pISSN 2005-811X
eISSN 2586-0860

www.cdc.go.kr

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

Vol. 13, No. 17, 2020

CONTENTS

코로나19 주간 발생보고서

1078 코로나바이러스감염증-19 주간 발생보고서(2020.4.18. 기준)

역학 · 관리보고서

1092 2019년 세계 말라리아 보고서

1106 2019년 국내 말라리아매개모기 감시 현황

1116 2019년 국내 말라리아 발생현황 및 퇴치사업 추진결과

1130 국가 잠복결핵 코호트의 활동성 결핵 발생 현황 분석

감염병 통계

1148 환자감시 : 전수감시, 표본감시
병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스
급성설사질환, 엔테로바이러스
매개체감시 : 말라리아 매개모기, 일본뇌염 매개모기

질병관리본부

코로나19 주간 발생보고서

코로나바이러스감염증-19 주간 발생보고서(2020.4.18. 기준)

중앙방역대책본부 환자·접촉자관리단 **김미영, 권상희, 이정현, 백수진, 유효순, 박영준, 곽진, 박옥***

*교신저자 : okpark8932@korea.kr, 043-719-7300

초 록

본 보고서는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제11조에 따라 의료기관 등에서 질병관리본부 질병보건통합관리시스템을 통해 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 환자 등을 신고하고, 중앙 및 지자체 역학조사반이 역학조사한 우리나라의 코로나19 환자 주간단위 발생상황 보고서이다.

2020년 4월 18일 기준, 우리나라는 코로나19 확진자가 10,669명, 사망자는 234명 발생하였다.

17개 모든 시도에서 확진자가 보고되었으며, 특히 대구, 경북, 경기, 서울 지역에서 많이 발생하였다. 성별로는 여자가 59.7%(6,369명)으로 남자보다 높게 발생하였고, 많이 발생한 연령대는 20대(중위 연령 44세, 범위 0~104세)였다. 사망자는 60세 이상이 91.5%(214명)였으며, 성별로는 남자 53.0%(124명)로 여자 47.0%(110명)보다 높았다. 치명률은 전체 확진자에서 2.19%였고, 80세 이상의 치명률은 23.24%로 가장 높았다.

현재까지 역학조사결과 확인된 주요 감염경로는 해외유입 9.4%(1,004명), 신천지 관련 48.9%(5,213명), 신천지를 제외한 집단감염 및 확진자 접촉 32.9%(3,505명) 및 감염경로 조사 중 8.9%(947명)이다.

주요 검색어 : 코로나바이러스감염증-19(코로나19), 집단발병, 감염병감시, 역학조사

들어가는 말

2020년 4월 11일 현재, 코로나19 감염병 위기단계는 「심각」수준을 유지하고 있으며, 국무총리를 본부장으로 하는 중앙재난안전대책본부를 가동하여 범정부적으로 방역에 집중하고 있다.

「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제11조에 따라 코로나19는 제1급감염병인 신종감염병증후군으로 의사, 치과의사, 한의사, 의료기관의 장 및 감염병병원체확인기관의 장은 정보시스템 또는 팩스를 이용하여 즉시 신고하여야 한다.

의료기관 등에서 신고한 코로나19 발생자료는 감염경로 확인을 위한 역학조사 결과에 따라 변동될 수 있으며, 지역별 통계는 신고기관의 주소에 기반하여 지자체에서 발표하는 코로나19 발생 현황과 상이할 수 있어 자료의 해석에 주의가 필요하다.

몸 말

1. 지역별 특성

2020년 4월 18일까지 코로나19로 확진된 환자는 10,669명(16주차 확진자 132명), 사망자수는 234명(16주차 사망자 19명)이다.

17개 모든 시도에서 확진자가 보고되었으며, 특히, 대구·경북지역은 전체 발생의 76.8%(8,193명)이었다. 지역별로 대구 64.0%(6,832명), 경북 12.8%(1,361명), 경기 6.1%(655명), 서울 5.8%(624명) 순으로 많이 발생하였고, 인구 10만 명당 발생률은 대구 280.4명, 경북 51.1명, 세종 13.4명, 충남 6.6명, 서울 6.4명, 경기 4.9명 순이었다.

지역별 인구 10만 명당 발생률은 해당지역에 있는 의료기관

등에서 신고한 확진자 현황으로 다른 지역 주민 및 외국인 등을 포함하고 있어 실제 해당지역 주민의 발생률과는 다소 상이할 수 있다.

시군구별로는 대구 전지역, 경북 일부 지역(경산시, 청도군, 봉화군, 구미시, 안동시), 충남 천안시 및 경기 부천시와 성남시에서 높게 발생하였고, 16주차에는 특히 해외유입자와 경북 예천군 등에서 확진자 발생이 많았다(그림 1).

2. 성별, 연령별 발생 특성

성별은 여자가 59.7%로 남자보다 많이 발생하였으며, 특히, 20대 이상에서는 여자의 분율이 높았지만, 10세 이하의 어린이에서는 남아가 57.2%로 여아보다 조금 더 많았다.

확진자의 평균 연령은 44.0세(중위 연령 44세, 범위 0~104세)였으며, 20~50대가 전체의 69.6%였다. 특히, 20대는 27.4%(2,924명)로 다른 연령대보다 높은 분율을 보였다.

사망자의 평균 연령은 77.2세(중위 연령 79세, 범위 35~98세)였으며, 사망자 중 60세 이상의 분율은 91.5%(214명), 성별로는 남자 53.0%(124명), 여자 47.0%(110명)이었다. 치명률은 전체 확진자에서 2.19%였고, 80세 이상의 치명률은 23.24%로 다른 연령보다 가장 높았다.

표 1. 코로나19 확진자 지역별 분포

지역	전산등록된 확진자 현황				
	총 확진자(명)	백분율(%)	15주 확진자(명)	인구10만 명당 발생률(명)*	사망자(명)
서울	624	(5.8)	17	6.4	2
부산	131	(1.2)	5	3.8	3
대구	6,832	(64.0)	13	280.4	161
인천	91	(0.9)	4	3.1	–
광주	30	(0.3)	3	2.1	–
대전	39	(0.4)	–	2.6	–
울산	43	(0.4)	2	3.7	1
세종	46	(0.4)	–	13.4	–
경기	655	(6.1)	21	4.9	14
강원	53	(0.5)	4	3.4	2
충북	45	(0.4)	–	2.8	–
충남	141	(1.3)	2	6.6	–
전북	17	(0.2)	–	0.9	–
전남	15	(0.1)	–	0.8	–
경북	1,361	(12.8)	25	51.1	51
경남	116	(1.1)	1	3.5	–
제주	13	(0.1)	1	1.9	–
검역**	417	(3.9)	34	–	–
합계	**10,669**	**(100.0)**	**132**	**20.6**	**234**

* 행정안전부 주민등록인구수를 기준으로 지역주민 10만명당 해당지역의 의료기관에서 신고한 환자수의 비율임

** 인천공항검역소 및 김해검역소 등 검역과정에서 검사하여 확진된 환자 등

3. 일별 발생 특성

의료기관 신고일 기준으로, 2020년 4월 18일까지 10,669명이 발생하였으며, 최초 환자가 발생한 1월 20일부터 3월 첫 주(3월 7일)까지 전체의 70.2%가 발생하였다.

일별 발생 추이는 2월 중순부터 일일 발생이 급격히 증가하여 3월 초 최고로 발생하였고, 3월말까지 일평균 100여명 규모로 지속적으로 발생하다 4월부터 점차적으로 환자발생이 감소하여 50명 이하로 발생하고 있다. 15주차(4월 5일~4월 11일)에는 일평균 38명이 발생하였다(그림 4).

기초역학조사 당시 증상 발생일이 명확하지 않은 등을 제외하고 최초 증상 발생일(발병일)이 확인된 환자는 69.1%(7.367명)이며, 발병일이 등록된 확진자의 발병에서 진단까지 기간은 중앙값 3일(평균 4.7일)이였다(그림 4).

다만, 최근 감염된 환자의 경우 증상이 나타나지 않은 잠복기 등으로 신고되지 않았을 가능성이 있어 자료 해석에 주의가 필요하다.

대구·경북지역을 중심으로 전국적으로 환자가 발생한 신천지 관련 대규모 집단감염(5,213명, 48.9%)과 이를 제외한 5,456명을 구분한 일별 발생 추이는 그림 5와 같다. 3월초까지 신천지 관련 집단감염의 유행이 지속되었으나, 그 후에는 신천지와 관련되지 않은 지역사회의 산발적인 집단감염이 지속적으로 보고되고 있다.

전체 확진자 10,669명 중 사망자는 234명(치명률 2.19%)이며, 15주차(4월 12일~4월 18일)에는 19명이 사망하였다(그림 6).

코로나19 확진자 중 2월 5일 최초 격리해제된 이후 현재까지 격리해제자는 75.5%(8,060명)이며, 격리 중인 확진자는 22.3%(2,375명), 사망자는 2.2%(234명)이었다(그림 7).

전체 확진자 10,669명 중 해외유입 확진자는 9.4%(1,004명)이며, 여행 국가별로는 유럽 43.7%(439명), 미주 43.5%(437명), 아시아(중국 제외) 10.8%(108명), 중국 1.6%(16명), 호주 및 아프리카 등 기타 0.4%(4명)이였다(그림 8).

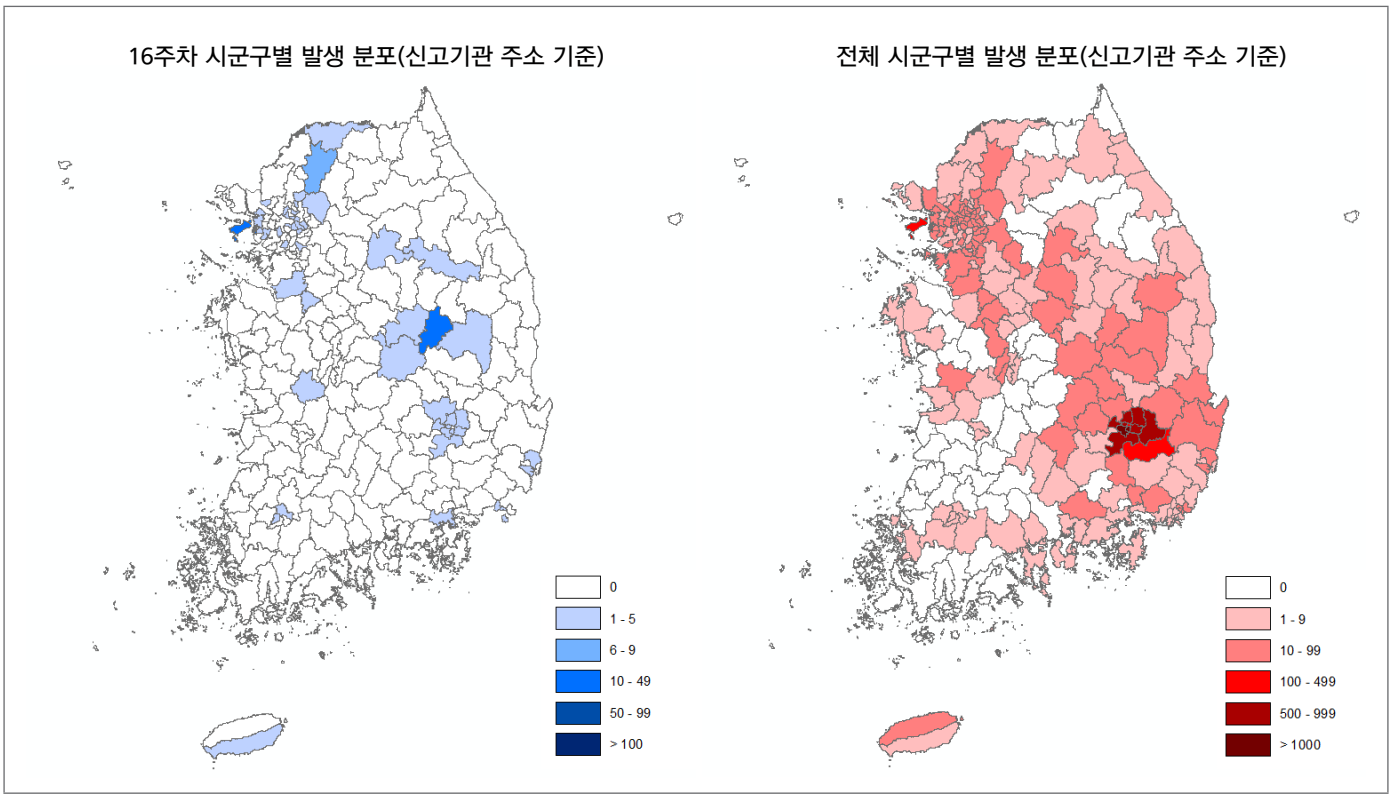


그림 1. 코로나19 시도 및 시군구 발생 분포

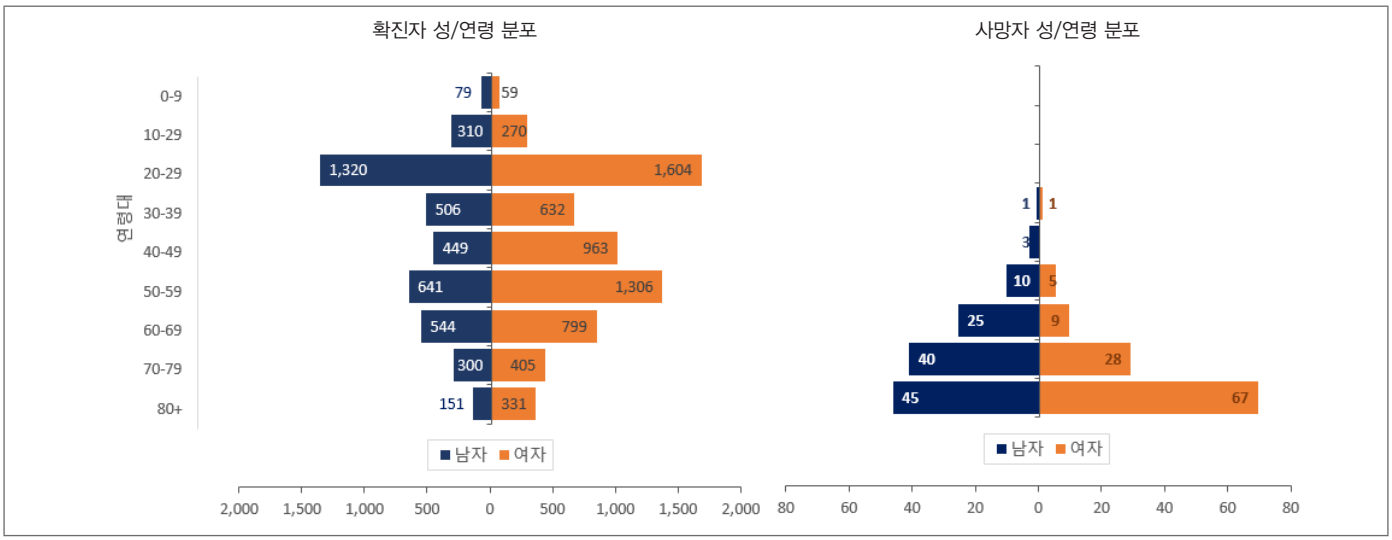


그림 2. 성별/연령별 확진자 · 사망자 분포

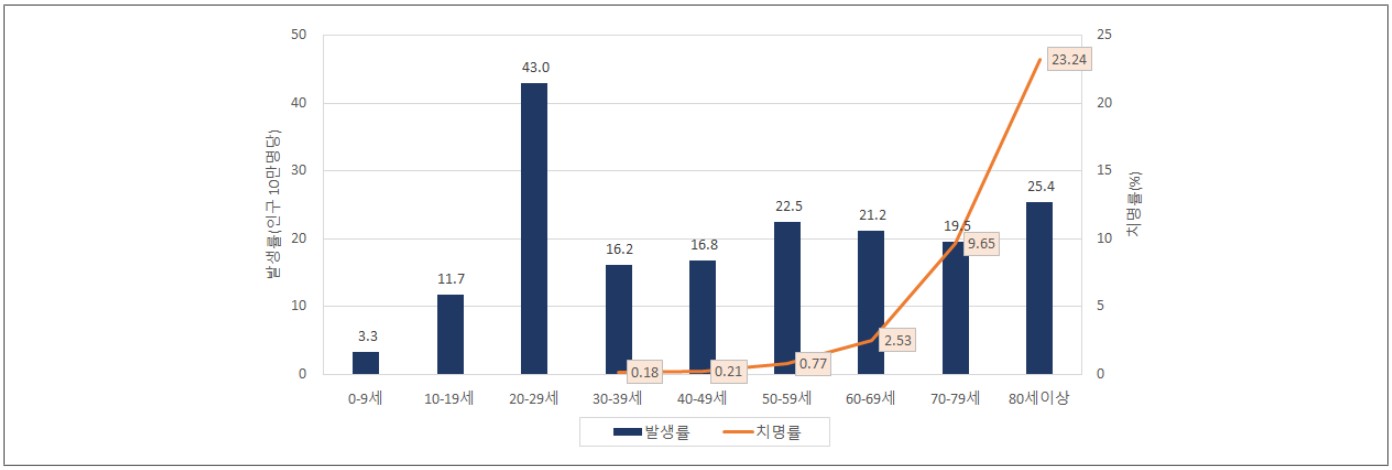


그림 3. 성별/연령별 발생률(치명률) 분포

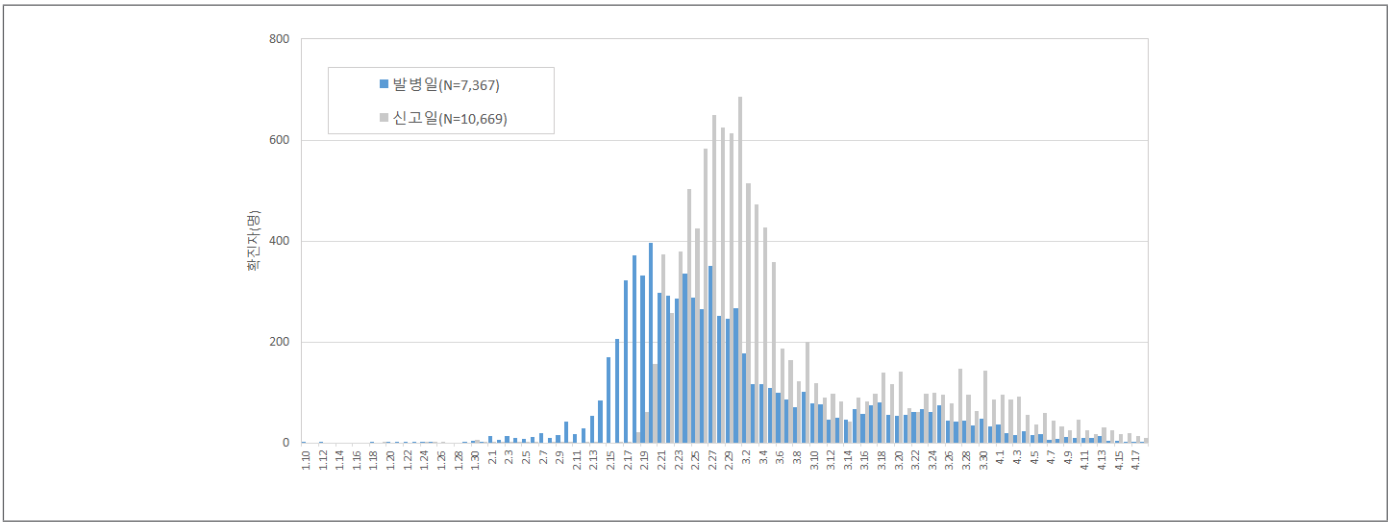


그림 4. 코로나19 신규환자의 발병일 및 신고일 추이(전산등록자료 기준)

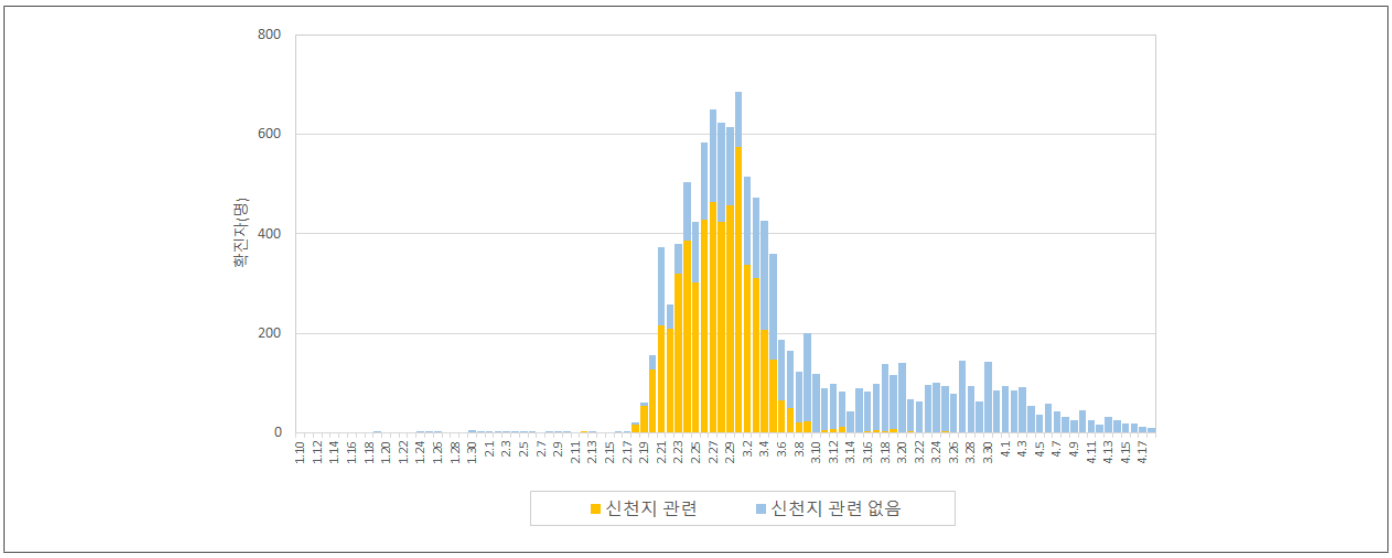


그림 5. 확진자 발생 일일 추이(전산등록된 신고일 기준, 신천지여부 구분)

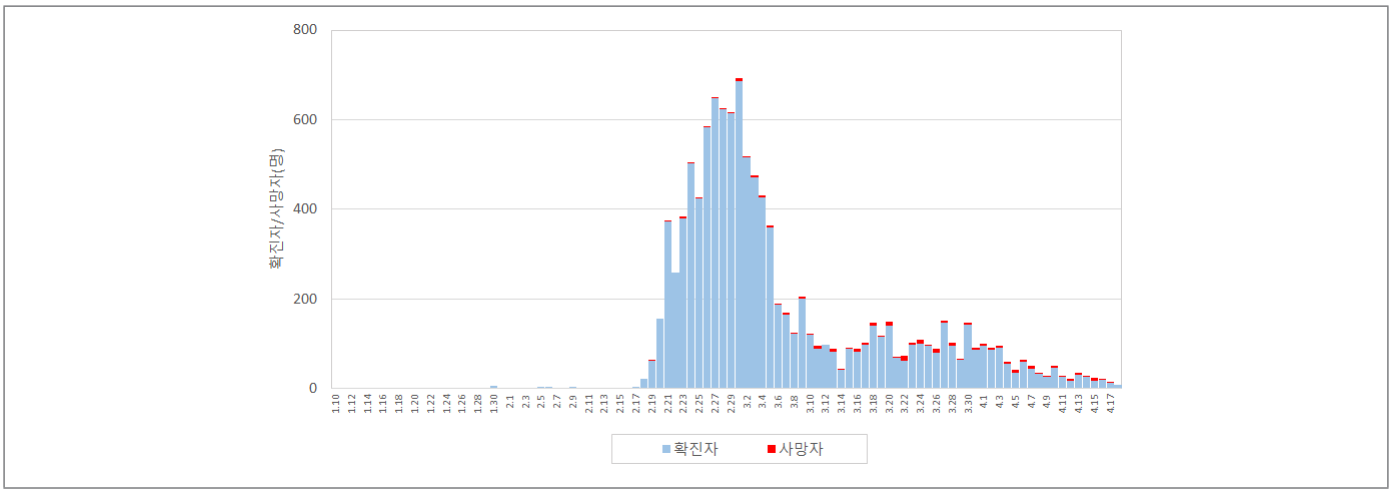


그림 6. 일일 확진자 대비 사망자 추이(전산등록된 신고일, 사망일 기준)

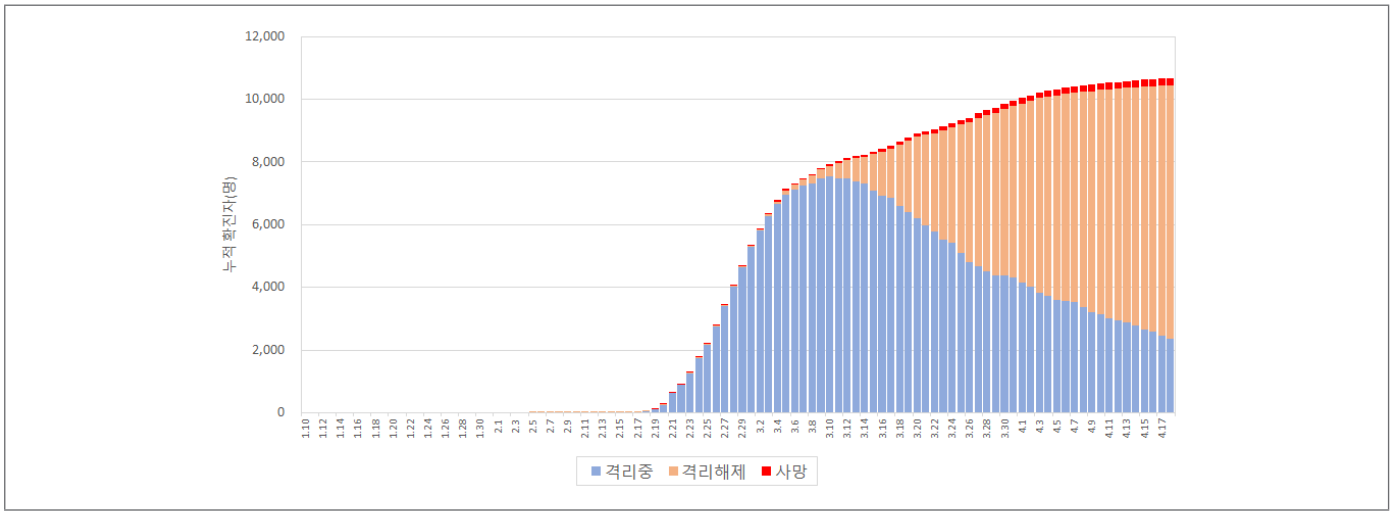


그림 7. 확진자 격리해제 · 사망 일일 현황

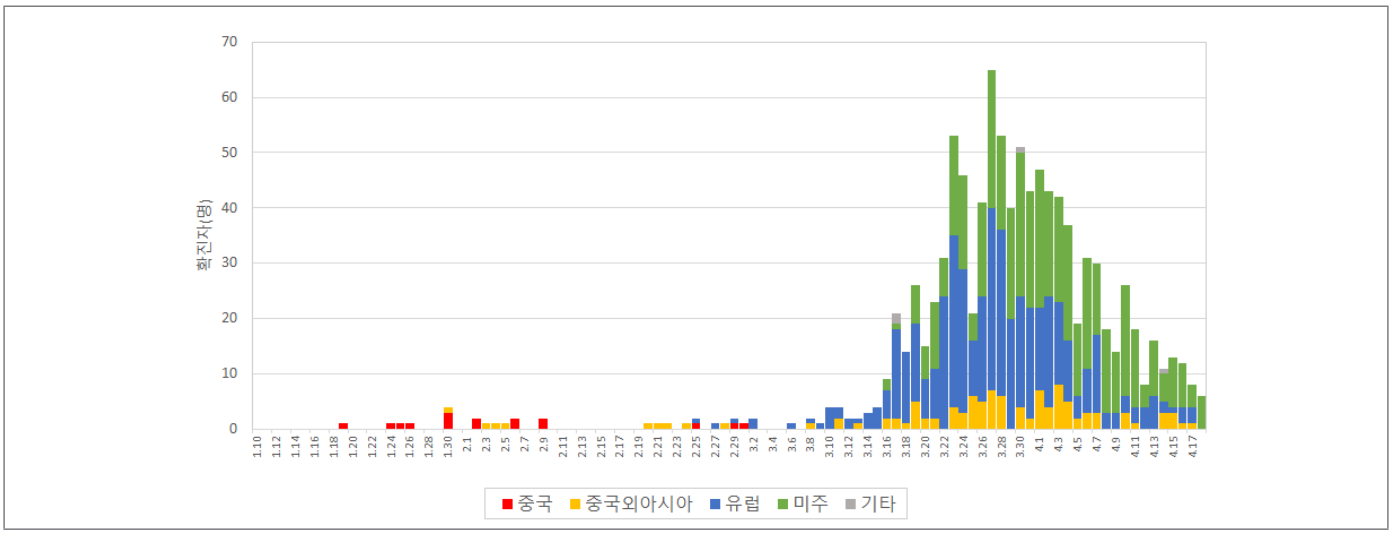


그림 8. 해외유입(추정) 일일 현황

표 2. 코로나19 확진자의 감염경로별 분포

지역*	합계	해외유입	신천지 관련	집단감염 및 확진자 접촉	조사중
서울	624	244	8	357	15
부산	131	20	12	80	19
대구	6,832	17	4,510	1,593	712
인천	91	40	2	46	3
광주	30	14	9	7	–
대전	39	9	2	24	4
울산	43	12	16	13	2
세종	46	3	1	41	1
경기	655	151	29	448	27
강원	53	14	17	18	4
충북	45	5	6	26	8
충남	141	11	1	122	7
전북	17	8	1	7	1
전남	15	7	1	5	2
경북	1,361	10	566	654	131
경남	116	14	32	59	11
제주	13	8	–	5	–
검역**	417	417	–	–	–
합계	**10,669 (100.0%)**	**1,004 (9.4%)**	**5,213 (48.9%)**	**3,505 (32.9%)**	**947 (8.9%)**

* 2020년 4월 18일까지 코로나19 환자 등을 진단한 의료기관에서 질병관리본부 전산시스템에 등록(신고)한 자료 기준으로 환자 등의 주소지 통계와는 상이할 수 있으며, 지연신고 및 역학조사결과에 따라 변동가능한 잠정자료임

** 인천공항검역소 및 김해검역소 등 검역과정에서 검사하여 확진된 환자 등

※ 용어정리

· 해외유입: 코로나19가 유행하는 국가에서 감염되어 귀국한 환자

· 신천지관련: 신천지 신도 중 코로나19 감염자 및 신천지 신도와 접촉한 확진자

· 집단감염 및 확진자 접촉: 해외유입 및 신천지관련 확진자를 제외한 기타 확진자와 접촉한 확진자

· 조사중: 확진자 중 감염경로가 확인되지 않아 역학조사 중인 확진자

4. 감염경로별 발생 특성

2020년 4월 18일 기준, 전체 확진자 10,669명의 주요 감염경로는 해외유입 9.4%(1,004명), 신천지 관련 48.9%(5,213명), 신천지를 제외한 지역사회 감염 32.9%(3,505명)이었으며, 그 외 8.9%(947명)는 감염경로 조사 중이다.

맺는 말

2020년 1월 19일 중국에서 입국한 해외유입환자가 2020년 1월 20일 우리나라 첫 코로나19 환자로 확진된 이후 4월 18일까지 질병관리본부 질병보건통합관리시스템으로 총 10,669명이 신고되었다. 신고된 환자 중 여자가 59.7%(6,369명)이었으며, 20~60대가 많았고, 사망자는 80대 이상이 47.9%였다.

① 이전에 알려진 내용은?

2020년 1월 중국에서 코로나19 발생이 보고된 이후 우리나라뿐만 아니라 전 세계적으로 환자 발생이 지속적으로 보고되고 있다.

② 새로이 알게 된 내용은?

2020년 4월 18일까지 우리나라 코로나19 확진자는 10,669명이 발생하였다. 발생 초기에는 중국 등의 해외유입환자가 많았으며, 이후 대구·경북지역을 중심으로 신천지관련 대규모집단감염과 지역사회에서 확진자와의 접촉 등을 통한 집단감염사례가 지속적으로 보고되었고, 최근에는 국내 산발사례와 유럽, 미주 등 해외유입 확진자의 발생이 보고되고 있다.

③ 시사점은?

질병관리본부는 「감염병예방법」에 의해 의료기관 등에서 코로나19 환자 등을 신고하고, 중앙 및 지자체 역학조사반이 역학조사한 결과를 바탕으로 우리나라의 코로나19 환자의 발생동향을 주간단위로 발표하여 국민들에게 신속한 정보 제공과 관련기관에서 방역정책 등에 활용할 수 있도록 하였다.

참고문헌

1. WHO. Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports [2020 March 262], Available from: HYPERLINK"https//www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports"https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports.
2. KCDC [internet]. Available from: http://ncov.mohw.go.kr.
3. 질병관리본부 코로나바이러스감염증-19 중앙방역대책본부. 한국 초기 코로나바이러스감염증-19 환자 28명의 역학적 특성. 주간 건강과 질병. 2020;13(9):464-474.

Abstract

Weekly report on the COVID-19 situation in the Republic of Korea (As of April 18, 2020)

Kim Miyoung, Kweon Sanghui, Lee Jung Hyun, Baek Soojin, Jeon Byoung-Hak, Yoo Hyosoon, Park Young Joon, Gwack Jin, Park Ok
COVID-19 National Emergency Response Center, Epidemiology Center, Epidemiology and Case management team

This is a weekly report on the COVID-19 situation in the Republic of Korea based on the confirmed cases reported through the Integrated System to Korea Centers for Disease Control and Prevention according to the INFECTIOUS DISEASE CONTROL AND PREVENTION ACT and based on the epidemiological investigation by central and local health authorities.
As of April 18, 2020, there were 10,669 confirmed cases of COVID-19, and including 234 deaths. Confirmed cases were reported in all 17 provinces/cities in Korea, with the highest number of cases from Daegu, Gyeongbuk, Seoul, and Gyeonggi. The results indicated that, by gender, women accounted for a slightly higher proportion (59.7%, n=6,369) of total confirmed cases than men. And, by age the median age was 44 years old (range: 0 to 104 years old).
The main infectious paths confirmed by epidemiological investigations showed several major clusters related to COVID-19. Of the total cases, the proportion of imported cases was 9.4% (n=1,004); 48.9% (n=5,213) were Shincheonji (and related); 32.9% (n=3,505) are small clusters and contacts of confirmed cases (other than Shincheonji); and 8.9% (n=947) are currently under investigation as per infection route surveys.

Keywords: 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV), Coronavirus Disease-19 (COVID-19), Outbreaks, Epidemiological monitoring

Table 1. The number of confirmed cases and incidence rate by region

Region	Reported cases				
	Confirmed cases (n)	(%)	Newly confirmed cases in 13th week (of 2020)	Incidence rate (per 0.1M)*	Deaths (n)
Seoul	624	(5.8)	17	6.4	2
Busan	131	(1.2)	5	3.8	3
Daegu	6,832	(64.0)	13	280.4	161
Incheon	91	(0.9)	4	3.1	–
Gwangju	30	(0.3)	3	2.1	–
Daejeon	39	(0.4)	–	2.6	–
Ulsan	43	(0.4)	2	3.7	1
Sejong	46	(0.4)	–	13.4	–
Gyeonggi	655	(6.1)	21	4.9	14
Gangwon	53	(0.5)	4	3.4	2
Chungbuk	45	(0.4)	–	2.8	–
Chungnam	141	(1.3)	2	6.6	–
Jeonbuk	17	(0.2)	–	0.9	–
Jeonnam	15	(0.1)	–	0.8	–
Gyeongbuk	1,361	(12.8)	25	51.1	51
Gyeongnam	116	(1.1)	1	3.5	–
JeJu	13	(0.1)	1	1.9	–
Airport Screening**	417	(3.9)	34	–	–
Total	**10,669**	**(100.0)**	**132**	**20.6**	**234**

* The rate of the number of confirmed cases reported by healthcare institutions in the area per 100,000 residents based on the number of residents registered by the Ministry of Interior and Safety

** Cases reported during the quarantine process in Incheon Airport and the Gimhae National Quarantine Station, etc.

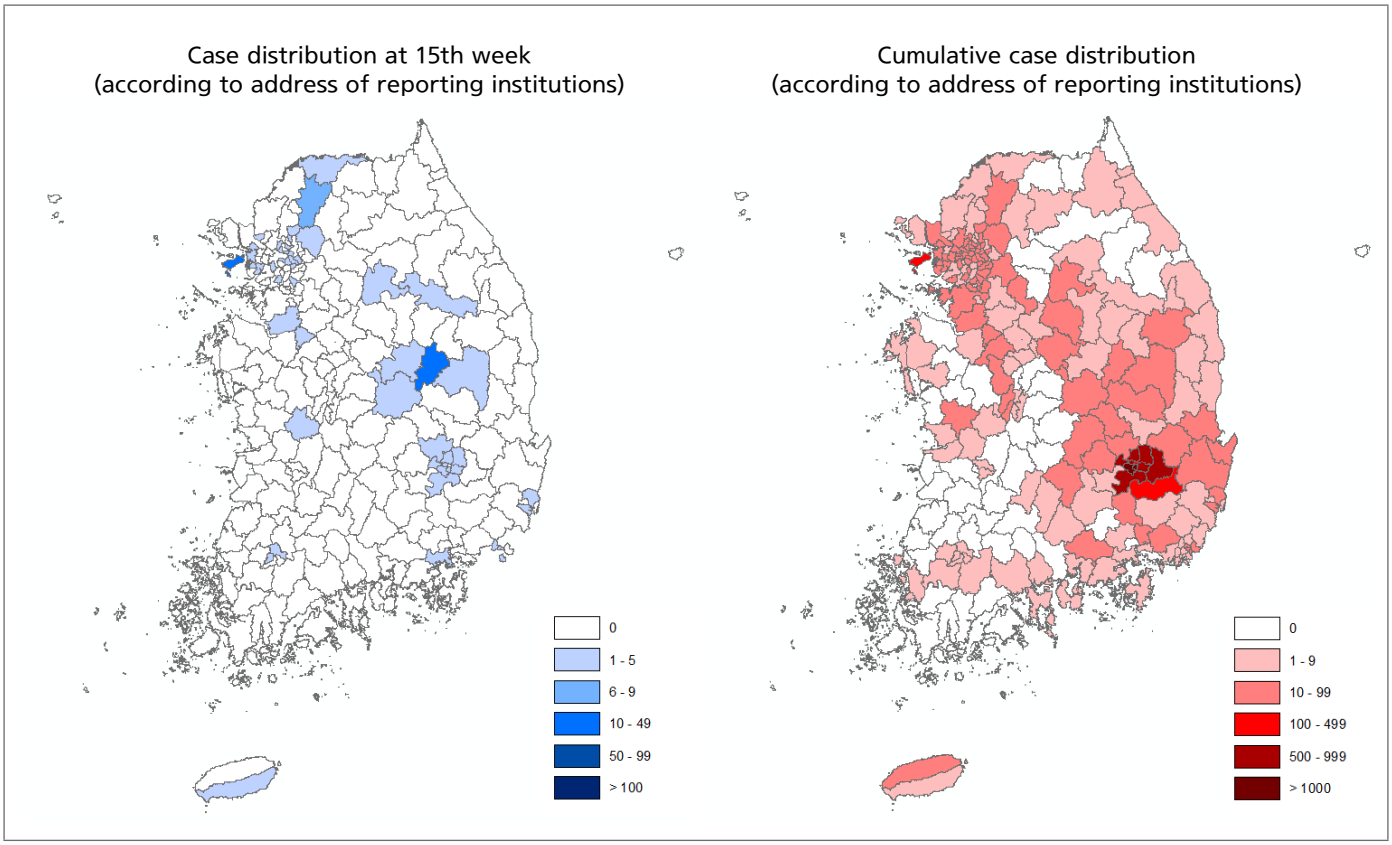


Figure 1. Confirmed cases distribution by region (city, county, district)

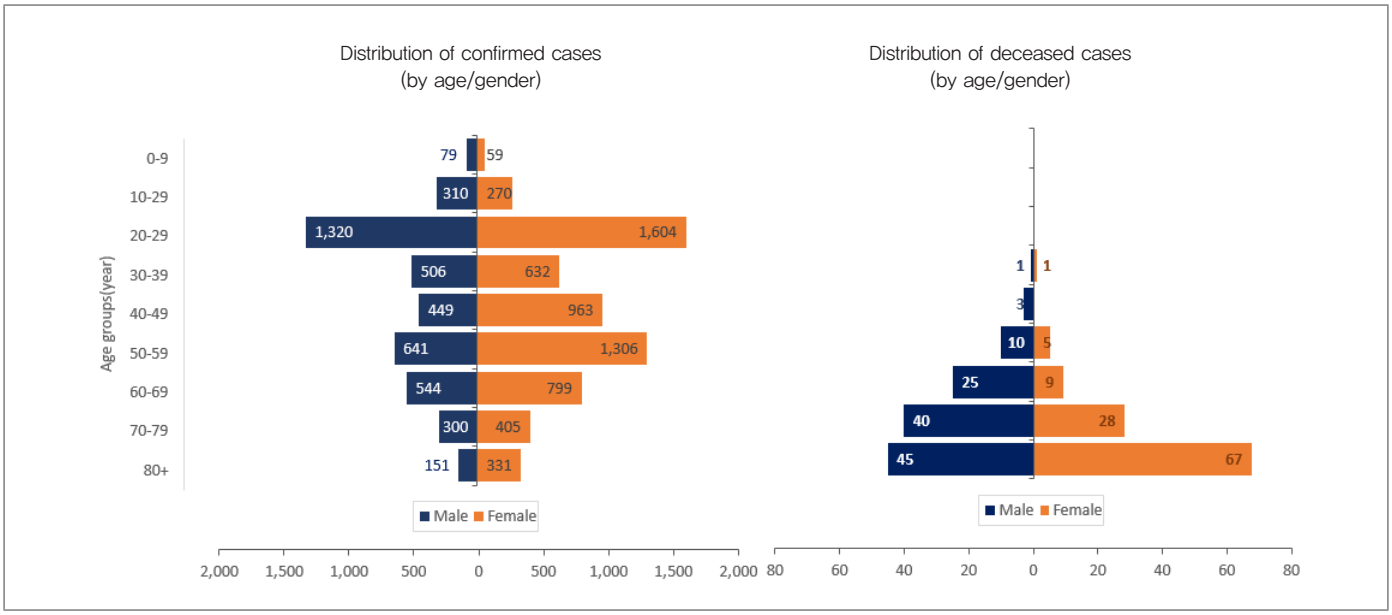


Figure 2. The distribution of confirmed/deceased cases by age/gender

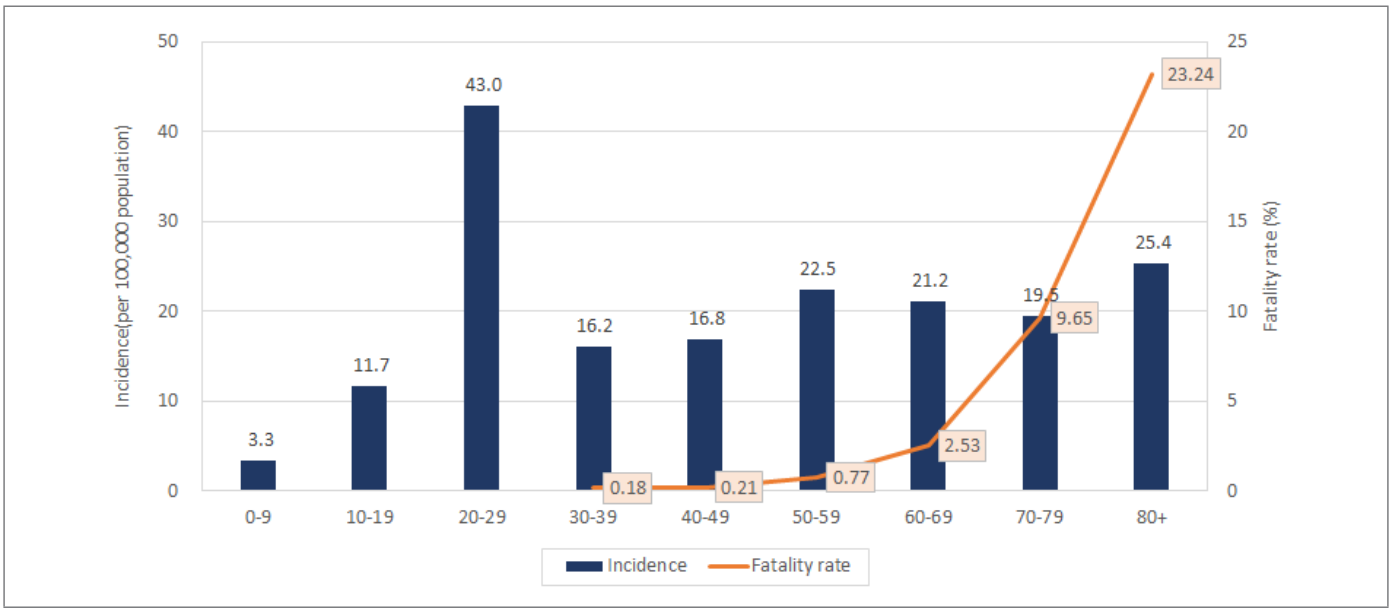


Figure 3. The distribution of incident rate and case fatality rate by age

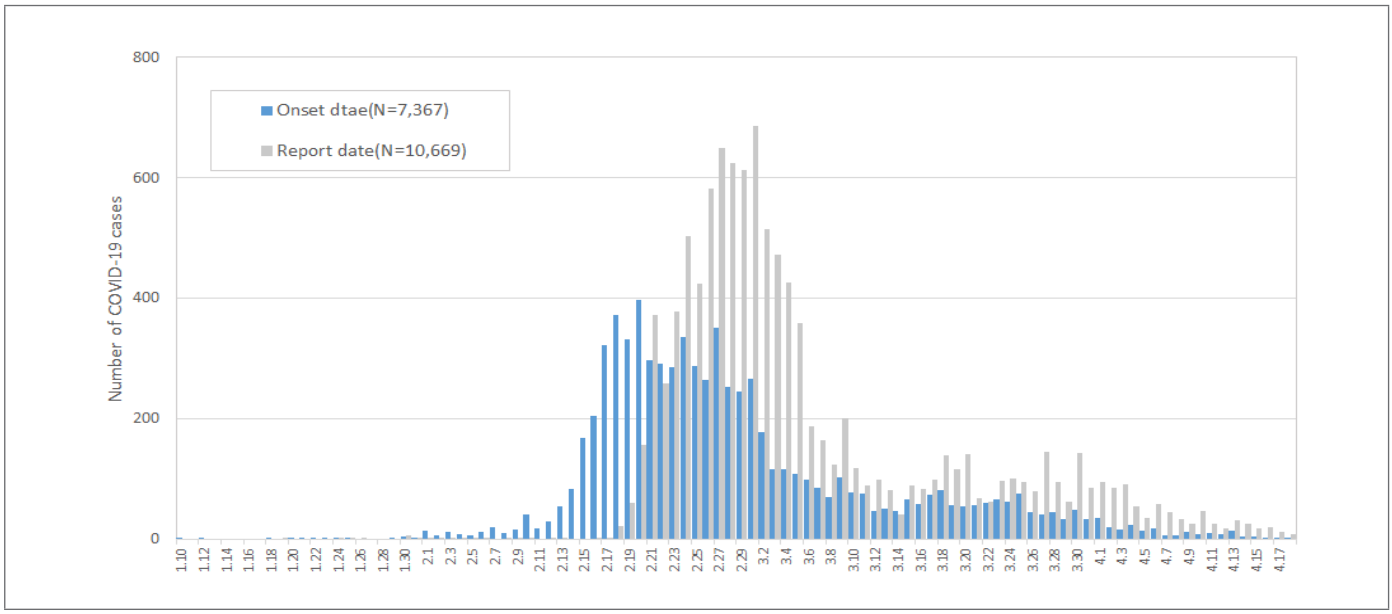


Figure 4. The reported dates and symptom onset dates of COVID-19 confirmed cases (Based on reported data)

