리를 강화하여 진단부터 완치까지 전주기 관리를 강화하고자 한다. 아울러, 모든 결핵환자 대상 취약성 평가를 실시하여 취약한 환자에게 필요한 지역사회 보건·복지 서비스를 연계하여, 복약 종료 시까지 철저한 복약 관리를 통해 결핵 치료 성공률을 제고해 나갈 것이다. 치료가 어려운 MDR/RR-TB 환자의 치료 성공률을 높이기 위하여, 다제내성결핵 컨소시엄을 운영하여 MDR/RR-TB 치료 의료진의 전문성을 강화하고, 기존의 18개월 MDR/RR-TB 치료요법에 6개월 또는 9개월 단기 치료요법(BpaL/BpaLM, MDR-END)을 도입할 예정이다. 또한, 질병관리청과 법무부 출입국·외국인정책본부는 결핵고위험국

가 외국인 대상 결핵 검진 절차를 표준화하고, 검진의 질을 높이기 위해 ‘재외공관 지정병원 결핵검진 지침(안)’을 개발하여 결핵의 해외유입을 차단해나갈 것이다. 질병관리청은 이 밖에도 다양한 결핵 예방·관리 정책을 담은 「제3차 결핵관리 종합계획(2023-2027)」을 2023년 3월에 발표하였다. 이를 차질 없이 수행하여, 2027년까지 ‘결핵 발생률 10만 명당 20명 이하,’ 더 나아가 2030년까지 결핵 퇴치 수준인 ‘결핵 발생률 10만 명당 10명 이하’를 달성하도록 노력하겠다.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: None.

Acknowledgments: We thank Young-Joon Park (Division of Tuberculosis Policy, Bureau of Infectious Disease Policy, Korea Disease Control and Prevention Agency) for reviewing final manuscript.

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

Author Contributions: Conceptualization: HWL, JSK. Data curation: HWL, JSK. Formal analysis: HWL, JSK. Investigation: HWL, JSK. Supervision: JSK. Visualization: HWL, JSK. Writing – original draft: HWL, JSK. Writing – review & editing: JSK, HYC.

References

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2023 [Internet]. World Health Organization; 2023 [cited 2023 Nov 30]. Available from: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2023>
2. United Nations. Political declaration of the high-level meeting of the General Assembly on the fight against

- tuberculosis: resolution [Internet]. United Nations; 2018 [cited 2023 Nov 30]. Available from: <https://digitallibrary.un.org/record/1649568?ln=en>
3. United Nations. Political declaration of the high-level meeting on the fight against tuberculosis: resolution [Internet]. United Nations; 2023 [cited 2023 Nov 30]. Available from: <https://digitallibrary.un.org/record/4025280?ln=en>
 4. World Health Organization. Tuberculosis data [Internet]. World Health Organization; 2023 [cited 2023 Nov 30]. Available from: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/data>
 5. Korea Disease Control and Prevention Agency Press Release [cited 2023 Nov 30] Available from: https://www.kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20501010000&bid=0015&list_no=723534&cg_code=&act=view&nPage=1

Review on Global Burden of Tuberculosis in 2022

Hyewon Lee, Jinsun Kim, Hoyong Choi*

Division of TB Prevention and Control, Bureau of Infectious Disease Policy, Korea Disease Control and Prevention Agency, Cheongju, Korea

