pISSN 2005-811X
eISSN 2586-0860

www.kdca.go.kr

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

Vol. 14, No. 7, 2021

CONTENTS

역학 · 관리보고서

0346 2019년 급성심장정지 발생 현황

0358 2020년 한국심폐소생술 가이드라인 소개

0370 국내 소아폐렴환자로부터 분리된 폐렴구균의 혈청형 분포 및 항생제 내성 현황분석

감염병 통계

0378 환자감시 : 전수감시, 표본감시
병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스
급성설사질환, 엔테로바이러스

질병관리청

역학 · 관리보고서 1

2019년 급성심장정지 발생 현황

질병관리청 건강위해대응관 손상예방관리과 **안주연, 권상희***
질병관리청 충청권질병대응센터 만성질환조사과 **윤하정**

*교신저자 : knhanes@korea.kr, 043-719-7410

초 록

우리나라 급성심장정지 발생 현황 및 발생 후 처치, 치료 결과를 조사하고 예방 및 치료 대책을 마련하기 위해 2008년부터 급성심장정지조사를 매년 실시하고 있다. 119구급대가 2019년 한 해 동안 이송한 병원 밖 급성심장정지 발생 건수는 30,782건이며, 64.6%가 남자였다. 전체 환자 중 70대 이상이 51.5%로, 70대 이상 인구 10만 명당 300.4명이었다. 시도별로는 경기가 6,848명으로 가장 많았고, 서울이 4,424명, 경남, 경북이 각각 2,167명, 2,157명으로 그 다음 순서였다. 생존율과 뇌기능회복률은 2019년 결과 각각 8.7%, 5.4%이었으며 조사가 시작된 2006년에 비해 크게 개선되었지만 여전히 생존과 회복이 어려운 일임을 알 수 있다. 일반인 심폐소생술 시행률도 꾸준히 증가하고 있으며, 목격 당시 심폐소생술을 받은 환자의 경우 생존율이 상대적으로 높아 심폐소생술 시행이 중요함을 강조할 수 있는 근거자료로서 의미가 있을 것으로 보인다.

주요검색어 : 급성심장정지, 생존율, 일반인 심폐소생술

들어가는 말

급성심장정지는 혈액을 순환시키는 심장 기능이 갑자기 정지되어 신체기능이 정상적으로 작동하지 않는 상태로, 즉시 치료하지 않으면 사망하게 된다. 반면, 급성심장정지가 발생하더라도 목격자의 빠른 신고와 심폐소생술 시행, 119구급대의 응급조치 및 이동, 의료기관의 치료 등이 통합적으로 적절히 시행된다면 환자를 살리고 후유증 없이 회복시킬 수도 있다. 미국, 일본, 북유럽 등 이미 여러 나라에서 심장정지 자료를 등록·구축하고 관련 통계치를 매년 지속적으로 산출하면서 개선방안 마련에 활용하고 있으며, 우리나라도 2008년부터 급성심장정지조사를 도입함으로써 급성심장정지 발생 현황, 대응과정, 생존결과를 관찰할 수 있는 감시체계를 갖추게 되었다. 국내 급성심장정지 발생 환자수는 최근 10여 년간 3만명 수준이었으며, 급성심장정지 4건 중 3건은 질병에 의해 발생한 것으로 보이며 그 중에서도 심인성 질병에 의한 급성심장정지가 전체 발생 중 약 70%를 차지하는 것으로 조사되고 있다[1].

조사는 119구급대의 이송자료로부터 급성심장정지로 판단되는 환자들을 조사대상으로 추출하는 과정에서 시작하며, 이송된 병원을 방문하여 의무기록을 조사하고 환자가 다른 병원으로 옮긴 경우에는 해당 병원까지 방문하여 전원(轉院)조사를 실시하여 심장정지 발생과 처치 과정, 생존·회복 등의 결과 등에 대한 지표 생산에 필요한 자료를 수집한다[2]. 따라서 급성심장정지조사에서 조사 대상이 되는 경우는 병원 밖에서 발생한 경우에 한정되며, 병원 내에서 발생했거나 병원 밖에서 발생했다고 하더라도 사설 수단을 이용하여 이송된 경우에는 포함되지 않는다는 점은 자료 이용 시 고려가 필요한 사항이다. 또한 본 조사는 119구급대가 작성한 구급일지를 포함하여 병원에서 진료의 목적에 맞게 작성된

의무기록을 이용하여 필요한 정보를 조사하는 방식이기 때문에 정해진 조사표에 맞춰서 직접조사를 실시하는 일반적인 조사에 비해서 항목 무응답 비율이 높고 조사나 자료의 정제를 담당하고 있는 담당자가 의무기록을 이해하는 능력이 최종 생산되는 통계에 영향을 미친다. 특히, 심장정지 후 90% 가량의 환자가 사망하기 때문에 제한적인 환자 정보 외에 자료 수집에 어려움이 있다. 이러한 이유로 전문적인 교육 및 질 관리가 강조되는 조사사업이라고도 할 수 있다.

이 글에서는 2020년에 실시된 조사사업의 결과로 최근 공개된 2019년 급성심장정지조사 통계 중 주요 결과를 소개하고 자료 이용 시 고려할 점을 제시하고자 하였다. 급성심장정지 환자는 상대적으로 남자, 고연령자에서 많이 발생하고 있고 연령에 따른 영향이 크기 때문에 통계적으로는 기준 연도(2005년)의 연앙인구를 이용한 표준화 값을 산출하여 인구구조의 영향 없이 증가 혹은 감소 여부를 살필 필요가 있다. 하지만 이송 및 의료체계 구축, 장비 보급, 교육 실시 등은 실제 발생 규모를 반영하여 대책을 마련해야 하므로 이 글에서는 표준화하지 않은 통계를 기준으로 기술하였다.

몸 말

급성심장정지조사는 조사 전 해에 발생한 급성심장정지를 대상으로 조사를 실시하므로, 2019년에 발생한 심장정지에 대해서 2020년 1월 20일부터 11월 30일까지 조사하였다. 소방청과 조사 협조와 관련된 양해각서 체결 하에 119구급대의 구급활동일지를 매년 제공 받고 있으며, 이를 통해 조사 대상 목록을 추출한다. 2019년 119구급대가 이송한 건수는 186만 건이며, 그 중 3만 여건의 대상을 추출하였다. 추출 조건은 주증상으로 '심장정지', 또는 '호흡정지'로 기록이 되어 있거나 처치에 '심폐소생술', '자동제세동기' 등의 기록이 있는 경우이며, 이송된 병원의 의무기록을 조사하는 과정에서 심장정지가 아닌 경우에는 제외된다. 다만, 이송된 병원의 조사를 실시하기 위해서는 해당 의료기관의 협조가 필요한데, 표 1에서 제시한 바와 같이 매년 조사에 참여하지 않는 의료기관이 발생하며, 2019년에 발생한 급성심장정지에 대한 조사에서는 476개 조사대상 병원 중 458개 병원이 참여하여 병원 기준의 완료율은 96.2%였고, 환자 기준으로는 500여명의 조사가 완료되지 못해 최종적으로 98.4%의 완료율을 보였다.

인구 10만 명당 환자 발생 규모는 조사가 처음 도입된 2006년보다는 증가하였으나 최근 60명 내외 수준을 유지하고 있다(그림 1). 총 30,782명의 환자 중 남자는 여자의 2배 수준이며, 연령별로는 70세 이상이 절반을 차지하였는데 이는 70대 이상 인구 천 명 중 3명 수준이라고 할 수 있다(표 2). 지역별로는 경기에서 가장 많은 환자가 발생했고, 서울, 경남, 경북 순이었다(표 3). 다만, 인구 10만 명당 비율을 고려하면 경기를 제외한 모든 도 지역이 전체 평균인 60명보다 높았다.

급성심장정지환자 중 생존 상태로 입원하는 비율은 20% 가량이나[1], 퇴원 시의 생존율은 2019년 8.7%로 조사되었다. 혼자서 일상생활이 가능한 수준으로 뇌기능이 회복되는 분율[통상적으로 신경학적 결과(Cerebral Performance Category Scale)가 1, 2점인 경우]도 5.4%였다(그림 2, 3). 생존율과 뇌기능회복률 모두 2006년에 비해서는 크게 증가한 것이나 여전히 매우 낮다. 생존율도 발생건수와 마찬가지로 경기를 제외하면 모든 도 지역에서 평균보다 낮았다(그림 4).

일반인에 의한 심폐소생술이 시행된 경우도 꾸준히 증가하고 있는데, 처음 조사된 2008년에는 2%에도 미치지 못했으나 2019년에는 24.7%였다(그림 5). 구조대원이나 병원 내에서 의료인이 실시하는 전문적인 심폐소생술이 아니더라도 일반인(주로 목격자)이 실시하는 심폐소생술을 받은 경우에는 그림 6과 같이 생존율이 향상되는 것으로 보인다. 일반인 심폐소생술 시행률은 서울에서 가장 높았고, 대구, 대전, 세종, 경기에서 상대적으로 높은 편이었다

표 1. 급성심장정지 이송* 및 조사† 현황

구분		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
119 구급대 이송	병원 (개)	812	757	708	742	757	739	712	661	644	590	556	536	492	476
	환자 (명)	19,480	20,353	21,905	24,442	25,909	26,382	27,823	29,356	30,309	30,771	29,832	29,262	30,539	30,782
의무 기록 조사	조사병원 (개)	616	619	634	623	644	585	593	575	566	547	505	514	477	458
	완료율 (%)	75.9	81.8	89.5	84.0	85.1	79.2	83.3	87.0	87.9	92.7	90.8	95.9	97.0	96.2
	조사환자 (명)	16,348	18,060	20,091	22,667	24,479	24,902	26,531	28,170	29,282	29,959	28,963	28,629	30,179	30,279
	완료율 (%)	83.9	88.7	91.7	92.7	94.5	94.4	95.4	96.0	96.6	97.4	97.1	97.8	98.8	98.4

* 구급활동일지에 주증상이 '심장정지' 또는 '호흡정지'로 기록되어 있거나, 처치에 '심폐소생술'을 시행한 것으로 기록되어 있는 경우

† 구급활동일지를 기반으로 추출한 급성심장정지환자 중 이송된 병원을 확인하여 의무기록조사를 실시한 경우

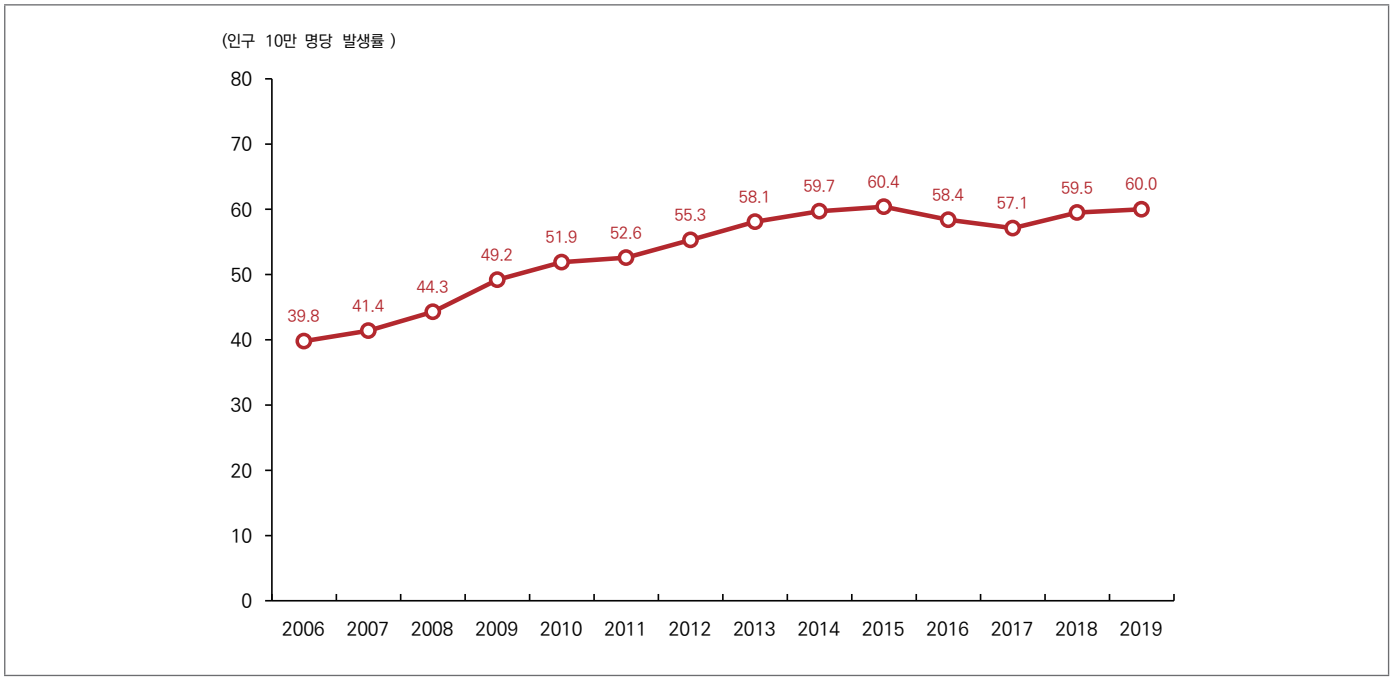


그림 1. 연도별 급성심장정지* 환자 발생 추이

*급작스럽게 심장 활동이 심각하게 저하되거나 멈춘 상태

표 2. 성 · 연령별 2019년 급성심장정지* 환자 현황

성 · 연령		환자수(명)	분율(%)	인구 10만 명당 발생률(명)†
총계		30,782	(100.0)	60.0
성별	남자	19,873	(64.6)	77.6
	여자	10,906	(35.4)	42.4
	미상	3	(0.0)	–
연령별 (세)	0~39	2,758	(9.0)	11.9
	40~49	2,389	(7.8)	28.7
	50~59	4,532	(14.7)	53.2
	60~69	5,253	(17.1)	86.9
	70이상	15,843	(51.5)	300.4
	미상	7	(0.0)	–

* 심장의 활동에 심각한 저하가 있거나 멈춘 상태
† 2019년 통계청 주민등록연앙인구 기준

표 3. 시 · 도별 2019년 급성심장정지* 환자 발생 현황

시 · 도†	환자수(명)	인구 10만 명당 발생률(명)†	시 · 도†	환자수(명)	인구 10만 명당 발생률(명)†
전체	30,782	60.0	경기	6,848	52.5
서울	4,424	46.2	강원	1,476	96.6
부산	1,999	59.0	충북	1,350	84.9
대구	1,294	53.2	충남	1,738	82.3
인천	1,548	52.9	전북	1,381	76.0
광주	647	44.7	전남	1,658	89.0
대전	739	50.2	경북	2,157	81.3
울산	624	54.5	경남	2,167	64.7
세종	105	32.2	제주	627	94.5