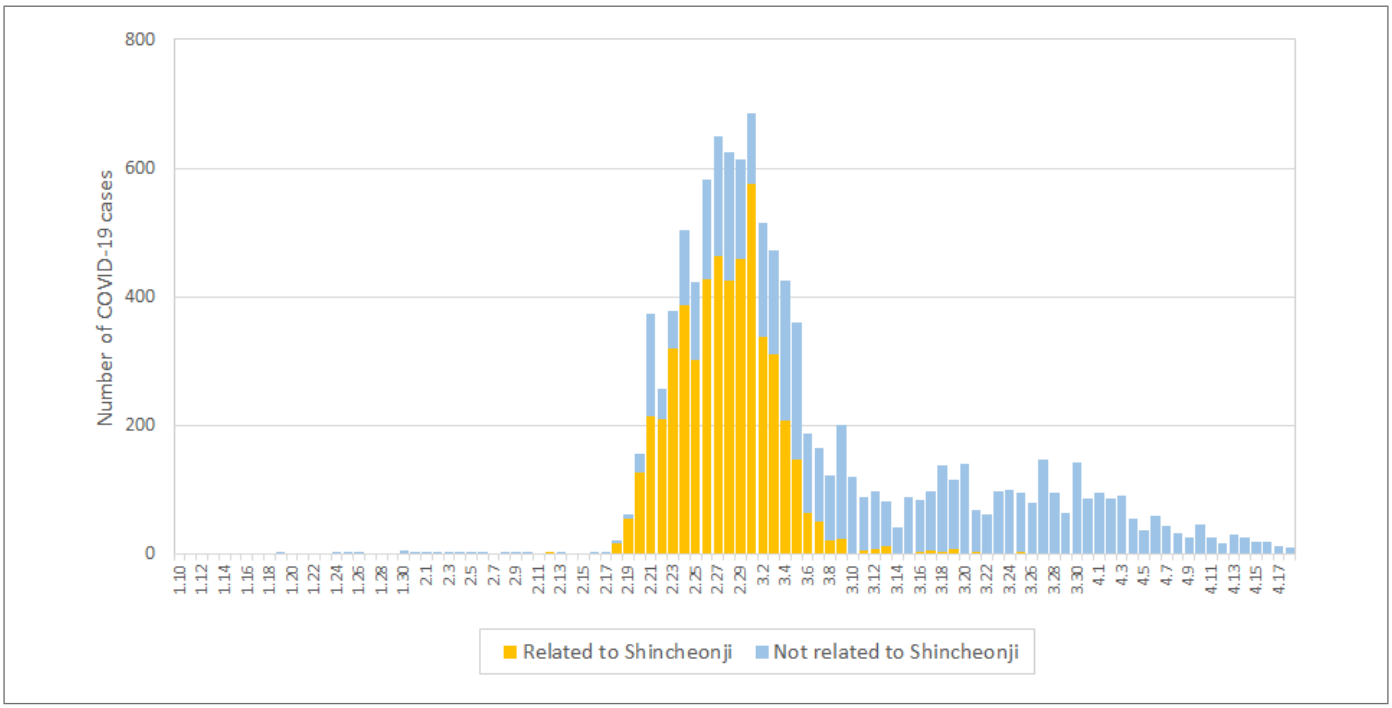


Figure 5. The reported dates of Shincheonji and non-Shincheonji COVID-19 confirmed cases (Based on reported data)

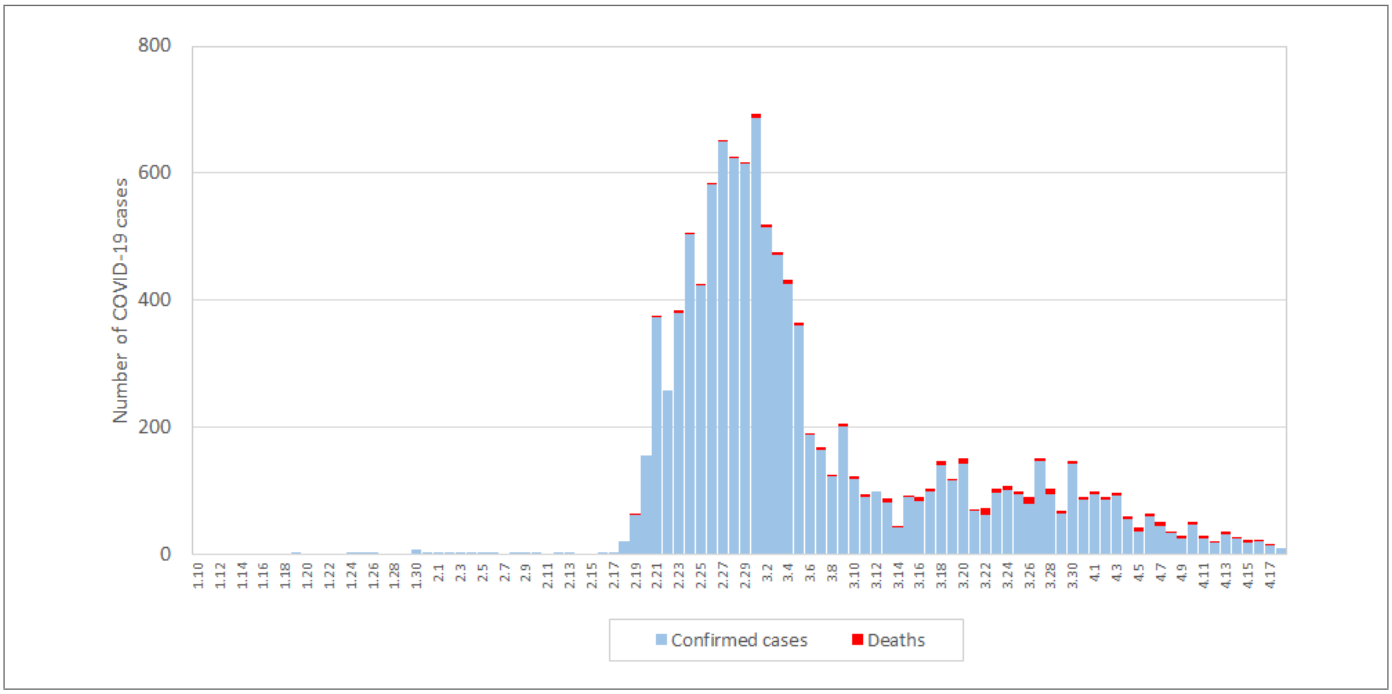


Figure 6. The reported/deceased dates of COVID-19 confirmed cases (Based on reported data)

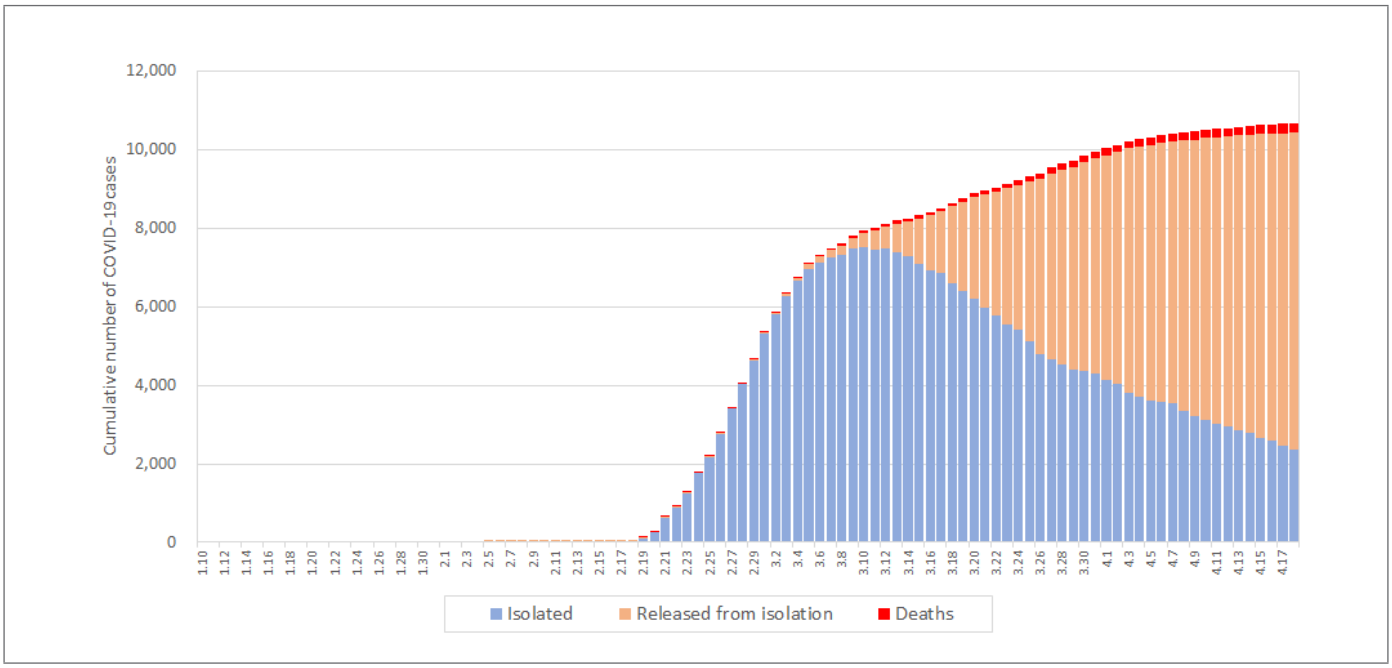


Figure 7. Total confirmed cases and case status

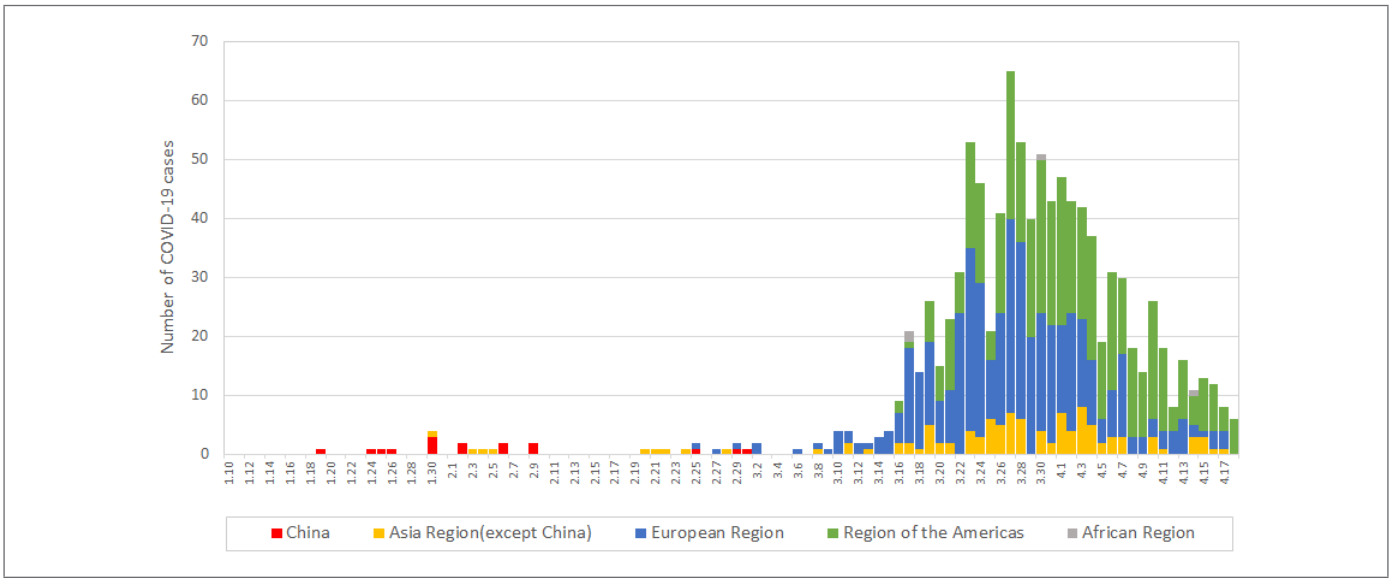


Figure 8. Daily trend of imported cases

Table 2. Regional distribution and epidemiological links of the confirmed cases

Region*	Total	Imported cases	Shincheonji cases (and related)	Small cluster/contacts of confirmed case	Under investigation
Seoul	624	244	8	357	15
Busan	131	20	12	80	19
Daegu	6,832	17	4,510	1,593	712
Incheon	91	40	2	46	3
Gwangju	30	14	9	7	–
Daejeon	39	9	2	24	4
Ulsan	43	12	16	13	2
Sejong	46	3	1	41	1
Gyeonggi	655	151	29	448	27
Gangwon	53	14	17	18	4
Chungbuk	45	5	6	26	8
Chungnam	141	11	1	122	7
Jeonbuk	17	8	1	7	1
Jeonnam	15	7	1	5	2
Gyeongbuk	1,361	10	566	654	131
Gyeongnam	116	14	32	59	11
JeJu	13	8	–	5	–
Airport Screening**	417	417	–	–	–
Total	**10,669 (100.0%)**	**1,004 (9.4%)**	**5,213 (48.9%)**	**3,505 (32.9%)**	**947 (8.9%)**

* Based on reported data of patients, etc. via the Integrated System in Korea Centers for Disease Control and Prevention by a healthcare institution. The table may be different from the statistics of the address of patients, etc. The data may change due to delays in report and/or new findings of epidemiological investigation

** Cases reported during the quarantine process in Incheon Airport and the Gimhae National Quarantine Station, etc.

역학 · 관리보고서 1

2019년 세계 말라리아 보고서

질병관리본부 감염병분석센터 매개체분석과 **신현일, 이상은, 이희일, 조신형***

*교신저자 : cho4u@korea.kr, 043-719-8520

초 록

공중보건학적 관점에서, 인간에게 감염되는 5종 말라리아 중 열대열말라리아와 삼일열말라리아가 가장 중요한 감염원충으로 알려져 있다. 열대열말라리아는 아프리카에서 가장 많이 발생하고 있으며 말라리아로 인한 사망자의 대부분을 차지하고 있다. 반면 삼일열말라리아는 열대열말라리아보다 환자수와 사망자 수가 많지는 않지만 세계적으로 가장 광범위한 지역에서 발생하고 있다.

세계보건기구(WHO)에서 발간한 「2019 세계 말라리아 보고서」에 따르면 2018년 전 세계 말라리아 환자는 2억2천8백만 명이 발생하였으며, 지역적으로는 아프리카(93%), 동남아시아(3.4%), 동부 지중해(2.1%) 순으로 발생하였다. 2018년 사망자는 405,000명으로 아프리카(94%)에서 가장 많이 발생하였으며, 동남아시아, 동부 지중해, 서태평양 지역 순 이었다. 많은 나라에서 말라리아 퇴치를 위해 동참하고 있으며, 이러한 노력으로 인해 연간 10,000건 이하로 발생하는 국가의 수가 2010년 40개 국가에서 2018년에 49개 국가로 증가하였다.

질병관리본부 매개체분석과에서는 WHO 정도평가 참여 및 '말라리아 국가표준실험실' 운영을 통하여 신속·정확한 진단 검사 및 교육·정도평가를 기본으로 환자 관리와 매개체 감시 사업을 함께 수행하고 있다. 또한, 국제 협력을 통해 말라리아 퇴치 관련 정보를 공유함으로써 국내·외 말라리아 퇴치를 위한 기술 및 전략 개발을 지속적으로 행하고 있다.

주요 검색어 : 세계보건기구, 말라리아, 발생현황

들어가는 말

말라리아는 *Plasmodium* 원충의 감염에 의해 발생하며 *Anopheles* 속 암컷 모기에 물려 전파되는 열성 질환이다. 사람에게 감염을 일으키는 말라리아 원충은 5종으로 열대열말라리아(*Plasmodium falciparum*), 삼일열말라리아(*P. vivax*), 난형열말라리아(*P. ovale*), 사일열말라리아(*P. malariae*) 및 원숭이열말라리아(*P. knowlesi*)가 있다. 이중 전 세계적으로 열대열말라리아와 삼일열말라리아가 가장 많이 발생하고 있으며, 특히 열대열말라리아는 임상적으로 가장 위험하여 합병증과 사망률이 높은 반면, 삼일열말라리아는 열대열말라리아에 비해 임상적으로 중요성은 낮지만 전 세계적으로 가장 많은 지역에 분포하고 있다. 이에 비해 발생률은 낮지만 난형열말라리아와 사일열말라리아가 지속적으로 발생하고 있으며, 동남아시아 일부 국가에서는 원숭이열말라리아가 매년 증가하는 양상을 보이고 있다[1]. 최근 세계보건기구(World Health Organization, WHO) 보고에 따르면, 2018년에 전 세계적으로 2억 2천8백만 명의 말라리아 환자가 발생하였으며, 이는 아프리카에서 93%로 가장 많이 발생하였으며, 다음으로 동남아시아(3.4%), 동부 지중해(2.1%) 순 이었다(그림 1)[2]. 공중보건학적 관점에서 말라리아는 전 세계에 큰 위협이 되고 있는 후진국형 감염병으로 우리나라에서도 휴전선 인근 지역에서 삼일열말라리아가 발생하고 있는 만큼 국내·외적으로 큰 관심을 가지고 관리해야 할 감염병이다. 우리나라는 1993년에 1명이 재 발생한 이후 2000년에 4,142명으로 가장 많은 환자가 발생하였으며, 2013년에는 385명까지 감소하였다. 최근에는 2016년 602명, 2017년 436명, 2018년 501명, 2019년 485명으로 약

500명에서 증감을 반복하는 추세를 보이고 있다[3]. 북한의 경우, 2018년에는 3,598명의 삼일열말라리아 환자가 발생하여 2012년 21,850명 대비 83.5%가 감소한 것으로 보고되었다[2]. 본 글에서는 WHO에서 보고한 「2019 World Malaria Report」를 기반으로 2018년 세계 말라리아 동향을 정리하였다.

몸 말

1. 세계 및 지역별 말라리아 동향

가. 말라리아 사례(Malaria Cases)

2018년에 전 세계적으로 발생한 말라리아 환자는 2억 2천8백만 명 이었으며, 2010년의 2억 5천1백만 명과 2017년의 2억 3천1백만 명에 비해 소폭 감소한 것으로 나타났다(표 1). 2018년 말라리아 환자 발생지역은 아프리카(93%), 동남아시아(3.4%), 동부 지중해(2.1%) 순으로 나타났다(그림 2). 특히 사하라 사막 이남의 아프리카 19개 국가와 인도에서 전 세계 말라리아 환자의 85%가 발생하였으며, 나이지리아(25%), 콩고민주공화국(12%), 우간다(5%), 코트디부아르, 모잠비크 및 니제르가 각각 4%를 차지하였다. 반면, 전 세계적으로 삼일열말라리아는 인도에서 47%, 동남아시아와 다른 나라에서 53% 발생하였다. 2018년 우리나라 자체 발생 삼일열말라리아 환자는 501명, 유입말라리아 75명이 발생하였으며, 북한에서는 자체 발생 삼일열말라리아 환자가 3,598명이고 유입말라리아는 없는 것으로 보고되었다[2].

나. 말라리아 사망(Malaria Deaths)

2018년 전 세계적으로 말라리아 사망자가 405,000명으로 추정되었으며, 2010년 585,000명, 2017년 416,000명에 비해 점차 감소하는 것으로 나타났다. 5세 미만 어린이는 말라리아에 가장 취약한 집단으로서 2018년 전 세계 말라리아 사망자의 67%(272,000명)를 차지하였다(표 2). 2018년 전체 말라리아 사망자의 94%는 아프리카 지역에서 집중 발생하였으며, 그중에서 나이지리아(24%), 콩고민주공화국(11%), 탄자니아 공화국(5%), 앙골라, 모잠비크, 니제르(각각 4%) 순으로 나타났다. 우리나라에서는 1명의 사망자가 발생하였으며, 북한에서는 없는 것으로 보고되었다.

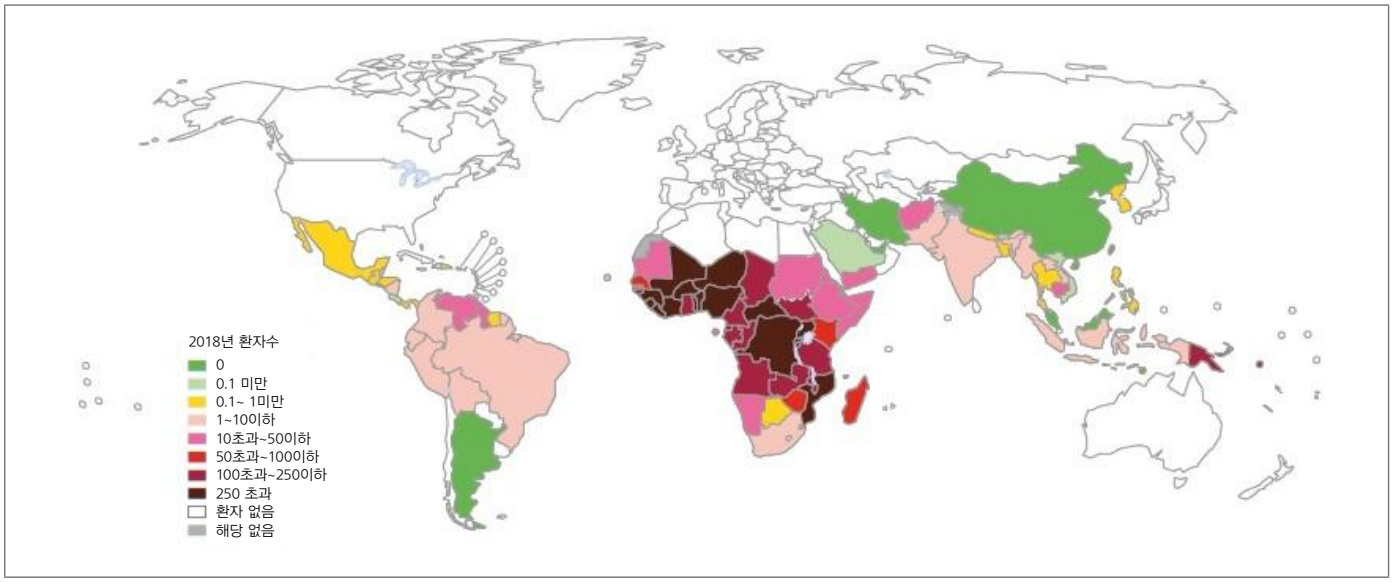


그림 1. 2018년 세계 국가별 말라리아 환자 발병률(위험지역 1,000명당 기준)[2].

표 1. 2010~2018년 말라리아 환자 발생 현황[2]

	환자 수(천명)								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
하위 95% 신뢰구간	231,000	222,000	214,000	205,000	202,000	203,000	210,000	211,000	206,000
총계	**251,000**	**241000**	**234,000**	**224,000**	**217,000**	**219,000**	**227,000**	**231,000**	**228,000**
상위 95% 신뢰구간	278,000	267,000	260,000	250,000	238,000	240,000	251,000	260,000	258,000
삼일열말라리아									
하위 95% 신뢰구간	11,700	10,600	9,400	7,200	6,300	5,900	6,400	6,200	5,900
총계	**16,300**	**15,700**	**14,200**	**10,900**	**8,700**	**8,000**	**8,300**	**7,700**	**7,500**
상위 95% 신뢰구간	23,700	24,100	22,300	17,200	12,300	10,900	10,900	9,800	9,300

다. 말라리아가 임산부, 유아 및 아동 건강에 미치는 영향 (Maternal, infant and child health consequences of malaria)

임신 중 말라리아 감염은 심각한 공중보건상의 문제로서, 임산부, 태아 및 신생아에게 상당한 위험이 될 수 있다. 임신부에서 말라리아 증상 및 합병증은 특정 지역의 말라리아 전파 강도와 개인의 획득 면역 수준에 따라 다르다[4]. 2018년에 사하라 사막 남쪽 아프리카 국가에서 약 1천1백만 명의 임신부가 말라리아 감염에 노출된 것으로 보고되었다. 임신 중 말라리아 감염에 대한 유병률이 가장 높은 지역은 서아프리카와 중앙아프리카에서 각각 35%, 남아프리카에서 20%로 나타났다. 2015년부터 2018년까지 아프리카 21개국에서 5세 이하 어린이 중에서 빈혈의 비율은 신속진단검사에서 양성인 어린이가 음성인 어린이에 비해 두 배 많은 것으로 나타났다. 신속진단검사에서 양성인 어린이 중에서 중증 빈혈이 9%, 중등도 빈혈이 54%였으며, 신속진단검사에서 음성인 어린이에서는 중증 빈혈이 1%, 중등도 빈혈이 31%였다. 말라리아 양성인 5세 미만 아동 중 중증 빈혈의 비율이 가장 높은 국가는 세네갈(26%), 말리(16%), 기니(14%), 모잠비크(12%) 순으로 나타났다.

라. 말라리아 퇴치 및 재출현 예방(Malaria elimination and prevention of re-establishment)

2018년 49개의 국가에서 10,000건 이하의 환자가 보고되었는데, 이는 2010년 40개국, 2017년에 46개국에 비해 증가하였다. 말라리아 퇴치가 가능함을 보여주는 지표인 자체발생이 100건 이하인 나라가 27개국으로 2017년 25개국에 비해 역시 증가하였다. 파라과이와 우즈베키스탄은 2018년에 WHO로부터 '말라리아 퇴치 인증'을 받았으며, 아르헨티나는 2019년 초에 인증을 획득하였다. 2018년에 중국, 엘살바도르, 이란, 말레이시아 및 동티모르는 자체 발생 사례가 "0"으로 보고한 바 있다(그림 3).

마. 말라리아 프로그램과 연구에 대한 투자(Investments in malaria programmes and research)

2018년 말라리아 관리 및 퇴치를 위해 투자된 자금은 27억 달러로 2017년 28억 달러에 비해 소폭 감소하였다. 전년도와 마찬가지로, 미국이 10억 달러(37%), 개발 원조위원회(Development Assistance Committee)가 3억 달러(11%), 영국과 북아일랜드는 약 2억 달러(7%)를 기부하였다. 또한, AIDS, 결핵 및 말라리아 퇴치를 위한 글로벌기금을 통해 10억 달러가 투자되었다. 그렇지만 최근 WHO의 '세계말라리아기술전략 2016-2030(Global technical strategy for malaria 2016-2030, GTS)'의 목표를 달성하기 위해서는 50억 달러가 필요한 것으로 추정되고 있다. 신약 연구개발(R&D) 자금은 2017년 2억 2,800만 달러에서 2018년 2억 5,200만 달러로 높은 수준의 증가를 기록하였으며(그림 4), 이러한 증가는 단일 약품 개발을 위한 새로운 치료제의 임상 2상 시험에 대한 민간산업 부문 투자의 결과였다. 우리나라는 말라리아 관리 및 퇴치를 위해 전부 정부지원금으로 충당하고 있는 반면, 북한은 정부지원금의 두 배 넘는 금액을 세계기금을 통해 지원받는 것으로 보고되었다.

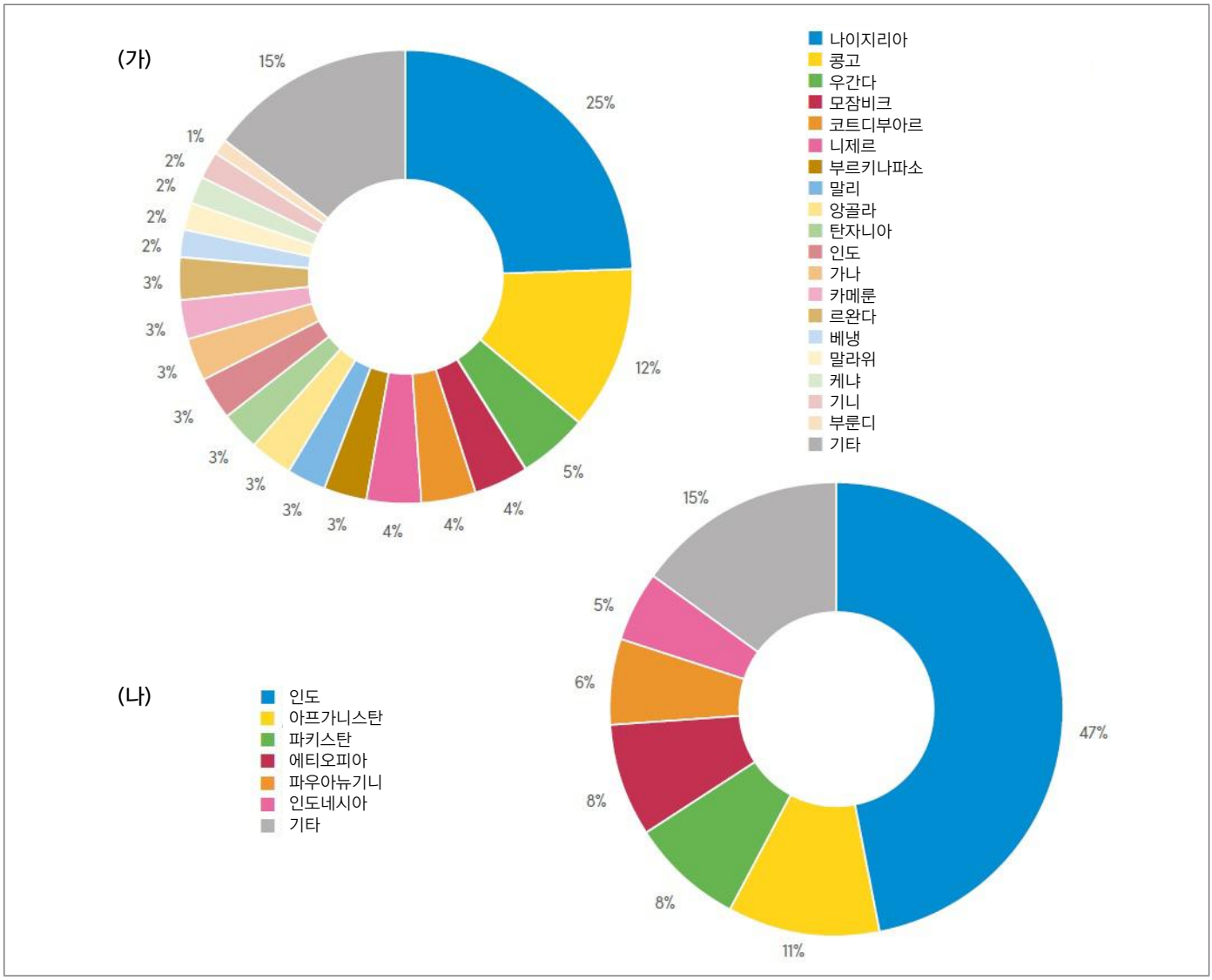


그림 2. 2018년 국가별 세계 말라리아 환자 비율[2]
(가) 전체 말라리아 환자 비율, (나) 삼일열말라리아 환자 비율

2. 말라리아 물품 지원

가. 신속진단검사(Rapid Diagnostic Tests, RDTs)

2018년에 전 세계적으로 약 4억 4천 6백만 개의 신속진단검사(RDT) 키트가 판매되었다. 2018년에는 2억 5천5백만 개가 국가 말라리아 프로그램(National Malaria Programs, NMPs)에 의해 배포되었으며, 그 중에 66%의 신속진단검사 키트가 열대열말라리아를 검출하기 위해 사하라 사막 이남 아프리카에서 사용되었다.

나. 아르테미시닌 기반 복합 요법(Artemisinin-based Combination Therapy, ACT)

2010~2018년 기간 동안 30억 명이 아르테미시닌 기반 복합 요법으로 치료를 받은 것으로 추정되었다. 이 중 약 63%가 공공부문으로 조달되었으며, 2018년에는 국가말라리아프로그램을 통해 2억2천백만 건의 ACT 치료가 이루어졌고 그 중 98%가 아프리카 지역에 제공되었다 .

표 2. 2010~2018년 전 세계 말라리아 사망자 수[2]

	사망자 수(명)								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
아프리카	533,000	493,000	469,000	444,000	428,000	411,000	389,000	383,000	380,000
아메리카	459	444	392	391	289	324	474	620	577
동부 지중해	8,300	7,500	7,600	6,900	6,900	7,100	8,600	9,200	9,300
유럽	0	0	0	0	0	0	0	0	0
동남아시아	39,000	32,000	28,000	21,000	24,000	25,000	25,000	20,000	12.000
서태평양	3,800	3,300	3,600	4,600	4,400	2,800	3,500	3,600	3.600
전체	**585,000**	**536,000**	**508,000**	**477,000**	**463,000**	**446,000**	**427,000**	**416,000**	**405,000**
전체 (5세 미만 어린이)	**450,000**	**406,000**	**377,000**	**348,000**	**334,000**	**311,000**	**290,000**	**278,000**	**272,000**

3. 말라리아 예방(Preventing Malaria)

가. 매개체 관리(Vector control)

아프리카에서 말라리아 위험지역 사람들의 50%는 살충제 처리 모기장(Insecticide-treated mosquito nets, ITN)을 사용하고 주거지 벽면에 살충제를 살포하는 실내잔류분무(Indoor residual spraying, IRS)를 통해 매개체를 관리하고 있다. 살충제처리모기장 사용 인구는 2010년 33%에서 2017년 50%로 증가한 반면, 실내잔류분무는 2010년 5%에서 2018년 2%로 감소하였다. 북한의 경우, 많은 동남아시아 국가와 마찬가지로 장기 지속 살충제처리 모기장(Long-lasting insecticidal net, LLIN) 보급과 실내잔류분무를 실시하여 예방활동을 하고 있는 것으로 보고되었다[2].

나. 예방 요법(Preventive Therapies)

WHO는 아프리카에서 중등도 및 고도의 말라리아 위험지역 여성들을 보호하기 위해 항말라리아 치료제인 설파독신 피리메타민(sulfadoxinepyrimethamine, SP)을 임신 중 간헐적인 예방치료제(Intermittent Preventive Treatment in pregnancy, IPTp)로 사용하도록 권고하고 있다. 특히 2018년에는 36개의 아프리카 국가 중 임산부의 31%가 IPTp의 권장 복용량을 처방받아 2017년 22%였던 것에 비해 증가하였다. 우리나라의 경우 휴전선 인근 군부대를 대상으로 클로로퀸과 프리마퀸 복용의 예방화학요법을 실시하고 있는 반면, 북한의 경우 예방화학요법은 확인되지 않았다.

4. 진단 검사와 치료(Diagnostic testing and treatment)

가. 진료의 접근성(Accessing care)

조기진단과 치료는 경증의 말라리아가 중증 말라리아나 사망으로 발전하는 것을 막는 가장 효과적인 방법이다. 2015년부터 2018년까지 사하라 사막 이남 아프리카 20개국에서 실시된 '전국가구조사'에 따르면, 열이 있는 어린이의 평균 42%가 공공부문 병원 및 진료소, 공식적인 민간 보건시설에서 10%, 비공식적인 민간 보건시설에서 3%가 의료 서비스를 받았다. 하지만, 열이 많은 어린이의 일부(중앙값 36%)는 치료를 받지 못했는데, 이는 보건의료 서비스의 접근성 제한 또는 간병인들 사이의 말라리아 증상에 대한 인식 부족이 원인 중 하나였다.

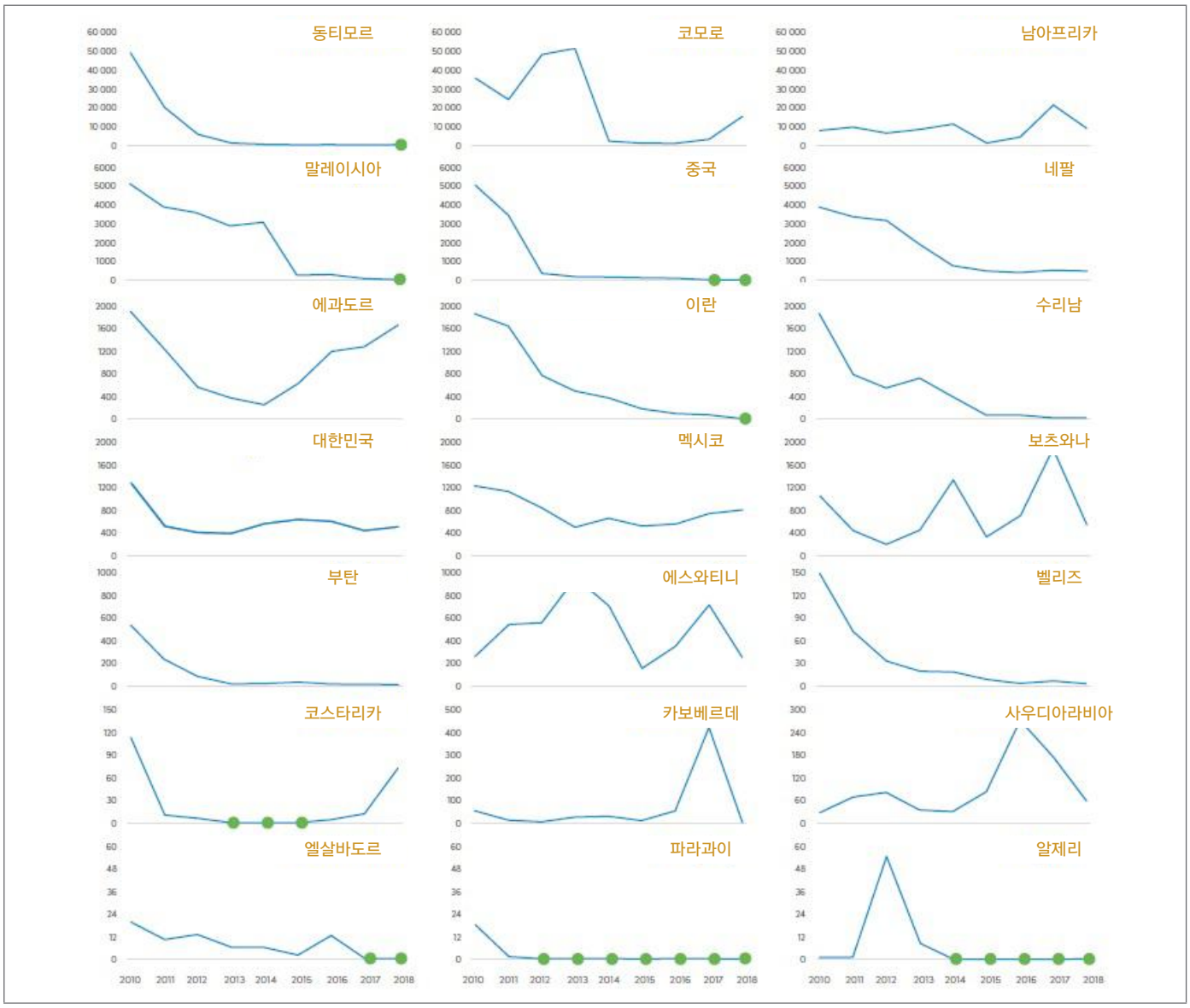


그림 3. 2020년 퇴치달성 목표 국가별 자체 발생한 환자 수(2010~2018)[2]

나. 말라리아 진단(Diagnosis Malaria)

2018년에 공공보건분야에서 신속진단검사 또는 현미경 검사로 말라리아에 감염된 것으로 의심되는 환자의 진단비율이 84%로 2010년 36%에 비해 크게 증가했다. 2010~2018년까지 사하라 사막 이남 아프리카 29개국에서 실시된 61건의 국가 설문조사에서 2015~2018년에 공공보건분야에서 예방 치료 전에 진단 테스트를 받은 열이 있는 어린이들의 비율이 76%로 2010~2013년 48% 보다 향상되었다. 우리나라에서는 말라리아 확인진단을 위해 현미경 검경과 유전자 검사를 실시하고 있으며, 현미경 검경으로 576명을 양성으로 확인하여 보고하였다. 북한에서는 2018년에 657,050명을 대상으로 신속진단 검사를 하여 양성자 252명을 확인했으며, 28,654명을 대상으로 현미경 검경 결과 양성자 3,446명을 확인한 것으로 보고되었다.

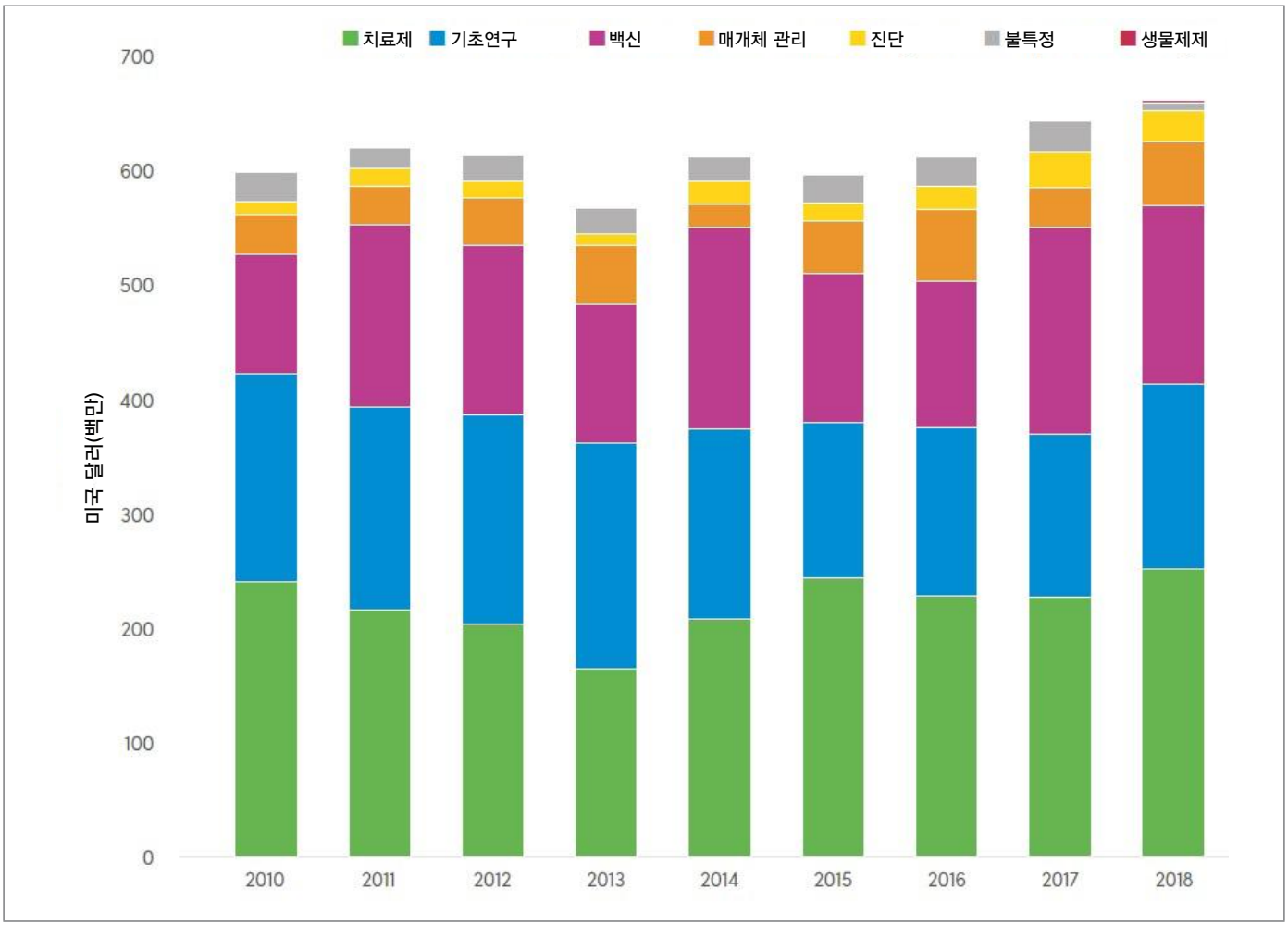


그림 4. 2010~2018년 말라리아 관련 연구개발 분야별 자금 투자 현황[2]

다. 말라리아 치료(Treating Malaria)

2015~2018년 사하라 사막 이남 아프리카에서 실시된 20개 국가의 가구조사에 따르면, 공중 보건 분야에서 발열과 함께 말라리아 치료를 위해 아르테미시닌 기반 복합 요법(ACT; 가장 효과적인 항말라리아제)을 제공받은 아이의 비율이 80%이며, 민간 부문(공식 77%, 비공식 60%)에 비해 높게 나타났다[2]. 어린이들의 부문 간 치료격차를 줄이기 위해 WHO에서는 '통합된 지역사회 사례관리(Integrated Community Case Management, iCCM)' 도입을 권고하였다. 이것은 어린이를 대상으로 말라리아, 폐렴 및 설사와 같이 일반적으로 생명을 위협하는 상황을 보건시설 및 지역사회 수준에서 통합·관리하는 것으로써 2018년에 30개 말라리아 감염 국가에서 iCCM 정책이 수립되었으나, 그 중에서 시행한 국가는 소수에 불과했다. 우리나라와 북한의 삼일열말라리아 환자는 클로로퀸과 프리마퀸을 이용하여 치료하고 있다.

라. 말라리아 감시 시스템(Malaria Surveillance Systems)

말라리아 감시 시스템이 적합하게 운영되는지 확인하기 위해서 WHO에서는 '감시 시스템의 정기 모니터링 및 평가'를 권장하고 있다. WHO 세계 말라리아 프로그램(Global malaria program, GMP)과 오슬로대학교의 공동연구를 통해 지역보건정보 프로그램(District health information software 2, DHIS2)으로서 표준화된 말라리아

모듈을 개발하였다. 이 모듈에는 주요 역학정보, 일상적인 정보, 사례기반시설 수준의 정보 집계와 분석 및 해석이 용이하도록 구성되어 있다. 2019년 10월 현재 23개 국가에서 이 말라리아 모듈을 설치했으며 내년에는 6개 국가에서 추가로 설치할 계획이다.

마. 말라리아 퇴치를 위해 생물학적 위협에 대한 대응(Responding to biological threats to the fight against malaria)

1) pfhrp2/3 유전자 결실(pfhrp2/3 gene deletions)

열대열말라리아 원충의 pfhrp2 및 pfhrp3 유전자의 결실은 히스티딘풍부단백질 2(Histidine Rich Protein, HRP2)에 기초한 신속진단검사 키트의 민감도를 저하시킨다. 에리트레아와 페루에서는 증상이 있는 환자 중에서 pfhrp2와 pfhrp3가 모두 결실된 사례가 80%를 차지하고 있다. WHO에서는 말라리아 위협지도(Malaria threat map) 매핑 도구를 사용하여 pfhrp2/pfhrp3 결실 사례를 추적·감시하고 있으며, 현재까지 28개국에서 pfhrp2 결실이 보고되었다.

2) 치료제 내성(Drug resistance)

PfKelch13 돌연변이는 부분적으로 아르테미시닌 내성의 분자적 마커로 활용되고 있는데 PfKelch13 돌연변이는 캄보디아, 미얀마, 태국, 베트남 등 메콩강유역(Great Mekong Subregion, GMS) 국가들에서 널리 퍼져 있으며, 가이아나, 파푸아뉴기니 및 르완다에서도 5% 이상 발견되었다.

3) 살충제 저항성(Insecticide resistance)

2010년부터 2018년까지 약 81개국에서 살충제 저항성 모니터링 결과를 WHO에 보고하였다. 이 보고서에 따르면, 말라리아 매개모기에서 4가지 살충제 계열(피레스로이드계, 유기염소계, 카바메이트계, 유기인계) 중 적어도 하나에 대한 내성이 73개국에서 나타났으며, 이는 2010~2017년 보고서 대비 5개국이 추가되었다. 특히 26개국에서는 모든 주요 살충제 계열에 대해 저항성이 보고되었다.

현재 살충제처리모기장에 사용되는 유일한 살충제 종류인 피레스로이드계에 대한 내성이 널리 퍼져있으며, 이러한 현상은 아프리카와 동부 지중해 지역에서 가장 높게 나타났다.

유기염소계에 대한 저항성은 약 60%이상의 지역에서 나타난 반면, 카바메이트계와 유기인계에 대한 저항성은 각각 31%와 26% 지역에서 나타났다. 카바메이트계의 저항성 비율은 동남아시아, 유기인계는 동남아시아와 서태평양 지역에서 높게 나타났다. WHO에서는 국가별 말라리아 매개모기에 대한 살충제 저항성 모니터링 및 관리에 대한 국가 계획을 개발하고 구현하도록 권장하고 있다[6,7].

2018년 총 45개국이 저항성 모니터링 및 관리 계획을 완료했다고 보고하였으며, 현재 36개 국가에서 개발하고 있다. 2017년 WHO의 국가 말라리아 프로그램(NMPs)과 파트너들은 WHO 권고기준에 따른 살충제 저항성 말라리아 매개모기가 많은 지역에서는 피레스로이드–피페로닐부톡사이드를 처리한 모기장을 배급하는 것을 제시하였다.

맺는 말

「2019 세계 말라리아 보고서」에는 2018년 말까지 말라리아와의 싸움에서 많은 국가에서의 진일보한 내용을 다루고 있다. '말라리아 퇴치 기술 전략(GTS, Global technical strategy for malaria 2016–2030)'[5]은 2015년 기준으로 2020년까지 말라리아 발생률 및 사망률을 40% 감소시키고, 최소 10개국에서 퇴치를 달성하며, 퇴치를 달성한 국가에서는 재출현을 방지하는 것을 목표로 하고 있다[5].

질병관리본부는 2019년에 '말라리아 재퇴치 5개년 실행계획(2019~2023)'으로 '4대 추진전략 및 14개 중점과제'를 선정하여 말라리아위험지역 지자체 및 전문가와 협력함으로써 국내 말라리아 퇴치를 가속화하고 있다. 특히 매개체분석과는 2019년 국내 유일의 '말라리아 국가표준실험실'로 인정받음으로써 국내·외 말라리아(5종)에 대한 진단·조사·감시업무를 수행하고 있으며, 매년 WHO에서 운영하는 말라리아 현미경 검경 정도평가

프로그램(External quality assurance program, EQAP) 참여와 국내 말라리아 위험지역 지자체 보건소 및 보건환경연구원, 군 병원의 말라리아 담당자를 대상으로 정기적으로 진단교육 및 정도평가를 실시하여 말라리아 진단역량을 유지·강화하고 있다. 또한, 진단법 개선, 재발/재감염/집단환자군 감별, 약제 내성유전자 감시 사업, 위험지역 말라리아 매개모기 조사·감시 사업 등을 수행하고 있다. 특히 사업의 결과는 '말라리아관리지침'에 반영함으로써 말라리아 퇴치에 적극 활용하고 있다. 한편 질병관리본부(매개체분석과)는 WHO와 아시아태평양 말라리아 퇴치 네트워크(Asia-Pacific Malaria Elimination Network, APMEN)가 주관하는 정기회의에 매년 참석하여 말라리아 퇴치 관련 정보를 공유함으로써 국내·외 말라리아 퇴치를 위한 기술 및 전략 개발을 위한 국제협력에도 적극적으로 동참하고 있다. 향후 질병관리본부(매개체분석과)는 말라리아 진단, 조사, 감시, 교육, 홍보 및 관련 연구를 비롯하여 국제협력을 통해 국내·외 말라리아퇴치를 앞당기기 위해 지속적으로 노력해나갈 것이다. 마지막으로 말라리아 발생 국가 또는 지역으로 여행하기 전에 예방 조치에 관한 정보를 질병관리본부 콜센터 1339를 통해 얻을 수 있다.

① 이전에 알려진 내용은?