ABSTRACT

Globally, an estimated 10.6 million people (133 persons per 100,000 population) fell ill with tuberculosis (TB) in 2022, an increase of 2.9% from 10.3 million (131 persons per 100,000 population) in 2021. The number of TB deaths in 2022 is estimated at 1.3 million, a decrease of 6.4% from 1.39 million in 2021. The Republic of Korea (ROK) ranked 107th among 219 countries with an estimated TB incidence of 39 persons per 100,000 population, and ranked 107th in TB mortality with an estimated TB mortality of 3.8 persons per 100,000 population among 218 countries (except for the Democratic People's Republic of Korea). Among the 38 member countries of the Organization for Economic Cooperation and Development, ROK ranked 2nd in TB incidence and 4th in TB mortality. The World Health Organization established 'The End TB Strategy,' which aims for an 80% reduction in TB incidence and a 90% reduction in the number of TB deaths between 2015 and 2030. The strategy included the second milestone, which is a 50% reduction in TB incidence and a 75% reduction in the number of TB deaths between 2015 and 2025. In global efforts to end TB by 2030, The Korea Disease Control and Prevention Agency announced the 'The Third National Strategic Plan for TB Control in the Republic of Korea, 2023–2027'. The plan aims to implement more effective TB control policies to reduce TB incidence to below 20 persons per 100,000 population by 2027 and below 10 persons per 100,000 population by 2030.

Key words: Tuberculosis; World Health Organization; Incidence; Mortality

*Corresponding author: Hoyong Choi, Tel: +82-43-719-7341, E-mail: stat2021@korea.kr
Hoyong Choi's current affiliation: Korea Disease Control and Prevention Agency, Cheongju, Korea

Introduction

Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis*, with treatment typically involving a regimen of regular anti-TB medication for at least 6 months. According to the World Health Organization (WHO), approximately one-quarter of the world's population carries the *M. tuberculosis*, with 10.6 million people with TB in 2022 [1]. In September 2018, the United Nations (UN) held

its first High-Level Meeting on TB, adopting a political declaration with the goal of ending TB globally by 2030, aiming for an 80% reduction in TB incidence and a 90% reduction in TB deaths [2]. Subsequently, a second High-Level Meeting on TB was conducted in September 2023 to adopt a new political declaration, aligning with existing initiatives on pandemic prevention, preparedness, and response, and universal health coverage [3]. In October 2023, the WHO published the Global Tuberculosis Report 2023 [1], detailing the status of

Key messages

① What is known previously?

Globally, the number of tuberculosis (TB) cases and deaths increased by 3.6% and 5.3% from 2020 to 2021. However, the number of TB cases decreased by 8% and the number of TB deaths was the same from 2021 to 2022 in the Republic of Korea (ROK).

② What new information is presented?

Globally, the number of TB cases was estimated at 10.6 million in 2022, with an increase of 2.9%. The number of TB deaths was estimated at 1.3 million in 2022, with a decrease of 6.4% from 1.39 million in 2021.

③ What are implications?

In line with the World Health Organization End TB strategy’s target of ‘50% reduction in TB incidence rate and 75% reduction in the number of TB deaths by 2025 compared to 2015,’ ROK has reached a 50.6% reduction in TB incidence rate and 25.9% reduction in the number of TB deaths in 2022 compared to 2015. As we progress, it needs to strengthen the national TB control policies to reduce TB deaths.

Methods

Data on the global TB status was extracted from the Global Tuberculosis Report 2023 [1] and “TB Data” provided by the WHO including estimations and calculations of TB indicators for each country [4]. The incidence and mortality rates of member countries of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) were ranked by extracting TB indicators from TB data generated and provided by the WHO.

Results

In 2022, the worldwide number of TB cases reached 10.6 million (133 per 100,000 population), marking a 2.9% increase from the number in the previous year (10.3 million, 131 per 100,000 population) (Figure 1A). Notably, 55% of these cases (5.8 million) occurred in adult men aged 15 years and older, 33% (3.5 million) in adult women ages 15 and above, and 12% (1.3 million) in children under 15 [1]. Geographically, among the six regions categorized by the WHO, Southeast Asia accounted for 46% of global TB cases, followed by Africa (23%) and the Western Pacific (18%).

TB worldwide in 2022. This article aims to describe the status of TB in 2022, both domestically and internationally, based on the Global Tuberculosis Report 2023 published by the WHO.

