pISSN 2005-811X
eISSN 2586-0860

www.cdc.go.kr

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

Vol. 13, No. 20, 2020

CONTENTS

코로나19 주간 발생보고서

1372 코로나바이러스감염증-19 주간 발생보고서(2020.5.9. 기준)

역학 · 관리보고서

1386 저항성고혈압의 원인, 치료, 임상적 중요성 및 국내 현황

1397 폐동맥고혈압에서 심층표현형 연구를 위한 장기 코호트 연구 플랫폼 (PHOENIKS)의 임상적 의미

1407 최근 5년간 입국단계에서의 발열 · 호흡기 유증상자 조사

1416 지역사회에서 발생한 코로나19 확진환자에 대한 사례조사

만성질환 통계

1425 고혈압 유병률 추이, 2007~2018
고혈압 인지율, 치료율, 조절률 수준 및 추이, 2007~2018

감염병 통계

1429 환자감시 : 전수감시, 표본감시
병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스
급성설사질환, 엔테로바이러스
매개체감시 : 말라리아 매개모기, 일본뇌염 매개모기
중증열성혈소판감소증후군 매개진드기

질병관리본부

코로나바이러스감염증-19 주간 발생보고서(2020.5.9. 기준)

중앙방역대책본부 환자·접촉자관리단 **김미영, 권상희, 김연주, 김영화, 염한솔, 최소영, 황인섭, 유효순, 박영준, 곽진, 박옥***

*교신저자 : okpark8932@korea.kr

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 5월 9일 기준, 우리나라는 코로나19 확진자는 10,897명, 사망자는 256명이었다.

17개 모든 시도에서 확진자가 보고되었으며, 특히 대구, 경북, 경기, 서울 지역에서 많이 발생하였다. 성별로는 여자가 59.2%(6,446명)으로 남자보다 높게 발생하였고, 많이 발생한 연령대는 20대(중위 연령 44세, 범위 0~104세)였다. 사망자는 60세 이상이 92.2%(236명)였으며, 사망자의 성별은 남자가 52.0%(133명)로 여자 48.0%(123명)보다 높았다. 치명률은 전체 확진자에서 2.35%였고, 80세 이상의 치명률은 25.0%로 연령대로 구분하였을 때 가장 높았다.

현재까지 역학조사 결과 확인된 주요 감염경로는 해외유입 10.4%(1,130명), 신천지 관련 47.8%(5,212명), 신천지를 제외한 집단감염 및 확진자 접촉 33.1%(3,607명) 및 감염경로 조사 중 8.7%(948명)이다.

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

들어가는 말

2020년 5월 9일 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.

본 보고서는 1월 20일 첫 국내 사례 보고 이후 2020년 5월 9일까지의 현황을 분석 결과이다.

몸 말

1. 지역별 특성

2020년 5월 9일까지 코로나19로 확진된 환자는 10,897명(19주차(2020.5.3.~2020.5.9.)) 확진자 98명), 사망자 수는 256명(19주차 사망자 6명)이다.

17개 모든 시도에서 확진자가 보고되었으며, 특히, 대구·경북지역이 전체 발생의 75.5%(8,227명)였다. 지역별로는

대구 63.0%(6,861명), 경북 12.5%(1,366명), 경기 6.4%(698명), 서울 6.2%(677명) 순으로 많이 발생하였고, 인구 10만 명당 발생률은 대구 281.6명, 경북 51.3명, 세종 13.7명, 서울 7.0명, 충남 6.7명, 경기 5.3명 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 성남시 등에서 높게 발생하였다.(그림 1).

2. 성별, 연령별 발생 특성

성별은 여자가 59.2%로 남자보다 많이 발생하였으며, 특히, 20대 이상에서는 여자의 분율이 높았지만, 10세 미만 어린이에서는 남아가 57.4%로 여아보다 조금 더 많았다.

확진자의 평균 연령은 43.7세(중위 연령 44세, 범위 0~104세)였으며, 20~50대가 전체의 69.8%였다. 특히, 20대는 27.6%(3,010명)로 다른 연령대보다 높은 분율을 보였다.

사망자의 평균 연령은 77.4세(중위 연령 79세, 범위 35~98세)였으며, 사망자 중 60세 이상의 분율은 92.2%(236명), 성별로는 남자 52.0%(133명), 여자 48.0%(123명)이었다. 치명률은 전체 확진자에서 2.35%였고, 80세 이상의 치명률은 25.0%로 다른 연령대에 비해 높았다.

표 1. 코로나19 확진자 지역별 분포

지역	전산등록된 확진자 현황				
	총 확진자(명)	백분율(%)	19주 확진자(명)	인구10만 명당 발생률(명)*	사망자(명)
서울	677	(6.2)	39	6.9	2
부산	141	(1.3)	3	4.1	3
대구	6,861	(63.0)	5	281.6	178
인천	104	(1.0)	8	3.5	–
광주	30	(0.3)	–	2.1	–
대전	41	(0.4)	1	2.8	1
울산	44	(0.4)	1	3.8	1
세종	47	(0.4)	–	13.7	–
경기	698	(6.4)	18	5.3	16
강원	53	(0.5)	–	3.4	2
충북	49	(0.4)	4	3.1	–
충남	143	(1.3)	–	6.7	–
전북	19	(0.2)	1	1.0	–
전남	16	(0.1)	–	0.9	–
경북	1,366	(12.5)	–	51.3	53
경남	117	(1.1)	–	3.5	–
제주	14	(0.1)	1	2.1	–
검역**	477	(4.4)	17	–	–
합계	**10,897**	**(100.0)**	**98**	**21.0**	**256**

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

** 인천공항검역소 및 김해검역소 등 검역과정에서 검사하여 확진된 환자 등

3. 일별 발생 특성

최초 환자가 발생한 1월 20일부터 3월 첫 주(3월 7일)까지 전체의 68.7%가 발생하였다.

일별 발생 추이는 2월 중순부터 일일 발생이 급격히 증가하여 3월 초 가장 많이 발생하였고, 3월말까지 일평균 100여명, 4월 이후에는 10여명 수준까지 감소하였으나, 19주차에 서울을 중심으로 지역사회 감염이 발생하여 일평균 14명으로 다소 증가하였다 (그림 4).

기초역학조사 당시 증상 발생일이 명확하지 않은 경우를 제외하고 최초 증상 발생일(발병일)이 확인된 환자는 68.2% (7.431명)이며, 발병일이 등록된 확진자의 발병에서 진단까지 기간은 중앙값 4일(평균 4.8일)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(5,212명, 47.8%)과 이를 제외한 5,685명을 구분한 일별 발생 추이는 그림 5와 같다. 3월초까지 신천지 관련 집단감염의 유행이 지속되었으나, 그 후에는 신천지와 관련되지 않은 지역사회의 산발적인 집단감염과 해외유입 발생이 지속적으로 보고되고 있다.

사망자는 256명(치명률 2.35%)이며, 19주차에는 6명이 사망하였다(그림 6).

코로나19 확진자 중 2월 5일 최초 격리해제된 이후 현재까지 88.1%(9,603명)가 격리해제 되었으며, 9.5%(1,037명)가 격리중이고, 사망자는 2.3%(256명)이다(그림 7).

해외유입 확진자는 전체 확진자의 10.4%(1,130명)이며, 여행 국가별로는 유럽 41.0%(463명), 미주 42.9%(484명), 아시아(중국 제외) 13.7%(155명), 중국 1.7%(19명), 호주 및 아프리카 등 기타 0.7%(8명)이였다(그림 8).

4. 감염경로별 발생 특성

주요 감염경로는 해외유입 10.4%(1,130명), 신천지 관련 47.8%(5,212명), 신천지를 제외한 지역사회 감염 33.1%(3,607명)이었으며, 그 외 8.7%(948명)는 감염경로 조사 중이다. 19주에는 사회적 거리두기에서 생활방역으로 전환하였으며(5.6 이후), 서울을 중심으로 지역사회 감염이 발생하여 확진자가 다소 증가하였다.

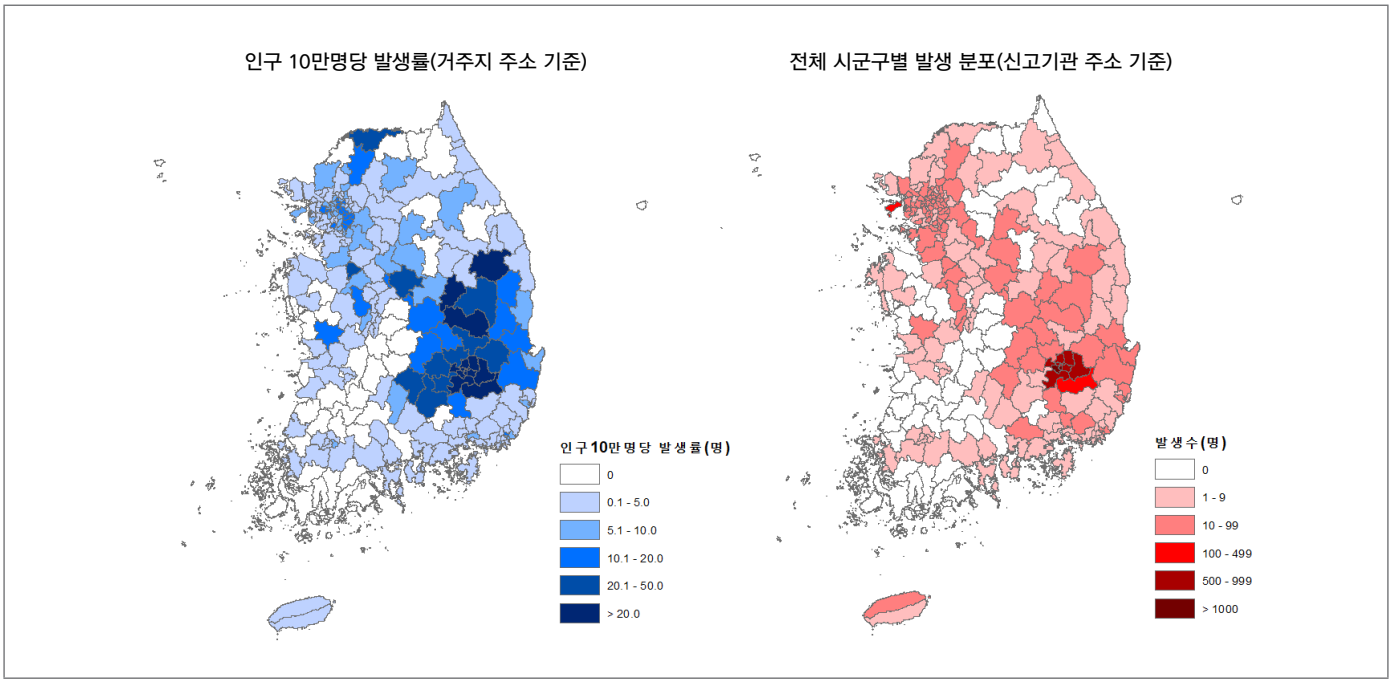


그림 1. 코로나19 시도 및 시군구 발생 분포

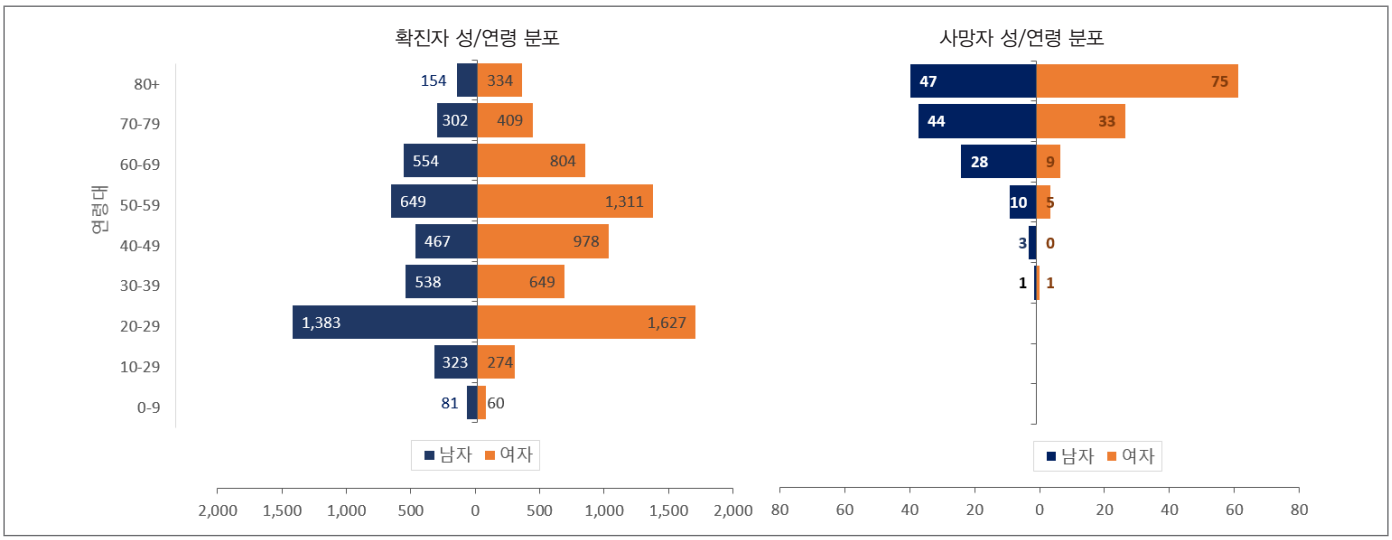


그림 2. 성별/연령별 확진자 · 사망자 분포

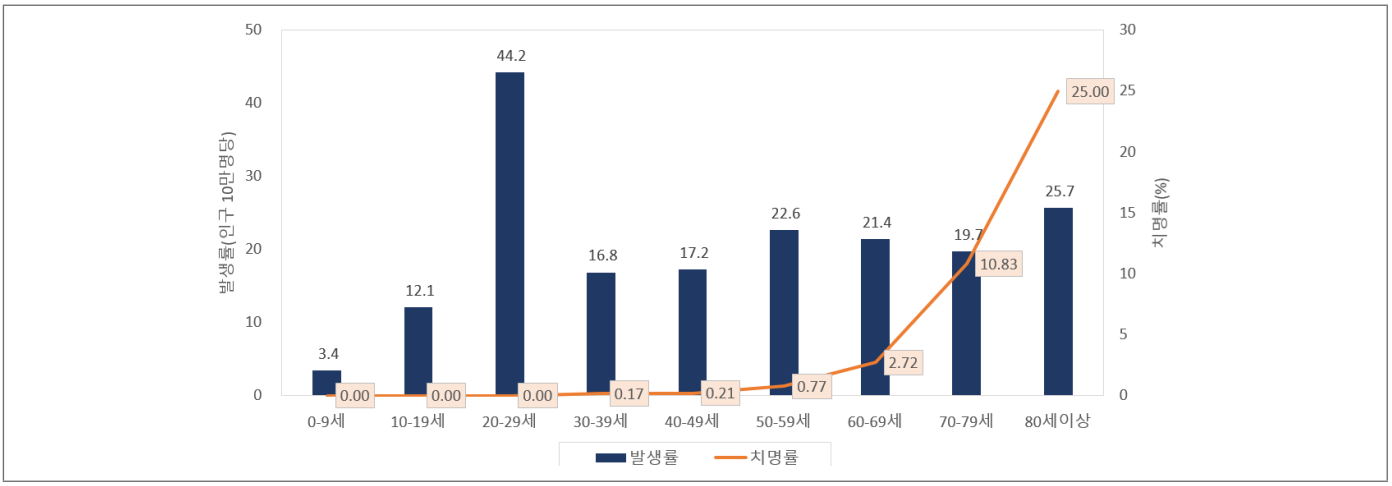


그림 3. 성별/연령별 발생률(치명률) 분포

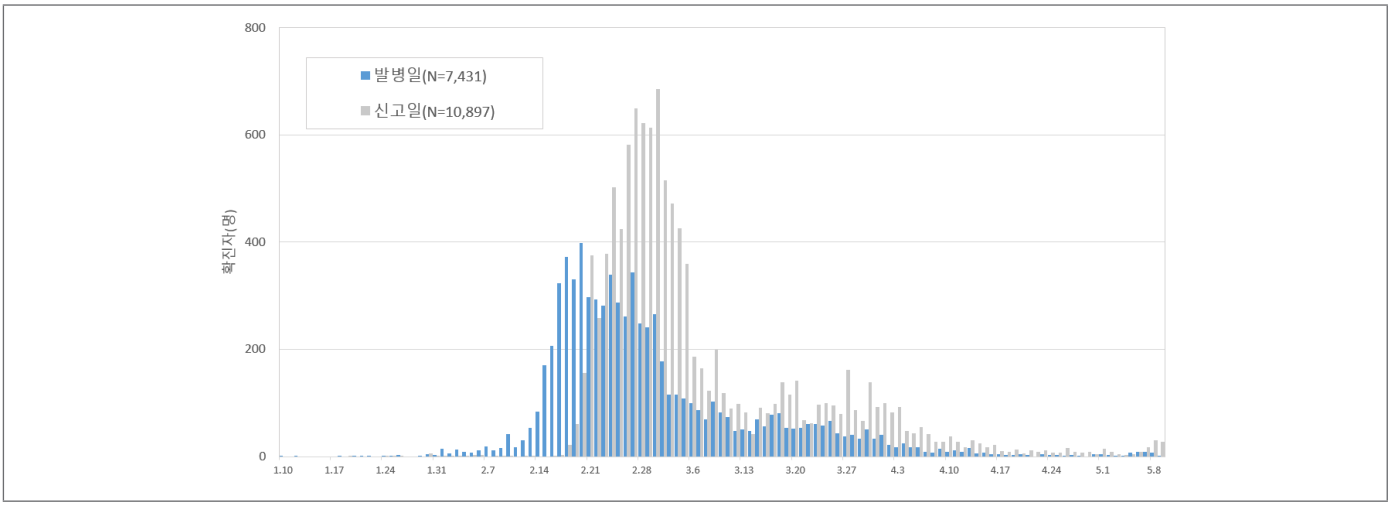


그림 4. 코로나19 신규환자의 발병일 및 신고일 추이(전산등록자료 기준)

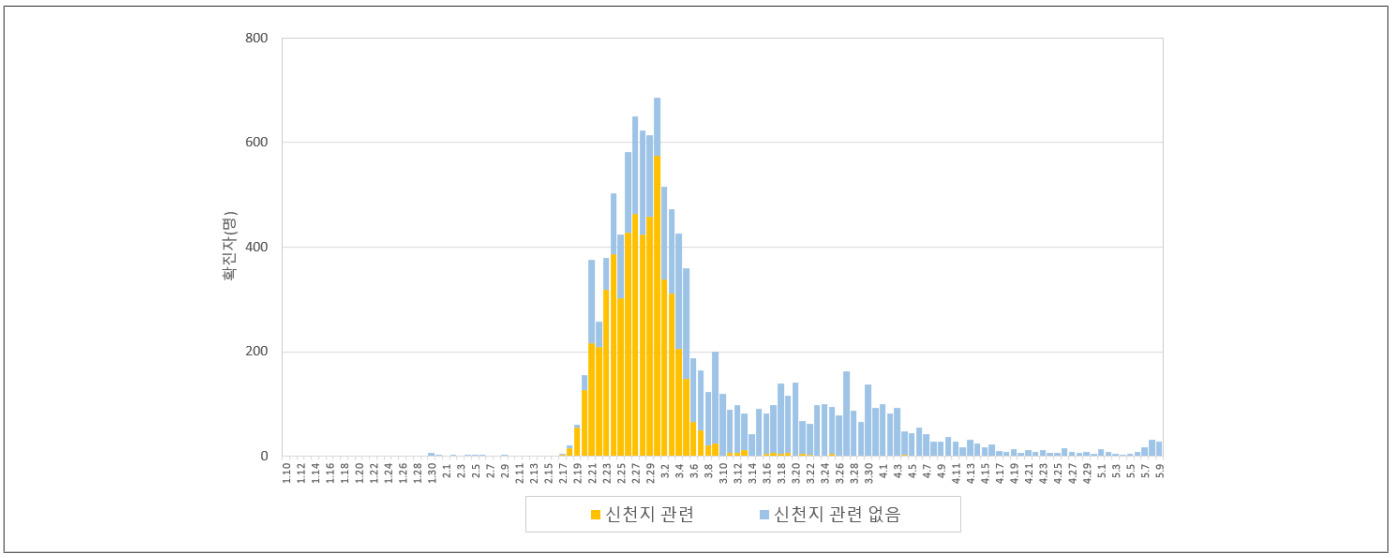


그림 5. 확진자 발생 일일 추이(전산등록된 신고일 기준, 신천지여부 구분)

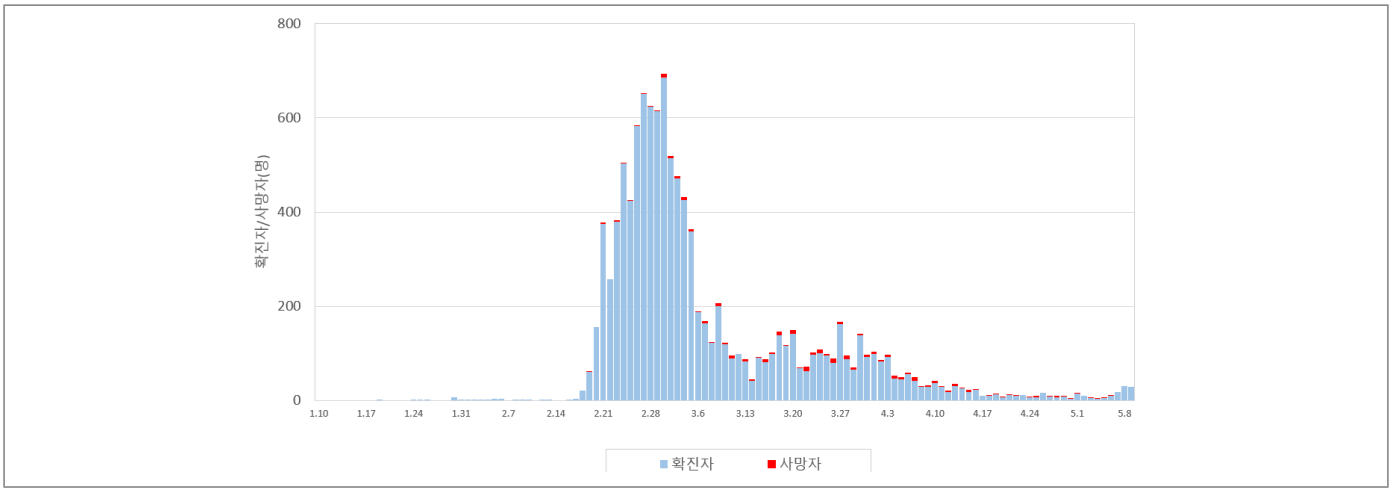


그림 6. 일일 확진자 대비 사망자 추이(전산등록된 신고일, 사망일 기준)

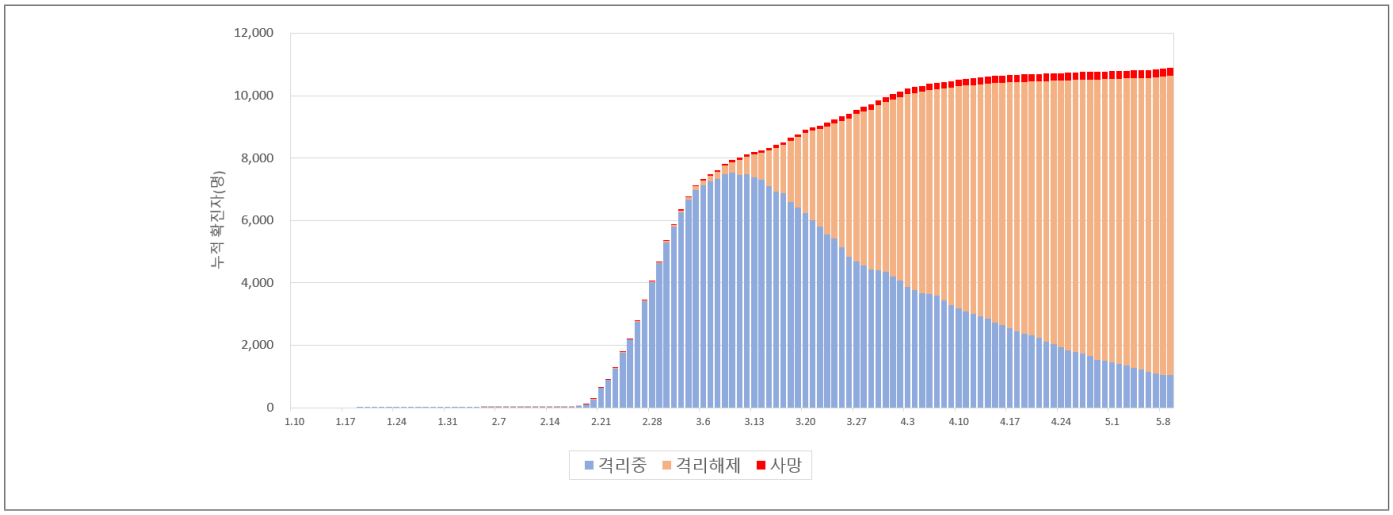


그림 7. 확진자 격리해제 · 사망 일일 현황(전산등록된 신고일, 격리해제일, 사망일 기준)

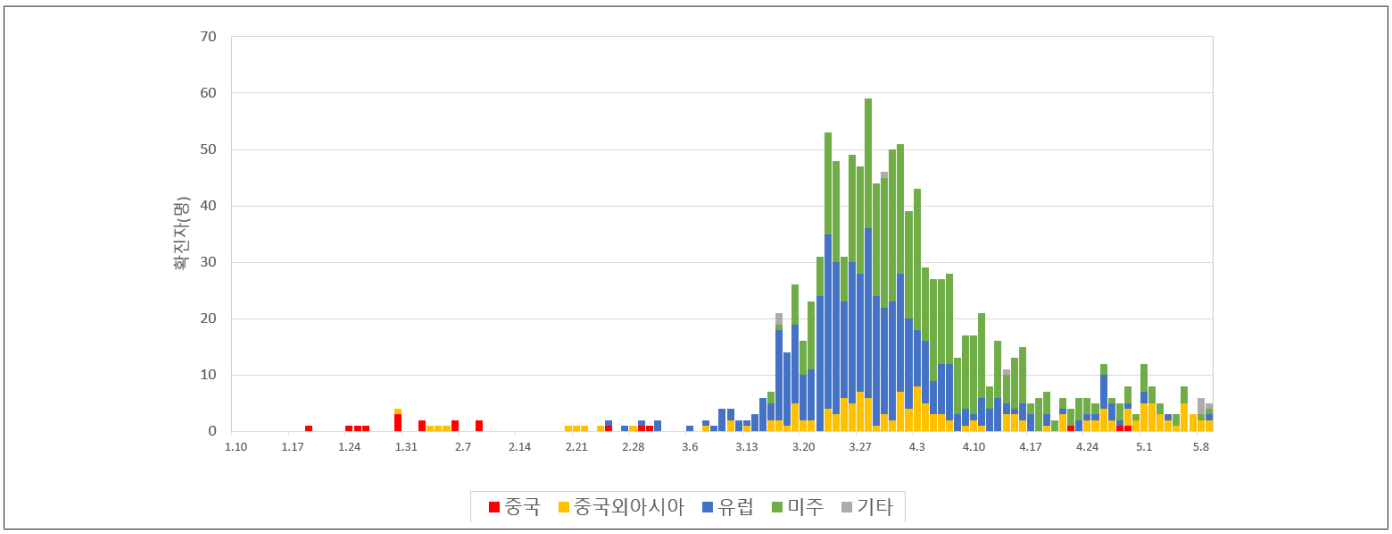


그림 8. 해외유입(추정) 일일 현황(전산등록된 신고일 기준)

표 2. 코로나19 확진자의 감염경로별 분포

지역*	합계	해외유입	신천지 관련	집단감염 및 확진자 접촉	미분류
서울	676	259	8	394	15
부산	141	27	12	83	19
대구	6,861	24	4,510	1,614	713
인천	104	46	2	53	3
광주	30	14	9	7	–
대전	41	11	2	24	4
울산	44	13	16	13	2
세종	47	4	1	41	1
경기	699	170	29	470	30
강원	53	14	17	18	4
충북	49	7	6	28	8
충남	143	13	–	123	7
전북	19	10	1	7	1
전남	16	8	1	5	2
경북	1,366	11	566	661	128
경남	117	14	32	60	11
제주	14	8	–	6	–
검역**	477	477	–	0	–
합계	**10,897 (100.0%)**	**1,130 (10.4%)**	**5,212 (47.8%)**	**3,607 (33.1%)**	**948 (8.7%)**

* 2020년 5월 9일까지 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

맺는 말

2020년 1월 19일 중국에서 입국한 해외유입환자가 2020년 1월 20일 우리나라 첫 코로나19 환자로 확진된 이후 5월 9일까지 질병관리본부 질병보건통합관리시스템으로 총 10,897명이 신고되었다. 신고된 환자 중 여자가 59.2%(6,446명)였으며, 20~60대가 많았고, 사망자는 80대 이상이 47.7%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 5월 9일까지 우리나라 코로나19 확진자는 10,897명이 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 May 9, 2020)

Kim Miyoung, Kweon Sanghui, Kim Yeonju, Kim Younghwa, Yeom Hansol, Choi So Young, Hwang Insob, 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 May 9, 2020, there were 10,897 confirmed cases of COVID-19, and including 256 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 (59.2%, n=6,446) 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 10.4% (n=1,130); 47.8% (n=5,212) were Shincheonji (and related); 33.1% (n=3,607) are small clusters and contacts of confirmed cases (other than Shincheonji); and 8.7% (n=948) 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	677	(6.2)	39	6.9	2
Busan	141	(1.3)	3	4.1	3
Daegu	6,861	(63.0)	5	281.6	178
Incheon	104	(1.0)	8	3.5	–
Gwangju	30	(0.3)	–	2.1	–
Daejeon	41	(0.4)	1	2.8	1
Ulsan	44	(0.4)	1	3.8	1
Sejong	47	(0.4)	–	13.7	–
Gyeonggi	698	(6.4)	18	5.3	16
Gangwon	53	(0.5)	–	3.4	2
Chungbuk	49	(0.4)	4	3.1	–
Chungnam	143	(1.3)	–	6.7	–
Jeonbuk	19	(0.2)	1	1.0	–
Jeonnam	16	(0.1)	–	0.9	–
Gyeongbuk	1,366	(12.5)	–	51.3	53
Gyeongnam	117	(1.1)	–	3.5	–
JeJu	14	(0.1)	1	2.1	–
Airport Screening**	477	(4.4)	17	–	–
Total	**10,897**	**(100.0)**	**98**	**21.0**	**256**

* 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.

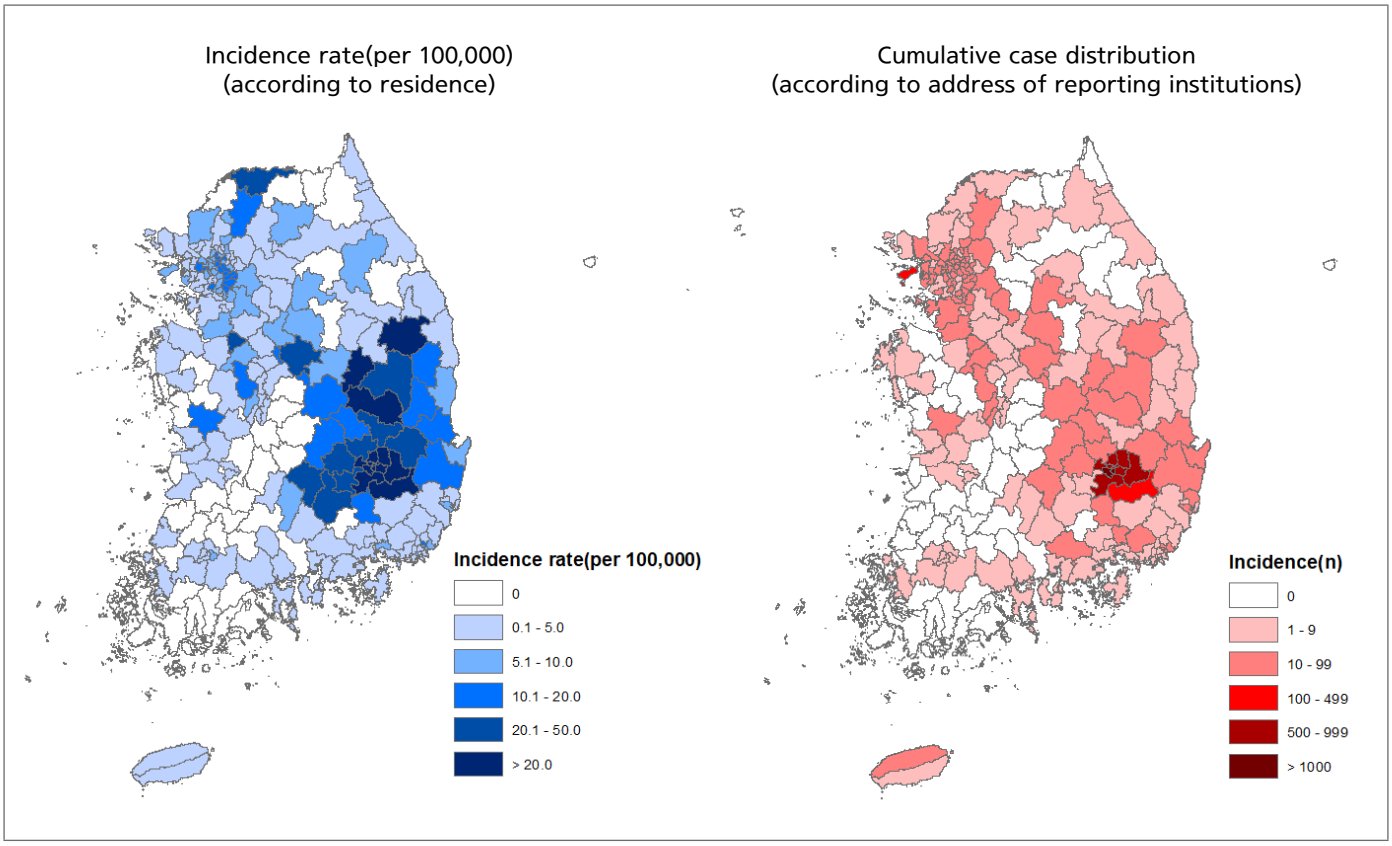


Figure 1. Confirmed cases distribution by region (city, county, district)

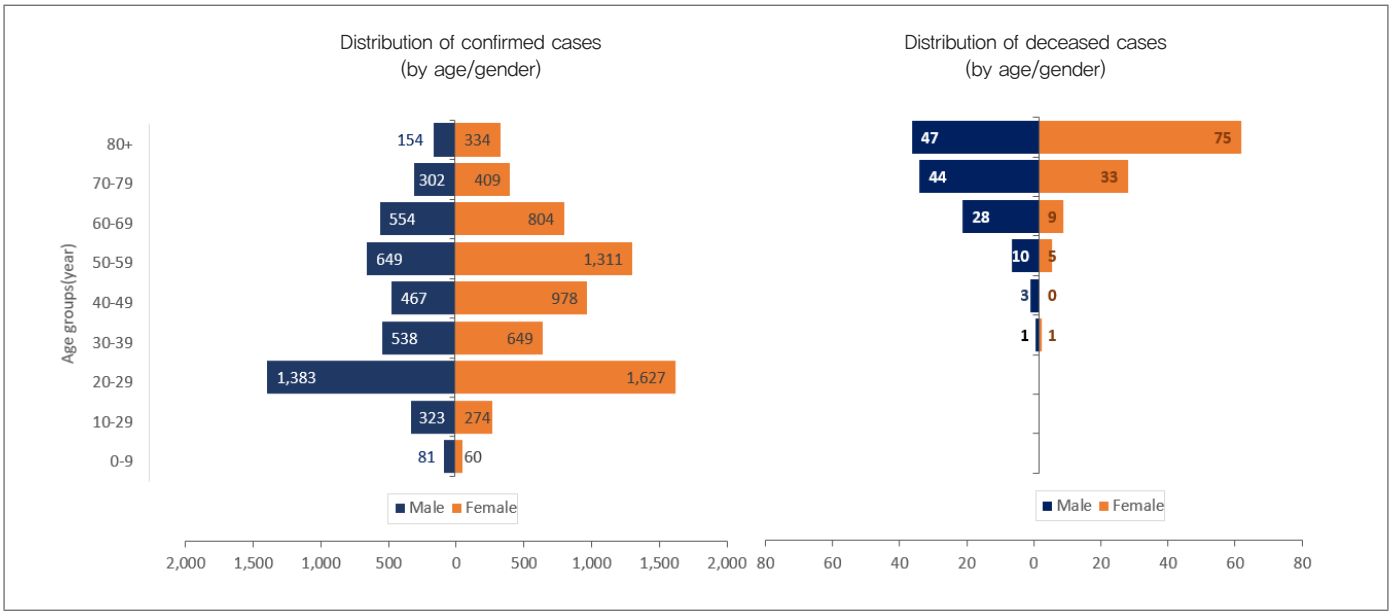


Figure 2. The distribution of confirmed/deceased cases by age/gender

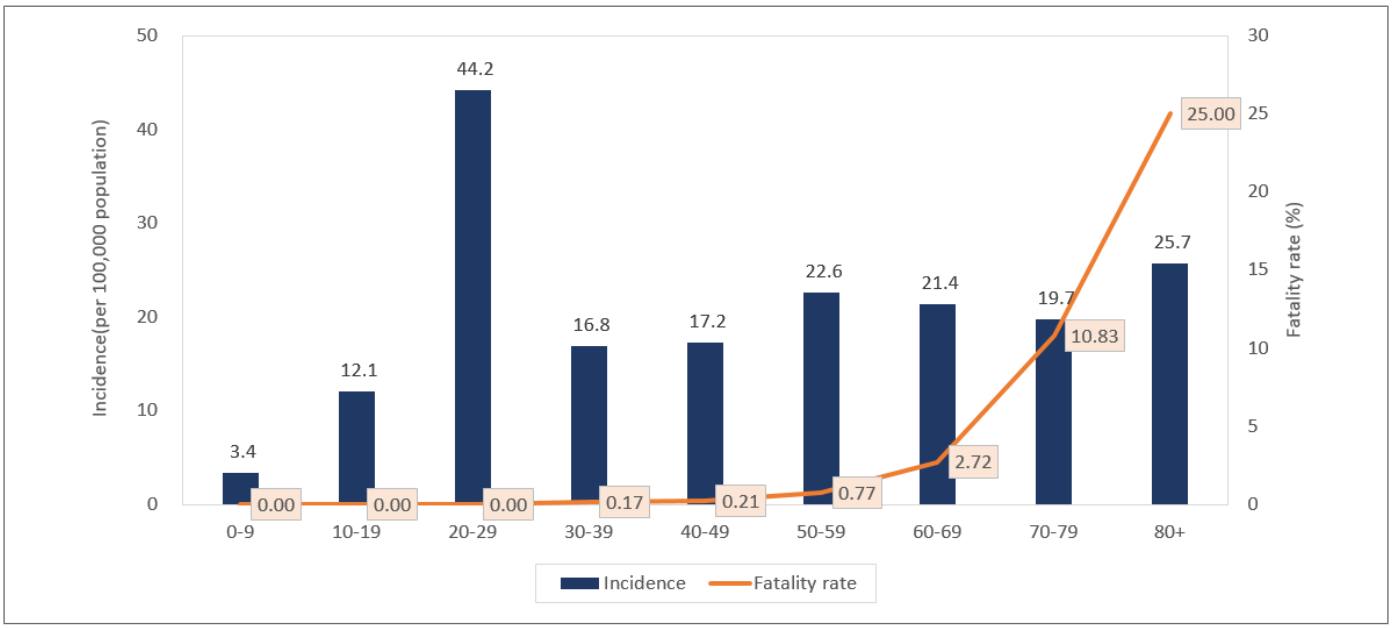


Figure 3. The distribution of incident rate and case fatality rate by age

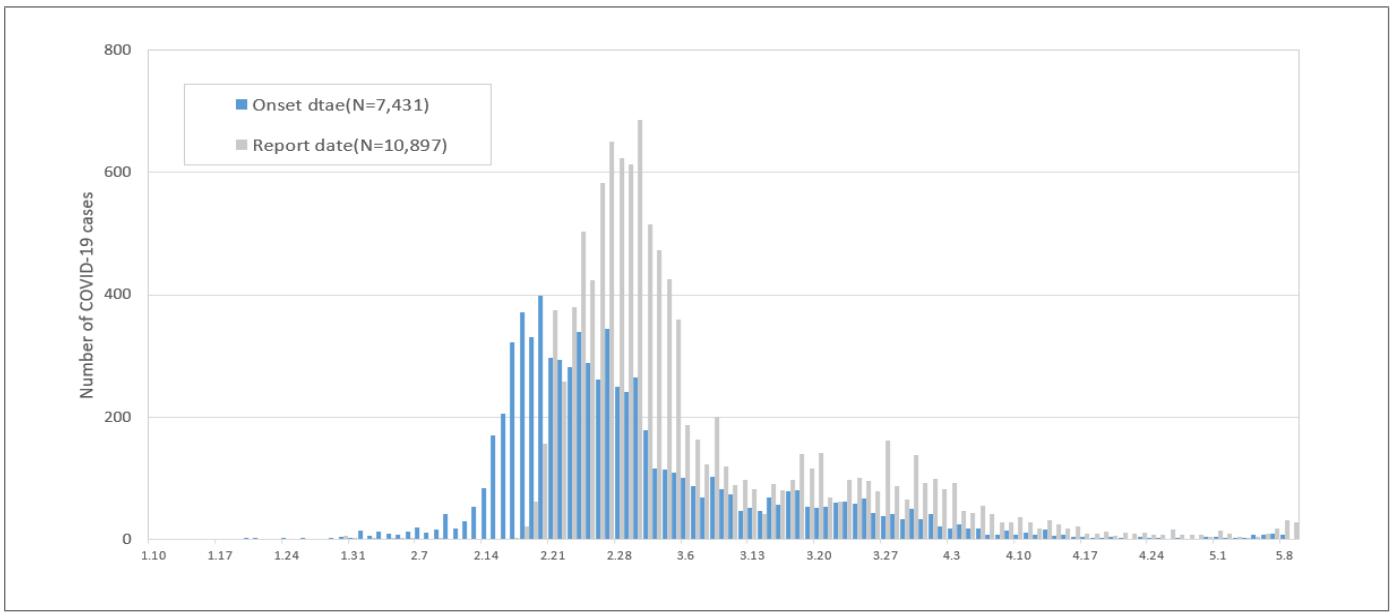


Figure 4. The reported dates and symptom onset dates of COVID-19 confirmed cases (Based on reported data)