* 급작스럽게 심장 활동이 심각하게 저하되거나 멈춘 상태
† 사고 발생지 기준
‡ 2018년 통계청 주민등록연앙인구 기준

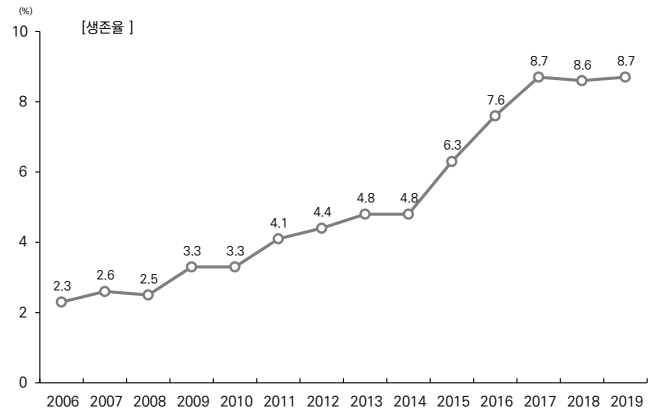


그림 2. 급성심장정지* 환자 생존율† 추이

* 급작스럽게 심장 활동이 심각하게 저하되거나 멈춘 상태

† 급성심장정지환자 중 생존 상태로 퇴원한 분율

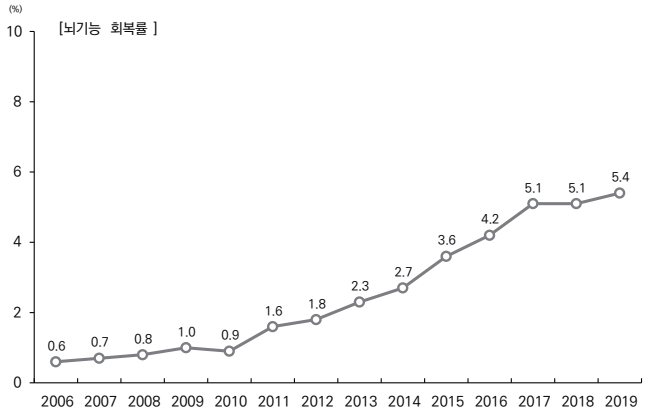


그림 3. 급성심장정지* 환자 뇌기능회복률† 추이

* 급작스럽게 심장 활동이 심각하게 저하되거나 멈춘 상태

† 급성심장정지환자 중 퇴원 당시 혼자서 일상생활이 가능할 정도로 뇌기능이 회복된 상태

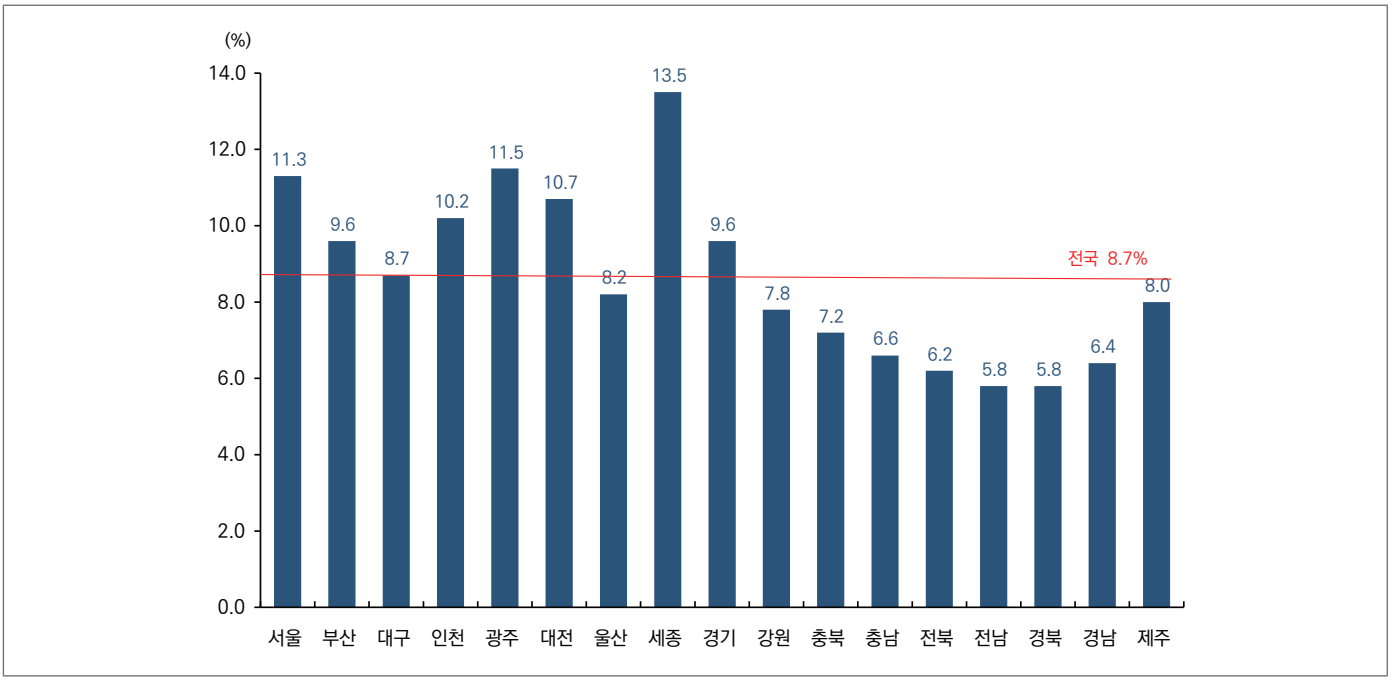


그림 4. 시 · 도별* 2019년 급성심장정지† 환자 생존율‡

† 급작스럽게 심장 활동이 심각하게 저하되거나 멈춘 상태

‡ 급성심장정지환자 중 생존 상태로 퇴원한 분율

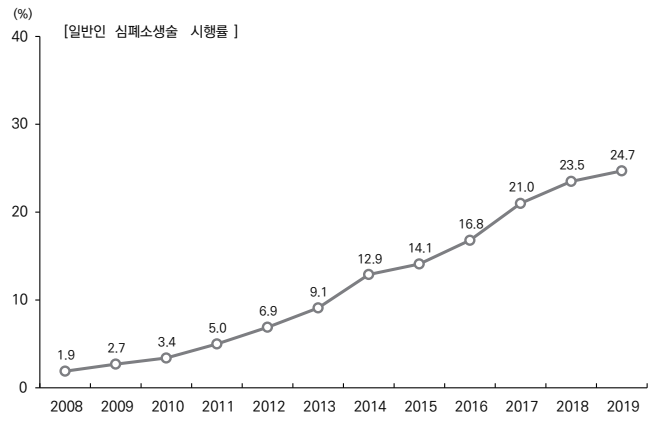


그림 5. 일반인심폐소생술시행률* 추이

* 병원 도착 전에 '근무 중인 구급대원 및 의료인'을 제외한 일반인이 심폐소생술을 시행한 분율

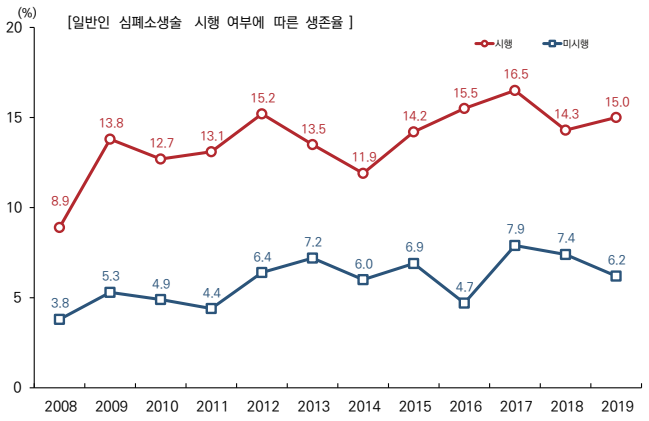


그림 6. 일반인 심폐소생술 시행 여부에 따른 생존율* 추이

* 급성심장정지환자 중 생존 상태로 퇴원한 분율

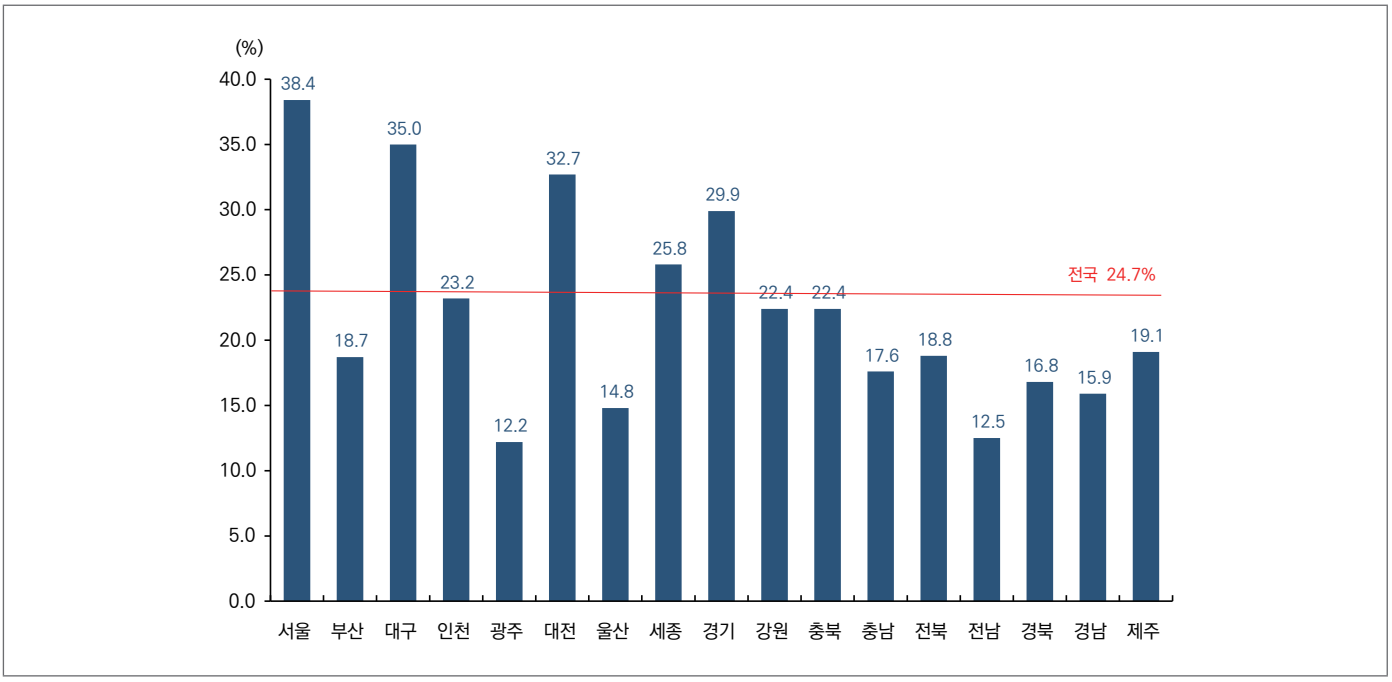


그림 7. 시 · 도별* 2019년 일반인심폐소생술시행률†

* 사고 발생지 기준

† 병원 도착 전에 '근무 중인 구급대원 및 의료인'을 제외한 일반인이 심폐소생술을 시행한 분율

맺는 말

심장정지는 본인 스스로 구호를 위한 조치를 할 수 없으므로 목격자가 있는 환경에서 발생했는지, 적시에 목격자의 구조 신고와 심폐소생술 시행이 이루어졌는지, 119구급대의 조치, 자동제세동기 사용 등 병원 밖 구조 활동이 적절했는지 등이 환자의 생존에 중요한 영향을 미치는 것으로 알려져 있다[3,4]. 이를 반영하여 5년 주기로 개정하고 있는 한국형 심폐소생술 가이드라인에서도 일반인이 실시할 수 있는 구조 과정을 포함하고 있다.

조사 결과에서도 심폐소생술의 시행이 생존율에 영향을 미치는 것을 알 수 있는데, 일반인 심폐소생술이 시행된 경우에는 생존율이 15.0%, 시행하지 않은 경우는 6.2%로 2배 이상의 차이를 보였다. 심장정지 발생 시 우선은 목격이 되어야 구조 활동이 시작되는데, 2019년 목격된 급성심장정지 분율은 46.0%으로 일반인 심폐소생술 시행률 24.7%와 20%p 이상 차이를 보였다[1]. 심장정지에 대한 성공적인 대처의 최종 지표는 생존율이겠지만 기저 질환, 연령 등 환자의 상태, 지역별 의료환경 등이 생존율에 영향을 미친다는 점을 고려하면 생존율 향상의 중간 단계 목표로 일반인 심폐소생술 시행률 향상을 고려할 수 있겠다. 시·도별로 목격된 급성심장정지 분율에도 차이가 있었지만 가장 낮은 지역이 38.9%, 가장 높은 지역이 50.7%로 가장 높은 지역과 낮은 지역 간 차이는 약 10.0%p 정도였다. 반면, 시·도별 일반인 심폐소생술 시행률은 12.2%에서 38.4%까지의 분포로 훨씬 차이가 크다는 점은 눈여겨 볼 필요가 있다.

급성심장정지 환자 연령이 점차 고령화되고 있는 현황을 고려할 때 고령의 배우자가 발견하거나 고령자들이 많은 환경에서 발견되는 경우가 증가할 수 있다. 현재 심폐소생술 교육은 지자체 주도로 시행되고 있으며, 급성심장정지조사도 매년 국가 단위뿐 아니라 시·도 단위의 통계를 산출하여 각 지역의 교육 계획 수립 등 심장정지 예방·관리 대책 마련에 활용할 수 있도록 지원하고 있다.

① 이전에 알려진 내용은?

급성심장정지가 발생하면 대부분의 환자가 사망하거나 심각한 뇌손상이 발생하게 되므로 초기 대응과 치료가 매우 중요하며, 우리나라도 급성심장정지 조사·감시체계를 실시하여 적절한 응급의료체계 구축 및 운영 대책 마련에 활용하고 있다.

② 새로이 알게 된 내용은?

2019년 한 해 동안 급성심장정지는 30,782건(인구 10만 명당 60.0명) 발생하였으며, 환자 중 8.7%가 생존 상태로 퇴원하고, 일상생활이 가능할 정도로 뇌기능이 회복된 경우는 5.4%였다. 일반인 심폐소생술 시행률은 24.7%였으며, 일반인 심폐소생술을 받은 환자의 경우 생존율이 15.0%로, 전체 생존율보다 2배 가까이 높았다.

③ 시사점은?

급성심장정지조사는 급성심장정지의 발생부터 119구급대 대응, 병원 치료, 전원 후 결과까지 확인 가능한 조사로 지역별 결과를 산출함으로써 각 지역의 심폐소생술 교육 계획 수립 등 심장정지 예방·관리 대책 마련을 위한 기초자료를 제공할 수 있다.

참고문헌

1. 질병관리청, 소방청. 2006–2019 급성심장정지조사 통계. 2020.
2. 질병관리본부. 의무기록조사 지침 및 사례집: 2019 급성심장정지조사. 2020.
3. 질병관리본부, 대한심폐소생협회. 2015 한국형 심폐소생술 가이드라인. 2016.
4. Kragholm K, Wissenberg M, Mortensen RN, et al. Bystander Efforts and 1–Year Outcomes in Out–of–Hospital Cardiac Arrest. N Engl J Med 2017;376:1737–1747.

Abstract

Incidences of Sudden Cardiac Arrest in Korea, 2019

An Juyeon, Kweon Sanghui
Division of Injury Prevention and Control, Bureau of Health Hazard Response, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)
Yoon Hajung
Division of Chronic Disease Investigation, Chungcheong Regional Center for Disease Control and Prevention (RCDC), KDCA

The Korea Sudden Cardiac Arrest Survey has been conducted annually, which could support to make and evaluate policy for the prevention and treatment of sudden cardiac arrest. Based on the first aid activity log of 2019, 30,782 cases of sudden cardiac arrest in out-of-hospitals were happened in Korea. The rate of men was 64.6%, and 51.5% of the cases were 70 years of age and over.The cases of Gyeonggi, 6,848 was the highest of those of cities and provinces, and the Seoul 4,424, Gyeongnam 2,167, and Gyeongbuk 2,157 were followed. The survival rate and brain function recovery rate were 8.7 % and 5.4 %, respectively. Despite the continued increase since 2006, these rates were still low. The rate of cardiopulmonary resuscitation by bystander had been also increased, the higher survival rate was examined in the cases with cardiopulmonary resuscitation by bystander. It could be a useful evidence that cardiopulmonary resuscitation should be performed on patients with sudden cardiac arrest.