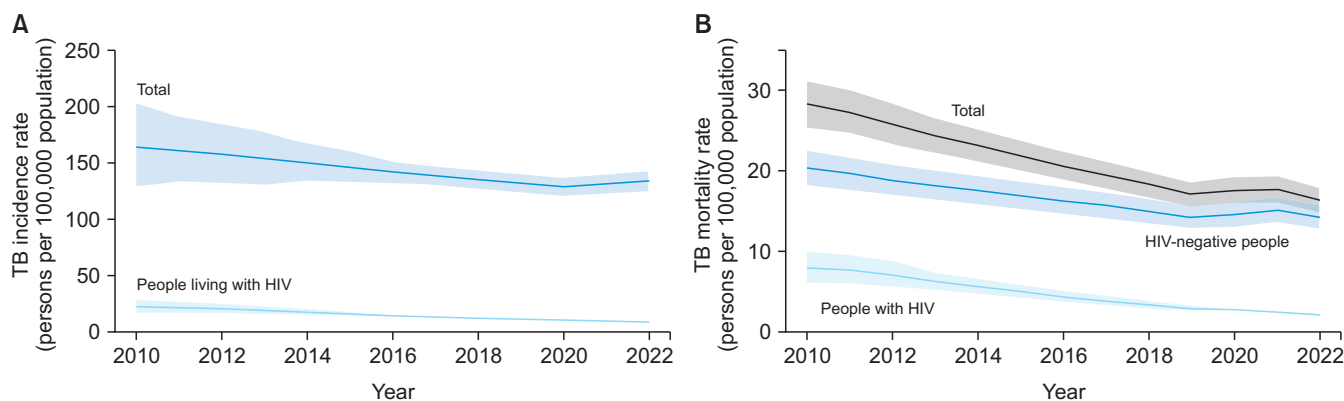


Figure 1. Global trends in the estimated (A) tuberculosis incidence rate and (B) tuberculosis mortality rate, 2010–2022
HIV=human immunodeficiency virus.

Additionally, TB incidence showed a continual rise from 2020 to 2022 in the Americas, Southeast Asia, and Western Pacific regions. In contrast, the Eastern Mediterranean and European regions, which experienced an increase in TB cases in 2021, reversed this trend in 2022, while Africa has witnessed a consistent and sustained decline since 2010. At the country level, 87% of the world's TB cases were concentrated in 30 high-risk countries, with eight nations accounting for 68% of global TB cases. Notable contributors included India (27%), Indonesia (10%), and China (7.1%) (Figure 2A).

In 2022, global TB mortality was estimated at 1.3 million (16.4 per 100,000 population), marking a 6.4% decrease from the mortality in 2021 (1.39 million, 17.7 per 100,000 population) (Figure 1B). This mortality was lower than that in 2020 and 2021 and similar to that in 2019 [1]. Among TB-related deaths, 1.13 million were human immunodeficiency (HIV)-negative deaths (14 per 100,000 population), while 16.7 million were HIV-positive deaths (2.1 per 100,000 population).

In 2022, Lesotho ranked first in TB incidence and mortality among 219 countries worldwide (661 and 165 per 100,000 population, respectively) [4]. The Republic of Korea (ROK) was tied for 107th in TB incidence (39 per 100,000 population) with Guam, Maldives, and Russia (39 per 100,000

population). It also ranked 107th in TB mortality (3.8 per 100,000 population) (Table 1). In 2022, the average TB incidence in the 38 OECD member countries was 10 per 100,000 population (median: 5.65), while the average mortality was 1.1 per 100,000 population (median: 0.55). Analyzing OECD member countries based on these indicators, Colombia ranked first for incidence (47 per 100,000 population), followed by ROK ranking second (39 per 100,000 population) and Lithuania ranking third (30 per 100,000 population). Colombia tops the list for TB mortality (5.2 per 100,000 population), followed by Lithuania (4.6 per 100,000 population), Mexico (3.9 per 100,000 population), and ROK (3.8 per 100,000 population) (Figure 3) [4]. Notably, in the 27 years since joining the OECD, ROK's TB incidence ranking has dropped from first to second place.