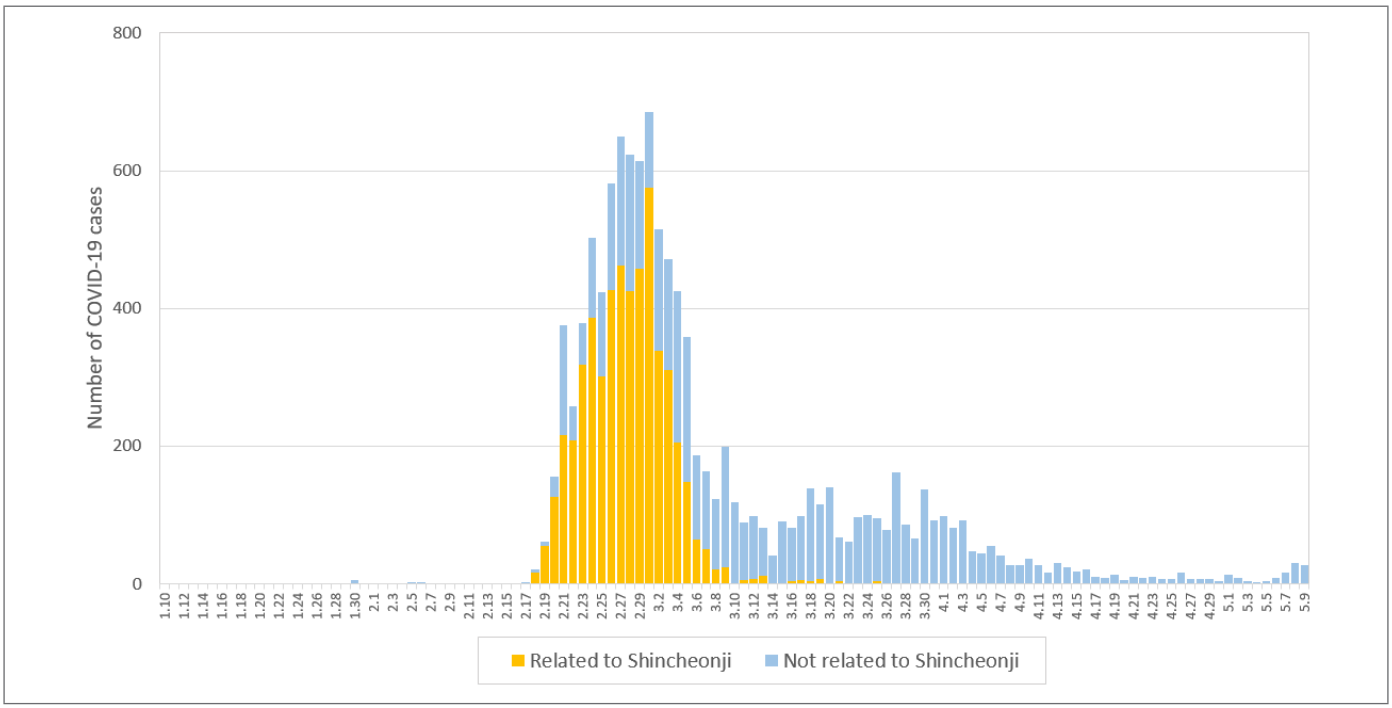


Figure 5. The reported dates of Shincheonji and non-Shincheonji COVID-19 confirmed cases (Based on reported data)

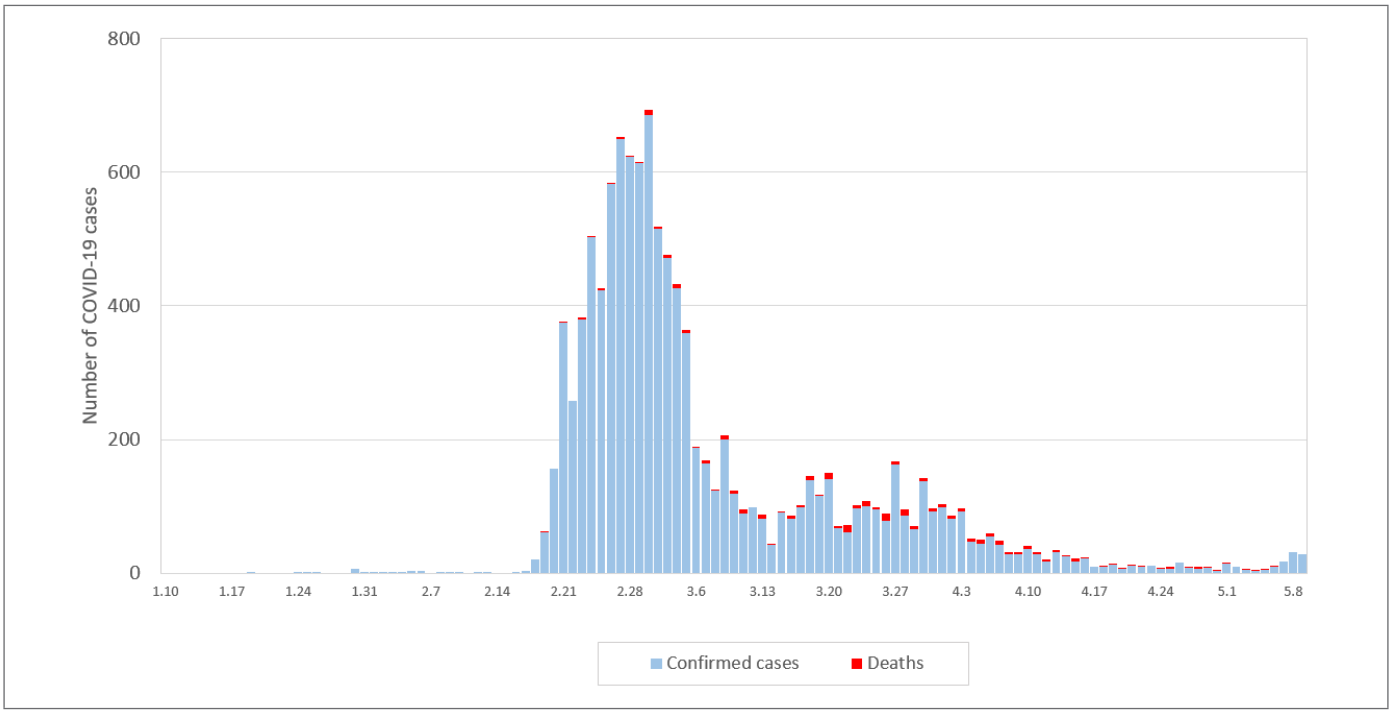


Figure 6. The reported/deceased dates of COVID-19 confirmed cases (Based on reported data)

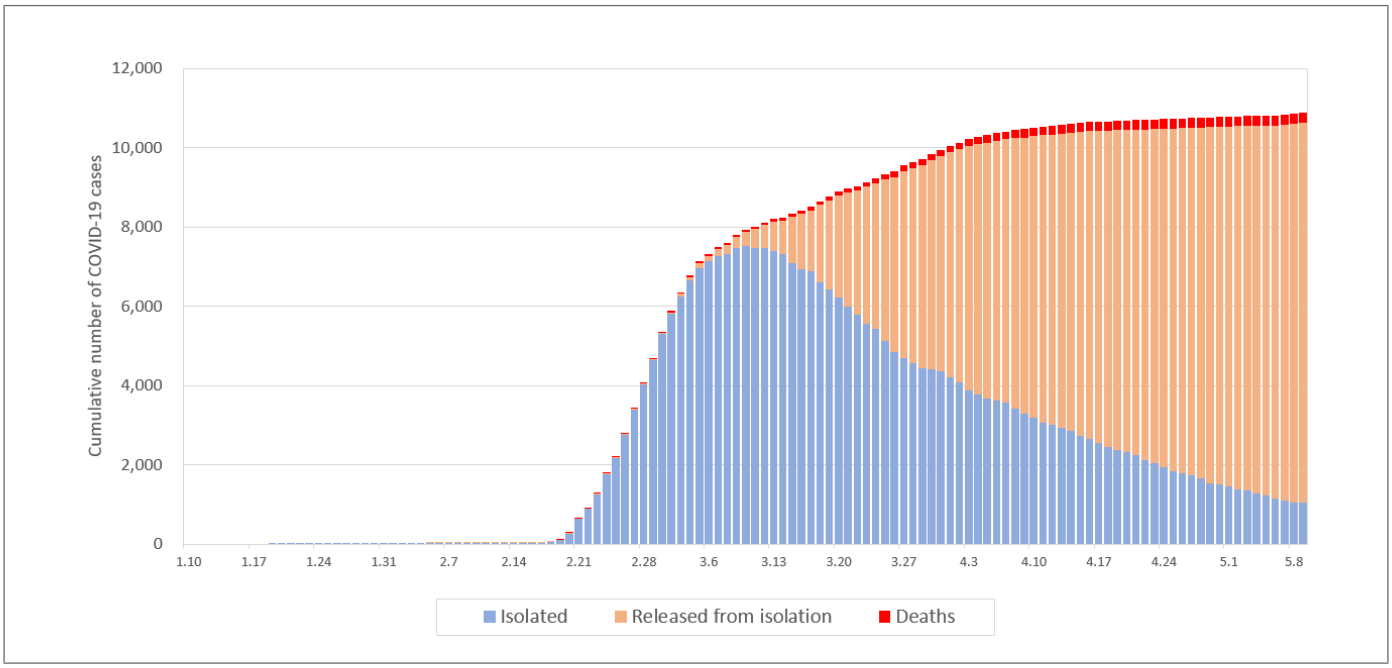


Figure 7. Total confirmed cases and case status

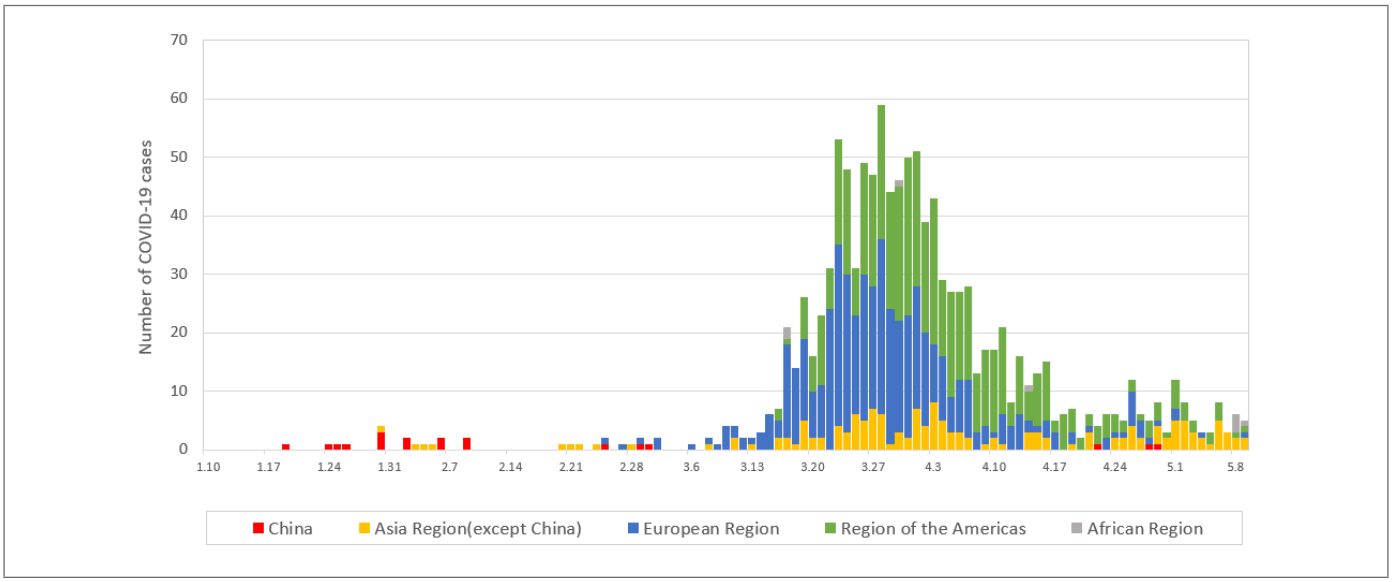


Figure 8. Daily trend of imported cases

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	677	259	8	394	15
Busan	141	27	12	83	19
Daegu	6,861	24	4,510	1,614	713
Incheon	104	46	2	53	3
Gwangju	30	14	9	7	–
Daejeon	41	11	2	24	4
Ulsan	44	13	16	13	2
Sejong	47	4	1	41	1
Gyeonggi	698	170	29	470	30
Gangwon	53	14	17	18	4
Chungbuk	49	7	6	28	8
Chungnam	143	13	–	123	7
Jeonbuk	19	10	1	7	1
Jeonnam	16	8	1	5	2
Gyeongbuk	1,366	11	566	661	128
Gyeongnam	117	14	32	60	11
JeJu	14	8	–	6	–
Airport Screening**	477	477	–	0	–
Total	**10,897 (100.0%)**	**1,130 (10.4%)**	**5,212 (47.8%)**	**3,607 (33.1%)**	**948 (8.7%)**

* 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

저항성고혈압의 원인, 치료, 임상적 중요성 및 국내 현황

연세대학교 의과대학 심장내과 이찬주, 박성하*
질병관리본부 국립보건연구원 심혈관질환과 이승희, 이정원, 김원호*

*교신저자 : shpark0530@yuhs.ac, 02-2228-8455
jhkwh@nih.go.kr, 043-719-8650

초 록

전체 고혈압 환자 전체 고혈압 환자의 10-20%가 저항성고혈압 환자인 것으로 알려져 있다. 일반적인 고혈압 환자들에 비해 저항성고혈압 환자들에서 심혈관질환 발생의 위험도가 높기 때문에 철저한 사전 원인 감별 및 혈압 조절이 필요한 상황임에도 불구하고 국내 저항성고혈압 환자 대상 예방관리, 진단 및 치료를 위한 관련 연구는 매우 부족한 실정이다.

이에 질병관리본부 국립보건연구원에서는 2018년부터 저항성고혈압의 적정 진단 및 관리를 위한 근거 창출을 위해 저항성고혈압 환자 등록사업을 수행 중이다. 본 연구는 국내 12개 기관이 참여하였고, 20세 이상의 저항성고혈압 환자들을 대상으로 등록을 진행하고 있는 사업으로 대상군에서 약제 사용력, 질병력을 조사하고 혈액 및 뇨 검사를 실시하였다. 진료실 혈압, 24시간 활동 혈압, 가정 혈압을 측정하였으며, 각 측정 방법의 목표 혈압 기준(진료실 혈압 <140/90 mmHg, 24시간 활동 혈압 검사의 낮 시간 평균 혈압 <135/85 mmHg, 가정 혈압 <135/85 mmHg)에 따라 조절군과 비조절군의 비율을 분석하였다. 2년차까지 등록된 총 420명의 저항성고혈압 환자들의 평균 나이는 60.8세였으며 남자가 239명 (56.9%)이었고, 대사성 질환의 동반 비율이 높게 나타났다. 진료실 목표 혈압이 140/90 mmHg 미만으로 조절되고 있는 환자는 206명 (49.0%)이었으나 진료실 바깥 목표 혈압이 낮 평균 혈압이나 가정 혈압 중 하나라도 목표 혈압에 도달하지 못한 가면성 비조절 고혈압 환자는 136명 (66.1%)으로 높게 나타났다.

본 연구를 통해 진료실에서 혈압이 잘 조절되는 저항성고혈압 환자라도 진료실 바깥 혈압이 목표 혈압에 도달하지 못하는 경우가 빈번히 나타남을 확인하였다. 따라서, 저항성고혈압 환자에서 적극적인 진료실 바깥 혈압 측정을 통한 지속적인 관리가 필요하다.

주요 검색어 : 저항성고혈압, 진료실 혈압, 진료실 바깥 혈압, 심혈관질환

들어가는 말

우리나라 전체 인구의 고혈압 유병률은 약 20~30%로 추정하고 있으나, 2019년 대한고혈압학회가 발표한 「고혈압 Fact Sheet 2019」에서 30세 이상 인구(연령표준화)에서의 고혈압 유병률은 2018년 기준 28.3%에 이른다고 발표를 한바 있다(국민건강영양조사, 1998~2018). 이들 중 남성 유병률이 33.2% 인데 반해 여성 유병률은 23.1%로 낮았다. 고혈압은 당뇨병, 이상지질혈증 및 흡연과 함께 심혈관질환 발생의 가장 주요한 위험요인으로 알려져 있다[1]. 특히, 고혈압은 조기에 진단 선별을 통해 관리 또는 치료하는 경우 심근경색증, 뇌졸중, 심부전, 심지어 동맥경화 등의 발생 위험과 합병증 발생으로 인한 사망을 현저하게 낮출 수 있는 것으로 보고되고 있다[2]. 고혈압의 예후는 목표 혈압 이하로의 혈압 조절에 의해 달라지며, 최근에는 혈압 강하 효과가 우수하고 부작용이 적으며 심혈관질환의 예방효과가 입증된 다양한 항고혈압제들의 사용으로 혈압 조절이 훨씬 용이해졌다. 고혈압 환자의 80~85%에서 1~3개 약제의 복용 및 적절한 생활습관 조절을 통해 목표 혈압 이하로 혈압 조절이 잘되고 있지만, 나머지 약 15%는 적절한 약물치료에도 불구하고 혈압 조절이 안 되거나 더 많은 약제를 사용해야만 혈압이 조절되는 특성을 나타내는 저항성고혈압 환자들이다[3].

저항성고혈압은 1) 이뇨제를 포함한 3가지 이상의 항고혈압제를 적절한 용량[1]으로 병용하여 사용하였음에도 불구하고 목표 혈압에 도달하지 못하는 경우와 2) 4가지 이상의 항고혈압제를 사용해야만 목표 혈압에 도달하는 경우로 정의된다[4]. 일반적으로 치료 목표 혈압은 진료실 혈압 140/90 mmHg, 24시간 활동 혈압의 낮 평균 혈압과 가정 혈압의 평균 혈압은 135/85 mmHg이다.

저항성고혈압의 발생 원인으로 고령, 비만, 염분의 과량 섭취, 지나친 음주 및 당뇨병, 신장 질환, 좌심실 비대 등이 알려져 있으나, 발생 기전이나 원인은 아직까지 정확하게 밝혀져 있지 않다. 특히, 만성신장질환자의 약 50% 이상에서 저항성고혈압의 임상적 특성을 보이고 있어 환자의 예후관리 및 치료 효과성을 저해하는 주요 요인으로 알려져 있다[5].

저항성고혈압이 임상적으로 문제가 되는 또 다른 이유는 다음과 같다. 저항성고혈압을 가진 환자들의 경우, 첫째, 장기간 목표 혈압 이하로 혈압 조절이 안되어 향후 심혈관질환의 발생 위험을 증가시키기 때문이며, 둘째, 심혈관질환 발생 위험을 올리는 다양한 동반 질환들이 높게 나타나기 때문이다. 실제로, 다양한 많은 연구들에서 저항성고혈압 환자들의 말기 신부전증의 위험이 32%, 허혈성 심장질환의 위험이 24%, 심부전증의 위험이 46%, 그리고 뇌졸중의 위험이 14% 증가한다고 보고되어진바 있다[6,7].

다음은 고혈압 조절을 저해하는 몇 가지 요인들이다.

1. 약물 순응도

낮은 약물 순응도는 고혈압 조절을 어렵게 만드는 가장 주된 원인 중 하나이다. 고혈압은 증상이 없고 오랜 기간 매일 약을 복용해야 되기 때문에 순응도(약물복용습관)를 유지하기가 쉽지 않으며, 여러 연구 결과에서 고혈압 환자의 50~80%가 약을 제대로 복용하지 않는 것으로 보고되고 있다[8,9]. 따라서 혈압 조절이 안 되는 환자의 경우라도 저항성고혈압으로 정확하게 진단하기 위해서는 약물 복용에 대한 순응도를 우선적으로 확인하는 것이 중요하다.

2. 백의 효과(White coat effect)

백의 효과란 말 그대로 백의를 입고 있는 의료진 앞에서만 혈압이 상승한다는 의미로 약물치료를 받고 있는 고혈압 환자들 중 진료실 혈압은 높은데 진료실 외 혈압은 목표 혈압 이하로 조절되고 있는 경우를 일컫는다. 진료실 혈압 140/90 mmHg 이상이면서 낮 동안 활동성 혈압은 135/85 mmHg 미만으로 정의되는 백의 고혈압 환자는 전체 고혈압환자의 약 15~25%를 차지하고 있다고 보고된 바 있다[10]. 따라서 진료실 혈압이 높더라도 반드시 24시간 활동 혈압이나 가정 혈압을 활용하여 진료실에서만 혈압이 올라가는 건 아닌지 정확한 확인이 필요하다.

3. 적절치 못한 생활습관

비만, 음주 및 과도한 염분섭취는 고혈압 조절을 저해하는 주요 원인들이다[11,12]. 비만은 당뇨, 대사증후군 및 이상지질혈증 발생의 주요 위험요인으로 잘 알려져 있고, 이로 인한 심혈관질환 발생 위험 증가에 밀접하게 관련되어 있음이 잘 알려져 있다. 더욱이, 비만은 염분에 대한 민감도의 증가, 교감신경의 활성화 및 레닌-안지오텐신-알도스테론계(Renin-angiotensin-aldosterone system, RAAS)의 활성화 등을 통해 혈압을 상승시켜 저항성고혈압을 유발하는 것으로 보고된 바 있다[13]. 또한, 비만은 수면 무호흡증의 발생 위험을 증가시키고, 이는 혈압 상승 및 혈압 조절을 저해하는 주요 원인으로 최근에 보고 된 바가 있다. 실제 한 연구 결과에서 체중 10kg 감소 시 수축기 혈압이 최대 20 mmHg까지 감소한다고 보고하고 있어 적절한 체중 관리가 혈압 조절에 반드시 필요함을 보여주고 있다[14]. 그러나 비만과 저항성고혈압 발생 간의 관련성과 조절기전 등은 아직 정확하게 알려져 있지 않다.

1) 최적용량(Optimal dose): 최대용량(Maximal dose)을 의미하지 않음.

표 1. 혈압 조절을 방해하는 약물들

• 스테로이드	• 경구용 여성호르몬
• 비스트로이드계 소염진통제	• 사이클로스포린(Cyclosporine)
• 혈관수축제	• 에리스로포이에틴(Erythropoietin)
• 각성제	• 감초
• 알코올	• 항우울제

한편, 염분의 과도한 섭취와 지나친 음주 역시 저항성고혈압 발생의 원인이 되는 것으로 알려져 있어, 적절한 이뇨제의 사용과 염분 제한, 그리고 금주 등 생활습관 개선이 반드시 필요하다. 먼저, 과도한 염분 섭취는 혈압 조절 저해의 중요한 원인이 된다고 알려져 있으며, 고혈압 환자에서 염분 섭취를 제한할 경우 유의한 혈압 감압 효과가 있는 것으로 확인되고 있다[15,16]. 특히, 나이가 많거나, 신장기능이 저하되어 있는 사람에서 염분 섭취가 혈압 상승에 미치는 효과가 더 크다고 보고되고 있어 사전 예방관리를 통한 염분 섭취를 줄이는 것이 필요하다[17]. 실제, 고혈압 환자들에서 1일 평균 염분 섭취량을 4.6g 줄인 결과 평균 혈압이 5.06/2.70 mmHg가 감소하는 것으로 보고된 바 있고, 반면, 혈압이 정상인 사람들을 대상으로 18개월 동안 1일 염분 섭취량을 2g 감소시키게 한 후 7년 동안 추적 관찰한 결과, 고혈압 발생률이 35%까지 감소되는 것으로 보고된 바 있다[18]. 현재, 우리나라의 나트륨 섭취량은 2018년 3,255 mg에 이르는 것으로 이는 1998년에 비해 2/3 수준으로 감소된 양이지만 세계보건기구(WHO)에서 권장하는 나트륨 하루 권장 섭취량 2,000 mg에 훨씬 웃도는 수준으로 이를 통해 한국인에서의 염분 섭취 제한은 매우 힘든 건강 실천 목표임을 알 수 있다[19]. 하지만, 염분 섭취를 조금만 줄여도 혈압 조절효과가 큰 것으로 나타나고 있어 대국민 교육 및 홍보 등을 통한 실천력 제고를 위한 노력이 필요하다. 그뿐만 아니라, 염분 섭취는 혈압 수준과 독립적으로 뇌졸중, 심비대, 단백뇨 발생과 매우 밀접하게 관련되어 있으며 특히, 심부전증이 동반된 환자들에서는 심부전증의 악화와 밀접하게 연관된 것으로 알려져 있다[20].

4. 혈압 조절 방해 약물 복용

혈압을 상승시키거나 혈압 약의 작용을 방해하는 약물들의 복용으로 혈압 조절이 제대로 안 되는 경우가 경우가 많다[21]. 이에 해당하는 대표적인 약물로는 스테로이드, 비스테로이드계 소염진통제(Nonsteroidal anti-inflammatory drug, NSAID)를 비롯해 감기약, 경구피임약, 사이클로스포린(Cyclosporine), 에리스로포이에틴(Erythropoietin), 심지어 한약재인 감초 등이 있다(표 1). 특히, 비스테로이드계 소염진통제는 관절염 등의 통증 완화 목적으로 많이 사용되는 약물들로 평소 혈압 조절이 잘 되던 사람이 갑자기 혈압 조절이 안 될 경우에는 이러한 약물들의 복용 여부를 반드시 확인하는 것이 중요하다.

5. 이차성 고혈압

고혈압 환자의 대부분은 유전적인 요인, 환경적인 요인, 그리고 나이 등의 요인에 의해 혈압이 상승하는 본태성 고혈압 특성을 가지는 반면, 약 10%의 고혈압 환자들은 직접적인 원인질환을 갖는 이차성 고혈압 특성을 보이고 있다[22]. 실제, 조절이 잘 안 되는 고혈압 환자들에서는 이차성 고혈압의 동반빈도가 상대적으로 높기 때문에, 중등도 이상의 고혈압 환자나 고혈압이 잘 조절되던 환자에서 갑자기 혈압이 상승하는 경우에는 이차성 고혈압의 동반여부를 반드시 검사해야 한다. 가능한 원인들로는 폐쇄성 수면 무호흡증, 만성신장질환, 신동맥 협착에 의한 신동맥성 고혈압, 일차성 고알도스테론혈증(Primary aldosteronism), 갈색세포종(Pheochromocytoma), 갑상선 항진증, 갑상선 저하증, 부갑상선 항진증, 쿠싱증후군 등이 있다.

따라서 위에서 제시한 여러 저해요인들에 의한 고혈압 조절에 어려움이 나타나는 경우와 함께 문진, 진찰 검사, 혈액검사 및 영상검사 등을 활용하여 진성 저항성고혈압을 사전에 진단하고 판별하는 것은 매우 중요하다. 우선, 약물 순응도 및 생활습관 평가를 위해 문진과 신체검사를 하게 되고 가정 혈압이나 24시간 활동 혈압 측정을 통해 환자의 정확한 혈압 상태를 평가한다. 혈압 상승을 유발하는 약물을 복용하는 경우 진료 및 처방 지침에 따라 그 약제 사용을 중단시키거나 대체약물로 변경해야 하고, 그 외 이차성 고혈압 특성을 보이는 환자의 경우에는 보다 정밀한 검사를 실시해야 한다. 또한, 저항성고혈압은 이뇨제(염분 배출촉진)를 반드시 포함한 3제 이상의 고혈압 약물을 복용하면서도 조절이 안 되는 고혈압이므로, 이뇨제 사용 여부는 저항성고혈압 진단의 중요한 판별 기준이라 할 수 있다.

저항성고혈압 환자들은 일반 고혈압 환자들보다 심혈관질환 발생률이 현저하게 높기 때문에, 일반 고혈압 환자들보다 더욱더 철저하게 관리되어야 한다. 미국, 유럽, 일본 등은 각 나라별 연구 결과들을 바탕으로 저항성고혈압 환자들의 관리를 위한 진료지침을 마련하여 사용하고 있다. 국내에서도 국외 진료지침을 기반으로 한국인 저항성고혈압 환자들의 특성을 고려한 예방, 관리, 치료 등에 대한 진료 및 치료지침을 마련하여 사용하고 있다. 그러나 한국인에 적정한 진료지침 마련을 위한 근거 생산 연구들은 여전히 미흡한 수준으로, 아직까지 대부분 소규모 대상의 연구이고, 추적 관찰 기간이 짧거나 다른 인종 대상 고혈압 연구의 파생 결과를 바탕으로 하고 있어 한국인에 적정한 진료지침이 마련되었다고 하기에는 한계가 있다고 할 수 있다. 많은 연구에서, 저항성고혈압은 사회적, 환경적 요인에 의해서 영향을 크게 받는 것으로 알려져 있고 특히, 나라별, 인종별 차이에 따라 진단기준, 진료 또는 치료 효과가 다른 것으로 보고되고 있다. 따라서 국내 저항성고혈압 환자의 적절한 치료를 위해서는 한국인을 대상으로 한 연구 결과를 바탕으로 체계적 진단 알고리즘 및 치료 가이드라인을 마련하고 제시하는 것이 필요하다. 이 일환으로 본 연구를 통해 국내 저항성고혈압의 원인, 치료, 현황 및 환자의 임상적 특성을 분석하고, 국내 상황에 알맞은 적절한 저항성고혈압 관리 방안 및 치료 가이드라인의 근거를 마련하고자 한다.

몸 말

질병관리본부 국립보건연구원 심혈관질환과는 2018년에 "저항성고혈압의 진단 및 관리를 위한 근거 창출"이라는 학술연구개발용역과제를 기획 및 발주하여 저항성고혈압 환자들의 정밀검사를 통한 원인 감별 진단의 토대를 마련하고 추적관찰을 통해 원인별 혈압 조절, 심혈관질환 합병증 발생 여부 등을 조사하기 위한 전향적 환자 등록 및 추적관찰 연구를 수행하고 있다. 본 연구에는 국내 12개 기관(연세대 세브란스병원, 동국대 일산병원, 가톨릭대 부천성모병원, 연세대 원주세브란스기독병원, 조선대병원, 서울대병원, 충북대병원, 계명대 동산병원, 영남대병원, 한양대병원, 부산대병원, 노원을지대병원)이 참여하고 있다.

1. 연구방법

가. 연구대상

20세 이상의 성인이면서, 고혈압을 진단받고 이뇨제를 포함한 서로 다른 계열의 항고혈압 약제 3개 이상 복용 중에도 진료실 혈압이 130/80 mmHg 미만으로 조절되지 못하는 환자 또는 이뇨제를 포함한 서로 다른 계열의 항고혈압 약제 4개를 복용 중인 고혈압 환자들을 모집/등록하였다. 등록 시 진료실 혈압, 가정 혈압, 24시간 활동 혈압 검사의 결측치가 없는 환자들을 분석의 대상자로 하였다.

나. 조사항목

환자 등록 시에 질병력, 약물 복용력에 대한 조사, 일반 혈액 및 일반화학 검사, 뇨 검사를 실시하였다. 진료실 혈압, 24시간 활동 혈압 검사는 dabl®Educational Trust에서 권고하는 기기를 이용하여 측정하였으며 환자가 보고하는 수면 및 기상 시간을 토대로 24시간 평균 혈압, 낮 평균 혈압, 밤 평균 혈압을 산출하였다. 가정 혈압은 7일 동안 매일 일정한 장소에서 일정한 시간에 아침에 2회, 저녁에 2회 측정하였다. 각 측정 방법에 따른 목표 혈압의 기준은 진료실

표 2. 대상자들의 기초 임상 정보(n=420)

변수명	결과
나이, 세	60.8±13.3
남성	239 (56.9%)
키, cm	163.9±9.7
몸무게, kg	75.7±15.5
체질량 지수, kg/m^2	28.0±4.2
현재 흡연 여부	64 (15.2%)
음주 여부	253 (60.2%)
당뇨	283 (67.4%)
이상지질혈증	417 (99.3%)
만성신장질환	29 (6.9%)
심부전	38 (9.0%)
심근경색	17 (4.0%)
협심증	91 (21.7%)
뇌졸중	40 (9.5%)
일과성 허혈	5 (1.2%)
BUN, mg/dl	18.8±11.6
Creatinine, mg/dL	1.0±0.3
Glucose, mg/dL	117.5±32.7
Total cholesterol, mg/dL	165.4±35.0
LDL-cholesterol, mg/dL	89.6±32.3
HDL-cholesterol, mg/dL	49.0±11.4
Triglyceride, mg/dL	166.8±103.4
Na+, mmol/L	140.9±3.8
K+, mmol/L	4.3±0.4
Urine albumin creatinine ratio	188.6±602.7

혈압 140/90 mmHg 미만, 24시간 활동 혈압 검사의 낮 시간 평균 혈압 135/85 mmHg 미만, 가정 혈압 135/85 mmHg 미만으로 하였고, 이들 각 목표 혈압 기준에 따라서 조절군과 비조절군으로 나누어 분석하였다. 진료실 혈압과 진료실 바깥 혈압(24시간 활동 혈압 검사의 낮 평균 혈압 또는 가정 혈압)의 조절 여부를 분석하여 진료실 혈압 기준으로는 조절군에 속하나 진료실 바깥 혈압 기준으로 비조절군에 속하는 경우를 가면성 비조절 고혈압(Masked uncontrolled hypertension)으로 정의하였다.

2. 연구결과

총 420명의 저항성고혈압 환자들을 대상으로 중간 분석을 수행한 결과는 다음과 같다.

가. 기초 임상 정보

전체 등록 대상자의 평균 나이는 60.8±13.3세였으며 남자가 239명 (56.9%)으로 여자보다 더 많은 것으로 나타났다. 체질량 지수는 28.0±4.2 kg/m^{2}로 국내 기준으로 비만인 사람들이 주로 포함되어 있었고, 특히, 당뇨와 이상지질혈증을 동반하고 있는

표 3. 사용 중인 항고혈압제의 종류 및 개수(n=420)

변수명	결과
티아지드 계열 이뇨제	413 (98.3%)
레닌 안지오텐신계 차단제	406 (96.7%)
칼슘 채널 차단제	410 (97.6%)
베타 차단제	350 (83.3%)
알파 차단제	37 (8.8%)
스피로노락톤	72 (17.1%)
미녹시딜	2 (0.5%)
나이트라이트	6 (1.4%)
항고혈압제 개수	
3	61 (14.5%)
4	294 (70.0%)
5	54 (12.9%)
6	10 (2.4%)
7	1 (0.2%)

표 4. 진료실 목표 혈압(<140/90 mmHg)에 도달한 환자 중 진료실 바깥 목표 혈압별 도달률 (낮 평균 혈압 <135/85 mmHg 또는 가정 혈압 <135/85 mmHg)

진료실 혈압<140/90 mmHg(n=206)		
	가정 혈압 <135/85 mmHg	가정 혈압 ≥135/85 mmHg
낮 평균 혈압 <135/85	70 (33.9%)	19 (9.2%)
낮 평균 혈압 ≥135/85	77 (37.4%)	40 (19.4%)

경우가 283명 (67.4%), 417명 (99.3%)으로 매우 높은 비율로 나타났고, 대부분 대사성 질환들을 동반하고 있었다(표 2).

나. 복용 중인 항고혈압제

티아지드(Thiazide) 계열 이뇨제, 레닌 안지오텐신계 차단제(Renin-angiotensin system blocker), 칼슘 채널 차단제(Calcium channel blocker)는 95% 이상의 환자들에서 사용 중이었으며, 이 약제들이 저항성고혈압 환자들에서 기본적으로 사용하는 3종류의 약제인 것을 확인하였다. 최신 가이드라인에서는 스피로노락톤(Spironolactone)을 저항성고혈압의 4번째 약제로 추가할 것을 권고하고 있으나 이번 연구를 통해 실제 진료 현장에서는 스피로노락톤은 17.1%의 사용 빈도를 보인 반면, 베타차단제(Beta blocker) 사용률이 83.3%에 이르는 것으로 나타났다. 294명 (70%)의 환자들이 4종류의 항고혈압제를 복용하고 있었으며, 65명 (15.5%)의 환자들은 5종류 이상의 항고혈압제를 복용하고 있었다.

다. 혈압 측정 방법에 따른 목표 혈압 도달률

본 연구에서 진료실 혈압이 140/90 mmHg 미만으로 조절되고 있는 환자는 206명 (49%)이었다. 그러나 이들에서 24시간 활동 혈압의 낮 혈압의 목표 혈압인 135/85 mmHg 보다 높은 경우는 117명 (56.8%), 가정 혈압의 목표 혈압인 135/85 mmHg 보다 높은 경우는 59명 (28.6%)이었다. 낮 시간 평균 혈압과 가정 혈압 중 하나라도 목표 혈압에 도달하지 못한 경우는 136명 (66.1%)이었다.

맺는 말

저항성고혈압을 가진 환자의 경우, 일반 고혈압 환자에 비해 임상적으로 표적장기 손상이 흔하게 나타나고 심혈관질환 발생 고위험군이 훨씬 많은 것으로 알려져 있다. 따라서 저항성고혈압이 의심되는 경우 약물 순응도에 문제가 없는지, 백의 고혈압은 아닌지, 생활습관에 이상은 없는지, 그리고 함께 복용하는 약물이나 식품은 어떠한지, 이차성 고혈압과 관련된 병력이나 의학적, 검사실 소견은 없는지 등을 확인한 후에 진성 저항성고혈압을 정확하게 진단하는 것은 예후관리 측면에서 중요하다. 특히, 저항성고혈압 환자 치료에 있어서 가장 중요한 점은 환자 특성에 따라 가장 적절한 이뇨제를 선택하고, 적정한 농도로 처방하여 치료하는 것이 매우 중요하기 때문에, 이를 위한 과학적 근거들이 충분히 생산될 필요가 있다.