2017년 말라리아 환자는 전 세계적으로 2억 1,900만 명이 보고되었으며, 아프리카 지역에서 92%, 동남아시아에서 5%, 동부 지중해 지역에서 2%로 각각 나타났다. 아프리카 15개 국가에서 전 세계 말라리아의 50%가 발생한 반면, 삼일열말라리아의 경우, 82%가 인도, 파키스탄, 에티오피아, 아프가니스탄, 인도네시아 5개국에서 발생하였다. 2017년 말라리아 사망자는 435천명이며, 2017년 전 세계 말라리아 사망자의 61%를 5세 미만 어린이가 차지하였다.

② 새로이 알게된 내용은?

「2019 세계 말라리아 보고서」에 의하면 2018년에 전 세계적으로 2억 2,800만 명의 말라리아 환자가 발생하였으며, 이는 아프리카에서 93%로 가장 많았으며, 다음으로 동남아시아(3.4%), 동부 지중해(2.1%) 순으로 나타났다. 특히 사하라 사막 이남의 아프리카 19개 국가와 인도에서 전 세계 말라리아 환자의 85%가 발생한 반면, 전 세계적으로 삼일열말라리아는 인도에서 47%, 동남아시아와 다른 나라에서 53% 발생하였다. 2018년 말라리아 사망자가 405천명이며, 2018년 전 세계 말라리아 사망자의 67%(272,000명)를 5세 미만 어린이가 차지하였다. 2018년에 파라과이와 우즈베키스탄은 WHO로부터 퇴치 인증을 받았으며, 2019년 초에 아르헨티나가 인증을 받았다. 중국, 엘살바도르, 이란, 말레이시아 및 동티모르에서 2018년 자체 발생 사례가 '0'으로 나타났다.

③ 시사점은?

말라리아 예방 및 퇴치는 매개체 관리, 예방요법, 조기진단과 적절한 치료, 역학조사 내용이 포함된 체계적인 말라리아 감시 시스템 등이 유기적으로 잘 연결되어 진행될 때 가능하다. 또한 치료제 내성 및 살충제 저항성 증가 등과 같은 생물학적 위협에 대한 대비·대응도 동시에 이루어져야 한다.

참고문헌

1. White NJ, Pukrittayakamee S, Hien TT, Faiz MA, Mokuolu OA, Dondorp AM. Malaria. Lancet. 2014 Feb 22;383(9918):723-35. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60024-0. Epub 2013 Aug 15.
2. World Health Organization. 2019 World malaria report. 2019.
3. 질병관리본부. 2020 말라리아 관리지침. 2020.

4. Thirteenth general programme of work 2019–2023 [website]. Geneva: World Health Organization; 2018 (https://www.who.int/about/what-we-do/gpw-thirteen-consultation/en/, accessed 20 October 2019).
5. World Health Organization. Global technical strategy for malaria 2016–2030. Geneva: World Health Organization; 2015 (http://www.who.int/malaria/areas/global_technical_strategy/en, accessed 14 October 2018).

Abstract

2019 World Malaria Report

Shin Hyun-Il, Lee Sang-Eun, Lee Hee-Il, Cho Shin-Hyeong
Division of Vectors and Parasitic Diseases, Center for Laboratory Control of Infectious Diseases, KCDC

Among the five species of malaria, *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium vivax* have the greatest impact on public health. P. falciparum is most prevalent in the African continent and a major cause of deaths by malaria. *P. vivax* has a wider geographical distribution than *P. falciparum.*

In 2018, it was estimated that the number of infected cases and malaria-related deaths increased to 228 million and 405,000, respectively. Regionally, the World Health Organization (WHO) estimated that most cases in 2018 occurred in the African Region (93%), followed by the South-East Asian Region (3.4%) and the Eastern Mediterranean Region (2.1%). Similarly, it was estimated that most deaths (94%) in 2018 were reported in the African Region, followed by the South-East Asian Region (3%), the Eastern Mediterranean Region (2%), and the Western Pacific Region (1%). Many countries are moving forward to elimination. The number of countries with less than 10,000 malaria cases increased from 40 in 2010 to 49 in 2018.

The Division of Vectors and Parasitic Diseases in the Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC) continuous to cooperate with international and national agencies to control or eliminate malaria.

Keywords: *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, Malaria, WHO, Elimination

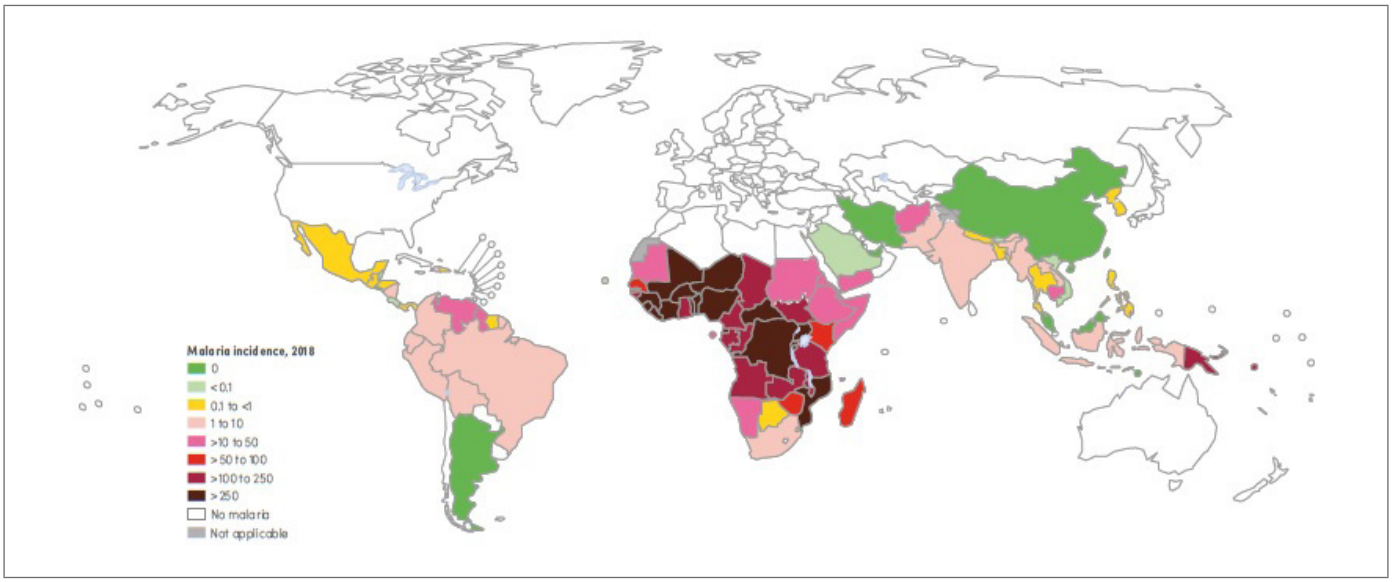


Figure 1. Map of malaria case incidence rate (Cases per 1000 population at risk) by country, 2018[2].

Table 1. Estimated malaria cases, 2010–2018[2]

	Number of cases (x 1,000)								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Lower 95% CI	231,000	222,000	214,000	205,000	202,000	203,000	210,000	211,000	206,000
Estimated total	**251,000**	**241000**	**234,000**	**224,000**	**217,000**	**219,000**	**227,000**	**231,000**	**228,000**
Upper 95% CI	278,000	267,000	260,000	250,000	238,000	240,000	251,000	260,000	258,000
Estimated *P. vivax*									
Lower 95% CI	11,700	10,600	9,400	7,200	6,300	5,900	6,400	6,200	5,900
Estimated total	**16,300**	**15,700**	**14,200**	**10,900**	**8,700**	**8,000**	**8,300**	**7,700**	**7,500**
Upper 95% CI	23,700	24,100	22,300	17,200	12,300	10,900	10,900	9,800	9,300

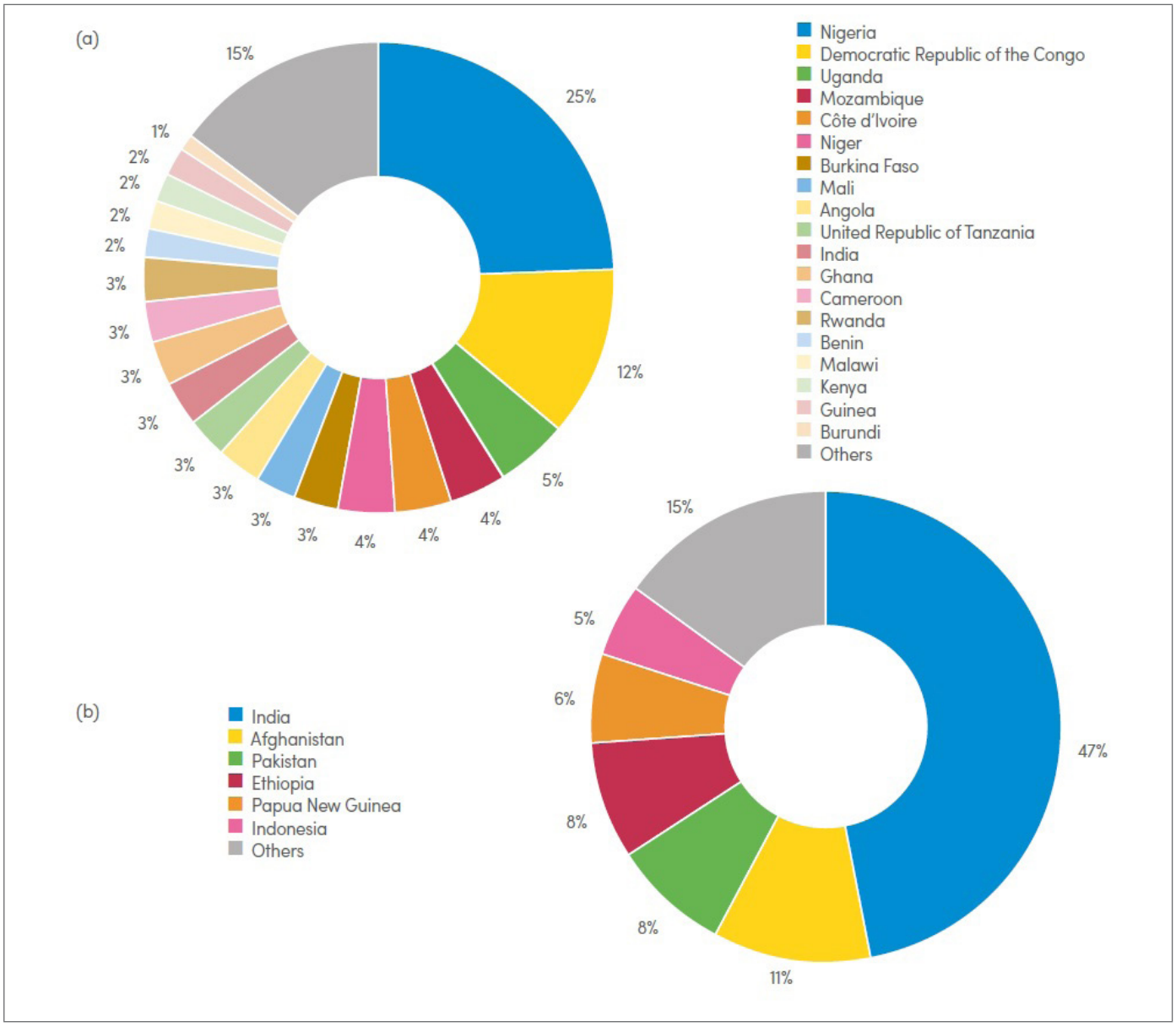


Figure 2. Estimated country share of (a) total malaria cases and (b) *P. vivax* malaria cases, 2018 [2]

Table 2. Estimated number of malaria deaths by WHO region, 2010–2018[2]

	Number of deaths								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
African	533,000	493,000	469,000	444,000	428,000	411,000	389,000	383,000	380,000
Americas	459	444	392	391	289	324	474	620	577
Eastern Mediterranean	8,300	7,500	7,600	6,900	6,900	7,100	8,600	9,200	9,300
European	0	0	0	0	0	0	0	0	0
South-East Asia	39,000	32,000	28,000	21,000	24,000	25,000	25,000	20,000	12.000
Western Pacific	3,800	3,300	3,600	4,600	4,400	2,800	3,500	3,600	3.600
World	585,000	536,000	508,000	477,000	463,000	446,000	427,000	416,000	405.000
World (children aged under 5 years)	450,000	406,000	377,000	348,000	334,000	311,000	290,000	278,000	272.000

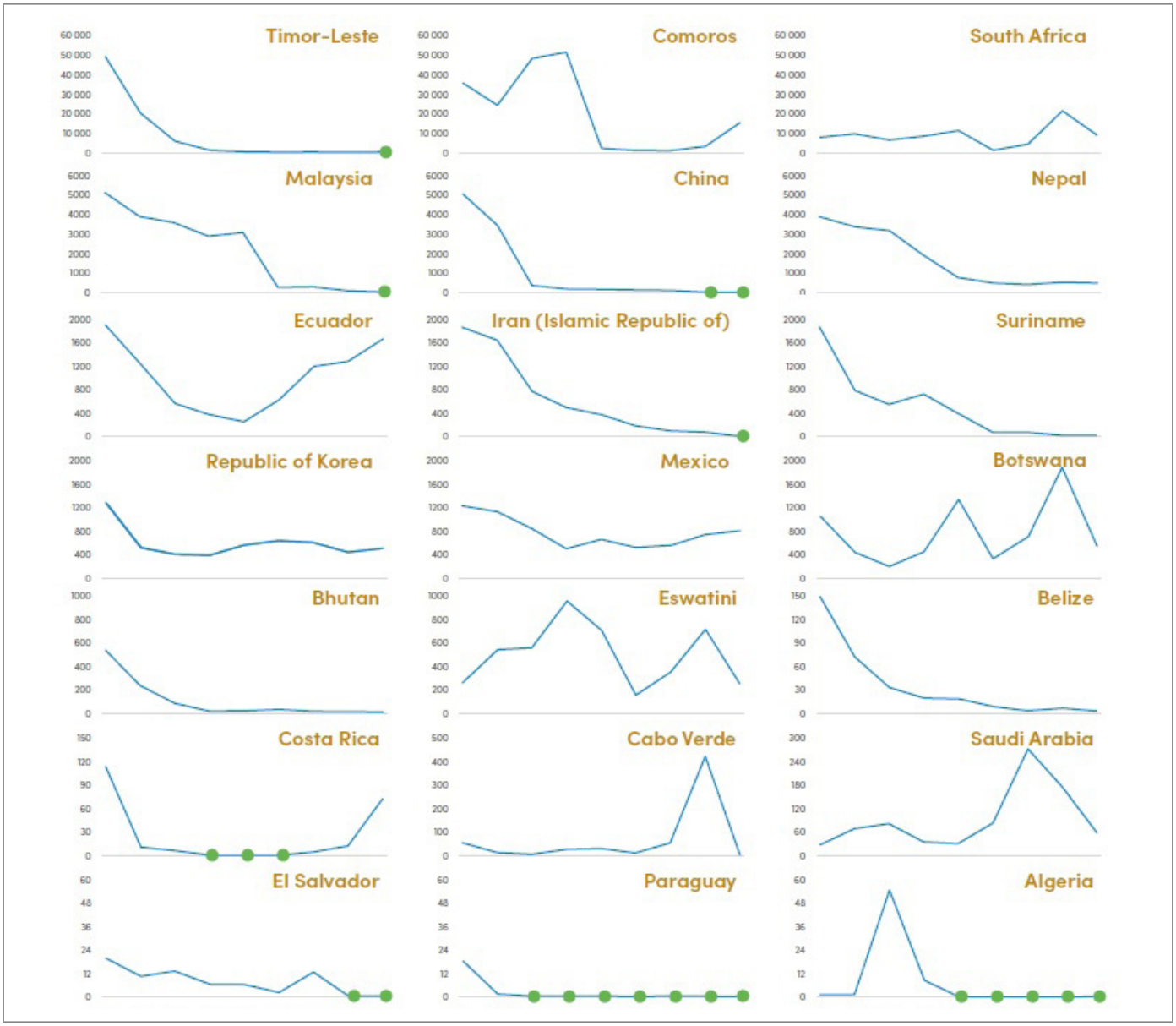


Figure 3. Trends in indigenous malaria cases in E–2020 countries, 2010–2018[2]

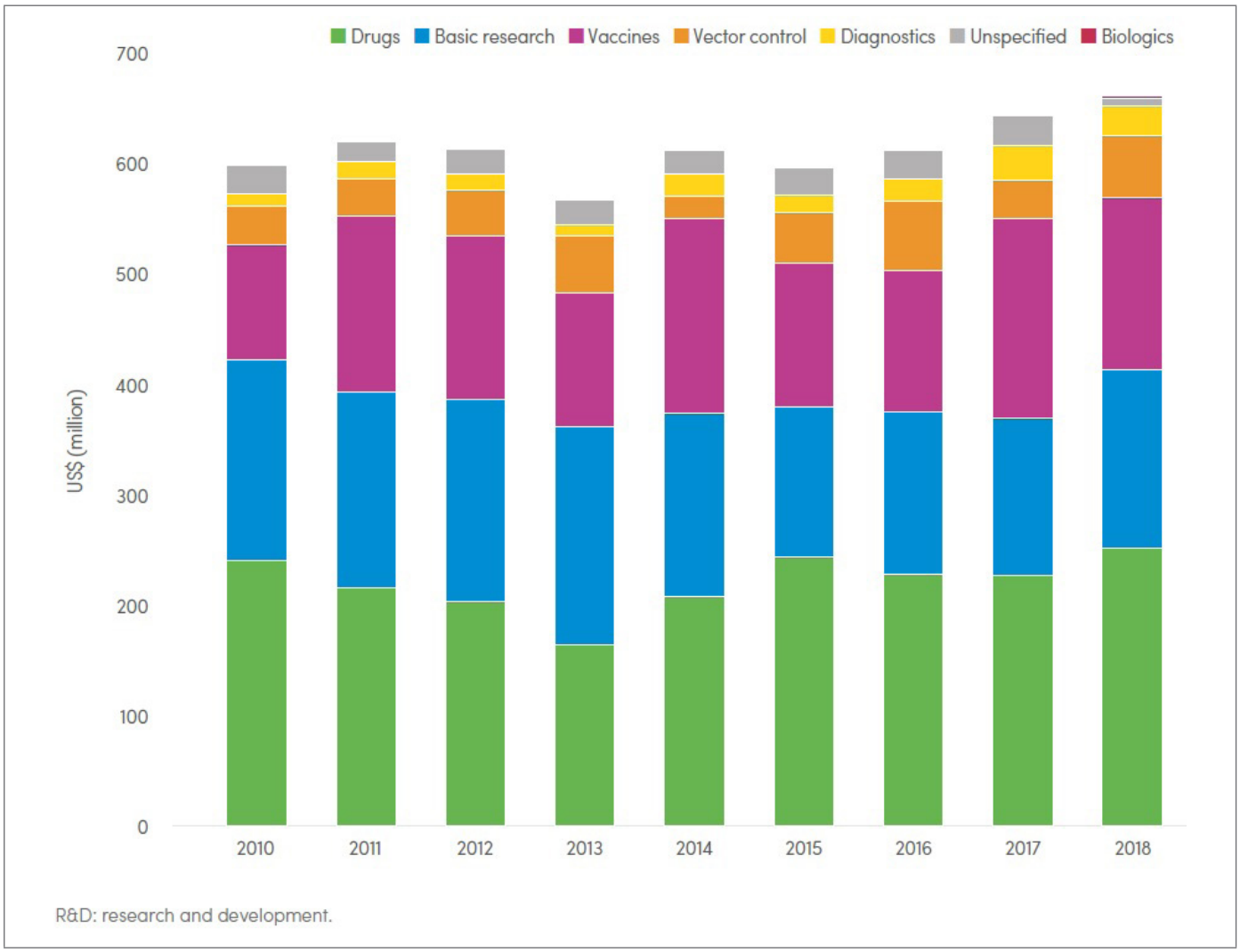


Figure 4. Funding for malaria–related R&D 2010–2018, by product type (constant 2018 US$)[2]

역학 · 관리보고서 2

2019년 국내 말라리아매개모기 감시 현황

질병관리본부 감염병분석센터 매개체분석과 **김현아, 이상은, 이희일, 조신형***

*교신저자 : cho4u@korea.kr, 043-719-8520

초 록

말라리아는 얼룩날개모기속 암컷모기의 흡혈에 의해 전파되는 열성감염병으로 전 세계적으로 5종이 사람에게 질병을 유발하는 것으로 알려져 있으나 국내에는 삼일열말라리아가 토착질환으로 발생하고 있다. 말라리아 관리를 위해서는 환자 조기진단 및 치료와 함께 매개체 관리가 중요하다. 2019년도 질병관리본부(매개체분석과)에서는 말라리아 위험지역 3개 시·도(인천광역시, 경기도·강원도 북부일부) 44개 지점(민간 32개, 군 12개)을 선정하여 7개월(4월~10월) 동안 말라리아매개모기의 밀도와 원충감염률을 조사·감시하였다. 2019년 매개모기 총 모기지수(TI, Trap index)의 누적은 92개체로 평년 215개체 대비 57.2% 감소 및 전년 188개체 대비 51.1% 감소하였다. 2019년에는 평년 대비 7주 앞선 7월에 연중 최고밀도가 나타났다. 말라리아매개모기 내 원충감염률 조사 결과, 총 1,765 pool 중 양성은 23 pool이었으며, 최소양성률은 1.20이었다. 말라리아매개모기 밀도 및 원충감염률 조사 결과는 매주 질병관리본부 홈페이지에서 확인할 수 있다.

주요검색어 : 말라리아매개모기, 삼일열말라리아, 감시, 밀도, 위험지역

들어가는 말

말라리아는 *Plasmodium*속에 속하는 열원충에 감염된 얼룩날개모기속(*Anopheles*) 모기가 사람의 피를 흡혈할 때 모기 타액 속의 말라리아 원충(포자소체)이 사람의 몸속으로 유입됨으로써 감염을 일으키는 곤충매개감염성 열성질환이다. 인체에 감염되는 5종의 말라리아 열원충은 열대열원충(*Plasmodium falciparum*), 삼일열원충(*P. vivax*), 난형열원충(*P. ovale*), 사일열원충(*P. malariae*) 그리고 원충이열원충(*P. knowlesi*)으로 알려져 있으며, 우리나라에는 삼일열원충(*P. vivax*)만 발생하고 있다. 국내에서 말라리아 열원충을 매개하는 얼룩날개모기 종은 중국얼룩날개모기(*Anopheles sinensis*), 클레인얼룩날개모기(*An. kleini*), 레스터얼룩날개모기(*An. lesteri*), 잿빛얼룩날개모기(*An. pullus*), 벨렌얼룩날개모기(*An. belenrae*) 가중국얼룩날개모기(*An. sineroides*)로 총 6종이 알려져 있다[1].

「2020년도 말라리아관리지침」의 삼일열말라리아의 발생 역학적 특성 분석에 의하면, 환자발생 추정지역은 군사분계선(DMZ)과 인접한 인천시, 경기도·강원도 북부 일부지역으로, 매개모기가 주로 활동하는 6월부터 10월 사이에 전체 환자의 80% 이상이 발생하였다[2]. 질병관리본부(매개체분석과)는 2009년부터 현재까지 인천광역시보건환경연구원, 경기도보건환경연구원 북부지원, 강원도보건환경연구원 및 위험지역 해당 보건소와 협력하여 말라리아위험지역에서의 매개모기 밀도 및 모기에서 말라리아 원충 보유조사를 실시하고 있으며, 이 글은 2019년 위험지역 말라리아매개모기 조사결과이다.

몸 말

2019년 말라리아 매개모기 발생감시는 인천시, 경기도·강원도 북부지역에서 민간지역 32개 지점과 군 12개 지점 등 총 44개 지점을 선정하여 조사하였다. 채집기간은 모기출현을 감안하여 민간지역은 4월부터 10월까지, 군 지역(대부분 산)에서는 5월부터 9월까지 유문등을 설치하여 매개모기를 채집하였다(표 1). 채집된 모기들은 각 지역 보건소 및 군부대에서 수거하여 소속 보건환경연구원 및 군 예방의무근무대로 송부한 뒤

표 1. 말라리아 위험지역의 매개모기 채집지점

행정구역	채집기관	조사지점	2019년 이전		2019년	
			매개모기분포	원충감염률	매개모기분포	원충감염률
인천광역시 (12)	보건환경연구원(5)	중구 운남동	○		○	○
		계양구 선주지동		○	○	○
		부평구 부평동			○	○
		서구 연희동		○	○	○
		서구 백석동		○	○	○
	강화군보건소(7)	송해면 숭뢰리	○		○	○
		송해면 솔정리	○		○	○
		선원면 금월리	○		○	○
		삼산면 석모리	○		○	○
		교동면 대룡리	○		○	○
		강화읍 대산리	○	○	○	○
		강화읍 월곳리	○	○	○	○
경기도 (12)	김포시보건소(2)	사우동	○	○	○	
		하성면 마곡리		○	○	
	파주시보건소(4)	탄현면 법흥리	○	○	○	○
		군내면 조산리		○	○	○
		문산읍 마정리		○	○	○
		군내면 백연리		○	○	○
	고양시덕양구보건소(1)	대장동	○		○	
	동두천시보건소(1)	하봉암동	○		○	
	의정부시보건소(1)	산곡동	○		○	
	포천시보건소(1)	신북면 기지2리	○		○	
	연천군보건의료원(2)	신서면 대광1리	○		○	
		군남면 남계1리			○	
강원도 (8)	철원군보건소(2)	철원읍 대마리	○	○	○	○
		김화읍 학사리		○	○	○
	화천군보건의료원(1)	화천읍 신읍리	○		○	○
	인제군보건소(1)	인제읍 덕산리	○		○	○
	양구군보건소(1)	남면 구암리	○		○	○
	춘천시보건소(2)	신북읍 정족리			○	○
		중앙동			○	○
	고성군보건소(1)	현내면 명파리	○		○	○
군 (12)		파주 A부대			○	○
		파주 B부대			○	○
		파주 C부대			○	○
		파주 D부대			○	○
		파주 E부대			○	○
		연천 A부대			○	○
		연천 B부대			○	○
		연천 C부대			○	○
		연천 D부대			○	○
		연천 E부대			○	○
		철원 A부대			○	○
		철원 B부대			○	○
합계			**20**	**13**	**44**	**36**

얼룩날개모기류와 기타 모기를 분류하였다. 또한 보건환경연구원 및 질병관리본부(매개체분석과)는 매개모기의 말라리아 원충 감염유무에 대해 유전자검출검사[3]를 실시하였고, 질병관리본부(매개체분석과)에서 최종 확인검사 및 염기서열분석을 진행하여 자료를 통합 보고하였다. 분석결과는 질병관리본부 홈페이지(http://www.cdc.go.kr)에 매주 환류하였다.

2019년 감시를 진행했던 44개 지점의 채집 결과를 전년 및 평년과 비교하기 위해 모기지수(Trap Index; TI=채집 개체수/트랩 수/채집일)를 이용하였다. 2019년도 얼룩날개모기 주간 모기지수의 누적은 92개체로 평년 215개체 대비 57.2% 감소 및 전년 188개체 대비 51.1% 감소하였으며, 2019년 채집된 전체모기 중 얼룩날개모기의 채집비율은 평년(37.2%)과 전년(48.2%)에 비하여 전체모기 중 약 1/4(26.2%)로 말라리아 매개모기가 감소하였다(표 2).

2019년 모든 지점에서 얼룩날개모기가 평균 1개체 이상 채집된 시점(모기지수)은 23주차로 평년과 동일하였고, 전년 26주차에 비하여 3주 정도 빨리 출현하였다. 연중 모기가 가장 많이 채집된 최고밀도(모기지수)는 27주차에 11개체로 평년과 전년 34주차 보다 7주 정도 빨랐다. 또한 평년 및 전년에는 8월에 연중최고 밀도를 나타내었으나, 이번 연도에는 7월 이후 밀도 증가양상이 보이지 않았으며, 이러한 현상은 2019년도에 특징적으로 7월 중순부터 8월 중순까지 잦은 태풍으로 인한 지속적인 강수와 강풍으로 모기 서식처가 감소함으로써 매개모기 유충 및 알이 유실 된 것으로 추정되었다(그림 1, 2)[4].

2019년 44개 채집지점의 채집 개체 수는 23,078개체였으며, 경기도 파주시 조산리 지점이 7,076개체로 전체 개체수의 30.7%를 차지하여 말라리아매개모기가 가장 많이 채집된 지점이었다.

표 2. 2019년도 모기지수의 평년 및 전년대비 비교

	전체모기		얼룩날개모기		얼룩날개 모기비율 (%)
	주간 모기지수 누적(마리)	2019년 증감률(%)	주간 모기지수 누적(마리)	2019년 증감률(%)	
평년(2014~2018)	579	38.3	215	57.2	37.2
전년(2018)	387	7.8	188	51.1	48.2
2019년	357	-	92	-	26.2

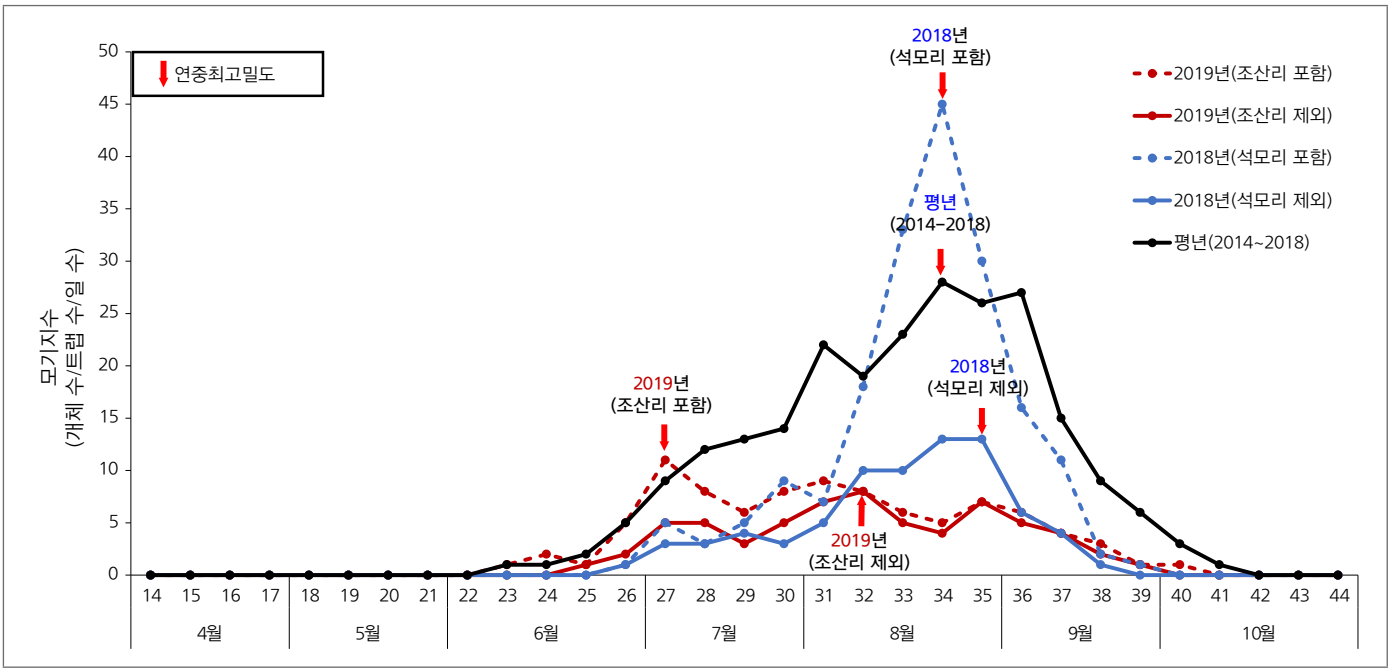


그림 1. 2019년도 44개 지점의 주별 모기 밀도 평균

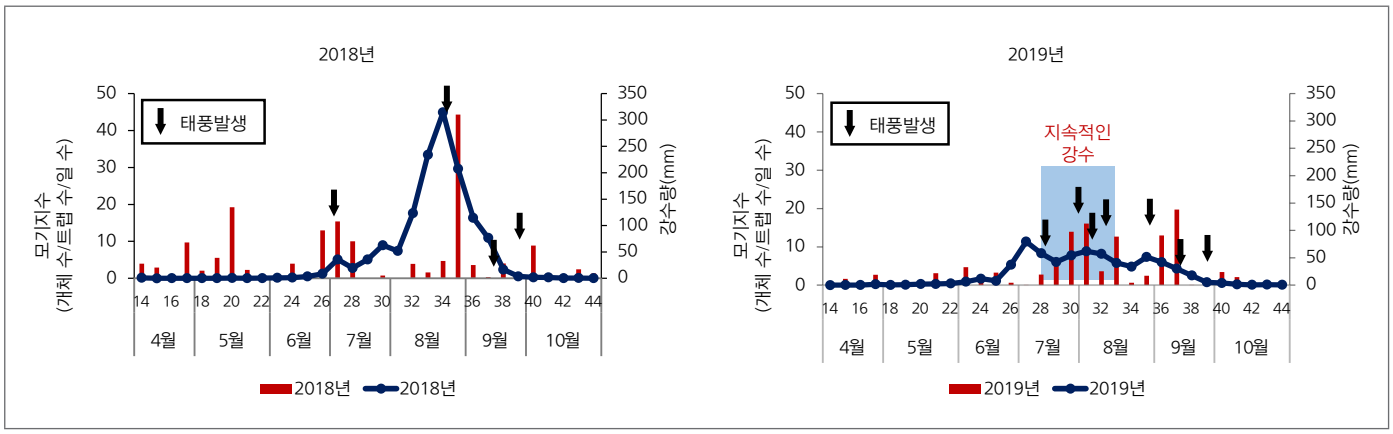


그림 2. 2018년과 2019년의 매개모기 발생과 강수 현황

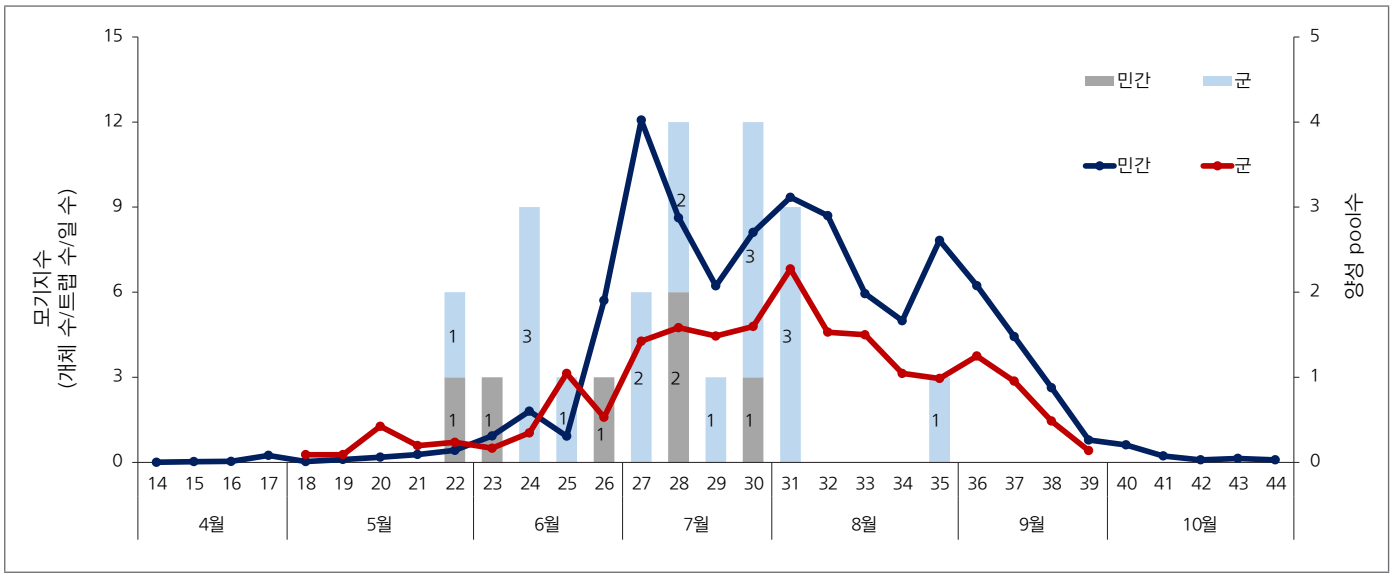


그림 3. 민간과 군의 주별 매개모기 밀도 및 원충 양성 수

조산리를 제외하고 2019년 전체 채집결과를 분석한 결과, 연중 최고밀도는 27주차(7월 1주)에서 32주차(8월 2주)로 5주 늦어졌으며, 이는 평년(34주차)과 전년(35주차)에 비하여 약 2~3주 빠르게 나타났다(그림 1). 특히 2018년도에는 강화도 석모리의 경우, 34주차에 말라리아매개모기가 특이하게 많이 채집되었는데, 이는 석모리의 자연환경 중 논의 비율이 약 30%로 높고 이를 바탕으로 말라리아매개모기의 성장조건이 매우 적절하게 형성되었기 때문으로 판단된다. 조산리 역시 채집지점을 중심으로 반경 2 km이내 지역의 논 비율이 약 60% 이상으로 얼룩날개모기 유충이 서식하기에 매우 좋은 환경을 갖춤으로써 매개모기가 2019년에 크게 증가한 것으로 판단되었다.

지금까지 말라리아위험지역에서의 말라리아매개모기 조사감시사업과는 다르게 2019년도에는 처음으로 군부대 지역을 포함하여 매개모기에 대한 발생 밀도조사와 원충감염률조사를 실시하였다. 군부대 지역(53.8%)이 민간지역(25.4%) 보다 얼룩날개모기 비율이 두 배 이상 밀도가 높았으며, 연간 모기 밀도(모기지수)는 유사하게 나타났다(민간 3.1, 군 2.9). 또한 매개모기의 연중 최고 밀도를 보인 시기는 민간지역에서 27주차인 반면, 군 지역은 4주 늦은 31주차로 나타났다(그림 3).

2019년 얼룩날개모기 내 말라리아 원충이 검출된 기간은 22주차부터 31주차까지 이었고, 말라리아에 감염된 모기는 총 23개체였으며, 민간지역에서 6건 그리고 군(軍)지역에서 17건이 검출되어 군 지역의 말라리아에 감염된 매개모기가 약 3배 많이 검출되었다. 또한 전체 평균 최소양성률은 1.2였고 민간은 0.3, 군은 12.7로 군부대 지역이 말라리아에 감염된 매개모기가 많은 것으로 나타났다(그림 3).

맺는 말

말라리아매개모기의 증가와 감소는 기온, 강수량 등 기후변화에 의해 영향을 많이 받는 것으로 알려져 있다[5]. 평년 및 전년에는 말라리아 매개모기가 8월에 연중 최고 밀도를 나타낸 반면, 2019년에는 7월에 최고 밀도를 보였고 이후 밀도의 증가 양상을 보이지 않았다. 이러한 현상은 2019년의 경우, 7월 중순부터 8월 중순까지 지속적으로 내린 비와 태풍으로 매개모기의 성장이 억제되어 매개모기의 개체 수 감소에 영향을 미친 것으로 추정되었다. 매개모기 조사지점에 있어서, 강화군 석모리 및 파주시 조산리와 같이 채집지점 주변이 논으로 둘러싸여 있는 지역의 경우, 타 지점에 비해 말라리아 매개모기의 개체 수가 크게 증가하여 전체 개체 수 평가에 영향을 미칠 것으로 판단되므로 채집지점 선정 시 환경조건의 동일성에 대한 표준화가 필요할 것으로 판단된다. 특히 2019년도에는 군(軍)지역이 민간지역보다 매개모기의 발생비율과 매개체 내 원충감염률도 높아 군사분계선 인근지역의 말라리아 감소를 위해서는 매개모기에 물리지 않도록 개인방어, 방제 및 교육홍보 등 적극적인 노력이 필요할 것으로 판단된다. 질병관리본부(매개체분석과)는 매년 관련 기관과의 긴밀한 협력 및 정보공유를 통해 위험지역에서의 말라리아매개모기 조사·감시사업을 수행할 것이며, 특히 2020년도에는 1) 말라리아 발생지역을 대상으로 적절한 감시지점을 변경 및 확대 운영하고, 2) 말라리아 환자발생이 높은 군(軍)지역을 선정하여 방제 효과평가 시범사업을 실시하여 향후 맞춤형 종합방제법을 개발하며, 3) 원격모기감시장비(DMS, Digital Mosquito Monitoring System)를 도입하여 실시간 일일모기감시체계를 지역별 방제에 적극 활용함으로써 국내 말라리아 재퇴치를 위한 적극적인 매개체 관리를 지속적으로 실행해 나갈 것이다.

① 이전에 알려진 내용은?

국내 삼일열말라리아는 인천광역시, 경기도 및 강원도 일부 북부지역에서 발생하고 있으며, 매개모기가 주로 활동하는 6월부터 10월 사이에 위험지역 주민 및 인근부대 군인에게서 말라리아환자의 80%이상이 발생한다. 국내 말라리아 환자 및 매개모기의 발생 특징은 환자가 7월에 가장 많이 발생하며 이후 8월에 매개모기가 가장 높은 밀도를 보인다. 2018년에는 매개모기 내 원충이 검출되지 않았다.

② 새로이 알게 된 내용은?

2019년도에 처음으로 실시된 군(軍)지역에서의 말라리아매개모기 밀도조사 결과, 전체모기 중 말라리아매개모기가 차지하는 비율이 53.8%로 민간지역(25.4%)보다 높았고, 연중 최고밀도는 27주차(7월 1주)에서 32주차(8월 2주)로 5주 늦어졌으며, 이는 평년(34주차)과 전년(35주차)에 비하여 약 2~3주 빠르게 나타났다. 또한 말라리아에 감염된 모기는 총 23건이었으며, 민간지역에서 6건 그리고 군(軍) 지역에서 17건이 검출되어 군 지역의 말라리아에 감염된 매개모기가 약 3배 많이 검출되었다.

③ 시사점은?

말라리아매개모기의 일평균 채집 개체 수(TI값)가 1개체가 되는 20주차(5월 3주)이후 22주차(5월 5주)부터 군부대 및 민간지역의 매개모기에서 원충양성 모기가 검출되었다. 군(軍)의 경우, 22주차부터 31주차까지 26주차를 제외하고 매주 양성 매개모기가 검출되었다. 따라서 군부대 내 환자를 효과적으로 줄이기 위해서는 매개모기가 발생하기 시작하는 5월 중순부터 개인보호, 방제 및 교육홍보가 적극적으로 이루어져야 할 것으로 판단된다.

참고문헌

1. Yoo, D.-H., Shin, E.-H., Park, M.-Y., Kim, H. C., Lee, D.-K., Lee, H.-H., Chang, K.-S. (2013). Mosquito species composition and *Plasmodium vivax* infection rates for Korean army bases near the

demilitarized zone in the Republic of Korea. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2011;88(1):24–28.
2. 질병관리본부. 말라리아 관리지침(2019). 2019.
3. Snounou G, Viriyakosol S, Zhu XP, Jarra W Pinheiro L, do Rosario VE, Thaithong S, Brown KN. High sensitivity of detection of human malaria parasite by nested polymerase chain reaction. *Mol Biochem Parasitol*. 1993;61:315–320.
4. Korea Meteorological Administration(KMA).
5. Lee, D.-K., & Kim, S. Seasonal prevalence of mosquitoes and weather factors influencing population size of Anopheles sinensis (Diptera, Culicidae) in Busan, Korea. *Korean Journal of Entomology*. 2001;31(3):183–188.

Abstract

Monitoring of Malaria Vector Mosquitoes and *Plasmodium vivax* Infection in the Republic of Korea, 2019

Kim Hyunah, Lee Sang-Eun, Lee Hee il, Cho Shin-Hyeong
Division of Vectors and Parasitic Diseases, Center for Laboratory Control of Infectious Diseases, KCDC

Malaria is a febrile infectious disease transmitted by a female mosquito of the genus Anopheline. It is known that five species worldwide cause malaria. However, in the Republic of Korea (ROK), *Plasmodium vivax* is an indigenous disease. Proper malaria management requires early diagnosis and treatment of patients. Vector management is also important. To investigate and monitor the density and protozoal infection rate of malaria-borne mosquitoes, this study conducted a survey at 44 sites located in one metropolitan city and two provinces(Incheon metropolitan city, Gyeonggi and Gangwon Provinces). In 2019, the trap index (TI) of malaria vector mosquitoes was 92, down from 215 in the average year (2014-2018) and down 51.1% from 188 in the previous year (2018). In 2019, the highest density was reported in July, seven weeks ahead of the average year when the highest density of malaria vector mosquitoes was reported in August. The *Plasmodium vivax* infection of malaria vector mosquitoes was tested by polymerase chain reaction (PCR). PCR results indicated that the minimum infection rate was 1.2 with 23 *P. vivax* positive pools among 1,765 tested pools. This study's results were uploaded to the Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC) homepage along with other weekly results.