Keywords: Cardiac arrest, Survival rate, Cardiopulmonary resuscitation by bystander

Table 1. Occurrence of sudden cardiac arrest in paramedic transfer* and survey†

Characteristics		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
119 paramedic transfer	Hospitals	812	757	708	742	757	739	712	661	644	590	556	536	492	476
	Persons	19,480	20,353	21,905	24,442	25,909	26,382	27,823	29,356	30,309	30,771	29,832	29,262	30,539	30,782
Survey of medical record	Completed hospitals	616	619	634	623	644	585	593	575	566	547	505	514	477	458
	Rate of completion (%)	75.9	81.8	89.5	84.0	85.1	79.2	83.3	87.0	87.9	92.7	90.8	95.9	97.0	96.2
	Completed persons	16,348	18,060	20,091	22,667	24,479	24,902	26,531	28,170	29,282	29,959	28,963	28,629	30,179	30,279
	Rate of completion (%)	83.9	88.7	91.7	92.7	94.5	94.4	95.4	96.0	96.6	97.4	97.1	97.8	98.8	98.4

* based on the first aid activity log, cases with 'cardiac arrest' or 'respiratory arrest' as the main symptoms, or with 'resuscitation' or 'use of an automated external defibrillator (AED)' in treatment

† among the cases of 119 paramedic transfers of sudden cardiac arrest, cases completed with the survey of medical record in transferred hospitals

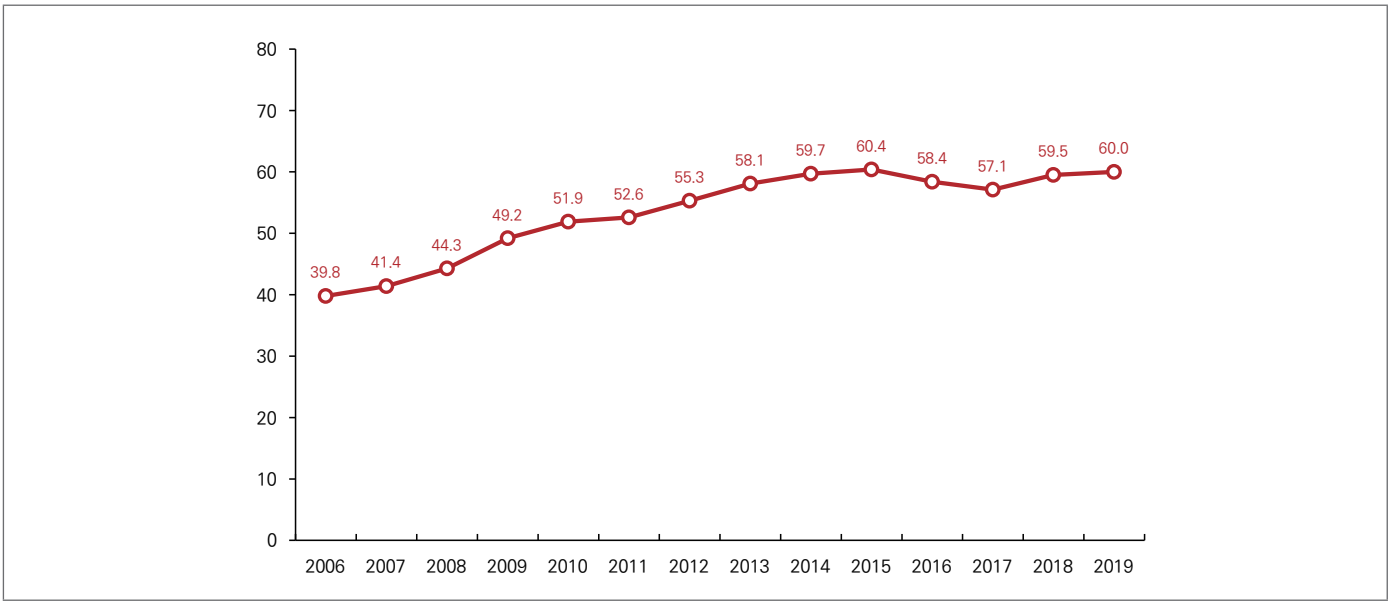


Figure 1. Changes in sudden cardiac arrest incidence per 100,000 population

Table 2. Cases of sudden cardiac arrest by sex and age in 2019

Sex · Age		Cases	Proportion (%)	Cases per 100,000 population*
Total		30,782	(100.0)	60.0
Sex	Men	19,873	(64.6)	77.6
	Women	10,906	(35.4)	42.4
	Unknown	3	(0.0)	-
Age (years)	0-39	2,758	(9.0)	11.9
	40-49	2,389	(7.8)	28.7
	50-59	4,532	(14.7)	53.2
	60-69	5,253	(17.1)	86.9
	70 and over	15,843	(51.5)	300.4
	Unknown	7	(0.0)	-

* estimated population in 2019, Commissioner of Statistics Korea

Table 3. Cases of sudden cardiac arrest by city and province in 2019

Cities and provinces*	Number of cases	Cases per 100,000 population†	Cities and provinces	Number of cases	Cases per 100,000 population
Total	30,782	60.0	Gyeonggi	6,848	52.5
Seoul	4,424	46.2	Gangwon	1,476	96.6
Busan	1,999	59.0	Chungguk	1,350	84.9
Daegu	1,294	53.2	Chungnam	1,738	82.3
Incheon	1,548	52.9	Jeonbuk	1,381	76.0
Gwangju	647	44.7	Jeonnam	1,658	89.0
Daejeon	739	50.2	Gyeongbuk	2,157	81.3
Ulsan	624	54.5	Gyeongnam	2,167	64.7
Sejong	105	32.2	Jeju	627	94.5

* based on the location of the occurrence

† estimated population in 2019, Commissioner of Statistics Korea

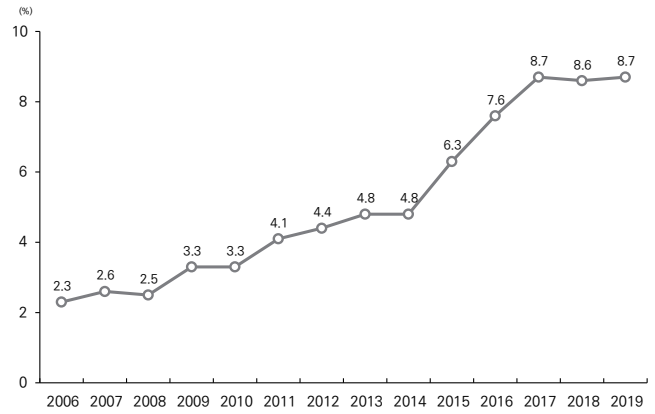


Figure 2. Changes in survival rate* of sudden cardiac arrest

* discharged alive

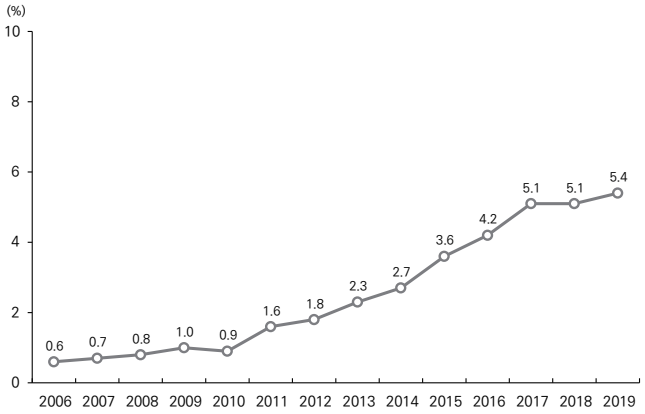


Figure 3. Changes in brain function recovery rate* of sudden cardiac arrest

* brain function recovered enough to enable daily life

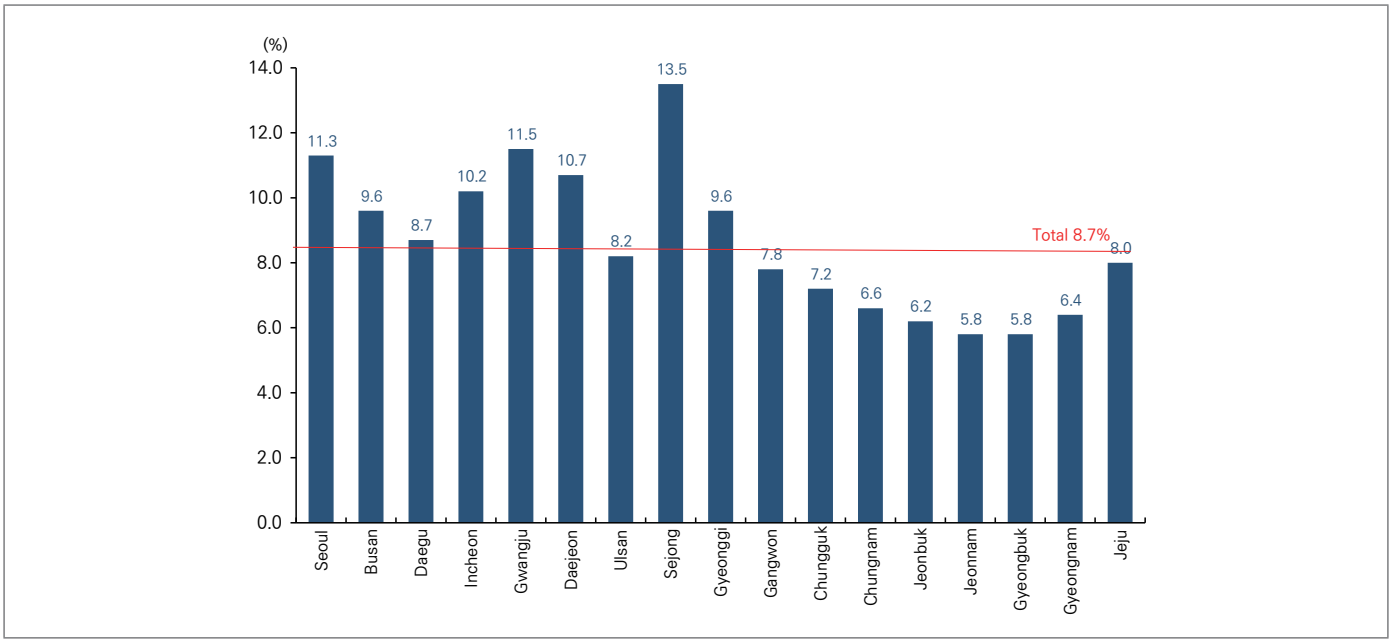


Figure 4. Survival rates* of sudden cardiac arrest by city and province† in 2019

* discharged alive

† based on the location of the occurrence

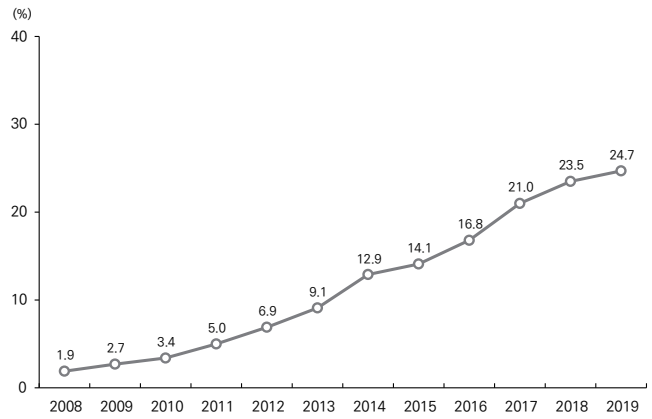


Figure 5. Changes in rate of cardiac pulmonary resuscitation by bystander*

*cardiac pulmonary resuscitation performed by public bystander excluding paramedics and medical staff before arriving at the hospitals

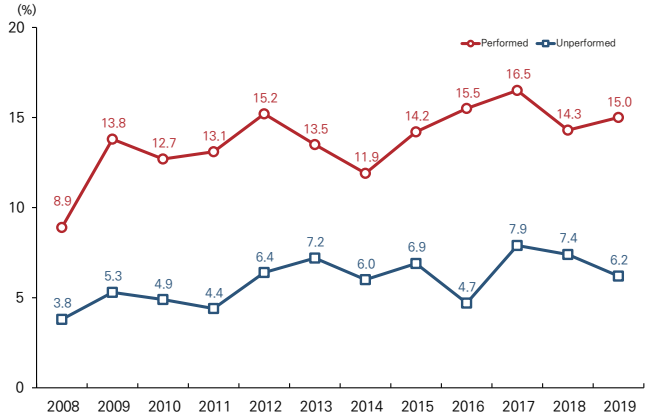


Figure 6. Changes in survival rates* of sudden cardiac arrest according to cardiac pulmonary resuscitation by bystander†

* discharged alive

† cardiac pulmonary resuscitation performed by public bystander excluding paramedics and medical staff before arriving at the hospitals

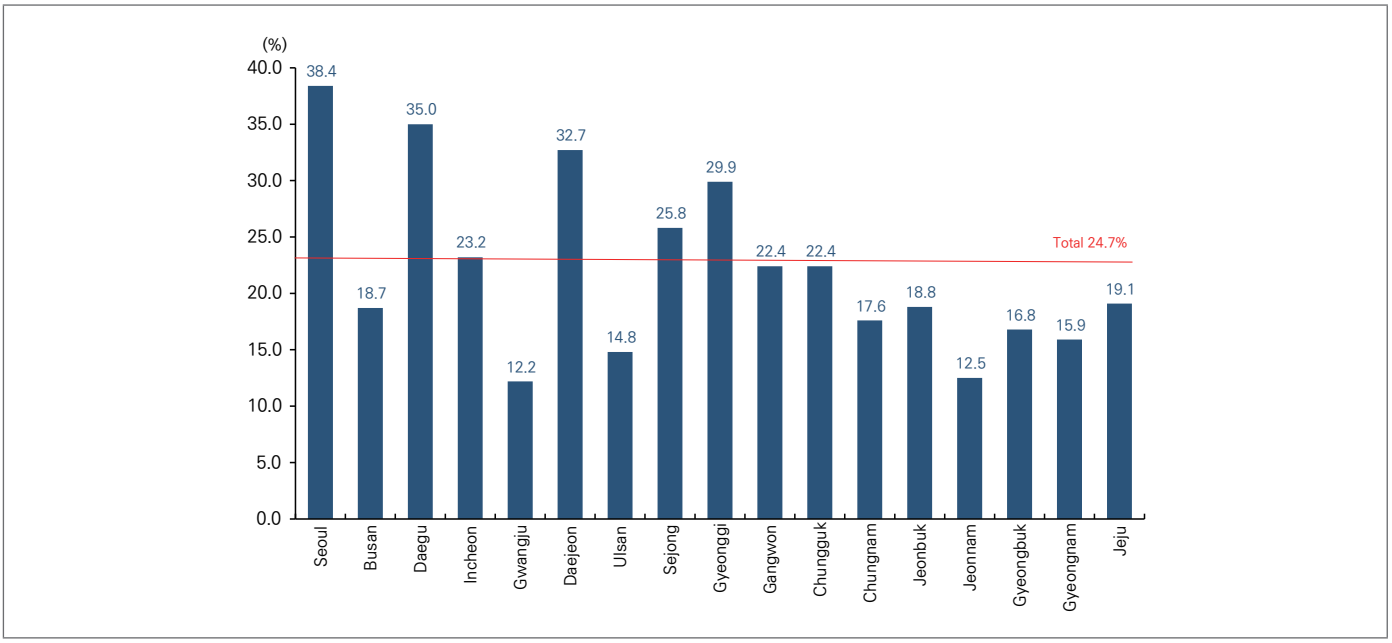


Figure 7. Rate of cardiac pulmonary resuscitation by bystander* by city and province† in 2019

* cardiac pulmonary resuscitation performed by public bystander excluding paramedics and medical staff before arriving at the hospitals

† based on the location of the occurrence

역학 · 관리보고서 2

2020년 한국심폐소생술 가이드라인 소개

2020 심폐소생술 가이드라인 총괄위원회
연세대학교 원주의과대학 응급의학교실 **황성오*, 차경철**
연세대학교 의과대학 응급의학교실 **정성필**
가톨릭대학교 의과대학 응급의학교실 **김영민**
서울대학교 의과대학 소아과학교실 **박준동, 김한석**
경북대학교 의과대학 응급의학교실 **이미진**
서울대학교 의과대학 내과학교실 **나상훈**
한림대학교 의과대학 응급의학교실 **조규종**
울산대학교 의과대학 소아청소년의학교실 **김애란**
질병관리청 충청권질병대응센터 만성질환조사과 **윤하정**
질병관리청 건강위해대응관 손상예방관리과 **권상희**

*교신저자 : shwang@yonsei.ac.kr, 033-741-1611

초 록

우리나라는 5년 주기로 심폐소생술 가이드라인을 개정하고 있다. 2020년 한국심폐소생술 가이드라인 개발을 위하여 6개 분야(기본소생술, 전문소생술, 소생 후 치료, 소아소생술, 신생아소생술, 교육 및 실행 위원회)의 전문위원회가 구성되었으며, 근거검토 결과를 바탕으로 개정을 진행했다. 주요 개정 내용은 1) 새로운 심장정지 생존사슬 개념, 2) 심장정지 인지와 심폐소생술 과정에서 구급상황(상담)요원의 역할 강화, 3) 기본소생술의 일부 변경(심폐소생술을 위한 환경, 기도 이물 제거를 위한 술기), 4) 현장 심폐소생술 시간에 대한 권고, 5) 전문기도유지술, 약물, 소아 제세동 에너지 관련 권고의 변경, 6) 목표체온유지치료, 응급 관상동맥조영술, 예후 예측 및 재활 치료에 대한 권고, 7) 심폐소생술 경험 및 치료 수행도 관리, 8) 병원 밖 심장정지에서 사회관계망 서비스의 활용, 9) 새로운 심폐소생술 교육 방법, 10) 코로나19 감염(의심)환자에서의 심폐소생술에 관한 내용 등이다. 가이드라인 개정이 완료됨에 따라 일선기관 및 일반 국민이 활용할 수 있도록 심폐소생술 가이드라인을 제공하고, 심폐소생술 교육프로그램 개정 등 후속조치를 실시할 계획이다.