현재 진행 중인 저항성고혈압의 진단 및 관리를 위한 근거 창출 연구의 중간 분석 결과에 따르면 국내 저항성고혈압 환자들이 상당히 높은 비율의 대사성 질환들을 동반하고 있다. 또한, 최신 가이드라인에서는 저항성고혈압의 네 번째 약제로 스피로노락톤(Spironolactone)의 사용이 권고되고 있으나 아직까지 국내 임상 현장에서 잘 반영되고 있지 않음을 알 수 있었다. 국내 저항성고혈압 환자 중에서 상당수가 진료실 목표 혈압에 도달하여 잘 치료되고 있는 것으로 보이나 진료실 바깥 목표 혈압에서는 치료 조절효과가 낮은 가면성 비조절 고혈압(Masked uncontrolled hypertension)이 높은 것으로 확인되었다. 가면성 고혈압 환자들의 경우, 심혈관질환 발생의 위험도가 유의하게 높기 때문에 진료실에서 혈압이 잘 조절되는 저항성고혈압 환자라도 적극적인 진료실 바깥 혈압 측정을 통해 실제로 혈압이 잘 조절되고 있는지 지속적인 관리가 필요하며 치료 계획 수립 시 이를 적극 반영해야 한다.

① 이전에 알려진 내용은?

전체 고혈압 환자 중에서 10~20%는 저항성고혈압으로 알려져 있으며, 일반 고혈압 환자들에 비해서 저항성고혈압 환자들에서 심혈관질환 발생 위험도가 높기 때문에 철저한 원인 감별 및 혈압 조절이 필요하다.

② 새로이 알게 된 내용은?

진료실 혈압 기준으로는 목표 혈압에 도달하여 잘 치료되고 있는 것으로 보이는 저항성고혈압 환자 중에서 상당수가 진료실 바깥 혈압의 기준으로는 목표 혈압까지 치료되지 않고 있는 가면성 비조절 고혈압 환자이다.

③ 시사점은?

국내 다기관에서 이루어지고 있는 저항성고혈압 전향적 추적관찰연구의 중간 결과로 국내 저항성고혈압 환자들의 약제사용 현황과 목표 혈압 도달 정도를 파악하였다. 향후 추가적인 환자 등록과 함께 한국인 특성에 따른 저항성고혈압 예방, 관리, 치료 등의 연구 결과 생산을 통하여 국내 저항성고혈압 환자들의 적정 진료 지침 개발에 기여 할 수 있을 것으로 기대한다.

참고문헌

1. Olsen MH, Angell SY, Asma S, Boutouyrie P, Burger D, Chirinos JA, *et al*. A call to action and a lifecourse strategy to address the global burden of raised blood pressure on current and future generations: the Lancet Commission on hypertension. The Lancet. 2016;388(10060):2665–2712.
2. Lee CJ, Ryu J, Kim H–C, Ryu D–R, Ihm S–H, Kim Y–J, *et al*. Clinical benefit of treatment of stage–1, low–risk hypertension: Korean National Health Insurance Database analysis. *Hypertension*. 2018;72(6):1285–1293.
3. Pimenta E, Calhoun DA. Resistant hypertension: incidence, prevalence, and prognosis. *Am Heart Assoc*; 2012.
4. Carey RM, Calhoun DA, Bakris GL, Brook RD, Daugherty SL, Dennison–Himmelfarb CR, *et al*. Resistant hypertension: detection, evaluation, and management: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*. 2018;72(5):e53–e90.
5. Kaplan NM. Resistant hypertension. *Journal of hypertension*. 2005;23(8):1441–1444.

6. Sim JJ, Bhandari SK, Shi J, Reynolds K, Calhoun DA, Kalantar-Zadeh K, *et al*. Comparative risk of renal, cardiovascular, and mortality outcomes in controlled, uncontrolled resistant, and nonresistant hypertension. *Kidney international*. 2015;88(3):622-632.
7. Wei F-F, Zhang Z-Y, Huang Q-F, Staessen JA. Diagnosis and management of resistant hypertension: state of the art. *Nature Reviews Nephrology*. 2018;14(7):428-441.
8. Jung O, Gechter JL, Wunder C, Paulke A, Bartel C, Geiger H, *et al*. Resistant hypertension? Assessment of adherence by toxicological urine analysis. *Journal of hypertension*. 2013;31(4):766-774.
9. Vrijens B, Vincze G, Kristanto P, Urquhart J, Burnier M. Adherence to prescribed antihypertensive drug treatments: longitudinal study of electronically compiled dosing histories. *BMJ*. 2008;336(7653):1114-1117.
10. Gorostidi M, Vinyoles E, Banegas JR, de la Sierra A. Prevalence of white-coat and masked hypertension in national and international registries. *Hypertension Research*. 2015;38(1):1-7.
11. Booth III JN, Li J, Zhang L, Chen L, Muntner P, Egan B. Trends in prehypertension and hypertension risk factors in US adults: 1999-2012. *Hypertension*. 2017;70(2):275-284.
12. Polonia J, Martins L, Pinto F, Nazare J. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension and salt intake in Portugal: changes over a decade. The PHYSA study. *Journal of hypertension*. 2014;32(6):1211-1221.
13. Sarzani R, Salvi F, Dessì-Fulgheri P, Rappelli A. Renin-angiotensin system, natriuretic peptides, obesity, metabolic syndrome, and hypertension: an integrated view in humans. *Journal of hypertension*. 2008;26(5):831-843.
14. Neter JE, Stam BE, Kok FJ, Grobbee DE, Geleijnse JM. Influence of weight reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension*. 2003;42(5):878-884.
15. Sarafidis PA, Bakris GL. State of hypertension management in the United States: confluence of risk factors and the prevalence of resistant hypertension. *The Journal of Clinical Hypertension*. 2008;10(2):130-139.
16. Cappuccio FP, Markandu ND, Carney C, Sagnella GA, MacGregor GA. Double-blind randomised trial of modest salt restriction in older people. *The Lancet*. 1997;350(9081):850-854.
17. Elijovich F, Weinberger MH, Anderson CA, Appel LJ, Bursztyn M, Cook NR, *et al*. Salt sensitivity of blood pressure: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*. 2016;68(3):e7-e46.
18. He FJ, Li J, MacGregor GA. Effect of longer-term modest salt reduction on blood pressure. Cochrane database of systematic reviews. 2013(4).
19. Korea Health Statistics 2018: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES Ⅶ-3)
20. He FJ, Burnier M, MacGregor GA. Nutrition in cardiovascular disease: salt in hypertension and heart failure. *European heart journal*. 2011;32(24):3073-3080.
21. Grossman E, Messerli FH. Drug-induced hypertension: an unappreciated cause of secondary hypertension. *The American journal of medicine*. 2012;125(1):14-22.
22. Calhoun DA, Jones D, Textor S, Goff DC, Murphy TP, Toto RD, *et al*. Resistant hypertension: diagnosis, evaluation, and treatment: a scientific statement from the American Heart Association Professional Education Committee of the Council for High Blood Pressure Research. *Hypertension*. 2008;51(6):1403-1419.

※ 이 글은 질병관리본부 국립보건연구원 심혈관질환과에서 발주한 다년도과제 「저항성고혈압의 진단 및 관리를 위한 근거 창출(2018~2020)」을 통해 수행한 중간 연구결과의 주요 내용을 요약·정리하였습니다.

Abstract

Causes, treatment, clinical significance, and the current status of resistant hypertension in Korea

Lee Chan Joo, Park Sungha
Division of Cardiology, Severance Cardiovascular Hospital and Integrative Research Center for Cerebrovascular and Cardiovascular diseases, Yonsei University College of Medicine
Lee Seung Hee, Lee Joung-Won, Kim Won-Ho
Division of Cardiovascular diseases, Center for Biomedical Science, KNIH, KCDC

Hypertension (HTN), also known as high blood pressure (HBP), is a long-term medical condition in which the blood pressure (BP) in the arteries is persistently elevated. The prevalence of HTN in Korean adults is about 30.5%. Among patients with hypertension, 10-20% are reported to have resistant hypertension. Resistant hypertension is defined as BP that is controlled with the use of more than three medicines, one of which should be a diuretic.

Previous studies state that differential diagnosis and treatment of resistant hypertension are necessary because patients with resistant hypertension have a higher risk of cardiovascular disease than patients with well-controlled hypertension. However, applying these finding to the Korean context is challenging since there are few comparable studies on resistant hypertension in Korea. Therefore, to address this lack of research, the aim of this study was to exam the current status of resistant hypertension in Korea. This study recruited and enrolled 420 patients with resistant hypertension who were over 20 years of age from 12 tertiary hospitals in Korea. Past medical history and information on antihypertensive medications were investigated, and blood and urine tests were performed. In addition, office blood pressure (BP), out-of-office BP (ambulatory BP [24-hr BP, daytime BP, and nighttime BP] and home BP) were measured. The ratio of the control group and the non-control group was analyzed according to the target blood pressure of each BP measurement (office BP <140/90 mmHg; daytime BP <135/85 mmHg; home BP <135/85 mmHg). The mean age of the 420 resistant hypertensive patients enrolled up to the second year was 60.8±13.3 years. Of these, the number of male patients was 239 (56.9%) and the accompanying rate of metabolic disease was high. There were 206 patients (49.0%) who had controlled office BP below the target BP of 140/90 mmHg. However, the number of patients with masked uncontrolled hypertension, defined as those who did not reach the target BP of out-of-office BP (either daytime mean BP or home BP [daytime BP ≥135/85 mmHg or home BP ≥135/85 mmHg]), was 136 (66.1%).

This study revealed that even in patients with resistant hypertension whose office BP is well- controlled, there are frequent cases in which out-of-office BP does not reach the target BP. Therefore, it is necessary to continuously monitor and evaluate whether resistant hypertension, both office and out-of-office BP, is well controlled through frequent measurements of out-of-office BP.

Keywords: Resistant hypertension, Office blood pressure, Out-of-office blood pressure, Cardiovascular disease

Table 1. Medications that can raise blood pressure

• Steroids	• Oral contraceptives
• Nonsteroidal anti-inflammatory drug	• Cyclosporine
• Decongestants	• Erythropoietin
• Stimulants	• Licorice
• Alcohol	• Antidepressants

Table 2. Baseline characteristics (n=420)

Variables	Results
Age, years	60.8±13.3
Male	239 (56.9%)
Height, cm	163.9±9.7
Weight, kg	75.7±15.5
Body mass index, kg/m^2	28.0±4.2
Current smoker	64 (15.2%)
Alcohol drinking	253 (60.2%)
Diabetes	283 (67.4%)
Dyslipidemia	417 (99.3%)
Chronic kidney disease	29 (6.9%)
Heart failure	38 (9.0%)
Myocardial infarction	17 (4.0%)
Angina	91 (21.7%)
Stroke	40 (9.5%)
Transient ischemic attack	5 (1.2%)
BUN, mg/dl	18.8±1.6
Creatinine, mg/dL	1.0±0.3
Glucose, mg/dL	117.5±32.7
Total cholesterol, mg/dL	165.4±35.0
LDL-cholesterol, mg/dL	89.6±32.3
HDL-cholesterol, mg/dL	49.0±11.4
Triglyceride, mg/dL	166.8±103.4
Na+, mmol/L	140.9±3.8
K+, mmol/L	4.3±0.4
Urine albumin creatinine ratio	188.6±602.7

Table 3. Type and number of antihypertensive drugs in use (n=420)

Variables	Results
Thiazide-like diuretics	413 (98.3%)
Renin-angiotensin system blocker	406 (96.7%)
Calcium channel blocker	410 (97.6%)
Beta blocker	350 (83.3%)
Alpha blocker	37 (8.8%)
Spironolactone	72 (17.1%)
Minoxidil	2 (0.5%)
Nitrate	6 (1.4%)
Number of medications	
3	61 (14.5%)
4	294 (70.0%)
5	54 (12.9%)
6	10 (2.4%)
7	1 (0.2%)

Table 4. Target out-of-office blood pressure (daytime blood pressure <135/85 mmHg or home blood pressure <135/85 mmHg) achievement rate in patients with office BP <140/90 mmHg

Office blood pressure <140/90 mmHg (N=206)		
	Home blood pressure <135/85 mmHg	Home blood pressure ≥135/85 mmHg
Daytime blood pressure <135/85 mmHg	70 (33.9%)	19 (9.2%)
Daytime blood pressure ≥135/85 mmHg	77 (37.4%)	40 (19.4%)

역학 · 관리보고서 2

폐동맥고혈압에서 심층표현형 연구를 위한 장기 코호트 연구 플랫폼(PHOENIKS)의 임상적 의미

가천대학교 심장혈관연구소, 가천대길병원 심장내과 **정욱진,* 장영우, 박수정, 오병천, 안경진, 유미주, 현경림, 오세연, 변경희**
질병관리본부 국립보건연구원 심혈관질환과 **김승우, 이승희, 김원호***

*교신저자 : heart@gachon.ac.kr, 032-460-3663
jhkwh@nih.go.kr, 043-719-8650

초 록

폐동맥고혈압(Pulmonary Aterial Hypertension, PAH)은 궁극적으로 완치가 없는 진행형 희귀난치성 질환으로 치명적인 폐동맥고혈압의 개인별 맞춤형 치료에 대한 전 세계적 관심이 높아지고 있다. 이에 따라 각 환자 또는 개인이 특이적으로 나타내는 표현형을 심층적으로 분석할 수 있는 다중 오믹스 분석기법을 이용하여 환자들이 갖는 다양한 표현형들인 전사체, 단백체, 대사체 등의 변이를 포괄적으로 분석하고 이해하기위해 폐동맥고혈압 환자에 대한 장기 등록 코호트에 대한 필요성이 증가하고 있다.

질병관리본부 국립보건연구원에서 구축한 한국인 폐동맥고혈압의 심층표현형 분석을 위한 장기 코호트 연구 플랫폼(PAH platform for deep phenotyping in Korean subjects cohort, PHOENIKS)은 환자와 가족의 임상적 데이터뿐만 아니라 생체 시료를 수집하도록 설계되었다. 이 연구는 2018년부터 현재까지 전국 19 곳의 지역 거점 병원에서 총 100명의 폐동맥고혈압 환자와 그 가족들을 등록하고 임상데이터 및 생체시료를 수집 중에 있다. 우심도자검사로 폐동맥고혈압을 진단하고, 모든 임상데이터는 질병관리본부 웹기반 임상연구 관리시스템(iCReaT)을 활용하여 등록·관리되고 있다. 각 참여 병원은 환자의 전혈 샘플을 수집하여 DNA, RNA, 혈청, 혈장 및 말초 혈액 단핵 세포를 백혈구 연층(buffy coat)에서 추출한 후 정제작업을 거쳐 질병관리본부에 기탁 보관하고 있다. 향후 이들을 활용하여 다중 오믹스 등 여러 심층 표현형 분석을 수행할 예정이다. 이 코호트에 의해 생성된 데이터는 국내 폐동맥고혈압 환자들에게 개인 맞춤형 정밀의료에 대한 새로운 전기를 마련하고, 궁극적으로는 한국인, 더 나아가 아시아 인종의 폐동맥고혈압 특이 표적물질 발굴을 통한 사전 예방 및 예후관리, 치료에 도움을 줄 것으로 기대된다.

주요 검색어 : 폐동맥고혈압, 심층표현형, 정밀의학, 인체자원은행. 등록사업

들어가는 말

폐고혈압(Pulmonary Hypertension, PH)은 평균 폐동맥 압력 25mmHg 이상으로 정의되는데, 이중 폐동맥고혈압은 세계보건기구(WHO)에서 분류 한 5가지 군의 폐고혈압 중 하나이다. 폐동맥고혈압은 폐소동맥의 혈관 수축 및 증식성 재형성으로 인한 폐고혈압으로 폐혈관의 저항 증가 및 우심실 심부전을 유도하여 궁극적으로 사망을 초래한다. 국내최초로 발표된 폐동맥고혈압 등록연구(KORPAH)에서 폐동맥고혈압의 국내 상황에 대한 이해를 향상시키는 큰 역할을 하고 있지만 임상적 데이터 수집 외에 개인별 맞춤치료의 근간인 심층표현형에 대한 데이터(각 환자의 특정 약물에 대한 예후 또는 반응에 기초한 상세 유전자 및 분자 정보 등)는 포함되어 있지 않았다. 국내와는 다르게 해외의 폐동맥고혈압 환자 등록, 인체자원은행과 유전자 병인학 연구를 겸한 BRIDGE-PAH와 같은 등록 연구들을 수행하고 있는 미국과 영국에서는 적극적으로 환자를 모집하고 있으며 폐동맥고혈압의 심층표현형 데이터 수집 및 정보생산을 연구목표로 하고 있다. 이러한 세계적 추세에 맞추어 폐동맥고혈압 환자의 유전자 및 다중 오믹스 수준 데이터뿐만 아니라 심층표현형을 통합하는 아시아인종 기반 폐동맥고혈압 등록연구의 필요성이 확대 요구되고 있는 상황이다. 이에, 질병관리본부 국립보건연구원은 2018년부터 폐동맥고혈압 장기 코호트 연구 플랫폼(PAH platform for deep phenotyping in

표 1. 폐동맥고혈압 장기 코호트 연구 플랫폼(PHOENIKS)의 목적

연구 목적
1. 전국 19개 거점 병원으로 다기관 협력 등록연구 네트워크 구축
2. 한국인 폐동맥고혈압 환자의 장기 예후 예측 가능
3. 생체시료를 확보하여 한국인 폐동맥고혈압 바이오뱅크 구축
4. 축적된 생체시료를 이용하여 한국인 특이 유전적 변이 규명
5. 다중 오믹스 분석을 통한 심층표현형 연구로 개인별 맞춤형 치료 구현 및 치료를 위한 표적 물질 발굴

Korean subjects cohort, PHOENIKS)을 구축 중에 있다. 본 연구 플랫폼 구축을 위해 19개 병원을 중심으로 폐동맥고혈압 환자의 임상 데이터 및 생체 시료를 수집하고 있다. 추후 이를 활용하여 장기적인 코호트 데이터베이스를 구축하고 한국인 폐동맥고혈압의 심층표현형을 분석하여 한국인 특이적인 표적 치료물질 발굴뿐만 아니라 환자 관리지침에 필요한 근거 생산을 목표로 하고 있으며(표 1), 이에 현재까지 진행된 결과를 소개하고자 한다.

몸 말

1. 연구방법

가. 연구대상

우심도자검사를 통해 새로 폐동맥고혈압으로 진단 받거나 진단 후 치료를 받고 있는 13세 이상의 환자 중 연구에 관한 동의 및 인체유래물 검사에 동의한 환자와 그 가족을 대상으로 한다. 1기 연구사업 (2018~2020년)에서는 우선적으로 3년간 100명 등록을 목표로 하고 있다. 폐동맥고혈압의 WHO 분류 중 1군에 속하는 모든 질환군의 환자로 특발성 폐동맥고혈압(Idiopathic PAH, IPAH)을 폐동맥고혈압의 다른 원인군(Associated PAH, APAH)과 비교한다. 향후 폐동맥고혈압의 기준이 mPAP 20 mmHg 이상으로 변경될 예정이고, 20~24 mmHg의 경계성고혈압(Borderline PAH) 군들이 새로 편입될 예정이어서 이 군에 대한 임상적 중요성이 증가하여 경계성고혈압 범주에 속하는 환자들도 포함하였다.

나. 자료수집

1) 기초 임상 데이터와 후속 추적 자료 입력

19개 지역 거점 병원에 등록된 환자의 기준 데이터에는 다음이 포함된다. 우심도자검사 및 동반 질환 평가, 각 검사에 대한 자세한 정보는 표 2에 표시되어 있다. 모든 임상 데이터는 질병관리본부 웹기반 임상연구 관리시스템(iCReaT)을 활용하여 자료입력 및 관리를 진행한다. 등록된 환자는 추가 데이터 및 생체시료 수집을 위해 정기적으로 추적된다. 임상적 결과에 대한 사망률 및 입원을 추적 입력한다.

2) 생체 시료 채취

– 폐동맥고혈압을 새로 진단 받은 대상자는 우심도자술시 카테터를 통하여 40 ml의 혈액을 취득 후 임상데이터와 같은 식별번호 부여한다.

PAXgene DNA tube : 2.5 ml (전혈상태로 분주하여 -70~-80℃ 보관)
PAXgene RNA tube : 2.5 ml (전혈상태로 분주하여 -70~-80℃ 보관)
SST tube x2 : 14 ml (Serum 분주하여 -70~-80℃ 보관)
CPT tube x3 : 21 ml (Plasma, PBMC 분주하여 -70~-80℃ 보관)

– 기존에 폐동맥고혈압을 치료받고 있던 대상자는 말초정맥으로부터 20 ml의 혈액을 취득 후 임상데이터와 같은 식별번호 부여한다.

표 2. 폐동맥고혈압 장기 코호트 연구 플랫폼(PHOENIKS) 등록연구의 임상적 지표들

지표	세부 지표들
식별 데이터	환자 코드, 생년월일, 등록 날짜 성, 우편번호, 키, 몸무게
증상 발생 및 확진	첫 증상 년도/첫 병원 방문 날짜/PAH 확진 날짜
진단 당시 WHO 기능분류	Class I-IV
진단 당시 증상	호흡곤란/흉통 실신/부종/심계항진/쇠약/기타 증상(구체적으로)
진단 당시 신체검진 소견	심잡음/간종대/목정맥압 상승/정강뼈 앞 오목 부종/복수
진단 당시 활력징후	혈압-심박동수-호흡수-체온
PAH 가족력	예/아니오, 구체적 기술
병력	결체조직질환, 선천성 심장질환 PAH 유발 약제 복용력, HIV 진단/치료력, 만성 간질환
6분 보행검사	보행 거리(meters), 혈압(before & after), 맥박수, 산소 포화도
혈액검사	NT-proBNP, troponin I, PT, Cr,
심전도	정상, 우심실비대, 비특이적 변화
영상검사	가슴 방사선, 심초음파, 가슴CT, 심장 MRI
심폐운동검사	pCO_2, VE/VCO_2, VO_2/HR, peak VO_2
우심도자검사	폐동맥압(수축기/이완기/평균), 폐동맥쐐기압, 우심실압, 우심방압, 중심정맥압, SvO_2%, 폐혈관 저항

* PAH: pulmonary arterial hypertension; HIV: human immunodeficiency virus; NT-proBNP: N-terminal prohormone of brain natriuretic peptide; PT: prothrombin time; Cr: creatinine; MRI, magnetic resonance imaging

PAXgene DNA tube : 2.5 ml (전혈상태로 분주하여 -70~-80℃ 보관)
PAXgene RNA tube : 2.5 ml (전혈상태로 분주하여 -70~-80℃ 보관)
SST tube x1 : 7 ml (Serum 분주하여 -70~-80℃ 보관)
CPT tube x2 : 14 ml (Plasma, PBMC 분주하여 -70~-80℃ 보관)

– 환자의 혈액 샘플을 사용하여 백혈구 연층(buffy coat)의 DNA, RNA, 혈청, 혈장 및 말초 혈액 단핵 세포(PBMC)가 분리되어 추출되어 추가 저장 및 후속 분석 연구가 가능하다(그림 1).

– DNA 샘플의 경우 2.5 ml 전혈을 각 등록 센터의 DNA 튜브(PAXgene® Blood DNA Tube, BD Science, San Science, CA)에 저장하고 4~10℃의 주연구기관 바이오뱅크로 운반한다. 주연구기관에서 2 ml의 cryotube로 옮겨져 -70~-80℃에 보관된다.

– RNA 수집의 경우 2.5 ml 전혈을 PAX 유전자 RNA 튜브에 모아서 4~10℃의 주관연구기관 바이오뱅크로 보내지며, 또한 -70~-80℃에 보관하기 위해 cryotube로 옮겨진다.

– 혈청, 혈장 및 백혈구 연층도 수집된다. 각각의 수집 장소에서, 혈청은 혈청 분리 튜브에 수집되고, 정맥 천자 후 30분 동안 원심분리하여 -20℃에서 저장된다. 혈장의 경우, 세포 준비 튜브는 혈액 수집 후 2시간 이내에 사용된다. 이어서, 각각의 샘플은 샘플을 인간 혈청 유형 항체, DMSO 및 동결 배지로 처리함으로써 -20℃에서 저장할 준비를 한다. PBMC를 분리 및 추출하기 위해, 백혈구 연층을 분리하고 -20℃에서 동결 매체가 있는 1.5 ml 튜브에 보관한다.

– 수집 된 기본 데이터는 정리 프로세스를 거쳐 품질에 대한 추가 평가가 수행된다.

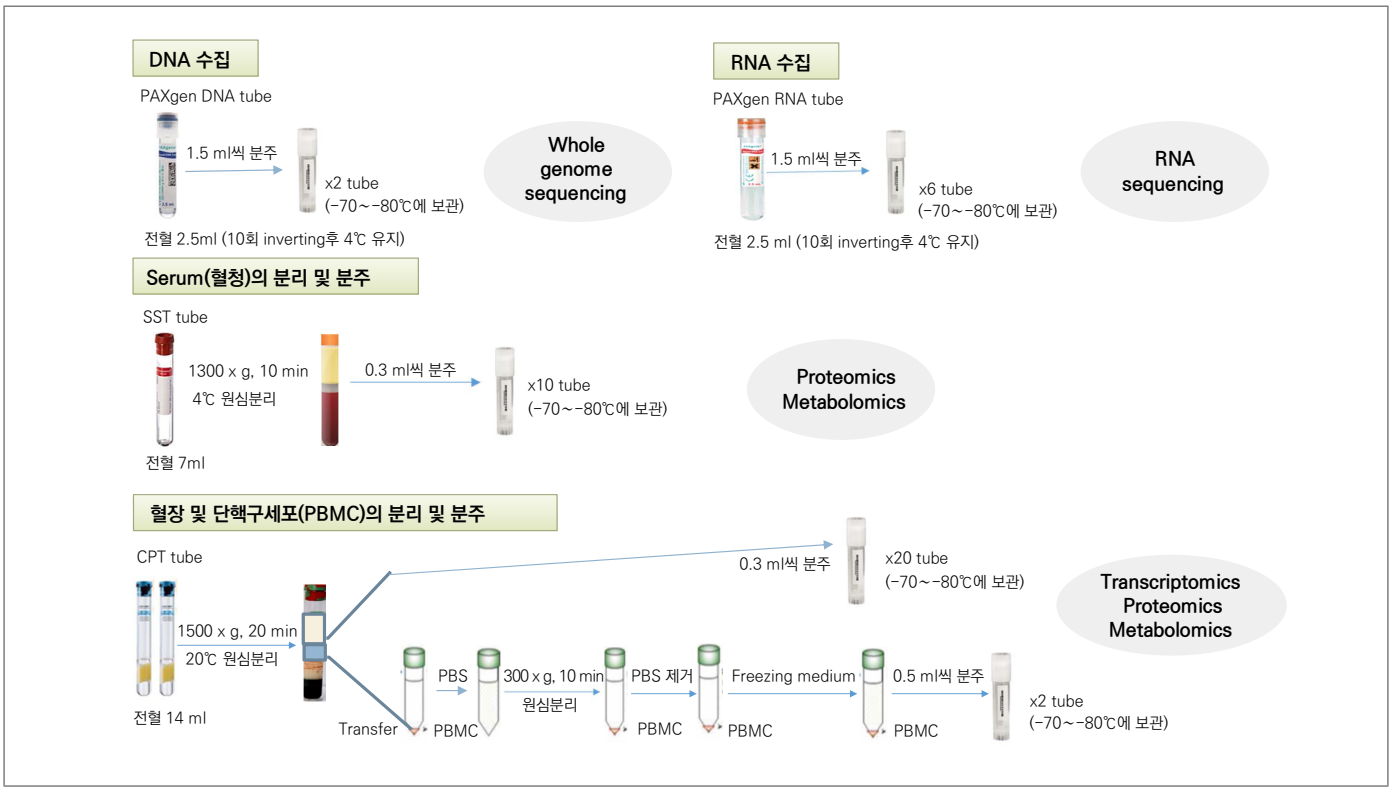


그림 1. 폐동맥고혈압 장기 코호트 연구 플랫폼(PHOENIKS)의 다중 오믹스 분석을 위한 생체시료 채취 및 저장 프로세스

3) 임상적 추적 자료 입력

모든 환자는 1년에 두 번 이상 추적되며, 80% 이상의 추적률 달성을 목표로 하고 있다. 2차와 3차년도에도 환자 등록 및 데이터 수집은 1차년도와 동일한 방법을 사용한다. 수집된 데이터의 신뢰성을 유지하기 위해 운영위원회는 수집된 데이터를 지속적으로 모니터링하고 감시한다. 전년도 데이터를 평가한 후 프로토콜을 추가로 만들 수 있고, 신체 측정 및 혈액 샘플을 표준화하기 위한 지침을 포함한 효과적인 데이터 관리 전략을 개발한다.

2. 중간 연구결과

2차년도까지 67명(여 46명, IPAH: 34명, APAH: 33명)을 대상으로 동의서 획득 후 질병관리본부 웹기반 임상연구 관리시스템(iCReaT)을 활용하여 임상정보와 랩 분석 자료 등의 모든 데이터를 입력하고 관리·운영 중에 있다. 이중 2차년도에 수집 등록된 42명의 환자시료를 이용하여 차세대 RNA 시퀀싱 분석을 수행하였고, 이들 결과를 정밀 분석하여 한국인 특이적 새로운 유전자 돌연변이를 발굴하는 연구를 현재 진행 중에 있다.

맺는 말

폐동맥고혈압은 특발성(IPAH)이냐 유전성(Hereditable PAH, HPAH)이냐에 따라서 다양한 표현형으로 나타난다. 이에, 동일 경로를 대상으로 하는 폐동맥고혈압에 대한 단편적인 치료법 적용 효과에 의문이 제기되고 있으며, 각 환자에서 나타나는 다양한 유전적 변이가 각 환자에서의 치료 반응성 차이를 나타나게 하는 주된 원인으로 여겨지고 있다. 따라서 개인 특성에 따른 폐동맥고혈압 약물의 반응성 등을 조기에 예측하고, 이를 활용한 개인 맞춤형 치료법과 관리 방법들이 개발될 필요가 있다. 환자 맞춤형 정밀의료는 심층표현형 분석을 바탕으로 각 치료의 가변성을

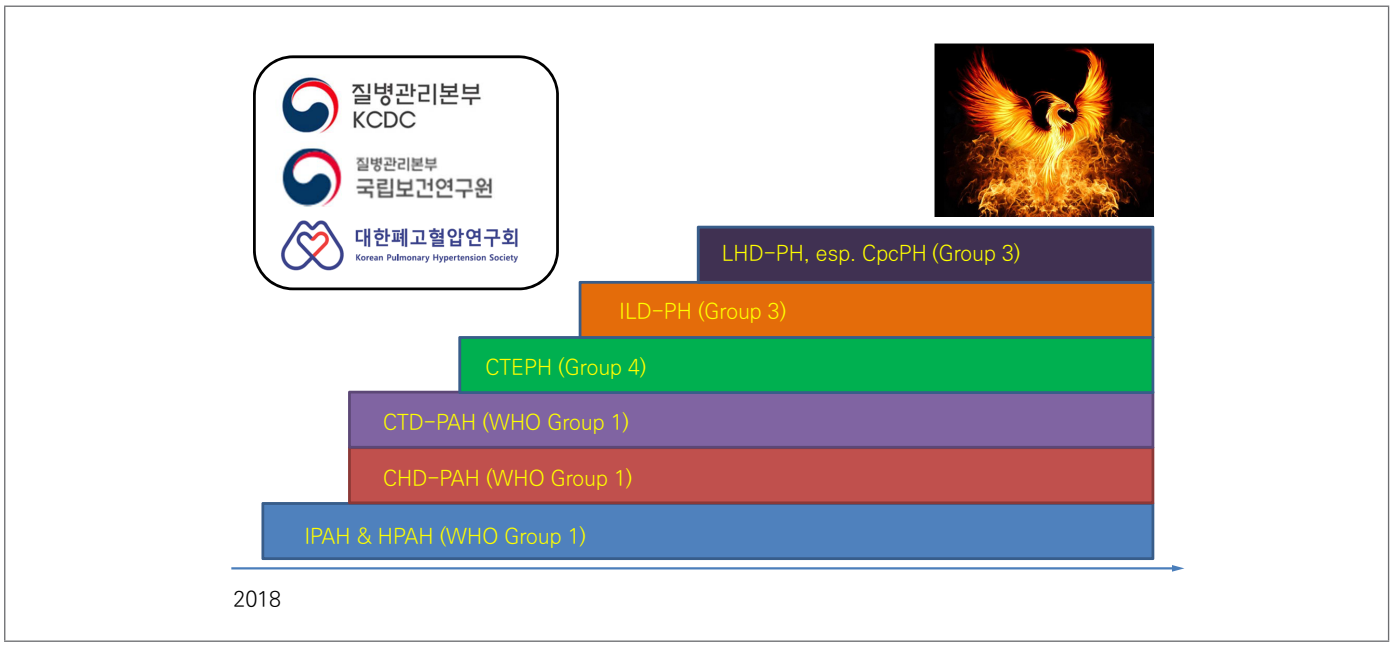


그림 2. 폐동맥고혈압(WHO 1군)의 프로토콜을 기반으로 폐고혈압 다른 군까지 확대하는 넓은 의미의 PHOENIKS(PH platform for deep phenotyping in Korean subjects) 개념도

유발하는 세포 및 분자 과정을 이해하기 위한 접근 방식이라 할 수 있다. 다중 오믹스 접근법을 활용하여 유전자 시퀀싱, 단백질체 분석에서 대사 프로파일링에 이르기까지 많은 양의 데이터를 얻을 수 있으며, 얻어진 데이터 분석을 통해 다양한 폐동맥고혈압 유형에 따른 표현형 가변성의 기본 메커니즘을 이해할 수 있을 것이며, 이를 통해 폐동맥고혈압 환자 맞춤형 정밀의료가 달성될 수 있을 것으로 보인다. 아울러 이러한 접근법은 폐동맥고혈압에서 한 걸음 더 나아가 폐고혈압의 다른 군들로 확대 적용할 수 있을 것으로 기대되며, 이렇게 수집된 장기적인 대규모 데이터를 활용하여 폐고혈압 전체의 표현형을 설명 할 수 있는 새로운 분자 수준의 메커니즘을 제시할 수 있을 것으로 기대하고 있다. 이는 넓은 의미의 PHOENIKS 플랫폼으로 볼 수 있겠다(그림 2).

유럽, 북아메리카 및 아시아의 이전 등록 연구들은 질병의 임상 양상에 중점을 두어 각 폐동맥고혈압 아형의 유병률과 예후에 대한 이해를 높였다. 그러나 이러한 데이터를 이용하여 심층 표현형에 대한 차이를 설명하는 것에는 여전히 한계가 있다. PHOENIKS 코호트의 목표는 영국의 새로운 BRIDGE-PAH 등록 기관 및 미국의 폐동맥고혈압에 대한 국립 생물학적 샘플 및 데이터 수집 등록연구들의 목표와 유사하다. 현재 두 연구 모두 적극적으로 환자를 모집하고 있으며, 현재 진행되고 있는 임상자원을 이용한 다중 오믹스 분석을 통해 폐동맥고혈압의 분자병리학적 특성과 기전 규명이 가능할 것으로 여겨지고 그간의 임상현장 및 임상환자 치료에서의 한계를 충분히 극복할 수 있을 것으로 기대된다. 특히, 현재 질병관리본부 국립보건연구원에서 진행하는 PHOENIKS 코호트는 아시아권의 폐동맥고혈압 심층표현형 데이터 분석 연구를 수행하는 최초의 폐동맥고혈압 등록연구가 될 것이며, 앞으로 아시안 폐동맥고혈압 환자에 적정한 치료와 예방, 예후관리 지침 마련에 필요한 근거들을 생산하고 선도하는 연구로 자리매김할 것으로 기대된다.

폐동맥고혈압은 희귀질환이므로 환자 데이터베이스를 구축하기 위한 공동 노력이 필수적이다. 이 연구에 참여하는 기관들은 우리나라 전역에서 폐동맥고혈압 환자의 심층 표현형 연구를 위한 최초의 협업 네트워크를 구성하였으며, 이 네트워크를 통해 임상 데이터 및 생체 시료 수집을 위한 프로세스가 표준화되어 향후 연구를 위한 탄탄한 기반으로 활용될 것이다. 또한, PHOENIKS 코호트 연구기반은 향후 잠재적 표적물질 발굴을 위한 새로운 후보 물질 및 분자수준에서의 타겟지표 발굴 연구에 널리 활용될 것으로 기대하고 있다. 폐동맥고혈압은 유전적, 환경적 및 염증성

요인을 포함하여 여러 요인이 복합적으로 작용하여 발생하는 복잡한 질환으로, 심층 표현형 분석을 통해 얻어진 폐동맥고혈압과 관련된 변이 유전자의 추가적인 분자 기능 및 기전은 다양한 세포와 동물실험 그리고 임상시험 등을 통해 확인될 수 있을 것이다.

PHOENIKS 코호트는 국내 전역에서 폐동맥고혈압 환자를 등록하여 유전자 발현에서 단백체 및 대사산물까지의 표현형 변이체, 기존 약물에 대한 반응 및 예후 사이의 관계를 밝히는데 사용될 것으로 예상되고, 한국인 더 나아가 아시아 인종 특이 표적물질의 발굴로 폐동맥고혈압의 완치에 도전할 수 있는 치료법을 개발하는데 매우 중요한 역할을 할 것으로 기대하고 있다. 사실, 현재 진행되고 있는 PHOENIKS 코호트 등록사업의 1기 연구사업(2018~2020)은 3년간 우선적으로 100명 등록을 목표로 하였으나, 현재 국내에는 훨씬 많은 수의 환자가 치료를 받고 있는 것으로 확인되고 있어 향후 지속적인 등록사업과 생체시료의 분석연구가 동시에 이루어질 수 있는 장기적인 연구 확대 및 플랫폼 개발이 필요하다고 할 수 있다. 궁극적으로 이 코호트에 의해 생성된 장기간의 임상 데이터와 생체시료의 심층표현형 연구는 우리나라와 아시아인종의 폐동맥고혈압 환자의 개인 맞춤형 정밀의학의 새로운 역사를 만들어 가리라 기대한다.

① 이전에 알려진 내용은?

폐동맥고혈압은 원인이 없는 특발성도 있지만, 주로 코카시안 인종에서 밝혀진 유전자 변이(*BMPR2, ACVRL1, ENG, CAV1, SMAD1, SMAD4, SMAD9, KCNK3,* 그리고 *EIF2AK4*)가 폐동맥고혈압 발생의 주요 원인으로 알려져 있다. 그러나 한국인 나아가서 아시아인에 특이적 변이 유전자는 아직까지 보고된바가 없는 실정이다. 아울러 선천성심장병과 결체조직이상 등에 의해서도 발생한다.

② 새로이 알게 된 내용은?

PHOENIKS 코호트 연구를 통해 2차년도까지 67명(여 46명, IPAH: 34명, APAH: 33명)을 대상으로 임상정보와 랩 분석 자료 등의 데이터 입력 및 관리·운영으로 국내에서 효율적인 폐동맥고혈압환자 관리를 위한 정부주도 다기관 네트워크가 구축되고 있으며 이 연구의 결과로 특발성 폐동맥고혈압군과 다른 원인에 의한 폐동맥고혈압군의 기존 전문치료제들의 치료 반응 효과에 대한 비교가 가능해졌다. 향후 만 13세 이상의 소아로 추적 코호트의 범위가 확대되어 소아환자에서의 데이터를 얻을 수 있고, 경계성 폐동맥 고혈압 환자군에 대한 데이터도 추가 확보가 가능해졌다. 한국인, 나아가 아시아인의 특이 표적 발굴을 위한 표현형 심층분석을 위한 생체 시료가 확보되고 있다.