In 2022, global estimates suggest 410,000 cases of multi-drug/rifampicin-resistant TB (MDR/RR-TB), marking a 2.4% decrease from the number in 2021 (n=420,000) [1]. In 2022, the proportion of MDR/RR-TB among new and re-treated TB cases was 3.3% and 17%, showing a decline compared to 4% and 25% in 2015 (Figure 4).

In ROK, the WHO-estimated number of TB cases in 2022 was 20,000 (39 per 100,000 population), showing an annual

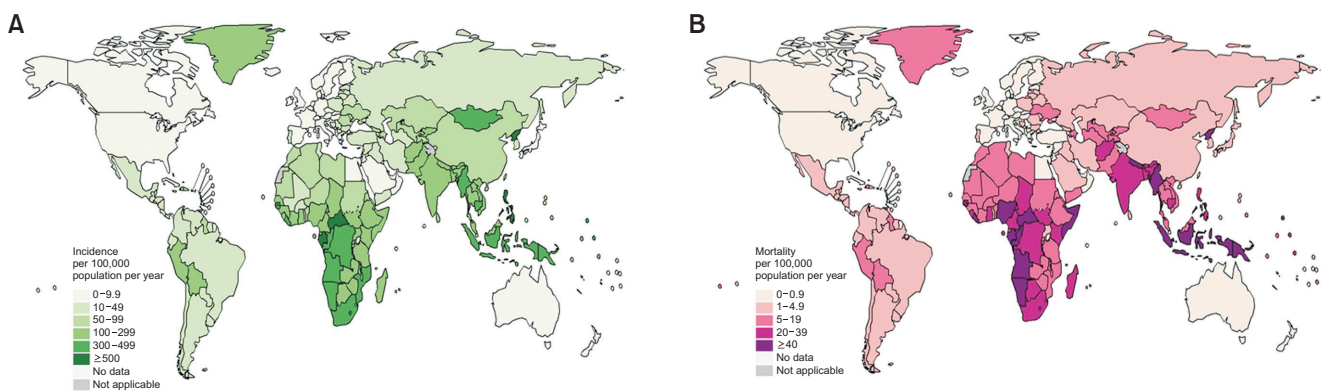


Figure 2. Estimated (A) tuberculosis incidence rates and the (B) tuberculosis mortality rates in HIV-negative people, 2022
Unit: persons per 100,000 population. HIV=human immunodeficiency virus.

Table 1. The ranking of global TB incidence and mortality rate in countries, 2022

Rank	Country	Incidence ^{a)}	Rank	Country	Mortality ^{a)}
1	Lesotho	661	1	Lesotho	165
2	Philippines	638	2	Central African Republic	156
3	Central African Republic	540	3	Gabon	143
4	Democratic People’s Republic of Korea	513	4	Guinea-Bissau	124
5	Gabon	509	5	Marshall Islands	109
6	Timor-Leste	498	6	Namibia	98
7	Marshall Islands	483	7	Myanmar	91
8	Myanmar	475	8	South Africa	90
9	South Africa	468	9	Liberia	87
10	Mongolia	452	10	Congo	86
(...)			(...)		
107	Republic of Korea	39	107	Republic of Korea	3.8
Reference	The 30 high TB burden countries ^{b)}	187	Reference	The 30 high TB burden countries ^{b)}	22

TB=tuberculosis. ^{a)}Persons per 100,000 population. ^{b)}Angola, Bangladesh, Brazil, Central African Republic, China, Congo, Democratic People’s Republic of Korea, Democratic Republic of the Congo, Ethiopia, Gabon, India, Indonesia, Kenya, Lesotho, Liberia, Mongolia, Mozambique, Myanmar, Nigeria, Pakistan, Philippines, South Africa, Thailand, United Republic of Tanzania, Viet Nam, Namibia, Papua New Guinea, Sierra Leone, Zambia, Uganda.