Keywords: Malaria vector mosquito, *Plasmodium vivax*, Monitoring, Density, High-risk region

Table 1. Collection sites of malaria vector mosquitoes in endemic areas

Province of Metropolitan city	Locality	Collecting site Collecting site	Before 2019		2019	
			Malaria vector population	Plasmodium vivax infection	Malaria vector population	Plasmodium vivax infection
Incheon (12)	Incheon(5)	Unnam-dong, Jung-gu	○		○	○
		Seonjuji-dong, Gyeyang-gu		○	○	○
		Bupyeong-dong, Bupyeong-gu			○	○
		Yeonhui-dong, Seo-gu		○	○	○
		Baekseok-dong, Seo-gu		○	○	○
	Ganghaw-gun(7)	Sungnoe-ri, Songhae-myeon	○		○	○
		Soljeong-ri, Songhae-myeon	○		○	○
		Geumwol-ri, Seonwon-myeon	○		○	○
		Seongmo-ri, Samsan-myeon	○		○	○
		Daeryoung-ri, Gyodong-myeon	○		○	○
		Daesan-ri, Ganghwa-eup	○	○	○	○
		Wolgot-ri, Ganghwa-eup	○	○	○	○
Gyeonggi-do (12)	Gimpo-si(2)	Sau-dong	○	○	○	
		Magok-ri, Haseong-myeon		○	○	
	Paju-si(4)	Beopheung-ri, Tanhyeon-myeon	○	○	○	○
		Josan-ri, Gunnae-myeon		○	○	○
		Majeong-ri, Munsan-eup		○	○	○
		Baegyeon-ri, Gunnae-myeon		○	○	○
	Goyang-si(1)	Daejang-dong, Deogyang-gu	○		○	
	Dongducheon-si(1)	Habongam-dong	○		○	
	Uijeongbu-si(1)	Sangok-dong	○		○	
	Pocheon-si(1)	Giji-ri, Sinbuk-myeon	○		○	
	Yeoncheon-gun(2)	Daegwang-ri, Sinseo-myeon	○		○	
		Namgye-ri, Gunnam-myeon			○	
Gangwon-do (8)	Cheorwon-gun(2)	Daema-ri, Cheorwon-eup	○	○	○	○
		Haksa-ri, Gimhaw-eup		○	○	○
	Hwacheon-gun(1)	Sineup-ri, Hwacheon-eup	○		○	○
	Inje-gun(1)	Deoksan-ri, Inje-eup	○		○	○
	Yanggu-gun(1)	Guam-ri, Nam-myeon	○		○	○
	Chuncheon-si(2)	jeongjok-ri, Sinbuk-eup			○	○
	Chuncheon-si(2)	Jungang-dong			○	○
	Goseong-gun(1)	Myeongpa-ri, Hyeonnae-myeon	○		○	○
Troop (12)	Paju troop A				○	○
	Paju troop B				○	○
	Paju troop C				○	○
	Paju troop D				○	○
	Paju troop E				○	○
	Yeoncheon troop A				○	○
	Yeoncheon troop B				○	○
	Yeoncheon troop C				○	○
	Yeoncheon troop D				○	○
	Yeoncheon troop E				○	○
	Cheorwon troop A				○	○
	Cheorwon troop B				○	○
Total			20	13	44	36

Table 2. Comparison of Trap Index (TI) in 2019 with average year (2014–2018) and previous year (2018)

	Whole mosquito (Culicinae and Anopheles)		Anopheles mosquiteo		Percentage of Anopheles (%)
	Accumulate of weekly TI(Trap Index)	Rate of change compared to 2019(%)	Accumulate of weekly TI(Trap Index)	Rate of change compared to 2019(%)	
Average year(2014–2018)	579	38.3	215	57.2	37.2%
Previous year(2018)	387	7.8	188	51.1	48.2%
2019	357	0	92	0	26.2%

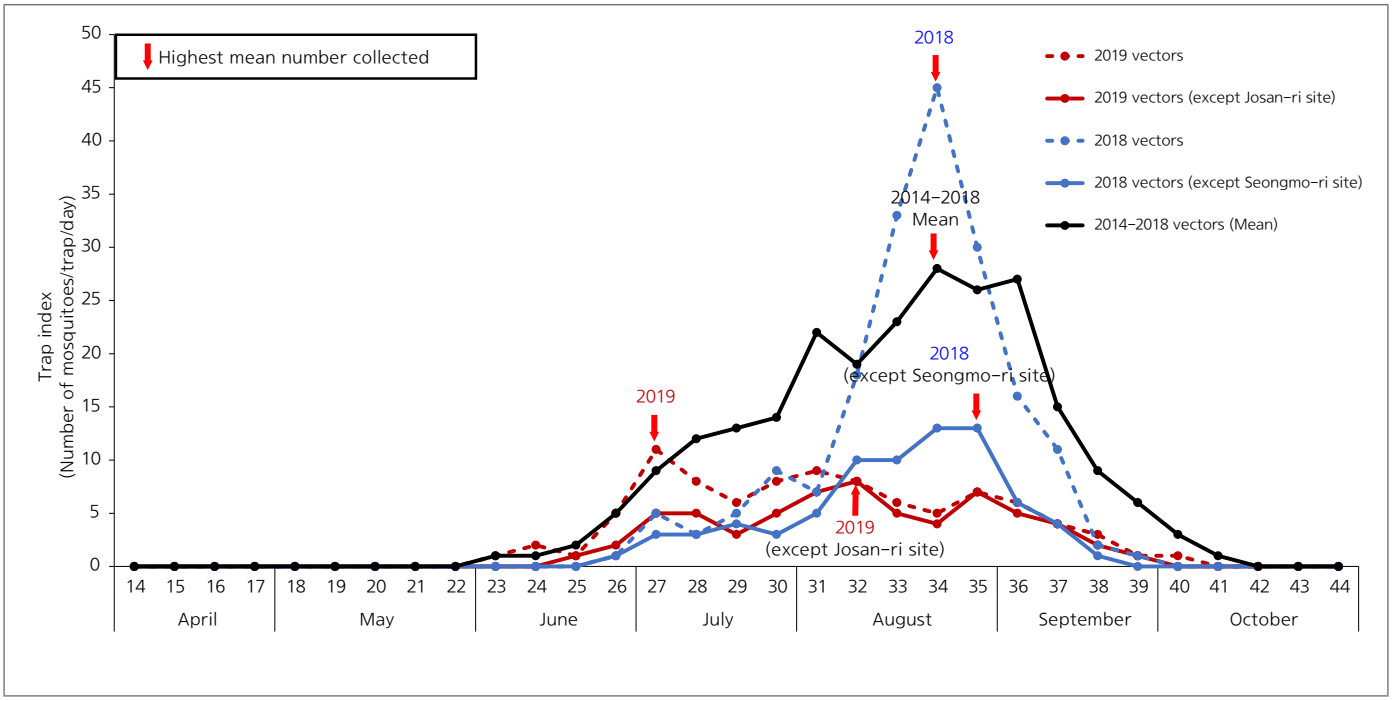


Figure 1. Weekly incidences of malaria vector mosquitoes collected in 2019

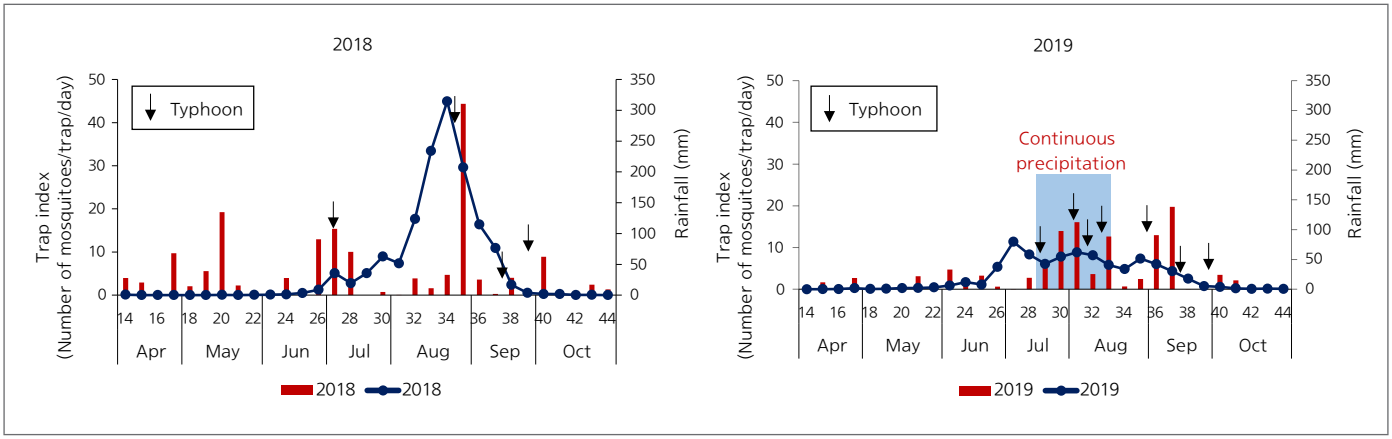


Figure 2. Malaria vector mosquitoes collected and the amount of rainfall in 2018 and 2019

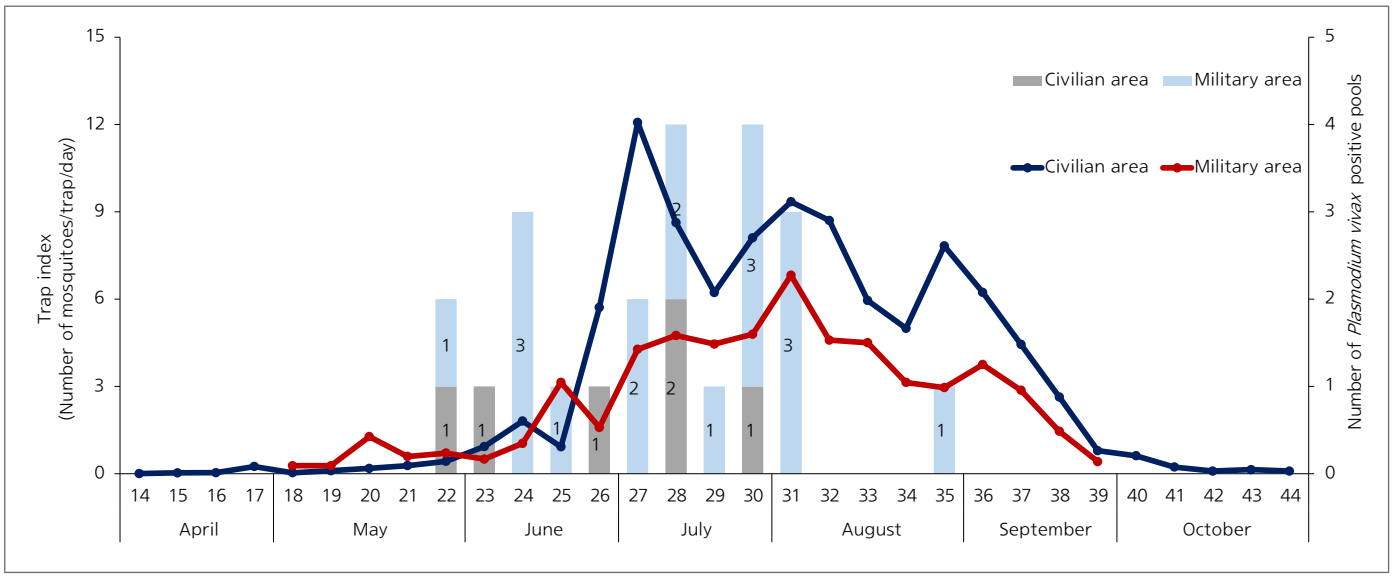


Figure 3. The number of malaria vector mosquitoes collected and infection cases of *P. vivax* in civilian area and military area

역학 · 관리보고서 3

2019년 국내 말라리아 발생현황 및 퇴치사업 추진결과

질병관리본부 감염병관리센터 인수공통감염병관리과 **권정란, 전병학, 박경은, 박숙경, 김미영***
감염병관리센터 예방접종관리과 **조은희**
감염병분석센터 매개체분석과 **이상은, 이희일**

*교신저자 : km1209@korea.kr, 043-719-7160

초 록

이 글은 2019년 우리나라 말라리아 발생 현황 및 2024년 재퇴치를 위한 '말라리아 재퇴치 5개년 실행계획(2019~2023년)'의 추진 결과 보고서이다.

2019년 우리나라 말라리아 환자는 559명 발생하였다. 감염지역별로는 국내 발생 485명(86.8%), 해외유입 74명(13.2%)이었고, 전체 환자의 93%인 520명이 5~10월에 발생하였다.

국내 발생 환자 485명 중 감염추정지역 역학조사결과 경기 314명(64.7%), 인천 98명(20.2%), 강원 25명(5.2%), 지역 불명이 48명(9.9%)이었으며, 남자가 389명(80.2%)로 여자 96명(19.8%) 보다 높았고, 20~30대가 226명으로 전체의 46.6%로 높게 발생하였다. 민간인은 전년보다 다소 증가한 364명(75.1%), 현역군인과 제대군인은 각각 70명(14.4%), 제대군인 51명(10.5%)으로 보고되었다.

말라리아 재퇴치 5개년 실행계획에 따른 2019년 주요 추진 성과는 신속진단검사법을 감염병 진단기준 추가, 치료제 용량의 체중당으로 변경한 환자관리 강화, 매개 모기 조사지점 및 원충감염률 조사 확대를 통한 매개체 감시 및 방제강화, 재발 및 장기잠복기 환자 감별진단법 개발 및 삼일열말라리아 환자의 약물치료 모니터링 연구 등 연구개발 확대 및 민관군 협력체계 강화를 추진하였다.

주요 검색어 : 말라리아, 퇴치, 국내 발생, 해외유입, 환자관리, 매개체 감시 및 방제

들어가는 말

말라리아는 열원충(*Plasmodium* Species)의 감염에 의해 발생하는 급성열성 감염병으로 얼룩날개모기에 의해 매개된다. 인체 감염 가능한 원충은 총 5가지(열대열원충, 삼일열원충, 사일열원충, 난형열원충, 원숭이열원충)이며 우리나라는 삼일열원충에 의한 감염만 발생하고 있다.

국내 말라리아는 1963년 법정감염병으로 지정된 이후 1979년 퇴치되었으나, 1993년 경기 파주지역에서 재출현하여 2000년 4,142명까지 환자가 증가하였지만, 정부의 강력한 말라리아 재퇴치 사업으로 최근에는 연간 500건 내외로 감소하였다[1-3].

그러나 2000년 이후 지속적인 말라리아 퇴치사업에도 불구하고 현재 우리나라 말라리아 발생률은 경제협력개발기구(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) 국가 중 1위이며, 세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 말라리아 퇴치를 위한 '말라리아 기술전략(2016-2030)'을 발표하면서 우리나라를 2020년까지 말라리아 퇴치인증 21개 국가[1)]에 포함하여 말라리아 퇴치촉진을 강력히 권고하였다.

이에, 2023년까지 국내 말라리아 발생을 0명으로 낮추고 2024년 WHO로부터 말라리아 퇴치인증(3년 이상 국내 환자발생 수준을 0명으로 유지)을 받기 위해 2019년 말라리아 재퇴치 5개년 실행계획(2019~2023년)을 수립하였다.

1) WHO는 2017년 3월, 제네바에서 2020년까지 말라리아 퇴치가 가능한 21개 국가(알제리, 보츠와나, 카보베르데, 코모로, 남아프리카공화국, 스와질랜드, 벨리즈, 코스타리카, 에콰도르, 엘살바도르, 멕시코, 파라과이, 수리남, 이란, 사우디아라비아, 부탄, 네팔, 티모르, 중국, 말레이시아, **한국**)를 선정

이 글에서는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」제12조에 따라 의료기관에서 말라리아 환자 등을 진단하고 질병관리본부 감염병전산시스템을 통해 신고한 등록 자료와 중앙 및 지자체의 역학조사 결과를 바탕으로 2019년 우리나라 말라리아 발생 현황과 말라리아 재퇴치 5개년 실행계획에 따른 2019년 추진상황을 공유하고자 한다.

몸 말

1. 2019년 국내 말라리아 발생 현황

가. 인적 특징

2019년 우리나라는 해외유입 환자 74명을 포함에 전체 559명의 말라리아 환자가 발생 보고되었다. 감염지역별로는 국내 발생 485명(86.8%), 해외유입 74명(13.2%)이었고, 성별로는 남자가 444명(79.4%), 여자 115명(20.6%)으로 남자가 여자보다 4배 높았다. 환자의 평균 연령은 39.8세(중위 연령 38세, 범위 1~93세)이며, 20대는 155명(32.0%), 40대 82명(16.9%), 30대 71명(14.6%) 순으로 발생하였다.

1993년 말라리아가 재출현한 이후 대부분 현역군인의 환자 비율이 높았지만, 점차 민간인의 발생 비율이 높아져 최근에는 민간인이 가장 높은 비율을 차지하고 있다. 2019년 국내 발생 환자 485명 중 민간인은 364명(75.1%), 현역군인 70명(14.4%), 제대군인 51명(10.5%)으로 민간인의 발생이 높았다(표 1, 그림 1).

나. 연도별, 월별 발생 특성

1993년 말라리아 재출현 이후 2000년 4,142명까지 급증하였으나 말라리아 재퇴치 노력을 통해 지속적으로 감소하여 최근에는 연간 500여명까지 감소하였다. 2019년에는 2018년보다 17명(3.0%) 감소한 559명이 발생하였다.

표 1. 말라리아 환자의 일반적인 특성

구분	전체		국내 발생		해외 유입	
	명	%	명	%	명	%
성별						
남자	444	(79.4)	389	(80.2)	55	(74.3)
여자	115	(20.6)	96	(19.8)	19	(25.7)
연령별						
〈 20	31	(5.5)	28	(5.8)	3	(4.1)
20~29	169	(30.2)	155	(32.0)	14	(18.9)
30~39	92	(16.5)	71	(14.6)	21	(28.4)
40~49	97	(17.4)	82	(16.9)	15	(20.3)
50~59	84	(15.0)	69	(14.2)	15	(20.3)
60~69	52	(9.3)	46	(9.5)	6	(8.0)
≥ 70	34	(6.1)	34	(7.0)	0	(0.0)
직업별						
민간인	438	(78.4)	364	(75.1)	74	(100.0)
제대군인	51	(9.1)	51	(10.5)	0	(0.0)
현역군인	70	(12.5)	70	(14.4)	0	(0.0)
전체	**559**	**(100.0)**	**485**	**(100.0)**	**74**	**(100.0)**

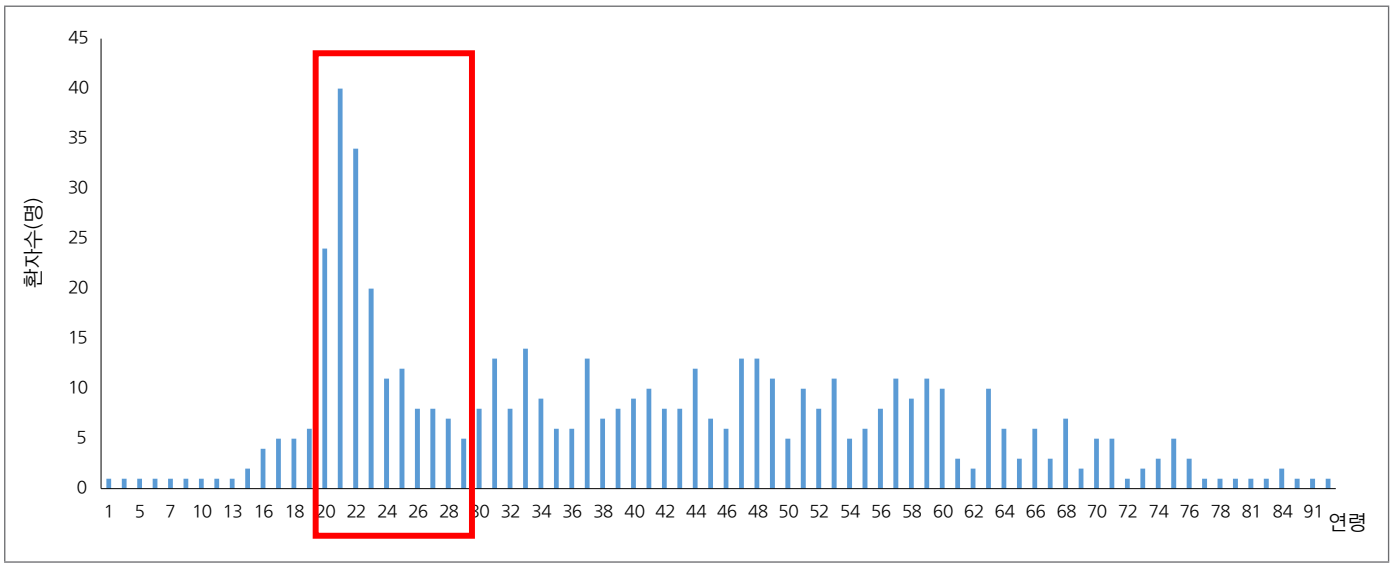


그림 1. 말라리아 환자 연령별 발생 추이, 2019

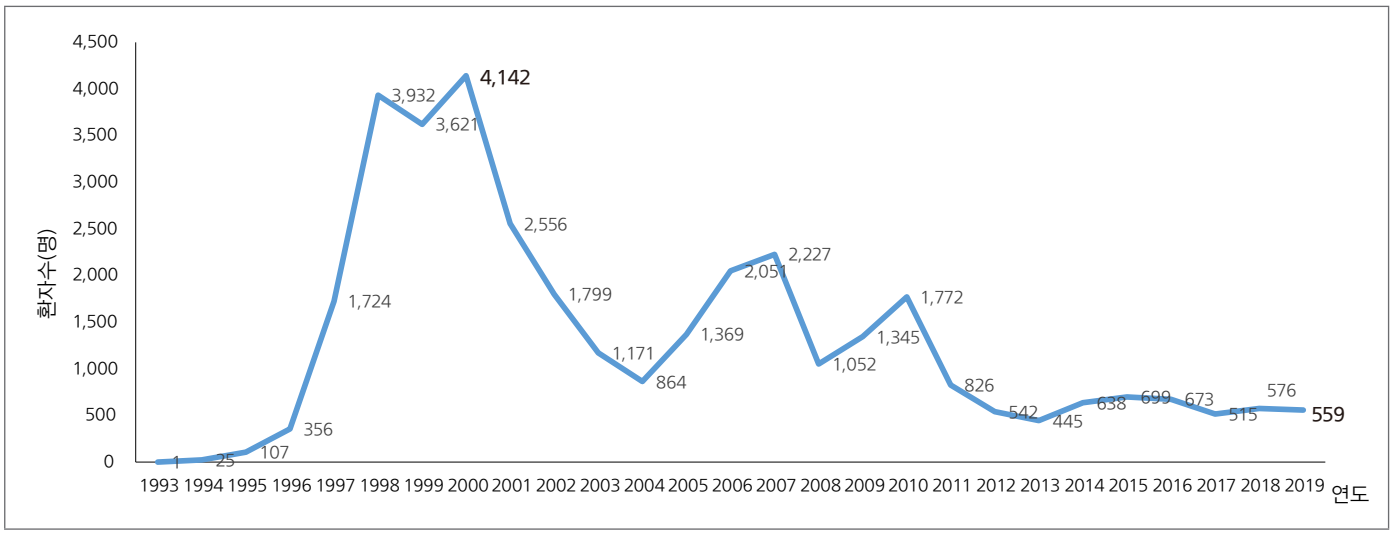


그림 2. 연도별 말라리아 환자 발생 추이, 1993~2019

2019년 국내에서 발생한 485명 중 민간인은 364명으로 전년보다 26명(7.7%) 증가하였지만, 제대군인 및 현역군인은 전년보다 각각 12명(19%), 30명(30%) 감소하였다.

5월부터 10월까지 전체의 98%가 발생하였고, 7월 142건(29.3%), 6월 103건(21.2%), 8월 100건(20.6%), 9월 59건(12.2%) 순으로 발생하였다. 다만, 민간인은 5월 이후 환자가 급격히 증가하여 7월에 가장 많이 발생하였으나, 현역군인 및 제대군인은 20명 이내로 지속적으로 발생하였다(그림 2~4).

다. 지역별 발생 특징 및 추정감염경로

환자의 주소지 기준에 따른 말라리아 지역별 발생 분포는 전남을 제외한 16개 모든 시도에서 발생하였고, 국내에서 발생 보고된 485명은 지역별로 경기 270명(55.7%), 인천 84명(17.3%), 서울 72명(14.8%), 강원 15명(2.7%), 부산 14명(2.5%) 순으로 높았고, 해외에서 감염되어 국내 입국한 74명은 서울 28명(37.8%), 경기 24명(32.5%) 순이었다(표 2).

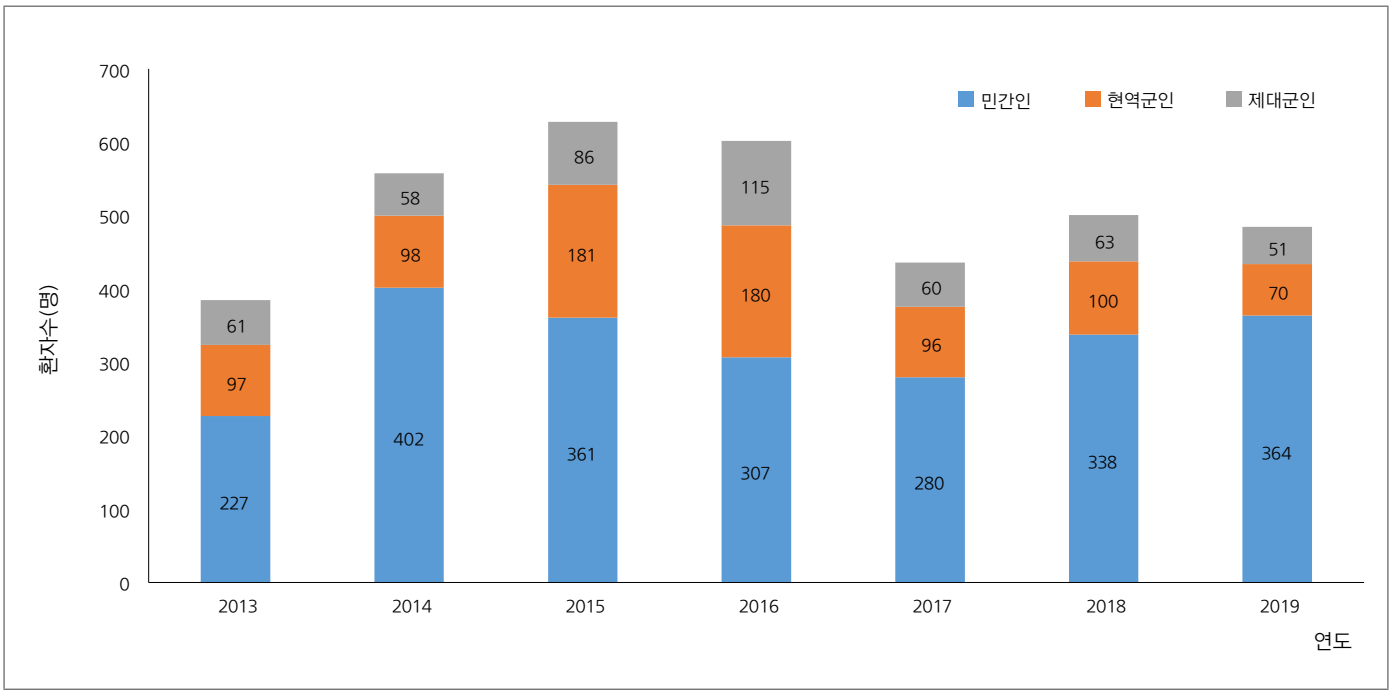


그림 3. 국내 말라리아 연도별/직업별 발생 추이, 2013~2019

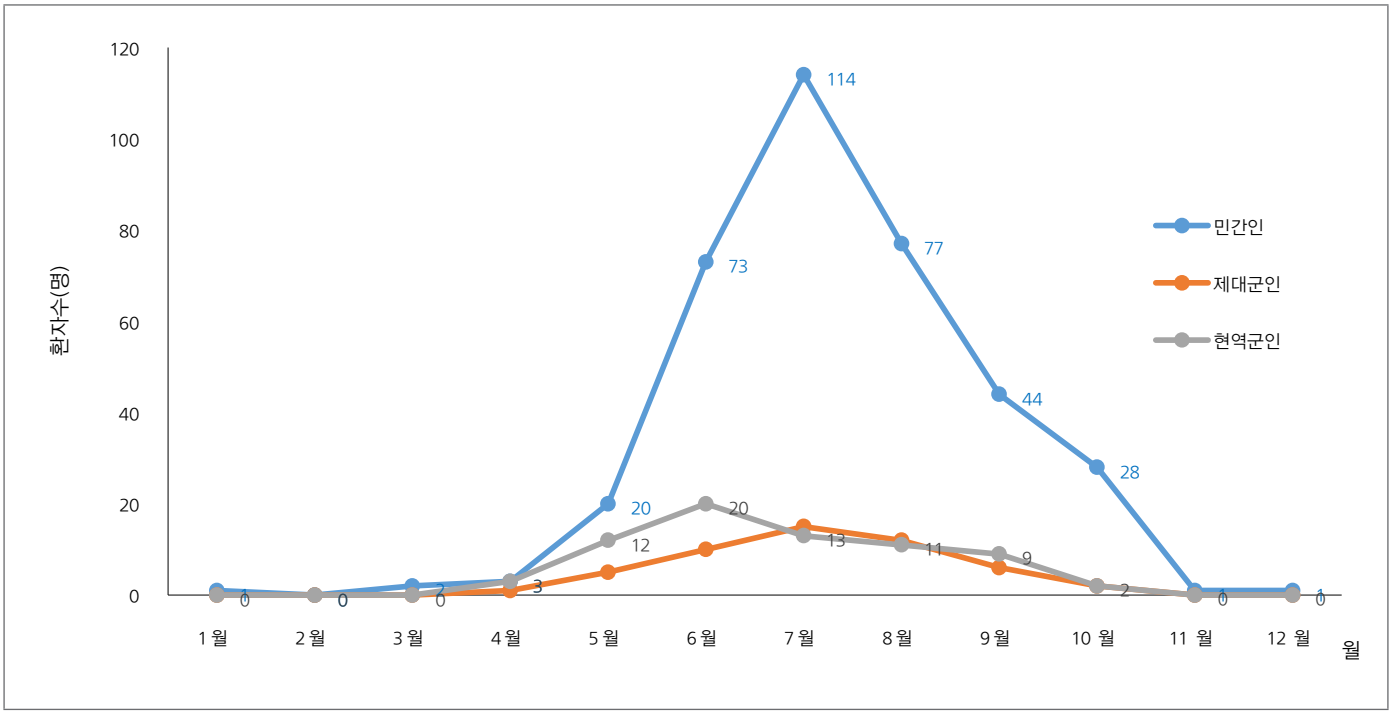


그림 4. 국내 말라리아 월별/직업별 발생 추이, 2019

국내에서 발생 보고된 485명 중 역학조사를 통해 확인된 추정감염지역은 경기북부가 314건(64.7%)으로 가장 높았고 인천 98건(20.2%), 강원북부 25건(5.2%) 이었으며, 감염지역 추정불가는 48건(9.9%)으로 확인되었다. 추정감염경로는 말라리아 다발생 지역 거주 181건(37.3%)으로 가장 높았으며, 군복무 110건 (22.7%), 여행 73건(15.1%) 순으로 확인되었다(그림 5).

표 2. 말라리아 환자의 지역적 분포, 2019

지역	전체		국내 발생		해외 유입	
	명	%	명	%	명	%
서울	100	(17.9)	72	(14.8)	28	(37.8)
부산	14	(2.5)	10	(2.0)	4	(5.4)
대구	2	(0.4)	2	(0.4)	0	(0.0)
인천	87	(15.6)	84	(17.3)	3	(4.1)
광주	4	(0.7)	4	(0.8)	0	(0.0)
대전	5	(0.9)	4	(0.8)	1	(1.4)
울산	2	(0.4)	1	(0.2)	1	(1.4)
세종	1	(0.2)	0	(0.0)	0	(0.0)
경기	294	(52.6)	270	(55.7)	24	(32.5)
강원	15	(2.7)	15	(3.2)	0	(0.0)
충북	7	(1.3)	4	(0.8)	3	(4.1)
충남	9	(1.6)	7	(1.4)	2	(2.7)
전북	3	(0.5)	2	(0.4)	1	(1.4)
전남	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
경북	5	(0.9)	4	(0.8)	1	(1.4)
경남	8	(1.4)	4	(0.8)	4	(5.4)
제주	3	(0.5)	2	(0.4)	1	(1.4)
전체	**559**	**(100.0)**	**485**	**(100.0)**	**74**	**(100.0)**

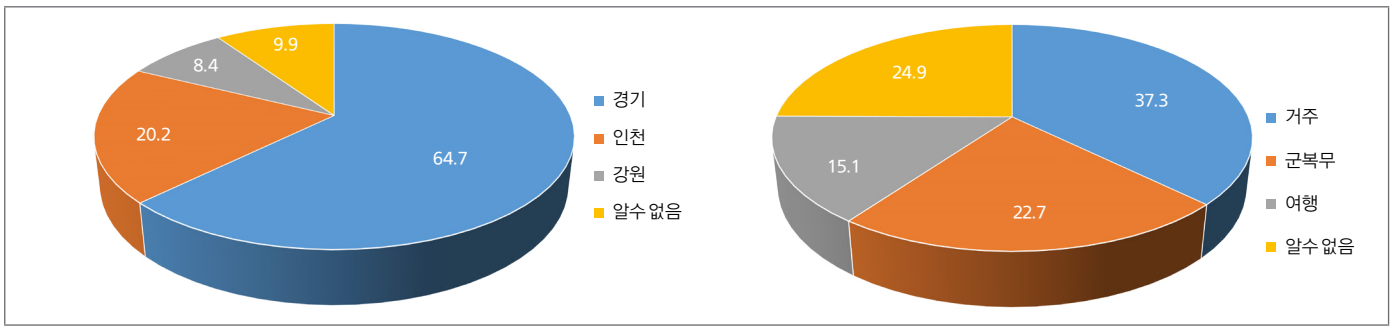


그림 5. 국내 말라리아 환자 추정감염지역 및 추정감염경로, 2019

라. 말라리아 원충형별 발생 특징 및 해외 감염국가 현황

말라리아 환자의 말라리아 원충종류는 삼일열원충 501명(89.6%)으로 가장 많았으며, 열대열원충 57명(10.2%), 난형열원충 1명(0.2%)이었다. 국내 발생 485명은 모두 삼일열원충이며, 해외유입 74명은 각각 열대열원충 57명(77.0%), 삼일열원충 16명(21.6%), 난형열원충 1명(1.4%)이었고, 사일열원충 및 원숭이열원충 발생은 확인되지 않았다.

해외 유입사례의 추정감염지역은 아프리카[2] 59건(79.7%), 아시아[3] 15건(20.3%)이었다. 아프리카에서 감염되어 입국한 59명의 원충종류는 열대열원충 57명(96.6%)이었고, 삼일열 및 난형열이 각 1명(1.7%)이었다. 아시아 입국자 15명은 모두 삼일열원충이었다(표 3~4).

2) 21개국(가나, 기니, 나이지리아, 남수단, 남아프리카공화국, 라이베리아, 마다가스카르, 모잠비크, 부르키나파소, 시에라리온, 앙골라, 에티오피아, 우간다, 잠비아, 적도기니, 차드, 카메룬, 케냐, 콩고공화국, 탄자니아, 토고)

3) 8개국(말레이시아, 베트남, 아프가니스탄, 인도, 캄보디아, 태국, 파키스탄, 필리핀)

표 3. 말라리아 원충형별 추정감염지역 분포, 2019

구분	전체		국내 발생		해외 유입	
	명	%	명	%	명	%
원충형						
삼일열	501	(89.6)	485	(100.0)	16	(21.6)
열대열	57	(10.2)	0	(0.0)	57	(77.0)
사일열	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
난형열	1	(0.2)	0	(0.0)	1	(1.4)
원충이열	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
전체	**559**	**(100.0)**	**485**	**(100.0)**	**74**	**(100.0)**

표 4. 해외유입 사례 대륙별 원충형 분포, 2019

구분	전체		아프리카		아시아	
	명	%	명	%	명	%
계	**74**	**(100.0)**	**59**	**(100.0)**	**15**	**(100.0)**
열대열	57	(77.0)	57	(96.6)	0	(0.0)
삼일열	16	(21.6)	1	(1.7)	15	(100.0)
사일열	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
난형열	1	(1.4)	1	(1.7)	0	(0.0)

2. 말라리아 재퇴치사업 5개년 추진전략 및 2019년 실행 결과

2019년에 수립한 말라리아 재퇴치 5개년 실행계획(2019~2023년)은 “말라리아 없는 자유롭고 건강한 국가”를 실현하기 위해 2024년 한반도 말라리아 퇴치인증 이라는 목표를 정하고, 이를 달성하기 위해 ▲ 환자관리 강화, ▲ 매개모기 감시 및 방제강화, ▲ 연구개발 확대, ▲ 협력 및 소통체계 활성화를 4대 추진전략으로 하고 있다(그림 6).

2019년 말라리아 재퇴치사업의 추진전략에 따른 세부실행 결과는 다음과 같다.

첫째, 환자관리 강화를 위해 말라리아 신속진단검사법(RDT)을 감염병의 진단기준(질병관리본부 고시)에 도입하여 말라리아 의심환자를 신속하게 인지하여 치료받을 수 있도록 하였고, 신속진단키트에 대한 본인부담금을 낮추기 위해 건강보험화하였다. 또한, 말라리아 치료제의 충분한 용량 투여를 위해 말라리아 치료제 용량을 고정용량(1정/1일)에서 체중당 용량(mg/kg)으로 변경하였다.

말라리아 다발생지역인 3개 시·도(경기북부, 인천, 강원)에 말라리아 퇴치사업단을 구성하였고, 말라리아가 많이 발생하는 30개 시·군·구에서는 환자 발병 후 5일 이내 진단하고, 말라리아 환자에 대해서는 추적조사를 통해 완치조사율도 향상하도록 일반인 말라리아 관리사업을 강화하였다 또한, 위험지역과 접경한 군부대의 말라리아 환자관리를 위해 지역 보건소와 적극적인 협력체계를 구축하였으며, 말라리아 표준 치료법 및 말라리아 진료가이드를 일선 의료기관에 배포하여 해외유입 환자관리를 강화하였다.

둘째, 매개체 감시 및 방제강화를 위해 매개모기 조사지점을 20개소에서 44개소로 확대하였고, 원충감염률 조사지점도 13개소에서 36개소로 확대하였으며, 원격모기감시장비를 활용하여 매개모기 일일감시체계를 수립하였다. 아울러, 환자발생 조기예측체계 마련, 기상요인 및 매개체 발생정보 등을 이용한 환자발생 예측 모델 개발 사업으로 추진하고 있으며, 말라리아가 집중 서식하는 축사 주변에 유문등 150대를 설치하여 물리적 방제를 강화하였다.

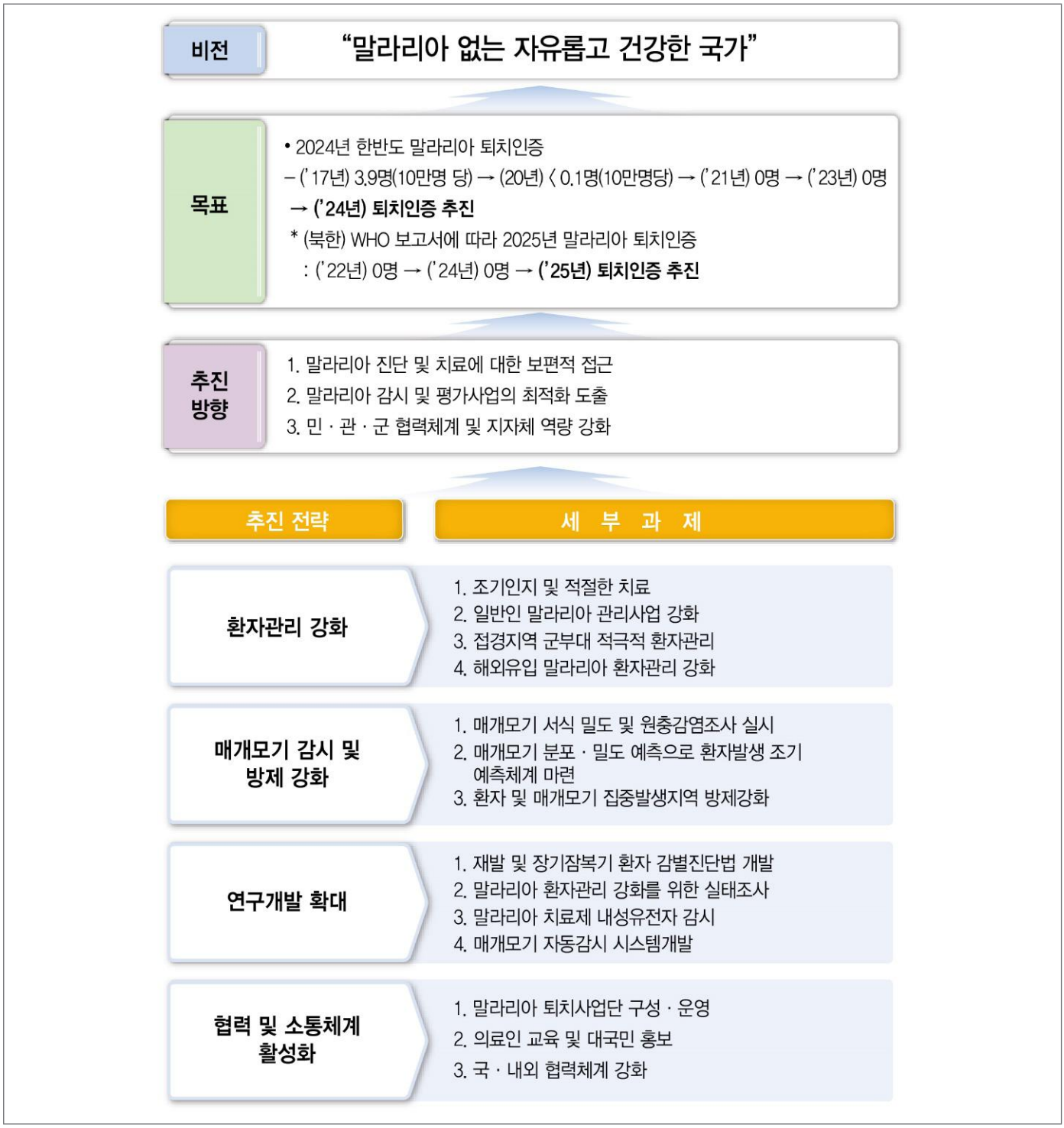


그림 6. 말라리아 재퇴치 실행계획에 따른 비전–목표–추진전략 모식도

셋째, 연구개발 확대를 위해 재발 및 장기잠복기 환자 감별진단법 개발, 말라리아 환자 약물치료 효과 모니터링 연구, 말라리아 치료제 내성유전자 감시 연구를 수행하고 있다. 특히, 삼일열말라리아 재발자, 군인, 해외유입 환자를 대상으로 내성유전자(pvmdr-1)에 대한 변이를 조사한 결과 변이는 관찰되지 않았다.

넷째, 협력 및 소통체계 활성화를 위해 중앙 말라리아 퇴치사업단 및 3개 시·도(인천, 경기·강원북부) 퇴치사업단 회의를 분기별로 개최하고 결과를 공유하였으며, 행정안전부, 국방부 등의 협조를 받아 예방·홍보 동영상을 195개 고속도로 휴게소, 안전한 TV(7~10월), 국방 TV(9~10월)에 송출하였다. 특히 국방부, 행안부와 휴전선 접경지역 현장점검을 통한 매개모기 방제 협조체계를 강화하였고, 휴전선 접경지역 군부대 및 보건소 간 관군 협의체를 구성하여 공조 및 정보공유 기반을 강화하였다. 또한, WHO 등 국제기구와도 정보공유 및 기술지원 등 국제협력을 지속하고 있다.

맺는 말

1993년 말라리아 재출현이후 말라리아 퇴치를 위해 적극적인 관리 하에 2019년 우리나라 말라리아 환자는 559명까지 감소하였다. 국내감염은 485명, 해외유입은 74명이었으며, 호발연령은 20~30대이었다. 민간인은 438명(78.4%), 현역군인과 제대군인은 각각 70명(12.5%), 51명(9.1%)이었으며, 계절별로는 5월부터 10월까지 전체 환자의 93%(520명)가 발생하였다.

국내 발생 485명의 감염 추정 지역별로는 경기북부가 64.7%(314건)으로 가장 높았으며, 인천 20.2%(98건), 강원북부 5.2%(25건) 순으로 확인되었다. 또한, 이들의 추정감염경로는 말라리아 발생지역 거주 37.3%(181건)로 가장 높았으며, 군복무 22.7%(110건), 여행 15.1%(73건) 순이었다.

말라리아 원충형종류로는 삼일열원충 501명(89.6%)으로 가장 많았으며, 열대열원충이 57명(10.2%) 순이었다. 국내 발생 485명의 원충형종류는 모두 삼일열원충이었으며, 해외유입 74명은 열대열원충 57명(77.0%), 삼일열원충 16명(21.6%), 난형열원충 1명(1.4%)이었다.

2024년 말라리아 퇴치인증을 받기위해 2019년에 말라리아 재퇴치 5개년 실행계획 (2019~2023년)을 수립하였다. 1차년도 주요 추진 실적은 말라리아 환자의 조기인지를 위해 신속진단검사(RDT)를 활성화하였으며, 말라리아 치료제의 충분한 용량 투여를 위해 말라리아 치료제 용량을 고정 용량(1정/1일)에서 체중당 용량(mg/kg)으로 변경하였다. 매개체 감시 및 방제 강화를 위해 매개체 서식밀도조사 및 원충감염 조사 지점 확대 및 원격모기감시장비를 활용하여 일일감시체계를 구축하였다. 연구개발 확대를 위해 재발 및 장기잠복기 환자 감별진단법 개발, 말라리아 환자 약물치료 효과 모니터링 연구를 수행하고 있다. 협력 및 소통체계 활성화를 위해 중앙 말라리아 퇴치사업단 및 3개 시·도(인천, 경기·강원북부) 퇴치사업단 회의를 분기별 개최하고 결과를 공유하고, 국방부, 행전안전부와 휴전선 접경지역 현장점검을 통한 매개모기 방제 협조체계를 강화하였다.

질병관리본부는 2019년 말라리아 재퇴치 추진결과를 바탕으로 2020년에는 환자관리, 매개모기 감시 및 방제강화, 연구개발 확대, 협력 및 소통체계 활성화 등 전 과정에서 강화된 대책을 추진해 나갈 것이다.

① 이전에 알려진 내용은?

우리나라 말라리아 발생은 2000년에 4,142명으로 정점을 보였고, 이후 말라리아 재퇴치사업으로 최근 5년간은 연간 500명 수준으로 유지하고 있다. 국내 토착형 말라리아는 모두 삼일열말라리아로 휴전선 접경지역(인천, 경기·강원 북부)에서 말라리아 환자의 90%가 발생하고 있다.

② 새로이 알게 된 내용은?

2019년 우리나라 말라리아 환자는 559명이 발생하였고, 연령별로는 20~30대가 46.7%이었다. 국내 발생환자 485명 중 직업별로는 민간인이 75.1%(364명)로 가장 높은 비율을 보였으며 전년대비 8% 증가하였고, 현역군인과 제대군인은 각각 14.4%(70명), 10.5%(10.5명)로 전년대비 각각 30%, 19% 감소하였다

2019년도 말라리아 재퇴치 5개년 실행계획(2019~2023년) 추진을 통해 환자관리 강화, 매개모기 감시 및 방제 강화, 연구개발 확대, 협력 및 소통체계 활성화 등 말라리아 재퇴치의 기반을 마련하였다.

③ 시사점은?

말라리아 환자의 조기진단 및 적절한 치료, 매개체 감시 및 집중방제 등 다방면적 접근을 통해 질병관리본부, 지자체, 일선 의료기관, 학계 모두가 협력 및 원활한 소통이 이루어져야 말라리아 재퇴치가 가능해 질 것이다.

참고문헌

1. Park J-W, Klein TA, Lee H-C, Pacha LA, Ryu S-H, Yeom J-S, *et al*. Vivax malaria: a continuing health threat to the Republic of Korea. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2003;69:159–167.
2. 질병관리본부. 2020년 말라리아 관리지침. 2020.
3. 질병관리본부. 말라리아 재퇴치 5개년 실행계획(2019~2023년). 2019.

Abstract

The Malaria Situation and the Results of the Project to Eliminate Malaria, 2019

Kwon Jeong Ran, Jeon Byoung-Hak, Park Kyeongeun, Park Sookkyung, Kim Miyoung
Division of Control for Zoonotic and vector borne Diseases, Center of Infectious Diseases Control, KCDC
Cho Eun Hee
Division of VPD control &NIP, Center of Infectious Diseases Control, KCDC
Lee Hee-Il, Lee Sang-Eun
Division of Vectors and Parasitic Diseases, Center for Laboratory Control of Infectious Diseases, KCDC

This paper is a report on the current status of malaria and the results of the "Malaria Re-Elimination Five-Year Action Plan(2019-2023)" developed and implemented in 2019.

Of the 559 malaria confirmed cases reported in 2019, a total of 485(86.8%) were indigenous cases, 74(13.2%) were imported cases. which accounted for 93%(520) of all patients occurring between May and October, 2019. Among the indigenous cases, persumptive infected region were investigated from Gyeonggi province 314(64.7%), Incheon province 98(20.2%), Gangwon Province 25(5.2%) and 48(9.9%) was unknown.

226 persons(46.6%) was aged 20s to 30s; 389(80.2%) were male, 96(19.8%) were female. Of them, 364 cases(75.1%) were civilians and 70 cases(14.4%) were soldiers serving near the demilitarized zone(DMZ), others 51 cases(10.2%) were veterans.

The main goals in 2019 under the five-year plan to eliminate malaria were to add diagnostic criteria for rapid diagnosis of infectious diseases, strengthen patient management by changing the amount of therapeutic agents per weight, and monitor the media through the expansion of each vector control and surveillance and protozoal infection rate. In addition, to expand research and development, the goal was to strengthen control, develop a discrimination diagnosis method for patients with recurrence and long-term incubation period, and conduct research on drug treatment monitoring for patients with malaria. Furthermore, as a result of the project, education and R&D were expanded to strengthen the medical-military cooperation system.