③ 시사점은?

PHOENIKS 코호트 연구는 폐동맥고혈압 환자를 대상으로 국내 최초의 생체시료를 수집하는 장기 코호트 추적관찰 연구로서 향후 개인 맞춤형 정밀의료의 측면에서 한국인, 나아가 아시안 인종의 특이 표적물질 발굴을 위한 초석이 될 것이다.

참고문헌

1. Chung WJ, Park YB, Jeon CH, Jung JW, Ko KP, Choi SJ, Seo HS, Lee JS, and Jung HO. Baseline characteristics of the Korean registry of pulmonary arterial hypertension. *J Korean Med Sci*. 2015;30(10):1429-1438.
2. Delude CM. Deep phenotyping: the details of disease. *Nature*. 2015; 527(7576):S14-15.
3. Sweatt AJ, Hedlin HK, Balasubramanian V, Hsi A, Blum LK, Robinson WH, Haddad F, Hickey PM, Condliffe R, Lawrie A, Nicolls

MR, Rabinovitch M, Khatri P, and Zamanian RT. Discovery of distinct immune phenotypes using machine learning in pulmonary arterial hypertension. *Circ Res*. 2019;124(6):904-919.

4. Graf S, Bleda M, Haddinapola C, Haimel M, Bogaard HJ, Coglan G, Corris PA, Gibbs JS, Humbert M, Kiely DG, Laurie A, Machado RD, Peacock AJ, Pepke Zaba J, Toshner M, Trembath RC, Noordegraaf AV, Wharton J, Wilkins M, Wort SJ, Morrell NW, and on behalf of the NIHR BioResource - Rare Diseases(BRIDGE) PAH Consortium , and the UK National PAH Cohort Study Consortium, Whole Genome Sequencing in Idiopathic and Familial Pulmonary Arterial Hypertension Reveals Causal Rare Coding and Noncoding Sequence Variation. in: vascular disease session title: dickinson w. richards memorial lecture. *Circulation*, 2018. https://www.ahajournals.org/ doi/abs/10.1161/circ.134.suppl_1.14413. Accessed 10 July 2019.
5. Satoh K, Kikuchi N, Satoh T, Kurosawa R, Sunamura S, Siddique MAH, Omura J, Yaoita N, and Shimokawa H. Identification of novel therapeutic targets for pulmonary arterial hypertension. *Int J Mol Sci*. 2018;19(12):4081.
6. Jang AY, and Chung WJ. Current status of pulmonary arterial hypertension in Korea. *Korean J Intern Med*. 2019;34(4):696-707.
7. Jang AY, Kim S, Park SJ, Choi H, Oh PC, Oh S, Kim KH, Kim KH, Byun K, and Chung WJ; PHOENIKS Investigators. A Nationwide multicenter registry and biobank program for deep phenotyping of idiopathic and hereditary pulmonary arterial hypertension in Korea: the PAH platform for deep phenotyping in Korean subjects (PHOENIKS) cohort. *Clin Hypertens*. 2019;25:21.

※ 이 글은 질병관리본부 국립보건연구원 심혈관질환과에서 발주한 다년도과제 「특발성 폐동맥고혈압의 원인규명 및 치료기술 개발을 위한 기초자료 수집」(2018-ER6304-00, 2018~2020)을 통해 수행한 중간 연구결과의 주요 내용을 요약·정리하였습니다.

Abstract

The clinical significance of Pulmonary Arterial Hypertension platform for deep phenotyping in Korean subjects (PHOENIKS) cohort

Chung Wook-Jin, Jang Youngwoo, Park Su Jung, Oh Pyung Chun, Ahn Kyung Jin, You Mi Ju, Hyun Gyeong-Lim, Oh Seyeon, Byun Kyunghee
Gachon Cardiovascular Research Institute, College of Medicine, Gachon University & Division of Cardiovascular Disease, Department of Internal Medicine, Gachon University Gil Hospital Medical Center
Kim Seung Woo, Lee Seung Hee, Kim Won-Ho*
Division of Cardiovascular diseases, Center for Biomedical Science, KNIH, KCDC

Pulmonary arterial hypertension (PAH) is a progressive, chronic disease without curative treatment. Large registry data of these patient populations have been published, although, phenotypic variants within each subtype of PAH have not been elucidated. As interest towards personalized medicine grows, the need for a PAH cohort with a comprehensive understanding of patient phenotypes through a multiomics approaches, called deep phenotyping, is on the rise. The PAH Platform for Deep Phenotyping in Korean Subjects (PHOENIKS) cohort was designed to collect clinical data as well as biological specimens for deep phenotyping in patients with PAH in Korea. A total of 17 regional tertiary hospitals enrolled up to 100 consecutive PAH patients and their family members to obtain clinical data and biological specimens across Korea. PAH is diagnosed by a right-handed catheter examination. All clinical data was registered and managed using the web-based clinical research management system (iCReaT) of the Korea Center for Disease Control and Prevention (KCDC). Each participating collected whole blood samples from each patient, through which DNA, RNA, serum, plasma, and peripheral blood mononuclear cells were extracted from the buffy coat layer for future multiomics analysis. The PHOENIKS cohort enrolled PAH patients across Korea to determine the prognosis and drug response in different phenotypic variants. The data generated by this cohort is expected to open new doors for personalized medicine among in PAH patients in Korea.

Keywords: Pulmonary arterial hypertension, Deep phenotyping, Precision medicine, Blood bank, Registries

Table 1. The objectives of the pulmonary arterial hypertension (PAH) platform for deep phenotyping in a Korean subjects (PHOENIKS) cohort

Study Objectives
1. To build a robust PAH patient registry through collaborative network across South Korea with 16 regional hospitals across the country.
2. To perform a long-term follow up of registered patients to characterize the clinical course of PAH patients among South Koreans.
3. To collect biospecimens of enrolled patients and to build a biobank for Korean PAH.
4. To identify novel genetic mutations via next generation sequencing of the collected biospecimens.
5. To deep-phenotype PAH through a detailed omics-level study from a large collection of patient samples.

PAH: pulmonary arterial hypertension

Table 2. Clinical data entries of the pulmonary arterial hypertension (PAH) platform for deep phenotyping in a Korean subjects (PHOENIKS) cohort

Parameter	Specific categories
Identification data	Patient code, date of birth, registered date Sex, postal code, height & weight
Onset	Year of first symptom/first hospital visit/PAH diagnosis
WHO functional class at diagnosis	Class I–IV
Symptoms at diagnosis	Dyspnea/chest pain Syncope/Edema/Palpitation/Weakness/Other (specify)
Signs at diagnosis	Cardiac murmur/hepatomegaly/elevated JVP/pitting edema/ascites
Vital sign at diagnosis	Blood pressure–heart rate–respiratory rate–body temperature
PAH family history	Y/N, specify
Medical history	Connective tissue disease, congenital heart disease PAH inducing drug history, HIV diagnosis/treatment history, chronic hepatic disease
6MWT	Distance (meters), blood pressure (before & after) Pulse rate, O_2 saturation
Blood Chemistry and Hemodynamics	NT–proBNP, troponin I, PT, Cr
Electrocardiogram	Normal, RVH, nonspecific
Imaging studies	Chest radiography, echocardiography, computed chest tomography, Cardiac MRI
Cardiopulmonary exercise test	pCO_2, VE/VCO_2, VO_2/HR, peak VO_2
RHC	Systolic, diastolic, mean pulmonary arterial pressure, pulmonary wedge pressure, right heart pressure, central vein, SvO_2%, pulmonary vascular resistance

PAH: pulmonary arterial hypertension; HIV: human immunodeficiency virus; 6MWT: 6–minute walk test; NT–proBNP: N–terminal prohormone of brain natriuretic peptide; PT: prothrombin time; Cr: creatinine; RVH: right ventricular hypertrophy; MRI, magnetic resonance imaging; RHC: right heart categorization

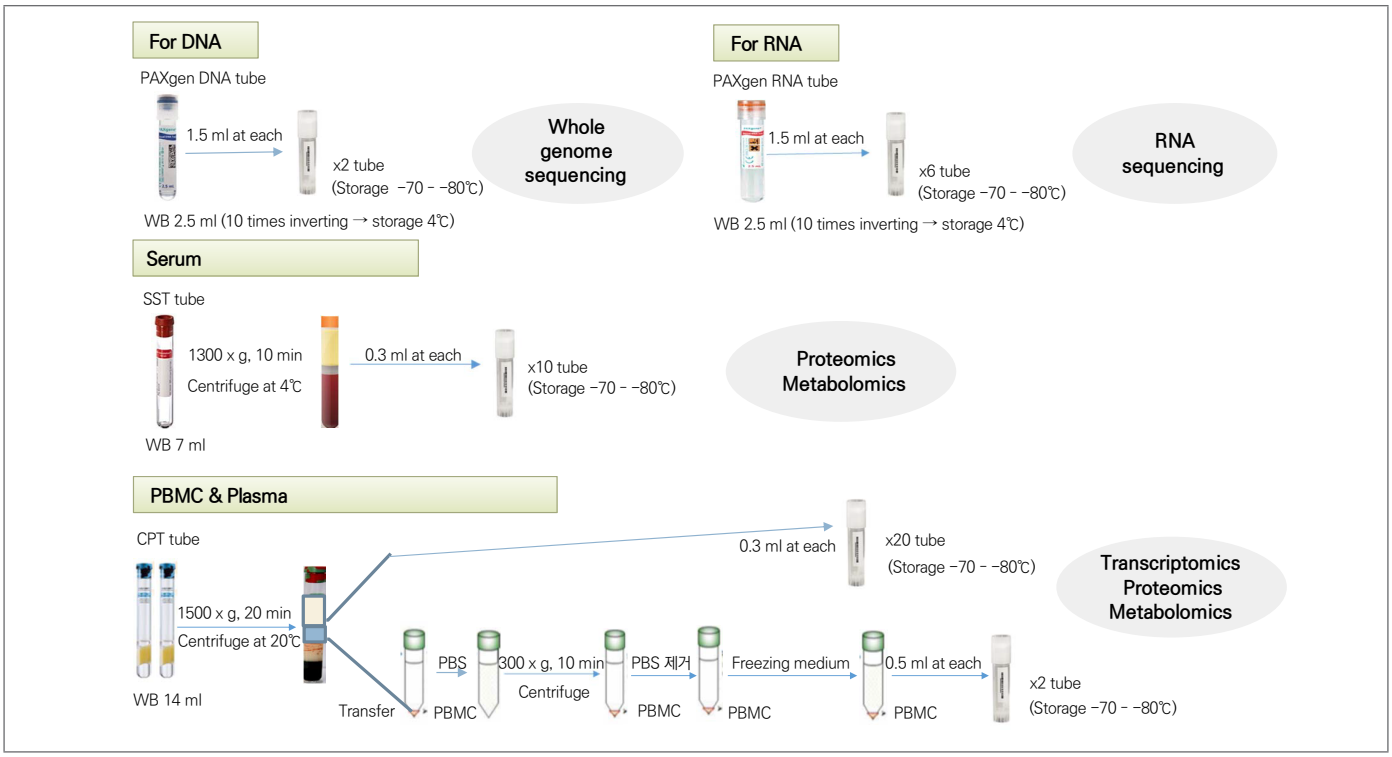


Figure 1. The collection and storage process of biospecimens for multiomics analysis

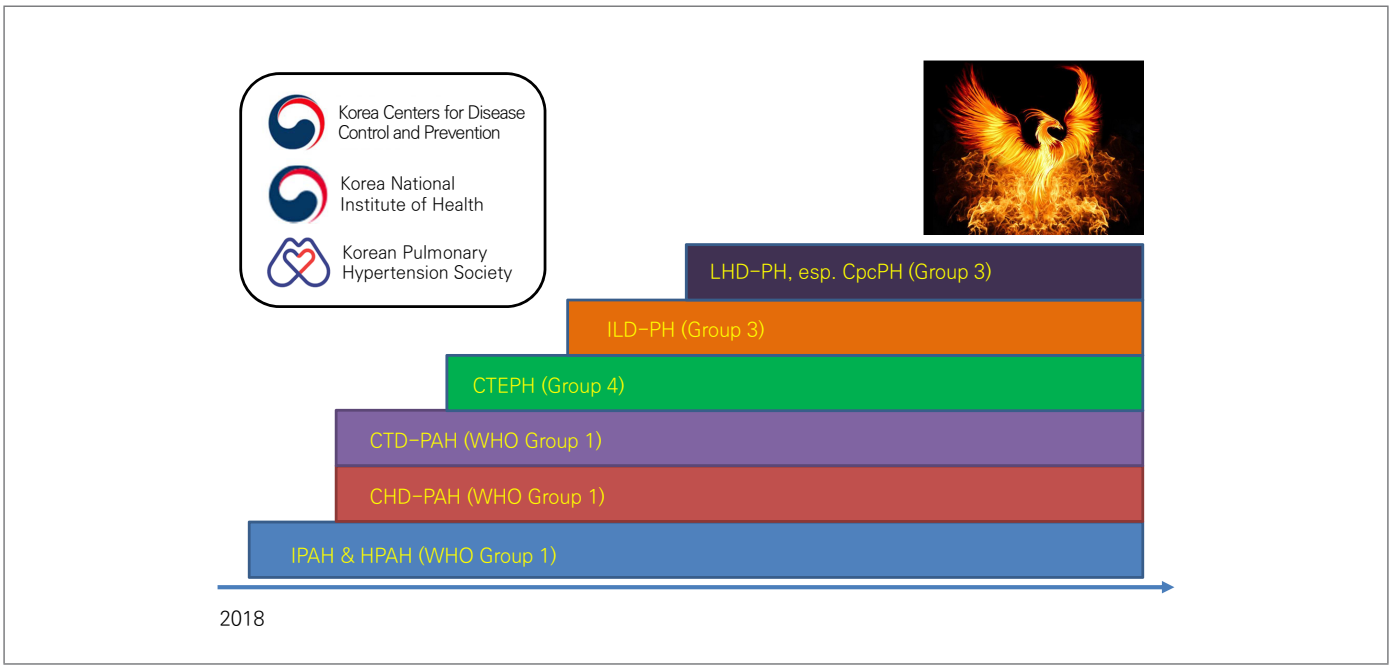


Figure 2. The concept of pulmonary hypertension (PH) platform for deep phenotyping in a Korean subjects (PHOENIKS) cohort

역학 · 관리보고서 3

최근 5년간 입국단계에서의 발열 · 호흡기 유증상자 조사

질병관리본부 긴급상황센터 검역지원과 **정경숙, 손태종, 김금찬***

*교신저자 : kimgchan@korea.kr, 043-719-9200

초 록

전 세계적으로 감염병이 지속적으로 발생하고 있어 해외감염병 국내 유입·확산에 대한 관심과 걱정이 증가하고 있다. 우리는 해외감염병의 국내 유입에 대해 검토 하고자, 최근 5년간(2015~2019년) 입국단계에서 확인된 유증상자 발생현황을 조사하였고, 이 중 발열 및 호흡기 유증상자 발생 현황을 월별로 분석하였다. 최근 5년간 국내 입국자 중 발열, 호흡기, 설사 등 유증상자는 평균 0.3%이었다. 유증상자 중 호흡기 증상자가 68.0%로 가장 많았으며, 다음으로 설사 증상자 23.5%, 발열 증상자 8.5% 순이었다. 2017년~2019년 동안 발열 및 호흡기 증상자는 1월, 2월, 12월에 가장 많이 발생하였으나, 2015년에는 1월 이후 감소하였고 2016년에는 8월에 가장 많이 발생하였다. 해외감염병 국내 유입·확산 예방을 위해 검역당국은 국외 감염병 발생 동향을 지속적으로 모니터링하고, 출국자 대상으로 감염병 발생 시기별, 지역별 예방 안내 수행 및 해외 입국자 중 확인된 유증상자에 대해서는 철저한 검역조사를 수행중이다.

주요 검색어 : 검역, 유증상자, 발열, 해외감염병

들어가는 말

코로나바이러스감염증-19(코로나19), 에볼라바이러스병, 메르스 등 전 세계적으로 감염병이 지속 발생하고 있다[1]. 현재 코로나19는 전 세계적으로 약 4백만 명의 환자가 발생하였으며 에볼라바이러스병은 1976년부터 콩고 지역에서 발생하여 2018년 8월 이후 콩고민주공화국에서 약 3,400명의 환자가 발생하였다[2]. 해외감염병은 국외 발생뿐만 아니라 국내 유입도 증가하고 있으며, 질병관리본부로 신고된 해외 유입 감염병 환자는 2017년 531명 대비 2018년 597명으로 12.4% 증가하였다[3].

질병관리본부는 해외감염병 관리를 위해 「검역법」을 근거로 검역감염병과 검역관리지역을 지정하고 있다. 검역관리지역은 1년 동안 국외 감염병 발생동향 및 감염병별 위험도 평가를 근거로 6개월 마다 지정·해제하며, 검역감염병이 해외에서 대규모로 발생하거나, 세계보건기구(WHO)가 특정 감염병에 대해 공중보건위기상황으로 선포하는 경우와 같이 특이사항 발생 시 수시로 지정하고 있다[4].

질병관리본부 소속 국립검역소는 검역단계에서 검역관리지역으로 지정된 나라를 방문한 입국자를 대상으로 발열과 건강상태질문서를 확인하고, 입국자에게 발열, 기침, 콧물 등 증상이 확인되면 검역조사를 수행하고 있다. 국립검역소는 검역조사를 통해 입국자의 증상, 최근 21일간 방문 국가, 현지 병원 방문력, 약복용력 등을 조사하고, 역학적 연관성이 높다고 판단되면 역학조사 및 진단검사를 수행중이다[5].

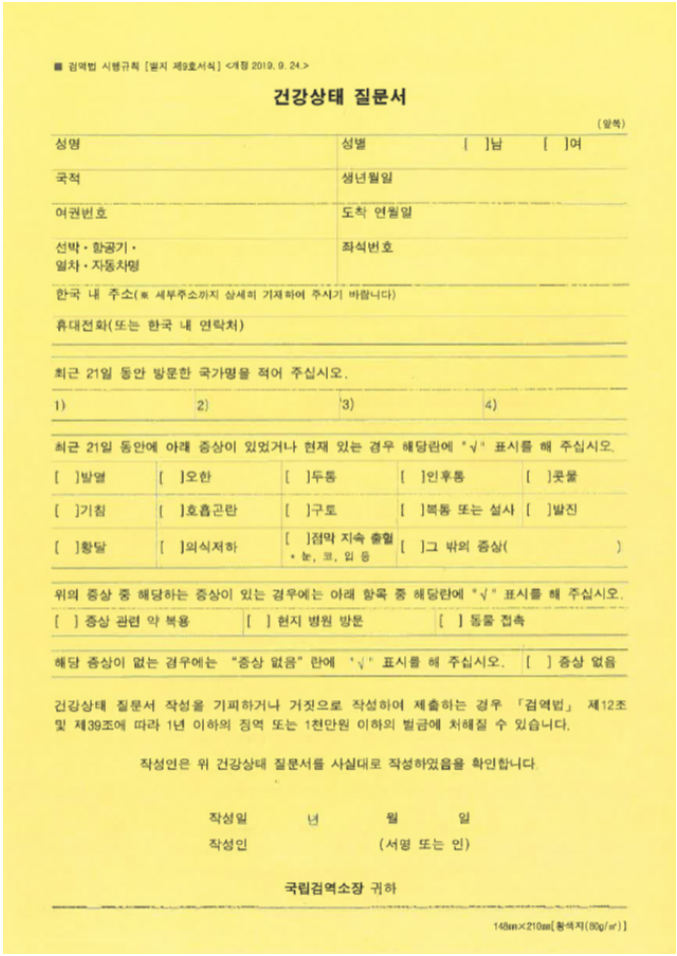
본 원고는 해외감염병 국내 유입 및 확산 예방을 위한 검역체계를 소개하였다. 그리고 최근 5년간 입국단계에서 확인된 발열 및 호흡기 유증상자 현황과 호흡기바이러스 진단검사 결과를 분석하였다.

몸 말

1. 분석방법

최근 5년간 입국단계에서 확인된 발열 및 호흡기 증상자를 조사하기 위해 2015년부터 2019년까지 항공기를 이용하여 입국한 입국자(209,761,093명)를 대상으로 입국단계에서의 증상 여부를 확인하였다. 입국자의 증상 여부는 「검역법」 시행규칙 제6조(검역조사 등)에 따라 입국자가 국립검역소에 제출하는 건강상태질문서를 통해 확인하였다. 건강상태질문서는 인적사항 및 최근 21일 동안 방문한 국가와 함께 발열, 오한, 두통, 인후통, 콧물 등 입국자의 건강상태를 표기하게 되어있다. 만약 입국자가 발열, 오한 등 증상이 있는 경우에는 약복용 여부, 현지 병원 방문 여부, 동물 접촉 여부를 선택하도록 구성되었다(그림 1). 국립검역소는 입국단계에서 확인된 입국자의 검역조사 정보를 질병관리본부 질병보건통합관리시스템 내 검역정보시스템에 입력하여 관리하였다.

입국자 중 유증상자 발생 현황과 발열 및 호흡기 증상자의 월별 발생 현황 분석을 위해 2015년부터 2019년까지 검역정보시스템에 입력된 호흡기, 발열, 설사증상이 확인된 유증상자 자료를 활용하였다. 최근 5년간(2015~2019년) 입국자 중 입국단계에서 발열 또는 건강상태질문서를 통해 호흡기, 발열, 설사증상이 확인된 유증상자 611,316명을 대상으로 연도별로 증상자 발생현황을 조사하였다. 또한 발열 또는 호흡기증상자 467,806명을 대상으로 월별로 발열 또는 호흡기 증상자의 발생 현황을 비교하였고, 호흡기바이러스감염증 진단검사 현황을 확인하였다.



■ 검역법 시행규칙 [별지 제9호서식] <개정 2019. 9. 24.>

건강상태 질문서

(앞쪽)

성명		성별	[ ]남 [ ]여
국적		생년월일	
여권번호		도착 연월일	
선박·항공기·열차·자동차명		좌석번호	

한국 내 주소(※ 세부주소까지 상세히 기재하여 주시기 바랍니다)

휴대전화(또는 한국 내 연락처)

최근 21일 동안 방문한 국가명을 적어 주십시오.

1)	2)	3)	4)

최근 21일 동안에 아래 증상이 있었거나 현재 있는 경우 해당란에 "√" 표시를 해 주십시오.

[ ]발열	[ ]오한	[ ]두통	[ ]인후통	[ ]콧물
[ ]기침	[ ]호흡곤란	[ ]구토	[ ]복통 또는 설사	[ ]발진
[ ]황달	[ ]의식저하	[ ]점막 지속 출혈 • 눈, 코, 입 등	[ ]그 밖의 증상( )	

위의 증상 중 해당하는 증상이 있는 경우에는 아래 항목 중 해당란에 "√" 표시를 해 주십시오.

[ ] 증상 관련 약 복용	[ ] 현지 병원 방문	[ ] 동물 접촉

해당 증상이 없는 경우에는 "증상 없음" 란에 "√" 표시를 해 주십시오. [ ] 증상 없음

건강상태 질문서 작성을 기피하거나 거짓으로 작성하여 제출하는 경우 「검역법」 제12조 및 제39조에 따라 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금에 처해질 수 있습니다.

작성인은 위 건강상태 질문서를 사실대로 작성하였음을 확인합니다.

작성일 년 월 일

작성인 (서명 또는 인)

국립검역소장 귀하

148㎜×210㎜[황색지(80g/㎡)]

그림 1. 건강상태질문서

표 1. 최근 5년간 입국자 및 유증상자 현황

(단위 : 명, %)

구 분	합 계	2015	2016	2017	2018	2019
입국자*	209,761,093 (100.0%)	33,484,474 (100.0%)	39,523,941 (100.0%)	41,585,659 (100.0%)	46,456,631 (100.0%)	48,710,388 (100.0%)
유증상자† 합계	611,316 (0.3%)	63,424 (0.2%)	97,067 (0.3%)	154,554 (0.4%)	162,709 (0.4%)	133,544 (0.3%)
호흡기 증상자	415,906 (68.0%)	48,156 (75.9%)	73,625 (75.8%)	105,744 (68.4%)	105,338 (64.7%)	83,043 (62.2%)
발열 증상자	51,900 (8.5%)	5,938 (9.4%)	7,628 (7.9%)	9,200 (6.0%)	15,832 (9.7%)	13,284 (9.9%)
설사질환 증상자	143,510 (23.5%)	9,330 (14.7%)	15,814 (16.3%)	39,610 (25.6%)	41,539 (25.5%)	37,217 (27.9%)

* 입국자 : 항공기 이용 승무원 및 승객

† 유증상자 ; 설사질환(설사, 구토, 복통), 발열, 호흡기(콧물, 코막힘, 인후통, 기침, 호흡곤란)

2. 연구결과

가. 최근 5년간 입국자수 및 유증상자 현황

최근 5년간 항공기를 이용하여 국내 입국한 입국자는 2015년 33,484,474명에서 2019년 48,710,388명으로 연평균 9.8% 증가하였다. 최근 5년 동안 항공기를 이용한 입국자 중 검역단계에서 기침, 코막힘, 호흡곤란, 발열 등 유증상자는 0.3%로 확인되었다. 입국자 중 유증상자는 2015년에 0.2%(63,424명)로 가장 적었고, 2017년과 2018년 입국자 중 호흡기, 설사, 발열이 확인된 유증상자는 0.4%(2017년 154,554명, 2018년 162,727명)까지 증가하다가 2019년 입국자 중 유증상자는 0.3%(133,544명)로 확인되었다.

최근 5년간 검역단계에서 확인된 유증상자 중 호흡기 증상자(콧물, 코막힘, 기침, 인후통 등)가 68.0%로 가장 많았으며, 다음으로 설사 증상자(구토, 복통, 설사) 23.5%, 발열 증상자 8.5% 순이었다. 호흡기 증상자는 2015년 75.9%(48,156명), 2016년 75.8%(73,625명), 2017년 68.4%(105,744명), 2018년 64.7%(105,338명), 2019년 62.2%(83,043명)이었다. 2019년 입국자 중 호흡기증상자는 2015년(75.9%) 대비 13.7%p 감소하였다. 이와 반대로 유증상자 중 설사증상자 비율은 2015년 14.7%(9,330명)에서 2019년 27.9%(37,217명)로 13.2%p 증가하였다. 최근 5년간 입국자 중 발열증상자 비율은 약 8.5%로 일정한 경향을 보였다(표 1).

나. 월별 검역단계 발열 및 호흡기 증상자 확인 현황

최근 5년간(2015~2019년) 입국자 중 발열 및 호흡기 증상이 확인된 입국자는 467,806명이었다. 이중 33.4%(156,435명)가 1월, 2월, 12월 입국자였으며, 23.8%(111,323명)가 8~10월 입국자였다. 2017년~2019년 발열 및 호흡기 증상자는 1월, 2월, 12월에 가장 많이 발생하였으나, 2015년에는 1월 이후 감소였고 2016년에는 8월에 가장 많이 발생하였다. 2015년에 확인된 발열 및 호흡기 증상자는 1월 10,353명, 2월 8,507명으로 가장 많았다가 12월 2,845명으로 감소하여 66.6% 감소하였다. 2016년의 경우, 발열 및 호흡기 증상자는 8월에 10,309명으로 가장 많았다. 2017년 이후 발열 및 호흡기 증상자는 2017년 12월에 13,529명, 2018년 1월에 19,527명, 2019년 1월에 12,453명으로 가장 많았다(그림 2).

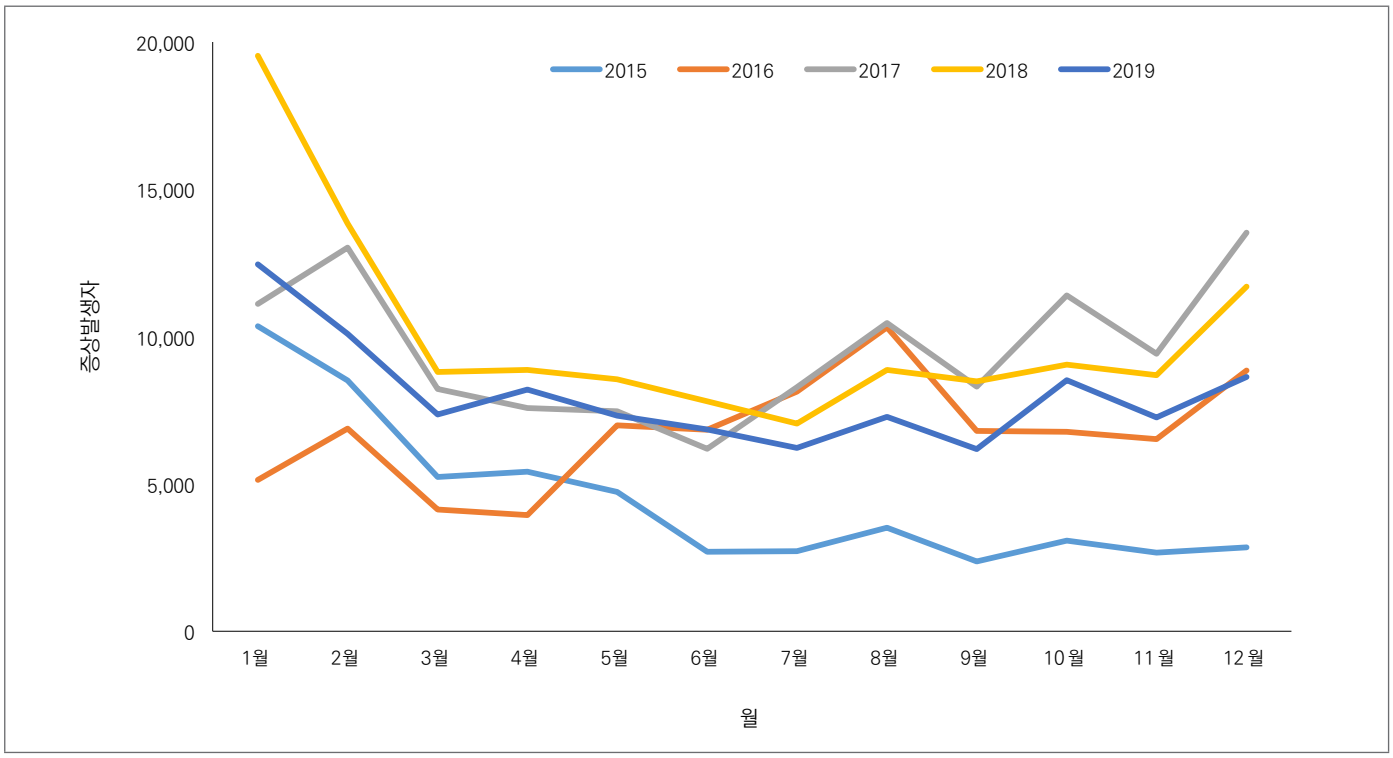


그림 2. 최근 5년간 월별 검역단계 발열 및 호흡기 증상자 발생 현황

다. 최근 5년간 검역단계 호흡기 증상자 대상 진단검사 현황

국립검역소는 최근 5년간 입국단계에서 기침, 콧물 등 호흡기 증상이 확인된 입국자(415,906명) 중 579명을 대상으로 호흡기 바이러스 진단검사를 실시하였다. 호흡기바이러스 진단검사는 2015년 153건, 2016년 155건으로 가장 많았으며, 2017년 67건으로 가장 적었다. 진단검사 양성율은 2015년 13.7%에서 2019년 49.3%로 37.7%p 증가하였다. 호흡기 바이러스 진단검사 결과, 최근 5년간 진단검사 양성자(203명) 중 71.4%(145명)이 계절인플루엔자가 검출되었고, 28.6%(58명)이 급성호흡기바이러스가 확인되었다(표 2).

표 2. 최근 5년간 검역단계 호흡기 증상자 진단검사 현황

(단위 : 명, 건, %)

구 분		합 계	2015	2016	2017	2018	2019
진단검사건수		579 (100.0%)	153 (100.0%)	155 (100.0%)	67 (100.0%)	131 (100.0%)	73 (100.0%)
양성건수*		203 (35.1%)	21 (13.7%)	44 (28.4%)	31 (46.3%)	71 (54.2%)	36 (49.3%)
검사 결과	계절인플루엔자(3아종)	145 (71.4%)	9 (42.9%)	34 (77.3%)	22 (70.9%)	56 (78.9%)	24 (66.7%)
	급성호흡기(7종)†	58 (28.6%)	12 (57.1%)	10 (22.7%)	9 (29.0%)	15 (21.1%)	12 (33.3%)

* 계절인플루엔자(3아종) : A/H1N1pdm09, A/H3N2, B(Victoria& Yamagata)

† 급성호흡기(7종) : 아데노, 보카, 파라인플루엔자, 라이노, 코로나, 호흡기세포융합, 메타뉴모 바이러스

맺는 말

콩고민주공화국에서 에볼라바이러스병, 중동지역에서 메르스 등 국외에서 신종감염병 발생이 지속되고 있으며[6], 뎅기열, 세균성이질, 장티푸스 등 질병관리본부로 신고된 해외유입감염병은 연평균 400명 내외로 지속 증가하고 있다[3]. 국립검역소에서는 해외감염병의 국내 유입·확산을 예방하기 위해 입국자 대상으로 검역관리를 수행하고 있다.

질병관리본부는 해외감염병 유입 및 확산 예방을 위해 「검역법」에 따라 검역감염병과 검역관리지역을 지정·해제하여, 검역단계에서 검역관리지역을 방문한 입국자를 대상으로 건강상태질문서를 징구하고 발열감시를 수행하고 있다. 질병관리본부 소속 국립검역소는 입국자가 제출한 건강상태 질문서를 통해 발열, 기침, 콧물 등 증상을 확인하고, 증상이 확인되면 현지 병원 방문력, 동물과의 접촉력 등을 파악하여 역학적 연관성이 높다고 판단될 경우 국립검역소에서 진단검사를 수행한다. 국립검역소에서는 비브리오균, 살모넬라, 세균성 이질, 병원성대장균 등 세균검사 및 메르스, 계절인플루엔자 등 바이러스 진단검사를 수행중이다.

최근 5년간(2015년~2019년) 해외를 방문한 국내 입국자 중 0.3%(611,316명)가 입국단계에서 발열, 기침, 콧물 등의 증상이 확인되었다. 입국자 중 유증상자는 2015년에 0.2%(63,424명)로 가장 작았다. 입국자 중 유증상자 비율이 다른 해에 비해 2015년이 가장 작은 이유는 5월 20일 국내 첫 번째 메르스 환자 발생 이후 전국 국립검역소에서 인력과 자원을 메르스 국내 유입을 막기 위해 중동지역 입국자에 대한 검역에 집중한 원인으로 고찰 할 수 있었다. 따라서 특정 질환 발생으로 인하여 평소의 검역 체계에 영향을 미치지 않도록 검역소의 비상운영 체계 마련·운영 등을 통한 지속가능한 검역관리가 필요할 것으로 사료되었다.

입국단계에서 확인된 유증상자(611,316명) 중 68.0%(415,906명)가 기침, 콧물 등 호흡기 증상자이며, 23.5%(143,510명)가 설사, 구토 등 설사질환 증상자였다. 이 결과는 해외여행자들에게 나타나는 질환이 대부분 발열, 급성설사, 호흡기질환이라고 보고된 결과와 유사하였다[7]. 따라서 해외여행객을 대상으로 호흡기질환 예방을 위해 인플루엔자 예방접종 및 설사질환 감염 예방을 위한 손씻기 및 안전한 식·음료 섭취에 대한 예방수칙 안내가 필요할 것으로 판단되었다.

유증상자 중 호흡기 증상자 비율은 2015년(75.9%)에 비하여 2019년(64.7%)에 11.2%p 감소하였다. 2015년과 2016년에 입국자 중 호흡기증상자 비율이 높은 이유는 2015년 5월 메르스 환자 발생으로 입국 시 기침, 콧물 등 호흡기 증상이 나타난 경우 검역관에게 신고하도록 안내홍보가 활발하게 이루어졌기 때문이라고 추정되었다. 이와 반대로 유증상자 중 설사증상자 비율은 2015년(14.7%)에 비해 2019년(27.9%)으로 13.2%p 증가하였다. 2015년 대비 2019년 유증상자 중 설사증상자 비율이 증가한 원인은 건강상태질문서를 필수 제출해야하는 콜레라 오염지역이 2015년과 2016년에 5개국, 2017년 22개국, 2018년 14개국, 2019년 17개국으로 변화한 것이 원인 중 하나로 추정된다. 따라서 해외감염병 발생동향을 지속적으로 모니터링하여 검역관리지역을 관리하는 것은 입국자들에 대한 건강상태를 확인하고 해외감염병 환자를 신속히 대처할 수 있는 방안으로 판단되었다. 또한 설사증상 질환이 많이 발생하는 동남아지역으로 우리나라 국민들이 여행을 많이 가기 때문에 입국자 중 설사질환 증상자 비율이 높은 것으로 추정되었다. 따라서 검역관리지역 관리를 통한 입국자 건강상태 확인과 함께 여행객들의 여행지별 주의해야할 감염병 및 예방수칙을 인지하도록 홍보하는 것이 해외감염병 예방에 주요한 사항이라 판단되었다. 국가별 주의해야할 감염병과 감염병 예방수칙은 질병관리본부 홈페이지(http://www.cdc.go.kr/)와 해외감염병NOW 홈페이지(http://www.해외감염병now.kr/)에 알려드리고 있으나, 더 많은 대상자들이 해외여행 시 감염병 예방 수칙을 항상 인지할 수 있도록 해외감염병예방에 대한 적극적인 대국민 소통이 더 필요할 것이다.

입국자 중 월별로 호흡기 및 발열 유증상자 현황을 분석한 결과, 12월~1월 입국자 중 유증상자가 가장 많았으며, 3월~6월 입국자 중 유증상자가 적은 추세로 나타났다(그림 2). 이러한 추세는 해외여행을 많이 가는 휴가기간과 일치하는 것으로 해외여행객 증가에 따라 유증상자가 많은 것으로 판단되었다. 해외여행 성수기에는 설사 질환 예방을 위하여 올바른 손 씻기, 음식 익혀먹기

등 감염병 예방 수칙내용을 포함한 리플릿, 포스터 등을 이용한 홍보 및 교육이 필요할 것으로 사료되었다.

국립검역소에서는 기침, 콧물 등 호흡기 증상이 확인된 입국자를 대상으로 현지 병원 방문력, 동물 접촉력 등을 조사하여 메르스, AI인체감염증 등 바이러스성 호흡기질환과 역학적 관련성이 높다고 판단될 경우 호흡기바이러스감염증 진단검사를 진행하였다. 최근 5년간 579명에 대한 바이러스 진단검사에서는 203명(35.1%)에게 호흡기바이러스가 검출되었으며, 메르스, AI인체감염증 바이러스는 검출되지 않았다. 호흡기 바이러스 양성율은 2015년에 비하여 2019년에 37.7%p가 증가하였다. 호흡기바이러스 양성률이 증가한 이유는 입국단계에서 유증상자 발생 시 역학적 연관성을 판단하기 위한 유증상자의 현지 병원 방문력, 동물 접촉력, 약 복용여부 등을 상세히 조사하는 검역조사 체계를 마련하여 진단검사를 수행한 결과로 판단되었다. 국립검역소는 현재 3개 지역거점검사센터(인천공항검역소, 부산검역소, 여수검역소)에서 바이러스검사를 수행하고 있으며, 향후 세균 및 바이러스에 대한 진단검사기능을 여러 검역소로 확대할 예정이다.

① 이전에 알려진 내용은?

질병관리본부는 「검역법」을 근거로 검역감염병과 검역관리지역을 관리하고, 국립검역소는 검역관리지역을 방문한 입국자 발열감시 및 건강상태질문서 확인 등 검역조사를 수행한다.

② 새로이 알게 된 내용은?