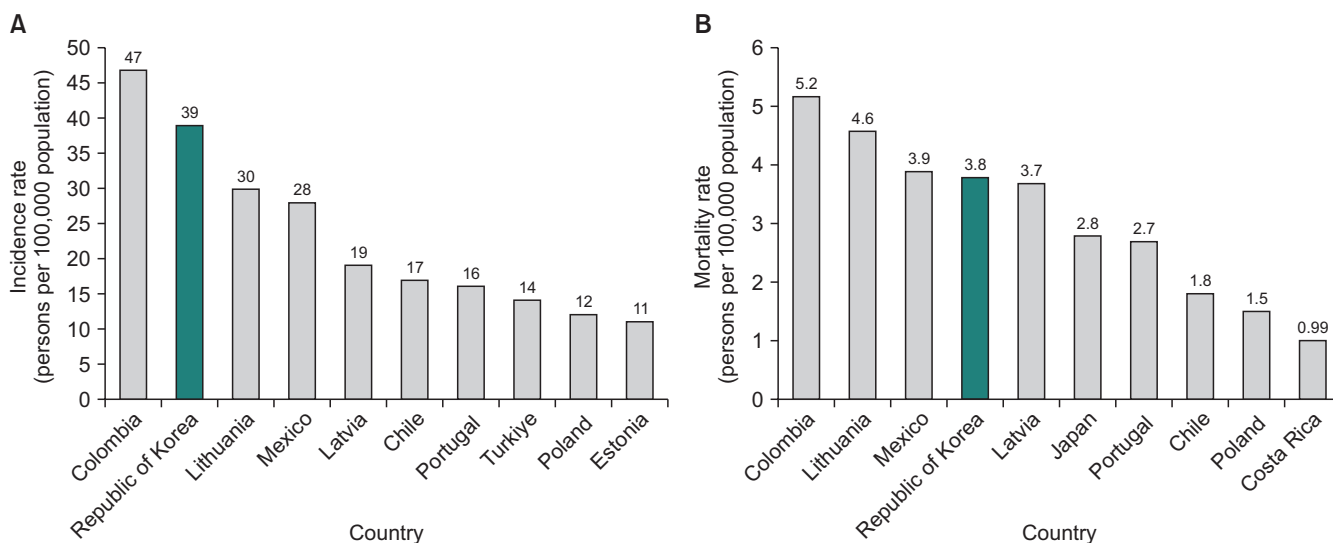


Figure 3. The top 10 countries with the highest estimated (A) tuberculosis incidence and (B) mortality rate among OECD member countries, 2022

OECD=Organization for Economic Cooperation and Development.

reduction of 7.2% since 2011 (n=49,000) and an 13% decline compared to 2021 (n=23,000, 44 per 100,000 population). Similar to 2021, TB mortality remained at 2,000 deaths (3.8 per 100,000 population) in 2022 (Table 2). ROK ranked fifth

among the OECD countries in terms of the number of MDR/RR-TB cases in 2022 with 850, making an 11.5% reduction from the 960 in 2021. Further, MDR/RR-TB patients comprised 3% of new cases and 8.4% of re-treated cases in 2022,