Keywords: Malaria, Elimination, Indigenous case, Import case, Patient management, Vector control and surveillance

Table 1. General characteristics of confirmed cases by case classification

Category	Total		Indigenous case		Imported case	
	n	%	n	%	n	%
Gender						
Male	444	(79.4)	389	(80.2)	55	(74.3)
Female	115	(20.6)	96	(19.8)	19	(25.7)
Age (years)						
〈 20	31	(5.5)	28	(5.8)	3	(4.1)
20–29	169	(30.2)	155	(32.0)	14	(18.9)
30–39	92	(16.5)	71	(14.6)	21	(28.4)
40–49	97	(17.4)	82	(16.9)	15	(20.3)
50–59	84	(15.0)	69	(14.2)	15	(20.3)
60–69	52	(9.3)	46	(9.5)	6	(8.0)
≥ 70	34	(6.1)	34	(7.0)	0	(0.0)
At risk groups						
Civilian	438	(78.4)	364	(75.1)	74	(100.0)
Veteran	51	(9.1)	51	(10.5)	0	(0.0)
Soldier	70	(12.5)	70	(14.4)	0	(0.0)
Total	**559**	**(100.0)**	**485**	**(100.0)**	**74**	**(100.0)**

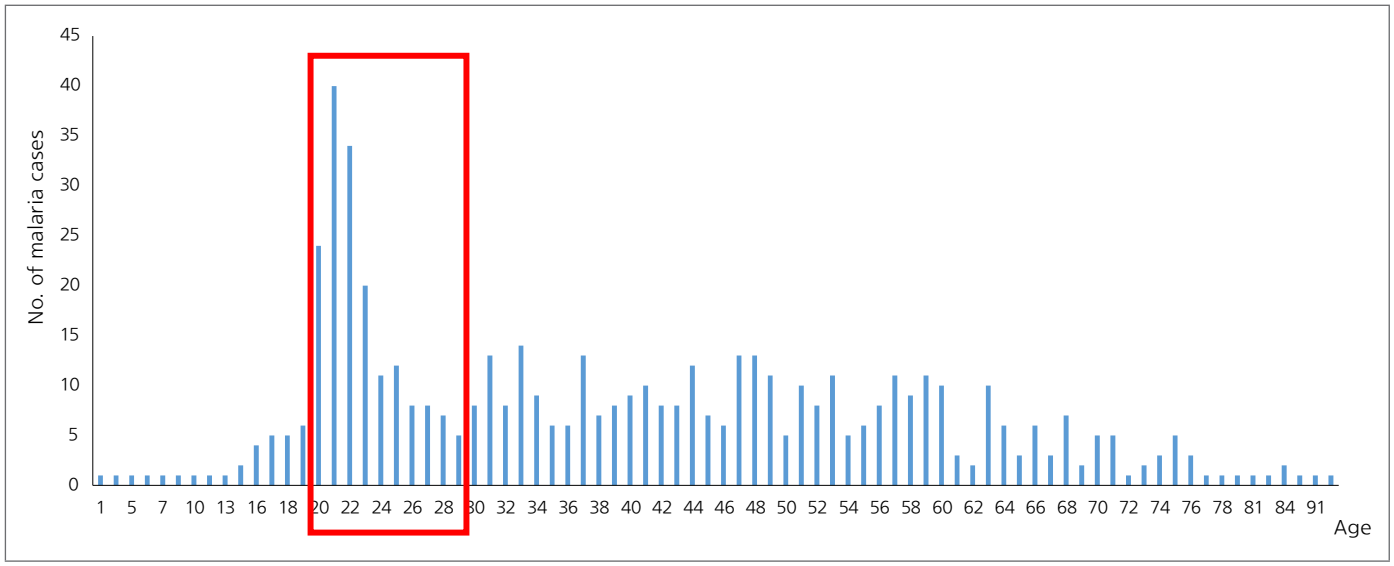


Figure 1. Distribution by age of malaria patients, 2019

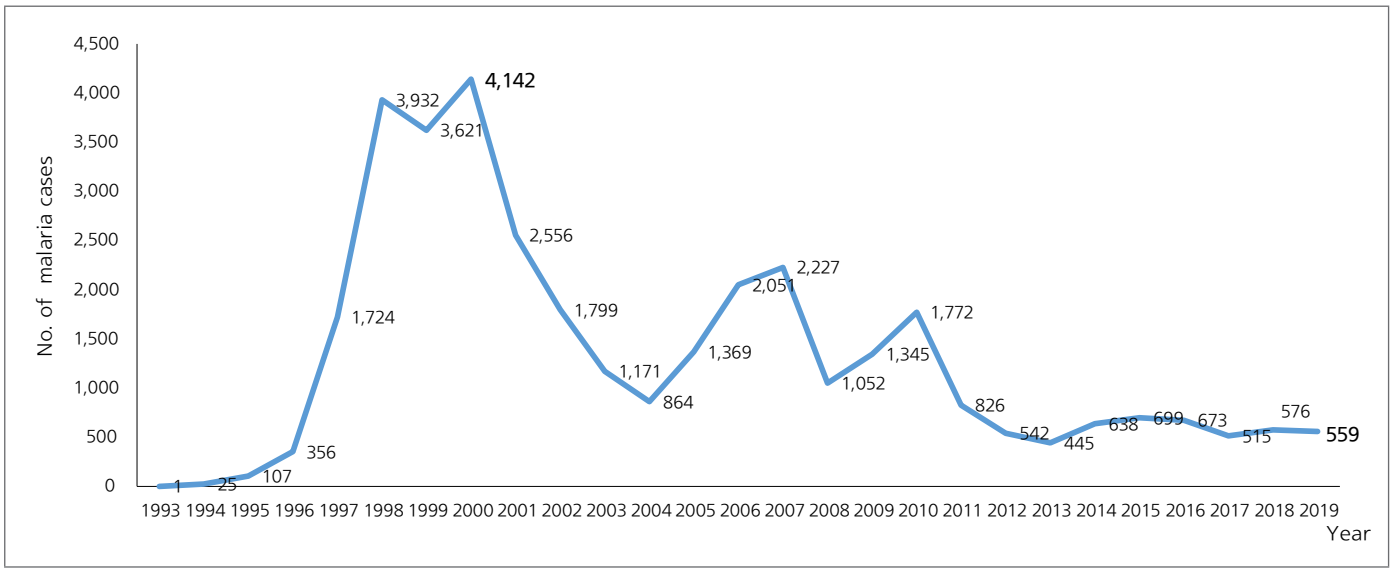


Figure 2. Trend of number of notified malaria cases, 1993–2019

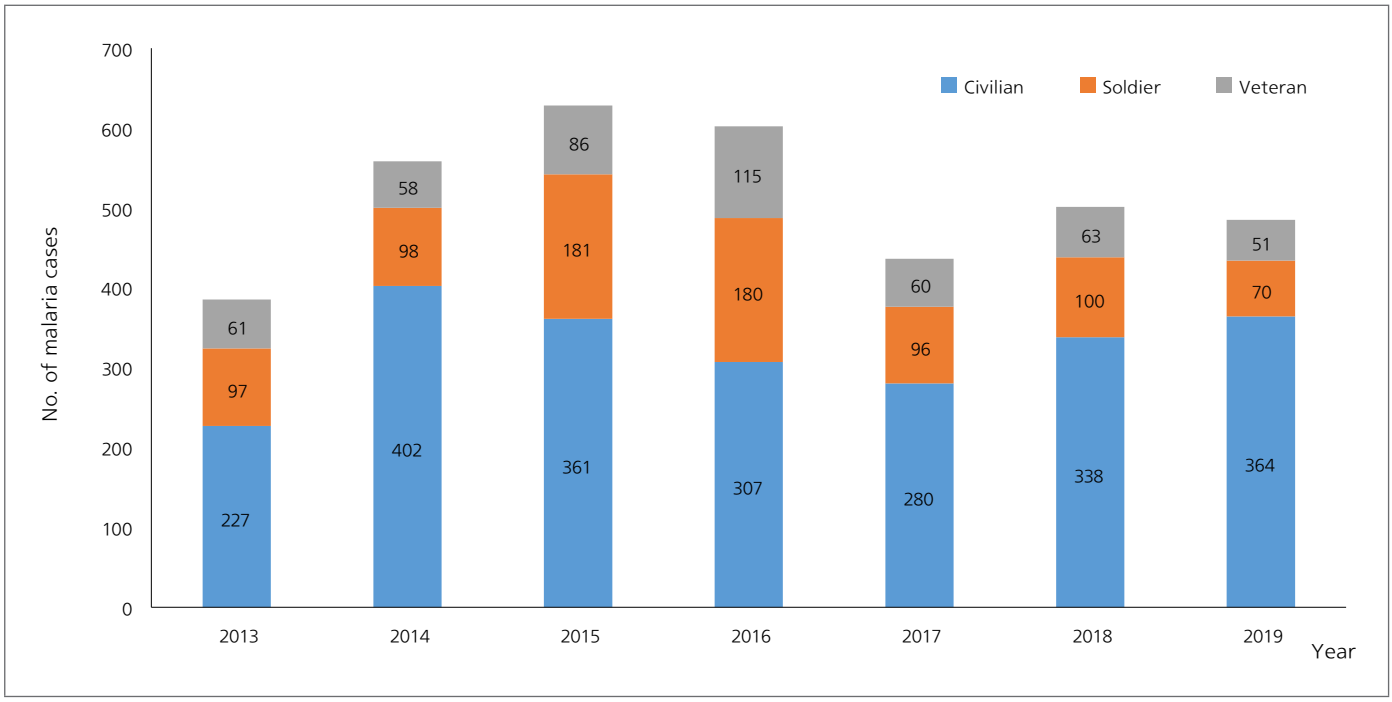


Figure 3. Current status of occurrence distribution by year and occupational–related malaria (2013–2019)

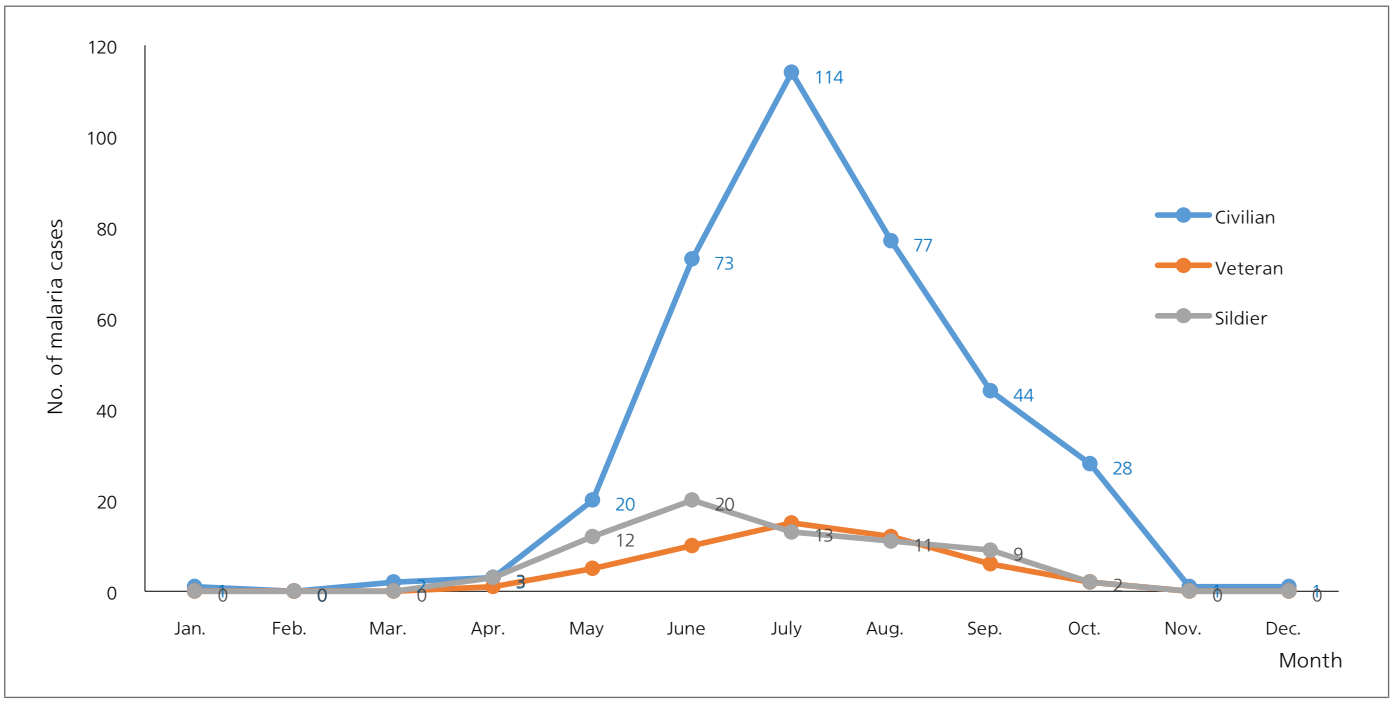


Figure 4. Current status of occurrence distribution by monthly and occupational-related malaria, 2019

Table 2. Regional distribution of malaria patients, 2019

Category	Total		Indigenous Case		Imported Case	
	n	%	n	%	n	%
Seoul	100	(17.9)	72	(14.8)	28	(37.8)
Busan	14	(2.5)	10	(2.0)	4	(5.4)
Daegu	2	(0.4)	2	(0.4)	0	(0.0)
Incheon	87	(15.6)	84	(17.3)	3	(4.1)
Gwangju	4	(0.7)	4	(0.8)	0	(0.0)
Daejeon	5	(0.9)	4	(0.8)	1	(1.4)
Ulsan	2	(0.4)	1	(0.2)	1	(1.4)
Sejong	1	(0.2)	0	(0.0)	0	(0.0)
Gyeonggi	294	(52.6)	270	(55.7)	24	(32.5)
Gangwon	15	(2.7)	15	(3.2)	0	(0.0)
Chungbuk	7	(1.3)	4	(0.8)	3	(4.1)
Chungnam	9	(1.6)	7	(1.4)	2	(2.7)
Jeonbuk	3	(0.5)	2	(0.4)	1	(1.4)
Jeonnam	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
Gyeongbuk	5	(0.9)	4	(0.8)	1	(1.4)
Gyeongnam	8	(1.4)	4	(0.8)	4	(5.4)
Jeju	3	(0.5)	2	(0.4)	1	(1.4)
Total	**559**	**(100.0)**	**485**	**(100.0)**	**74**	**(100.0)**

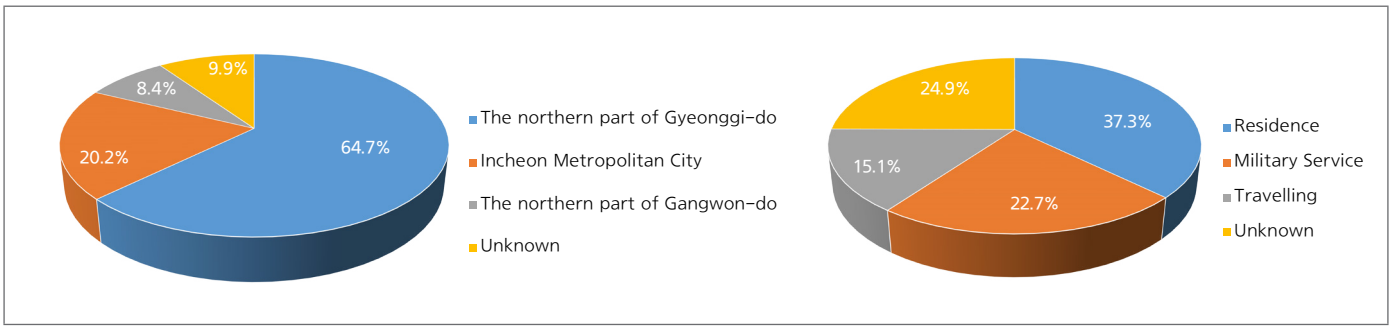


Figure 5. Distribution of the presumptive infected region area and presumptive risk factor of malaria in Korea

Table 3. Distribution of the presumptive infected region by protozoa of malaria patients from overseas, 2019

Category	Total		Indigenous cases		Imported cases	
	n	%	n	%	n	%
Plasmodium spp.						
P. vivax	501	(89.6)	485	(100.0)	16	(21.6)
P. falciparum	57	(10.2)	0	(0.0)	57	(77.0)
P. malariae	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
P. ovale	1	(0.2)	0	(0.0)	1	(1.4)
P.knowlesi	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
Total	**559**	**(100.0)**	**485**	**(100.0)**	**74**	**(100.0)**

Table 4. Distribution of protozoa for cases of malaria patients from overseas, 2019

lasmodium spp.	Total		Africa		Asia	
	n	%	n	%	n	%
Total	**74**	**(100.0)**	**59**	**(100.0)**	**15**	**(100.0)**
P. vivax	57	(77.0)	57	(96.6)	0	(0.0)
P. falciparum	16	(21.6)	1	(1.7)	15	(100.0)
P. malariae	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
P. ovale	1	(1.4)	1	(1.7)	0	(0.0)
P.knowlesi	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)

역학 · 관리보고서 4

국가 잠복결핵 코호트의 활동성 결핵 발생 현황 분석

가톨릭대학교 의과대학 내과학교실 **김형우, 민진수, 김주상***
질병관리본부 결핵·에이즈관리과 **김가희, 전채민, 인혜경, 심은혜**

*교신저자 : kimjusang@catholic.ac.kr, 032-280-5866

초 록

국내 결핵 발생률을 획기적으로 감소시키고자 2017년부터 집단시설 종사자 및 고등학교 1학년 학생, 병역판정검사 대상자, 교정시설 재소자 등을 중심으로 국가 잠복결핵 검진 사업이 시행되었다. 본 사업에서 잠복결핵감염 양성자 중 치료시작율은 35.2%, 치료완료율은 29.2%에 그쳤다. 전체 양성자 중 41.8%만이 잠복결핵감염 진단 후 의료기관 혹은 보건소에 방문하였으며, 방문자 중 84.3%는 치료를 시작하였다.

잠복결핵감염 수검자들을 대상으로 코호트를 구성하여 활동성 결핵 발생 여부를 추적한 결과 집단시설 종사자 중 인터페론 감마 분비 검사(IGRA) 양성자는 명확한 최근 결핵 접촉력이 없더라도 음성자에 비해 활동성 결핵 발생률이 약 16.3배로 높았으며, 잠복결핵 치료를 완료할 경우 약 82%의 예방효과를 보였다.

국내외 문헌에서 결핵 발병 위험도를 높인다고 알려진 동반 질환의 효과는, 사업 특성상 코호트 대상자 대다수가 생산 연령 인구에 해당하는 본 연구에서는 명확하지 않았다.

주요 검색어 : 잠복결핵감염, 치료 효과, 인터페론 감마 분비 검사(IGRA), 활동성 결핵, 집단시설 종사자

들어가는 말

우리나라는 경제협력기구(OECD) 국가 중 결핵발생률, 유병률, 사망률 1위로 국격 대비 결핵 수준이 높은 국가이다[1]. 결핵의 획기적인 감소를 위해서는 활동성 결핵의 적절한 관리뿐 아니라, 접촉자 중심의 활동성 결핵 조기 진단 및 잠복결핵 진단, 치료를 확대해야 한다. 2050년까지 전 세계적으로 결핵의 발생률을 인구 100만 명 당 1건 미만으로 낮추기 위해서는 매년 결핵의 발생률이 평균 20%씩 감소해야 하는데, 이를 위해서는 활동성 결핵 뿐 아니라 잠복결핵에 대한 치료를 병행해야만 한다[2]. 이러한 배경에서 세계보건기구(WHO)에서는 소득수준이 높으면서, 결핵의 발생률이 인구 10만 명당 100건 이하인 국가에서 활동성 결핵으로 진행할 위험이 높은 잠복결핵 감염자에 대하여 치료를 적극 시행할 것을 권장하고 있다[3]. 적극적인 잠복결핵 치료를 통해 활동성 결핵 발병으로 진행할 가능성을 60~90% 정도로 낮출 수 있음은 1960년대 잠복결핵 치료가 도입된 이래 익히 효과가 입증되었으며[4], 현재까지 효과가 입증된 유일한 결핵 예방 방법이다. 앞서 언급한 WHO 진료 지침에서는 재소자, 의료기관 종사자, 결핵 발생률이 높은 국가 출신의 이민자, 마약 중독자 및 노숙인에 대해 치료를 고려할 것을 권장하였으나 아직까지 그 근거수준은 낮은 편이다. 우리나라에서는 2025년까지 결핵의 발생률을 획기적으로 감소시키기 위하여 WHO 지침에서 더 나아가, 2017년 결핵 안심국가 사업을 통하여 집단 시설 종사자 및 고등학교 1학년 학생, 병역 판정 대상자 등 120만 명에 대한 잠복결핵 검진 및 치료를 시행하였고, 2018년 집단시설 종사자에 대하여 이 사업을 지속 수행하였다[5]. 향후 국내 실정에 맞는 잠복결핵 정책을 수립하기 위해서는 위 사업에 참여한 수검자를 대상으로 잠복결핵 코호트를 구성하고 사업 결과에 대한 분석이 필요하다.

본 연구에서는 2017년, 2018년 대대적으로 시행된 국가 잠복결핵 검진 사업의 결과를 분석하고 잠복결핵 감염자의 결핵 발생 및 그 치료 효과를 분석하였다.

몸 말

1. 분석방법

가. 연구대상

본 연구는 결핵안심국가 사업 및 2016년 개정된 결핵 예방법에 근거하여 시행한 국가 잠복결핵 검진 사업 대상자 중 수검자들을 대상으로 하였다. 대상자에 해당하는 직업군으로는 1) 법적의무대상자 중심의 집단시설종사자(의료기관, 산후조리원, 어린이집, 유치원, 초중고교, 사회복지시설), 2) 교정시설 재소자, 3) 고등학교 1학년 재학생(2017년 기준) 및 학교 밖 청소년, 4) 병무청 병역판정검사 대상자, 5) 기타 보건소 잠복결핵 검사 수검자 등이었다. 잠복결핵의 치료 단계(LTBI cascade of care)를 구하기 위한 모형에서는 전체 인터페론 감마 분비 검사(Interferon-Gamma Releasing Assay, IGRA) 양성자 중에서 보건소 의료정보 데이터베이스와 국민건강보험 데이터베이스 외에 별도로 치료를 시행한 교정시설 재소자는 제외하고 분석하였다. 활동성 결핵 발생률을 구하기 위한 코호트에는 이들 대상자 중 제외기준으로 1) 질병보건통합관리시스템에 활동성 결핵으로 신고된 과거력이 있는 자, 2) 투베르쿨린 피부반응 검사(TST)만 시행한 수검자, 3) 잠복결핵 검진 당시 활동성 결핵 유병자를 적용하였다. 활동성 결핵 유병자는 조작적 정의로 잠복결핵 수검일로부터 30일 이내에 활동성 결핵으로 진단된 경우로 정의하였다.

나. 자료 수집 방법

본 연구는 상기 연구 대상자들을 대상으로 잠복결핵 감염 검사[인터페론 감마 분비 검사(IGRA) 혹은 투베르쿨린 피부 반응 검사(TST)] 결과 및 흉부 X선 검사 결과를 바탕으로 한 잠복결핵 데이터베이스를 기반으로 이를 국민건강보험 데이터베이스, 보건소 의료정보 데이터베이스, 국가 결핵 신고 데이터베이스(질병보건통합관리시스템)와 연계하여 잠복결핵 치료 여부 및 결핵 발생 현황에 대하여 추적하는 전향적 코호트 연구이다. 각 데이터베이스 별로 수집한 정보는 다음과 같다(표 1).

표 1. 국가잠복결핵 코호트 구성 데이터베이스 및 수집 정보

데이터베이스 종류	주요 수집 정보
잠복결핵 검진 데이터베이스	주요 인구학적 정보(성별, 나이) 직종, 종사하는 집단시설 종류 흉부X선 시행일, 결과 IGRA 및 TST 시행일, 결과
국민건강보험 데이터베이스	동반질환 및 이에 따른 처방, 검사 내역 소득분위수 민간의료기관 잠복결핵 치료 기록
보건소 의료정보 데이터베이스	보건소 잠복결핵 치료 기록 잠복결핵 치료 부작용 잠복결핵 치료 중단 사유
국가 결핵신고 데이터베이스	결핵 신고일, 치료시작일, 치료 종료일 도말, 배양, 약제 감수성 결과 결핵 치료 약제 구성 결핵 치료 최종 결과

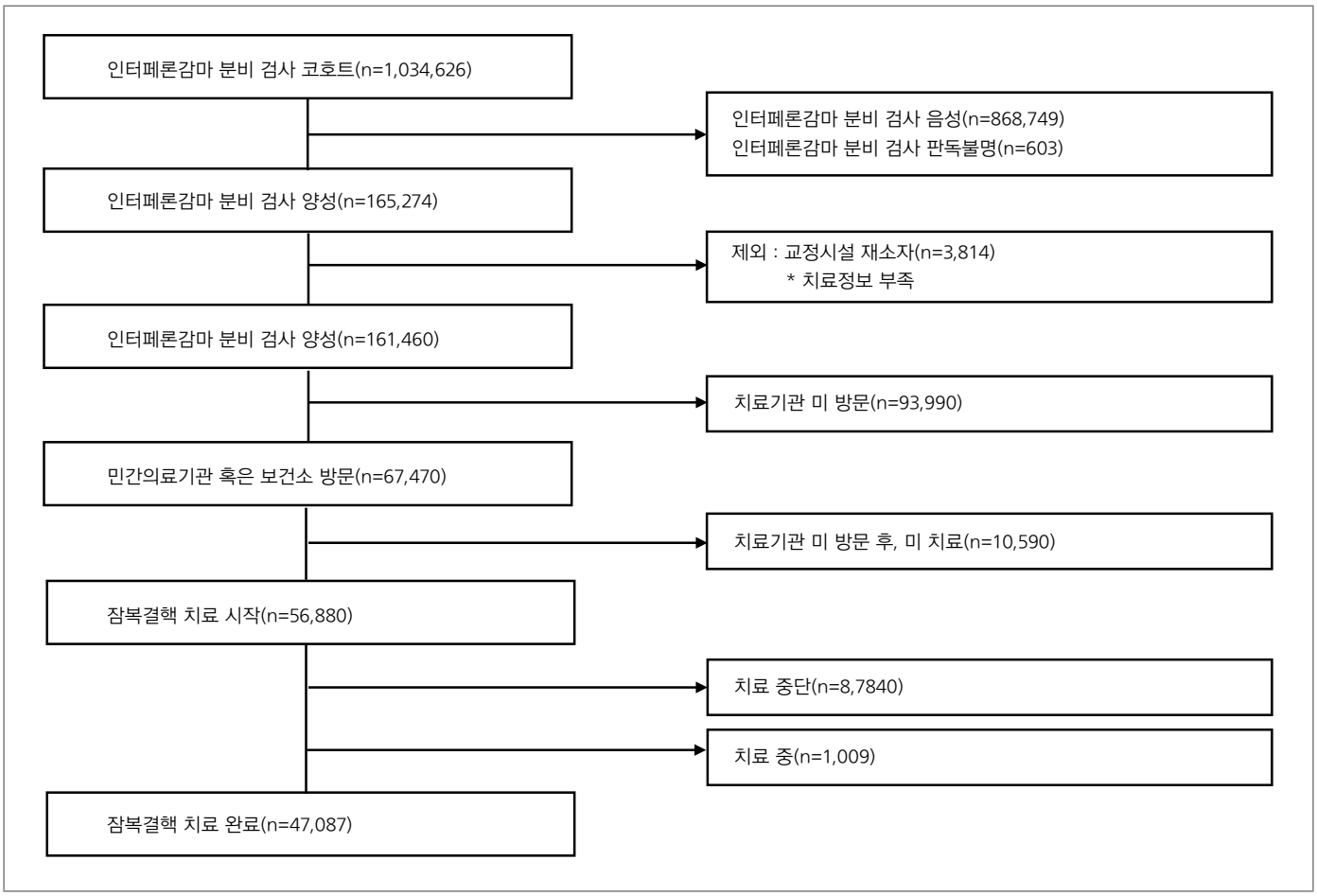


그림 1. 잠복결핵 치료 단계에 따른 대상자 수

다. 자료 분석

본 연구의 1차 목표는 코호트 등록자들의 활동성 결핵 발생률을 구하는 것이다. 본 연구의 주요 사건은 활동성 결핵의 발생으로 질병보건통합관리시스템에 신고된 결핵 증례 중 최종 치료 결과가 '진단변경'인 경우는 제외하였다. 질병보건통합관리시스템은 2020년 1월 2일 신고 현황까지 분석하였으며, 신고 기록이 없는 미발생자의 경우 중도 절단일은 2020년 1월 2일로 동일하게 설정하였다. 코호트 추적 시작일은 잠복결핵 검사일(IGRA 시행일)로 정의하였다. 치료 결과 외 치료 약제, 동반질환에 따른 결핵 발생의 위험도를 제시하기 위하여 Cox 비례 위험 모형을 사용하였다.

잠복결핵의 치료 단계(LTBI cascade of care)를 구하기 위하여 보건소 의료 정보 데이터베이스와 국민건강보험 데이터베이스의 자료를 조회하여 치료 기록을 병합하였다. 국민건강보험 데이터베이스의 경우 주상병명으로 잠복결핵의 상병코드인 R76.80을 넣고 처방된 내역을 분석하였으며 잠복결핵(R76.80)의 주상병이 1회 이상 있는 경우 잠복결핵으로 병원을 내원한 것으로 간주하였다. 잠복결핵 치료 완료는 예정된 치료 기간의 1.3배 기간 동안 예정된 용량의 80% 이상을 복용한 것으로 정의하였으며 상기 기준에 부합하지 않는 치료 기록은 치료 중단으로 간주하였다.

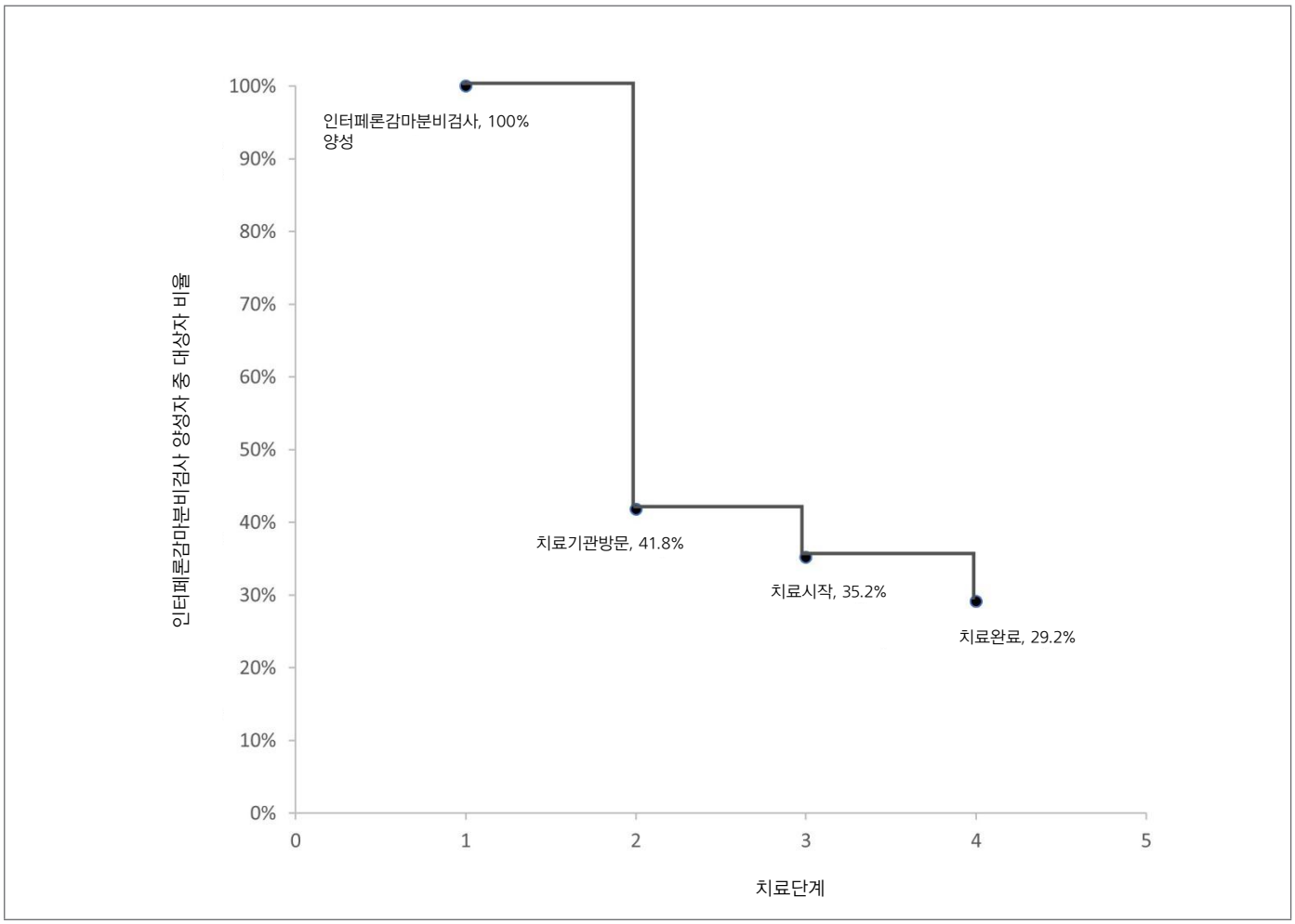


그림 2. 인터페론감마검사 양성자 중 잠복결핵 치료 단계에 따른 대상자 비율

2. 연구결과

가. 잠복결핵의 치료 단계 따른 현황

잠복결핵의 치료 단계(LTBI cascade of care)를 잠복결핵 양성 판정 후 1) 병의원 혹은 보건소 내원, 2) 치료 시작, 3) 치료 완료의 세 단계로 나누어 살펴보았을 때 해당되는 대상자 수는 IGRA 양성자 수가 161,460명, 내원자가 67,470명, 치료 시작자가 56,880명, 치료 완료자가 47,087명이었다(그림 1). 이를 백분율로 계산하면 전체 치료 대상자가 100명이라 가정하였을 때 보건소나 의료기관을 방문한 사람이 41.8명, 치료 시작한 사람이 35.2명, 치료 완료한 사람이 29.2명이었다(그림 2).

잠복결핵의 치료 단계(LTBI cascade of care)를 병의원 혹은 보건소 내원 후, 1) 치료 시작, 2) 치료 완료의 두 단계로 나누어 살펴보았을 때 해당되는 대상자 수를 백분율로 계산하면 전체 치료기관 방문자가 100명이라 가정하였을 때 치료 시작한 사람이 84.3명, 치료 완료한 사람이 81.7명이었다(그림3).

나. 활동성 결핵 발생률 코호트의 연구 대상자 현황

잠복결핵 검진 수검자 중 상기 제외 기준을 적용한 후 잠복결핵 검사 시행일이 누락된 2례를 제외하여 총 1,034,486명의 대상자가 코호트에 등록되었다(그림 3). 이중 총 703명의 결핵 신환자가 확인되었다.

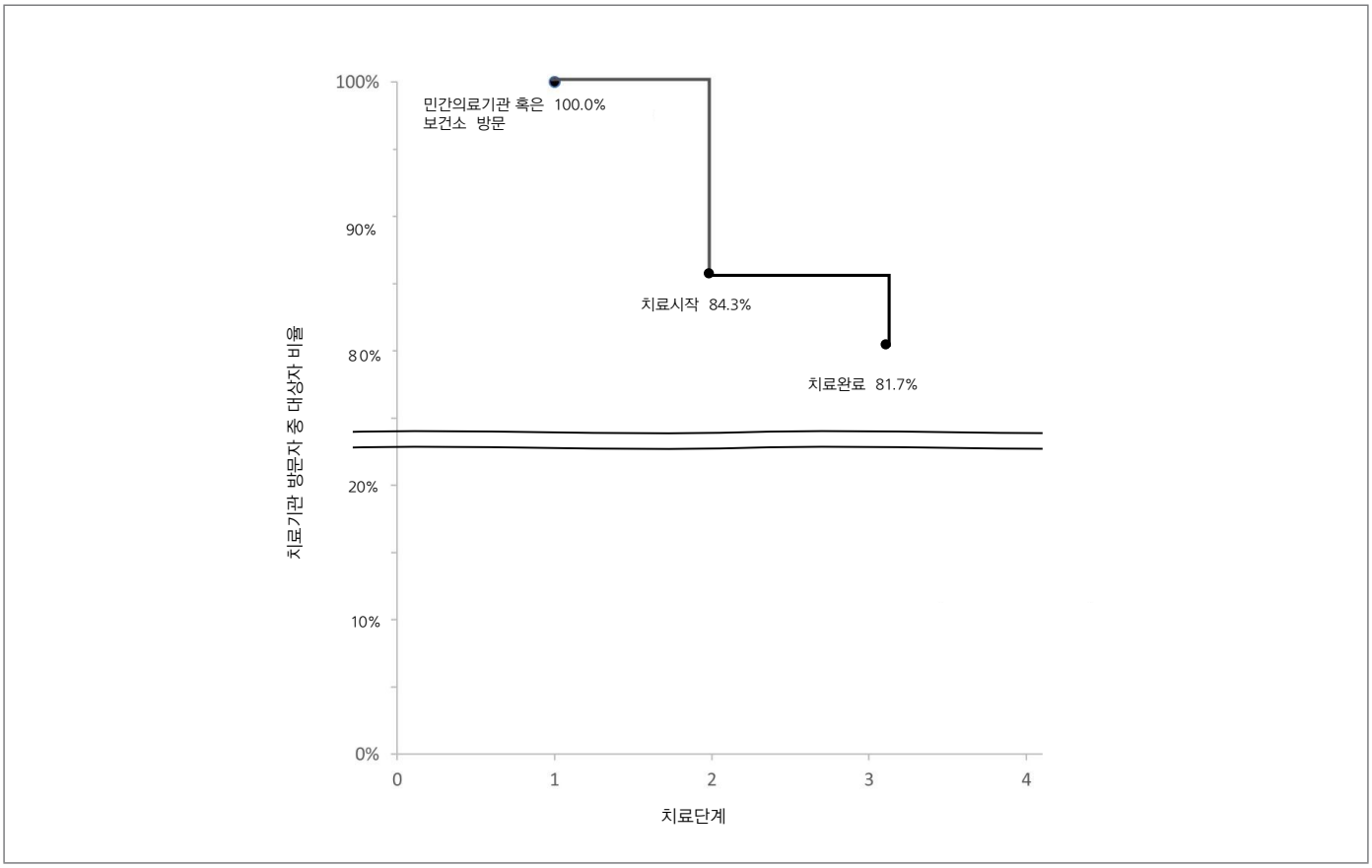


그림 3. 치료기관 방문자 중 잠복결핵 치료 단계에 따른 대상자 비율

다. 코호트 특성에 따른 활동성 결핵 발생률

연령별로 코호트 등록자들의 활동성 결핵 발생률을 보면 70세 이상에서 10만 인년당 94.8건으로 가장 높았다(표 2). 집단별로 발생률을 보면 잠복결핵 양성자만 등록되어 가장 높은 발생률을 보인 병무청 병역판정검사 대상자를 제외하고는 교정시설 재소자, 산후조리원 종사자, 보건소 내소자 순으로 발생률이 높았다(표 3). 소득수준별로 보면 중–저소득층에서 발생률이 가장 높았으며 고소득층에서 발생률이 가장 낮았다(표 4).

라. 잠복결핵 치료 상태에 따른 활동성 결핵 발생률

잠복결핵 치료 상태를 IGRA 결과와 양성인 경우 치료 결과에 따라 1) 음성자, 2) 양성자 중 치료 미시작자, 3) 양성자 중 치료 완료자, 4) 양성자 중 치료 중단자, 5) 양성자 중 치료 중인 자, 6) IGRA 결과가 미정(indeterminate)인 자로 총 6개의 범주로 분류하였다. 치료 중단자 중 활동성 결핵이 진단되어 치료 중단한 환자는 '양성자 중 치료 중단자'중에서 별도로 분류하여 총 7가지 범주로 분류하였다. IGRA 양성 중 잠복결핵 치료를 하지 않은 대상자의 경우 활동성 결핵 발생률이 10만 인년당 173.1건으로 가장 높았으며 잠복결핵의 치료를 완료한 경우 발생률은 31.8로 줄었다(표 5). 이를 Cox 비례 위험모형에 대입하여 위험비를 구해보면 잠복결핵 치료를 받지 않은 대상자군은 치료를 완료한 군에 비하여 결핵 발생의 위험비가 5.4배(95% 신뢰구간: 3.82~7.68) 증가하였다. 치료를 다 완료하지 못한 중단자의 경우 완료한 군에 비하여 결핵 발생의 위험비가 2.2배(1.19~4.14) 높았다(그림 5). 잠복결핵 치료를 완료한 47,132명에 대해서 치료약제(시작 약제 기준) 종류별로 활동성 결핵 발생 현황을 보면 4개월 리팜핀 치료군(4R)에서는 활동성 결핵 발생자가 없었으며 9개월 이소니아지드 치료군(9H)에서는 10만 인년당 42.1건으로 가장 높았고, 가장 높은 빈도로 선택된 3개월 이소니아지드 리팜핀 동시치료군(3HR)에서는 10만 인년당 34.9건이었다(표 6).

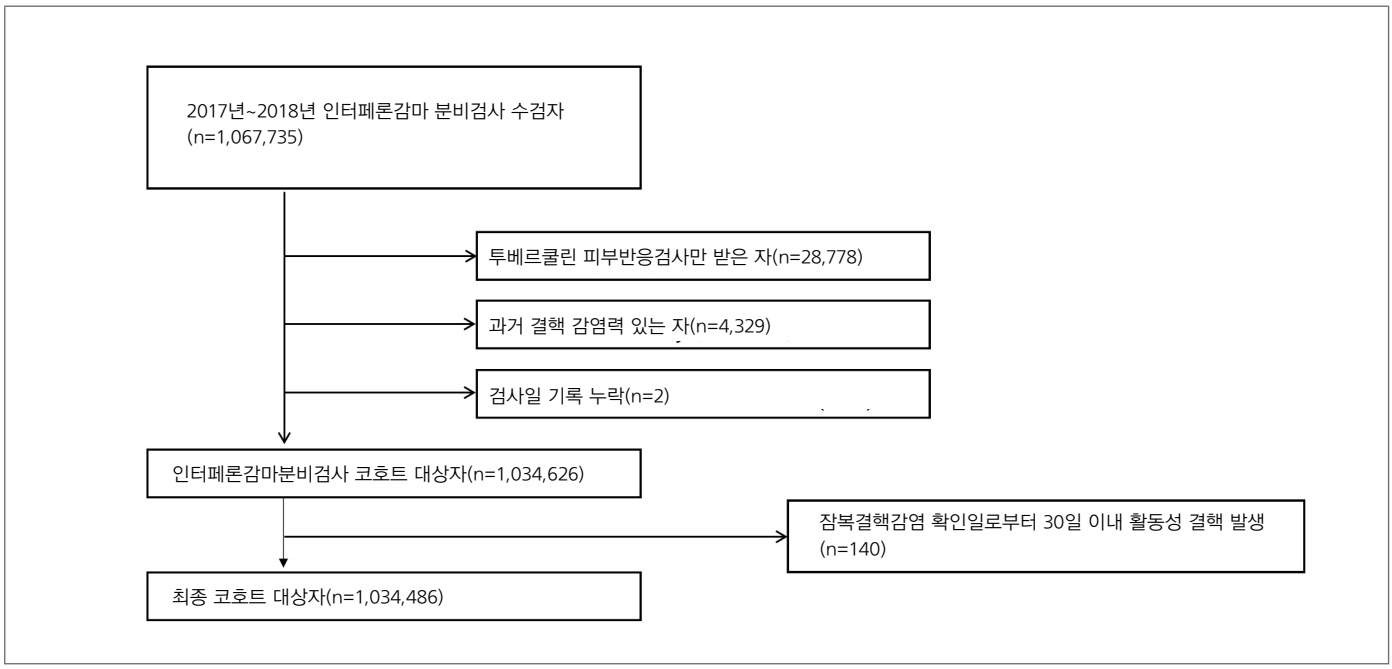


그림 4. 코호트 등록 및 제외 기준에 따른 등록 현황

표 2. 연령별 활동성 결핵 발생률

연령	전체 인원수	추적 연수 총합	평균 추적연수	발생건수	발생률 (10만 인 · 년당)
20세 미만*	273,128	636,227.93	2.33	76	11.95
20~29세	173,592	379,645.84	2.19	126	33.19
30~39세	178,707	394,735.21	2.21	102	25.84
40~49세	211,087	471,760.39	2.23	109	23.10
50~59세	134,402	298,569.24	2.22	126	42.20
60~69세	40,328	89,108.54	2.21	40	44.89
70세 이상	5,359	11,605.48	2.17	11	94.78
합계	**1,016,603**	**2,281,652.63**	**2.24**	**590**	**25.86**

*병무청 병역판정검사 대상자(n=17,883)는 양성자 정보만 등록되어 본 표에서 제외됨.

마. 동반질환에 따른 활동성 결핵 발생률

결핵의 발생 위험도를 높이는 동반질환에 대하여 국내외 문헌 조사를 통하여 항목을 작성한 후 조작적 정의에 의하여 건강보험 청구자료를 통하여 해당 동반 질환의 유병자를 확인하였다. 코호트 대상자 중 당뇨병 유병자의 빈도가 8.3%로 가장 높았으며, 코호트 대상자가 대부분 직장에 종사하고 있는 생산 연령 인구임을 감안할 때 전반적으로 다른 동반질환의 빈도는 낮은 편이었다(표 7). 동반질환이 활동성 결핵의 발생에 미치는 영향을 확인하기 위하여 IGRA 양성자 중 잠복결핵치료를 시행하지 않은 108,548명에 대하여 활동성 결핵이 발생한 6개 동반질환(30일 이상 스테로이드 사용, 항암제 투여, 말기콩팥병, 위절제술, 당뇨병, 혈액암)별로 결핵 발생률을 분석하였다(표 8). 또한 동반질환 별로 Cox 비례 위험 모형을 통하여 위험비를 구하였다(그림 6). 본 코호트에서 유의하게 결핵발생률을 높인 동반질환은 혈액암으로 혈액암 유병자의 경우 결핵 발생률이 3.6배(1.15~11.13) 증가하였다.

표 3. 집단별 활동성 결핵 발생률

집단	전체 인원수	추적 연수 총합	평균 추적연수	발생건수	발생률 (10만 인 · 년당)
병역판정검사대상자*	17,883	36,246.45	2.03	113	311.75
보건소 내소자	3,864	7,200.25	1.86	4	55.55
사회복지기관종사자	109,324	264,633.60	2.42	103	38.92
교육기관종사자	331,573	744,388.81	2.25	149	20.02
의료기관종사자	284,398	596,856.28	2.10	239	40.04
학교 밖 청소년	1,697	3,315.89	1.95	0	0.00
고1학생	270,642	631,235.53	2.33	74	11.72
산후조리원종사자	3,669	8,400.21	2.29	5	59.52
교정시설재소자	11,436	25,622.05	2.24	16	62.45
합계	**1,034,486**	**2,317,899.08**	**2.24**	**703**	**30.33**

*IGRA 양성자만을 대상으로 함.

표 4. 소득수준별 활동성 결핵 발생률

소득수준*	전체 인원수†	추적 연수 총합	평균 추적연수	발생건수	발생률 (10만 인 · 년당)
저소득	285,044	646,510.75	2.27	172	26.60
중저소득	246,411	551,551.61	2.24	173	31.37
중고소득	216,721	485,193.78	2.24	125	25.76
고소득	236,123	527,400.15	2.23	101	19.15
합계	**984,299**	**2,210,656.29**	**2.25**	**571**	**25.83**

*국민건강보험료 20분위 중 1–5분위 : 저소득; 6–10분위 : 중저소득; 11–15분위 : 중고소득; 16–20분위 : 고소득

†병무청 병역판정검사 대상자(n=17,883) 및 소득수준 결측치(n=32,304) 대상자가 제외됨.

표 5. 잠복결핵 치료 상태별 결핵 발생률

치료 상태	전체 인원수	추적 연수 총합	평균 추적연수	발생건수	발생률 (10만 인 · 년당)
인터페론감마 분비검사 음성	868,408	1,944,343.12	2.24	206	10.59
인터페론감마 분비검사 양성 / 미치료	108,548	243,866.98	2.25	422	173.05
인터페론감마 분비검사 양성 / 치료완료	47,132	106,948.84	2.27	34	31.79
인터페론감마 분비검사 양성 / 치료중단	8,762	19,720.25	2.25	14	70.99
인터페론감마 분비검사 양성 / 치료 중	1,004	1,771.74	1.76	0	0.00
인터페론감마 분비검사 판독불명	605	1,237.95	2.05	1	80.78
인터페론감마 분비검사 양성 / 치료 도중 활동성 결핵 발생	27	10.20	0.38	26	254,901.96
합계	**1,034,486**	**2,317,899.09**	**2.24**	**703**	**30.33**

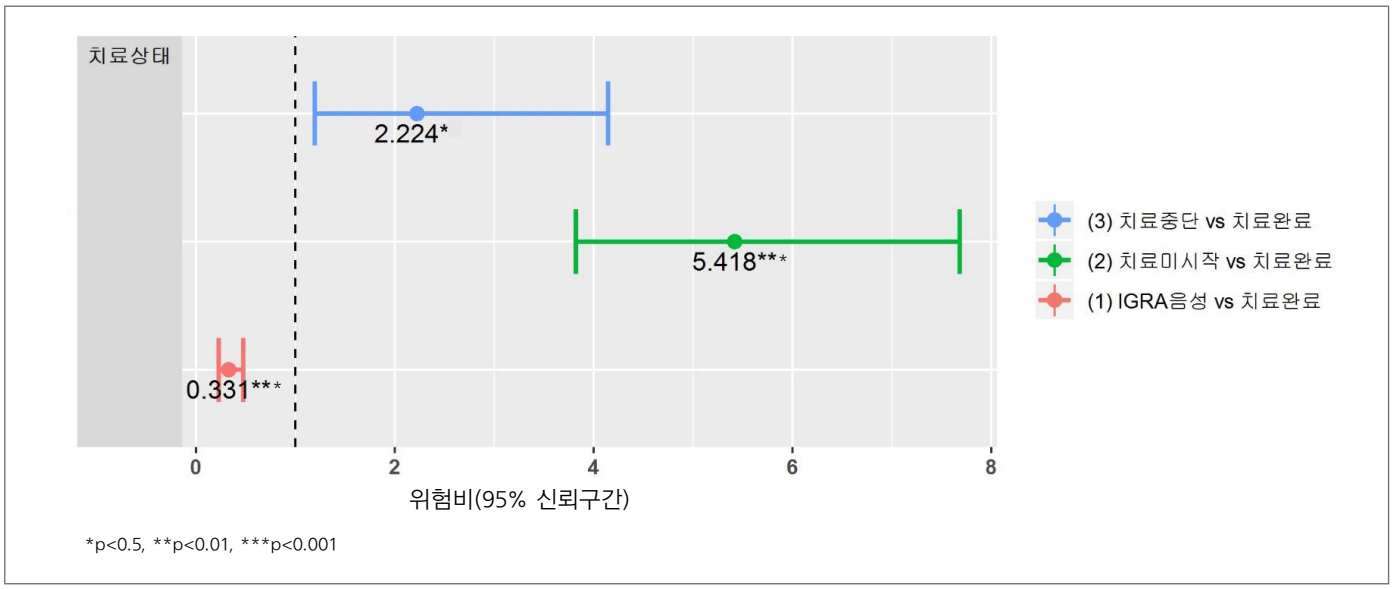


그림 5. 잠복결핵 치료 효과에 대한 Forest plot

표 6. 잠복결핵 치료완료자 중 약제 별 활동성 결핵 발생률

시작 약제	전체 인원수	추적 연수 총합	평균 추적연수	발생건수	발생률 (10만 인 · 년당)
4개월 리팜핀	4,978	11,037.97	2.22	0	0.00
9개월 이소니아지드	3,017	7,129.17	2.36	3	42.08
3개월 이소니아지드 리팜핀	39,137	88,781.70	2.27	31	34.92
합계	**47,132**	**106,948.84**	**2.27**	**34**	**31.79**

표 7. 코호트 대상자의 동반질환 유병률 및 그에 따른 잠복결핵 감염, 활동성 결핵 발생 현황

동반질환	인원수	유병률(%)	유병자 중 잠복결핵 감염자 수	유병자 중 활동성 결핵 유병자수	유병자 중 활동성 결핵 발생건수
신장이식	288	0.03	43	0	0
간이식	113	0.01	22	0	0
심장이식	12	0	2	0	0
폐이식	2	0	0	0	0
조혈모세포이식	134	0.01	19	0	0
췌장이식	5	0	0	0	0
소장이식	134	0.01	19	0	0
종양괴사인자(TNF) 길항제 사용	127	0.01	24	0	0
스테로이드 장기사용	5,692	0.55	1,668	0	9
항암제 사용	6,242	0.60	1,625	1	9
말기콩팥병	491	0.05	126	0	2
위절제술	1,134	0.11	385	0	2
당뇨병	86,319	8.34	24,480	10	73
규폐증	9	0	1	0	0
혈액암	1,655	0.16	319	0	3
두경부암	1,711	0.17	457	1	0

표 8. 주요 동반질환 유무에 따른 결핵 발생률

	전체 인원수	추적 연수 총합	평균 추적연수	발생건수	발생률 (10만 인 · 년당)
(1) 30일 이상 스테로이드 사용					
무	107,425	241,290.67	2.25	419	173.65
유	1,123	2,576.32	2.29	3	116.45
(2) 항암제 투여					
무	107,401	241,249.66	2.25	416	172.44
유	1,147	2,617.32	2.28	6	229.24
(3) 말기콩팥병					
무	108,447	243,636.14	2.25	421	172.80
유	101	230.84	2.29	1	433.20
(4) 위절제술					
무	108,271	243,227.36	2.25	421	173.09
유	277	639.62	2.31	1	156.34
(5) 당뇨병					
무	91,846	205926.28	2.24	382	185.50
유	16,702	37940.07	2.27	40	105.43
(6) 혈액암					
무	108,331	243378.88	2.25	419	172.16
유	217	488.10	2.25	3	614.63

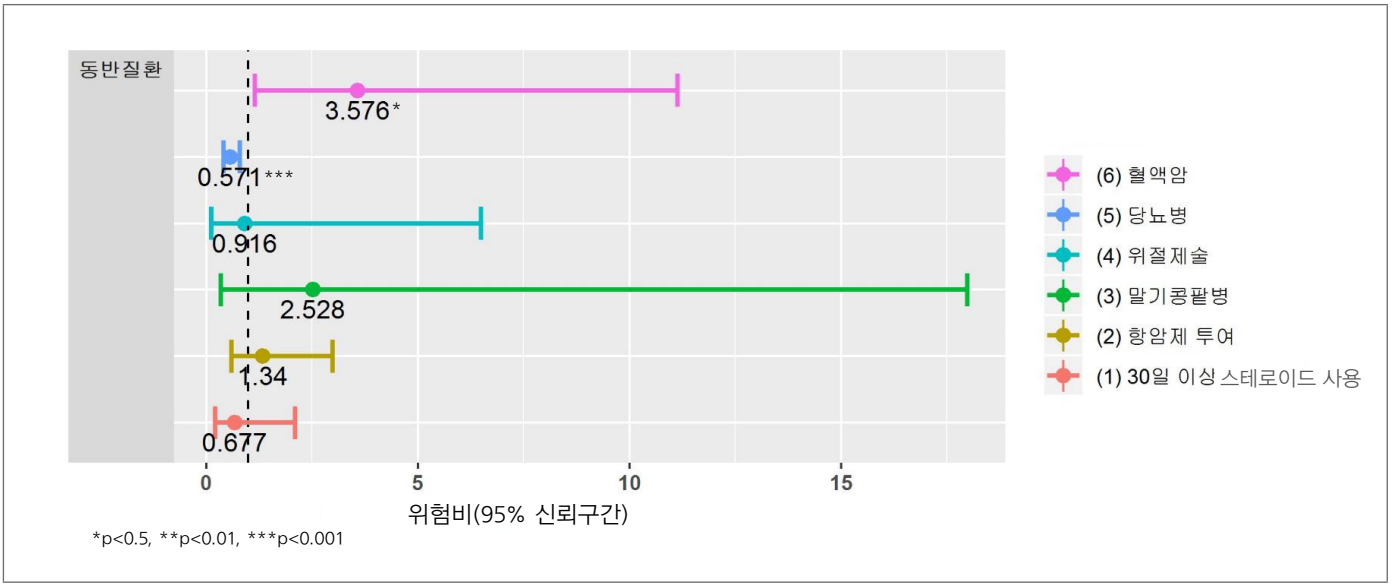


그림 6. 동반질환의 결핵 발생 효과에 대한 Forest plot

맺는 말

본 연구에서는 2017년, 2018년에 1,067,735명을 대상으로 시행된 국가 잠복결핵 검진 사업 결과를 바탕으로 잠복결핵 상태에 따른 활동성 결핵 발생 및 잠복결핵 치료 효과를 확인하고자 평균 2.2년 추적 관찰한 결과를 분석하였다. 추적 기간 동안 활동성 결핵이 새로 발생한 환자는 703명으로 10만 인년당 30.3명이었으며, 연령이 증가할수록 결핵 발생률은 증가하였다. 연령 증가에 따른 발생률 증가는 국내 결핵 신환자 발생률과 비슷한 경향을 보인다[6]. 집단별 활동성 결핵 발생률을 보면 병역판정검사 대상자가 10만 인년당 311.8명으로 가장 높았으나, 이는 IGRA 양성자만을 추적한 결과로 실제 전체 집단의 결핵 발생률은 낮을 것으로 생각된다. 병역판정검사 대상자를 제외한 집단별 결핵 발생률은 교정시설 재소자 10만 인년당 62.5명, 산후조리원 종사자가 59.5명으로 높았다. 교정시설 재소자는 결핵 발병 고위험군으로 알려진 집단이나, 산후조리원 종사자의 경우 잠복결핵 감염과 더불어 실제 활동성 결핵 발생도 타집단에 비해 높게 나타났다[7]. 결핵 발생은 사회경제적 여건과 상관관계가 있는 것으로 알려져 있다[8]. 본 연구에서도 소득 수준별 활동성 결핵 발생률을 볼 때 중·저소득군이 가장 높았고 그 이후로 중·고소득, 고소득 순으로 발생률이 감소하는 경향을 보였다.