최근 5년간(2015년~2019년) 해외를 방문한 국내 입국자 중 0.3%(611,316명)가 입국단계에서 발열, 기침, 콧물 등의 증상이 확인되었고 입국단계에서 확인된 유증상자(611,316명) 중 68.0%(415,906명)가 기침, 콧물 등 호흡기 증상자이며, 23.5%(143,510명)가 설사, 구토 등 설사질환 증상자였다. 월별로 입국자 중 유증상자 현황을 분석한 결과, 12월~1월에 입국한 입국자 중 유증상자가 가장 많았으며, 3월~6월 입국자 중 유증상자가 적은 추세로 나타났다.

③ 시사점은?

향후 해외유입감염병 국내 유입·확산을 예방하기 위해서는 그 시기에 유행하는 감염병 및 국가별 발생 감염병 동향을 지속적으로 모니터링하여 출국자 대상으로 시기별, 지역별 감염병 예방 홍보 수단 강화가 필요하다.

참고문헌

1. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). COMMUNICABLE DISEASE THREATS REPORT. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC); 2020.4.17.
2. 질병관리본부, 주간 해외감염병 발생동향. 2020;5(16)
3. 질병관리본부. 감염병감시연보 2018.
4. 최고은, 손태종, 김금찬. 2020년 상반기 검역감염병 오염지역 안내. 주간 건강과 질병. 2020;12(1):8–12.
5. 질병관리본부. 해외감염병표준매뉴얼 2018
6. Who Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID–19) Situation Report–93. 2020.4.22.
7. 천병철. 해외여행 관련 질환의 역학과 여행의학의 감염병 관리. 대한의사협회지. 2010;53(6):510–523.

Abstract

Investigation of fever and respiratory effected symptoms in Traveler Entering Korea over the past five years

Jung Kyung-Sook, Son Tae-Jong, Kim Gueum-Chan
Division of Quarantine Support, Center for Public Health Emergency Preparedness and Response, KCDC

As infectious diseases continue to occur around the world, the public's interest and concern about the inflow and spread of overseas infectious diseases into Korea has increased. This manuscript introduced the quarantine system in Korea and investigated the status of the symptomatic traveler identified during the entry stage over the past five years (2015-2019), and analyzed the occurrence status of the cases of fever and respiratory symptoms on a monthly basis. Among the total visitors who have entered in Korea over the past five years, the average ratio of the suspected patients is about 0.3 percent. Among these cases, respiratory symptoms were the highest with 68%, followed by diarrhea with 23.5% and fever with 8.5%. According to statistics from 2017 to 2019, fever and respiratory symptoms occurred the most in January, February and December, but decreased since January 2015 and most frequently in August in 2016. Therefore, in order to prevent the inflow and spread of infectious diseases from overseas countries, the outbreak trend of foreign infectious diseases is continuously monitored, and continuous quarantine management is necessary to the people by providing information on the prevention of infectious diseases by region and time of outbreak to those who leave the country so that quarantine survey can be conducted for returnees.

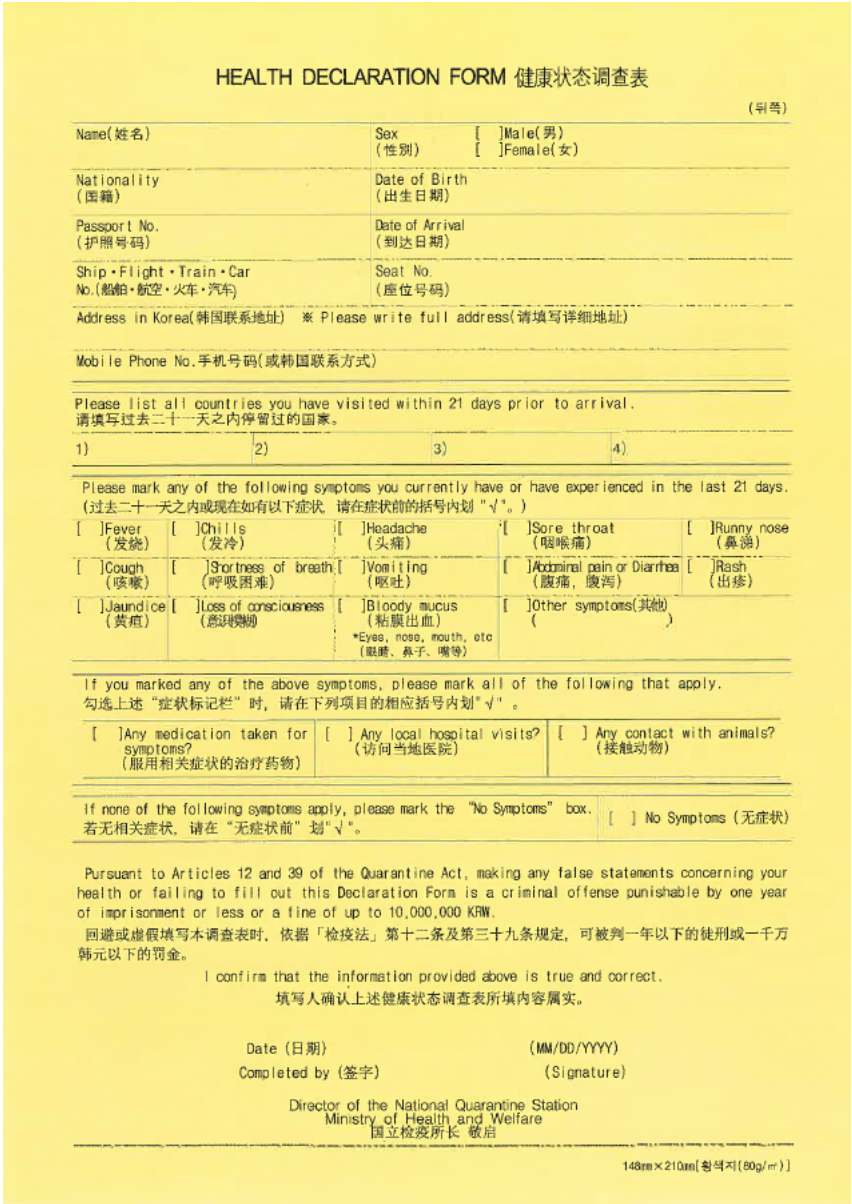
Keywords: Quarantine, Symptomatic, Fever, Respiratory, Imported case of infection diseases

Table 1. Travelers identified with diarrhea, fever and/or respiratory symptoms who were quarantined (2015–2019).

Symptoms*	Total	2015	2016	2017	2018	2019
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Travelers entered Korea†	209,761,093 (100.0%)	33,484,474 (100.0%)	39,523,941 (100.0%)	41,585,659 (100.0%)	46,456,631 (100.0%)	48,710,388 (100.0%)
Total symptomatic	611,316 (0.3%)	63,424 (0.2%)	97,067 (0.3%)	154,554 (0.4%)	162,709 (0.4%)	133,544 (0.3%)
Respiratory	415,906 (68.0%)	48,156 (75.9%)	73,625 (75.8%)	105,744 (68.4%)	105,338 (64.7%)	83,043 (62.2%)
Fever	51,900 (8.5%)	5,938 (9.4%)	7,628 (7.9%)	9,200 (6.0%)	15,832 (9.7%)	13,284 (9.9%)
Gastrointestinal	143,510 (23.5%)	9,330 (14.7%)	15,814 (16.3%)	39,610 (25.6%)	41,539 (25.5%)	37,217 (27.9%)

* Symptoms: gastrointestinal symptoms (diarrhea, vomit, stomachache), fever, respiratory (runny nose/nasal stuffiness, sore throat, cough, dyspnea.

† Travelers entered Korea: crew and passenger from aircraft.



HEALTH DECLARATION FORM 健康状态调查表

(뒤쪽)

Name(姓名)	Sex (性别) [ ]Male(男) [ ]Female(女)
Nationality (国籍)	Date of Birth (出生日期)
Passport No. (护照号码)	Date of Arrival (到达日期)
Ship • Flight • Train • Car No.(船舶 • 航空 • 火车 • 汽车)	Seat No. (座位号码)

Address in Korea(韩国联系地址) ※ Please write full address(请填写详细地址)

Mobile Phone No.手机号码(或韩国联系方式)

Please list all countries you have visited within 21 days prior to arrival.
请填写过去二十一天之内停留过的国家。

1)	2)	3)	4)

Please mark any of the following symptoms you currently have or have experienced in the last 21 days.
(过去二十一天之内或现在如有以下症状，请在症状前的括号内划"√"。)

[ ]Fever (发烧)	[ ]Chills (发冷)	[ ]Headache (头痛)	[ ]Sore throat (咽喉痛)	[ ]Runny nose (鼻涕)
[ ]Cough (咳嗽)	[ ]Shortness of breath (呼吸困难)	[ ]Vomiting (呕吐)	[ ]Abdominal pain or Diarrhea (腹痛，腹泻)	[ ]Rash (出疹)
[ ]Jaundice (黄疸)	[ ]Loss of consciousness (意识模糊)	[ ]Bloody mucus (粘膜出血) *Eyes, nose, mouth, etc (眼睛、鼻子、嘴等)	[ ]Other symptoms(其他) ( )	

If you marked any of the above symptoms, please mark all of the following that apply.
勾选上述"症状标记栏"时，请在下列项目的相应括号内划"√"。

[ ]Any medication taken for symptoms? (服用相关症状的治疗药物)	[ ] Any local hospital visits? (访问当地医院)	[ ] Any contact with animals? (接触动物)

If none of the following symptoms apply, please mark the "No Symptoms" box.
若无相关症状，请在"无症状前"划"√"。 [ ] No Symptoms (无症状)

Pursuant to Articles 12 and 39 of the Quarantine Act, making any false statements concerning your health or failing to fill out this Declaration Form is a criminal offense punishable by one year of imprisonment or less or a fine of up to 10,000,000 KRW.
回避或虚假填写本调查表时，依据「检疫法」第十二条及第三十九条规定，可被判一年以下的徒刑或一千万韩元以下的罚金。

I confirm that the information provided above is true and correct.
填写人确认上述健康状态调查表所填内容属实。

Date (日期) (MM/DD/YYYY)
Completed by (签字) (Signature)

Director of the National Quarantine Station
Ministry of Health and Welfare
国立检疫所长 敬启

148mm×210mm[황색지(80g/㎡)]

Figure 1. Health declaration form

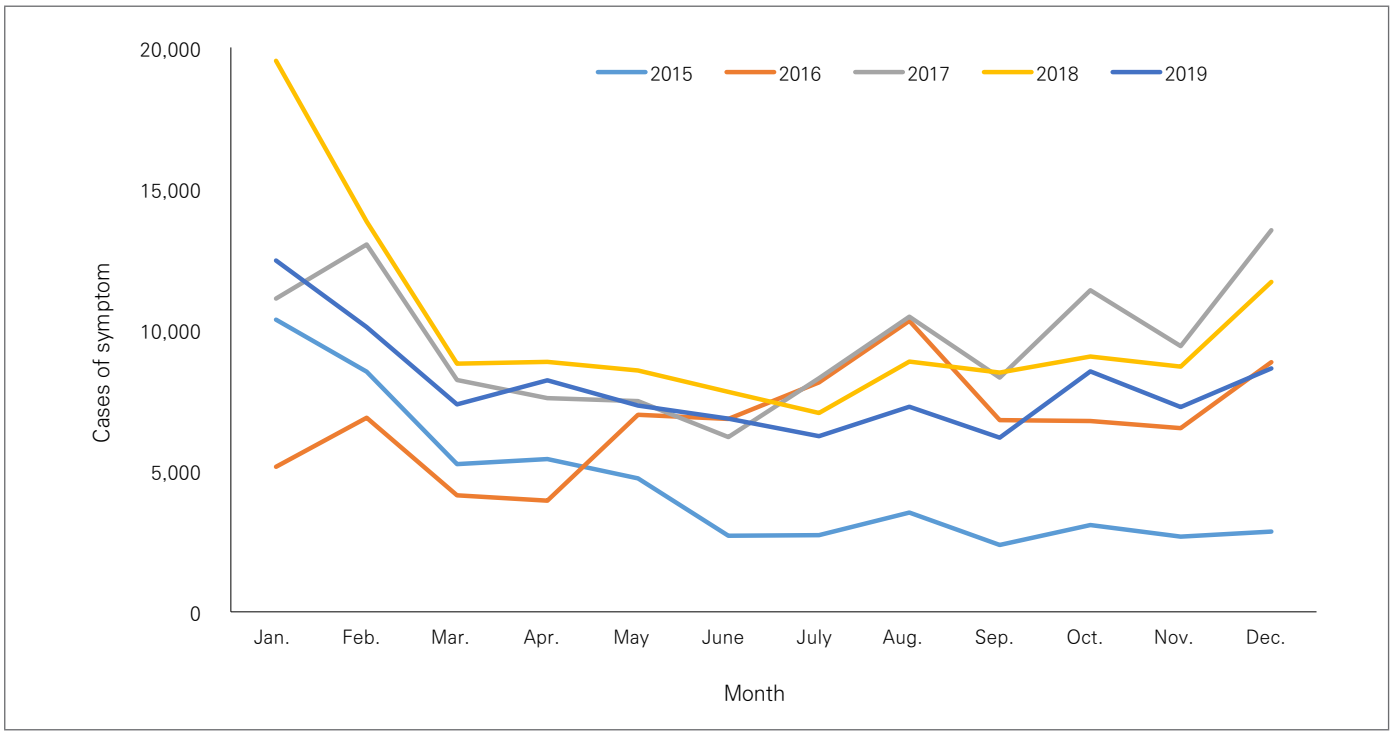


Figure 2. Status of monthly fever and respiratory symptoms (2015–2019)

Table 2. Status of diagnostic test of respiratory symptoms who were quarantined (2015–2019)

Classification		Total	2015	2016	2017	2018	2019
			n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
	Diagnostic test	579 (100.0%)	153 (100.0%)	155 (100.0%)	67 (100.0%)	131 (100.0%)	73 (100.0%)
	Positive cases	203 (35.1%)	21 (13.7%)	44 (28.4%)	31 (46.3%)	71 (54.2%)	36 (49.3%)
Test result	Seasonal Influenza*	145 (71.4%)	9 (42.9%)	34 (77.3%)	22 (70.9%)	56 (78.9%)	24 (66.7%)
	Acute respiratory virus †	58 (28.6%)	12 (57.1%)	10 (22.7%)	9 (29.0%)	15 (21.1%)	12 (33.3%)

* Seasonal Influenza : A/H1N1pdm09, A/H3N2, B (Victoria & Yamagata)

† Acute respiratory virus : adenovirus, human bocavirus, parainfluenza virus, rhinovirus, coronavirus, respiratory syncytial virus, human metapneumovirus

역학 · 관리보고서 4

지역사회에서 발생한 코로나19 확진환자에 대한 사례조사

충청남도 감염병관리지원단

*교신저자 : hojangkwon@gmail.com

초 록

2020년 3월 24일 충청남도 OO군에서 처음 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 확진환자가 발생한 이후 4월 5일까지 총 11명의 환자가 발생하였다. 발생규모 파악과 전파 차단, 추가 발생예방을 위한 역학조사를 충청남도 즉각대응팀(Chungcheongnam-do rapid response team)과 OO군보건소에서 실시하였고, 이를 조사하는 과정에서 교회의 집단발병을 확인하게 되었다.

본 보고서는 OO군보건소의 자료와 즉각대응팀의 현장 역학조사 보고서를 활용하여 OO군에서 확인된 11명의 역학조사 과정을 소개하고, 일반적 특성, 유행곡선 및 관계도를 산출하여 분석하였다.

집단 발병된 교회에서는 전체 확진환자 11명 중 9명의 확진환자가 발생하였고, 역학조사 결과 사회적 거리 두기가 잘 지켜지지 않았고, 일부 교인에게서 마스크의 부적절한 착용 상태가 확인되었다. 교회에서 발생한 확진환자들의 마지막 예배일(3월 22일)에 참석한 예배자들에 대해 전수검사를 실시하여 추가 확진환자를 확인하였고, 이후 전 교인에 대해 전수검사를 하였으나, 추가 확진자는 발생하지 않았다. 전체 11명의 환자 중에서 교회에서 집단발병한 9명을 제외한 2명 중 1명은 해외유입사례였고, 나머지 1명은 역학적 연관성이 확인되지 않는 지역 사회 감염사례였다. 전체 확진환자의 일반적 특성으로 남성 5명(45.5%), 여성이 6명(55.5%)이었고 평균연령은 49.8세(21~78세), 중위연령은 48세였으며, 거주지는 국내 10명(90.9%), 국외(영국) 1명(9.1%)이었다. 환자들의 초기증상은 발열 또는 열감 6명(25.0%), 기침 또는 가래 5명(20.8%), 오한 4명(16.7%) 순이었다. 확진환자들의 초기증상은 대부분 경미하고 비특이적이었지만 이미 알려진 코로나19 증상과 크게 다르지 않았다. 확진환자 11명의 접촉자를 지침에 따라 총 121명으로 분류하고 보건소에서 관리 중이다.

앞으로도 코로나19에 대한 역학적, 임상적 분석 자료를 공유함으로써 효과적인 대응전략을 수립하고 교회 등 종교시설 관리에 중점 둘 필요성이 있다.

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

들어가는 말

코로나바이러스감염증-19(코로나19)는 우리나라의 경우 4월 12일 자정 기준 총 10,537명의 확진자가 발생하였고, 이 중 217명이 사망하였다[1]. 1월 20일 국내 첫 확진환자가 나온 뒤 2월 20일 신천지 종교활동으로 인한 집단발병(outbreaks)이 발생하기 전까지 일 평균 확진환자는 1.5명이었다[2]. 하지만, 신천지로 인한 대구·경북의 집단감염으로 확진환자가 급증하면서, 2월 29일 신규 확진환자가 최대 813명으로 최고조에 달하였고 이후 중앙정부의 관리와 사회적 거리두기를 실시함으로써 감소세를 보이며, 4월 13일 하루 신규 확진환자는 25명으로 감소한 상황이다. 하지만 성남 소재의 교회, 수원 소재의 교회, 부산 소재의 교회 등 밀폐된 공간에서 장시간 사람들과 밀접접촉이 일어나는 장소에서 확진환자 집단발병이 보고되었고, 마찬가지로 닫힌 공간에서 접촉이 빈번하게 이루어진 중국의 교도소와 미국 요양원에서도 확진환자의 집단발병이 보고된 바 있다[3].

충청남도는 2월 21일 계룡시에서 첫 확진환자 발생 이후로 천안 줌바댄스 관련 102명, 서산 산업단지 관련 8명 등 집단감염이

보고되었고, 4월 10일 기준 총 138명의 확진환자가 발생하였다. 이 중 3월 24일부터 4월 5일까지 OO군에서 발생한 11명의 확진환자에 대해 역학조사를 하는 과정에서 교회의 집단발병을 확인할 수 있었다. 9명의 교회 집단발병 외에 1명은 해외유입사례 또 다른 1명은 역학적 연관성이 없는 지역사회감염자로 확인되었다.

이 글은 2020년 3월 24일부터 4월 5일까지 OO군에서 발생한 코로나19 확진환자 11명에 대한 역학조사 보고서이다. OO군보건소의 자료와 즉각대응팀(rapid response team)의 현장 역학조사 보고서를 활용하여 역학조사 과정을 소개하고, 일반적 특성, 유행곡선 및 관계도를 산출하여 분석하였다.

몸 말

1. 조사과정

3월 24일 충청남도 OO군에서 최초로 발생한 1번, 2번은 부부였고, 1번의 경우 3월 20일부터 근육통과 발열 증상이 발생한 것을 확인하였다. 며칠 경과 후 증상이 심해져서 외출을 자제하며 자택에서 휴식을 취했으나, 상태가 호전되지 않아 코로나19를 의심하였고, 3월 23일 OO군에 소재한 병원의 선별진료소를 방문하여 코로나19 검사를 받아 양성판정을 받았다. 2번의 경우 3월 21일부터 발열 증상이 있었고, 1번이 선별진료소에서 검사를 받을 때 함께 검사를 받아 코로나19 양성판정을 받았다. 1번의 경우 증상발현일 1일 전부터 외부 노출력이 없었고, 2번 확진환자가 다녀간 장소 중에 위험 노출 장소로 선정된 직장, 교회, 집, 마트에 대해 접촉자 조사를 시행하였다. 최종 분류된 접촉자는 가족 2명, 직장인 보험회사 32명, 보험 고객 2명, 교인 4명이었다.

3월 27일에 발생한 3번 확진환자는 2번의 접촉자로서 자가격리 중이어서 가족 3명이 접촉자로 분류되었다. 같은 날 발생한 4번의 경우 해외유입사례로 교회와 역학적 연관성이 없었다.

3월 30일에 발생한 5번의 확진환자는 역학조사 결과 교회와 역학적 관련성이 낮았으며 확인되지 않은 지역 감염사례로 분류되었다.

3월 31일에 발생한 6번 확진환자의 역학조사 결과 1번~3번과 같은 교회 교인임이 확인되었고, 접촉자는 가족 1명과 의료기관 방문력이 있어 의료진 1명, 내원 중이었던 환자 2명과 지인 1명이 접촉자로 분류되었다. 같은 날 발생한 7번은 2번의 접촉자로서 자가격리 중인 교인으로 접촉자는 발생하지 않았다.

4월 1일에 2명의 교인(8번, 9번)으로부터 코로나19 바이러스가 검출되어 추가 확진판정을 받았고, 역학조사 결과 8번의 접촉자는 가족 1명, 시장 가게 사장 2명을 분류하였다. 9번의 경우 가족 1명, 식당 6명, 미용실 1명, 지인 1명을 접촉자로 분류하였다.

4월 2일에 발생한 10번 확진환자는 9번의 가족으로 접촉자는 발생하지 않았다.

4월 5일에 발생한 11번은 6번과 부부이고, 집단 발병한 교회의 교인이었다. 4월 1일에 실시한 교인 전수검사에서 음성판정을 받았으나 이후 코로나19 증상발현으로 4월 5일에 재검사하여 양성판정을 받았고, 접촉자는 발생하지 않았다.

총 확진환자 11명에 대한 접촉자 수는 총 121명으로 동거가족 13명, 직장동료 33명, 교회 4명, 지인 13명, 일반접촉 49명이었으며, 접촉자로 분류된 사람들은 보건소로부터 14일간 자가격리조치가 시행되었다. 자가격리 중 코로나19 유사증상이 발현되면 즉시 선별진료소에서 검체채취를 진행할 수 있게 하였다. 확진환자가 다녀간 장소에는 즉시 방역을 시행하였다.

2020년 3월 24일부터 4월 5일까지 발생한 OO군의 11명 확진환자 중 교회 관련 확진환자는 총 9명이며, 나머지 2명의 확진환자는 해외유입사례 1명, 역학적 연관성이 확인되지 않은 원인 미상 1명이었다. 교회에서 집단 발생한 확진환자들에 대해 조사하면서 교회 내부에서 사회적 거리 두기가 잘 지켜지지 않았고, 일부 교인에게서 마스크의 부적절한 착용 상태가 확인되어 공동노출일을 마지막 예배일인 3월 22일로 설정하였다. 처음 2명의 교인에서 확진환자가 발생하였을 때는 같은 날 예배 참석자에 대한 위험 노출력이 낮아 교인 전체를 위험군으로 설정하지 않았으나, 접촉자로 분류된 교인과 접촉자로 분류되지 않은 교인에게서 코로나19 양성판정이 나타나면서 3월 22일 예배 참석자 190명에 대한 전수검사를 시행하였고, 추가 확진환자 2명을 확인하였다. 이후 알려지지 않은

표 1. 충청남도 OO군 코로나19 환자들의 일반적 특성(확진환자 11명)

특성	환자수(명)	백분율(%)
성별		
남성	5	45.5
여성	6	55.5
연령		
20~29	1	9.1
30~39	2	18.2
40~49	3	27.3
50~59	2	18.2
60~69	1	9.1
≥70	2	18.2
평균±표준편차	49.8±16.5 (중앙값 48.0)	
거주지		
국내	10	90.9
국외 (영국)	1	9.1
초기 증상(중복가능)		
호흡기증상		
발열 또는 열감	6	25.0
인후통	2	8.3
기침 또는 가래	5	20.8
콧물	1	4.1
그 외 증상		
근육통	3	12.5
오한	4	16.7
구토	2	8.3
두통	1	4.1

감염자를 밝혀내고자 교회 모든 교인 390명에(22일 예배 참석자 190명 포함) 대한 전수검사를 시행하였으나 더는 추가 확진환자가 없었고, 전체 교인을 대상으로 신천지 교인 명단과 대조를 하였지만, 신천지 교인은 없었다. 또한 확진환자 11명 중 나머지 2명에 대해 교회와의 연관성을 확인해 보았지만 1명은 증상발현일시가 입국시기와 같아 교회와는 역학적 연관성이 없었으며, 또 다른 1명은 기독교 교인이었으나 집단 발병한 교회와는 역학적 연관성이 없는 교회의 출석 교인임이 확인되었다.

확진환자 11명 중 부부인 1번, 2번 확진환자의 증상발현일이 1일밖에 차이가 나지 않고, 둘의 이동 동선이 대부분 일치하기 때문에 알려지지 않은 지표환자(unknown index case)로부터 감염되어 집단전파를 시킨 것으로 추측하였다. 정확한 감염경로를 파악하고자 위성위치확인시스템인 GPS(Global Positioning System)와 의약품 안전사용서비스인 DUR(Drug Utilization Review)을 분석하였고, 분석결과 해외와 대구방문 이력은 없었고, 진술한 이동 동선 외 다른 이동 동선은 발견되지 않았다.

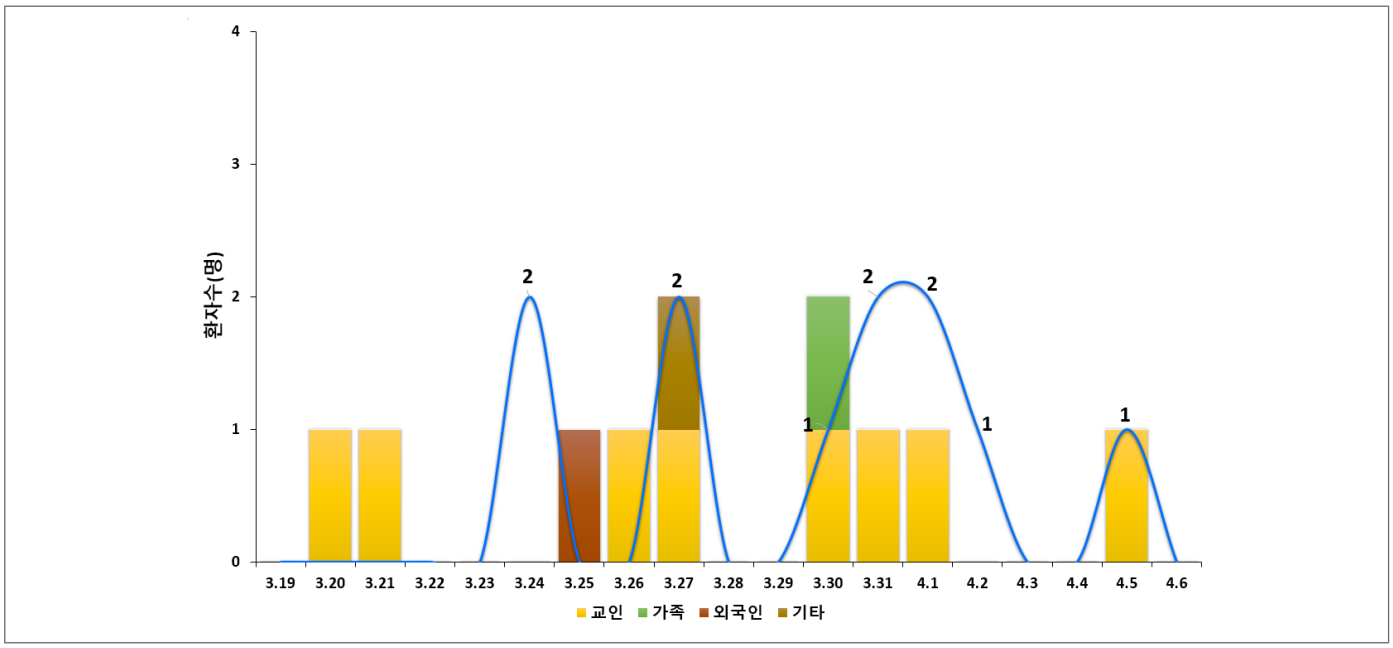


그림 1. 충청남도 OO군에서 발생한 11명의 코로나19 확진자의 유행곡선(11명)

* 확진일 기준(선 그래프), 증상 발생일 기준(막대 그래프)

2. 일반적 특성

확진환자 11명 중 남성은 5명(45.5%), 여성은 6명(55.5%)이며, 평균연령은 49.8세, 중위연령은 48세이고 연령 분포는 21세에서 78세였다. 연령별로 40대가 3명(27.3%), 30대, 50대, 70대가 각각 2명(18.2%), 20대, 60대가 각각 1명(9.1%)이 발생하였다. 환자 중 10명이 OO군민이었고, 1명이 영국인이었다. 확진환자들의 초기증상은 발열 또는 열감 6명(25.0%), 기침 또는 가래 5명(20.8), 오한 4명(16.7%), 근육통 3명(12.5%), 인후통, 구토 각각 2명(8.3%), 콧물, 두통 각각 1명(4.1%)이었다(표 1).

3. 유행곡선

2020년 3월 20일 최초 증상 발생을 시작으로 증상 발생일(막대그래프)은 4월 5일까지 분산되어있고, 완만하며 넓게 퍼져 있는 형태를 보인다. 확진일 기준(선 그래프)은 3월 20일~21일 2명, 3월 25일~27일 4명, 3월 30일~4월 1일 4명, 4월 5일 1명으로 증상 발생일과 마찬가지로 분산된 형태이다(그림 1).

4. 관계도

충청남도 OO군에서 3월 24일부터 4월 5일까지 발생한 총 11명의 확진환자의 관계도를 살펴보면 1번, 2번 확진환자는 알려지지 않은 환자(unknown index case)로부터 감염이 발생하였고, 3월 22일 교회 예배 때 2번 환자와 교회 영상실에서 함께 있었던 3번, 7번 환자가 코로나19 양성판정을 받았다. 같은 날 교회의 대예배실에서 6번 환자의 앞과 뒷자리에서 함께 예배를 드린 8번, 9번도 코로나19 양성판정을 받았다. 또한, 6번 환자의 가족 11번과 9번의 가족(10번)에게서 감염이 발생하였다. 4번 확진환자의 경우 해외유입사례로 지역사회전파는 발생하지 않았다. 5번의 경우 확인되지 않은 환자로부터 1차 감염이 발생하였지만, 집단발병한 교회와는 역학적 연관성이 없었고, 지역사회전파가 발생하지 않았다(그림 2).

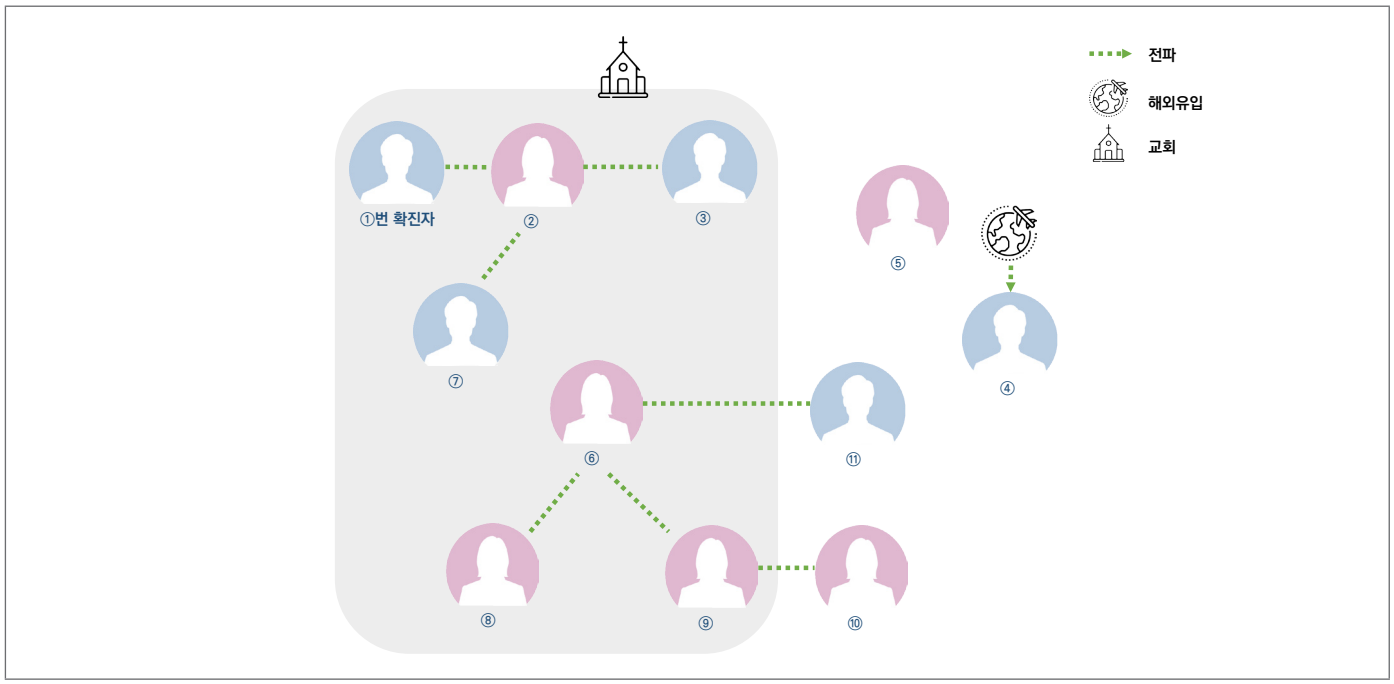


그림 2. 충청남도 OO군에서 발생한 11명의 코로나19 확진자의 감염확산 관계도

맺는 말

2020년 3월 24일부터 4월 5일까지 OO군에서 11명의 코로나19 확진환자가 발생하였다. 11명 중 9명은 교회에서 나머지는 2명은 산발적으로 발생하였다. 그중 집단 발병된 교회에서는 교인 간 종교활동 중심으로 초기 감염이 이루어졌고, 이후 교인의 가족까지 전파되면서 집단발병이 발생 된 것으로 확인되었다. 이는 신천지 종교활동뿐만 아니라 여러 종교단체의 일상적 종교 행위만으로도 코로나19 집단발병이 가능함을 보여주었다. 교회의 종교활동은 밀폐된 장소에서 밀접하게 접촉한 상태로 움직이지 않고 1시간 정도 통성으로 성경을 읽고, 찬송가를 부르는 특성이 있으며, 비말감염이라는 코로나19의 전파 특성과 관련이 있어 집단발병을 일으키게 된 것으로 보인다. 그리고 나머지 2명은 각각 해외유입사례와 역학적 연관성이 확인되지 않은 원인 미상의 확진환자로 밝혀졌다. 전체 11명의 확진환자의 성 비율은 큰 차이가 없었고, 연령대도 넓게 퍼져 있었다. 초기증상은 발열 또는 열감과 기침 또는 가래와 같은 호흡기 증상비율이 높아 이미 알려진 코로나19의 증상과 다르지 않았다.

국내 코로나19 발생의 81.5%(4월 13일 기준)가 집단 발생 사례로 종교시설, 요양 시설과 병원, 콜 센터 등 다수의 사람이 밀집되어 있고 비말 배출이 쉽게 일어나는 특성을 공유하고 있었는데 OO군의 집단발병이 발생한 교회에서도 교인 간 2m 이내의 밀접한 예배방식과 마스크 착용 상태가 적절하지 않은 상태로 비말 노출 위험이 큰 특성을 보였다[1].

중앙정부의 관리와 고강도 사회적 거리두기를 실천하면서 코로나19의 확진환자 발생이 감소하고 있지만, 여전히 집단감염 발생은 어디서든 일어날 수 있고, 추가 집단감염을 방지하기 위해 충청남도 OO군에서 발생한 확진자들에 대한 역학조사 과정과 역학적 정보를 분석하고 공유할 필요가 있다.

이번 역학조사 중 4월 2일 날짜로 대응 지침이 개편되어 접촉자 선정 기준일이 기존 증상발현 1일 전에서 2일 전으로 바뀌었다. OO군 초기 환자들의 역학조사 시 개편된 지침으로 접촉자 조사가 진행되었다면 이후에 교회로부터 발생 된 확진환자 전원이 접촉자로 분류되어 조기 진단 및 접촉자를 최소화할 수 있었을 것이다.

코로나19 국내 확진자 발생이 점차 감소추세이나 교회 등을 통한 집단 발생이 많았던 만큼 종교시설 관리 시 현장 예배를

지양하고 온라인 예배를 권장하며, 현장 예배를 하더라도 코로나19 예방수칙(마스크 착용, 발열 체크, 거리두기, 방역 시행, 손 소독제 비치, 참석자 명단작성)을 철저히 지켜 코로나19 확산을 방지해야 할 것이다. 것이다. 또한, 본 연구결과는 현재까지 진행된 역학조사 결과에 기반하였으므로 추후 조사에 따라 분석결과에 변동이 생길 수 있다.

충청남도 감염병관리지원단

권호장, 임지애, 강기석, 정태영, 최동권, 정승희, 김혜진, 천영희, 김진아, 조다혜

감사의 글

본 집단발병 사례조사에 협조해주신 환자 여러분들과 역학조사 및 대응을 위해 애써주신 충청남도 방역대책본부(백현옥, 전민교, 이호영, 정영림, 이현기, 김용미, 신정동, 조원태, 정관용), ○○군보건소(김갑수, 이상각, 홍성란, 임다래, 김기석) 관계자 여러분께 감사를 드립니다.

① 이전에 알려진 내용은?

국내 코로나19 집단발생 중 종교단체 집단발병은 신천지의 종교적 행위에 의한 집단감염으로 발생하였다.

② 새로이 알게 된 내용은?

여러 종교단체의 일상적 종교 행위만으로도 코로나19 집단발병이 가능함을 보여주었다. 교회의 종교활동은 밀폐된 장소에서 밀접하게 접촉한 상태로 움직이지 않고 1시간 정도 통성으로 성경을 읽고, 찬송가를 부르는 특성이 있으며, 비말감염이라는 코로나19의 전파 특성과 관련이 있어 집단발병을 일으키게 된 것으로 보인다.

③ 시사점은?

교회 등을 통한 집단 발생이 많았던 만큼 종교시설 관리 시 현장 예배를 지양하고 온라인 예배를 권장하며, 현장 예배를 하더라도 코로나19 예방수칙(마스크 착용, 발열 체크, 거리두기, 방역 시행, 손 소독제 비치, 참석자 명단작성)을 철저히 지켜 코로나19 확산을 방지해야 할 것이다.

참고문헌

1. KCDC [internet]. Available from: http://ncov.mohw.go.kr.
2. 충청남도 감염병관리지원단, 중앙방역대책본부 역학조사팀. 줌바댄스 강습을 통해 발생한 코로나19 집단발병조사. 주간 건강과 질병. 2020;13(13):726-736.
3. Moran Ki & Task Force for 2019-nCoV. Epidemiologic characteristics of early cases with 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) disease in Republic of Korea. *Epidemiol Health*. February 9, 2020:e2020007. doi: 10.4178/epih.e2020007.

Abstract

A Case Study of a COVID-19 Outbreaks in ** County, Republic of Korea

Chungnam Center for Infectious Diseases Control and Prevention

A total of eleven coronavirus infection-19 (COVID-19) cases were reported on April 5th, 2020 after the first confirmed case was reported in ** County on March 24th, 2020. ** County is South Chung-Cheong Province (Chungcheongnam-do). The Chungcheongnam-do rapid response team and the ** County Health Center conducted an epidemiological survey to identify the outbreak, determine the extent of the outbreak, prevent transmission, and prevent further outbreaks.

This report examined the epidemiological investigation process of the eleven confirmed case by using the data of the ** County Health Center and the on-site epidemiological investigation report of the rapid response team-. In addition, this report calculated and analyzed the general characteristics.