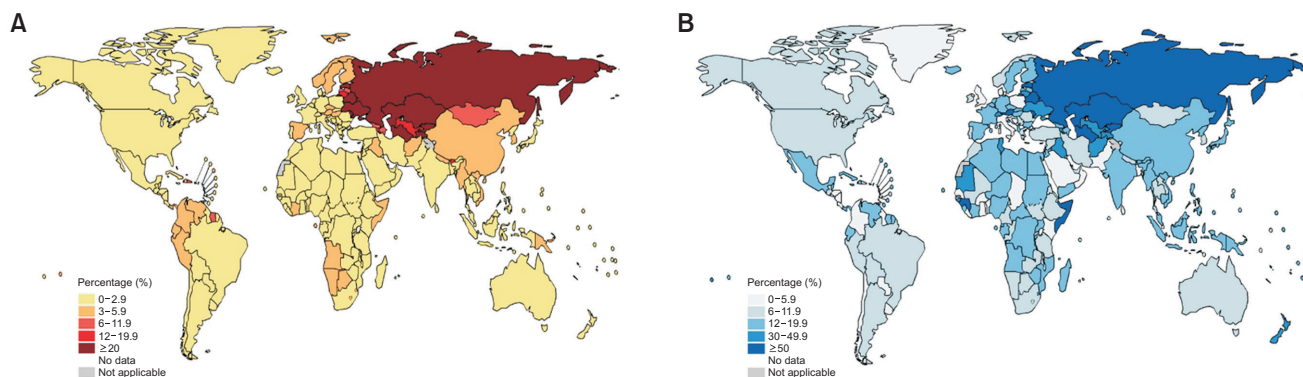


Figure 4. Percentage of people with tuberculosis who had MDR/RR-TB, (A) for those with no previous history of tuberculosis treatment and (B) for those previously treated for TB, 2022
MDR/RR-TB=multidrug/rifampicin-resistant tuberculosis.

Table 2. Tuberculosis incidence and mortality rate and year-on-year increase and decrease rates in Republic of Korea, 2012–2022

Year	Incidence				Mortality			
	Cases	Change rate (%) ^{a)}	Rate ^{b)}	Change rate (%) ^{a)}	Cases	Change rate (%) ^{a)}	Rate ^{b)}	Change rate (%) ^{a)}
2012	47,000	-4.1	94	-6.9	3,000	0.0	6.1	1.6
2013	44,000	-6.4	89	-5.3	2,700	-10.0	5.4	-10.9
2014	43,000	-2.3	85	-4.5	2,800	3.7	5.5	1.8
2015	40,000	-7.0	79	-7.1	2,700	-3.6	5.3	-5.2
2016	39,000	-2.5	76	-3.8	2,600	-3.7	5.2	-1.8
2017	36,000	-7.7	69	-9.2	2,200	-15.4	4.3	-16.7
2018	33,000	-8.3	64	-7.2	2,200	0.0	4.2	0.0
2019	30,000	-9.1	58	-9.4	2,000	-9.1	3.8	-11.1
2020	25,000	-16.7	48	-17.2	2,000	0.0	3.8	0.0
2021	23,000	-8.0	44	-8.3	2,000	0.0	3.8	0.0
2022	20,000	-13.0	39	-11.4	2,000	0.0	3.8	0.0

^{a)}Change rate (%) compared with the previous year. ^{b)}Persons per 100,000 population.

marking a decrease from the number in 2015 (3.3% and 11%, respectively) [4].

Globally, from 2015 to 2022, the global TB incidence and mortality decreased by 8.7% and 19%, respectively (Table 3) [1]. However, these numbers fall short of the secondary goals outlined in the “WHO End TB Strategy,” which aimed to reduce TB incidence by 50% and TB mortality by 75% by 2025 compared with the numbers in 2015. In ROK, the secondary goal has been attained with a 50.6% reduction in TB incidence

in 2022 compared with the incidence in 2015; however, TB deaths have only decreased by 25.9% from 2015 to 2022, making it unlikely to meet the second target (Table 3) [4].

Discussion

Countries worldwide are anticipated to witness a surge in TB cases in 2021 and 2022, attributed to the negative impact of the coronavirus disease 2019 pandemic. This surge poses

Table 3. The End TB Strategy’s Goals and global and the Republic of Korea’s percentage reduction in the TB indicators compared with 2015 baseline

Indicators	End TB Strategy’s Goals (compared with 2015 baseline)				Percentage reduction compared with 2015 baseline	
	Milestones		Targets		Global	Republic of Korea
	2020	2025	2030	2035		
Percentage reduction in the TB incidence rate	20%	50%	80%	90%	8.7% (146→133 persons per 100,000 population)	50.6% (79→39 persons per 100,000 population)
Percentage reduction in the number of TB deaths	35%	75%	90%	95%	19% (1.62 million→1.30 million)	25.9% (2,700→2,000)

TB=tuberculosis.