주요 검색어 : 심폐소생술, 가이드라인, 심장정지, 심폐소생술 교육프로그램

들어가는 말

병원 밖에서 발생하는 심장정지(병원 밖 심장정지)는 여러 국가에서 중요한 보건문제로 대두되고 있다. 우리나라의 병원 밖 심장정지 발생률은 2008년 인구 10만 명당 44.3명(21,905명)에서 2019년 인구 10만 명당 60.0명(30,782명)으로 증가 추세이며, 생존율이 개선(2008년 2.5%, 2019년 8.7%)되고 있으나 여전히 90% 이상의 환자가 사망한다[1]. 병원 밖 심장정지의 2/3 정도는 가정에서 발생하며, 길거리, 공공장소, 운동시설 등 의료기관 이외의 장소(병원 밖)에서도 발생하므로, 목격자 심폐소생술, 119구급대의 조치, 자동제세동기 사용 등 병원 밖 구조 활동이 심장정지 환자의 생존에 영향을 준다[2]. 병원 밖 심장정지 생존율을 높이려면 심장정지를 목격한 사람이 심장정지 상황에서의 행동요령과 심폐소생술 및 자동제세동기 사용법을 배우고 실제 현장에서 실행할 수 있어야 한다. 이를 위하여 각 국가는 심폐소생술 가이드라인을 개발하여 국민에게 보급하고 있다.

심폐소생술은 심장정지가 발생한 사람에게 인공호흡과 인공순환으로 조직 관류를 유지하고 약물, 제세동으로 심장박동을 되돌린 후 원인 치료와 소생 후 치료를 하는 과정이다. 심폐소생술 가이드라인에는 의료인을 위한 심장정지 치료 지침뿐 아니라 비의료인인 심장정지 목격자가 심장정지를 구조하는 과정이 포함되어 있다. 우리나라는 대한심폐소생협회가 주축이 되어 2006년에 첫 심폐소생술 가이드라인인 「공용 심폐소생술 가이드라인」을 발표한 후 5년마다 2차례의 개정을 거쳐 현재는 「2015년 한국형 심폐소생술 가이드라인(이하 2015 가이드라인)」을 사용하고 있다[3,4]. 최근 질병관리청은 대한심폐소생협회와

함께 심폐소생술 및 심장정지 치료에 대한 최신의 과학적 근거를 바탕으로 한 개정 작업으로 「2020년 한국심폐소생술 가이드라인(이하 2020 가이드라인)」을 개발하고 제9차 급성심장정지조사 심포지엄(2020년 12월 9일 개최)에서 발표하였다. 본고에서는 「2020년 한국심폐소생술 가이드라인」의 개정과정과 주요 내용을 소개하고자 한다.

몸 말

1. 개정과정과 근거검토 방법

가. 2020년 한국심폐소생술 가이드라인 개정과정

2020 가이드라인 개정은 질병관리청 연구용역사업 "심장정지 생존율 향상을 위한 기반구축 사업"의 하나로 진행되었으며, 총괄위원회와 분야별 전문위원회를 구성 하에 추진되었다. 심폐소생술 가이드라인은 신생아, 소아, 성인 심폐소생술 분야로 구분하며, 각 분야는 일반인을 포함한 구조자에 의한 일차 치료를 포함하는 기본소생술 분야, 의료종사자에 의한 전문치료를 포함하는 전문소생술 분야, 심장정지로부터 회복된 후 집중 치료와 재활 치료를 포함하는 소생 후 분야로 구분하였다. 또한, 심폐소생술 교육과 실행과 관련된 분야는 별도로 구분하였다. 이에 따라, 최종적으로 6개 전문위원회(기본소생술, 전문소생술, 소생 후 치료, 소아소생술, 신생아소생술, 교육 및 실행)를 구성했으며, 대한심폐소생협회를 포함한 15개 전문단체에서 근거검토 위원, 가이드라인 집필위원을 포함한 101명의 전문가가 가이드라인 개정에 참여하였다. 가이드라인 개정 연구진은 심폐소생술 관련 학술단체 또는 전문위원장의 추천으로 구성되었다. 연구에 참여한 모든 사람은 심폐소생술과 관련된 고용, 자문, 소유 지분, 연구비, 사례금 등에 대한 이해관계 선언문을 작성하여 제출하였다. 각 전문위원회는 국제소생술교류위원회(International Liaison Committee on Resuscitation)에서 2015년 이후 발표한 심폐소생술 가이드라인 국제 합의의 내용과 2015년 이후 심폐소생술 분야에서 발표한 연구논문을 고찰하였다[5,6]. 개정이 필요한 항목에 대한 체계적 문헌 검토를 위하여 PICO(population, intervention, comparator, outcome) 질문을 작성하였다. 추출된 PICO 문항별로 책임 근거검토 위원을 포함한 2명의 근거검토 위원이 배정되었다. 개정항목은 문헌검색 결과에 따라 수용 개작(adaptation), 하이브리드(hybrid) 또는 신규 검토(de novo) 형식으로 검토되었다. 최종 선정된 PICO는 113개였으며, 각각 기본소생술 28개, 전문소생술 19개, 소생 후 치료 15개, 소아소생술 24개, 신생아소생술 10개, 교육/실행 17개가 선정되었다. 근거검토 방식으로는 수용 개작 92개, 신규 또는 하이브리드 검토가 21개였다.

PICO 검토를 위한 문헌 검색 엔진으로는 PubMed(https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/), EMBASE (https://www.embase.com), The Cochrane Central Register of Controlled Trials (https://www.cochranelibrary.com), Education Resources Information Center(https://eric.ed.gov/)를 활용하였으며, 국내 논문은 KoreaMed(https://koreamed.org/)를 활용하였다. PICO 검토에 포함된 문헌으로 메타분석(meta-analysis)이 가능한 경우에는 메타분석을 하였으며, 메타분석이 가능하지 않으면 주제 범위 고찰(scoping review)을 했다. 근거 수준의 평가에는 GRADE(Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation) 방법이 사용되었다[7]. 검토 위원에 의한 근거검토 과정이 완료된 후 검토 위원은 PICO 문항별로 국제소생술 교류위원회의 근거 요약 및 권고 사항, 권고의 수정 필요 여부 및 수정 사유, 국내 권고 사항, 참고문헌의 형식으로 작성된 근거 요약 및 권고(한국심폐소생술 임상 진료지침, Korean Consensus on Science and Treatment Recommendation: K-CoSTR) 초안을 전문위원회에 제출하였다. 제출된 근거검토 결과는 대한심폐소생협회 홈페이지(http://www.kacpr.org/)에 웹 포스팅하고 온라인 합의도출회의(web-based consensus conference)와 공청회(웹 공청회)를 진행했다. 각 전문위원회가 공청회 의견을 수렴하여 수정한 근거검토 결과를 바탕으로 각 전문위원회의 집필위원이 「2020년 한국심폐소생술 가이드라인」을 집필했다(그림 1).

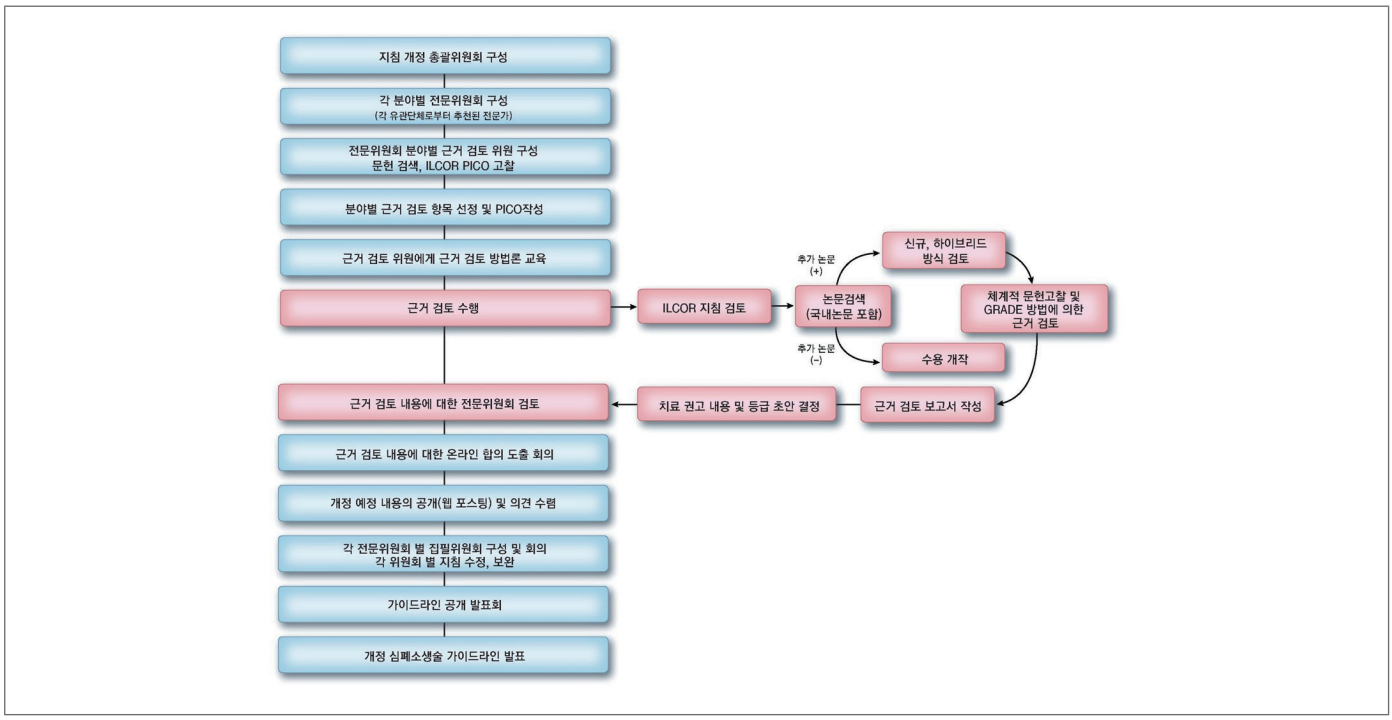


그림 1. 2020년 한국심폐소생술 가이드라인 개정과정

* ILCOR: International Liaison Committee on Resuscitation
PICO: population, intervention, comparator, outcome

2. 주요 개정 내용

2020 가이드라인은 기본소생술, 전문소생술, 소생 후 치료, 소아소생술, 신생아소생술, 교육 및 실행 분야로 나눠 작성되었으며, 심장정지 생존을 위한 환경과 생존사슬이 새로운 분야로 기술되었다.

가. 기본소생술 분야

심장정지 환자를 발견했을 때의 행동요령과 심폐소생술 기본술기(가슴압박, 인공호흡, 기도유지 방법)를 변경할만한 새로운 근거는 확인되지 않았다. 2020 가이드라인에서는 심폐소생술을 2015 가이드라인과 같은 방법으로 할 것을 권고하였다. 이에, 심폐소생술 순서는 기존의 C-A-B[가슴압박(compression)-기도유지(airway)-인공호흡(breathing)]로 하고, 가슴압박 깊이는 성인 5 cm(최대 6 cm 이내), 소아 4~5 cm, 영아 4 cm, 가슴압박 속도는 나이와 관계없이 분당 100~120회, 가슴압박:인공호흡의 비는 30:2를 유지하도록 권고했다.

2020 가이드라인에서는 구급상황요원의 역할을 강화하도록 권고했다. 즉, 심장정지를 목격한 사람이 119로 신고하면 전화를 받은 구급상황요원이 표준화된 알고리듬에 따라 심장정지 여부를 판단할 수 있도록 하고 통화를 유지한 상태에서 구급상황요원의 도움을 받아 심폐소생술을 시행할 수 있도록 지원체계를 갖추도록 권고하였다.

2015 가이드라인에서는 심장정지 환자가 침대 위에 있는 경우, 환자를 침대에서 바닥으로 옮기도록 하였다. 이는 침대 위에서 가슴압박을 할 경우, 가슴 압박 깊이가 얕아질 가능성을 우려하였기 때문이다. 최근 보고된 연구에서는 침대 위에서 가슴 압박을 한 경우와 바닥에서 가슴 압박을 한 경우에 가슴 압박 깊이에 차이가 관찰되지 않았다. 심장정지 환자를 침대에서 바닥으로 옮기려면 상당한 힘이 필요하고, 환자가 다칠 우려가 있으며, 심폐소생술 시작이 지연될 수 있다. 이에 2020 가이드라인에서는 환자를 침대에서 바닥으로 옮기지 않도록 권고했다.

이물에 의한 기도 폐쇄가 의심되는 환자가 기침을 효과적으로 하지 못할 경우(기침을 효과적으로 할 때는 기침을 하도록 두고 관찰)에는 2015 가이드라인에서는 복부 밀어내기(또는 밀치기, Heimlich maneuver)를 먼저 하도록 권고했으나, 2020 가이드라인에서는 등 두드리기(back blow)를 우선 시행하도록 권고했다. 통상 기도 폐쇄에 대한 조치는 5회씩 반복하므로, 두드리기를 5회 한 후에도 기도 폐쇄가 계속되면 5회의 복부 밀어내기를 한다. 기도 폐쇄가 계속되면 등 두드리기–복부 밀치기를 5회씩 번갈아 하고, 환자가 의식을 잃으면 심폐소생술을 시작한다.

2020 가이드라인에서는 코로나19 유행 상황에서의 심폐소생술 가이드라인을 제시했다. 코로나19에 감염된 환자의 분비물 또는 에어로졸이 심폐소생술 과정에서 구조자에게 접촉되거나 흡입될 가능성이 있으므로 심폐소생술을 할 때 감염 차단을 위한 보호장구(전신 가운, 장갑, 마스크, 보안경)를 착용하는 것이 중요하다. 일반인 구조자가 심폐소생술을 할 때는 마스크를 쓰고, 환자에게 마스크를 씌우거나 천 또는 손수건 등으로 환자의 입과 코를 덮은 채로 인공호흡은 하지 않고 가슴압박만 한다.

2020 가이드라인에서는 심장정지 환자에 대한 구급대원의 현장 치료시간에 대한 가이드라인을 제시했다. 현장치료시간은 출동한 구급대원의 수준에 따라 기본소생술만 가능한 경우에는 6분, 전문소생술이 가능한 경우에는 10분까지 심폐소생술을 한 후 병원 이송을 하도록 권고하였다.