The report found that nine out of the eleven confirmed cases occurred at a church gathering. Furthermore, an epidemiological survey confirmed that some of the church's congregation wore masks with inadequate protection and many worshippers did not observe social distancing. A complete survey was conducted on April 1st for the individuals who attended the last worship which is on March 22nd to confirm cases and then conducted total complete survey on April 3rd for the rest in the church, but there were no additional confirmed cases. Out of the eleven cases, one was an imported case and one was a confirmed case from a community with no epidemiological connection.

The report found the following general characteristics of the eleven confirmed cases. There were-five males (45.5%) and, six females (55.5%). The average age was 49.8 (21-78) with a median age of 48. Ten cases were domestic (90.9%), and one case was an imported case from Britain (9.1%). In terms of - initial symptoms, six cases (25.0 %) had fever or heat sensation, five had cough or sputum (20.8 %), and four patients (16.7 %) had chills. The initial symptoms of the confirmed cases were mostly minor and non-specific and were not significantly much different from known COVID-19 cases. A total of 121 people were classified according to the guidelines as contact persons of the eleven confirmed cases. The contact cases were managed by ** County Health Center. This report concluded that locations that foster large gatherings, such as those found in religious facilities, must be managed by establishing effective response strategies and by sharing epidemiological and clinical analysis data on COVID-19.

Keywords: Coronavirus Disease-19 (COVID-19), Church, Outbreaks, Epidemiological monitoring

Table 1. Demographic characteristics of eleven COVID-19 confirmed cases in ** County, Republic of Korea (n=11)

Characteristics		n	%
Sex			
	Male	5	45.5
	Female	6	55.5
Age			
	20~29	1	9.1
	30~39	2	18.2
	40~49	3	27.3
	50~59	2	18.2
	60~69	1	9.1
	≥70	2	18.2
	Mean±SD	49.8±16.5 (Median 48.0)	
Nationality			
	Korean	10	90.9
	The United Kingdom	1	9.1
Sings and Symptoms at on onset (can be duplicated)			
Respiratory Symptom			
	Fever, Heat sensation	6	25.0
	Sore Throat	2	8.3
	Cough or Sputum	5	20.8
	Runny nose	1	4.1
Other symptoms			
	Muscle ache	3	12.5
	Chills	4	16.7
	vomiting	2	8.3
	Headache	1	4.1

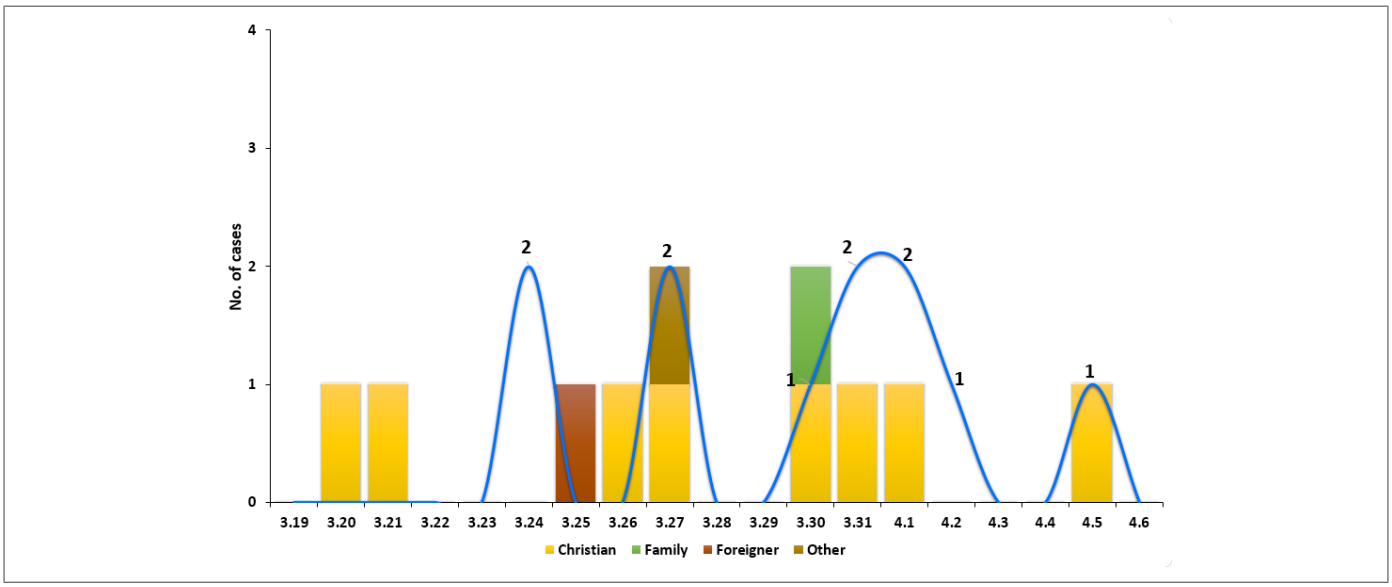


Figure 1. The epidemiological curves of the Signs and symptoms of the eleven COVID-19 cases at the onset date in ** County, Republic of Korea

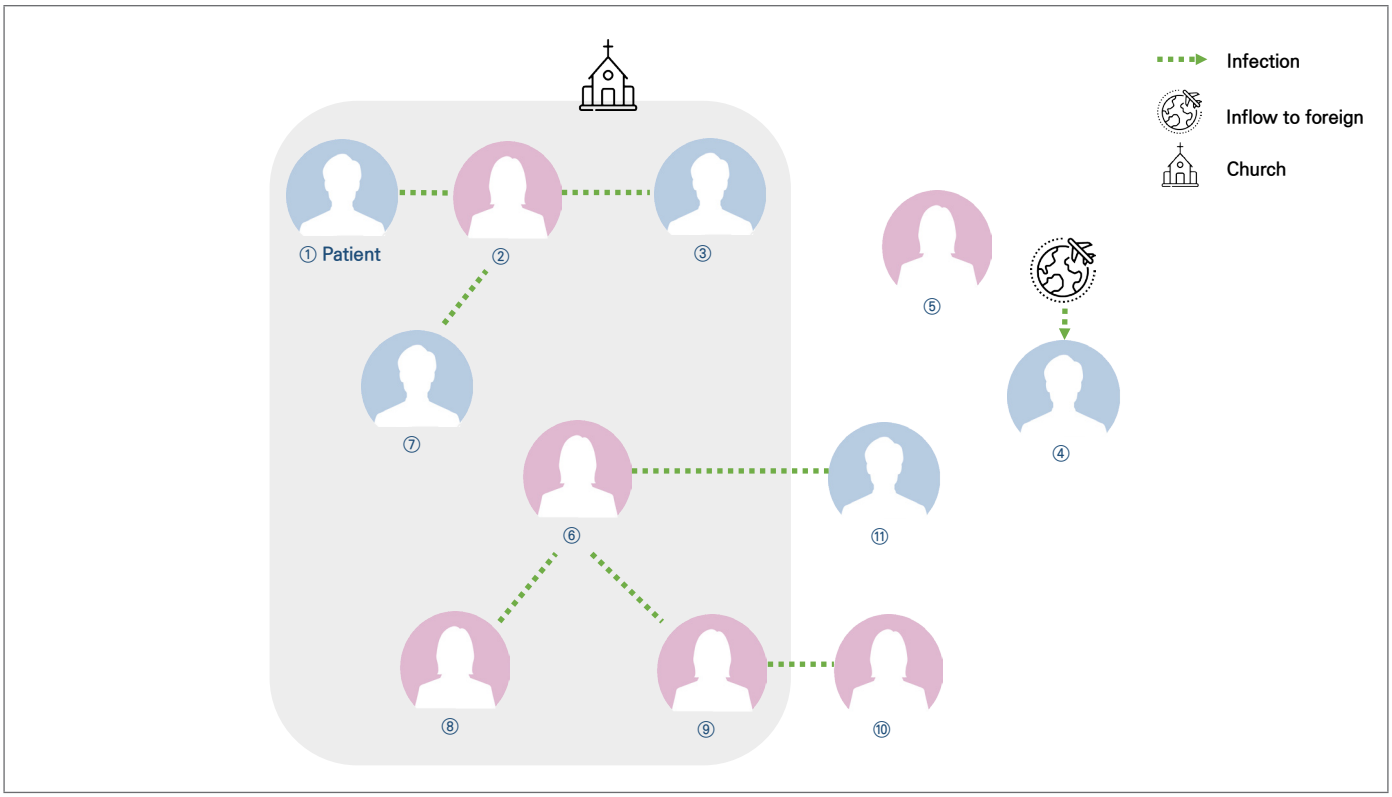


Figure 2. Relationship diagram of the first Coronavirus Disease-19 (COVID-19) cases in ** County, Republic of Korea

만성질환 통계

1. 고혈압 유병률 추이, 2007~2018

◈ 만 30세 이상 고혈압 유병률(연령표준화)은 2007년 24.5%에서 2018년 28.3%로 3.8%p 증가하였음(남자는 26.8%에서 33.2%로 6.4%p 증가, 여자는 21.7%에서 23.1%로 1.4%p 증가하였음). 2018년 고혈압 유병률은 전년대비 1.4%p 증가하였고, 남자가 여자에 비해 1.4배 높았음(그림 1).

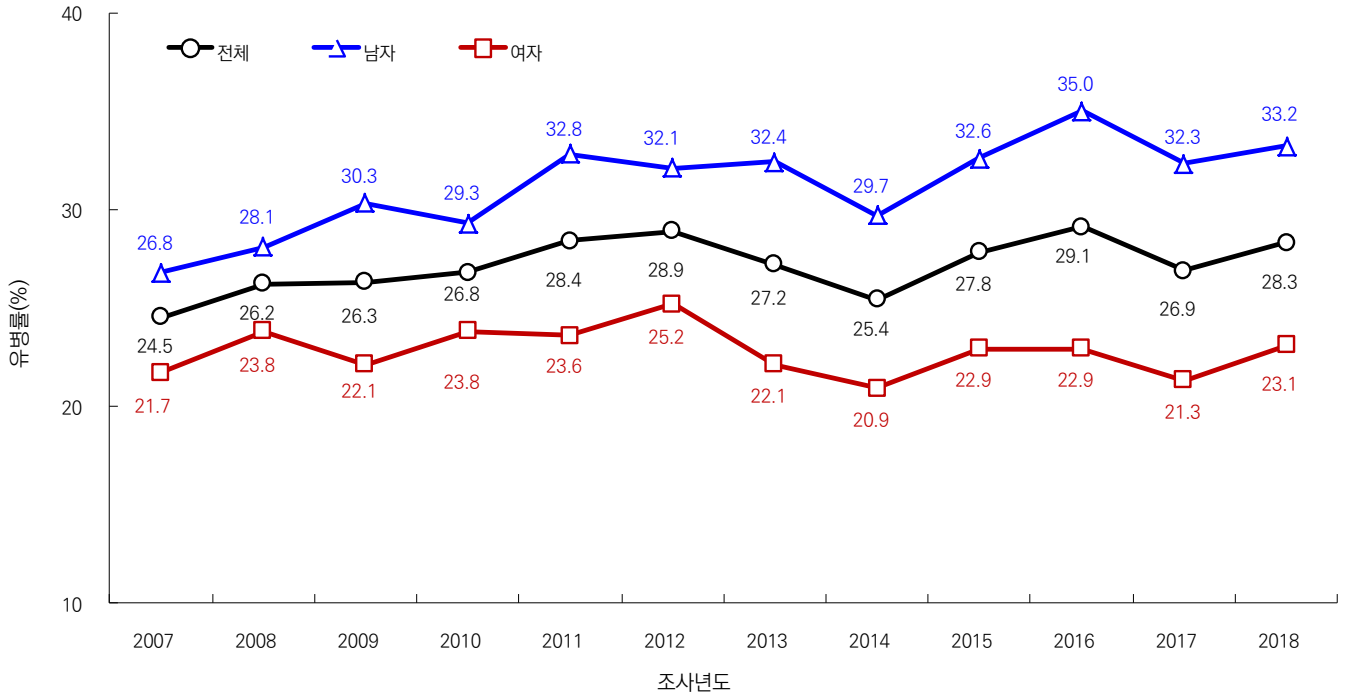


그림 1. 고혈압 유병률 추이, 2007~2018

* 고혈압 유병률: 수축기혈압이 140mmHg 이상이거나 이완기혈압이 90mmHg 이상 또는 고혈압 약물을 복용하는 분율, 만 30세 이상

※ 연도별 지표값은 2005년 추계인구로 연령표준화

2. 고혈압 인지율, 치료율, 조절률 수준 및 추이, 2007~2018

◈ 만 30세 이상의 고혈압 관리지표를 살펴보면, 인지율은 2007–2009년 66.3%에서 2016–2018년 69.1%로 2.8%p 증가하였고, 치료율은 2007–2009년 60.3%에서 2016–2018년 65.3%로 5.0%p 증가하였음. 2016–2018년 치료자 기준 조절률(73.1%)이 유병자 기준의 조절률(48.3%) 보다 1.5배 높았으며, 지속적으로 증가하고 있음(그림 2).

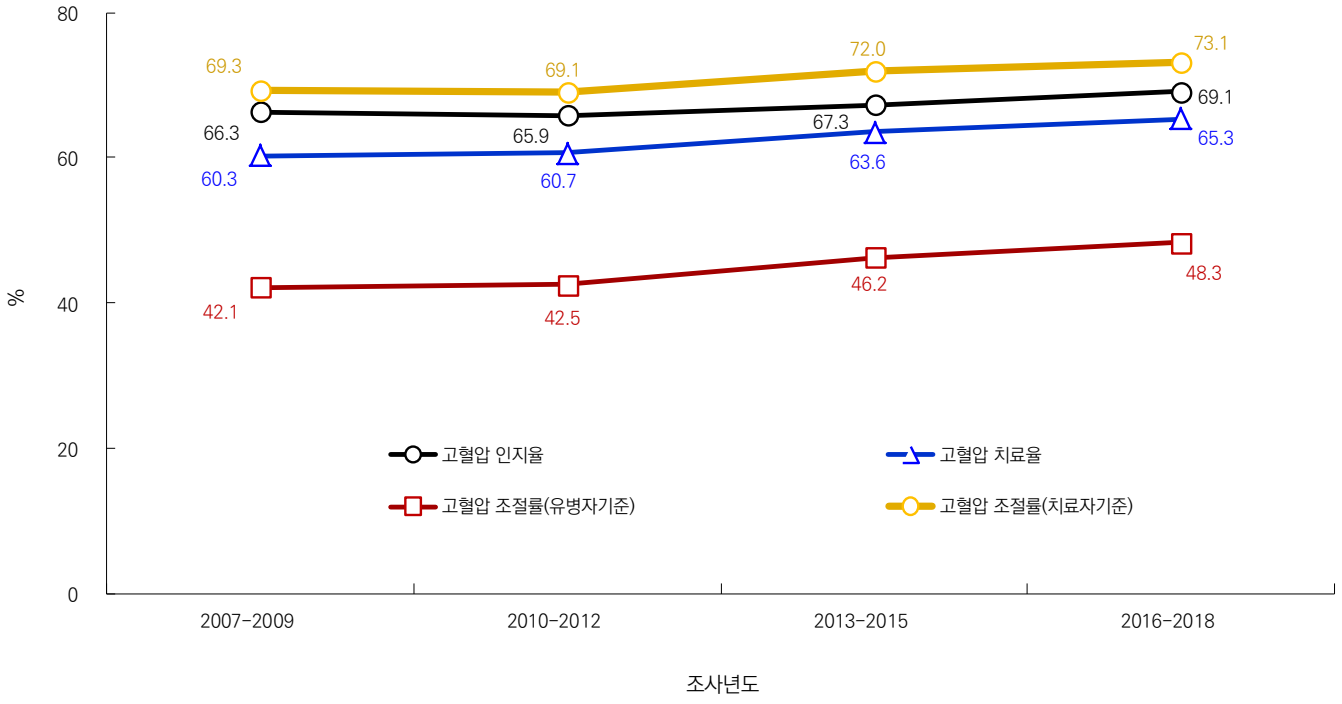


그림 2. 고혈압 관리(인지율, 치료율, 조절률) 수준 및 추이, 2007~2018

* 고혈압 인지율 : 고혈압 유병자 중 의사로부터 고혈압 진단을 받은 분율, 만 30세 이상
† 고혈압 치료율 : 고혈압 유병자 중 현재 혈압강하제를 한 달에 20일 이상 복용한 분율, 만 30세 이상
‡ 고혈압 조절률(유병자 기준) : 고혈압 유병자 중 수축기혈압이 140mmHg 미만이고 이완기혈압이 90mmHg 미만인 분율, 만 30세 이상
§ 고혈압 조절률(치료자 기준) : 고혈압 치료자 중 수축기혈압이 140mmHg 미만이고 이완기혈압이 90mmHg 미만인 분율, 만 30세 이상

출처 : 2018년 국민건강통계, http://knhanes.cdc.go.kr/
작성부서 : 질병관리본부 질병예방센터 만성질환관리과

Noncommunicable Disease (NCD) Statistics

1. Trends in prevalence of hypertension among people aged 30 years and over, 2007–2018

◈ The age–standardized prevalence of hypertension among Korean adults aged 30 years and over increased from 24.5% in 2007 to 28.3% in 2018 by 3.8 percentage points (%p), the prevalence in men increased from 26.8% to 33.2% by 6.4%p, whereas that in women increased from 21.7% to 23.1% by 1.4%p. There was an increase of 1.4%p between 2017 and 2018. The 2018 data indicated that men had 1.4 higher rate than women (Figure 1).

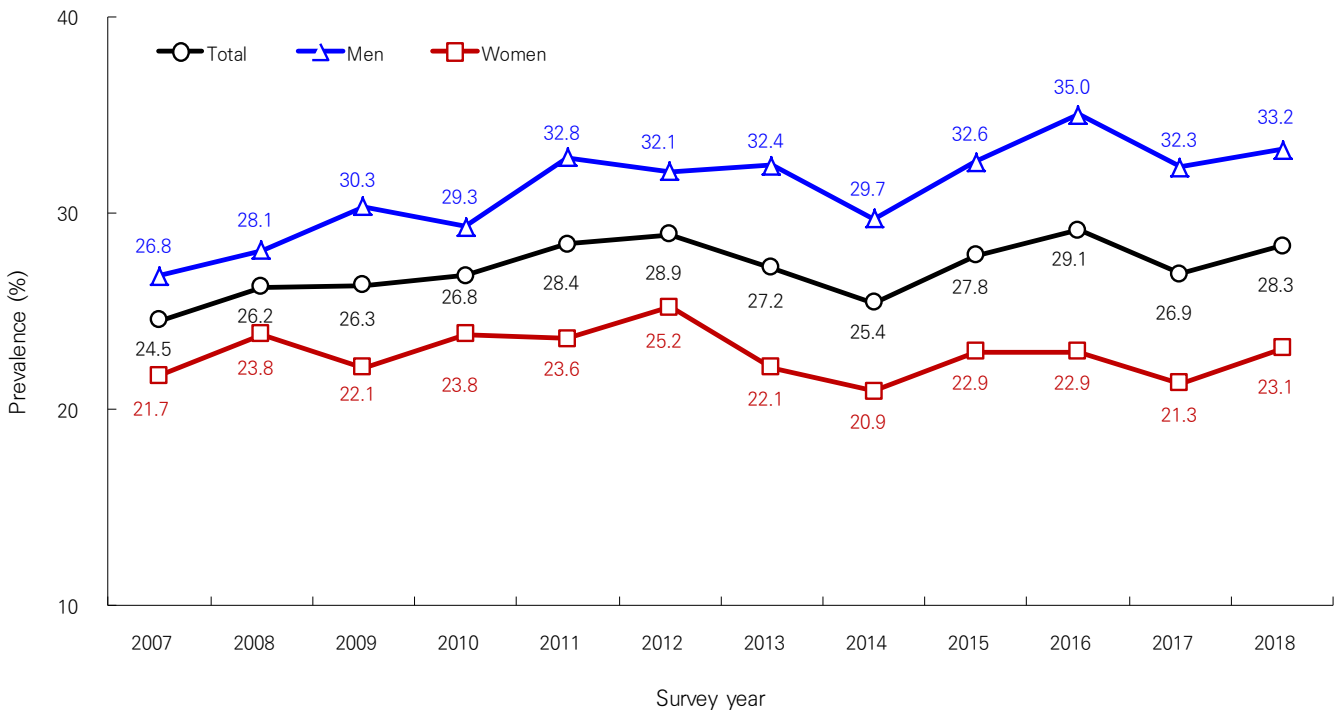


Figure 1. Trends in prevalence of hypertension among people aged 30 years and over, 2007–2018

* Prevalence of hypertension: proportion of people with systolic blood pressure of 140 mmHg or more, diastolic blood pressure of 90 mmHg or more, or taking anti–hypertensive medications, among those aged 30 years and over

※ The mean was calculated using the direct standardization method based on a 2005 population projection.

2. Rates of hypertension awareness, treatment, and control among Korean adults aged 30 years and over, 2007–2018

◈ According to Korea Health Statistics 2018, among Korean adults aged 30 years and older, hypertension awareness rate rose from 66.3% (during 2007–2009) to 69.1% (during 2016–2018) by 2.8 percentage points (%p) and hypertension treatment rate also improved from 60.3% to 65.3% by 5.0%p, respectively. The rate of controlled hypertension among treated population was 1.5 times higher than that among the entire hypertensive population (73.1% vs 48.3%), showing an upward pattern (Figure 2).

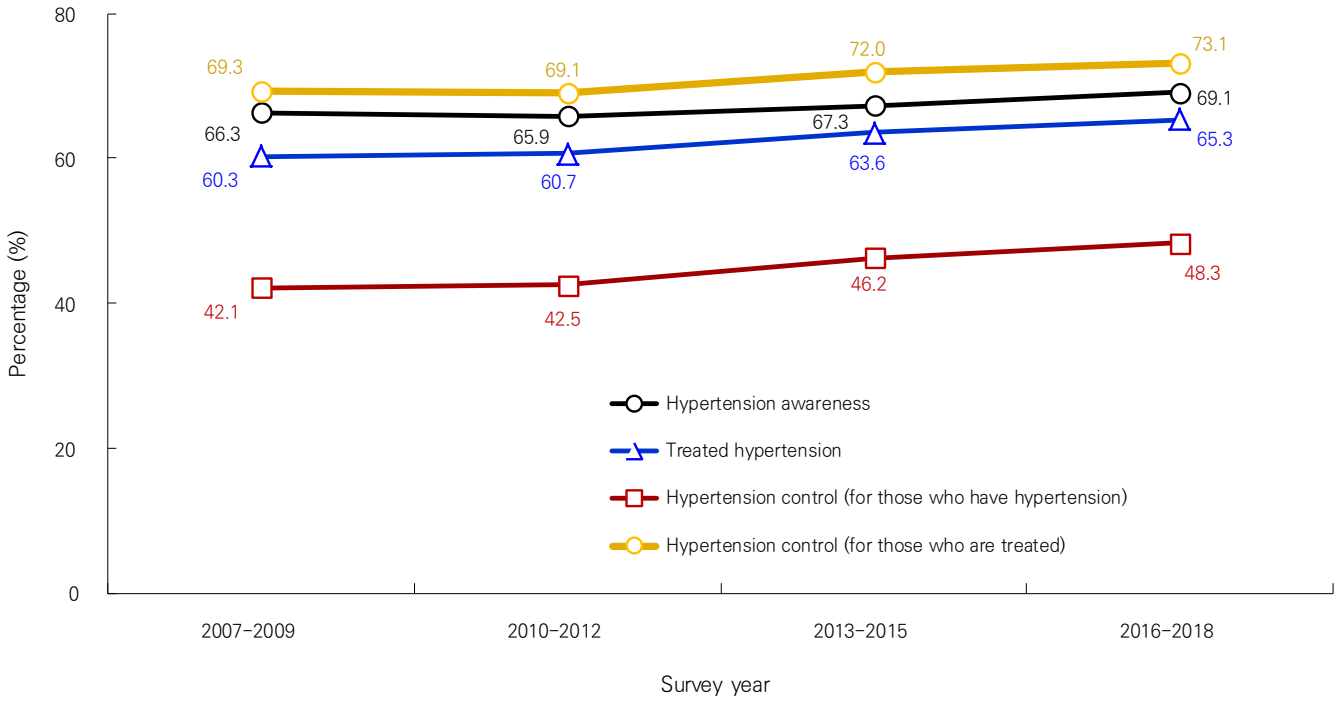


Figure 2. Rates of hypertension awareness, treatment, and control among Korean adults aged ≥ 30 years, 2007–2018

* Rate of hypertension awareness: percentage of people formally diagnosed of hypertension by a doctor, among those who have hypertension and are of age 30 years and over

† Rate of treated hypertension: percentage of people who have taken anti–hypertensive medication for 20 days or more, among those who measured high blood pressure or taken anti–hypertensive medication and are of age 30 years and over.

‡ Rate of hypertension control (for those who are have hypertension): percentage of people with both systolic pressure less than 140 mmHg and diastolic pressure less than 90 mmHg, among those who measured high blood pressure or taken anti–hypertensive medication and of age 30 years and over

§ Rate of hypertension control (for those who are treated): percentage of people with both systolic pressure less than 140 mmHg and diastolic pressure less than 90 mmHg, among those who have been treated for hypertension and of age 30 years and over.

Source: Korea Health Statistics 2018, Korea National Health and Nutrition Examination Survey, http://knhanes.cdc.go.kr/

Reported by: Division of Chronic Disease Control, Korea Centers for Disease Control and Prevention

1.1 환자감시 : 전수감시 감염병 주간 발생 현황 (19주차)

표 1. 2020년 19주차 보고 현황(2020. 5. 9. 기준)*

단위 : 보고환자수†

감염병†	금주	2020년 누계	5년간 주별 평균§	연간현황					금주 해외유입현황 : 국가명(신고수)
				2019	2018	2017	2016	2015	
제2급감염병									
결핵	400	7,457	563	23,821	26,433	28,161	30,892	32,181	
수두	468	17,386	1,765	82,868	96,467	80,092	54,060	46,330	
홍역	4	19	1	194	15	7	18	7	
콜레라	0	0	0	1	2	5	4	0	
장티푸스	5	32	3	94	213	128	121	121	
파라티푸스	1	23	1	55	47	73	56	44	
세균성이질	1	24	1	151	191	112	113	88	
장출혈성대장균감염증	3	19	2	146	121	138	104	71	
A형간염	77	1,222	166	17,598	2,437	4,419	4,679	1,804	
백일해	1	106	5	496	980	318	129	205	
유행성이하선염	207	3,738	512	15,967	19,237	16,924	17,057	23,448	
풍진	3	8	0	8	0	7	11	11	
수막구균 감염증	1	5	0	16	14	17	6	6	
폐렴구균 감염증	4	192	11	526	670	523	441	228	
한센병	0	2	0	4					
성홍열	46	1,559	342	7,562	15,777	22,838	11,911	7,002	
반코마이신내성황색 포도알균(VRSA) 감염증	0	0	–	3	0	0	–	–	
카바페넴내성장내세균 속균종(CRE) 감염증	174	5,208	–	15,370	11,954	5,717	–	–	
제3급감염병									
파상풍	0	8	1	31	31	34	24	22	
B형간염	4	136	7	389	392	391	359	155	
일본뇌염	0	0	0	34	17	9	28	40	
C형간염	140	4,212	133	9,801	10,811	6,396	–	–	
말라리아	3	33	10	559	576	515	673	699	
레지오넬라증	2	123	3	501	305	198	128	45	
비브리오패혈증	0	1	0	42	47	46	56	37	
발진열	2	6	0	14	16	18	18	15	
쯔쯔가무시증	13	178	34	4,005	6,668	10,528	11,105	9,513	
렙토스피라증	2	22	1	138	118	103	117	104	
브루셀라증	0	15	0	1	5	6	4	5	
신증후군출혈열	4	53	5	399	433	531	575	384	
후천성면역결핍증(AIDS)	13	267	19	996	989	1,008	1,060	1,018	
크로이츠펠트-야콥병(CJD)	3	27	1	53	53	36	42	33	
뎅기열	0	42	2	273	159	171	313	255	
큐열	2	43	2	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)	3	5	2	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. 5. 9. 기준)(19주차)*

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	400	7,457	10,333	468	17,386	21,745	4	19	47	0	0	0
서울	68	1,295	1,882	61	2,022	2,378	0	2	6	0	0	0
부산	31	493	730	13	896	1,314	0	0	2	0	0	0
대구	20	347	487	15	859	1,108	0	1	3	0	0	0
인천	16	402	547	37	854	1,129	1	1	3	0	0	0
광주	10	185	260	35	834	711	0	0	0	0	0	0
대전	14	167	230	13	560	595	0	0	7	0	0	0
울산	7	153	210	18	281	660	0	0	1	0	0	0
세종	0	24	36	3	132	6,129	0	0	16	0	0	0
경기	79	1,570	2,196	133	4,578	608	1	9	1	0	0	0
강원	18	339	446	12	554	481	0	1	0	0	0	0
충북	9	225	322	7	666	814	0	0	1	0	0	0
충남	24	372	488	15	591	897	1	2	2	0	0	0
전북	18	328	405	21	701	932	0	0	1	0	0	0
전남	23	396	531	24	593	1,160	0	1	2	0	0	0
경북	23	561	758	11	967	2,044	1	1	1	0	0	0
경남	34	492	674	40	1,885	588	0	1	1	0	0	0
제주	6	108	133	10	413	197	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. 5. 9. 기준)(19주차)***

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	5	32	63	1	23	16	1	24	41	3	19	16
서울	1	6	13	1	4	3	0	3	10	0	3	3
부산	0	0	5	0	2	2	0	4	2	0	0	1
대구	0	1	2	0	4	1	0	0	3	0	1	1
인천	1	4	5	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	4	0	0	0	0	0	1	1	1	0
울산	0	1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0
세종	0	0	12	0	0	4	0	0	8	0	0	2
경기	0	11	2	0	3	0	0	6	1	0	2	1
강원	0	0	2	0	2	1	0	0	1	0	0	1
충북	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	1
충남	0	0	1	0	2	1	1	3	1	0	1	0
전북	0	0	2	0	0	1	0	0	3	0	2	0
전남	0	0	3	0	2	1	0	0	4	2	6	1
경북	0	1	4	0	1	1	0	1	1	0	0	1
경남	3	7	1	0	2	0	0	2	0	0	2	1
제주	0	0	1	0	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

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2020. 5. 9. 기준)(19주차)***

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	77	1,222	1,945	1	106	93	207	3,738	5,842	3	8	3
서울	11	221	350	1	12	17	24	457	568	1	2	1
부산	1	29	78	0	6	4	7	187	387	0	1	0
대구	1	29	35	0	5	3	11	141	190	0	0	0
인천	10	150	139	0	5	8	13	239	232	0	0	0
광주	4	20	36	0	9	5	12	124	355	0	0	0
대전	12	49	191	0	7	2	9	110	135	0	0	0
울산	0	17	16	0	2	2	4	104	201	0	0	0
세종	0	10	573	0	0	13	2	19	1,467	0	0	1
경기	26	408	35	0	17	1	56	1,105	192	1	4	0
강원	2	25	82	0	0	3	6	126	128	0	0	0
충북	2	46	150	0	0	3	5	117	228	0	0	0
충남	2	69	70	0	4	3	7	165	468	0	0	0
전북	1	55	54	0	1	5	10	174	308	0	0	1
전남	0	20	39	0	20	9	12	140	273	0	0	0
경북	2	42	56	0	8	11	6	171	617	1	1	0
경남	1	25	11	0	9	1	19	304	69	0	0	0
제주	2	7	30	0	1	3	4	55	24	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. 5. 9. 기준)(19주차)***

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	1	5	5	46	1,559	4,927	0	8	4	4	136	106
서울	0	0	2	6	236	674	0	0	0	0	28	18
부산	0	1	0	2	99	377	0	0	0	0	4	8
대구	0	0	0	0	37	171	0	0	0	0	3	3
인천	1	1	0	3	84	227	0	0	0	0	8	6
광주	0	0	0	5	112	230	0	0	1	0	4	2
대전	0	0	0	2	70	175	0	0	0	1	7	4
울산	0	0	0	4	67	229	0	0	0	2	4	3
세종	0	0	1	0	12	1,391	0	0	0	0	2	28
경기	0	2	1	8	414	67	0	1	0	1	31	3
강원	0	0	0	0	28	85	0	0	0	0	5	4
충북	0	0	0	2	23	230	0	2	0	0	0	6
충남	0	0	0	4	53	176	0	3	0	0	3	4
전북	0	0	0	1	39	186	0	1	1	0	5	4
전남	0	0	0	4	68	251	0	0	1	0	8	5
경북	0	1	1	2	65	379	0	1	1	0	8	7
경남	0	0	0	1	119	55	0	0	0	0	15	1
제주	0	0	0	2	33	24	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. 5. 9. 기준)(19주차)***

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	33	41	2	123	62	0	1	0
서울	0	0	0	0	8	8	2	39	18	0	0	0
부산	0	0	0	0	1	1	0	7	4	0	0	0
대구	0	0	0	0	1	0	0	4	2	0	0	0
인천	0	0	0	1	3	5	0	5	5	0	0	0
광주	0	0	0	0	3	1	0	4	0	0	0	0
대전	0	0	0	0	0	1	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	21	0	0	14	0	0	0
경기	0	0	0	2	14	2	0	27	2	0	1	0
강원	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0
충북	0	0	0	0	0	1	0	5	2	0	0	0
충남	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0
전북	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0
전남	0	0	0	0	0	0	0	7	5	0	0	0
경북	0	0	0	0	2	1	0	2	2	0	0	0
경남	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0
제주	0	0	0	0	0	0	0	9	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. 5. 9. 기준)(19주차)***

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	2	6	1	13	178	262	2	22	13	0	15	0
서울	0	0	0	0	3	14	0	0	1	0	3	0
부산	0	0	0	0	13	11	0	2	1	0	0	0
대구	0	0	0	0	1	2	0	2	0	0	0	0
인천	2	4	0	0	1	7	0	0	0	0	0	0
광주	0	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0
대전	0	0	0	1	5	5	0	1	0	0	0	0
울산	0	0	0	0	3	7	0	0	0	0	0	0
세종	0	0	0	1	3	23	0	0	3	0	1	0
경기	0	1	0	2	15	7	2	4	1	0	1	0
강원	0	0	0	0	3	5	0	1	0	0	0	0
충북	0	1	1	0	4	24	0	1	1	0	6	0
충남	0	0	0	1	13	19	0	3	1	0	0	0
전북	0	0	0	3	29	65	0	2	2	0	2	0
전남	0	0	0	3	48	17	0	1	1	0	2	0
경북	0	0	0	0	3	44	0	3	1	0	0	0
경남	0	0	0	2	27	6	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. 5. 9. 기준)(19주차)***

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	4	53	73	3	27	14	0	42	61	2	43	42
서울	1	3	4	0	6	4	0	14	18	0	2	5
부산	0	0	2	0	1	1	0	5	4	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	2
광주	0	1	1	0	2	0	0	0	1	0	0	1
대전	0	2	1	0	1	0	0	0	1	0	4	1
울산	0	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	1
세종	0	0	22	0	0	4	0	0	17	0	1	6
경기	0	12	3	1	7	1	0	13	2	0	6	0
강원	0	6	3	0	0	0	0	0	1	0	0	7
충북	1	2	8	0	1	0	0	0	2	0	16	4
충남	0	4	7	0	1	1	0	2	0	0	2	4
전북	1	5	8	0	1	0	0	0	2	0	3	4
전남	0	7	8	0	0	1	0	1	1	2	8	2
경북	1	5	4	0	0	1	0	1	3	0	0	3
경남	0	2	1	1	2	0	0	1	1	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. 5. 9. 기준)(19주차)***

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	2	3	5	1	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	1	0	0	0	–
충북	0	0	0	1	1	0	0	0	–
충남	0	0	0	0	0	0	0	0	–
전북	0	0	0	0	0	0	0	0	–
전남	0	0	1	0	0	0	0	0	–
경북	0	0	0	1	2	0	0	0	–
경남	0	0	0	1	1	1	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 (19주차)

1. 인플루엔자 주간 발생 현황(19주차, 2020. 5. 9. 기준)

- 2020년도 제19주 인플루엔자 표본감시(전국 200개 표본감시기관) 결과, 의사환자분율은 외래환자 1,000명당 2.1명으로 지난주(1.7명) 대비 증가

※ 2019-2020절기 유행기준은 잠정치 5.9명(/1,000)

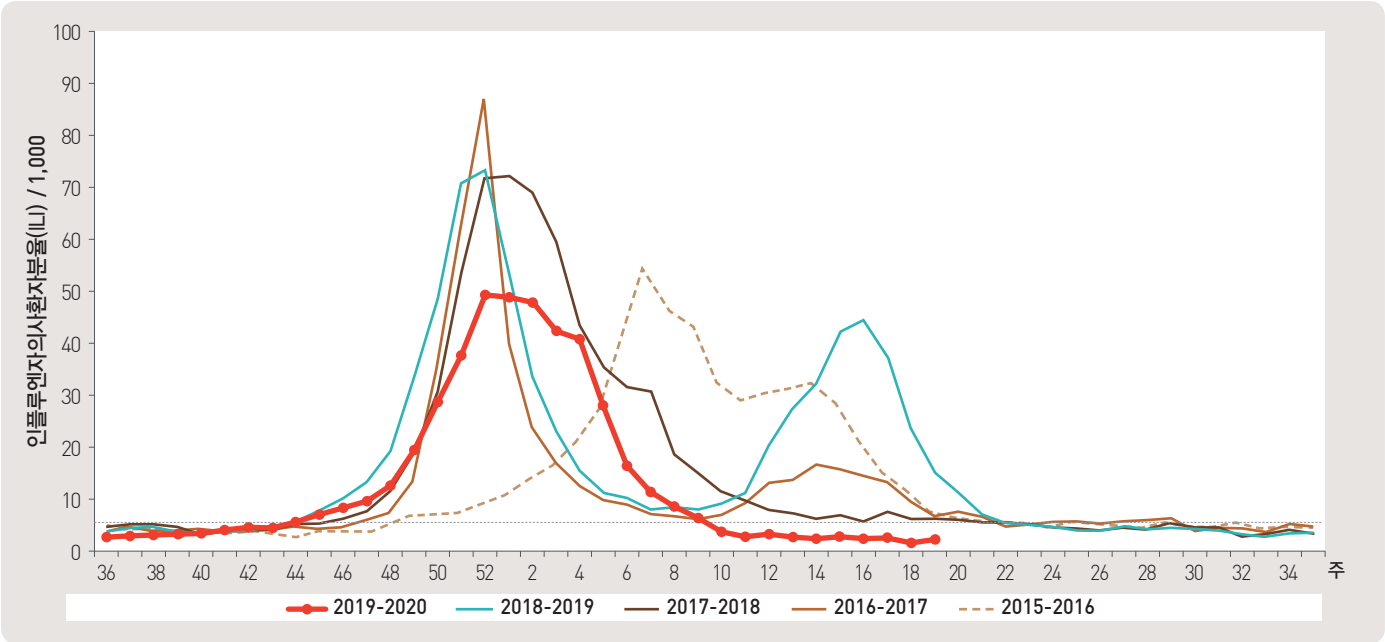


그림 1. 외래 환자 1,000명당 인플루엔자 의사환자 발생 현황

2. 수족구 발생 주간 현황(19주차, 2020. 5. 9. 기준)

- 2020년도 제19주차 수족구병 표본감시(전국 97개 의료기관) 결과, 의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 0.8명으로 전주 0.8명 대비 동일