결핵 중부담 국가에 해당되는 국내 역학 상황에서 잠복결핵 감염자가 2년 이내 활동성 결핵 발생으로 진행하는 것에 대한 국내 증거는 부족하였다. 따라서 본 연구에서는 잠복결핵 감염 상태 및 치료 상태에 따른 결핵 발생률을 규명하고자 하였다. IGRA 음성자는 결핵 발생률이 10만 인년당 10.6명인데 비해, IGRA 양성자 중 치료하지 않은 경우는 10만 인년당 173.1명으로 가장 높았으며, 치료를 한 경우 10만 인년당 31.8명으로 대략 82%의 예방효과를 보였다. 이런 결과를 통해 볼 때, 최근 활동성 결핵환자와 밀접 접촉력이 없더라도 IGRA 음성자에 비해 IGRA 양성자는 활동성 결핵 발생의 위험이 증가하며, 이를 적절히 치료하지 않을 때는 결핵 발생의 위험도가 증가한다는 것을 보여준다. 따라서 집단시설 종사자들에 대한 검진 사업을 통해 활동성 결핵의 집단 내 발병을 예방할 수 있다면, 결핵 퇴치를 앞당기는 방법이 될 수 있을 것으로 기대된다.

잠복결핵감염 양성자의 치료 현황을 볼 때, 전체 IGRA 양성자의 약 41.8%만 의료기관을 방문하였고, IGRA 양성자의 약 35.2%만 치료를 시작하고, 약 29.2%만 치료를 완료하였다. IGRA 양성자의 최종 치료 완료율이 적은 가장 큰 이유는 약 50% 이상의 환자가 의료기관을 방문하지 않았다는 점이다. 그러나 의료기관에 방문한 경우 방문자의 약 84.3%(56,880명)는 치료를 시작하고, 치료 시작한 사람의 81.7%(47,087명)는 치료를 완료한 점을 볼 때, 잠복결핵감염 양성자의 치료확대를 위해서는 잠복결핵 감염 검진 이후, 양성자를 관리하여 치료기관으로 연계하는 것이 중요하다는 점을 시사한다.

치료 약제 종류에 따른 결핵 발생률을 볼 때 9개월 이소니아지드 치료군(9H)의 발생률이 10만 인년당 42.1명, 3개월 이소니아지드 리팜핀 동시치료군(3HR)이 34.9명으로 3개월 이소니아지드 리팜핀 동시치료군(3HR)의 발생률이 낮으며 4개월 리팜핀 치료군(4R)에서는 활동성 결핵 발생이 일어나지 않았다. 향후 추가적인 추적관찰을 통해 각 치료 약제의 중–장기적인 예방 효과 분석이 필요하다. 만일 약제 별 치료 효과가 유사하다면, 가능한 부작용이 적고, 치료 기간이 짧고, 비용이 낮은 약제를 선택하는 것이 환자의 치료 순응도를 높이는데 도움이 될 수 있다.

활동성 결핵 발병 위험인자로 최근 접촉력 이외에 당뇨병을 비롯한 다양한 동반 질환을 들 수 있다[9]. 본 연구에서도 동반 질환이 활동성 결핵 발생률을 증가시키는지를 조사하였는데, 당뇨병이 약 8.34%로 가장 유병률이 높았고, 말기콩팥병, 혈액암 환자에서 활동성 결핵 발생이 증가하였다. 활동성 결핵 발생이 보고된 6개 동반 질환에 대한 Cox 비례위험 모형을 통해 위험비(Hazard ratio)를 구해보면, 당뇨 환자에서는 오히려 활동성 결핵이 감소하는 경향을 보여, 기존의 연구와 다른 결과가 관찰되었다. 향후 장기적인 추적관찰을 통해 추가 분석이 필요하겠다.

집단시설 종사자의 경우도 잠복결핵 감염자는 비감염자에 비해 활동성 결핵 발생이 증가하고, 치료하는 경우 예방효과가 분명하다. 결핵 퇴치라는 목표를 달성하기 위해 좀 더 적극적인 잠복결핵 검진 및 치료가 필요하며, 특히 국내 노인 결핵 문제가 대두되는 시점에서

고령층에서의 잠복결핵 치료 도입을 위해서는 잠복결핵 진단, 치료의 비용 및 부작용에 대한 추가 연구 또한 필요하다[10]. 결론적으로, 향후 우리나라가 결핵 저부담 국가로 도약하기 위하여 중-장기적인 관점에서 지속적인 잠복결핵 코호트 운영 및 분석이 필요한 시점이다.

① 이전에 알려진 내용은?

활동성 결핵환자와의 최근 접촉력은 활동성 결핵 발생의 주요한 위험인자로 알려져 있으며, 접촉자 관리는 결핵 퇴치의 중요한 요소이다. 현재 잠복결핵감염의 진단 및 치료는 대부분 결핵 발생률이 낮은 국가에서 적극적으로 이루어지고 있는데, 결핵 중부담 국가인 국내 상황에서는 아직까지도 최근 접촉에 의한 감염자와 이전 접촉에 의한 감염의 구별이 불가능하였기에 잠복결핵 검진 및 치료를 확대하는 것의 효과가 불확실하였다. 이에 더해 활동성 결핵 발병 시 대규모 집단 감염이 우려되는 집단시설 종사자를 대상으로 하는 선제적인 결핵 예방 조치는 아직까지 국외에 선례가 없었고, 그렇기 때문에 접촉력이 분명하지 않은 집단시설 종사자 중 잠복결핵감염자의 결핵발생 위험도 및 이의 치료 효과에 대해서는 국·내외에 알려져 있지 않았다.

② 새로이 알게 된 내용은?

명확한 최근 접촉력이 없더라도 집단시설 종사자 중 IGRA 양성자는 음성자에 비해 결핵 발생률이 약 16.4배 높으며, 잠복결핵 치료를 완료하면 약 82%의 예방효과를 보인다. 잠복결핵 양성자의 치료현황을 볼 때, IGRA 검사 양성자의 약 41.8%만이 치료기관을 방문하였으며, 치료 기관을 방문한 대상자의 84.3%는 치료를 시작하였다.

③ 시사점은?

우리나라에서 집단시설 종사자에 대한 잠복결핵감염 검진 및 치료는 활동성 결핵 진행을 효과적으로 예방할 수 있다는 과학적 근거가 마련되었다. 또한, 잠복결핵감염 양성자의 치료 확대를 위해서는 잠복결핵감염 검진 이후, 양성자를 관리하여 치료기관으로 연계하는 것이 중요하다는 점을 시사한다.

참고문헌

1. Kyu HH, Maddison ER, Henry NJ, Ledesma JR, Wiens KE, Reiner R, *et al*. Global, regional, and national burden of tuberculosis, 1990-2016: results from the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors 2016 Study. *The Lancet Infectious Diseases*. 2018;18(12):1329-1349.
2. Dye C, Glaziou P, Floyd K, Raviglione M. Prospects for tuberculosis elimination. *Annual review of public health*. 2013;34:271-286.
3. World Health Organization. Guidelines on the Management of Latent Tuberculosis Infection Geneva: World Health Organization; 2015 [Available from: http://www.who.int/tb/publications/latent-tuberculosis-infection/en/.
4. Comstock GW, Baum C, Snider DE, Jr. Isoniazid prophylaxis among Alaskan Eskimos: a final report of the bethel isoniazid studies. *The American review of respiratory disease*. 1979;119(5):827-830.
5. Cho KS. Tuberculosis control in the Republic of Korea. *Epidemiol Health*. 2018;40(0):e2018036-0.
6. Korea Centers for Disease Control & Prevention. Annual Report on the Notified Tuberculosis in Korea. Osong, South Korea 2019.
7. 김주상 등. 집단시설 잠복결핵사업 결과 분석 및 코호트 구성 방안. 가톨릭대학교 산학협력단, 질병관리본부 정책연구용역사업. 2018.
8. Ahn Dong Il, Stop TB Partnership, World Health Organization. Addressing poverty in TB control : options for national TB control programmes. Geneva: World Health Organization. 2005.
9. Lobue P, Menzies D. Treatment of latent tuberculosis infection: An update. *Respirology*. 2010;15(4):603-622.
10. Campbell JR, Dowdy D, Schwartzman K. Treatment of latent infection to achieve tuberculosis elimination in low-incidence countries. *PLoS Med*. 2019;16(6):e1002824.

※ 이 글은 질병관리본부 결핵에이즈관리과에서 발주한 정책연구용역사업 「국가 잠복결핵 감염 코호트 운영 및 분석(2019E310200)」을 통해 수행한 최종 연구결과의 주요 내용을 요약·정리하였습니다.

Abstract

An Analysis of Active Tuberculosis Progress in the National Latent Tuberculosis Infection Cohort

Kim Hyung Woo, Min Jinsoo, Kim Ju Sang
Department of Internal Medicine, College of Medicine, The Catholic University
Kim Gahee, Chun Chaemin, In Hye Kyung, Shim Eun Hye
Division of TB & HIV/AIDS Control, Center for Disease Prevention, KCDC

To drastically reduce the incidence of tuberculosis (TB) in Korea, the national latent tuberculosis screening project was implemented since 2017. The project was focused on group facility workers, high school first grade students, individuals subject to the military draft physical examination, and inmates in correctional facilities. In this project, among the individuals who were latent TB infection positive, the treatment start rate was 35.23% and the treatment completion rate was 29.16%. Only 41.79% of the individuals who were TB positive visited a medical institution or health center after diagnosis of latent TB infection and 84.30% of visitors started treatment. According to the results of tracking the occurrence of active TB in patients with latent TB, Interferon-Gamma Releasing Assay (IGRA) positive among group facility workers had an active TB incidence rate 16.3 times higher than TB negative individuals even if they had not had clear contact with TB, and showed a preventive effect of 82% when they completed latent TB treatment.
Most of the cohort targets in this project were people of working age, and despite domestic and international studies that indicated increases in the risk of TB, the effect of comorbidities was not clearly documented in this study.

Keywords: Latent Tuberculosis Infection, Treatment Effect, Interferon-Gamma Releasing Assay (IGRA), Active Tuberculosis, Group facility worker

Table 1. Source of database used for the national latent tuberculosis infection cohort

Types of database	Information
LTBI screening database	Demographic information (gender, age) Type of occupation, Type of congregated settings Result of chest X-ray Result of IGRA or TST
National Health Information database	Comorbidities Socio-demographic data, including income level LTBI treatment at private hospitals
Public Healthcare Information System database	LTBI treatment at public health center Adverse drug reaction after LTBI treatment Cause of LTBI treatment withdrawal
Korean National TB Surveillance System database	Newly notified case of active TB Results of microbiological tests Anti-TB treatment regimen Final treatment outcome

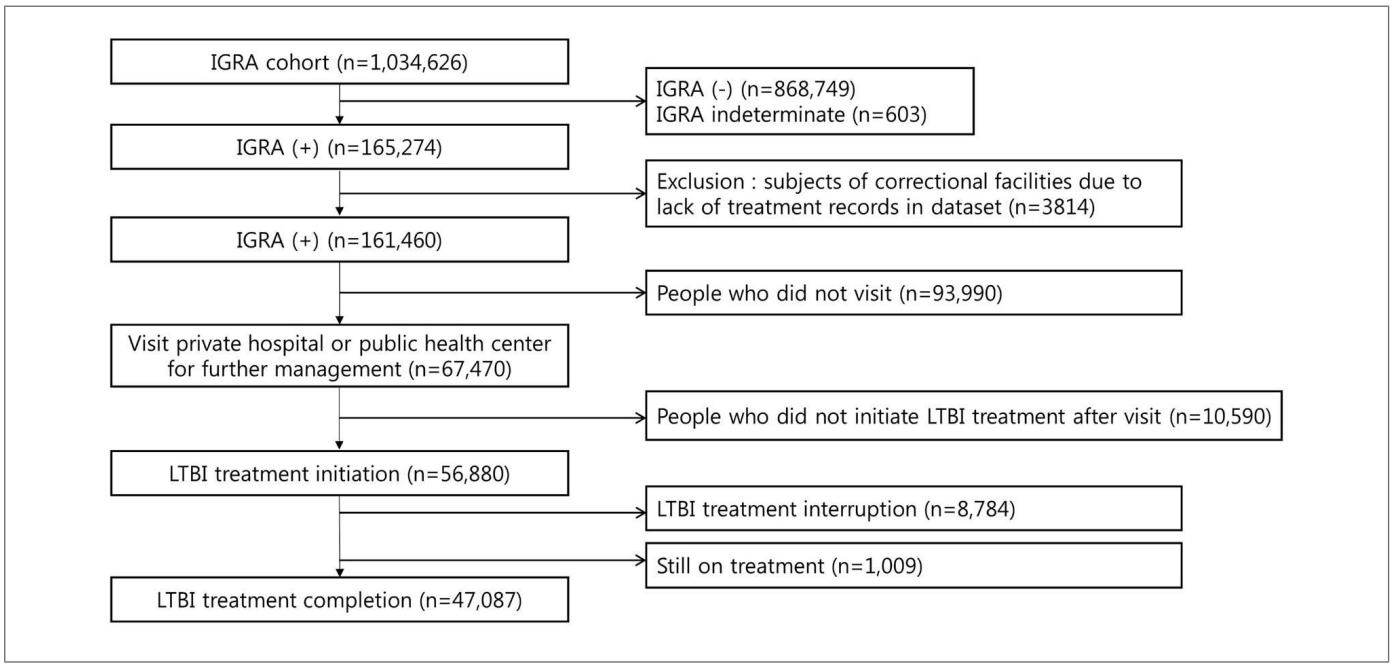


Figure 1. The latent tuberculosis infection cascade of care in South Korea

IGRA, interferon-gamma releasing assay; LTBI, latent tuberculosis infection

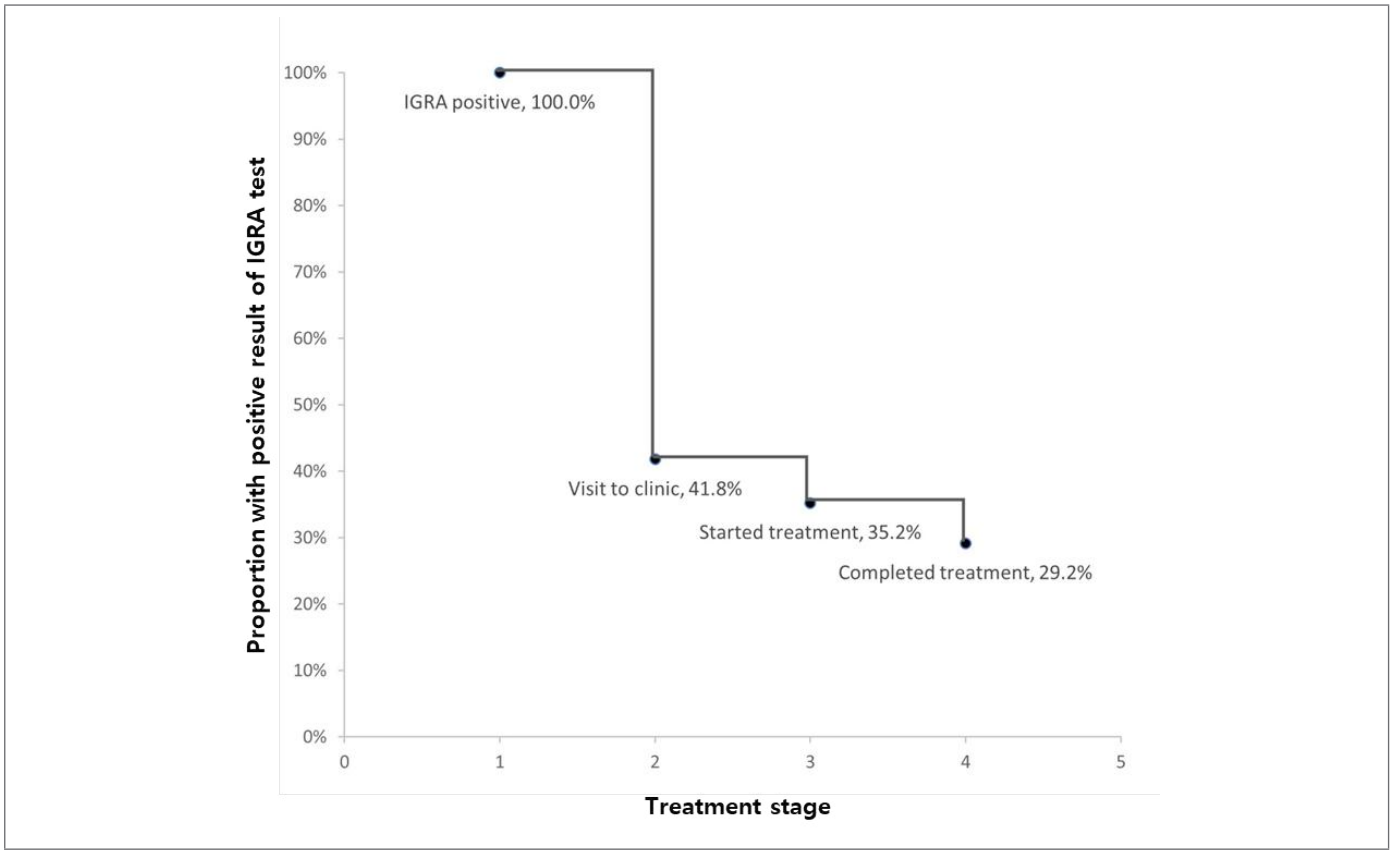


Figure 2. Proportion with positive results of IGRA test by the LTBI treatment stage

IGRA, interferon-gamma release assay; LTBI, latent tuberculosis infection

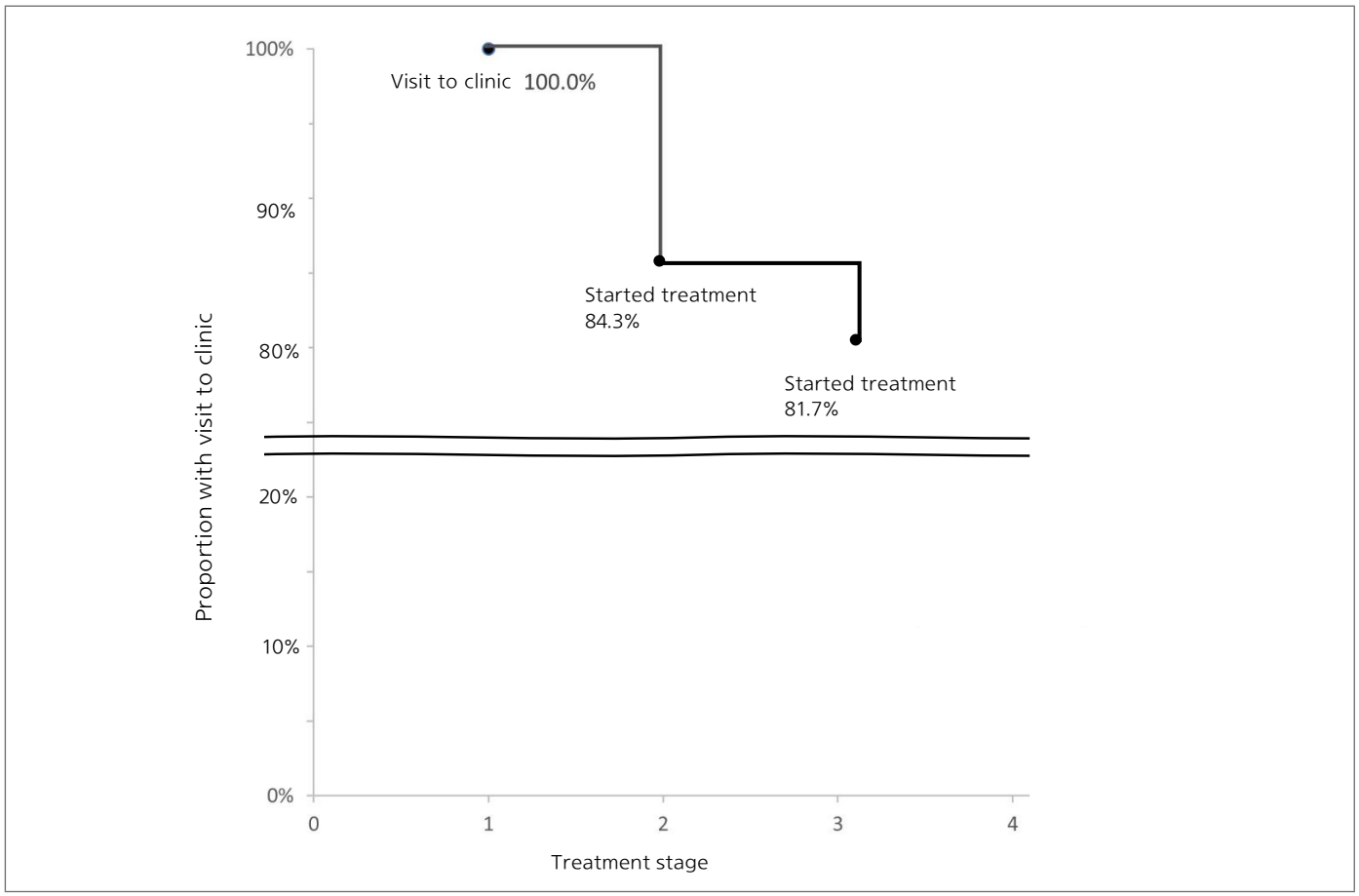


Figure 3. Proportion with visit to clinic by the LTBI treatment stage

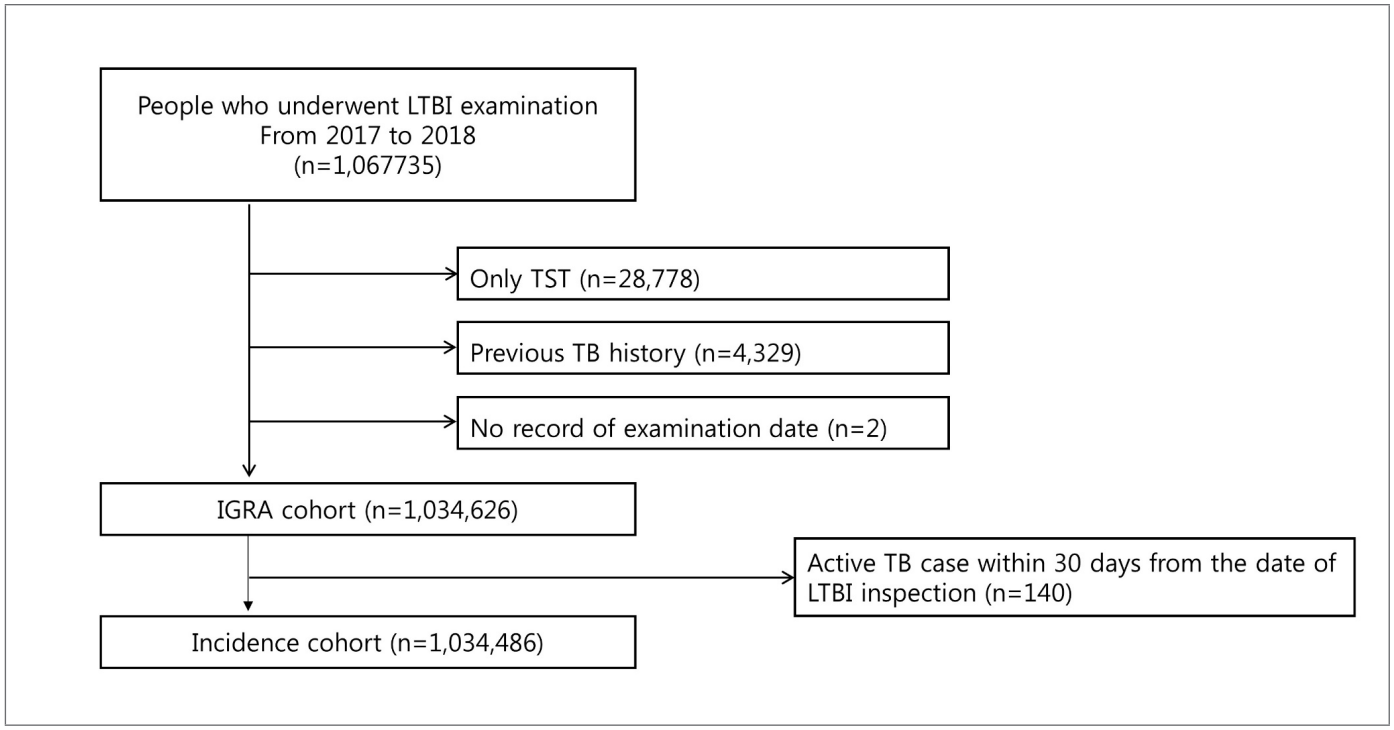


Figure 4. Status of registration by inclusion and exclusion criteria of cohort

Table 2. Active tuberculosis incidence rate by age

Age	Total number of individuals	Total tracking year	Average tracking year	Incidence cases	Incidence rate (per 100,000 person-year)
〈 20*	273,128	636,227.93	2.33	76	11.95
20-29	173,592	379,645.84	2.19	126	33.19
30-39	178,707	394,735.21	2.21	102	25.84
40-49	211,087	471,760.39	2.23	109	23.10
50-59	134,402	298,569.24	2.22	126	42.20
60-69	40,328	89,108.54	2.21	40	44.89
≥ 70	5,359	11,605.48	2.17	11	94.78
Total	**1,016,603**	**2,281,652.63**	**2.24**	**590**	**25.86**

*Exclude cases of the military draft physical examination (n=17,883)

Table 3. Active tuberculosis incidence rate by congregated settings

Congregated settings	Total number of individuals	Total tracking year	Average tracking year	Incidence cases	Incidence rate (per 100,000 person-year)
Military draft physical examination*	273,128	636,227.93	2.33	76	11.95
Public health center visitors	3,864	7,200.25	1.86	4	55.55
Welfare facilities workers	109,324	264,633.60	2.42	103	38.92
Education facilities workers	331,573	744,388.81	2.25	149	20.02
Healthcare workers	284,398	596,856.28	2.10	239	40.04
Out-of-school youth	1,697	3,315.89	1.95	0	0.00
First-year high school students	270,642	631,235.53	2.33	74	11.72
Postpartum care center workers	3,669	8,400.21	2.29	5	59.52
Correctional facilities inmates	11,436	25,622.05	2.24	16	62.45
Total	**1,034,486**	**2,317,899.08**	**2.24**	**703**	**30.33**

*Include only IGRA positive results; IGRA, interferon-gamma release assay

Table 4. Active tuberculosis incidence rate by Socio-economic status

Income Level*	Total number of individuals †	Total tracking year	Average tracking year	Incidence cases	Incidence rate (per 100,000 person-year)
Low income	285,044	646,510.75	2.27	172	26.60
Lower-middle income	246,411	551,551.61	2.24	173	31.37
Upper-middle income	216,721	485,193.78	2.24	125	25.76
High income	236,123	527,400.15	2.23	101	19.15
Total	**984,299**	**2,210,656.29**	**2.25**	**571**	**25.83**

*Classified national health insurance into 20 group, 1-5: Low income; 6-10: Lower-middle income; 11-15: Upper-middle income, 16-20: High income
†Exclude cases of the military draft physical examination (n=17,883) and Income level missing value (n=32,304)

Table 5. Active tuberculosis incidence rate by LTBI treatment status

IGRA status/ Tx. status	Total number of individuals	Total tracking year	Average tracking year	Incidence cases	Incidence rate (per 100,000 person-year)
IGRA (-)	868,408	1,944,343.12	2.24	206	10.59
IGRA (+) / Not done	108,548	243,866.98	2.25	422	173.05
IGRA (+) / Completion	47,132	106,948.84	2.27	34	31.79
IGRA (+) / Withdrawal	8,762	19,720.25	2.25	14	70.99
IGRA (+) / Ongoing	1,004	1,771.74	1.76	0	0.00
IGRA indeterminate	605	1,237.95	2.05	1	80.78
IGRA (+) / Active TB incidence	27	10.20	0.38	26	254,901.96
Total	**1,034,486**	**2,317,899.09**	**2.24**	**703**	**30.33**

*LTBI, latent tuberculosis infection; IGRA, interferon-gamma release assay; Tx, Treatment; TB, Tuberculosis

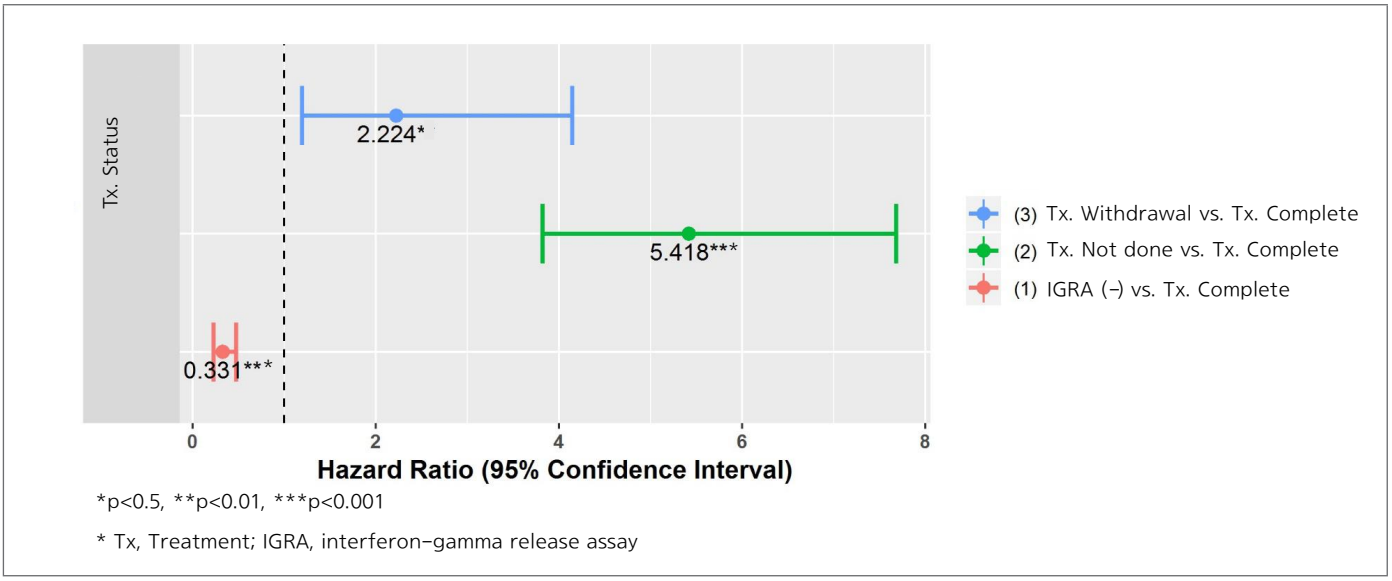


Figure 5. Forest plot by effect of LTBI treatment

Table 6. Active tuberculosis incidence rate of completed treatment by regimen

Regimen	Total number of individuals	Total tracking year	Average tracking year	Incidence cases	Incidence rate (per 100,000 person-year)
4R	4,978	11,037.97	2.22	0	0.00
9H	3,017	7,129.17	2.36	3	42.08
3HR	39,137	88,781.70	2.27	31	34.92
Total	**47,132**	**106,948.84**	**2.27**	**34**	**31.79**

*R, Rifampin; H, Isoniazid

Table 7. Status of latent tuberculosis infection and tuberculosis by comorbidity

Comorbidity	Cases	Prevalence rate(%)	LTBI cases of patient with comorbidities	Prevalent TB cases of patient with comorbidities	Incident TB cases of patient with comorbidities
Renal transplantation	288	0.03	43	0	0
Hepatic transplantation	113	0.01	22	0	0
Cardiac transplantation	12	0	2	0	0
Pulmonary transplantation	2	0	0	0	0
Stem cell transplantation	134	0.01	19	0	0
Pancreatic transplantation	5	0	0	0	0
Intestine transplantation	134	0.01	19	0	0
Use of TNF antagonist	127	0.01	24	0	0
Long-term use of Steroid	5,692	0.55	1,668	0	9
Use of anticancer drug	6,242	0.60	1,625	1	9
End stage renal disease	491	0.05	126	0	2
Gastrectomy	1,134	0.11	385	0	2
Diabetes	86,319	8.34	24,480	10	73
Silicosis	9	0	1	0	0
Hematology malignancy	1,655	0.16	319	0	3
Head&neck cancer	1,711	0.17	457	1	0

*LTBI, latent tuberculosis infection; TB, Tuberculosis; TNF, tumor necrosis factor

Table 8. Incidence of tuberculosis by comorbidity

	Total number of individuals	Total tracking year	Average tracking year	Incidence cases	Incidence rate (per 100,000 person-year)
(1) Use of steroids over 30days					
No	107,425	241,290.67	2.25	419	173.65
Yes	1,123	2,576.32	2.29	3	116.45
(2) Use of anticancer drug					
No	107,401	241,249.66	2.25	416	172.44
Yes	1,147	2,617.32	2.28	6	229.24
(3) End-stage renal disease					
No	108,447	243,636.14	2.25	421	172.80
Yes	101	230.84	2.29	1	433.20
(4) Gastrectomy					
No	108,271	243,227.36	2.25	421	173.09
Yes	277	639.62	2.31	1	156.34
(5) Diabetes					
No	91,846	205,926.28	2.24	382	185.50
Yes	16,702	37,940.07	2.27	40	105.43
(6) Hematology malignancy					
No	108,331	243,378.88	2.25	419	172.16
Yes	217	488.10	2.25	3	614.63

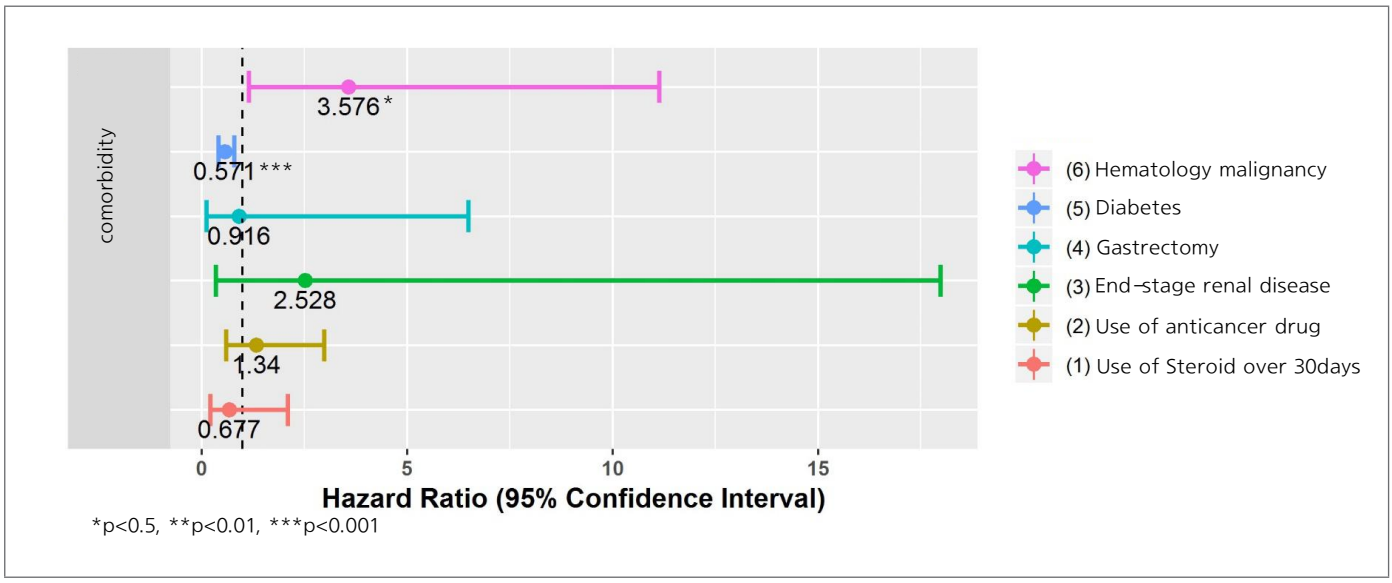


Figure 6. Forest plot for effect of tuberculosis incidence by comorbidity

1.1 환자감시 : 전수감시 감염병 주간 발생 현황 (16주차)

표 1. 2020년 16주차 보고 현황(2020. 4. 18. 기준)*

단위 : 보고환자수†

감염병†	금주	2020년 누계	5년간 주별 평균§	연간현황					금주 해외유입현황 : 국가명(신고수)
				2019	2018	2017	2016	2015	
제2급감염병									
결핵	367	6,487	565	23,821	26,433	28,161	30,892	32,181	
수두	341	16,088	1,337	82,864	96,467	80,092	54,060	46,330	
홍역	4	20	3	194	15	7	18	7	
콜레라	0	0	0	1	2	5	4	0	
장티푸스	3	22	3	96	213	128	121	121	
파라티푸스	4	16	1	55	47	73	56	44	
세균성이질	0	21	1	149	191	112	113	88	
장출혈성대장균감염증	0	15	2	141	121	138	104	71	
A형간염	45	998	154	17,596	2,437	4,419	4,679	1,804	
백일해	1	102	4	496	980	318	129	205	
유행성이하선염	193	3,159	437	15,966	19,237	16,924	17,057	23,448	
풍진	2	10	0	8	0	7	11	11	
수막구균 감염증	0	4	0	16	14	17	6	6	
폐렴구균 감염증	5	181	12	526	670	523	441	228	
한센병	0	2	0	3					
성홍열	42	1,441	343	7,562	15,777	22,838	11,911	7,002	
반코마이신내성황색 포도알균(VRSA) 감염증	0	0	–	3	0	0	–	–	
카바페넴내성장내세균 속균종(CRE) 감염증	130	4,138	–	15,265	11,954	5,717	–	–	
제3급감염병									
파상풍	1	7	1	31	31	34	24	22	
B형간염	5	114	7	388	392	391	359	155	
일본뇌염	0	0	0	34	17	9	28	40	
C형간염	148	3,438	136	9,811	10,811	6,396	–	–	
말라리아	3	25	5	559	576	515	673	699	탄자니아(1)
레지오넬라증	5	106	3	482	305	198	128	45	
비브리오패혈증	0	1	0	41	47	46	56	37	
발진열	0	5	0	14	16	18	18	15	
쯔쯔가무시증	8	147	22	4,005	6,668	10,528	11,105	9,513	
렙토스피라증	2	19	1	139	118	103	117	104	
브루셀라증	0	11	0	1	5	6	4	5	
신증후군출혈열	1	41	4	399	433	531	575	384	
후천성면역결핍증(AIDS)	16	224	17	996	989	1,008	1,060	1,018	
크로이츠펠트-야콥병(CJD)	1	24	1	52	53	36	42	33	
뎅기열	0	41	3	274	159	171	313	255	
큐열	1	35	3	162	163	96	81	27	
라임병	0	2	0	23	23	31	27	9	
유비저	0	0	0	8	2	2	4	4	
치쿤구니야열	0	0	0	16	3	5	10	2	
중증열성혈소판감소 증후군(SFTS)	0	0	1	223	259	272	165	79	
지카바이러스감염증	0	0	–	3	3	11	16	–	

* 2019, 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계이며, 2020년 누계는 1주부터 금주까지의 누계를 말함
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 미포함 질병: 에볼라바이러스병, 마버그열, 라싸열, 크리미안콩고출혈열, 남아메리카출혈열, 리프트밸리열, 두창, 페스트, 탄저, 보툴리눔독소증, 야토병, 신종감염병증후군, 중증급성호흡기증후군(SARS), 중동호흡기증후군(MERS), 동물인플루엔자 인체감염증, 신종인플루엔자, 디프테리아, 폴리오, b형헤모필루스인플루엔자, 발진티푸스, 공수병, 황열, 웨스트나일열, 진드기매개뇌염
§ 최근 5년(2015~2019년)의 해당 주의 신고 건수와 이전 2주, 이후 2주 동안의 신고 건수(총 25주) 평균임

표 2. 지역별 보고 현황(2020. 4. 18. 기준)(16주차)*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	결핵			수두			홍역			콜레라		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†
전국	367	6,487	8,715	341	16,088	17,278	4	20	40	0	0	0
서울	64	1,121	1,584	50	1,834	1,912	0	4	5	0	0	0
부산	24	429	610	14	823	1,055	0	0	2	0	0	0
대구	5	298	413	8	812	897	1	2	3	0	0	0
인천	17	349	457	22	763	900	0	0	2	0	0	0
광주	10	161	225	24	780	601	0	0	0	0	0	0
대전	14	147	194	6	525	455	0	1	4	0	0	0
울산	6	138	172	7	244	529	0	0	1	0	0	0
세종	2	21	30	4	116	4,808	0	0	15	0	0	0
경기	66	1,398	1,860	112	4,240	488	2	8	1	0	0	0
강원	22	295	382	5	510	375	0	1	0	0	0	0
충북	13	187	268	6	624	667	0	0	1	0	0	0
충남	17	328	409	8	544	725	0	0	1	0	0	0
전북	20	274	340	20	654	772	0	0	1	0	0	0
전남	17	337	450	6	540	912	0	1	2	0	0	0
경북	43	487	642	12	907	1,561	0	1	1	0	0	0
경남	20	428	567	27	1,784	476	1	2	1	0	0	0
제주	7	89	114	10	388	145	0	0	0	0	0	0

* 2019, 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2020. 4. 18. 기준)(16주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	장티푸스			파라티푸스			세균성이질			장출혈성대장균감염증		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†
전국	3	22	52	4	16	10	0	21	39	0	15	11
서울	1	5	11	1	1	3	0	1	9	0	3	2
부산	0	0	5	0	2	1	0	4	2	0	0	0
대구	0	1	1	0	4	0	0	0	3	0	1	1
인천	0	3	4	0	0	1	0	2	3	0	1	1
광주	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	2
대전	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0
울산	0	1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0
세종	0	0	11	0	0	2	0	0	8	0	0	2
경기	1	7	2	0	2	0	0	7	1	0	3	1
강원	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0
충북	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
충남	1	2	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0
전북	0	0	2	0	0	1	0	0	3	0	2	0
전남	0	0	2	0	1	0	0	0	4	0	2	0
경북	0	0	3	0	1	1	0	1	1	0	0	1
경남	0	2	0	1	1	0	0	2	0	0	2	1
제주	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

* 2019, 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
† 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2020. 4. 18. 기준)(16주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	A형간염			백일해			유행성이하선염			풍진		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†
전국	45	998	1,493	1	102	80	193	3,159	4,469	2	10	2
서울	9	182	263	0	11	15	20	390	417	0	0	1
부산	0	22	59	0	6	4	7	165	304	0	1	0
대구	0	21	27	0	5	3	4	117	140	0	0	0
인천	6	127	107	0	5	7	17	195	171	0	2	0
광주	1	16	30	0	8	4	9	107	284	0	0	0
대전	3	32	146	0	7	1	4	91	100	0	0	0
울산	2	15	12	0	2	2	9	95	159	0	0	0
세종	0	9	432	0	0	11	0	16	1,116	0	0	1
경기	13	325	30	0	17	1	59	934	150	1	5	0
강원	0	19	60	0	0	2	7	106	101	0	0	0
충북	1	41	114	0	0	2	7	99	173	0	0	0
충남	5	63	58	0	4	3	9	152	372	0	1	0
전북	3	50	45	0	1	4	12	141	240	0	0	0
전남	0	19	33	0	18	8	6	116	208	1	1	0
경북	2	33	47	0	8	9	3	135	465	0	0	0
경남	0	19	9	1	9	1	20	255	52	0	0	0
제주	0	5	21	0	1	3	0	45	17	0	0	0

* 2019, 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2020. 4. 18. 기준)(16주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병						제3급감염병					
	수막구균 감염증			성홍열			파상풍			B형간염		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†
전국	0	4	4	42	1,441	3,809	1	7	2	5	114	85
서울	0	0	1	5	220	511	0	0	0	2	23	14
부산	0	1	0	0	89	299	0	0	0	0	4	7
대구	0	0	0	0	37	125	0	0	0	0	2	3
인천	0	0	0	2	78	175	0	0	0	0	8	5
광주	0	0	0	7	98	191	0	0	0	0	4	1
대전	0	0	0	1	66	134	0	0	0	0	6	3
울산	0	0	0	1	60	180	0	0	0	0	1	2
세종	0	0	1	1	8	1,064	0	0	0	0	2	23
경기	0	2	1	10	399	47	0	0	0	1	27	3
강원	0	0	0	3	26	69	0	0	0	0	4	3
충북	0	0	0	3	19	180	0	2	0	0	0	4
충남	0	0	0	1	45	134	0	3	0	0	1	3
전북	0	0	0	1	36	156	1	1	1	1	5	3
전남	0	0	0	3	64	191	0	0	0	1	7	4
경북	0	1	1	0	53	296	0	1	1	0	5	6
경남	0	0	0	3	113	41	0	0	0	0	14	1
제주	0	0	0	1	30	16	0	0	0	0	1	0

* 2019, 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2020. 4. 18. 기준)(16주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	일본뇌염			말라리아			레지오넬라증			비브리오패혈증		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†
전국	0	0	0	3	25	20	5	106	54	0	1	0
서울	0	0	0	1	7	6	0	30	16	0	0	0
부산	0	0	0	0	1	0	1	6	3	0	0	0
대구	0	0	0	0	1	0	0	4	2	0	0	0
인천	0	0	0	1	1	2	0	5	4	0	0	0
광주	0	0	0	0	3	1	0	4	0	0	0	0
대전	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
울산	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0
세종	0	0	0	0	0	10	0	0	12	0	0	0
경기	0	0	0	1	9	1	0	24	2	0	1	0
강원	0	0	0	0	1	0	1	1	2	0	0	0
충북	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0
충남	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	0	0
전북	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	0	0
전남	0	0	0	0	0	0	0	6	5	0	0	0
경북	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0	0	0
경남	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0
제주	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0