심장정지가 아닌 사람에게 심폐소생술을 하더라도 손상을 입힐 가능성은 낮으므로, 심장정지가 의심되는 사람을 목격한 사람은 즉시 심폐소생술을 시작할 것을 권고하였다. 심장정지가 의심되는 사람을 목격한 사람은 즉시 심폐소생술을 시작할 것을 교육함으로써, 심폐소생술 장애 요인을 극복할 수 있도록 제안하였다.

나. 전문소생술 분야

심폐소생술 중 기도유지와 인공호흡을 위하여 의료종사자는 백마스크 또는 전문기도기 삽관 중 하나를 선택하도록 권고했다. 전문기도유지술을 위하여 전문기도기 삽관을 결정한 경우, 충분한 훈련과 경험이 없는 응급의료종사는 성문상 기도기를 사용하게 하고, 기관내삽관을 통한 인공호흡은 충분한 훈련과 경험이 있는 응급의료종사자들에게만 허용하도록 권고했다.

이전의 가이드라인에서는 3차례의 제세동 후에도 순환회복이 되지 않는 심실세동/무맥성 심실빈맥 리듬의 성인 심장정지 환자에게 아미오다론을 우선 투여하도록 권고했으나, 2020 가이드라인에서는 아미오다론과 리도카인을 동등한 우선 순위로 사용하도록 권고했다. 또한, 심폐소생술로 자발순환이 회복되지 않은 환자 중 선택적으로 체외순환심폐소생술을 고려하도록 권고하고 적응증을 제시하였다.

다. 소생 후 치료

2015 가이드라인에서는 충격불필요리듬(무수축 또는 무맥성 전기활동) 심장정지 환자에서 소생 후 목표체온유지치료를 강하게 권고하지 않았으나, 2020 가이드라인에서는 충격불필요리듬 심장정지로부터 자발순환 회복된 후 혼수상태인 환자에게서의 목표체온유지치료를 충격필요리듬 심장정지로부터 자발순환 회복된 후 혼수상태인 환자에게서와 같은 수준의 강도로 권고했다.

2020 가이드라인에서는 소생 후 응급 관상동맥촬영에 대한 권고를 개정했다. 자발순환회복 후 심전도에서 ST분절 상승이 있는 환자는 의식 상태와 상관없이 응급으로 관상동맥촬영을 하도록 권고했다. 자발순환 회복 후 심전도에서 ST분절 상승이 없는 성인에서 명백한 비심장성 원인이 확인되지 않았을 때 즉시 관상동맥조영술을 하는 것보다 입원 중 관상동맥조영술을 하도록 권고했다.

소생 후 신경학적 예후의 예측에 대한 권고에서 2015 가이드라인은 신경학적 예후 예측 시기를 자발순환 회복 후 3일 이후로 하였으나, 2020 가이드라인에서는 자발순환 회복 후 5일 이후에 다각적인 신경학적 검사를 바탕으로 판단하도록 권고했다. 또한, 소생 후 치료과정에 심장정지 생존자의 장기 예후 개선을 위해 신체적, 심리적 장애를 평가하고 체계적인 재활 치료 계획을

포함하도록 권고했다. 2020 가이드라인에서는 심장정지 환자에 대한 집중 치료를 위한 심장정지 치료센터 개념을 도입하도록 권고했다. 즉, 비외상성 병원 밖 심장정지 성인 환자는 24시간 관상동맥조영술과 목표체온유지 치료 및 예후 예측을 위한 신경학적 검사가 가능한 병원(심장정지 치료센터)에서 치료받도록 권고했다.

라. 소아/신생아 소생술

소아와 신생아 소생술의 심폐소생술 술기에 대한 가이드라인을 개정할만한 추가 연구는 없었다. 이에, 소아, 영아, 신생아 심장정지에 대한 심폐소생술 방법(심폐소생술 순서, 가슴압박 방법, 인공호흡 방법)은 2015 가이드라인과 같다. 소아와 영아에서 심실세동/무맥성 심실빈맥 치료를 위한 첫 제세동 에너지로서 2 J/kg(2015 가이드라인 2~4 J/kg)를 권고했다. 신생아의 심폐소생술 중 적절한 환기와 가슴 압박에도 불구하고 심박수가 분당 60회 미만인 경우, 정맥으로 에피네프린(아드레날린)을 0.01~0.03 mg/kg 용량으로 투여하는 것을 권고했다. 원내 분만장에서는 신생아 소생술을 위한 혈관 주사로 제대 정맥 주사를 일차적으로 선택하도록 권고하고, 제대 정맥 주사가 어려울 경우 골내 주사를 합당한 대체 방법으로 권고했다.

마. 교육 및 실행 분야

감염병 유행 상황을 고려하여 비대면 심폐소생술 교육 프로그램을 개발할 것을 권고했다. 목격자 심폐소생술 시행률을 높이기 위해 병원 밖 심장정지 발생을 사전 동의한 자원봉사자에게 알릴 수 있도록 정보통신기술(소셜미디어 등)을 활용하도록 제안했다. 응급의료체계 운영자는 병원 밖 심장정지 환자의 치료를 위하여, 응급의료종사자의 소생술 경력과 노출 경험을 관리하도록 했다. 또한, 적은 소생술 노출 경험의 해결을 위한 전략을 수립하거나, 소생술 팀 구성 시 최근 소생술에 관한 경험이 있는 경력자를 포함하여 운영할 것을 제안했다. 병원 내 심장정지 발생률과 병원 내 사망률을 낮추기 위해 병원은 신속대응시스템(신속대응팀 또는 의료응급팀)을 운영하도록 권고했다. 심장정지를 치료하는 기관이나 지역사회는 수행도를 높이기 위한 목표를 설정한 상태에서 중점목표 분야와 수행도를 평가할 것을 권고했다.

맺는말

심폐소생술 가이드라인은 심장정지 환자를 치료하기 위한 포괄적 치료 지침이다. 병원 밖 심장정지 환자의 생존율을 높이기 위해 각 국가는 심폐소생술 및 심장정지 치료에 대한 최신의 과학적 근거와 해당 국가의 응급의료체계를 포함한 의료환경, 윤리, 문화적 환경, 수용성을 고려하여 심폐소생술 가이드라인을 제정 또는 개정하고 있다. 이번 가이드라인 개정에는 새로운 과학적 근거와 더불어 국내 연구결과를 체계적 고찰에 포함함으로써 우리나라의 의료환경에 적합한 심폐소생술 가이드라인이 제시되었다. 심폐소생술 가이드라인의 개정은 단순히 심폐소생술에 대한 과학적 지식을 업데이트하는 것을 넘어서 심장정지를 치료하기 위한 사회–의료환경의 변화를 끌어냄으로써 심장정지 생존율을 높이기 위한 것이다. 심폐소생술은 질병관리청·대한심폐소생협회의 심폐소생술 표준 교육프로그램 등을 활용하여 학교, 소방청과 심폐소생술 관련 단체에서 광범위하게 교육하고 있으므로, 국민 누구나 쉽게 배울 수 있다. 심폐소생술 교육을 받고자 하는 사람은 시·도 소방재난본부, 소방안전본부 또는 소방서(각 홈페이지에서 심폐소생술 또는 안전교육 신청) 또는, 대한심폐소생협회(www.kacpr.org), 심폐소생술 국민운동본부(www.kcn.or.kr) 등 심폐소생술 교육기관에 교육신청을 하여 교육받을 수 있다. 2020년 한국심폐소생술 가이드라인은 질병관리청 누리집을 통해 2021년 2월 중 공개할 예정이며, 책자 발간, 심폐소생술 교육자료 제작 등 개정된 가이드라인을 보급하기 위한 사업을 진행할 계획이다.

① 이전에 알려진 내용은?

우리나라 심폐소생술 가이드라인은 2006년에 처음 제정되어 5년 주기로 개정하고 있다. 심폐소생술 가이드라인은 의료인을 위한 심장정지 치료 지침뿐 아니라 일반인이 병원 밖에서 심장정지를 목격했을 때 심폐소생술을 하여 환자를 구조하는 과정을 포함하고 있다.

② 새로 알게 된 내용은?

기본소생술 분야에서는 목격자에게 심장정지 인지와 전화지도 심폐소생술을 도울 수 있도록 구급상황요원의 역할이 강화되었으며, 이물에 의한 기도 폐쇄의 첫 응급조치로서 등 두드리기를 우선하도록 하였다. 전문소생술 분야에서는 심폐소생술 중 전문기도유지술과 불응성 심실세동 치료 약물에 대한 권고가 변경되었다. 소생 후 치료 분야에서는 목표체온유지치료, 응급 관상동맥조영술에 대한 권고가 변경되었으며, 생존자에 대한 평가와 재활 치료, 심장정지 치료 센터에 관한 내용이 새로 추가되었다. 교육 및 실행 분야에서는 비대면 심폐소생술 교육프로그램 개발, 병원 내 신속대응시스템이 권고되었다. 코로나19 감염(의심) 심장정지 치료 과정에서 전염을 최소화하기 위한 심폐소생술 방법이 제시되었다.

③ 시사점은?

심폐소생술 가이드라인은 과학적 근거와 더불어 우리나라 의료환경과 국민의 수용성을 반영하여 개정함으로써, 현장 심폐소생술 시행률과 심장정지 치료 수준을 높이고자 하였으며 심장정지 생존율 향상에 기여할 것이다.

표 1. 2015 대비 2020 심폐소생술 가이드라인 주요 변경 내용 요약표

분야	2015 가이드라인	2020 가이드라인	비고
기본 소생술	· 심폐소생술 순서(C-A-B), 가슴압박, 인공호흡, 가슴압박 대 인공호흡의 비(30:2)	· 심폐소생술 순서(C-A-B) : 가슴압박-기도유지 -인공호흡 · 가슴압박 깊이 : 성인 5cm(최대 6cm 이내), 소아 4~5 cm, 영아 4 cm · 가슴압박 속도 : 분당 100~120회 · 가슴압박 : 인공호흡의 비=30:2	기존 유지
	· 가슴압박을 위해 환자를 바닥으로 옮기도록 권고	· 환자를 침대에서 바닥으로 옮기지 않도록 권고	변경
	· 이물에 의한 기도 폐쇄의 첫 치료조작으로서 복부 밀치기를 권고	· 이물에 의한 기도 폐쇄의 첫 치료조작으로서 등 두드리기를 한 후 기도 폐쇄가 계속되면 복부 밀치기를 권고	변경
		· 구급상황요원의 역할 강화 : 심장정지 판단 알고리듬 사용 권고, 전화 도움 심폐소생술 지원체계를 갖추도록 권고	변경
		· 심장정지가 아닌 사람에게 심폐소생술을 할 경우에도 합병증 발생 가능성이 적으므로, 심장정지가 의심되는 경우에는 심폐소생술을 하도록 권고	신규
		· 코로나19 감염 또는 감염 의심환자에 대한 기본소생술 가이드라인 제시	신규
전문 소생술		· 의료종사자는 심폐소생술 중 백마스크 또는 전문기도기 삽관 중 하나를 선택하도록 권고	신규
		· 의료종사자의 경험에 따라 전문기도기를 선택(성문상 기도기 또는 기관내삽관)하도록 권고	신규
	· 불응성 심실세동 치료를 위한 항부정맥제로서 아미오다론을 우선 권고	· 불응성 심실세동 치료를 위한 항부정맥제로서 아미오다론과 리도카인을 동등하게 권고	변경
		· 전문소생술 과정에서 호기말 이산화탄소 분압 감시, 현장 치료 초음파의 사용을 권고	신규
		· 심폐소생술이 성공적이지 못한 환자에게 선택적으로 체외순환심폐소생술을 권고	신규
		· 코로나19 감염 또는 감염 의심환자에 대한 전문소생술 가이드라인 제시	신규
소생 후 치료	· 심인성 심장정지가 의심되는 경우 응급관상동맥조영술을 시행하도록 권고	· 심전도상 ST분절 상승이 관찰되는 경우 응급관상동맥조영술을 시행하도록 권고	변경
	· 충격필요리듬에 의한 심장정지로부터 회복된 환자에게 목표체온유지치료를 권고	· 심전도 리듬과 관계없이 심장정지로부터 회복된 모든 환자에게 목표체온유지치료를 권고	변경
	· 병원밖 또는 응급실에서 차가운 수액을 대량 정맥투여하여 체온 조절하도록 권고	· 차가운 수액의 대량 정맥투여방법으로 체온조절 하는 것을 금지	변경
		· 심장정지 후 예방적 항생제를 사용하지 않도록 권고	신규
	· 자발순환 회복 후 72시간 후 신경학적 예후를 예측하도록 권고	· 자발순환 회복 후 5일 이후에 신경학적 예후를 예측하도록 권고	변경
	· 심장정지 후 혼수 환자의 예후 예측에 대한 일반적 사항을 권고	· 심장정지 후 혼수 환자의 예후 예측에 대한 검사항목, 예후 판단에 대한 사항을 상세히 권고하고 다각적 접근 방법을 제시	변경
		· 심장정지로부터 회복 후 신체적, 심리적 장애에 대한 평가와 체계적인 재활 계획을 수립하도록 권고	신규
		· 심장정지 치료센터의 조건(24시간 관상동맥조영술, 목표체온 유지치료가 가능하며 신경학적 예후 예측을 위한 검사가 가능한 의료기관)을 제시	신규

표 1. *(계속)* 2015 대비 2020 심폐소생술 가이드라인 주요 변경 내용 요약표

분야	2015 가이드라인	2020 가이드라인	비고
소아/영아 소생술	· 심실세동에 대한 첫 제세동 에너지로서 2~4 J/kg 권고	· 심실세동에 대한 첫 제세동 에너지로서 2 J/kg 권고	변경
		· 신생아에서 심박수가 60회 미만인 경우, 에피네프린 투여를 권고	신규
		· 신생아에서 제대정맥주사가 불가능한 경우, 골내주사를 대체방법으로 권고	신규
교육/실행		· 병원 밖 심장정지의 목격자 심폐소생술 시행률을 높이기 위해 사전 동의한 자원봉사자에게 정보통신기술을 사용하여 연락하는 방안을 마련하도록 제안	신규
		· 응급의료종사자의 심폐소생술 경험을 관리하고 소생팀 구성 때 소생술 경험자를 포함하도록 권고	신규
		· 병원에서 신속대응팀을 운영하도록 권고	신규
		· 의료기관과 지역사회는 심장정지 치료 수행도를 관리하도록 권고	신규
		· 감염병 유행 상황을 고려하여 비대면 심폐소생술 교육프로그램을 개발할 것을 권고	신규
		· 소생술을 종료할 수 있는 임상 상황에 대한 권고안 제시	신규
총론	· 생존사슬 : 심장정지의 예방과 조기 발견 –신속한 신고– 신속한 심폐소생술–신속한 제세동–효과적 전문소생술과 심정지 후 치료	· 병원 밖 심장정지 생존사슬 : 심장정지 인지 /구조요청– 심폐소생술–제세동–전문소생술–소생 후 치료 · 병원 내 심장정지 생존사슬 : 조기 인지/소생팀 호출–고품질 심폐소생술–제세동 – 전문소생술 – 소생 후 치료	변경
		· 심장정지 생존환경에 대한 개념 제안(심장정지의 예방, 심폐소생술 교육, 심장정지 치료 체계 유지, 질 관리 및 평가)	신규
	· 일반인 및 의료종사자용 병원밖 심장정지 기본소생술 및 전문소생술 알고리듬 제시	· 일반인 및 의료종사자용 병원 밖 심장정지 및 병원 내 심장정지 알고리듬 제시	변경
		· 현장 치료는 기본소생술팀은 6분, 전문소생술팀은 10분까지 시행한 후 환자를 병원으로 이송하도록 권고	신규

참고문헌

1. 질병관리청, 소방청. 2006–2019 급성심장정지조사 통계, 2020.
2. 송근정, 김재범, 김진희, 등. 2015 심폐소생술 가이드라인 기본소생술 전문위원회. 2015 Korean Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care 제2부: 기본소생술. 대한심폐소생협회. 2016;27(4 Suppl.):9–34.
3. 공용 심폐소생술 가이드라인의 개발 및 배포, 보건복지부 중앙응급의료센터, 대한심폐소생협회, 2006.
4. 질병관리본부, 대한심폐소생협회. 2015년 한국형 심폐소생술 가이드라인. 2015.
5. Olasveengen TM, de Caen AR, Mancini ME, et al. 2017 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations Summary. Resuscitation. 2017;121:201–14.
6. Nolan JP, Maconochie I, Soar J, et al. Executive Summary 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Resuscitation 2020;156:A1–a22.
7. Schünemann H, Guyatt G, Oxman A, editors. GRADE handbook for grading quality of evidence and strength of recommendations. Updated October 2013. The GRADE Working Group, 2013. Available from guidelinedevelopment.org/handbook. 2013.