a significant challenge to achieving the ambitious targets in the WHO End TB strategy, aiming for an ‘80% reduction in TB incidence and a 90% reduction in TB-related mortality by 2030 compared to 2015.’ To reverse this trend and reinforce the global effort against TB, leaders from various nations worldwide convened at the Second UN High-Level Meeting on TB on September 22, 2023. During this meeting, a resolution was adopted, advocating for the reinforcement of universal health coverage for TB services, increased investment in TB response and research, and expedited development and accessibility of new TB vaccines, diagnostics, and treatments [3]. Yongmee Jee, Commissioner of the Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA), also participated in the meeting, representing ROK as the chief delegate. In her address, ROK underscored the imperative of strengthening international solidarity and cooperation while engaging various stakeholders, including local communities and civil society, to achieve the goal of ‘ending TB by 2030.’ ROK further expressed active commitment toward advancing rapid TB diagnostic technologies and next-generation TB vaccines [5].

In alignment with the international community’s dedication to accelerating the global fight against TB, the KDCA will persist in promoting robust national TB control policies

encompassing the entire spectrum of TB prevention, diagnosis, and treatment. For early detection of TB cases, the KDCA will continue outreach screenings for vulnerable populations, such as adults aged 65 years and older, homebound elderly, homeless individuals, flophouse residents, and undocumented immigrants. Moreover, efforts will be made to enhance the rate of follow-up checks within 6 months for individuals showing symptoms or having a positive chest X-ray. Furthermore, screening for TB and latent TB infection will be conducted among family members and close contacts of TB patients, enabling early detection and timely treatment. Notably, the public-private mix TB control project will be promoted to enhance the management of TB patients and people with latent TB by reinforcing comprehensive management from diagnosis to recovery. Additionally, vulnerability assessments will be conducted for all TB patients, linking them to community health and welfare services to ensure medication adherence and improve treatment success. To improve the treatment outcomes of challenging-to-treat MDR/RR-TB patients, the multi-drug resistant TB consortium enhances the expertise of MDR/RR-TB treatment teams and introduces shorter 6- or 9-month regimens (such as BpaL/BpaLM, MDR-END) as alternatives to the existing 18-month MDR/RR-TB treatment regimen.

In addition, the KDCA and the Korea Immigration Service, Ministry of Justice will develop the Guidelines for TB Screening at Diplomatic Missions to standardize TB screening procedures for nationals of high-risk countries to improve the quality of screening to prevent the introduction of TB from abroad. The KDCA unveiled “the Third National Strategic Plan for TB Control in the Republic of Korea, 2023–2027,” incorporating various TB prevention and control policies. The plan aims to achieve a TB incidence rate of under 20 cases per 100,000 population by 2027, progressing toward the elimination target of under 10 cases per 100,000 population by 2030.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: None.

Acknowledgments: We thank Young-Joon Park (Division of Tuberculosis Policy, Bureau of Infectious Disease Policy, Korea Disease Control and Prevention Agency) for reviewing final manuscript.

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

Author Contributions: Conceptualization: HWL, JSK.

Data curation: HWL, JSK. Formal analysis: HWL, JSK. Investigation: HWL, JSK. Supervision: JSK. Visualization: HWL, JSK. Writing – original draft: HWL, JSK. Writing – review & editing: JSK, HYC.

References

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2023 [Internet]. World Health Organization; 2023 [cited 2023 Nov 30]. Available from: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2023>
2. United Nations. Political declaration of the high-level meeting of the General Assembly on the fight against tuberculosis: resolution [Internet]. United Nations; 2018 [cited 2023 Nov 30]. Available from: <https://digitallibrary.un.org/record/1649568?ln=en>
3. United Nations. Political declaration of the high-level meeting on the fight against tuberculosis: resolution [Internet]. United Nations; 2023 [cited 2023 Nov 30]. Available from: <https://digitallibrary.un.org/record/4025280?ln=en>
4. World Health Organization. Tuberculosis data [Internet]. World Health Organization; 2023 [cited 2023 Nov 30]. Available from: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/data>
5. Korea Disease Control and Prevention Agency Press Release [cited 2023 Nov 30] Available from: https://www.kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20501010000&bid=0015&list_no=723534&cg_code=&act=view&nPage=1