* 2019, 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2020. 4. 18. 기준)(16주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	발진열			쯔쯔가무시증			렙토스피라증			브루셀라증		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†
전국	0	5	0	8	147	185	2	19	11	0	11	0
서울	0	0	0	0	3	10	0	0	1	0	3	0
부산	0	0	0	0	11	8	0	2	1	0	0	0
대구	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0
인천	0	3	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0
광주	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0
대전	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0
울산	0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	0	0
세종	0	0	0	0	2	15	0	0	3	0	1	0
경기	0	1	0	0	8	5	0	1	0	0	0	0
강원	0	0	0	0	3	4	0	1	0	0	0	0
충북	0	1	0	0	4	15	0	2	1	0	3	0
충남	0	0	0	2	11	12	1	3	1	0	0	0
전북	0	0	0	2	25	42	0	1	1	0	2	0
전남	0	0	0	3	39	12	1	2	1	0	1	0
경북	0	0	0	0	3	37	0	3	1	0	1	0
경남	0	0	0	1	23	5	0	2	0	0	0	0
제주	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0

* 2019, 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2020. 4. 18. 기준)(16주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	신증후군출혈열			크로이츠펠트-야콥병(CJD)			뎅기열			큐열		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†
전국	1	41	57	1	24	13	0	41	52	1	35	31
서울	0	1	3	0	5	3	0	13	16	0	2	4
부산	0	0	1	0	1	1	0	5	3	0	0	1
대구	0	1	0	0	2	1	0	1	3	0	0	1
인천	0	2	1	0	2	0	0	2	3	0	0	1
광주	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	1
대전	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	4	0
울산	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
세종	0	0	20	0	0	4	0	0	14	0	1	5
경기	0	10	3	0	6	1	0	13	2	0	5	0
강원	0	6	2	0	0	0	0	0	1	0	0	5
충북	0	0	6	0	1	0	0	0	2	0	10	3
충남	0	3	4	0	1	1	0	2	0	0	1	3
전북	1	4	6	0	1	0	0	0	2	0	3	2
전남	0	6	7	0	0	1	0	1	1	0	6	2
경북	0	3	3	0	1	1	0	1	3	1	2	2
경남	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
제주	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

* 2019, 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2020. 4. 18. 기준)(16주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병								
	라임병			중증열성혈소판감소증후군(SFTS)			지카바이러스감염증		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†
전국	0	2	1	0	0	0	0	0	–
서울	0	1	1	0	0	0	0	0	–
부산	0	0	0	0	0	0	0	0	–
대구	0	0	0	0	0	0	0	0	–
인천	0	0	0	0	0	0	0	0	–
광주	0	0	0	0	0	0	0	0	–
대전	0	0	0	0	0	0	0	0	–
울산	0	0	0	0	0	0	0	0	–
세종	0	0	0	0	0	0	0	0	–
경기	0	0	0	0	0	0	0	0	–
강원	0	1	0	0	0	0	0	0	–
충북	0	0	0	0	0	0	0	0	–
충남	0	0	0	0	0	0	0	0	–
전북	0	0	0	0	0	0	0	0	–
전남	0	0	0	0	0	0	0	0	–
경북	0	0	0	0	0	0	0	0	–
경남	0	0	0	0	0	0	0	0	–
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	–

* 2019, 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

1.2 환자감시 : 표본감시 감염병 주간 발생 현황 (16주)

1. 인플루엔자 주간 발생 현황(16주차, 2020. 4. 18. 기준)

- 2020년도 제16주 인플루엔자 표본감시(전국 200개 표본감시기관) 결과, 의사환자분율은 외래환자 1,000명당 2.3명으로 지난주(2.7명) 대비 감소

※ 2019-2020절기 유행기준은 잠정치 5.9명(/1,000)

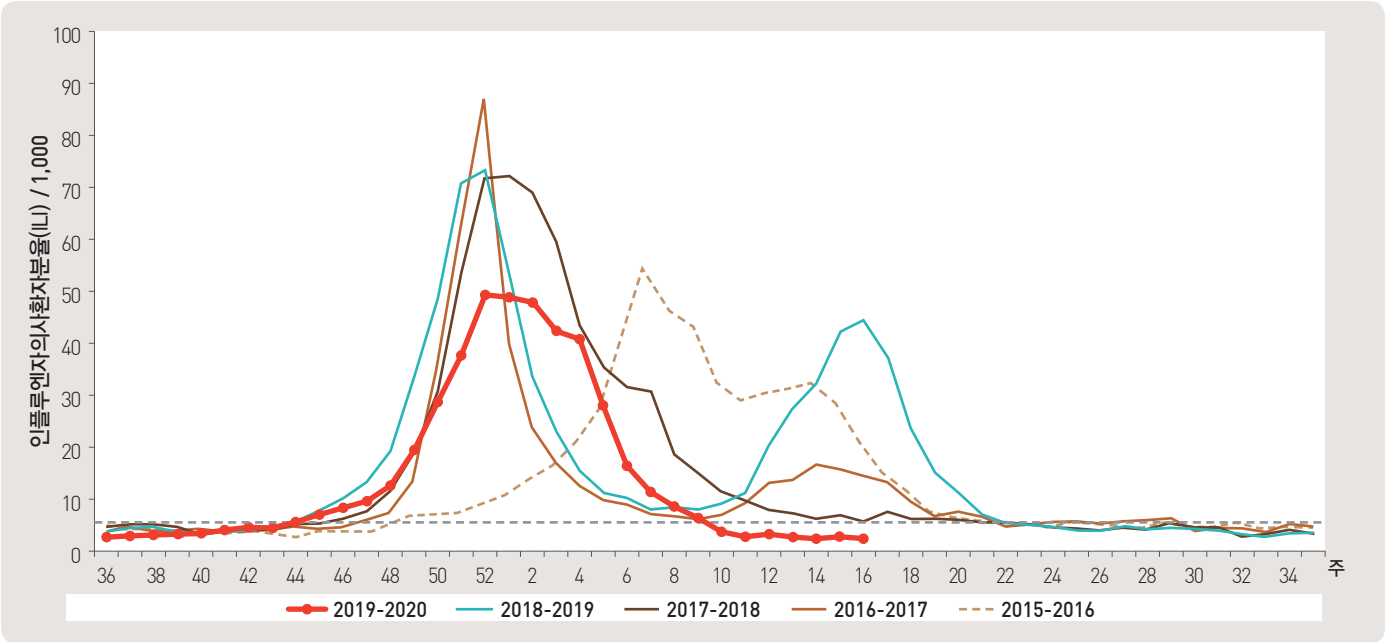


그림 1. 외래 환자 1,000명당 인플루엔자 의사환자 발생 현황

2. 수족구 발생 주간 현황(16주차, 2020. 4. 18. 기준)

- 2020년도 제16주차 수족구병 표본감시(전국 97개 의료기관) 결과, 의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 0.7명으로 전주 0.9명 대비 감소

※ 수족구병은 2009년 6월 법정감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영

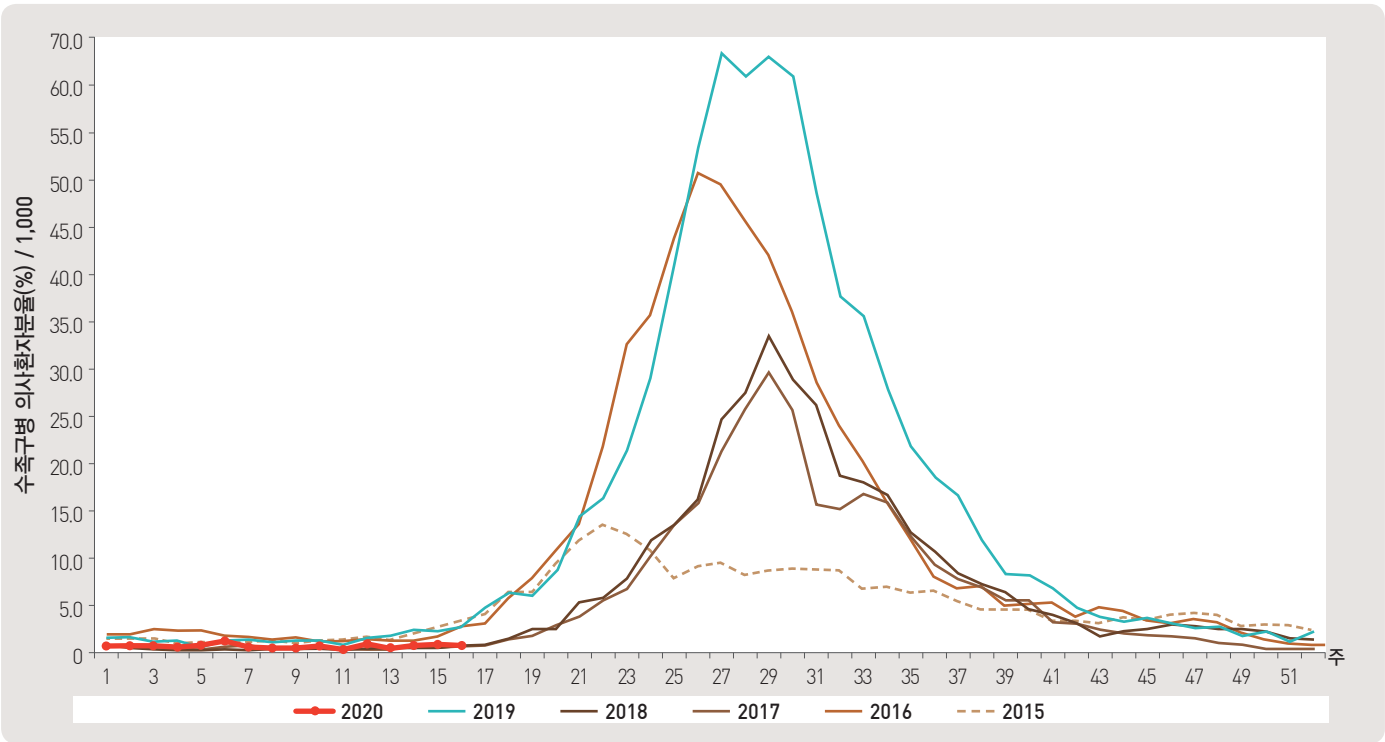


그림 2. 외래 환자 1,000명당 수족구 발생 현황

3. 안과 감염병 주간 발생 현황(16주차, 2020. 4. 18. 기준)

- 2020년도 제16주차 유행성각결막염 표본감시(전국 90개 의료기관) 결과, 외래환자 1,000명당 분율은 4.5명으로 전주 4.5명과 동일
- 동기간 급성출혈성결막염의 환자 분율은 0.3명으로 전주 0.5명 대비 감소

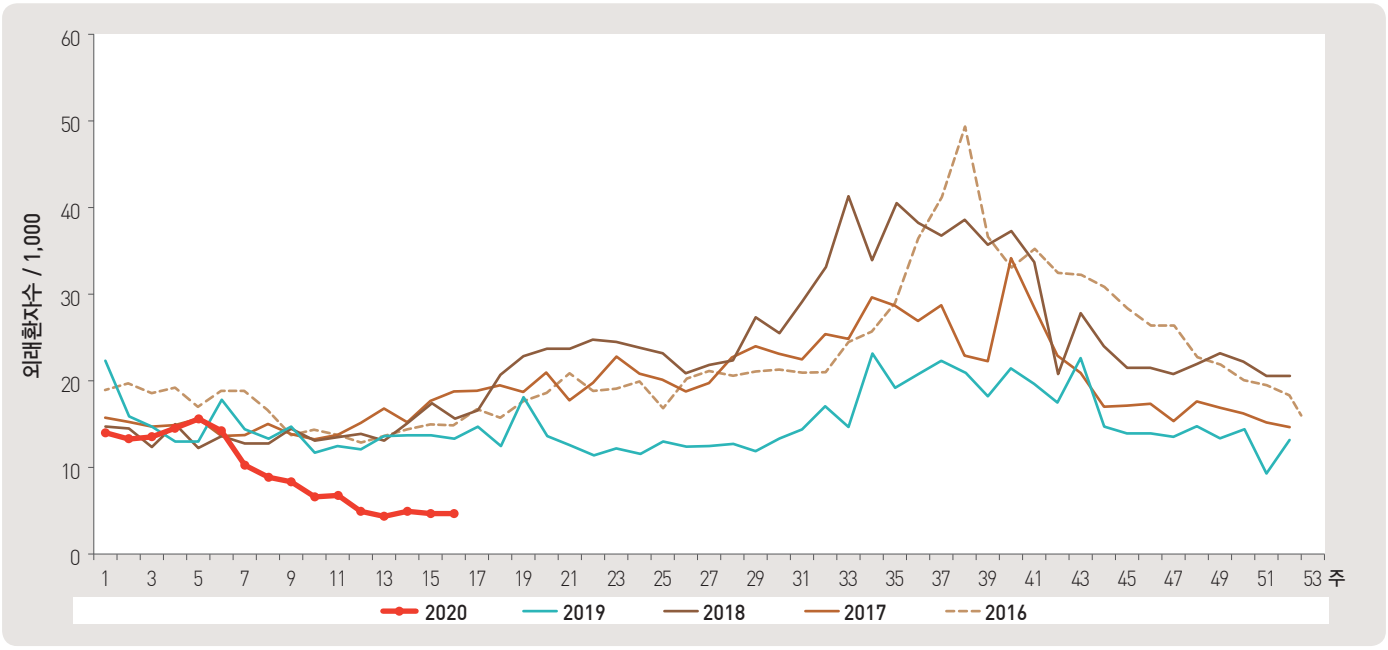


그림 3. 외래 환자 1,000명당 유행성각결막염 발생 현황

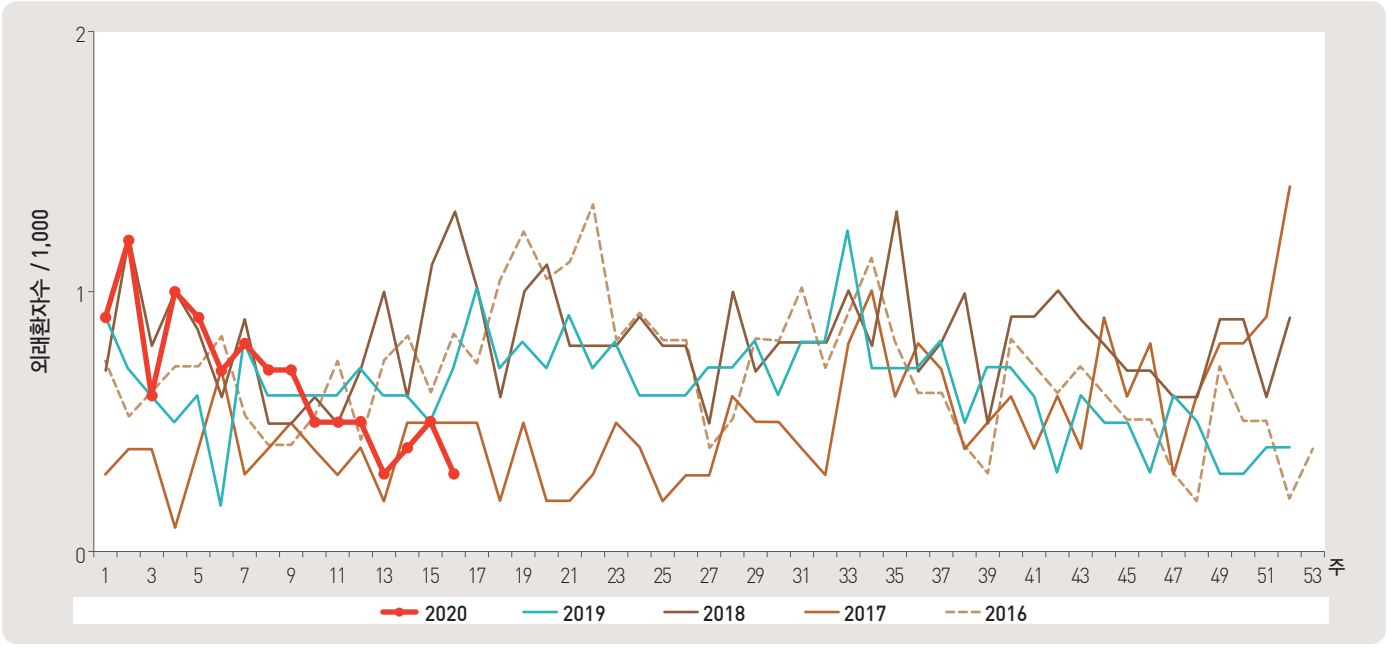


그림 4. 외래 환자 1,000명당 급성출혈성결막염 발생 현황

4. 성매개감염병 주간 발생 현황(16주차, 2020. 4. 18. 기준)

- 2020년도 제16주 성매개감염병 표본감시기관(전국 보건소 및 의료기관 590개 참여)에서 신고기관 당 성기단순포진 2.7건, 사람유두종바이러스 감염증 2.6건, 첨규콘딜롬 2.2건, 2기 매독 2.0건, 클라미디아감염증 1.8건, 임질 1.2건, 1기 매독 1.0건, 선천성 매독 0.0건 발생을 신고함.

* 제16주차 신고의료기관 수 : 임질 19개, 클라미디아감염증 54개, 성기단순포진 48개, 첨규콘딜롬 25개, 사람유두종바이러스 감염증 18개, 1기 매독 2개, 2기 매독 4개, 선천성 매독 0개
** 2020.1.1.일부터 사람유두종바이러스 감염증이 표본감시에 신설되었으며, 매독이 전수감시에서 표본감시로 변경됨

단위 : 신고수/신고기관 수

임질			클라미디아 감염증			성기단순포진			첨규콘딜롬		
금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§
1.2	2.2	6.9	1.8	5.2	12.5	2.7	18.6	11.7	2.2	28.8	14.4

사람유두종바이러스감염증			매독								
			1기			2기			선천성		
금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§
2.6	9.3	0.0	1.0	1.0	0.0	2.0	1.5	0.0	0.0	1.0	0.0

누계 : 매년 첫 주부터 금주까지의 보고 누계
† 각 질병별로 규정된 신고 범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고 건을 포함
§ 최근 5년 누적 평균(Cum. 5-year average) : 최근 5년 5주차부터 금주까지 누적 환자 수 평균

1.3 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황 (16주차)

▣ 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황(16주차, 2020. 4. 18. 기준)

- 2020년도 제16주에 집단발생이 3건(사례수 12명) 발생하였으며 누적발생건수는 61건(사례수 502명)이 발생함.

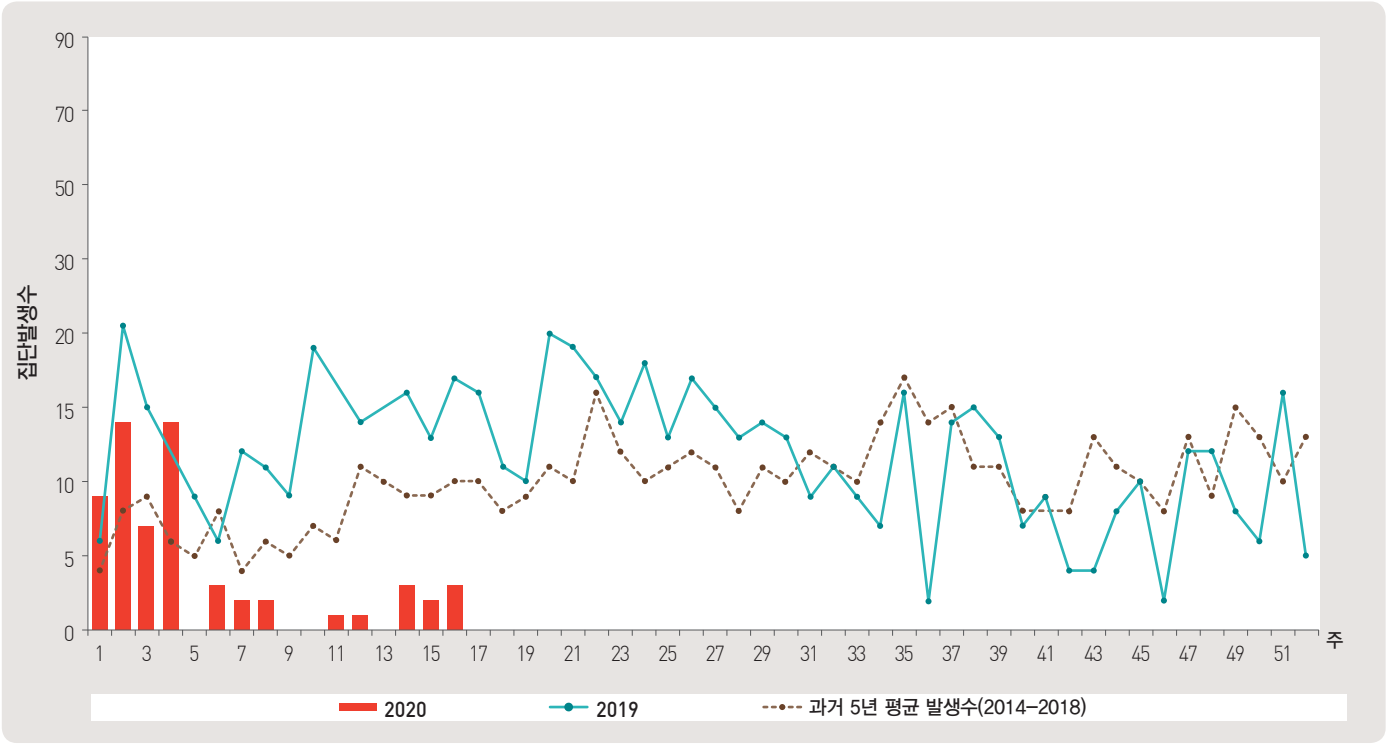


그림 5. 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 현황

2.1 병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스 주간 감시 현황(16주차)

1. 인플루엔자 바이러스 주간 현황(16주차, 2020. 4. 18. 기준)

- 2020년도 제16주에 전국 52개 감시사업 참여의료기관에서 의뢰된 호흡기검체 63건 중 양성 없음.

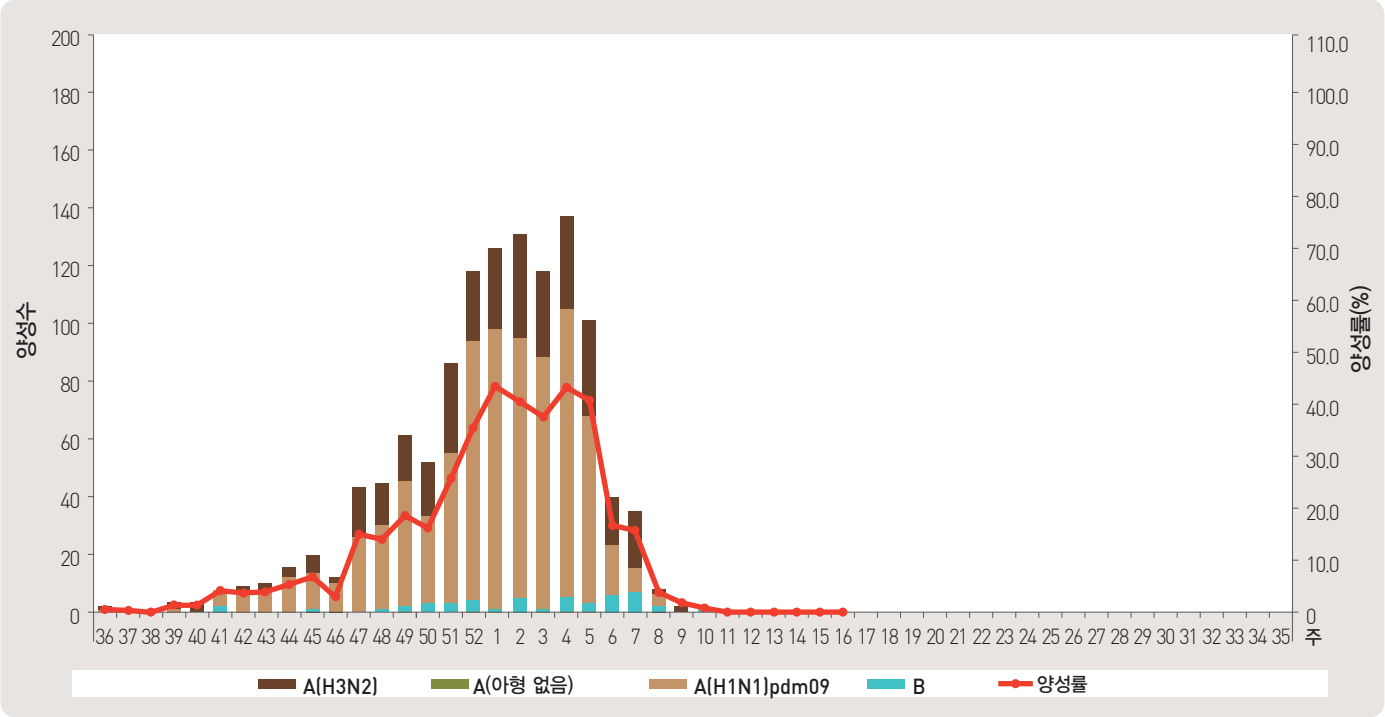


그림 6. 인플루엔자 바이러스 검출 현황

2. 호흡기 바이러스 주간 현황(16주차, 2020. 4. 18. 기준)

- 2020년도 제16주 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과 14.3%의 호흡기 바이러스가 검출되었음.
  (최근 4주 평균 76개의 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과를 나타내고 있음)
  ※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

2020 (주)	주별		검출률 (%)							
	검체 건수	검출률 (%)	아데노 바이러스	파라 인플루엔자 바이러스	호흡기 세포융합 바이러스	인플루엔자 바이러스	코로나 바이러스	리노 바이러스	보카 바이러스	메타뉴모 바이러스
13	71	12.7	7.0	0.0	1.4	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0
14	80	18.8	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	5.0	0.0
15	88	13.6	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	3.4	0.0
16	63	14.3	3.4	0.0	0.0	0.0	1.6	4.8	0.0	0.0
Cum.※	302	14.9	7.6	0.0	0.3	0.0	0.3	4.3	2.3	0.0
2019 Cum.∀	12,151	60.2	8.0	6.4	3.9	14.0	2.9	17.2	2.8	5.0

※ 4주 누적 : 2020년 3월 22일 – 2020년 4월 18일 검출률임(지난 4주간 평균 76개의 검체에서 검출된 수의 평균).
∀ 2019년 누적 : 2018년 12월 30일 – 2019년 12월 28일 검출률임.

▶ 자세히 보기 : 질병관리본부 → 질병·건강 → 주간 질병감시정보

2.2 병원체감시 : 급성설사질환 실험실 표본 주간 감시 현황 (15주차)

▣ 급성설사 바이러스 주간 검출 현황(15주차, 2020. 4. 11. 기준)

- 2019년도 제15주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원 및 70개 의료기관) 급성설사질환 유발 바이러스 검출 건수는 2건(8.3%), 세균 검출 건수는 11건(12.1%) 이었음.

◆ 급성설사질환 바이러스

주		검체수	검출 건수(검출률, %)					
			노로바이러스	그룹 A 로타바이러스	엔테릭 아데노바이러스	아스트로바이러스	사포바이러스	합계
2020	12	25	1 (4.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (4.0)
	13	20	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	14	35	2 (5.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (5.7)
	15	24	2 (8.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (8.3)
2020년 누적		523	146 (27.9)	28 (5.4)	10 (1.9)	14 (2.7)	3 (0.6)	201 (38.4)

* 검체는 5세 이하 아동의 급성설사 질환자에게서 수집됨.

◆ 급성설사질환 세균

주		검체수	분리 건수(분리율, %)								
			살모넬라균	병원성 대장균	세균성 이질균	장염 비브리오균	비브리오 콜레라균	캄필로 박터균	클라스트리듐 퍼프린젠스	황색 포도알균	바실루스 세레우스균	합계
2020	12	124	0 (0)	2 (1.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.8)	2 (1.6)	2 (1.6)	8 (6.5)
	13	114	1 (0.9)	2 (1.8)	1 (0.9)	0 (0)	0 (0)	1 (0.9)	2 (1.8)	0 (0)	2 (1.8)	9 (7.9)
	14	155	1 (0.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1.3)	5 (3.2)	1 (0.6)	5 (3.2)	14 (9.0)
	15	91	1 (1.1)	3 (3.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (3.3)	1 (1.1)	3 (3.3)	11 (12.1)
2020년 누적		2,137	29 (1.4)	38 (1.8)	2 (0.1)	0 (0)	0 (0)	22 (1.0)	57 (2.7)	39 (1.8)	25 (1.2)	219 (10.2)

* 2020년 실험실 감시체계 참여기관(69개 의료기관)

▶ 자세히 보기 : 질병관리본부 → 질병·건강 → 주간 질병감시정보

2.3 병원체감시 : 엔테로바이러스 실험실 주간 감시 현황 (15주차)

▣ 엔테로바이러스 주간 검출 현황(15주차, 2020. 4. 11. 기준)

- 2020년도 제15주 실험실 표본감시(14개 시·도 보건환경연구원, 전국 59개 참여병원) 결과, 엔테로바이러스 검출률 0.0%(0건 양성/11검체), 2020년 누적 양성률 5.2%(9건 양성/172검체)임.

  – 무균성수막염 0건(2020년 누적 2건), 수족구병 및 포진성구협염 0건(2020년 누적 3건), 합병증 동반 수족구 0건(2020년 누적 0건), 기타 0건(2020년 누적 4건)임.

◆ 무균성수막염

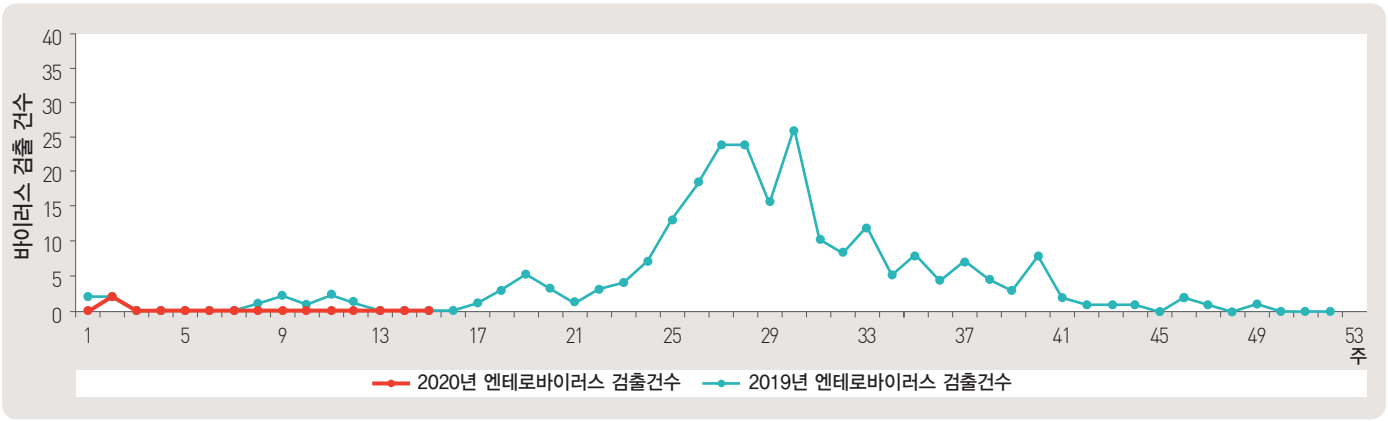


그림 7. 무균성수막염 바이러스 검출수

◆ 수족구병 및 포진성구협염

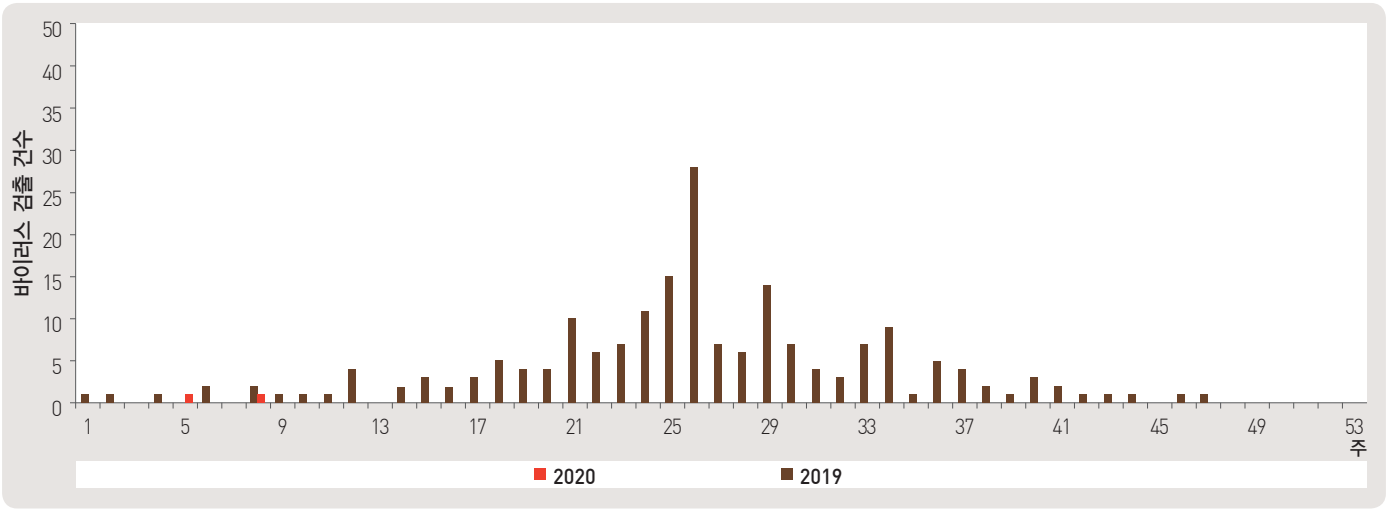


그림 8. 수족구 및 포진성구협염 바이러스 검출수

◆ 합병증 동반 수족구

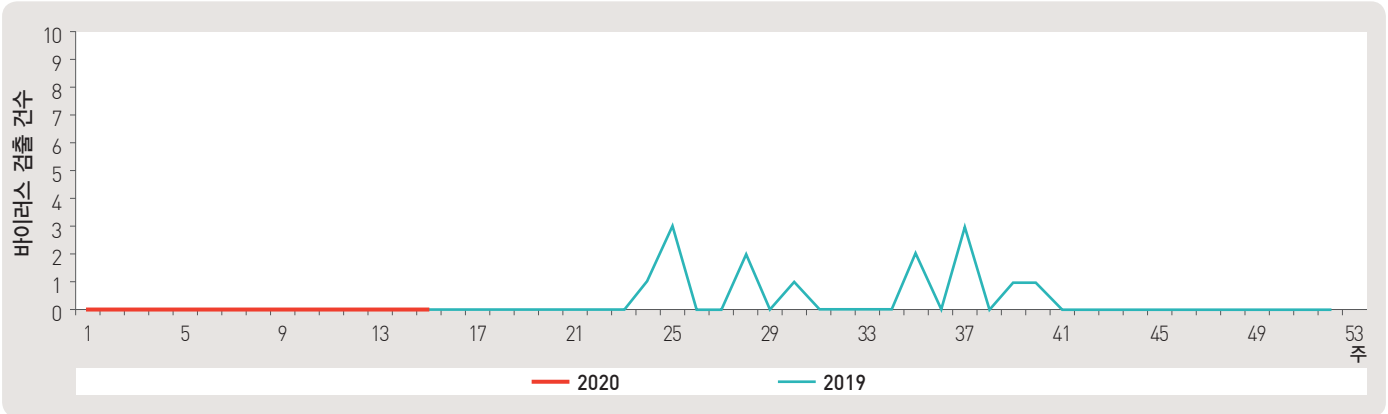


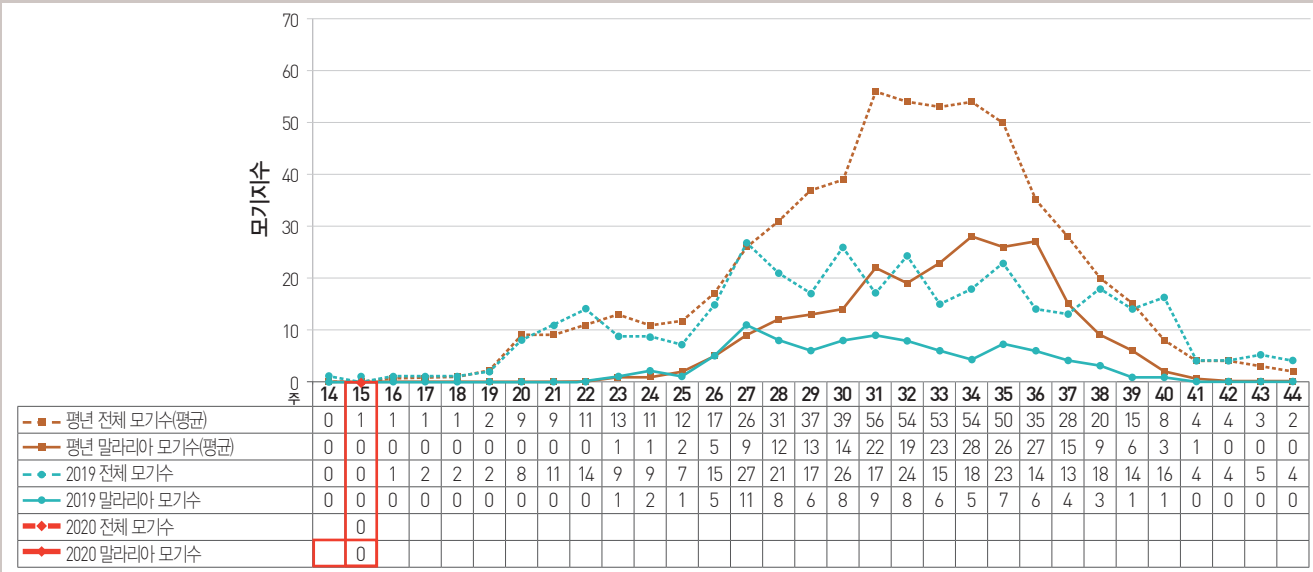
그림 9. 합병증 동반 수족구 바이러스 검출수

3.1 매개체감시 / 말라리아 매개모기 주간 감시현황 (15주차)

▣ 말라리아 매개모기 주간 검출 현황(15주차, 2020. 04. 11. 기준)

- 2020년도 제15주 말라리아 매개모기 주간 발생현황(3개 시·도, 총 44개 채집지점)
  - 전체모기 : 평균 0개체로 평년 1개체 대비 1개체 감소, 전년 0개체와 동일
  - 말라리아 매개모기 : 평균 0개체로 평년 및 전년 0개체와 동일

※ 모기수 산출법 : 1주일간 유문등에 채집된 모기의 평균수(개체수/트랩/일)



주	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
평년 전체 모기수(평균)	0	1	1	1	1	2	9	9	11	13	11	12	17	26	31	37	39	56	54	53	54	50	35	28	20	15	8	4	4	3	2
평년 말라리아 모기수(평균)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	5	9	12	13	14	22	19	23	28	26	27	15	9	6	3	1	0	0	0
2019 전체 모기수	0	0	1	2	2	2	8	11	14	9	9	7	15	27	21	17	26	17	24	15	18	23	14	13	18	14	16	4	4	5	4
2019 말라리아 모기수	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	5	11	8	6	8	9	8	6	5	7	6	4	3	1	1	0	0	0	0
2020 전체 모기수		0																													
2020 말라리아 모기수		0																													

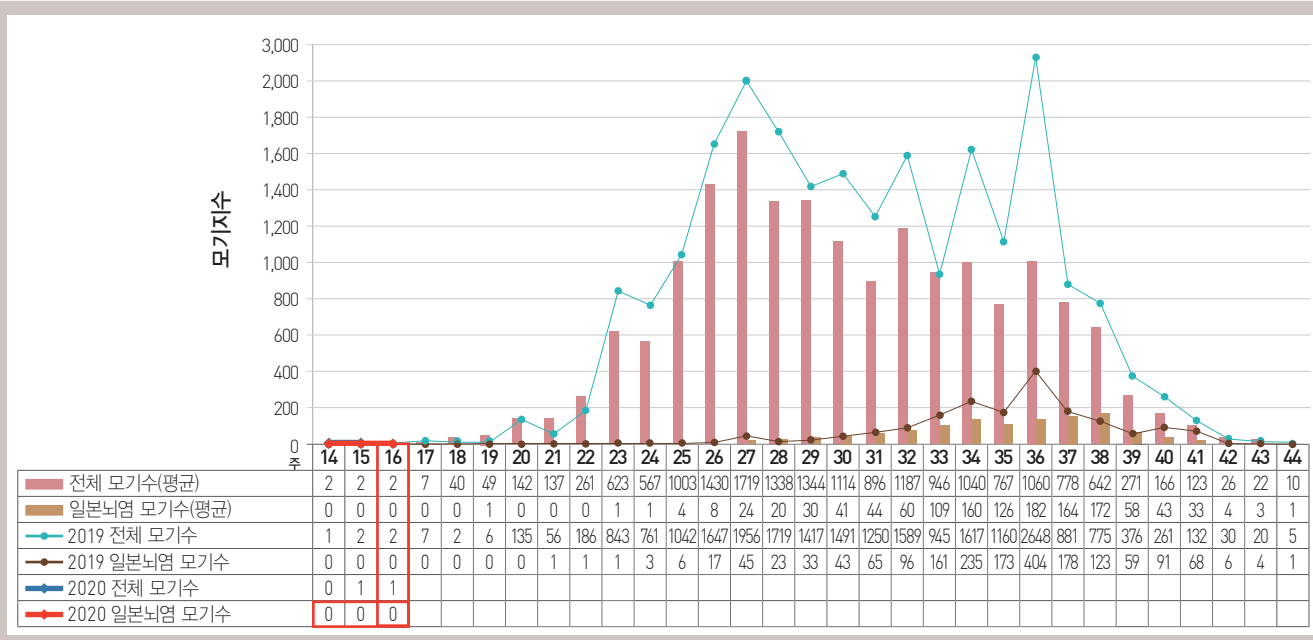
그림 10. 말라리아 매개모기 검출수

3.2 매개체감시 / 일본뇌염 매개모기 주간 감시현황 (16주차)

▣ 일본뇌염 매개모기 주간 검출 현황(16주차, 2020. 4. 18. 기준)

- 2020년 제16주 일본뇌염 매개모기 주간 발생현황 : 9개 시·도 보건환경연구원(총 9개 지점)
  - 전체모기 수 : 평균 1개체로 평년 및 전년 2개체 대비 1개체 감소
  - 일본뇌염 매개모기(Japanese encephalitis vector, JEV) : 평균 0개체로 평년 및 전년 0개체와 동일

※ 모기수 산출법 : 주 2회 유문등에 채집된 모기의 평균수(개체수/트랩/일)



주	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
전체 모기수(평균)	2	2	2	7	40	49	142	137	261	623	567	1003	1430	1719	1338	1344	1114	896	1187	946	1040	767	1060	778	642	271	166	123	26	22	10
일본뇌염 모기수(평균)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	4	8	24	20	30	41	44	60	109	160	126	182	164	172	58	43	33	4	3	1
2019 전체 모기수	1	2	2	7	2	6	135	56	186	843	761	1042	1647	1956	1719	1417	1491	1250	1589	945	1617	1160	2648	881	775	376	261	132	30	20	5
2019 일본뇌염 모기수	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	6	17	45	23	33	43	65	96	161	235	173	404	178	123	59	91	68	6	4	1
2020 전체 모기수	0	1	1																												
2020 일본뇌염 모기수	0	0	0																												

그림 11. 일본뇌염 매개모기 검출수

▶ 자세히 보기 : 질병관리본부 → 민원·정보공개 → 사전정보공개

주요 통계 이해하기

〈통계표 1〉은 지난 5년간 발생한 법정감염병과 2018년 해당 주 발생현황을 비교한 표로, **금주 환자 수(Current week)는 2018년 해당 주의 신고건수**를 나타내며, **2018년 누계 환자수(Cum, 2018)는 2018년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수**, 그리고 **5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)는 지난 5년(2013-2017년) 해당 주의 신고건수와 이전 2주, 이후 2주의 신고건수(총 25주) 평균으로 계산된다.** 그러므로 금주 환자수(Current week)와 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)의 신고건수를 비교하면 해당 주 단위 시점과 예년의 신고 수준을 비교해 볼 수 있다. 연도별 환자수(Total no. of cases by year)는 지난 5년간 해당 감염병 현황을 나타내는 확정 통계이며 연도별 현황을 비교해 볼 수 있다.

예) 2018년 12주의 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)는 2013년부터 2017년의 10주부터 15주까지의 신고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

* 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)=(X1 + X2 + ⋯ + X25)/25

	10주	12주	12주	14주	15주
2018년			해당 주		
2017년	X1	X2	X3	X4	X5
2016년	X6	X7	X8	X9	X10
2015년	X11	X12	X13	X14	X15
2014년	X16	X17	X18	X19	X20
2013년	X21	X22	X23	X24	X25

〈통계표 2〉는 17개 시·도 별로 구분한 법정감염병 보고 현황을 보여 주고 있으며, 각 감염병별로 최근 5년 누계 평균 환자수(Cum, 5-year average)와 2018년 누계 환자수(Cum, 2018)를 비교해 보면 최근까지의 누적 신고건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 신고건수와 비교가 가능하다. 최근 5년 누계 평균 환자수(Cum, 5-year average)는 지난 5년(2013-2017년) 동안의 동기간 신고 누계 평균으로 계산된다.

기타 표본감시 감염병에 대한 신고현황 그림과 통계는 최근 발생양상을 신속하게 파악하는데 도움이 된다.

Statistics of selected infectious diseases

Table 1. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending April 18, 2020 (16th Week)*

Unit: No. of cases†

Classification of disease ‡	Current week	Cum. 2020	5-year weekly average	Total no. of cases by year					Imported cases of current week : Country (no. of cases)
				2019	2018	2017	2016	2015	
Category Ⅱ									
Tuberculosis	367	6,487	565	23,821	26,433	28,161	30,892	32,181	
Varicella	341	16,088	1,337	82,864	96,467	80,092	54,060	46,330	
Measles	4	20	3	194	15	7	18	7	
Cholera	0	0	0	1	2	5	4	0	
Typhoid fever	3	22	3	96	213	128	121	121	
Paratyphoid fever	4	16	1	55	47	73	56	44	
Shigellosis	0	21	1	149	191	112	113	88	
EHEC	0	15	2	141	121	138	104	71	
Viral hepatitis A	45	998	154	17,596	2,437	4,419	4,679	1,804	
Pertussis	1	102	4	496	980	318	129	205	
Mumps	193	3,159	437	15,966	19,237	16,924	17,057	23,448	
Rubella	2	10	0	8	0	7	11	11	
Meningococcal disease	0	4	0	16	14	17	6	6	
Pneumococcal disease	5	181	12	526	670	523	441	228	
Hansen's disease	0	2	0	3					
Scarlet fever	42	1,441	343	7,562	15,777	22,838	11,911	7,002	
VRSA	0	0	-	3	0	0	-	-	
CRE	130	4,138	-	15,265	11,954	5,717	-	-	
Category Ⅲ									
Tetanus	1	7	1	31	31	34	24	22	
Viral hepatitis B	5	114	7	388	392	391	359	155	
Japanese encephalitis	0	0	0	34	17	9	28	40	
Viral hepatitis C	148	3,438	136	9,811	10,811	6,396	-	-	
Malaria	3	25	5	559	576	515	673	699	Tanzania(1)
Legionellosis	5	106	3	482	305	198	128	45	
Vibrio vulnificus sepsis	0	1	0	41	47	46	56	37	
Murine typhus	0	5	0	14	16	18	18	15	
Scrub typhus	8	147	22	4,005	6,668	10,528	11,105	9,513	
Leptospirosis	2	19	1	139	118	103	117	104	
Brucellosis	0	11	0	1	5	6	4	5	
HFRS	1	41	4	399	433	531	575	384	
HIV/AIDS	16	224	17	996	989	1,008	1,060	1,018	
CJD	1	24	1	52	53	36	42	33	
Dengue fever	0	41	3	274	159	171	313	255	
Q fever	1	35	3	162	163	96	81	27	
Lyme Borreliosis	0	2	0	23	23	31	27	9	
Melioidosis	0	0	0	8	2	2	4	4	
Chikungunya fever	0	0	0	16	3	5	10	2	
SFTS	0	0	1	223	259	272	165	79	
Zika virus infection	0	0	-	3	3	11	16	-	

Abbreviation: EHEC= Enterohemorrhagic Escherichia coli, VRSA= Vancomycin-resistant Staphylococcus aureus, CRE= Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, HFRS= Hemorrhagic fever with renal syndrome, CJD= Creutzfeldt-Jacob Disease, SFTS= Severe fever with thrombocytopenia syndrome.
Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year.
* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.
† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.
‡ The reported surveillance data excluded no incidence data such as Ebola virus disease, Marburg Hemorrhagic fever, Lassa fever, Crimean Congo Hemorrhagic fever, South American Hemorrhagic fever, Rift Valley fever, Smallpox, Plague, Anthrax, Botulism, Tularemia, Newly emerging infectious disease syndrome, Severe Acute Respiratory Syndrome, Middle East Respiratory Syndrome, Human infection with zoonotic influenza, Novel Influenza, Diphtheria, Poliomyelitis, Haemophilus influenza type b, Epidemic typhus, Rabies, Yellow fever, West Nile fever and Tick-borne Encephalitis.