Abstract

2020 Korean Cardiopulmonary Resuscitation Guidelines

Hwang Sung Oh, Cha Kyoung-chul
Department of Emergency Medicine, Yonsei University Wonju College of Medicine
Chung Sung Phil
Department of Emergency Medicine, Yonsei University College of Medicine
Kim Young-Min
Department of Internal Medicine, The Catholic University of Korea College of Medicine
Park June Dong, Kim Han-Suk
Department of Pediatrics, Seoul National University College of Medicine
Lee Mi Jin
Department of Emergency Medicine, Kyoungbook University College of Medicine
Na Sang-Hoon
Department of Internal Medicine, Seoul National University College of Medicine
Cho Gyu Chong
Department of Emergency Medicine, Hallym University College of Medicine
Kim Ai-Rhan Ellen
Department of Pediatrics, Ulsan University College of Medicine
Yoon Hajung
Division of Chronic Disease Investigation, Chungcheong Regional Center for Disease Control and Prevention (RCDC), Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)
Kweon Sanghui
Division of Injury Prevention and Control, Bureau of Health Hazard Response, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

Cardiopulmonary resuscitation (CPR) guidelines are a set of medical recommendations for cardiac arrest treatment based on scientific evidence. Korea has been updating its CPR guidelines every five years since the first CPR guidelines were established in 2006 by the Korean Association of CPR. The aim of this paper is to introduce the 2020 Korean CPR Guidelines. Findings indicated that the major changes included: 1) the concept of the environment for cardiac arrest survival and the new chain of survival; 2) the enhanced role of the emergency medical dispatcher in recognizing cardiac arrest and providing CPR through witnesses; 3) modification of priority in the maneuvers for managing foreign body airway obstruction; 4) recommendations for the duration of on-site CPR; 5) new recommendations for advanced airway management, drugs, and pediatric defibrillation energy; 6) new recommendations for target temperature management, emergency coronary angiography, neurological prognostication, and rehabilitation of cardiac arrest survivors; 7) new recommendations for encouragement to monitor the quality of cardiac arrest treatment performance; 8) new recommendations for using social media; 9) new education processes, and 10) guidelines for CPR for patients with coronavirus disease (COVID-19) or those suspected infection. We plans to develop training programs and distribute the guidelines for public use based on the 2020 Korean CPR guidelines were recommended.

Keywords: Cardiopulmonary resuscitation, Guidelines, Cardiac arrest, Education, Implementation

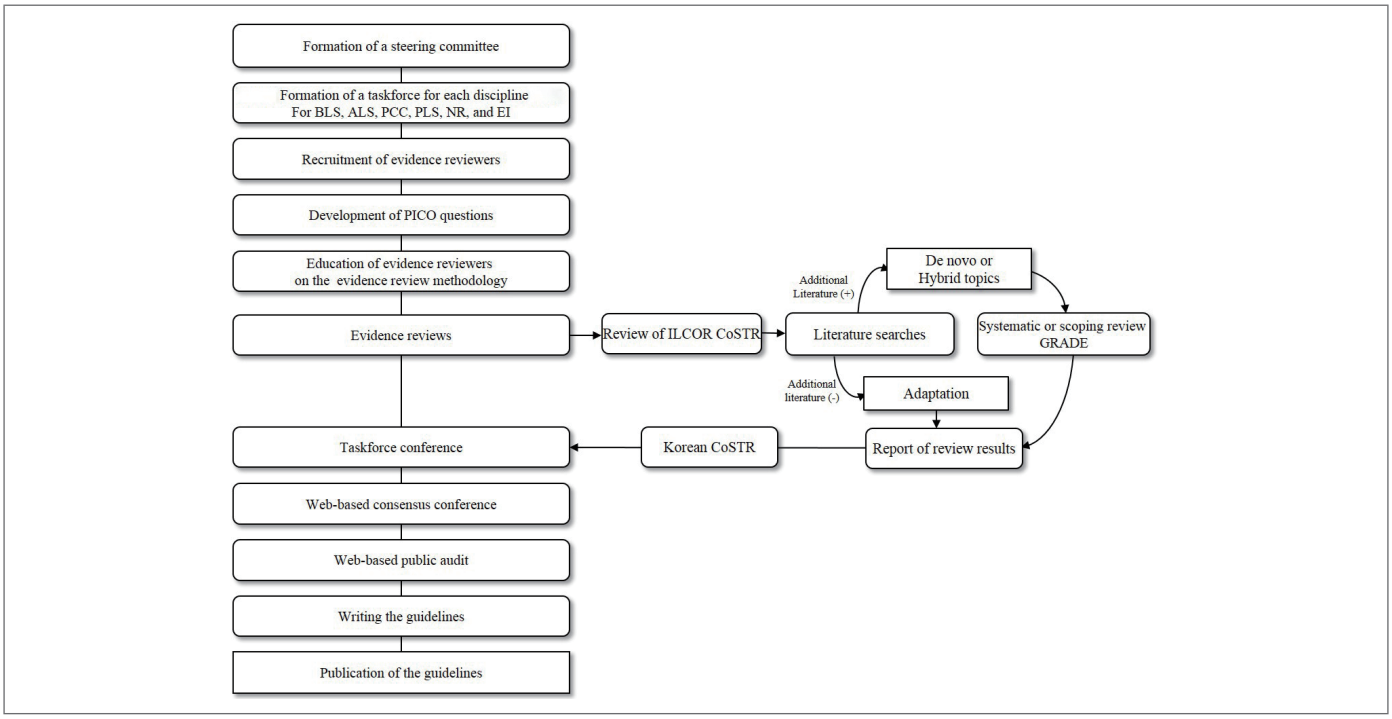


Figure 1. The update process of the 2020 Korean CPR guidelines

PICO, population, intervention, comparator, outcome; ILCOR, International Liaison Committee on Resuscitation; CoSTR, Consensus on Science and Treatment Recommendations; CPR, cardiopulmonary resuscitation

Table 1. Summary table of major changes in the 2020 CPR guidelines compared to the 2015 CPR guidelines

Discipline	2015 CPR guidelines	2020 CPR guidelines	
Basic life support	· Sequence of CPR (C-A-B): Chest compression-Airway-Breathing	· Sequence of CPR (C-A-B): Chest compression-Airway-Breathing	No change
	· Depth of chest compressions: approximately 5cm(not exceeding 6cm) for adults, 4~5cm for children, 4cm for infants	· Depth of chest compressions: approximately 5 cm (not exceeding 6 cm) for adults, 4-5 cm for children, 4cm for infants	
	· Rate of chest compressions: 100~120/min	· Rate of chest compressions: 100~120/min	
	· Ratio of compression and ventilation = 30:2	· Ratio of compression and ventilation = 30:2	
	· Recommend moving the patient from bed to floor to increase the depth of chest compression	· Recommend not moving the patient from bed to floor to increase the depth of chest compression	Updated
	· An abdominal thrust as the first maneuver for a patient with foreign body airway obstruction and ineffective coughing effort	· A back blow as the first maneuver for a patient with foreign body airway obstruction and ineffective coughing effort	Updated
		· Emergency medical dispatchers should assist the bystander in performing cardiac arrest and perform dispatcher-assisted telephone CPR by using standard protocols during an emergency phone call	Updated
		· CPR is recommended if cardiac arrest is suspected because the possibility of complications is small	New
		· CPR guidelines for cardiac arrest victims with coronavirus infection or suspected infection are provided	New
Advanced life support		· Emergency medical personnel should choose either a bag-mask or an advanced airway (endotracheal intubation or supraglottal airway) during resuscitation	New
		· Only emergency medical personnel with sufficient training and experience may perform endotracheal intubation	New
	· Lidocaine can be used as an alternative for amiodarone in treating refractory ventricular fibrillation	· Amiodarone and lidocaine are equally recommended as antiarrhythmic drugs for the treatment of refractory ventricular fibrillation	Updated
		· End tidal CO2 monitoring and point-of-care ultrasonography can be used for monitoring the patient during advanced life support	New
		· Extracoporeal CPR is recommended in selective patients when effort to restore spontaneous circulation with standard CPR fails	New
Post-cardiac arrest care	· Emergency coronary angiography is indicated in patients with cardiac arrest from cardiac etiology	· Emergency coronary angiography is indicated in patients with cardiac arrest with ST-segment elevation on EKG	Updated
	· Targeted temperature management is strongly recommended for patients resuscitated from shockable rhythm	· Targeted temperature management is strongly recommended for patients resuscitated from both shockable rhythm and non-shockable rhythm	Updated
	· Early cooling with cold saline infusion outside the hospital or emergency room is indicated for patients resuscitated from cardiac arrest	· Early cooling with cold saline infusion should not be performed on patients resuscitated from cardiac arrest	Updated
		· Prophylactic antibiotic administration is not recommended during post-cardiac arrest period	New
	· Neurological prognostication can be performed 72h after restoration of spontaneous circulation	· Neurological prognostication can be performed 5 days after restoration of spontaneous circulation	Updated
		· A structured screening and assessment of physical and psychological disabilities is recommended for survivors of cardiac arrest	New
		· A comprehensive, multidisciplinary discharge plan, including rehabilitation treatment, needs to be established for survivors of cardiac arrest	
		· It is necessary to designate a cardiac arrest center that can perform 24h coronary angiography, targeted temperature management, and tests for neurological prognostication	New

Table 1. *(Continued)* Summary table of major changes in the 2020 CPR guidelines compared to the 2015 CPR guidelines

Discipline	2015 CPR guidelines	2020 CPR guidelines	
Pediatric life support/neonatal resuscitation	· 2–4 J/kg is indicated as the first defibrillation energy for children.	· 2 J/kg is indicated as the first defibrillation energy for children	Updated
		· Epinephrine is indicated if the newborn has a heart rate of less than 60	New
		· If umbilical vein is not available in newborns, intraosseous route is recommended as an alternative method	New
Education/ implementation		· Contacting volunteers with prior consent using social media is proposed to increase bystander CPR rate	New
		· It is recommended to manage the CPR experience of emergency medical personnel and include those who have experienced resuscitation when forming a resuscitation team	New
		· It is recommended to operate a rapid response team in hospitals	New
		· Medical institutions and communities are encouraged to monitor the quality of cardiac arrest treatment performance	New
		· It is recommended to develop a non-face-to-face CPR education program during an infectious disease epidemic/pandemic	New
		· Recommendations for termination of resuscitation are provided	New
General	· Chain of survival: Prevention of cardiac arrest and early recognition – rapid EMS activation – early CPR – early defibrillation – effective advanced life support and post-resuscitation care	· Chain of survival for out-of-hospital cardiac arrest: Recognition and EMS activation – bystander CPR – defibrillation – advanced life support – post-cardiac arrest care · Chain of survival for in-hospital cardiac arrest: Recognition and resuscitation team activation – high-quality CPR – defibrillation – advanced life support – post-cardiac arrest care	Updated
		· Concept of environment for cardiac arrest survival, including prevention of cardiac arrest, CPR education, cardiac arrest treatment system, and quality improvement, is proposed	New
	· CPR algorithms for lay people and healthcare providers are presented	· Out-of-hospital cardiac arrest and in-hospital cardiac arrest algorithms for lay people and healthcare providers are presented	Updated
		· On-site CPR is recommended for 6 minutes for basic resuscitation teams and up to 10 minutes for advanced resuscitation teams before transferring the patient to a hospital	New

역학 · 관리보고서 3

국내 소아폐렴환자로부터 분리된 폐렴구균의 혈청형 분포 및 항생제 내성 현황, 2018–2019

질병관리청 감염병진단분석국 세균분석과 **김소현, 김동혁, 황규잠***
신종병원체분석과 **이채영**
충청권질병대응센터 진단분석과 **유재일**
경남권질병대응센터 진단분석과 **정상운**

*교신저자 : kyuhwang61@korea.kr, 043–719–8110

초 록

폐렴구균(*Streptococcus pneumoniae*)은 지역사회획득폐렴(Community acquired penumoniae, CAP)의 25~40%를 차지하는 원인병원체로 비침습성 감염증인 중이염, 부비동염과 침습성인 균혈증, 수막염 등의 질병을 일으킨다. 폐렴구균 백신은 폐렴구균의 94종 혈청형(serotype) 중 감염성 질환과 연관성이 높은 주요 혈청형에 의한 감염증을 예방한다. 우리나라에서는 2013년부터 추진된 "폐렴구균 국가예방접종사업"으로 백신 접종률이 높아지면서 백신에 포함된 혈청형에 의한 감염증은 감소한 반면, 백신에 포함되지 않은 혈청형에 의한 감염증이 증가하는 혈청형 대치현상(serotype replacement phenomenon)이 보고되고 있다.

본 원고에서는 2018년부터 2019년까지 국내 소아폐렴감시사업을 통해 수집된 객담검체에서 분리된 84주의 폐렴구균에 대한 특성을 분석하였다. 환자의 연령별 분포는 0~3세 61명(73%), 4~6세 13명(16%), 7~9세 5명(6%), 10세 이상 1명(1%), 불명 4명이었다. 혈청형 확인 분석결과, 주요 혈청형은 23A(14.3%), 6C(13.1%), 10A(8.3%), 15B(8.3%), 23B(8.3%), 35B(8.3%), 34(7.1%), 19F(6.0%) 순으로 구성되었으며, 이들 혈청형이 전체 84주 중 62주(73.8%)를 차지하였다. 전체의 65.5%(55주)는 비백신형 혈청형이었고, 16.0%(17주)는 PPSV23백신에 포함되는 혈청형이었으며 PCV10백신과 PCV13백신에 포함되는 혈청형은 각각 6.0%(5주), 4.8%(4주)임을 확인하였다. 또한 16종의 항생제에 대한 액체배지 미량희석법을 이용한 감수성검사로 확인된 주요 내성률은 Azithromycin(77.4%), Cefaclor(82.1%), Cefuroxime(77.4%), Clindamycin(61.9%), Erythromycin(77.4%), Tetracycline(66.7%)로 나타났다. 분리균주 중 88.1%(74주)가 3종 이상의 항생제계열에 내성인 다제내성균이었다.

폐렴구균 백신효능평가와 폐렴구균 감염증 대응을 위해 지속적인 혈청형 분석과 항생제 내성 감시가 필요할 것으로 사료된다.

주요 검색어 : 폐렴구균, 백신, 혈청형, 항생제내성

들어가는 말

폐렴구균은 지역사회획득폐렴의 주요 병원체 중 하나로 전체 원인균의 25~40%를 차지한다. 폐렴구균은 균혈증(bacteremia), 세균성 뇌수막염(meningitis) 등의 침습성 질환과 중이염(otis media), 부비강염(sinusitis) 등의 비침습성 국소감염질환을 유발한다. 특히, 면역력이 낮은 5세 미만 소아와 65세 이상의 노인 연령층에서 폐렴구균에 의한 침습성 감염질환의 발병 빈도가 높은 것으로 알려져 있다[1].