※ 수족구병은 2009년 6월 법정감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영

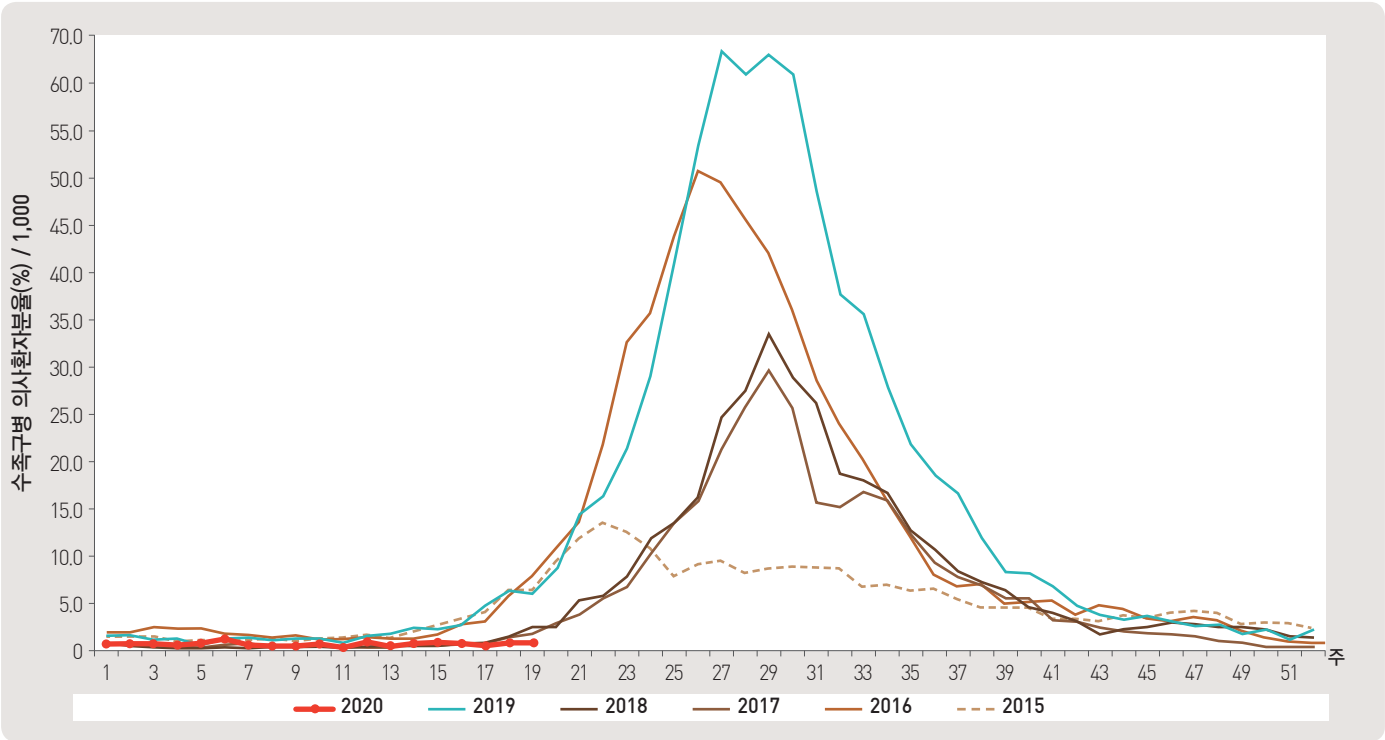


그림 2. 외래 환자 1,000명당 수족구 발생 현황

3. 안과 감염병 주간 발생 현황(19주차, 2020. 5. 9. 기준)

- 2020년도 제19주차 유행성각결막염 표본감시(전국 90개 의료기관) 결과, 외래환자 1,000명당 분율은 6.2명으로 전주 4.7명 대비 증가
- 동기간 급성출혈성결막염의 환자 분율은 0.6명으로 전주 0.3명 대비 증가

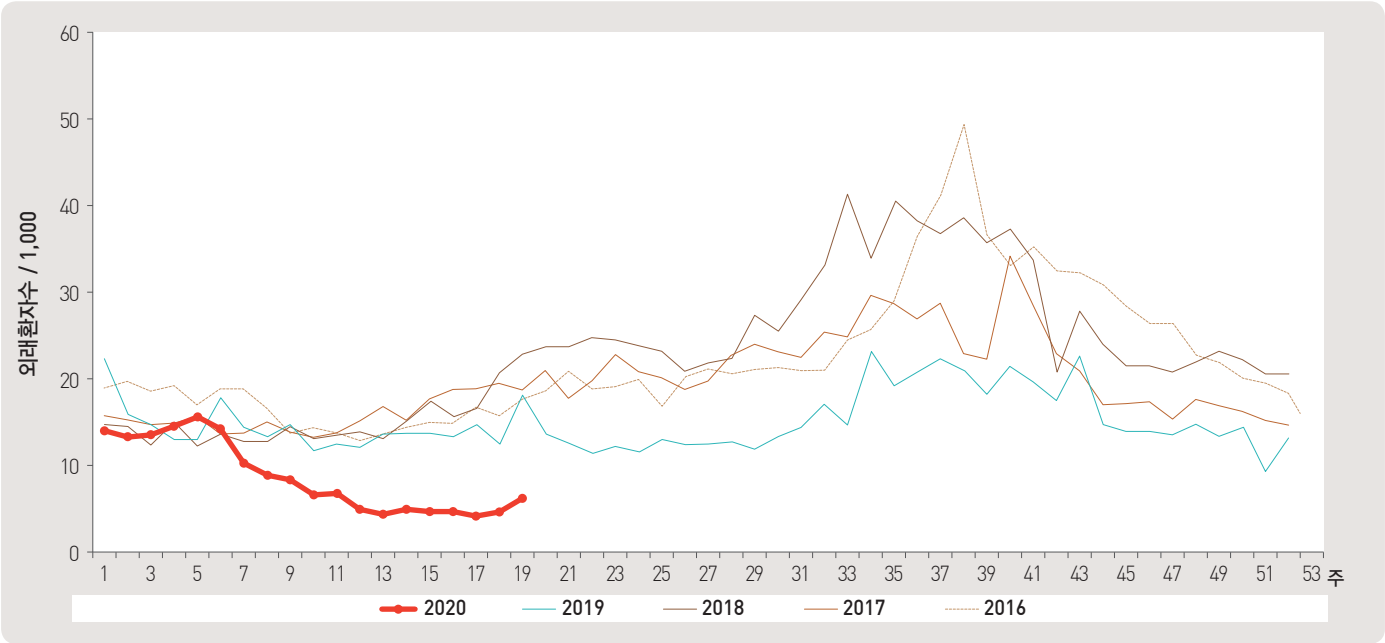


그림 3. 외래 환자 1,000명당 유행성각결막염 발생 현황

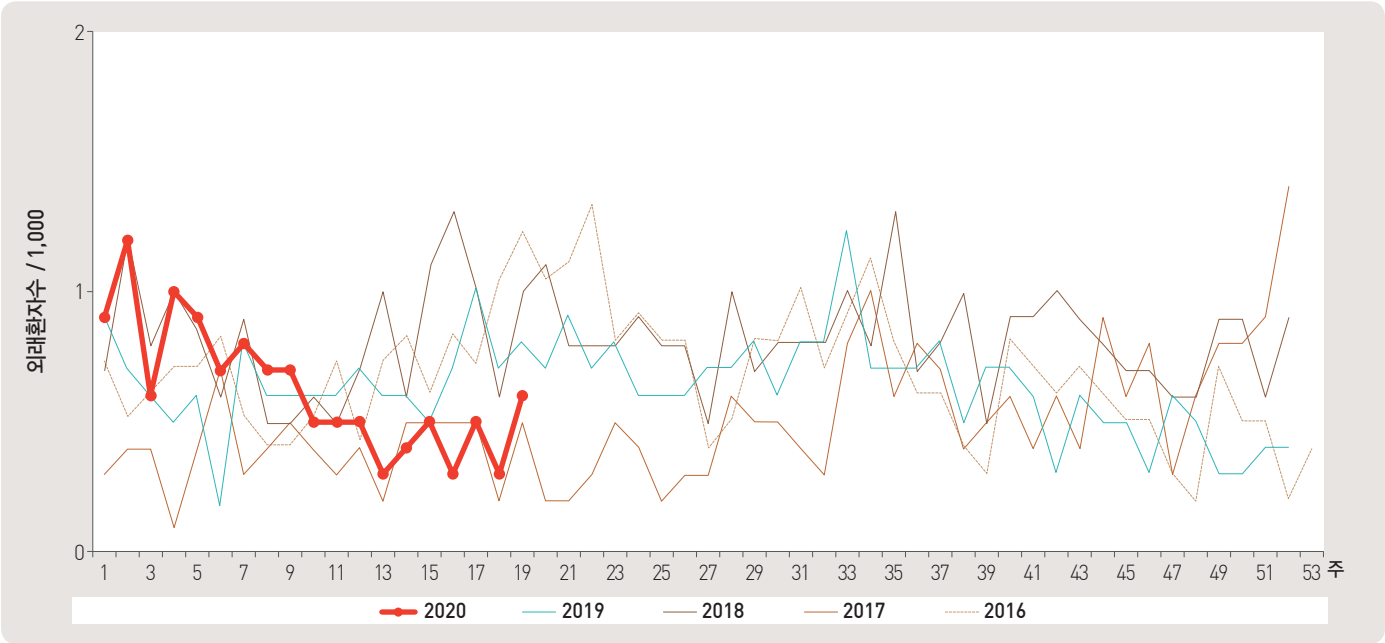


그림 4. 외래 환자 1,000명당 급성출혈성결막염 발생 현황

4. 성매개감염병 주간 발생 현황(19주차, 2020. 5. 9. 기준)

- 2020년도 제19주 성매개감염병 표본감시기관(전국 보건소 및 의료기관 590개 참여)에서 신고기관 당 첨규콘딜롬 2.7건, 사람유두종바이러스 감염증 2.7건, 클라미디아감염증 2.3건, 성기단순포진 1.9건, 임질 1.6건, 1기 매독 1.0건, 2기 매독 1.0건, 선천성 매독 0.0건 발생을 신고함.

* 제19주차 신고의료기관 수 : 임질 12개, 클라미디아감염증 46개, 성기단순포진 36개, 첨규콘딜롬 24개, 사람유두종바이러스 감염증 20개, 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§
1.6	4.1	6.9	2.3	12.3	12.5	1.9	17.6	11.7	2.7	10.4	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§
2.7	27.0	0.0	1.0	1.6	0.0	1.0	2.0	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 (19주차)

▣ 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황(19주차, 2020. 5. 9. 기준)

- 2020년도 제19주에 집단발생이 4건(사례수 9명)이 발생하였으며 누적발생건수는 71건(사례수 646명)이 발생함.

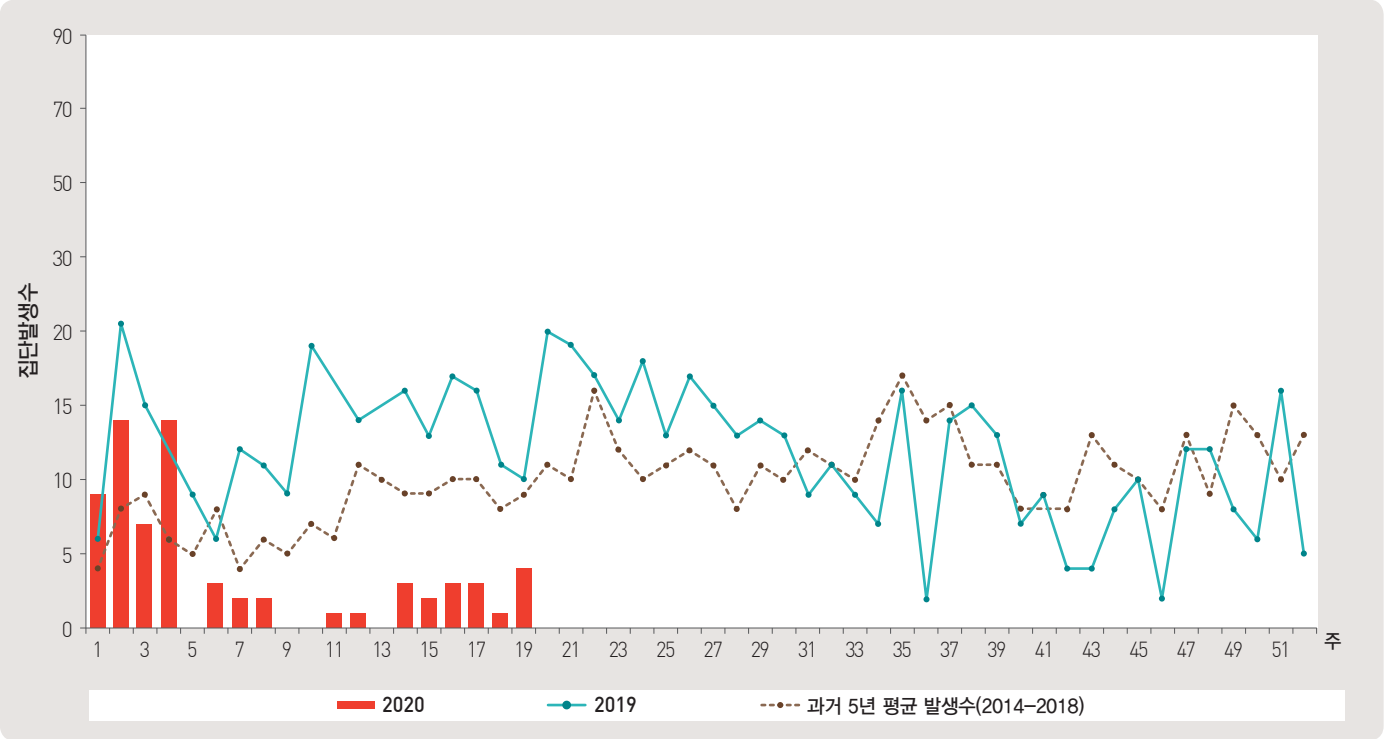


그림 5. 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 현황

2.1 병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스 주간 감시 현황(19주차)

1. 인플루엔자 바이러스 주간 현황(19주차, 2020. 5. 9. 기준)

- 2020년도 제19주에 전국 52개 감시사업 참여의료기관에서 의뢰된 호흡기검체 45건 중 양성 없음.

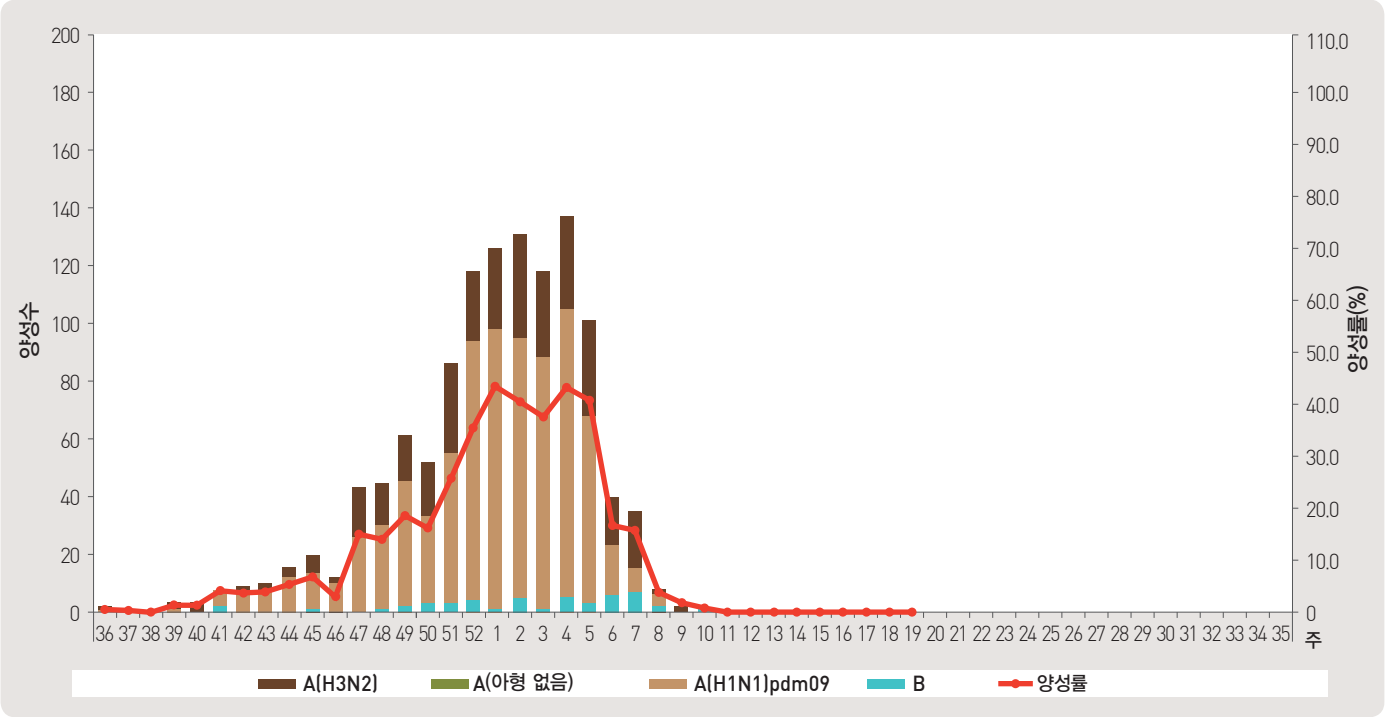


그림 6. 인플루엔자 바이러스 검출 현황

2. 호흡기 바이러스 주간 현황(19주차, 2020. 5. 9. 기준)

- 2020년도 제19주 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과 40.0%의 호흡기 바이러스가 검출되었음.
  (최근 4주 평균 59개의 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
16	63	14.3	3.4	0.0	0.0	0.0	1.6	4.8	0.0	0.0
17	69	21.7	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	11.6	1.5	0.0
18	58	22.4	1.7	0.0	1.7	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0
19	45	40.0	6.7	0.0	0.0	0.0	2.2	22.2	8.9	0.0
Cum.※	235	23.4	6.4	0.0	0.4	0.0	0.9	13.6	2.1	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 4월 12일 – 2020년 5월 9일 검출률임(지난 4주간 평균 59개의 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 (18주차)

▣ 급성설사 바이러스 주간 검출 현황(18주차, 2020. 5. 2. 기준)

- 2019년도 제18주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원 및 70개 의료기관) 급성설사질환 유발 바이러스 검출 건수는 3건(14.3%), 세균 검출 건수는 5건(10.4%) 이었음.

◆ 급성설사질환 바이러스

주		검체수	검출 건수(검출률, %)					
			노로바이러스	그룹 A 로타바이러스	엔테릭 아데노바이러스	아스트로바이러스	사포바이러스	합계
2020	15	30	2 (6.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (6.7)
	16	24	4 (16.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (16.7)
	17	35	2 (6.7)	1 (2.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (8.6)
	18	21	3 (14.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (14.3)
2020년 누적		666	156 (23.4)	29 (4.4)	10 (1.5)	14 (2.1)	3 (0.5)	212 (31.8)

* 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	15	160	1 (0.6)	4 (2.5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.6)	4 (2.5)	4 (2.5)	4 (2.5)	18 (11.3)
	16	152	1 (0.7)	3 (2.0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (2.0)	6 (3.9)	3 (2.0)	6 (3.9)	23 (15.1)
	17	122	3 (2.5)	4 (3.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1.6)	4 (3.3)	0 (0)	3 (2.5)	17 (13.9)
	18	48	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2.1)	2 (4.2)	1 (2.1)	1 (2.1)	5 (10.4)
2020년 누적		2,561	33 (1.3)	47 (1.8)	2 (0.1)	0 (0)	0 (0)	32 (1.2)	70 (2.7)	46 (1.8)	36 (1.4)	275 (10.7)

* 2020년 실험실 감시체계 참여기관(69개 의료기관)

▶ 자세히 보기 : 질병관리본부 → 질병·건강 → 주간 질병감시정보

2.3 병원체감시 : 엔테로바이러스 실험실 주간 감시 현황 (18주차)

▣ 엔테로바이러스 주간 검출 현황(18주차, 2020. 5. 2. 기준)

- 2020년도 제18주 실험실 표본감시(14개 시·도 보건환경연구원, 전국 59개 참여병원) 결과, 엔테로바이러스 검출률 0.0%(0건 양성/6검체), 2020년 누적 양성률 5.1%(10건 양성/197검체)임.
  - 무균성수막염 0건(2020년 누적 3건), 수족구병 및 포진성구협염 0건(2020년 누적 3건), 합병증 동반 수족구 0건(2020년 누적 0건), 기타 0건(2020년 누적 4건)임.

◆ 무균성수막염

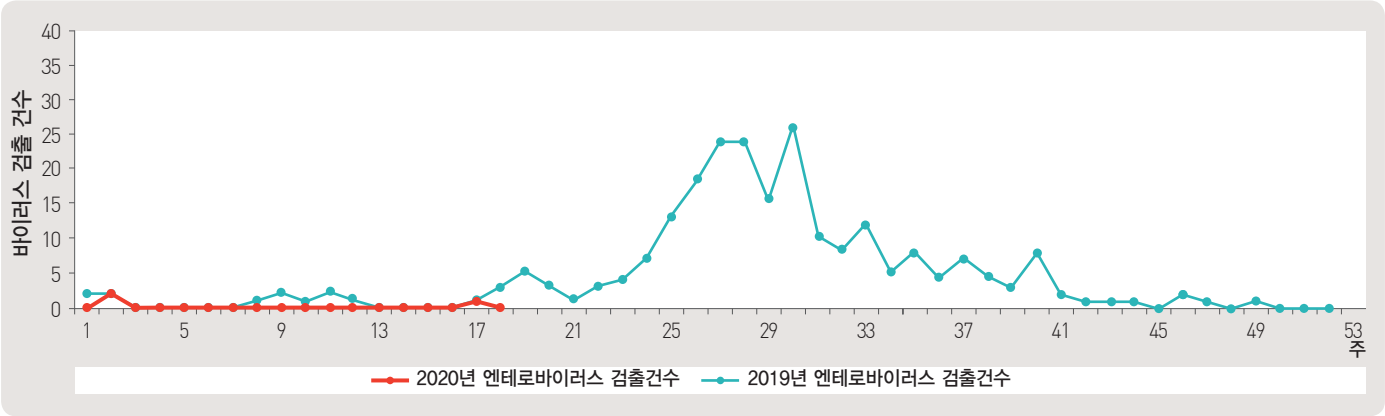


그림 7. 무균성수막염 바이러스 검출수

◆ 수족구병 및 포진성구협염

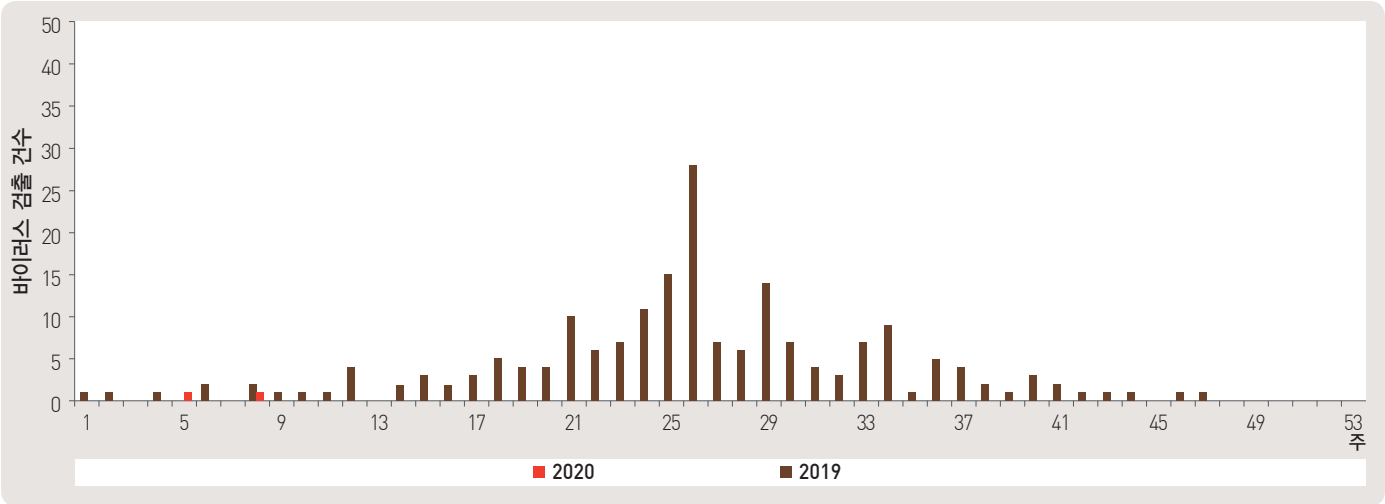


그림 8. 수족구 및 포진성구협염 바이러스 검출수

◆ 합병증 동반 수족구

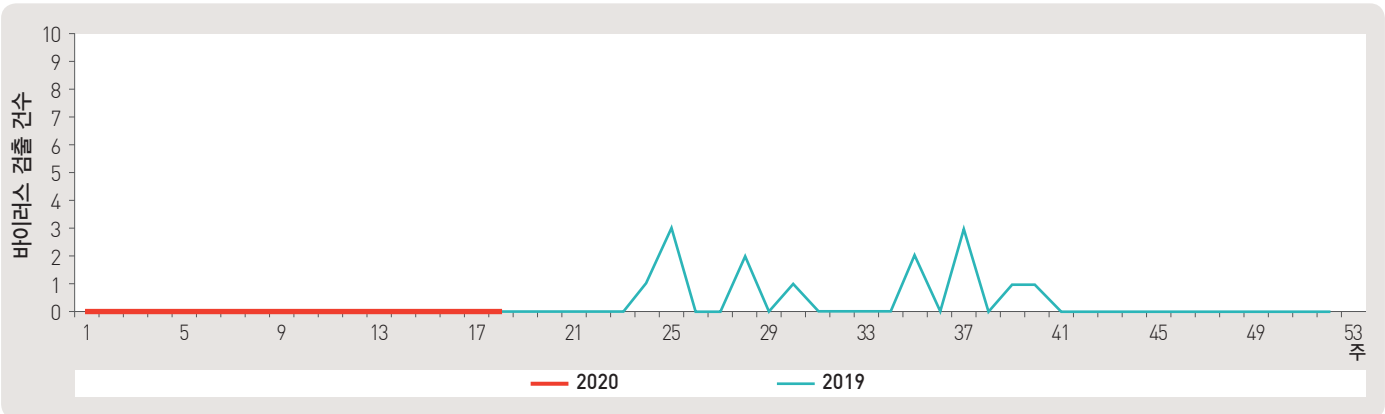


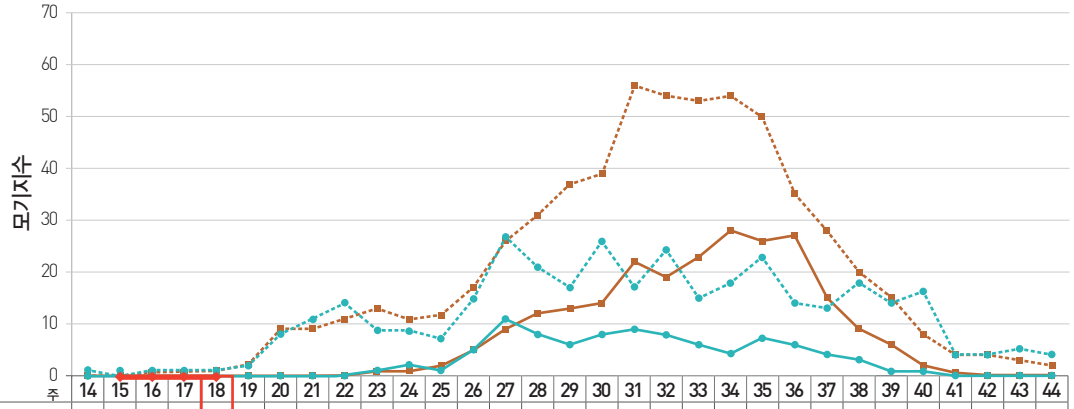
그림 9. 합병증 동반 수족구 바이러스 검출수

3.1 매개체감시 / 말라리아 매개모기 주간 감시현황 (18주차)

▣ 말라리아 매개모기 주간 검출 현황(18주차, 2020. 05. 02. 기준)

- 2020년도 제18주 말라리아 매개모기 주간 발생현황(3개 시·도, 총 51개 채집지점)
  - 전체모기 : 평균 1개체로 평년 1개체와 동일 및 전년 2개체 대비 1개체 감소
  - 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 매개모기수(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 매개모기수(평균)	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	0	0	1																										
2020 말라리아 매개모기수(평균)		0	0	0	0																										

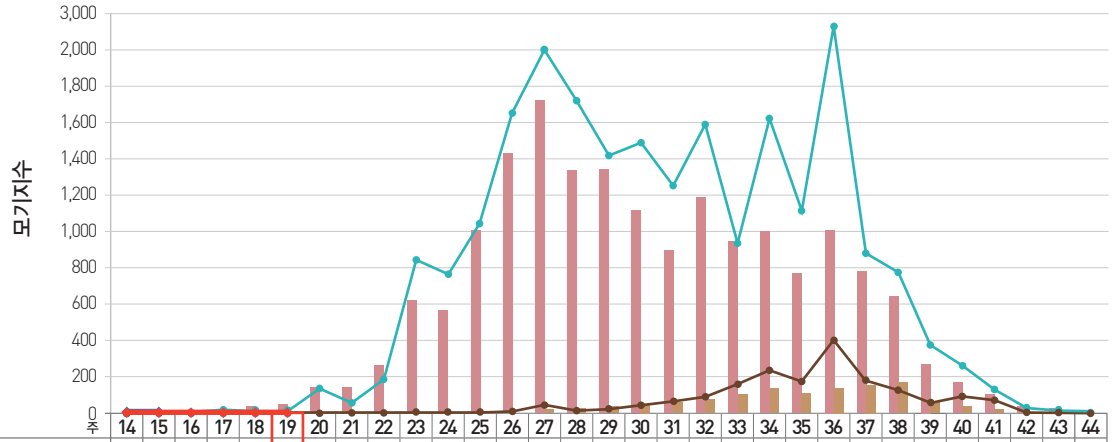
그림 10. 말라리아 매개모기 검출수

3.2 매개체감시 / 일본뇌염 매개모기 주간 감시현황 (19주차)

▣ 일본뇌염 매개모기 주간 검출 현황(19주차, 2020. 5. 9. 기준)

- 2020년 제19주 일본뇌염 매개모기 주간 발생현황 : 9개 시·도 보건환경연구원(총 9개 지점)
  - 전체모기 수 : 평균 9개체로 평년 49개체 대비 40개체(81.6%) 감소 및 전년 6개체 대비 3개체(50.0%) 증가
  - 일본뇌염 매개모기(Japanese encephalitis vector, JEV) : 평균 0개체로 평년 1개체 대비 1개체 감소 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 매개모기수(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 매개모기수(평균)	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	2	3	9																									
2020 일본뇌염 매개모기수(평균)	0	0	0	1	0	0																									

그림 11. 일본뇌염 매개모기 검출수

▶ 자세히 보기 : 질병관리본부 → 민원·정보공개 → 사전정보공개

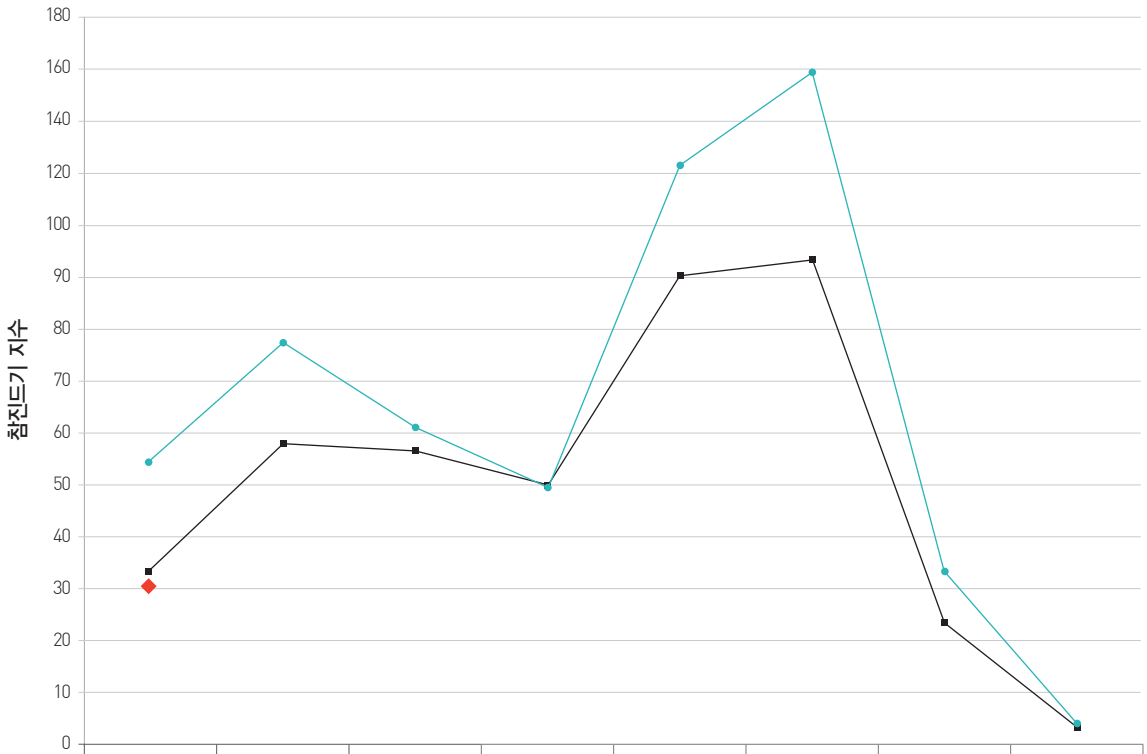
3.3 매개체감시 / 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 매개 참진드기 월간 감시현황 (18주차)

▣ 중증열성혈소판감소증후군 매개 참진드기 월간 발생 현황(18주차, 2020. 05. 02. 기준)

- 2020년 4월 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 매개 참진드기 월간 발생현황 : 11개 시·도(총 16개 지점)
  - SFTS 매개 참진드기 : 참진드기 지수(T.I.)가 30.4로 5년 평균(2015~2019) 동기간(33.2) 대비 8.4% 감소, 전년(2019) 동기간(54.4) 대비 41.1% 감소
  - 금년 4월 평균기온이 전년에 비해 1.1℃, 평균최고기온이 0.8℃, 평균최저기온이 1.5℃ 하락한 것이 개체수 감소의 원인으로 보임.

*T.I.: Trap index (No. of chigger/trap)

※ 참진드기 산출법 : 1일간 트랩에 채집된 참진드기의 평균수(개체수/트랩/일)



월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월
2015-2019 참진드기 지수(평균)	33.2	58.0	56.7	49.9	90.4	93.5	23.6	3.1
2019 참진드기 지수	54.4	77.5	61.2	49.5	123.0	158.9	33.5	4.0
2020 참진드기 지수	30.4							

그림 12. 중증열성혈소판감소증후군 매개 참진드기 발생 수

▶ 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 18주까지의 신고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

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

	10주	12주	12주	14주	18주
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 May 9, 2020 (19th 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	400	7,457	563	23,821	26,433	28,161	30,892	32,181	
Varicella	468	17,386	1,765	82,868	96,467	80,092	54,060	46,330	
Measles	4	19	1	194	15	7	18	7	
Cholera	0	0	0	1	2	5	4	0	
Typhoid fever	5	32	3	94	213	128	121	121	
Paratyphoid fever	1	23	1	55	47	73	56	44	
Shigellosis	1	24	1	151	191	112	113	88	
EHEC	3	19	2	146	121	138	104	71	
Viral hepatitis A	77	1,222	166	17,598	2,437	4,419	4,679	1,804	
Pertussis	1	106	5	496	980	318	129	205	
Mumps	207	3,738	512	15,967	19,237	16,924	17,057	23,448	
Rubella	3	8	0	8	0	7	11	11	
Meningococcal disease	1	5	0	16	14	17	6	6	
Pneumococcal disease	4	192	11	526	670	523	441	228	
Hansen's disease	0	2	0	4					
Scarlet fever	46	1,559	342	7,562	15,777	22,838	11,911	7,002	
VRSA	0	0	-	3	0	0	-	-	
CRE	174	5,208	-	15,370	11,954	5,717	-	-	
Category Ⅲ									
Tetanus	0	8	1	31	31	34	24	22	
Viral hepatitis B	4	136	7	389	392	391	359	155	
Japanese encephalitis	0	0	0	34	17	9	28	40	
Viral hepatitis C	140	4,212	133	9,801	10,811	6,396	-	-	
Malaria	3	33	10	559	576	515	673	699	
Legionellosis	2	123	3	501	305	198	128	45	
Vibrio vulnificus sepsis	0	1	0	42	47	46	56	37	
Murine typhus	2	6	0	14	16	18	18	15	
Scrub typhus	13	178	34	4,005	6,668	10,528	11,105	9,513	
Leptospirosis	2	22	1	138	118	103	117	104	
Brucellosis	0	15	0	1	5	6	4	5	
HFRS	4	53	5	399	433	531	575	384	
HIV/AIDS	13	267	19	996	989	1,008	1,060	1,018	
CJD	3	27	1	53	53	36	42	33	
Dengue fever	0	42	2	273	159	171	313	255	
Q fever	2	43	2	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	3	5	2	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 May 9, 2020 (19th 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	400	7,457	10,333	468	17,386	21,745	4	19	47	0	0	0
Seoul	68	1,295	1,882	61	2,022	2,378	0	2	6	0	0	0
Busan	31	493	730	13	896	1,314	0	0	2	0	0	0
Daegu	20	347	487	15	859	1,108	0	1	3	0	0	0
Incheon	16	402	547	37	854	1,129	1	1	3	0	0	0
Gwangju	10	185	260	35	834	711	0	0	0	0	0	0
Daejeon	14	167	230	13	560	595	0	0	7	0	0	0
Ulsan	7	153	210	18	281	660	0	0	1	0	0	0
Sejong	0	24	36	3	132	6,129	0	0	16	0	0	0
Gyonggi	79	1,570	2,196	133	4,578	608	1	9	1	0	0	0
Gangwon	18	339	446	12	554	481	0	1	0	0	0	0
Chungbuk	9	225	322	7	666	814	0	0	1	0	0	0
Chungnam	24	372	488	15	591	897	1	2	2	0	0	0
Jeonbuk	18	328	405	21	701	932	0	0	1	0	0	0
Jeonnam	23	396	531	24	593	1,160	0	1	2	0	0	0
Gyeongbuk	23	561	758	11	967	2,044	1	1	1	0	0	0
Gyeongnam	34	492	674	40	1,885	588	0	1	1	0	0	0
Jeju	6	108	133	10	413	197	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 May 9, 2020 (19th 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	5	32	63	1	23	16	1	24	41	3	19	16
Seoul	1	6	13	1	4	3	0	3	10	0	3	3
Busan	0	0	5	0	2	2	0	4	2	0	0	1
Daegu	0	1	2	0	4	1	0	0	3	0	1	1
Incheon	1	4	5	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	4	0	0	0	0	0	1	1	1	0
Ulsan	0	1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Sejong	0	0	12	0	0	4	0	0	8	0	0	2
Gyonggi	0	11	2	0	3	0	0	6	1	0	2	1
Gangwon	0	0	2	0	2	1	0	0	1	0	0	1
Chungbuk	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	1
Chungnam	0	0	1	0	2	1	1	3	1	0	1	0
Jeonbuk	0	0	2	0	0	1	0	0	3	0	2	0
Jeonnam	0	0	3	0	2	1	0	0	4	2	6	1
Gyeongbuk	0	1	4	0	1	1	0	1	1	0	0	1
Gyeongnam	3	7	1	0	2	0	0	2	0	0	2	1
Jeju	0	0	1	0	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.