Table 2. Reported cases of infectious diseases by geography, week ending April 18, 2020 (16th Week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II											
	Tuberculosis			Varicella			Measles			Cholera		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
Overall	367	6,487	8,715	341	16,088	17,278	4	20	40	0	0	0
Seoul	64	1,121	1,584	50	1,834	1,912	0	4	5	0	0	0
Busan	24	429	610	14	823	1,055	0	0	2	0	0	0
Daegu	5	298	413	8	812	897	1	2	3	0	0	0
Incheon	17	349	457	22	763	900	0	0	2	0	0	0
Gwangju	10	161	225	24	780	601	0	0	0	0	0	0
Daejeon	14	147	194	6	525	455	0	1	4	0	0	0
Ulsan	6	138	172	7	244	529	0	0	1	0	0	0
Sejong	2	21	30	4	116	4,808	0	0	15	0	0	0
Gyonggi	66	1,398	1,860	112	4,240	488	2	8	1	0	0	0
Gangwon	22	295	382	5	510	375	0	1	0	0	0	0
Chungbuk	13	187	268	6	624	667	0	0	1	0	0	0
Chungnam	17	328	409	8	544	725	0	0	1	0	0	0
Jeonbuk	20	274	340	20	654	772	0	0	1	0	0	0
Jeonnam	17	337	450	6	540	912	0	1	2	0	0	0
Gyeongbuk	43	487	642	12	907	1,561	0	1	1	0	0	0
Gyeongnam	20	428	567	27	1,784	476	1	2	1	0	0	0
Jeju	7	89	114	10	388	145	0	0	0	0	0	0

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

§ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, weeks ending April 18, 2020 (16th Week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II											
	Typhoid fever			Paratyphoid fever			Shigellosis			Enterohemorrhagic *Escherichia coli*		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
Overall	3	22	52	4	16	10	0	21	39	0	15	11
Seoul	1	5	11	1	1	3	0	1	9	0	3	2
Busan	0	0	5	0	2	1	0	4	2	0	0	0
Daegu	0	1	1	0	4	0	0	0	3	0	1	1
Incheon	0	3	4	0	0	1	0	2	3	0	1	1
Gwangju	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	2
Daejeon	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Ulsan	0	1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Sejong	0	0	11	0	0	2	0	0	8	0	0	2
Gyonggi	1	7	2	0	2	0	0	7	1	0	3	1
Gangwon	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Chungbuk	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Chungnam	1	2	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0
Jeonbuk	0	0	2	0	0	1	0	0	3	0	2	0
Jeonnam	0	0	2	0	1	0	0	0	4	0	2	0
Gyeongbuk	0	0	3	0	1	1	0	1	1	0	0	1
Gyeongnam	0	2	0	1	1	0	0	2	0	0	2	1
Jeju	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

§ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, weeks ending April 18, 2020 (16th Week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II											
	Viral hepatitis A			Pertussis			Mumps			Rubella		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
Overall	45	998	1,493	1	102	80	193	3,159	4,469	2	10	2
Seoul	9	182	263	0	11	15	20	390	417	0	0	1
Busan	0	22	59	0	6	4	7	165	304	0	1	0
Daegu	0	21	27	0	5	3	4	117	140	0	0	0
Incheon	6	127	107	0	5	7	17	195	171	0	2	0
Gwangju	1	16	30	0	8	4	9	107	284	0	0	0
Daejeon	3	32	146	0	7	1	4	91	100	0	0	0
Ulsan	2	15	12	0	2	2	9	95	159	0	0	0
Sejong	0	9	432	0	0	11	0	16	1,116	0	0	1
Gyonggi	13	325	30	0	17	1	59	934	150	1	5	0
Gangwon	0	19	60	0	0	2	7	106	101	0	0	0
Chungbuk	1	41	114	0	0	2	7	99	173	0	0	0
Chungnam	5	63	58	0	4	3	9	152	372	0	1	0
Jeonbuk	3	50	45	0	1	4	12	141	240	0	0	0
Jeonnam	0	19	33	0	18	8	6	116	208	1	1	0
Gyeongbuk	2	33	47	0	8	9	3	135	465	0	0	0
Gyeongnam	0	19	9	1	9	1	20	255	52	0	0	0
Jeju	0	5	21	0	1	3	0	45	17	0	0	0

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

§ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, weeks ending April 18, 2020 (16th Week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II						Diseases of Category III					
	Meningococcal disease			Scarlet fever			Tetanus			Viral hepatitis B		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
Overall	0	4	4	42	1,441	3,809	1	7	2	5	114	85
Seoul	0	0	1	5	220	511	0	0	0	2	23	14
Busan	0	1	0	0	89	299	0	0	0	0	4	7
Daegu	0	0	0	0	37	125	0	0	0	0	2	3
Incheon	0	0	0	2	78	175	0	0	0	0	8	5
Gwangju	0	0	0	7	98	191	0	0	0	0	4	1
Daejeon	0	0	0	1	66	134	0	0	0	0	6	3
Ulsan	0	0	0	1	60	180	0	0	0	0	1	2
Sejong	0	0	1	1	8	1,064	0	0	0	0	2	23
Gyonggi	0	2	1	10	399	47	0	0	0	1	27	3
Gangwon	0	0	0	3	26	69	0	0	0	0	4	3
Chungbuk	0	0	0	3	19	180	0	2	0	0	0	4
Chungnam	0	0	0	1	45	134	0	3	0	0	1	3
Jeonbuk	0	0	0	1	36	156	1	1	1	1	5	3
Jeonnam	0	0	0	3	64	191	0	0	0	1	7	4
Gyeongbuk	0	1	1	0	53	296	0	1	1	0	5	6
Gyeongnam	0	0	0	3	113	41	0	0	0	0	14	1
Jeju	0	0	0	1	30	16	0	0	0	0	1	0

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

§ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, weeks ending April 18, 2020 (16th Week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category Ⅲ											
	Japanese encephalitis			Malaria			Legionellosis			*Vibrio vulnificus* sepsis		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
Overall	0	0	0	3	25	20	5	106	54	0	1	0
Seoul	0	0	0	1	7	6	0	30	16	0	0	0
Busan	0	0	0	0	1	0	1	6	3	0	0	0
Daegu	0	0	0	0	1	0	0	4	2	0	0	0
Incheon	0	0	0	1	1	2	0	5	4	0	0	0
Gwangju	0	0	0	0	3	1	0	4	0	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	0	10	0	0	12	0	0	0
Gyonggi	0	0	0	1	9	1	0	24	2	0	1	0
Gangwon	0	0	0	0	1	0	1	1	2	0	0	0
Chungbuk	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0
Chungnam	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	0	0
Jeonbuk	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	0	0
Jeonnam	0	0	0	0	0	0	0	6	5	0	0	0
Gyeongbuk	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0	0	0
Gyeongnam	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0
Jeju	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

§ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, weeks ending April 18, 2020 (16th Week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category Ⅲ											
	Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
Overall	0	5	0	8	147	185	2	19	11	0	11	0
Seoul	0	0	0	0	3	10	0	0	1	0	3	0
Busan	0	0	0	0	11	8	0	2	1	0	0	0
Daegu	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0
Incheon	0	3	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0
Gwangju	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	2	15	0	0	3	0	1	0
Gyonggi	0	1	0	0	8	5	0	1	0	0	0	0
Gangwon	0	0	0	0	3	4	0	1	0	0	0	0
Chungbuk	0	1	0	0	4	15	0	2	1	0	3	0
Chungnam	0	0	0	2	11	12	1	3	1	0	0	0
Jeonbuk	0	0	0	2	25	42	0	1	1	0	2	0
Jeonnam	0	0	0	3	39	12	1	2	1	0	1	0
Gyeongbuk	0	0	0	0	3	37	0	3	1	0	1	0
Gyeongnam	0	0	0	1	23	5	0	2	0	0	0	0
Jeju	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

§ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, weeks ending April 18, 2020 (16th Week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category Ⅲ											
	Hemorrhagic fever with renal syndrome			Creutzfeldt-Jacob Disease			Dengue fever			Q fever		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
Overall	1	41	57	1	24	13	0	41	52	1	35	31
Seoul	0	1	3	0	5	3	0	13	16	0	2	4
Busan	0	0	1	0	1	1	0	5	3	0	0	1
Daegu	0	1	0	0	2	1	0	1	3	0	0	1
Incheon	0	2	1	0	2	0	0	2	3	0	0	1
Gwangju	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	1
Daejeon	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	4	0
Ulsan	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
Sejong	0	0	20	0	0	4	0	0	14	0	1	5
Gyonggi	0	10	3	0	6	1	0	13	2	0	5	0
Gangwon	0	6	2	0	0	0	0	0	1	0	0	5
Chungbuk	0	0	6	0	1	0	0	0	2	0	10	3
Chungnam	0	3	4	0	1	1	0	2	0	0	1	3
Jeonbuk	1	4	6	0	1	0	0	0	2	0	3	2
Jeonnam	0	6	7	0	0	1	0	1	1	0	6	2
Gyeongbuk	0	3	3	0	1	1	0	1	3	1	2	2
Gyeongnam	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Jeju	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

§ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, weeks ending April 18, 2020 (16th Week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category Ⅳ								
	Lyme Borreliosis			Severe fever with thrombocytopenia syndrome			Zika virus infection		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
Overall	0	2	1	0	0	0	0	0	–
Seoul	0	1	1	0	0	0	0	0	–
Busan	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Daegu	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Incheon	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Gwangju	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Daejeon	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Ulsan	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Sejong	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Gyonggi	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Gangwon	0	1	0	0	0	0	0	0	–
Chungbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Chungnam	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Jeonbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Jeonnam	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Gyeongbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Gyeongnam	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Jeju	0	0	0	0	0	0	0	0	–

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

§ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

1. Influenza, Republic of Korea, weeks ending April 18, 2020 (16th Week)

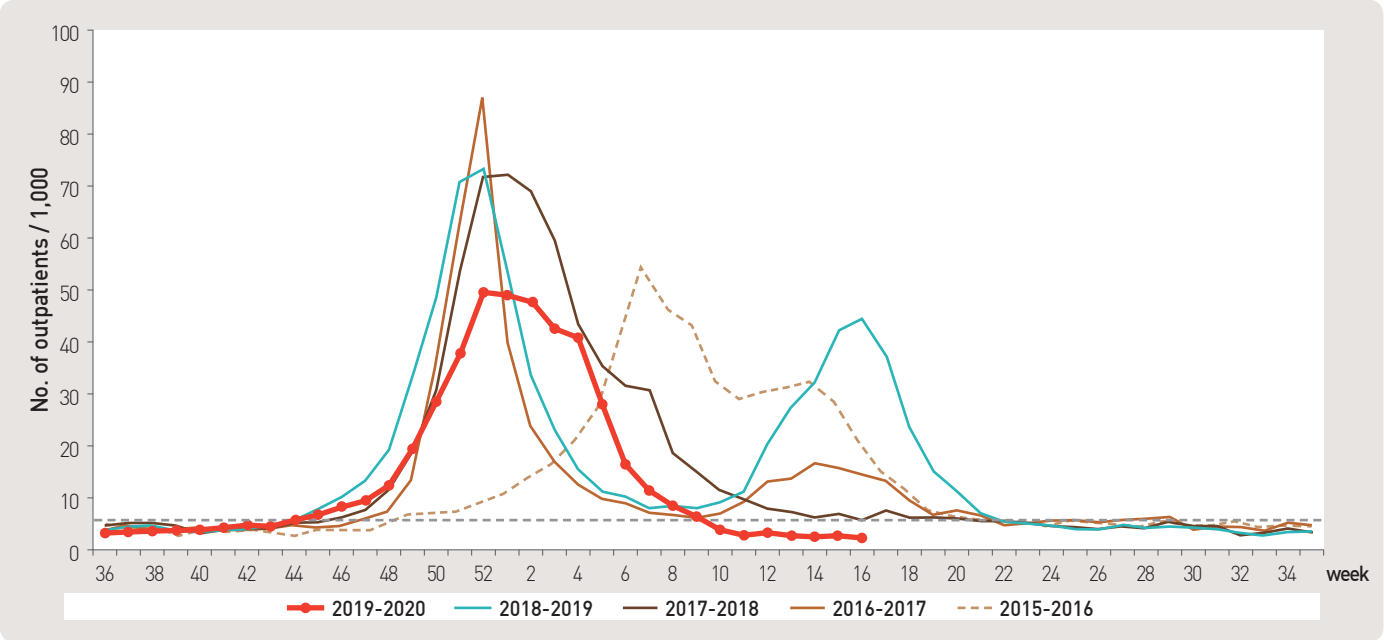


Figure 1. Weekly proportion of influenza-like illness per 1,000 outpatients, 2015-2016 to 2019-2020 flu seasons

2. Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD), Republic of Korea, weeks ending April 18, 2020 (16th Week)

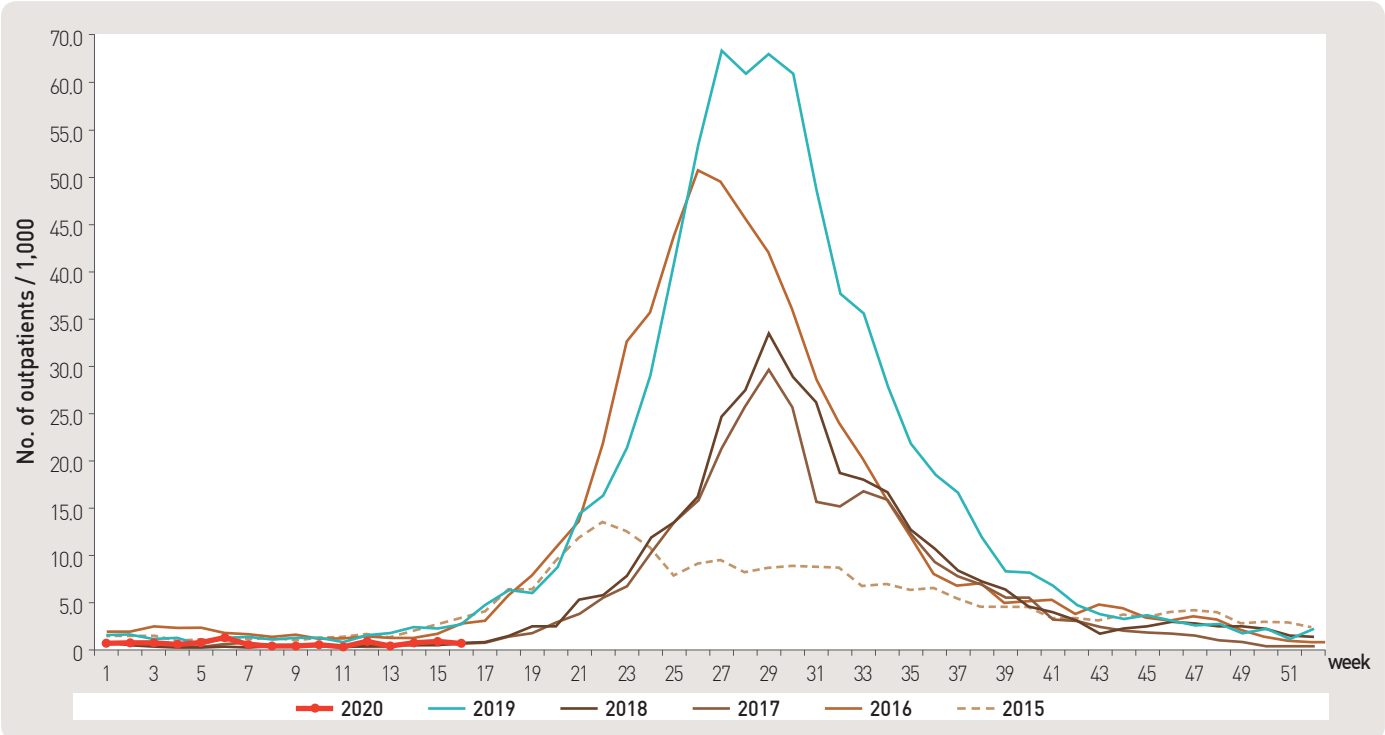


Figure 2. Weekly proportion of hand, foot and mouth disease per 1,000 outpatients, 2015-2020

3. Ophthalmologic infectious disease, Republic of Korea, weeks ending April 18, 2020 (16th Week)

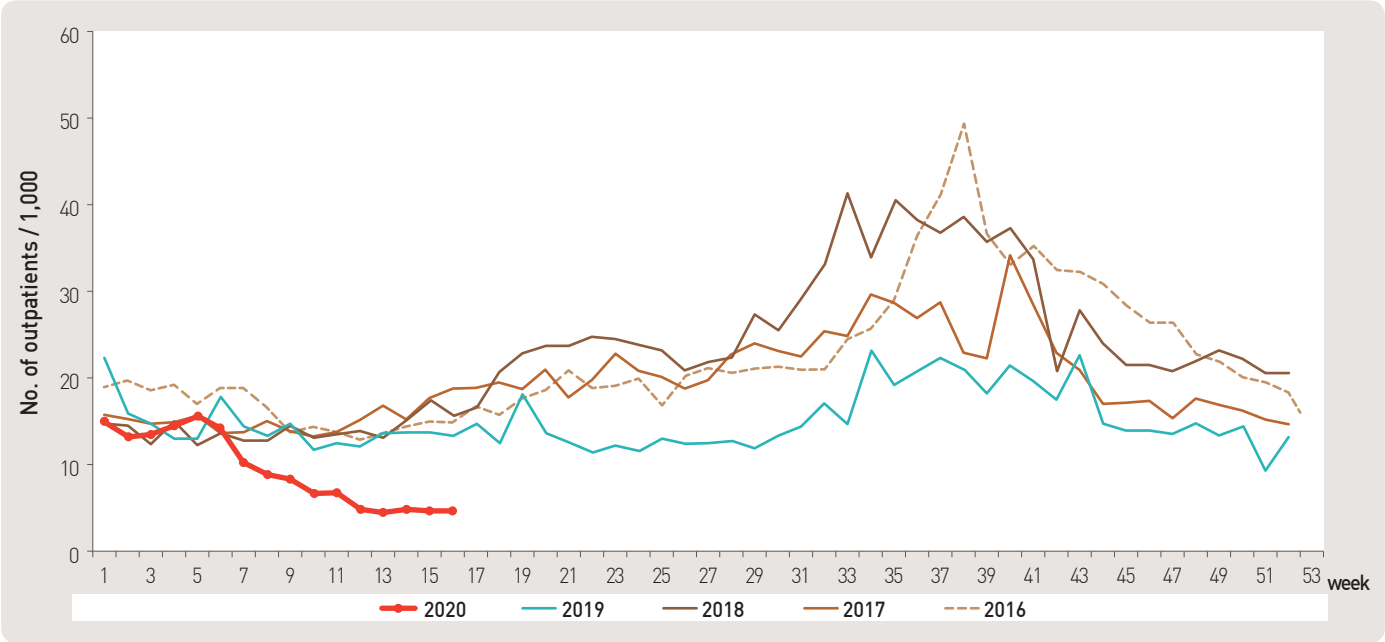


Figure 3. Weekly proportion of epidemic keratoconjunctivitis per 1,000 outpatients

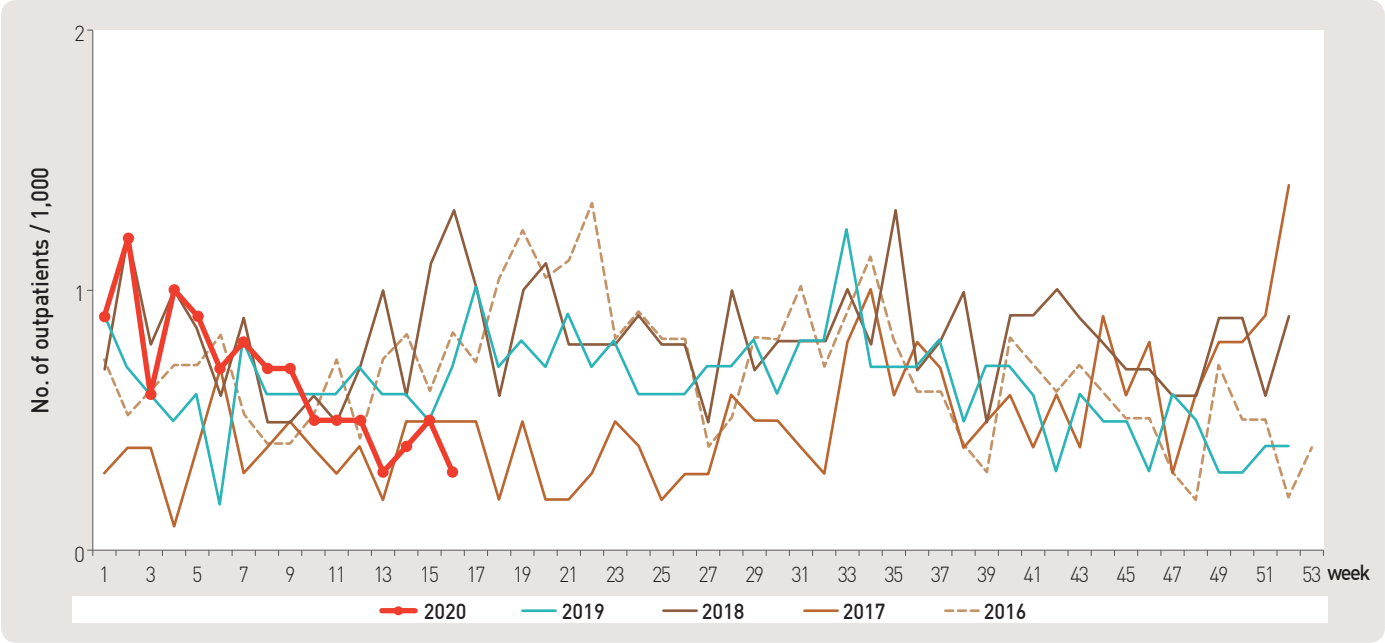


Figure 4. Weekly proportion of acute hemorrhagic conjunctivitis per 1,000 outpatients

4. Sexually Transmitted Diseases†, Republic of Korea, weeks ending April 18, 2020 (16th Week)

Unit: No. of cases/sentinels

Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
1.2	2.2	6.9	1.8	5.2	12.5	2.7	18.6	11.7	2.2	28.8	14.4

Human Papilloma virus infection			Syphilis								
			Primary			Secondary			Congenital		
Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
2.6	9.3	0.0	1.0	1.0	0.0	2.0	1.5	0.0	0.0	1.0	0.0

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

§ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

▣ Waterborne and foodborne disease outbreaks, Republic of Korea, weeks ending April 18, 2020 (16th Week)

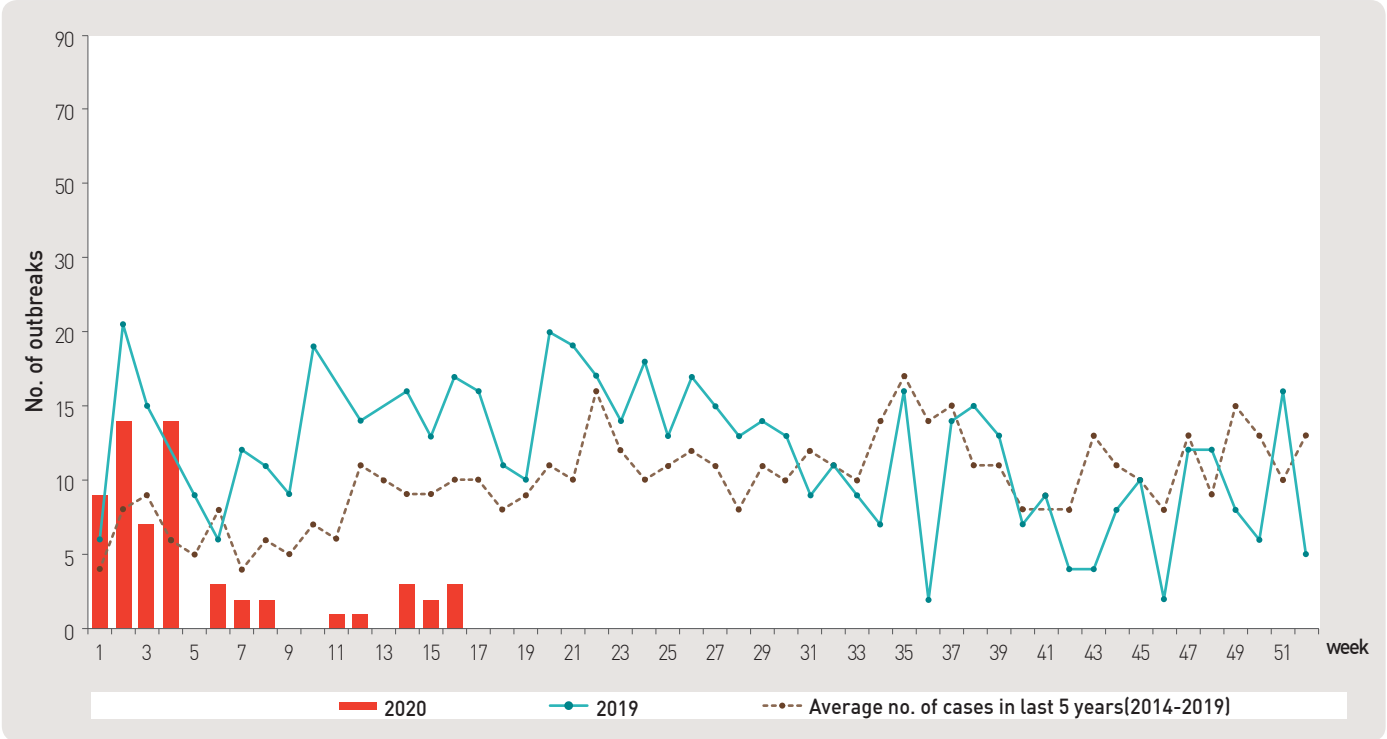


Figure 5. Number of waterborne and foodborne disease outbreaks reported by week, 2019–2020

1. Influenza viruses, Republic of Korea, weeks ending April 18, 2020 (16th Week)

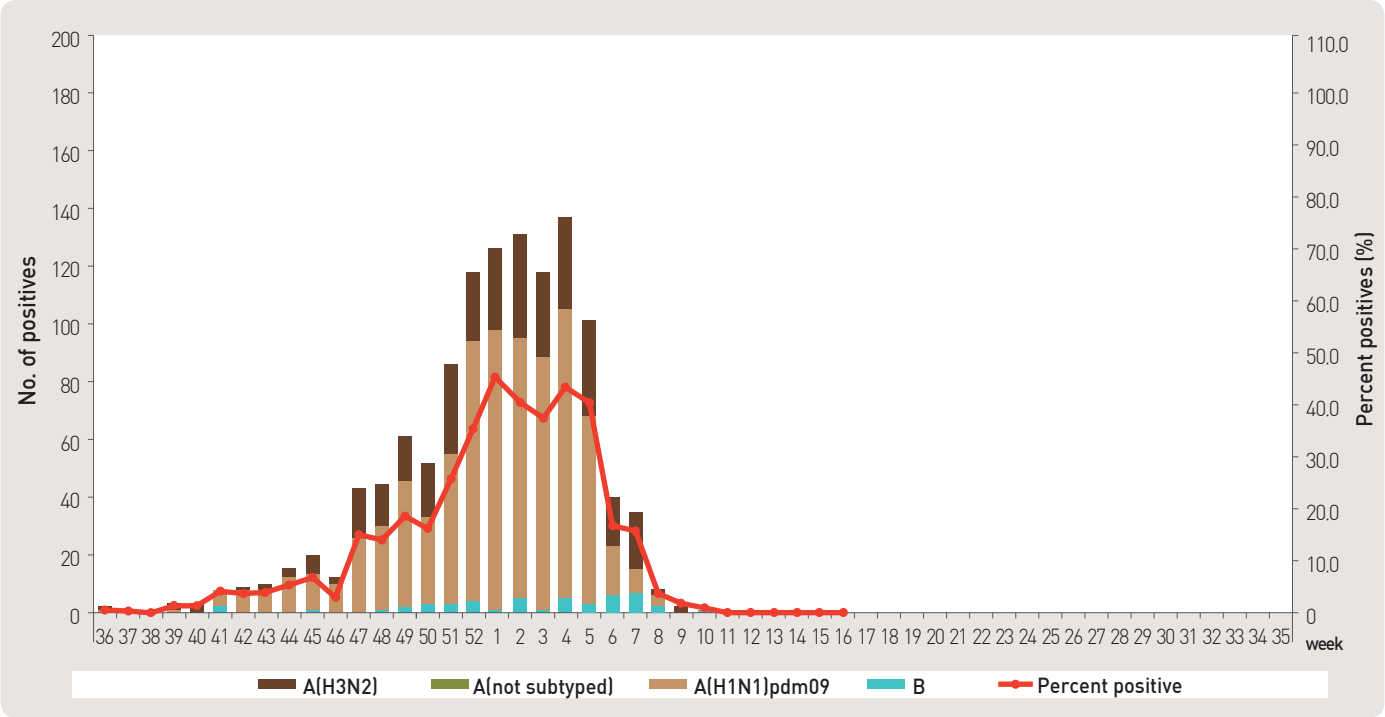


Figure 6. Number of specimens positive for influenza by subtype, 2019–2020 flu season

2. Respiratory viruses, Republic of Korea, weeks ending April 18, 2020 (16th Week)

2020 (week)	Weekly total		Detection rate (%)							
	No. of samples	Detection rate (%)	HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
13	71	12.7	7.0	0.0	1.4	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0
14	80	18.8	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	5.0	0.0
15	88	13.6	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	3.4	0.0
16	63	14.3	3.4	0.0	0.0	0.0	1.6	4.8	0.0	0.0
Cum.※	302	14.9	7.6	0.0	0.3	0.0	0.3	4.3	2.3	0.0
2019 Cum.∀	12,151	60.2	8.0	6.4	3.9	14.0	2.9	17.2	2.8	5.0

- HAdV: human Adenovirus, HPIV: human Parainfluenza virus, HRSV: human Respiratory syncytial virus, IFV: Influenza virus, HCoV: human Coronavirus, HRV: human Rhinovirus, HBoV: human Bocavirus, HMPV: human Metapneumovirus

※ Cum.: the rate of detected cases between March 22, 2020 – April 18, 2020 (Average No. of detected cases is 76 last 4 weeks)

∀ 2019 Cum.: the rate of detected cases between December 30, 2018 – December 28, 2019

▣ Acute gastroenteritis-causing viruses and bacteria, Republic of Korea, weeks ending April 11, 2020 (15th week)

◆ Acute gastroenteritis-causing viruses

Week		No. of sample	No. of detection (Detection rate, %)					
			Norovirus	Group A Rotavirus	Enteric Adenovirus	Astrovirus	Sapovirus	Total
2020	12	25	1 (4.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (4.0)
	13	20	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	14	35	2 (5.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (5.7)
	15	24	2 (8.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (8.3)
Cum.		523	146 (27.9)	28 (5.4)	10 (1.9)	14 (2.7)	3 (0.6)	201 (38.4)

* The samples were collected from children ≤5 years of sporadic acute gastroenteritis in Korea.

◆ Acute gastroenteritis-causing bacteria

Week		No. of sample	No. of isolation (Isolation rate, %)								
			Salmonella spp.	Pathogenic *E.coli*	*Shigella spp.*	*V.parahaemolyticus*	*V. cholerae*	*Campylobacter spp.*	*C.perfringens*	*S. aureus*	*B. cereus*	Total
2020	12	124	0 (0)	2 (1.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.8)	2 (1.6)	2 (1.6)	8 (6.5)
	13	114	1 (0.9)	2 (1.8)	1 (0.9)	0 (0)	0 (0)	1 (0.9)	2 (1.8)	0 (0)	2 (1.8)	9 (7.9)
	14	155	1 (0.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1.3)	5 (3.2)	1 (0.6)	5 (3.2)	14 (9.0)
	15	91	1 (1.1)	3 (3.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (3.3)	1 (1.1)	3 (3.3)	11 (12.1)
Cum.		2,137	29 (1.4)	38 (1.8)	2 (0.1)	0 (0)	0 (0)	22 (1.0)	57 (2.7)	39 (1.8)	25 (1.2)	219 (10.2)

* Bacterial Pathogens: *Salmonella spp., E. coli (EHEC, ETEC, EPEC, EIEC), Shigella spp., Vibrio parahaemolyticus, Vibrio cholerae, Campylobacter spp., Clostridium perfringens, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus, Listeria monocytogenes, Yersinia enterocolitica.*

* Hospital participating in laboratory surveillance in 2018 (70 hospitals)

† Contains 3 *Listeria monocytogenes*

▣ Enterovirus, Republic of Korea, weeks ending April 11, 2020 (15th week)

◆ Aseptic meningitis

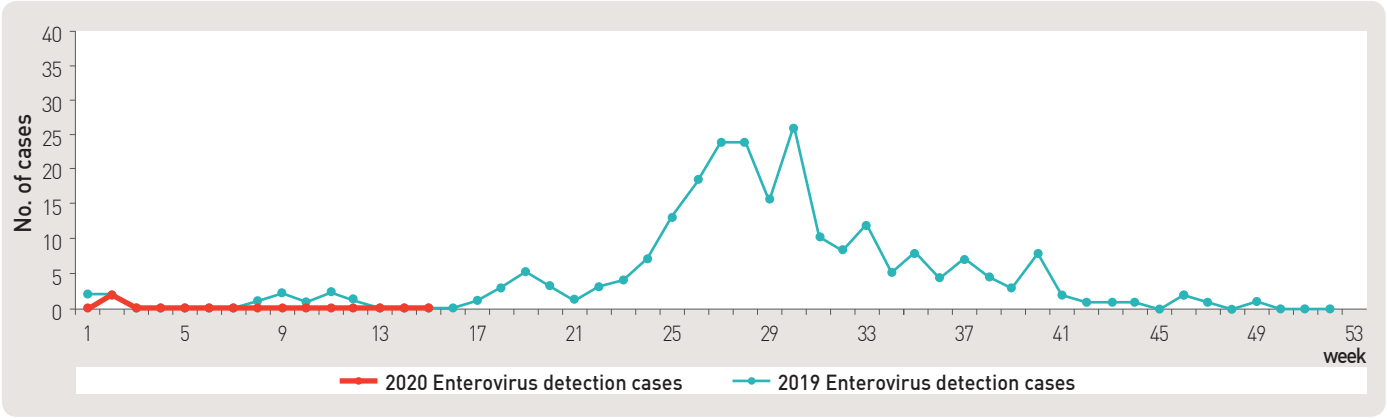


Figure 7. Detection cases of enterovirus in aseptic meningitis patients from 2019 to 2020

◆ HFMD and Herpangina

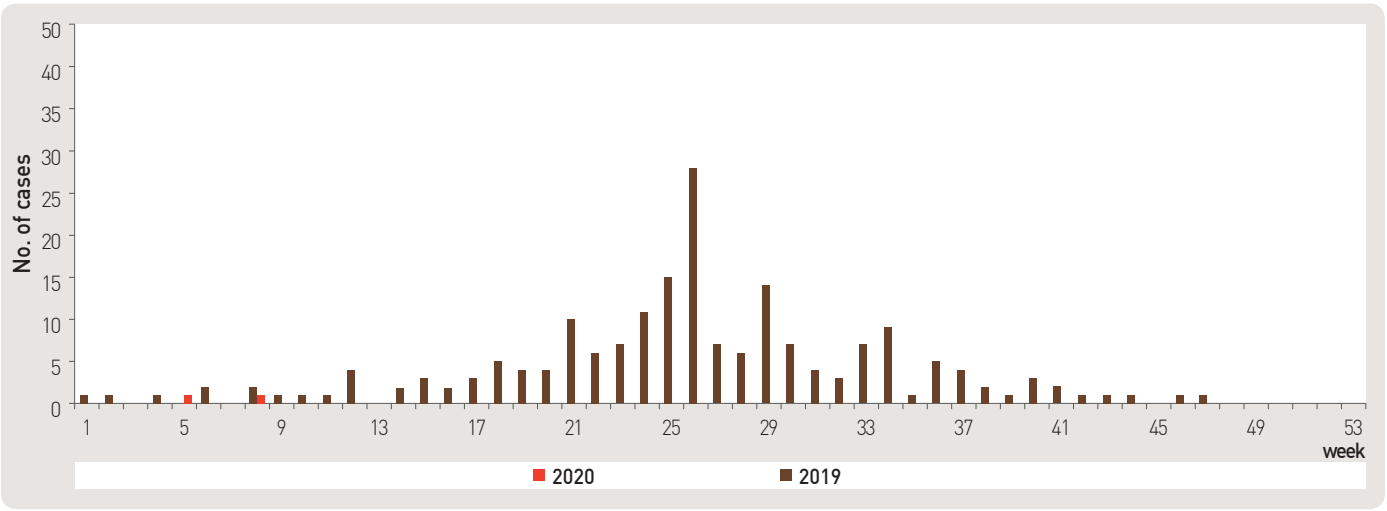


Figure 8. Detection cases of enterovirus in HFMD and herpangina patients from 2019 to 2020

◆ HFMD with Complications

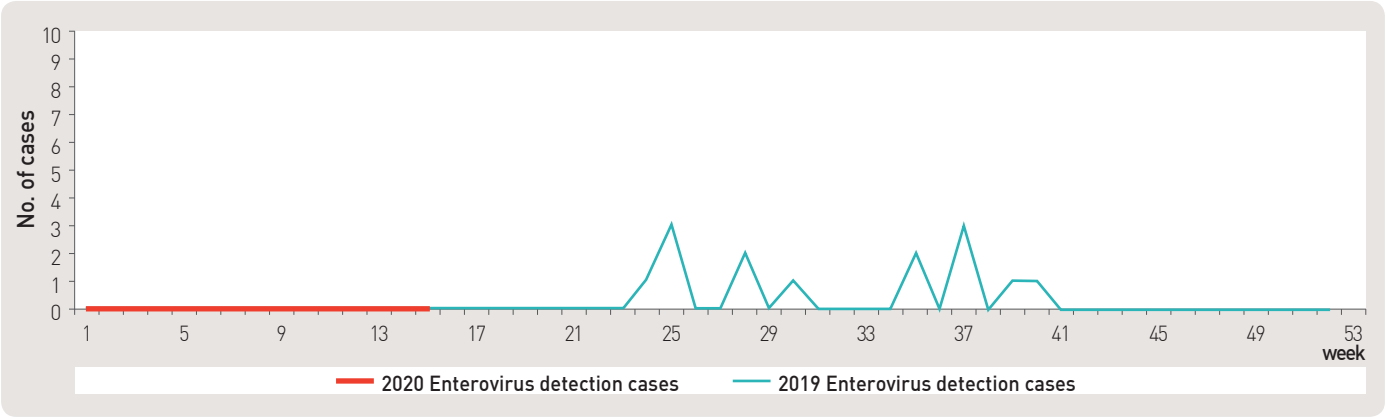
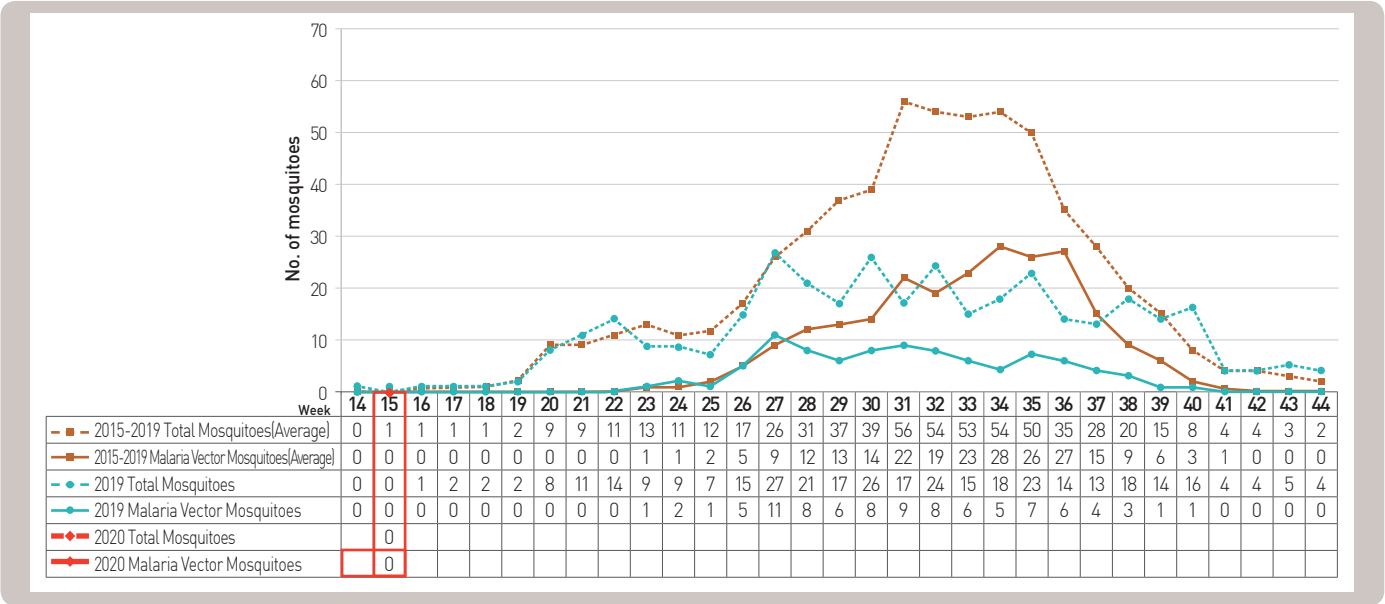


Figure 9. Detection cases of enterovirus in HFMD with complications patients from 2019 to 2020

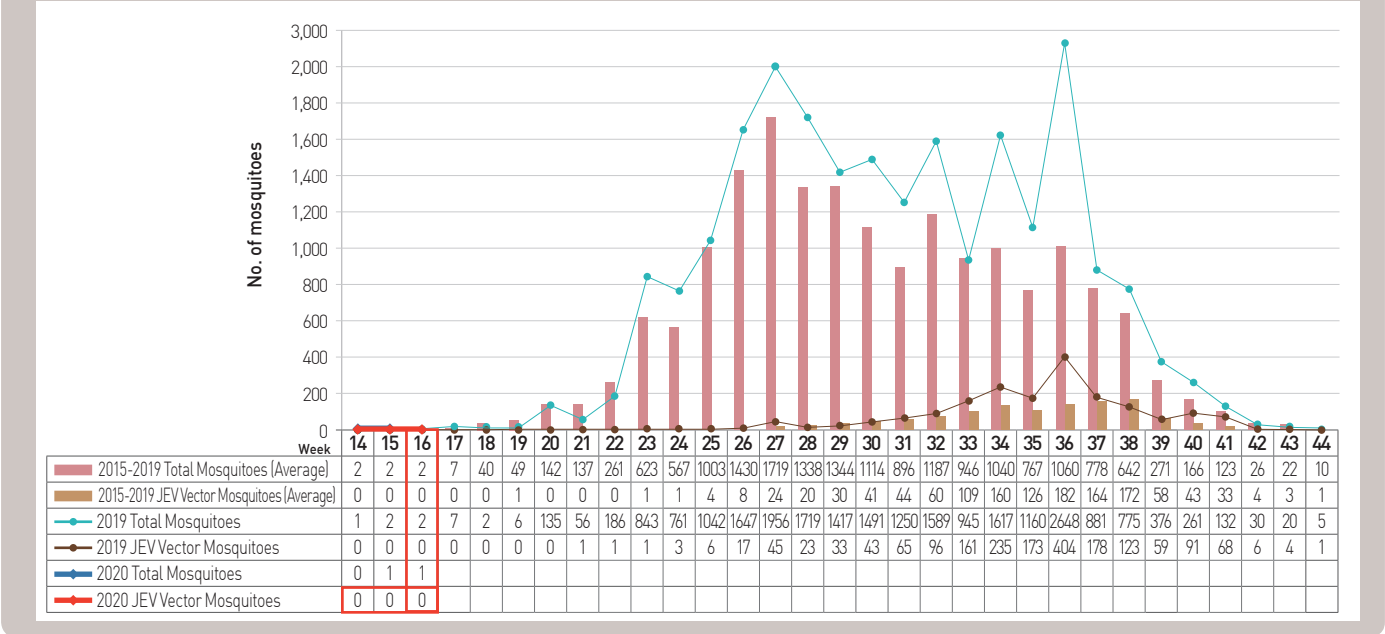
▣ Vector surveillance: Malaria vector mosquitoes, Republic of Korea, week ending April 11, 2020 (15th week)



Week	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
2015-2019 Total Mosquitoes(Average)	0	1	1	1	1	2	9	9	11	13	11	12	17	26	31	37	39	56	54	53	54	50	35	28	20	15	8	4	4	3	2
2015-2019 Malaria Vector Mosquitoes(Average)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	5	9	12	13	14	22	19	23	28	26	27	15	9	6	3	1	0	0	0
2019 Total Mosquitoes	0	0	1	2	2	2	8	11	14	9	9	7	15	27	21	17	26	17	24	15	18	23	14	13	18	14	16	4	4	5	4
2019 Malaria Vector Mosquitoes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	5	11	8	6	8	9	8	6	5	7	6	4	3	1	1	0	0	0	0
2020 Total Mosquitoes		0																													
2020 Malaria Vector Mosquitoes		0																													

Figure 10. Weekly incidences of malaria vector mosquitoes in 2020

▣ Vector surveillance: Japanese encephalitis vector mosquitoes, Republic of Korea, week ending April 18, 2020 (16th Week)



Week	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
2015-2019 Total Mosquitoes (Average)	2	2	2	7	40	49	142	137	261	623	567	1003	1430	1719	1338	1344	1114	896	1187	946	1040	767	1060	778	642	271	166	123	26	22	10
2015-2019 JEV Vector Mosquitoes (Average)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	4	8	24	20	30	41	44	60	109	160	126	182	164	172	58	43	33	4	3	1
2019 Total Mosquitoes	1	2	2	7	2	6	135	56	186	843	761	1042	1647	1956	1719	1417	1491	1250	1589	945	1617	1160	2648	881	775	376	261	132	30	20	5
2019 JEV Vector Mosquitoes	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	6	17	45	23	33	43	65	96	161	235	173	404	178	123	59	91	68	6	4	1
2020 Total Mosquitoes	0	1	1																												
2020 JEV Vector Mosquitoes	0	0	0																												

Figure 11. Weekly incidences of Japanese encephalitis vector mosquitoes in 2020

About PHWR Disease Surveillance Statistics

The Public Health Weekly Report (PHWR) Disease Surveillance Statistics is prepared by the Korea Centers for Disease Control and Prevention (Korea CDC). These provisional surveillance data on the reported occurrence of national notifiable diseases and conditions are compiled through population-based or sentinel-based surveillance systems and published weekly, except for data on infrequent or recently-designated diseases. These surveillance statistics are informative for analyzing infectious disease or condition numbers and trends. However, the completeness of data might be influenced by some factors such as a date of symptom or disease onset, diagnosis, laboratory result, reporting of a case to a jurisdiction, or notification to Korea Centers for Disease Control and Prevention. The official and final disease statistics are published in infectious disease surveillance yearbook annually.

Using and Interpreting These Data in Tables

- Current Week – The number of cases under current week denotes cases who have been reported to Korea CDC at the central level via corresponding jurisdictions(health centers, and health departments) during that week and accepted/approved by surveillance staff.
- Cum. 2018 – For the current year, it denotes the cumulative(Cum) year-to-date provisional counts for the specified condition.
- 5-year weekly average – The 5-year weekly average is calculated by summing, for the 5 proceeding years, the provisional incidence counts for the current week, the two weeks preceding the current week, and the two weeks following the current week. The total sum of cases is then divided by 25 weeks. It gives help to discern the statistical aberration of the specified disease incidence by comparing difference between counts under current week and 5-year weekly average.

For example,

* 5-year weekly average for current week= (X1 + X2 + … + X25) / 25

	10	11	12	13	14
2018			Current week		
2017	X1	X2	X3	X4	X5
2016	X6	X7	X8	X9	X10
2015	X11	X12	X13	X14	X15
2014	X16	X17	X18	X19	X20
2013	X21	X22	X23	X24	X25

- Cum. 5-year average – Mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years. It gives help to understand the increasing or decreasing pattern of the specific disease incidence by comparing difference between cum. 2018 and cum. 5-year average.

Contact Us

Questions or comments about the PHWR Disease Surveillance Statistics can be sent to phwrcdc@korea.kr or to the following:

Mail:
Division of Strategic Planning for Emerging Infectious Diseases Korea Centers for Disease Control and Prevention
187 Osongsaengmyeong 2-ro, Osong-eup, Heungdeok-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Korea, 28160

발간등록번호 11-1351159-000002-03

www.cdc.go.kr

「주간 건강과 질병, PHWR」은 질병관리본부에서 시행되는 조사사업을 통해 생성된 감시 및 연구 자료를 기반으로 근거중심의 건강 및 질병관련 정보를 제공하고자 최선을 다할 것이며, 제공되는 정보는 질병관리본부의 특정 의사와는 무관함을 알립니다.

본 간행물에서 제공되는 감염병 통계는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 의거, 국가감염병감시체계를 통해 신고된 자료를 기반으로 집계된 것으로 집계된 당해년도 자료는 의사환자 단계에서 신고된 것이며 확진 결과시 혹은 다른 병으로 확인 될 경우 수정 될 수 있는 잠정 통계임을 알립니다.

「주간 건강과 질병, PHWR」은 질병관리본부 홈페이지를 통해 주간 단위로 게시되고 있으며, 정기적 구독을 원하시는 분은 phwrcdc@korea.kr로 신청 가능합니다. 이메일을 통해 보내지는 본 간행물의 정기적 구독 요청시 구독자의 성명, 연락처, 직업 및 이메일 주소가 요구됨을 알려 드립니다.

「주간 건강과 질병」 발간 관련 문의 : phwrcdc@korea.kr/ 043-719-7271

창 간 : 2008년 4월 4일
발 행 : 2020년 4월 23일
발 행 인 : 정은경
편 집 인 : 강민규
편집위원 : 박혜경, 이동한, 조은희, 이상원, 이연경, 심은혜, 오경원, 김성수, 조우경
편집실무위원 : 김은진, 김은경, 손태종, 주재신, 이지아, 김성순, 진여원, 권동혁, 조승희, 박숙경, 박현정, 전정훈, 정윤석, 임도상, 권상희, 신지연, 박신영, 정지원, 이승희, 윤여란, 서순려, 김청식
편 집 : 질병관리본부 기획조정부 미래질병대비과

충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운 (우)28159
Tel. (043) 719-7271 Fax. (043) 719-7268