폐렴구균은 협막다당(capsulat polysaccharide)의 항원학적 특성에 의해 94종의 혈청형(serotype)으로 구분되며 일부 혈청형들이 감염질환의 발병과 밀접한 연관이 있다고 보고되고 있다[2,3]. 폐렴구균은 침습성 감염을 예방하기 위해 전 세계적으로 백신이 사용되고 있다. 폐렴구균 백신은 10가, 13가 단백접합 백신(10–valent, 13–valent pneumococcal conjugate vaccine, PCV10, PCV13)과 23가 협막다당백신 (23–valent pneumococcal polysaccharide vaccine, PPSV23) 등이 있다. PCV10은 소아용(6주–59개월)이고, PCV13은 생후 6주 이상 전 연령의

소아 및 성인을 대상으로 사용되고 있다. PPSV23은 성인전용 백신이다. 일반적으로 침습성 감염질환에 대한 예방효과는 PCV10와 PCV13 백신은 70~90% 정도이고 PPSV23은 50~80% 정도로 보고되고 있다[4]. 우리나라에서는 2003년 PCV7이 민간의료기관에 도입되면서 선택적으로 영·유아에서 예방접종이 시작되었고, 이후 PCV10과 PCV13으로 대체되었다. PPSV23은 2013년부터 65세 이상 노인을 대상으로 국가예방접종사업이 시행되었고, PCV10과 PCV13은 2014년부터 소아를 대상으로 국가예방접종사업에 포함되었다. 이러한 예방접종 정책의 변화에 따라 백신 혈청형에 의한 감염증은 감소하고, 백신에 포함되지 않은 비백신 혈청형에 의한 감염증이 증가하는 혈청형 대치현상(serotype replacement phenomenon)이 보고되고 있다. 따라서 폐렴구균 질환에서 원인균의 혈청형 감시는 사용되는 백신의 효과를 검증하고 비백신 혈청형에 의한 감염 증가 양상을 조기에 파악하는데 있어 매우 중요하다. 소아 대상의 PCV13의 경우 폐렴과 중이염 등의 비침습성 질환에 대한 예방효과가 있는 것으로 보고되어 있어[5], 소아폐렴 환아에서 분리된 폐렴구균은 백신에 의한 영향을 확인하는데 있어 중요하게 활용될 수 있다.

또한 국내에서 분리되는 폐렴구균의 80% 이상이 erythromycin에 내성이고, 3종 이상의 항생제에 내성을 보이는 다제내성 비율도 다른 나라들에 비해 높은 것으로 보고되고 있다[6].

본 글에서는 2018년부터 2019년까지 소아폐렴 감시사업을 통해 수집된 객담 검체에서 분리된 폐렴구균에 대한 혈청형 분포와 항생제 내성 현황을 분석한 정보를 제공하고자 하였다.

몸 말

본 조사는 2018년 8월부터 2019년 12월까지 급성호흡기감시사업을 통해 수집한 소아폐렴 환자의 객담에서 분리된 폐렴구균을 대상으로 하였다. 수집한 대상균은 집락 성상, α-용혈, 그람염색, 담즙 용해 시험과 optochin 감수성 시험을 통해 폐렴구균으로 최종 확인하였다. 폐렴구균의 혈청형 분석은 라텍스응집법(latex agglutination test)과 협막팽화시험법(Quellung reaction)의 협막다당체 항원학적 특성과 미국 질병통제센터(CDC)의 폐렴구균 표준실험실에서 개발하여 보급한 PCR 기반 시험법을 동시에 사용하여 혈청형을 결정하였다.

액체배지 미량희석법을 이용한 항생제 감수성검사는 16가지의 항생제인 amoxillin/clavulanate, penicillin, erythromycin, azithromycin, cefaclor, cefepime, cefuroxime, cefotaxime, ceftriaxone, chloroamphenicol, clindamycin, meropenem, tetracycline, trimethoprim/sulfamethoxaxzole, levofloxacin, vancomycin으로 수행하였다. 다제내성균은 3개 이상의 항생제 계열(penicillin계, macrolide계, clindamycin, cephalosporin계, fluoroquinolone계, chloroamphenicol, tetracycline, trimethoprim/sulfamethoxazole)에 내성을 나타내는 경우로 하였다.

총 1,044건의 소아폐렴환자의 객담 검체에서 폐렴구균이 최종 84주(8.1%) 분리되었다. 연령별 분포는 0~3세(n=61, 72.6%) 4~6세(n=13, 15.5%), 7~9세(n=5, 6.0%), 10세 이상(n=1, 1.2%), 연령미상(n=4, 4.8%) 이었다.

혈청형 분석 결과, 총 94종의 혈청형 중 15종이 확인되었다. 주요 혈청형은 23A(n=12, 14.3%), 6C(n=11, 13.1%), 10A(n=7, 8.3%), 15B(n=7, 8.3%), 23B(n=7, 8.3%), 35B(n=7, 8.3%), 34(n=6, 7.1%), 19F(n=5, 6.0%) 순으로 분석되었으며, 이들 혈청형이 전체 84주 중 62주(73.8%)를 차지하였다. 특히, 혈청형 23에 포함된 균주는 전체의 22.6%(19주)로 가장 높은 빈도를 나타내었다(그림 1).

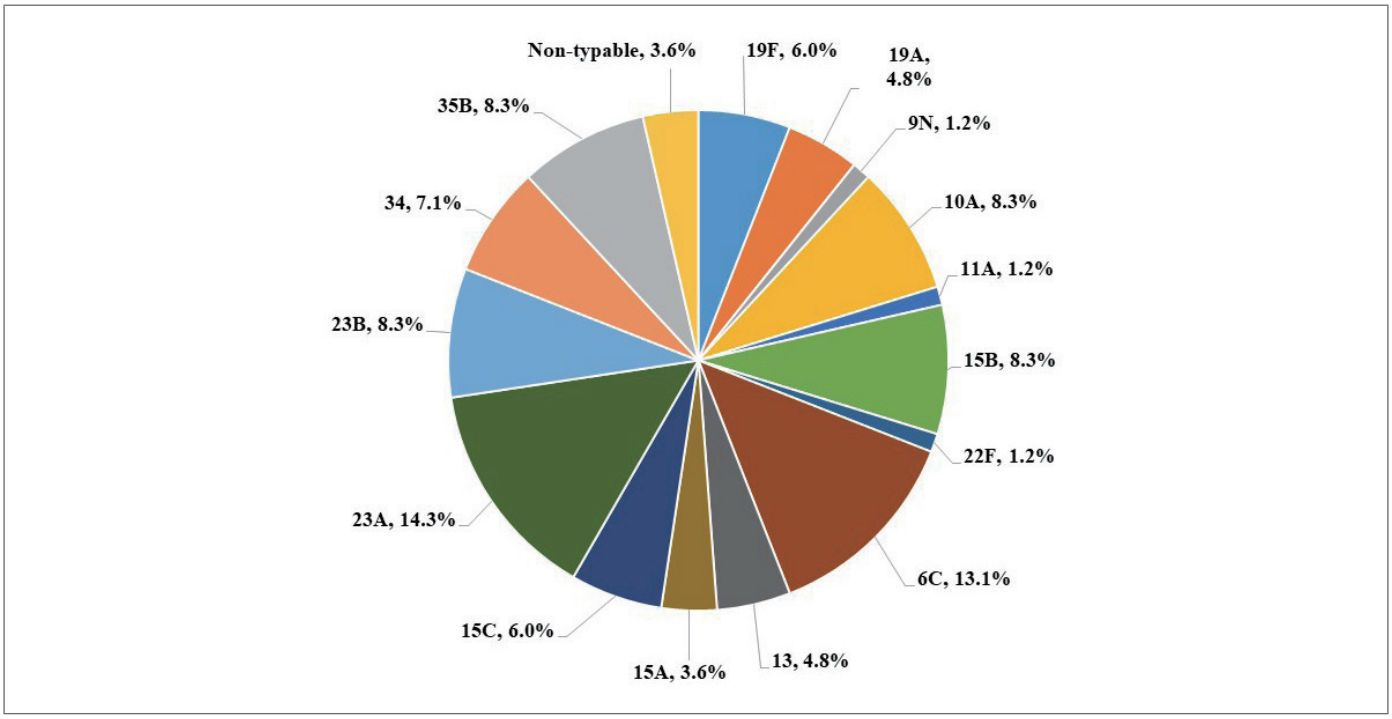


그림 1. 국내 소아폐렴 환자에서 분리된 폐렴구균의 혈청형 분포현황, 2018~2019

전체 84주 중 백신형 혈청형은 26주(30.0%)였고, 비백신형 혈청형은 55주(65.5%)로 구분되었다. 백신에 포함되어 있는 혈청형 중 19F는 분리된 균주 5주(6.0%)에서 확인되었으며 모든 백신에 포함되어 있었다. 19A는 4주(4.8%)이었으며 PCV13과 PPSV23 백신에 포함되어 있는 혈청형이었다. PPSV23에만 포함되는 혈청형은 9N, 10A, 11A, 15B, 22F이었으며 16.0%(17주)의 분리균주에서 확인되었다(표 1). 단, PPSV23 백신은 성인전용백신으로 소아백신만 백신형으로 제한할 경우, 9주(10.8%)만이 백신형에 포함된 혈청형이었다.

1967년 Penicillin 중등도 내성균이 보고된 이후, 항생제 내성을 가진 폐렴구균이 지속적으로 출현 및 확산되고 있어 효과적인 치료와 폐렴구균 감염증의 확산방지를 위해 전 세계적으로 항생제 내성감시의 필요성이 증가하고 있다. 본 감시를 통해 분리한 폐렴구균의 항생제 16종에 대한 내성검사를 수행한 결과, macrolide계 항생제인 Azithromycin과 Erythromycin에 대한 내성률은 모두 80.5%로 확인되었다. β-lactam계 항생제인 amoxicillin/clavulanate와 Penicillin에 대한 내성률은 각각 29.9%와 6.5%이었으며, Cephalosporin계 항생제인 Cefaclor, Cefepime, Cefotaxime, Ceftriaxone, Cefuroxime에 대한 내성률은 각각 85.7%, 28.6%, 5.2%, 3.9%, 80.5%로 나타났다. 그 외에 Clindamycin, Meropenem, Tetracycline, Trimethoprim/Sulfamethoxzole, chloroamphenicol에 대한 내성률은 각각 63.6%, 45.5%, 68.8%, 20.8%, 19.5%로 나타났다. Levofloxacin에한 내성률은 1.3%이었고, vancomycin에 대한 내성주는 확인되지 않았다. 3종 이상의 항생제계열에 동시에 내성을 보인 다제내성 비율은 83.3%로 확인되었다(그림 2).

표 1. 소아폐렴환자에서 분리된 폐렴구균 혈청형 분포, 2018~2019

혈청형				건수(%)
백신형				26 (31.0)
PPSV23 (*6A 제외)	PCV13	PCV10 1, 4, 5, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19F, 23F	19F	5 (6.0)
	1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F, 23F		19A	4 (4.8)
			9N	1 (1.2)
			10A	7 (8.3)
			11A	1 (1.2)
			15B	7 (8.3)
1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9V, 9N, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19F, 19A, 20, 22F, 23F			22F	1 (1.2)
비백신형				55 (65.5)
			6C	11 (13.1)
			13	4 (4.8)
			15A	3 (3.6)
			15C	5 (6.0)
			23A	12 (14.3)
			23B	7 (8.3)
			34	6 (7.1)
			35B	7 (8.3)
Non-typeable				3 (3.6)

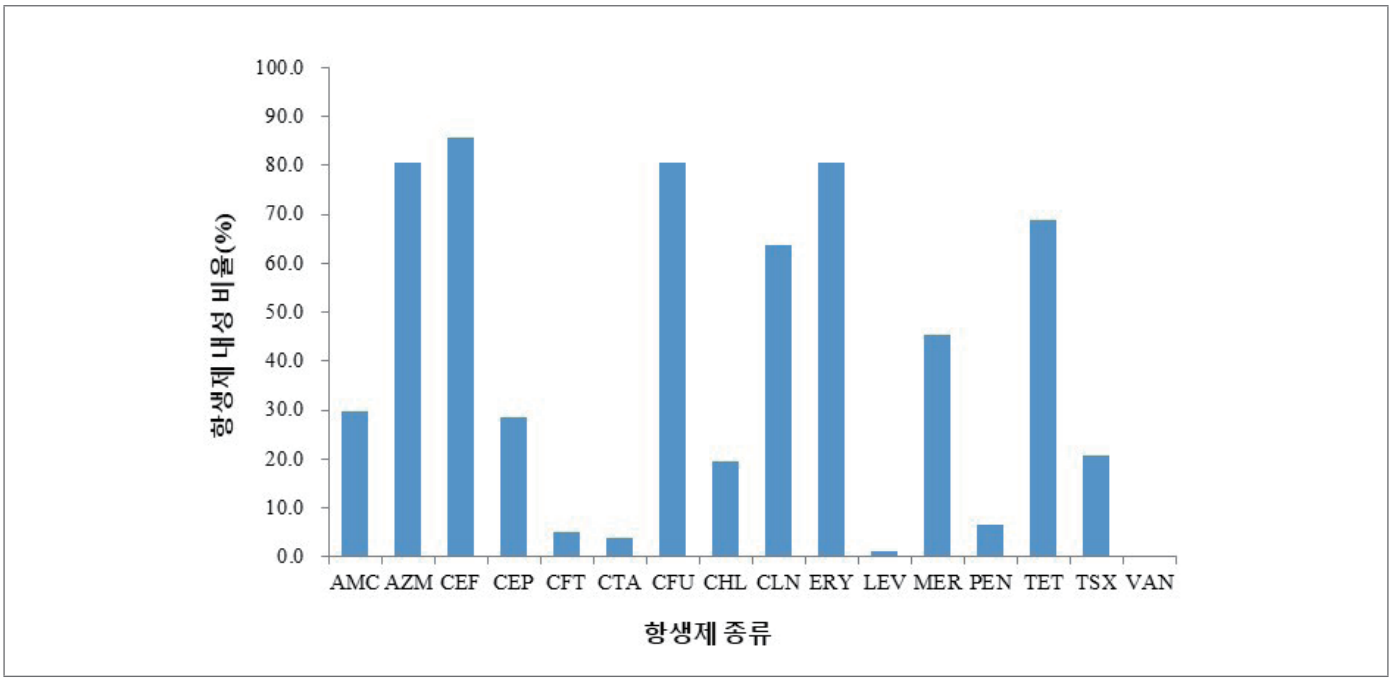


그림 2. 국내 소아폐렴 환자에서 분리된 폐렴구균의 항생제 내성현황, 2018~2019

AMC; amoxicillin/clavulanate, AZM; azithromycin, CEF; cefaclor, CEP; cepefime, CFT; cefotaxim, CTA; ceftriaxone, CFU; cefuroxime, CHL; chloramphenicol, CLN; clindamycin, ERY; erythromycin, LEV; levofloxacin, MER; meropenem, PEN; penicillin, TET; tetracycline, TSX; trimethoprim/sulfamethoxazole, VAN; vancomycin

맺는 말

폐렴구균은 5세 미만의 소아와 65세 이상의 노인연령층 등 면역력이 취약한 연령층이나 만성질환자에서 질병부담이 큰 질환으로 이들에 대한 적극적인 폐렴구균 예방접종이 강조되고 있다. 많은 국가들에서 폐렴구균 백신을 예방접종프로그램에 포함시키면서 소아에서의 침습성 폐렴구균 감염증이 현저히 감소하였다. 여기에 더해 백신접종에 포함되지 않는 성인에서도 군집면역(herd immunity)에 의한 간접효과로 인한 폐렴구균 감염증의 의미 있는 감소가 보고되고 있다. 그러나 백신 혈청형에 의한 감염증은 감소하고, 백신에 포함되지 않은 비백신 혈청형에 의한 감염증이 증가하는 혈청형 대치현상(serotype replacement phenomenon)이 나타나고 있다. 이러한 혈청형 대치현상은 침습성뿐만 아니라 비침습성 폐렴구균 감염 모두에서 확인되고 있으며, 현상이 나타나는 시기도 유사한 것으로 보고되고 있다[7]. 2018년에서 2019년 동안 국내 소아폐렴환자에서 분리된 84주의 폐렴구균에 대한 혈청형분석 확인 결과, 23A, 6C, 10A, 15B, 23B, 35B, 34, 19F가 우세하였고, 이들 주요 혈청형 중 10A와 15B, 19F는 백신형(19주, 22.6%)이었고 23A, 6C, 23B, 35B, 34는 비백신형(43주, 51.2%) 혈청형으로 확인되었다. 이러한 결과는 이전(2017년 10월부터 2018년 5월)에 객담 등에서 분리된 비침습성 폐렴구균에서 19A, 11A, 19F, 23A, 3, 34, 35B 등이 13.3%~8.0%의 비교적 높은 비율로 확인된 결과[9]와 다소 차이를 나타내고 있으며 특히 백신(PCV13 혹은 PPSV 23)에 포함되어 있고 19A, 11A 혈청형의 비율이 감소한 것은 백신접종에 의한 영향인 것으로 추정되어진다. 또한 Azithromycin, Cefaclor, Erythromycin 등의 항생제에 대한 높은 내성률을 보임과 동시에 다제내성 빈도도 높게 나타났다.