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, weeks ending May 9, 2020 (19th 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	77	1,222	1,945	1	106	93	207	3,738	5,842	3	8	3
Seoul	11	221	350	1	12	17	24	457	568	1	2	1
Busan	1	29	78	0	6	4	7	187	387	0	1	0
Daegu	1	29	35	0	5	3	11	141	190	0	0	0
Incheon	10	150	139	0	5	8	13	239	232	0	0	0
Gwangju	4	20	36	0	9	5	12	124	355	0	0	0
Daejeon	12	49	191	0	7	2	9	110	135	0	0	0
Ulsan	0	17	16	0	2	2	4	104	201	0	0	0
Sejong	0	10	573	0	0	13	2	19	1,467	0	0	1
Gyonggi	26	408	35	0	17	1	56	1,105	192	1	4	0
Gangwon	2	25	82	0	0	3	6	126	128	0	0	0
Chungbuk	2	46	150	0	0	3	5	117	228	0	0	0
Chungnam	2	69	70	0	4	3	7	165	468	0	0	0
Jeonbuk	1	55	54	0	1	5	10	174	308	0	0	1
Jeonnam	0	20	39	0	20	9	12	140	273	0	0	0
Gyeongbuk	2	42	56	0	8	11	6	171	617	1	1	0
Gyeongnam	1	25	11	0	9	1	19	304	69	0	0	0
Jeju	2	7	30	0	1	3	4	55	24	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 May 9, 2020 (19th 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	1	5	5	46	1,559	4,927	0	8	4	4	136	106
Seoul	0	0	2	6	236	674	0	0	0	0	28	18
Busan	0	1	0	2	99	377	0	0	0	0	4	8
Daegu	0	0	0	0	37	171	0	0	0	0	3	3
Incheon	1	1	0	3	84	227	0	0	0	0	8	6
Gwangju	0	0	0	5	112	230	0	0	1	0	4	2
Daejeon	0	0	0	2	70	175	0	0	0	1	7	4
Ulsan	0	0	0	4	67	229	0	0	0	2	4	3
Sejong	0	0	1	0	12	1,391	0	0	0	0	2	28
Gyonggi	0	2	1	8	414	67	0	1	0	1	31	3
Gangwon	0	0	0	0	28	85	0	0	0	0	5	4
Chungbuk	0	0	0	2	23	230	0	2	0	0	0	6
Chungnam	0	0	0	4	53	176	0	3	0	0	3	4
Jeonbuk	0	0	0	1	39	186	0	1	1	0	5	4
Jeonnam	0	0	0	4	68	251	0	0	1	0	8	5
Gyeongbuk	0	1	1	2	65	379	0	1	1	0	8	7
Gyeongnam	0	0	0	1	119	55	0	0	0	0	15	1
Jeju	0	0	0	2	33	24	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 May 9, 2020 (19th 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	33	41	2	123	62	0	1	0
Seoul	0	0	0	0	8	8	2	39	18	0	0	0
Busan	0	0	0	0	1	1	0	7	4	0	0	0
Daegu	0	0	0	0	1	0	0	4	2	0	0	0
Incheon	0	0	0	1	3	5	0	5	5	0	0	0
Gwangju	0	0	0	0	3	1	0	4	0	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	0	1	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	21	0	0	14	0	0	0
Gyonggi	0	0	0	2	14	2	0	27	2	0	1	0
Gangwon	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0
Chungbuk	0	0	0	0	0	1	0	5	2	0	0	0
Chungnam	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0
Jeonbuk	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0
Jeonnam	0	0	0	0	0	0	0	7	5	0	0	0
Gyeongbuk	0	0	0	0	2	1	0	2	2	0	0	0
Gyeongnam	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0
Jeju	0	0	0	0	0	0	0	9	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 May 9, 2020 (19th 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	2	6	1	13	178	262	2	22	13	0	15	0
Seoul	0	0	0	0	3	14	0	0	1	0	3	0
Busan	0	0	0	0	13	11	0	2	1	0	0	0
Daegu	0	0	0	0	1	2	0	2	0	0	0	0
Incheon	2	4	0	0	1	7	0	0	0	0	0	0
Gwangju	0	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0
Daejeon	0	0	0	1	5	5	0	1	0	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	3	7	0	0	0	0	0	0
Sejong	0	0	0	1	3	23	0	0	3	0	1	0
Gyonggi	0	1	0	2	15	7	2	4	1	0	1	0
Gangwon	0	0	0	0	3	5	0	1	0	0	0	0
Chungbuk	0	1	1	0	4	24	0	1	1	0	6	0
Chungnam	0	0	0	1	13	19	0	3	1	0	0	0
Jeonbuk	0	0	0	3	29	65	0	2	2	0	2	0
Jeonnam	0	0	0	3	48	17	0	1	1	0	2	0
Gyeongbuk	0	0	0	0	3	44	0	3	1	0	0	0
Gyeongnam	0	0	0	2	27	6	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 May 9, 2020 (19th 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	4	53	73	3	27	14	0	42	61	2	43	42
Seoul	1	3	4	0	6	4	0	14	18	0	2	5
Busan	0	0	2	0	1	1	0	5	4	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	2
Gwangju	0	1	1	0	2	0	0	0	1	0	0	1
Daejeon	0	2	1	0	1	0	0	0	1	0	4	1
Ulsan	0	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	1
Sejong	0	0	22	0	0	4	0	0	17	0	1	6
Gyonggi	0	12	3	1	7	1	0	13	2	0	6	0
Gangwon	0	6	3	0	0	0	0	0	1	0	0	7
Chungbuk	1	2	8	0	1	0	0	0	2	0	16	4
Chungnam	0	4	7	0	1	1	0	2	0	0	2	4
Jeonbuk	1	5	8	0	1	0	0	0	2	0	3	4
Jeonnam	0	7	8	0	0	1	0	1	1	2	8	2
Gyeongbuk	1	5	4	0	0	1	0	1	3	0	0	3
Gyeongnam	0	2	1	1	2	0	0	1	1	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 May 9, 2020 (19th 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	2	3	5	1	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	1	0	0	0	–
Chungbuk	0	0	0	1	1	0	0	0	–
Chungnam	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Jeonbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Jeonnam	0	0	1	0	0	0	0	0	–
Gyeongbuk	0	0	0	1	2	0	0	0	–
Gyeongnam	0	0	0	1	1	1	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 May 9, 2020 (19th Week)

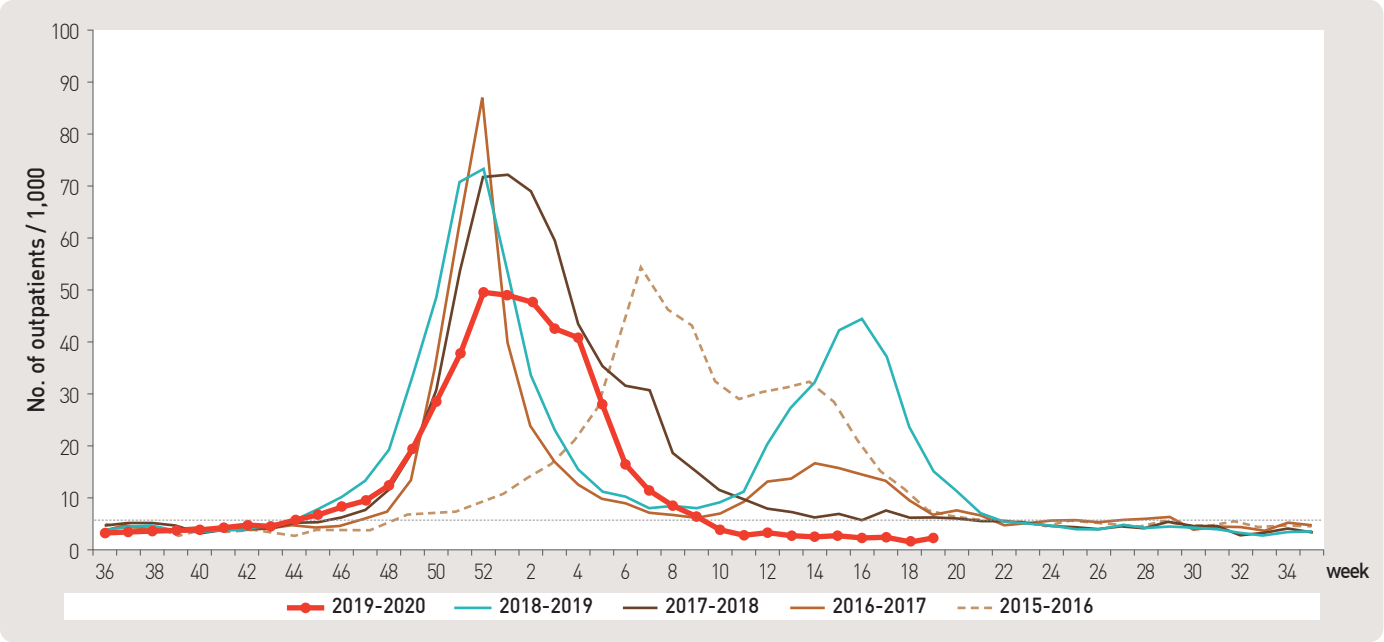


Figure 1. Weekly proportion of influenza-like illness per 1,000 outpatients, 2015-2016 to 2019-2020 flu seasons

2. Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD), Republic of Korea, weeks ending May 9, 2020 (19th Week)

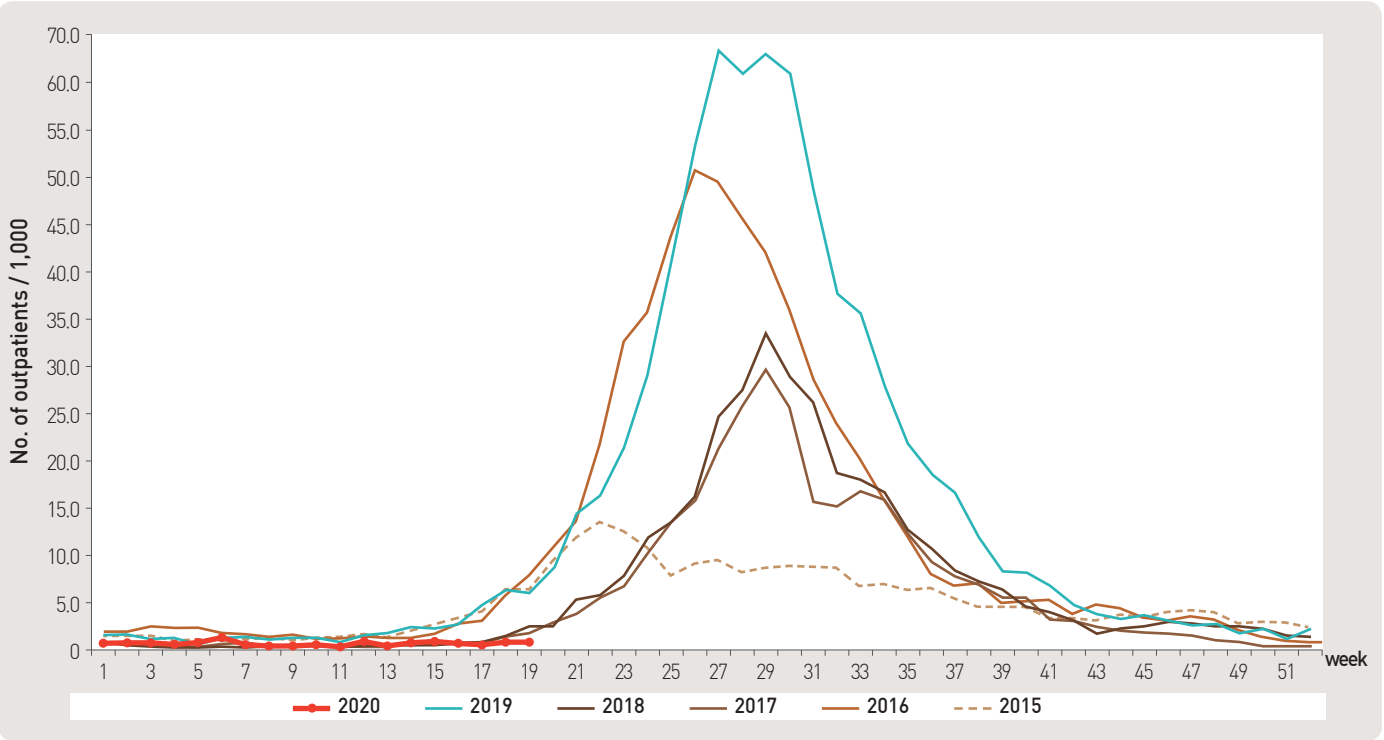


Figure 2. Weekly proportion of hand, foot and mouth disease per 1,000 outpatients, 2015-2020

3. Ophthalmologic infectious disease, Republic of Korea, weeks ending May 9, 2020 (19th Week)

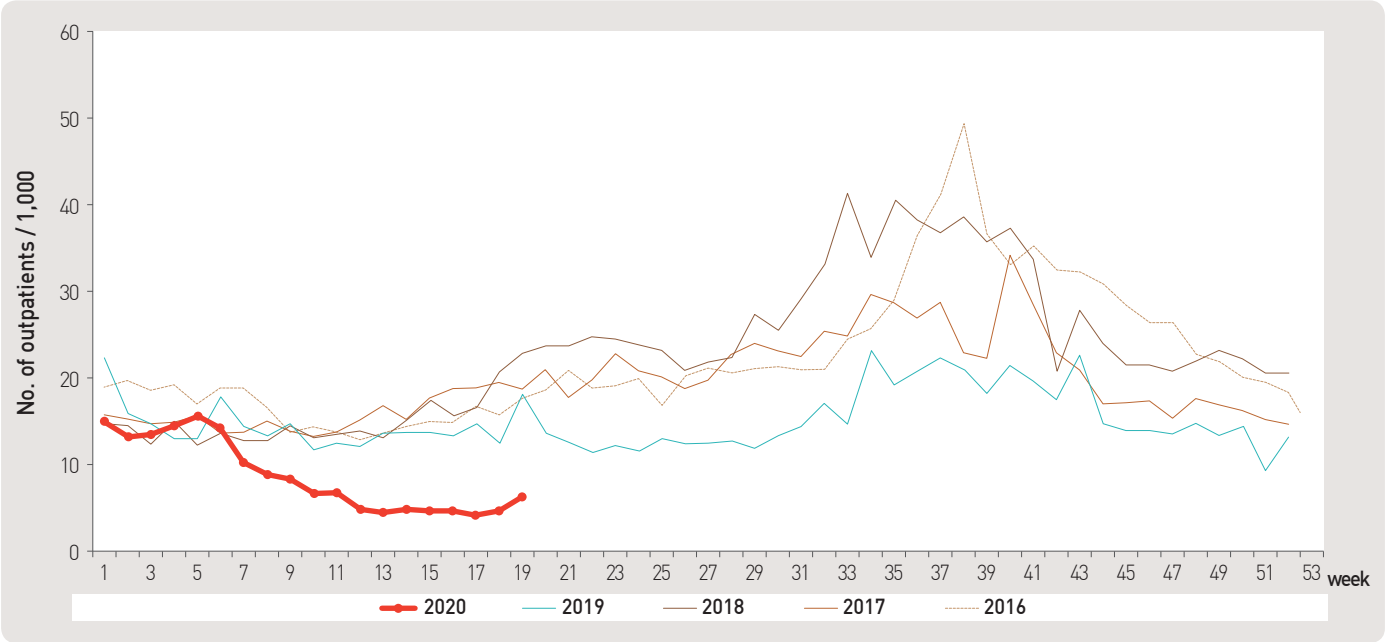


Figure 3. Weekly proportion of epidemic keratoconjunctivitis per 1,000 outpatients

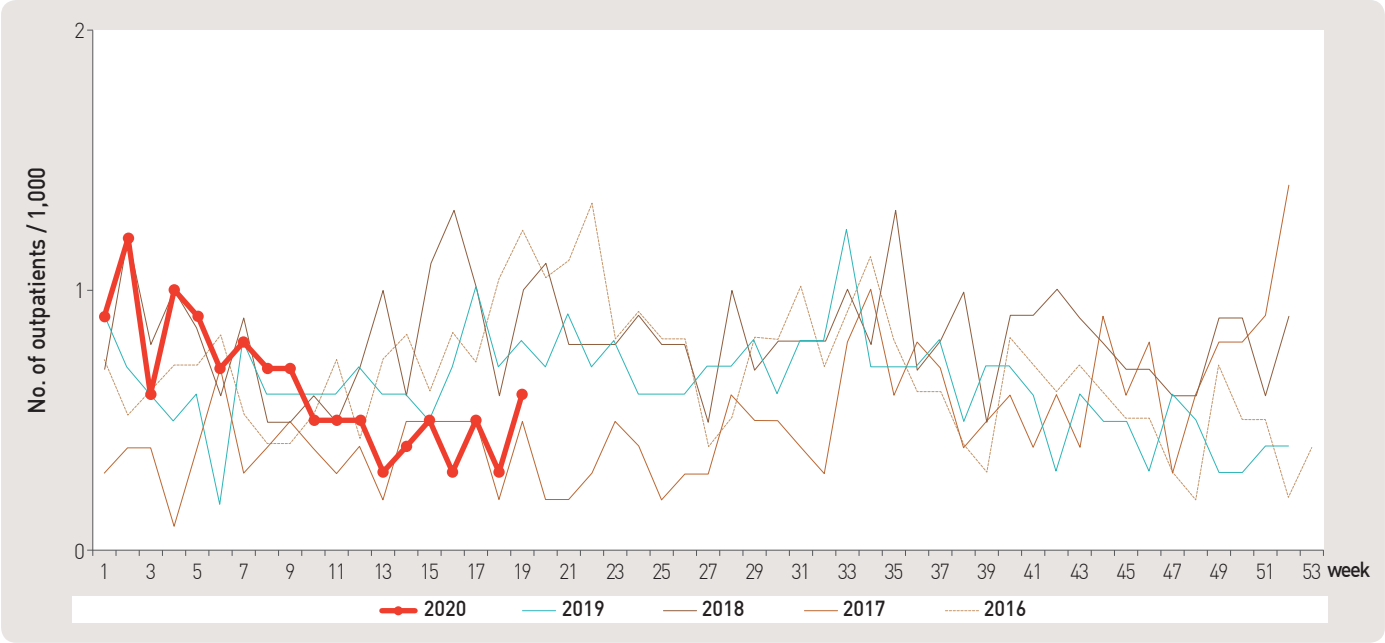


Figure 4. Weekly proportion of acute hemorrhagic conjunctivitis per 1,000 outpatients

4. Sexually Transmitted Diseases†, Republic of Korea, weeks ending May 9, 2020 (19th 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§
1.6	4.1	6.9	2.3	12.3	12.5	1.9	17.6	11.7	2.7	10.4	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§
2.7	27.0	0.0	1.0	1.6	0.0	1.0	2.0	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 May 9, 2020 (19th Week)

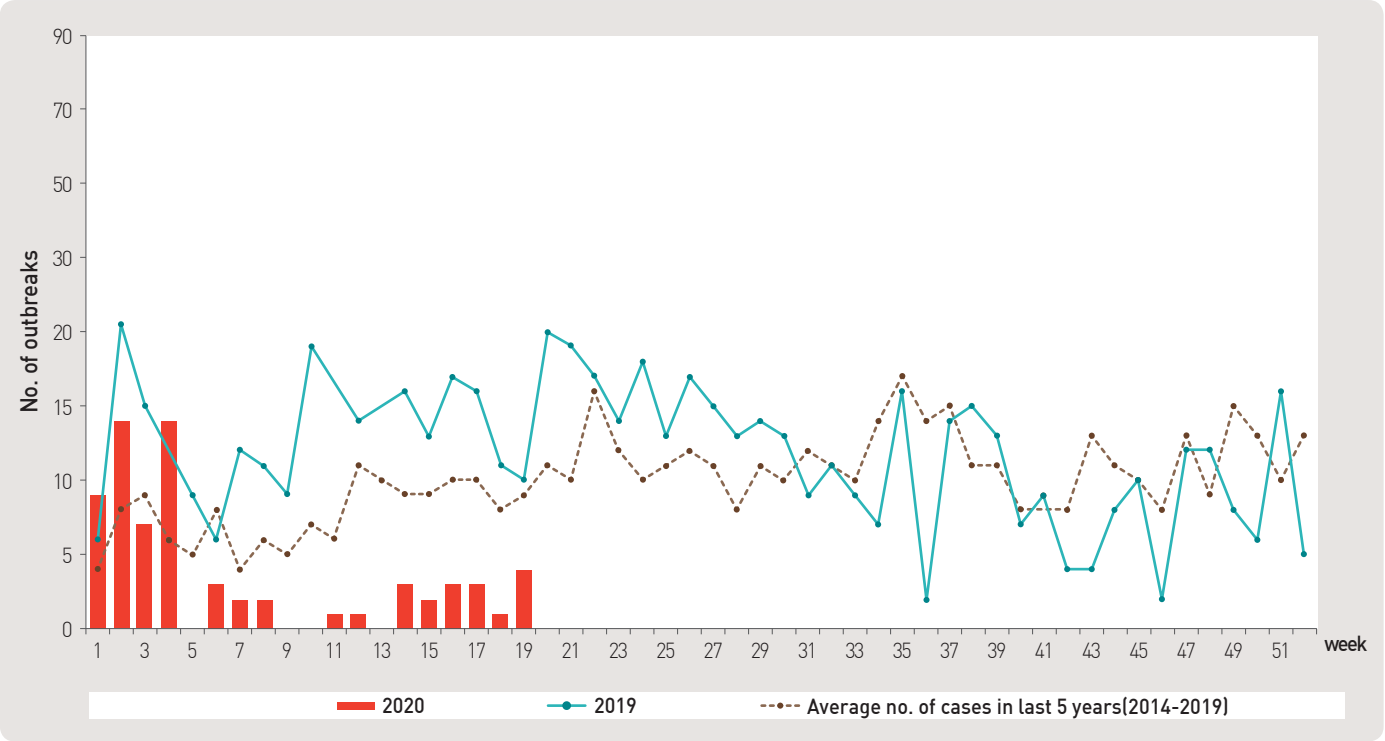


Figure 5. Number of waterborne and foodborne disease outbreaks reported by week, 2019–2020

1. Influenza viruses, Republic of Korea, weeks ending May 9, 2020 (19th Week)

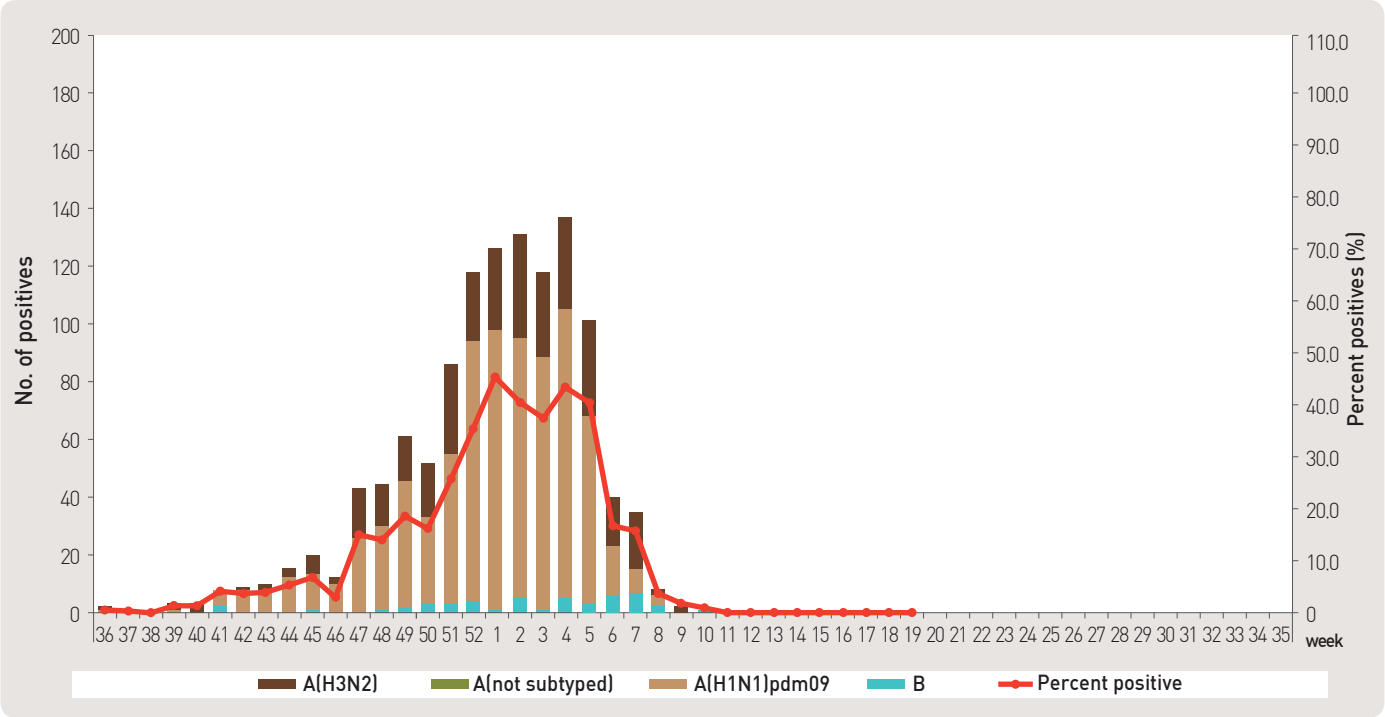


Figure 6. Number of specimens positive for influenza by subtype, 2019–2020 flu season

2. Respiratory viruses, Republic of Korea, weeks ending May 9, 2020 (19th Week)

2020 (week)	Weekly total		Detection rate (%)							
	No. of samples	Detection rate (%)	HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
16	63	14.3	3.4	0.0	0.0	0.0	1.6	4.8	0.0	0.0
17	69	21.7	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	11.6	1.5	0.0
18	58	22.4	1.7	0.0	1.7	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0
19	45	40.0	6.7	0.0	0.0	0.0	2.2	22.2	8.9	0.0
Cum.※	235	23.4	6.4	0.0	0.4	0.0	0.9	13.6	2.1	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 April 12, 2020 – May 9, 2020 (Average No. of detected cases is 59 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 May 2, 2020 (18th week)

◆ Acute gastroenteritis-causing viruses

Week		No. of sample	No. of detection (Detection rate, %)					
			Norovirus	Group A Rotavirus	Enteric Adenovirus	Astrovirus	Sapovirus	Total
2020	15	30	2 (6.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (6.7)
	16	24	4 (16.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (16.7)
	17	35	2 (6.7)	1 (2.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (8.6)
	18	21	3 (14.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (14.3)
Cum.		666	156 (23.4)	29 (4.4)	10 (1.5)	14 (2.1)	3 (0.5)	212 (31.8)

* 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	15	160	1 (0.6)	4 (2.5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.6)	4 (2.5)	4 (2.5)	4 (2.5)	18 (11.3)
	16	152	1 (0.7)	3 (2.0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (2.0)	6 (3.9)	3 (2.0)	6 (3.9)	23 (15.1)
	17	122	3 (2.5)	4 (3.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1.6)	4 (3.3)	0 (0)	3 (2.5)	17 (13.9)
	18	48	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2.1)	2 (4.2)	1 (2.1)	1 (2.1)	5 (10.4)
Cum.		2,561	33 (1.3)	47 (1.8)	2 (0.1)	0 (0)	0 (0)	32 (1.2)	70 (2.7)	46 (1.8)	36 (1.4)	275 (10.7)

* 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 May 2, 2020 (18th week)

◆ Aseptic meningitis

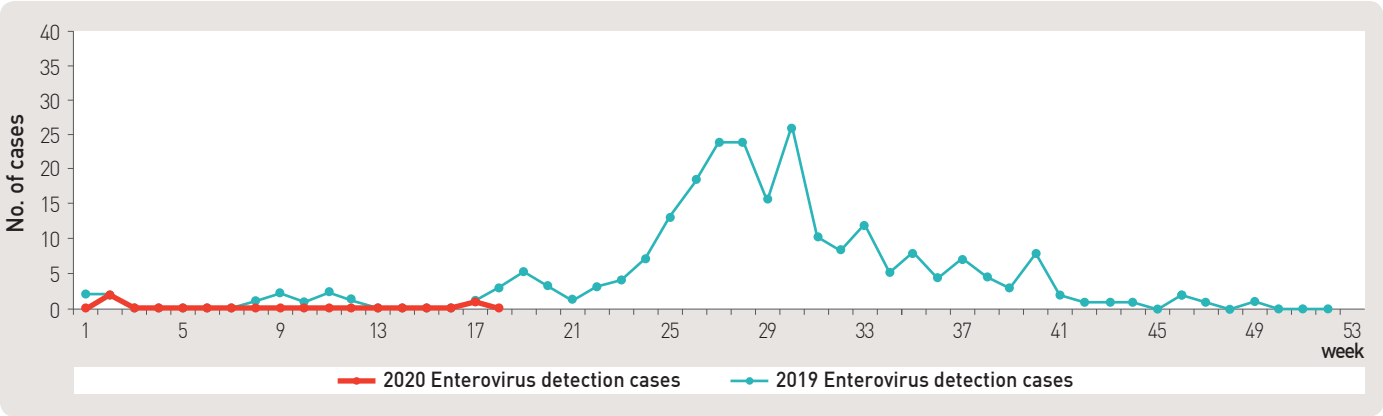


Figure 7. Detection cases of enterovirus in aseptic meningitis patients from 2019 to 2020

◆ HFMD and Herpangina

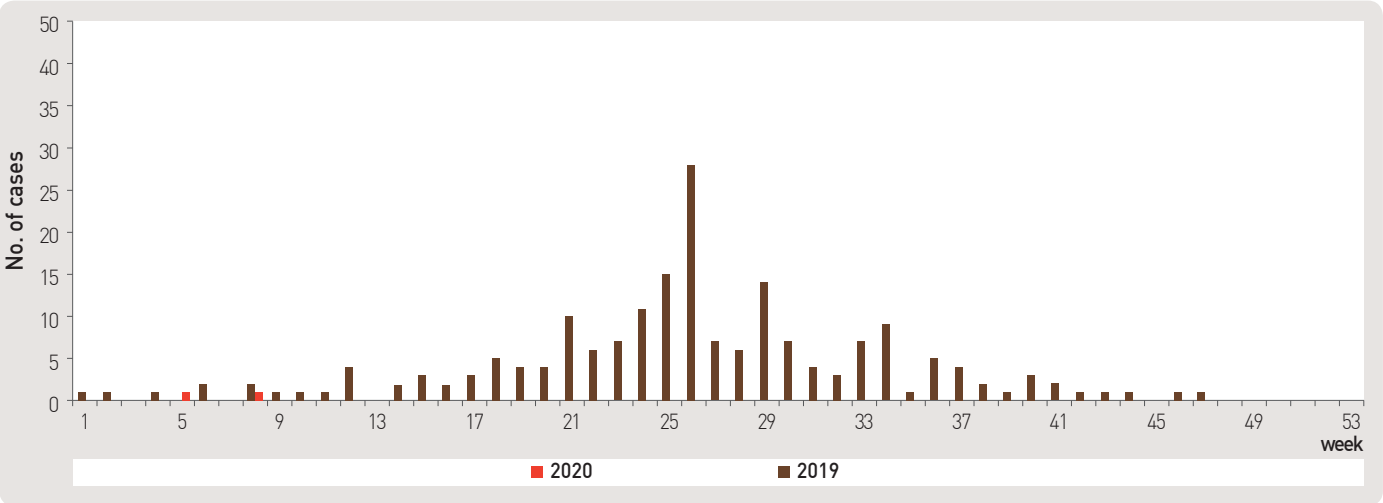


Figure 8. Detection cases of enterovirus in HFMD and herpangina patients from 2019 to 2020

◆ HFMD with Complications

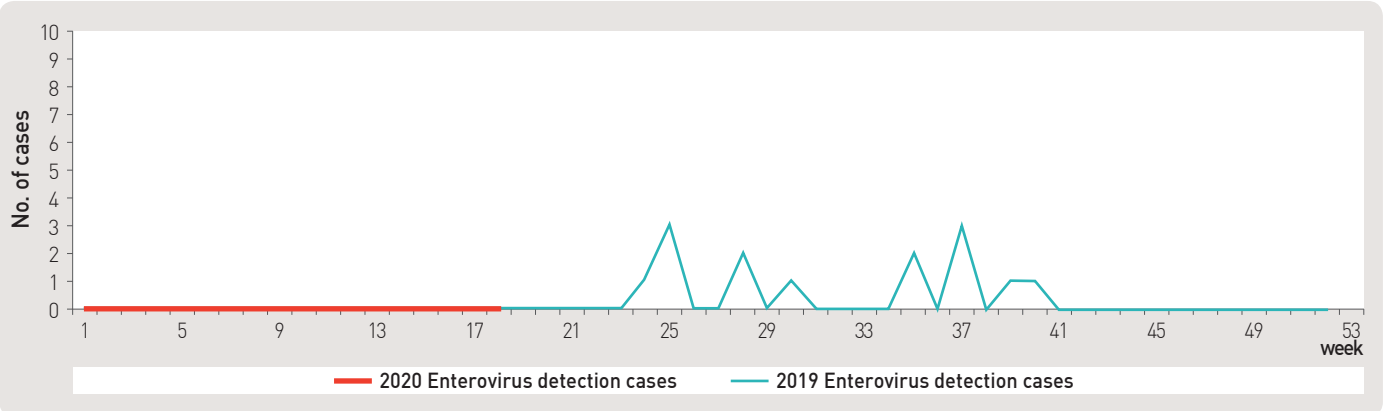
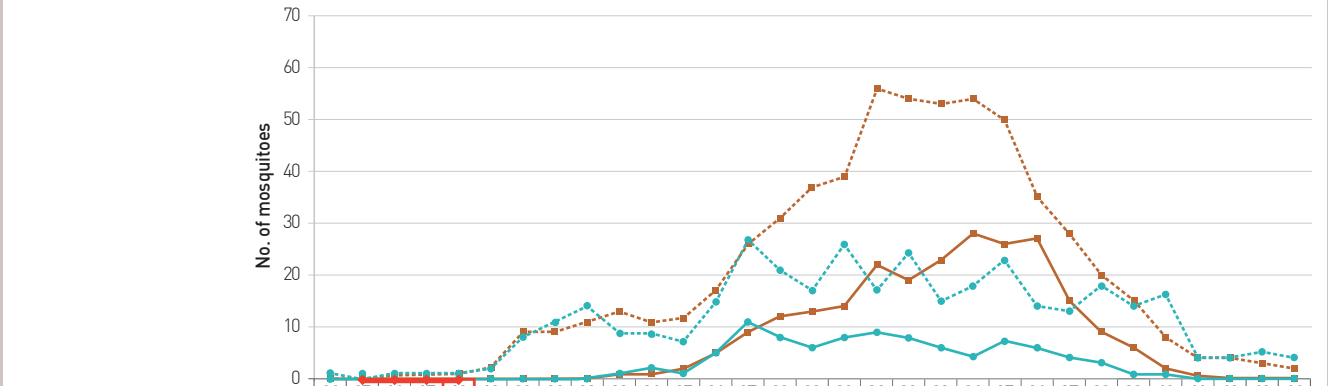


Figure 9. Detection cases of enterovirus in HFMD with complications patients from 2019 to 2020

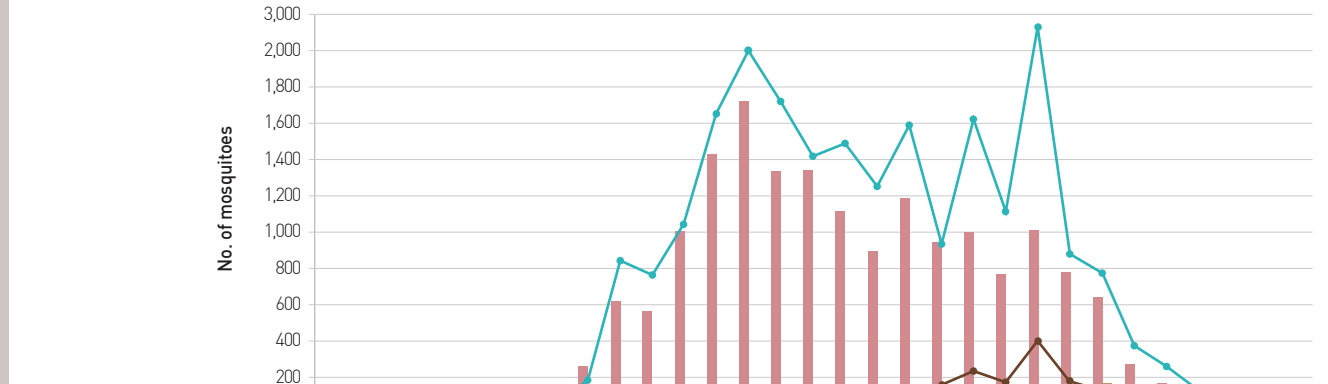
▣ Vector surveillance: Malaria vector mosquitoes, Republic of Korea, week ending May 2, 2020 (18th week)



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	0	0	1																										
2020 Malaria Vector Mosquitoes		0	0	0	0																										

Figure 10. Weekly incidences of malaria vector mosquitoes in 2020

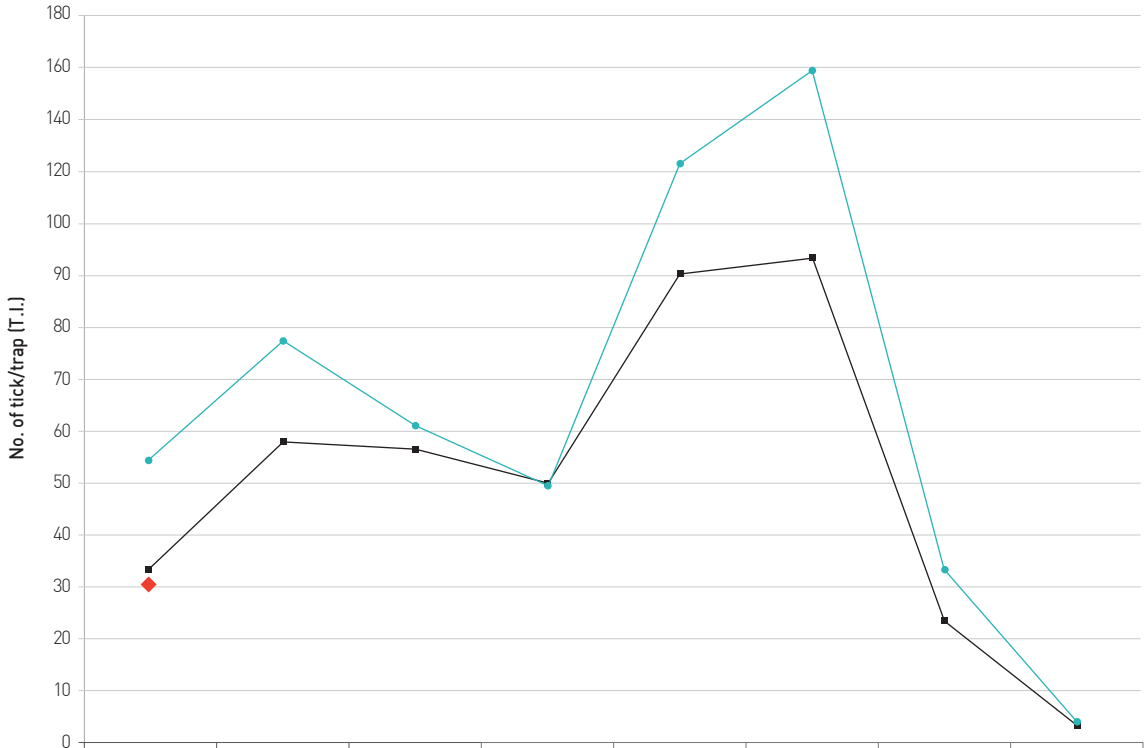
▣ Vector surveillance: Japanese encephalitis vector mosquitoes, Republic of Korea, week ending May 9, 2020 (19th Week)



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	2	3	9																									
2020 JEV Vector Mosquitoes	0	0	0	1	0	0																									

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

▣ Vector surveillance: Severe fever with thrombocytopenia syndrome vector ticks, Republic of Korea, week ending May 2, 2020 (18th week)



Month	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.
2015-2019 T.I. [Average]	33.2	58.0	56.7	49.9	90.4	93.5	23.6	3.1
2019 T.I.	54.4	77.5	61.2	49.5	123.0	158.9	33.5	4.0
2020 T.I.	30.4							

Figure 12. Monthly incidence of severe fever with thrombocytopenia syndrome vector ticks 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 5월 14일
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, 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