비록 이 결과는 환자에 대한 임상적 특성이나 기저질환과 같은 역학 자료가 고려되지 않은 분석으로 제한적이지만, 국내 소아폐렴환자에서의 폐렴구균의 혈청형 분포와 내성률 현황을 확인한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다. 폐렴구균 백신효능 평가와 폐렴구균감염증 관리를 위해 지속적인 혈청형 분석과 항생제 내성 감시가 필요할 것으로 사료된다.

① 이전에 알려진 내용은?

폐렴구균 백신 예방접종사업이 진행됨에 따라 비백신 혈청형에 의한 감염증이 증가하는 혈청형 대치현상이 침습성뿐만 아니라 비침습성 폐렴구균 감염증에도 보고되고 있다. 또한, 국내에서 분리되는 폐렴구균 중 80% 이상이 3종 이상의 항생제에 내성을 보이는 다제내성균이다.

② 새로이 알게 된 내용은?

2018년부터 2019년까지 국내 소아폐렴감시사업을 통해 수집된 폐렴구균 중 65.5%가 비백신형 혈청형이었고, 16.0%는 PPSV23백신에 포함되는 혈청형이었으며, PCV10백신과 PCV13백신에 포함되는 혈청형은 각각 6.0%, 4.8%이었다. 또한 다제내성균의 비율은 88.1%이었다.

③ 시사점은?

폐렴구균 백신효능 평가와 폐렴구균감염증 관리를 위해 지속적인 혈청형 분석과 항생제 내성 감시가 요구된다.

참고문헌

1. Peters TR, Poehling KA et al. Invasive pneumococcal disease. JAMA 2007;297:1825–1826.
2. Hausedorff WP, Feikin DR, Klugman KP. Epidemiological differences among pneumococcal serotypes. Lancet Infect Dis. 2005;5:83–93.
3. Varon E, Cohen R, Bechet S, Doit C, Levy C. Invasive disease potential of pneumococci before and after the 13–valent pneumococcal conjugate vaccine implementation in childten. Vaccine 2015;33:6278–6285.
4. 질병관리본부. 노인 폐렴구균 예방접종사업 소개. 주간 건강과 질병. 2013;6(33):649–653.
5. 최민주. 폐렴구균 백신 종류와 효과. 클리닉 저널. 2019.4..
6. Lee SK, Bae SM, Lee KJ, et al. Change in serotype prevalence and antimicrobial resistance among invasive Streptococcus pneumoniae isolates in Korea, 1996–2008. J Med Microbiol. 2013; 62:1204–1210.
7. Cornelis HW. Herd effects of child vaccination with pneumococcal conjugate vaccine against pneumococcal non–invasive community–acquired pneumonia: What is the evidence? Hum Vaccin Immunother. 2017;13(5):1177–1181.
8. 정상운, 유혜선, 유재일, 황규잠. 최근에 분리된 비침습성 폐렴사슬알균의 혈청형 분포양상 분석. 주간 건강과 질병. 2018.11(46):1559–1563.

Abstract

Serotype Distribution and Antimicrobial Susceptibility of Non-Invasive *Streptococcus pneumoniae* Among Children with Pneumonia in Korea, 2018-2019

Kim Sohyeon, Kim Donghyeok, Hwang Kyujam
Division of Bacterial Diseases, Bureau of Infectious Disease Diagnosis Control, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)
Lee Chae-Young
Division of Emerging Infectious Diseases
Yoo Jae-il
Division of Emerging Infectious Diseases, Chungcheong Regional Center for Disease Control and Prevention, Korea Disease Control and Prevention Agency
Jung Sang Oun
Division of Infectious Disease Diagnosis Control, Gyeongnam Regional Center for Disease Control and Prevention, Korea Disease Control and Prevention Agency

S. pneumoniae is a causative pathogen that accounts for 25-40% of community acquired pneumonia (CAP) and which causes non-invasive infections such as otitis media and sinusitis and invasive diseases including bacteremia and meningitis. The pneumococcal vaccine prevents infection caused by a major serotype that is highly associated with infectious diseases among 94 serotypes of pneumococcal. Recently, a national pneumococcal vaccination program caused a serotype replacement phenomenon in which infection with the vaccine serotype decreased and the disease caused by non-vaccinated serotypes not included in the vaccine increased.

This paper analyzed the characteristics of 84 strains of *S. pneumoniae* from sputum specimens collected through the pediatric pneumonia monitoring project from 2018 to 2019. The distribution of age showed 0-3 years old (73%), 4-6 years old (16%), 7-9 years old (6%), 10 years old or older (1%) and unknown (4%). Serotype distribution analysis showed that the major serotypes were 23A (14.3%), 6C (13.1%), 10A (8.3%), 15B (8.3%), 23B (8.3%), 35B (8.3%), 34 (7.1%), followed by 19F (6.0%), and these serotypes accounted for 73.8% of the total with 62 strains. A total of 65.5% (55 isolates) were non-vaccinated serotypes, and 16.0% (17 isolates) were included in the PPSV23 vaccine. The serotypes included in the PCV10 vaccine and PCV13 vaccine were 6.0% (5 isolates) and 4.8% (4 isolates), respectively. As a result of 16 antibiotic susceptibility tests by broth microdilution method, the resistance rates to Azithromycin, Cefaclor, Cefuroxime, Clindamycin, Erythromycin, and Tetracycline were 77.4%, 82.1%, 77.4%, 61.9%, 77.4%, and 66.7%, respectively. Multi-drug resistant bacteria that were simultaneously resistant to three or more antibiotic classes was 74 strains (88.1%), respectively. Therefore, this paper concluded that continuous serotype analysis and antibiotic resistance monitoring is necessary for evaluating pneumococcal vaccine efficacy and management to *S. pneumoniae* infection.

Keywords: *Streptococcus pneumoniae*, Vaccine, Serotype, Antibiotics resistance

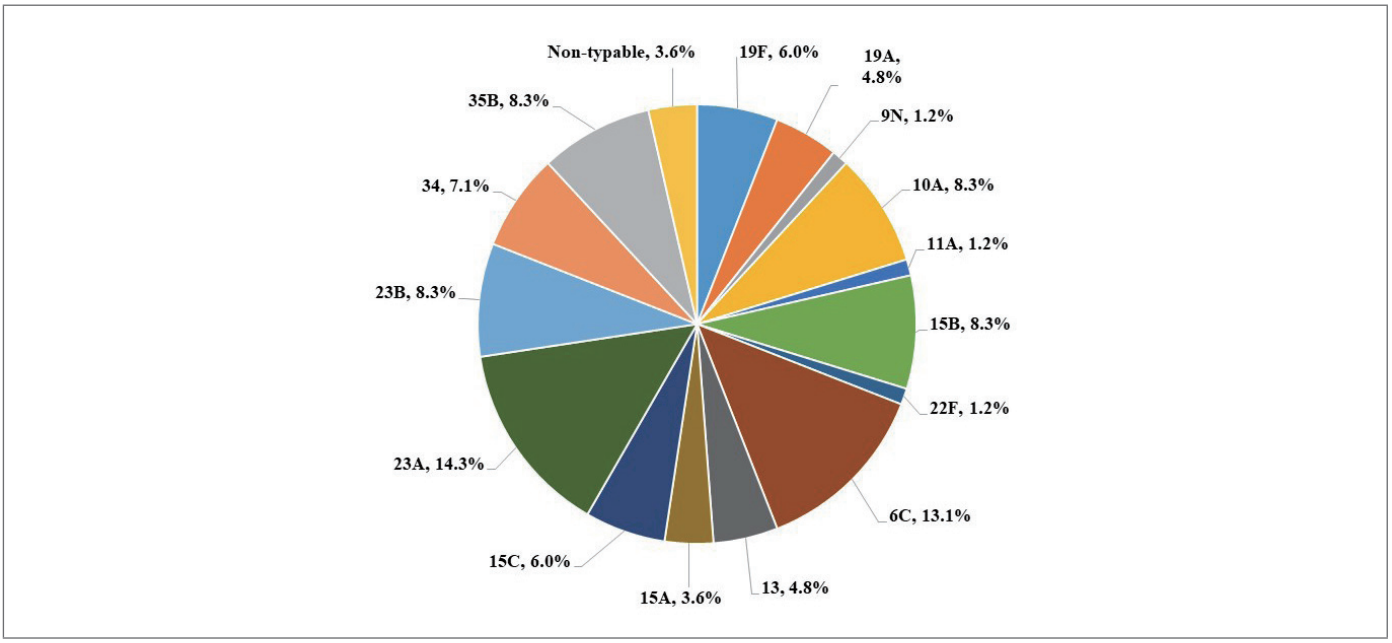


Figure 1. Serotype distribution of *Streptococcus pneumoniae*, 2018–2019

Table 1. Serotype distribution of *S. pneumoniae* by vaccine types

Serotype				No. of isolates (%)
Vaccine serotypes				**26 (31.0)**
PPSV23 (*6A 제외)	PCV13	PCV10 1, 4, 5, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19F, 23F	19F	5 (6.0)
	1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F, 23F		19A	4 (4.8)
			9N	1 (1.2)
			10A	7 (8.3)
			11A	1 (1.2)
			15B	7 (8.3)
1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9V, 9N, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19F, 19A, 20, 22F, 23F			22F	1 (1.2)
Non-vaccine serotypes				**55 (65.5)**
			6C	11 (13.1)
			13	4 (4.8)
			15A	3 (3.6)
			15C	5 (6.0)
			23A	12 (14.3)
			23B	7 (8.3)
			34	6 (7.1)
			35B	7 (8.3)
Non-typeable				**3 (3.6)**

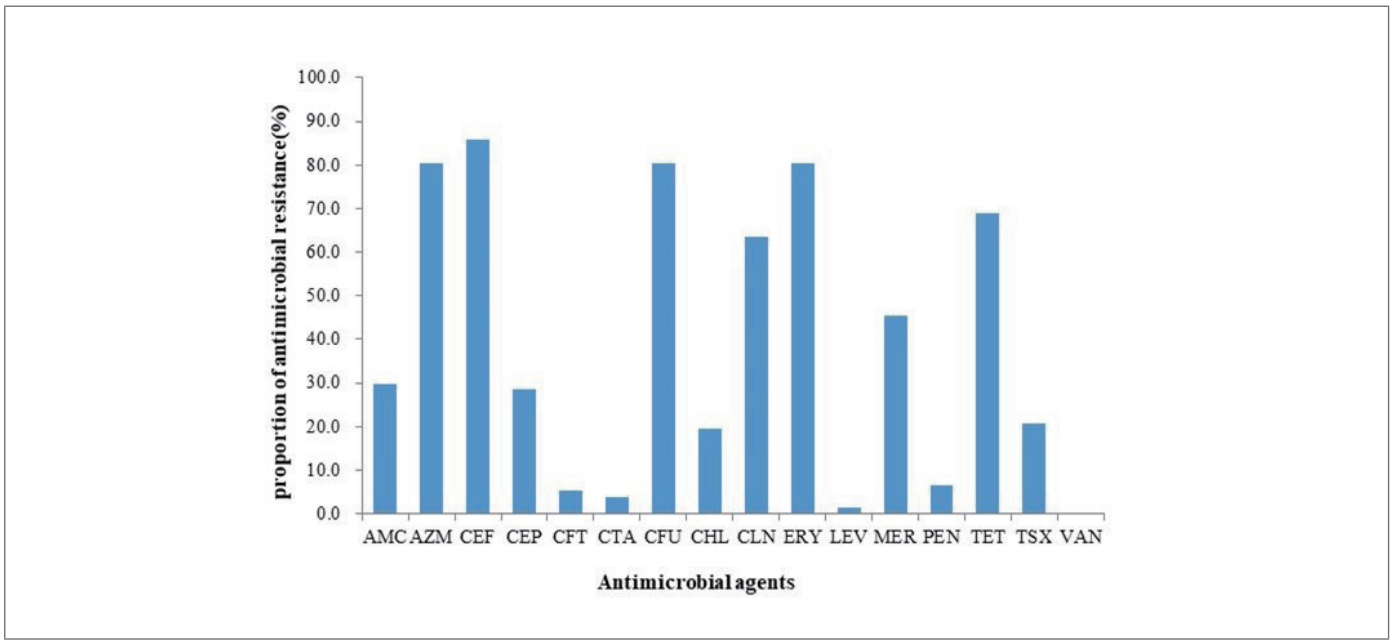


Figure 2. The proportion of antimicrobial resistance of *Streptococcus pneumoniae*, 2018–2019

AMC; amoxicillin/clavulanate, AZM; azithromycin, CEF; cefaclor, CEP; cepefime, CFT; cefotaxim, CTA; ceftriaxone, CFU; cefuroxime, CHL; chloramphenicol, CLN; clindamycin, ERY; erythromycin, LEV; levofloxacin, MER; meropenem, PEN; penicillin, TET; tetracycline, TSX; trimethoprim/sulfamethoxazole, VAN; vancomycin

1.1 환자감시 : 전수감시 감염병 주간 발생 현황 (6주차)

표 1. 2021년 6주차 보고 현황(2021. 2. 6. 기준)*

단위 : 보고환자수†

감염병†	금주	2021년 누계	5년간 주별 평균§	연간현황					금주 해외유입현황 : 국가명(신고수)
				2020	2019	2018	2017	2016	
제2급감염병									
결핵	416	2,314	473	19,933	23,821	26,433	28,161	30,892	
수두	319	1,783	1,163	31,369	82,868	96,467	80,092	54,060	
홍역	0	0	2	6	194	15	7	18	
콜레라	0	0	0	0	1	2	5	4	
장티푸스	2	18	3	48	94	213	128	121	
파라티푸스	1	2	1	73	55	47	73	56	
세균성이질	0	0	3	32	151	191	112	113	
장출혈성대장균감염증	1	5	1	293	146	121	138	104	
A형간염	56	435	82	3,784	17,598	2,437	4,419	4,679	
백일해	1	6	8	124	496	980	318	129	
유행성이하선염	141	867	217	10,097	15,967	19,237	16,924	17,057	
풍진	0	0	0	2	8	0	7	11	
수막구균 감염증	0	0	0	5	16	14	17	6	
폐렴구균 감염증	4	28	14	343	526	670	523	441	
한센병	0	0	0	3	4				
성홍열	15	74	257	2,334	7,562	15,777	22,838	11,911	
반코마이신내성황색 포도알균(VRSA) 감염증	0	0	0	3	3	0	0	–	
카바페넴내성장내세균 속균종(CRE) 감염증	232	1,555	187	16,309	15,369	11,954	5,717	–	
E형간염	3	19	–	185	–	–	–	–	
제3급감염병									
파상풍	1	2	0	31	31	31	34	24	
B형간염	5	45	7	365	389	392	391	359	
일본뇌염	0	0	0	7	34	17	9	28	
C형간염	170	1,141	157	11,669	9,810	10,811	6,396	–	
말라리아	0	0	1	380	559	576	515	673	
레지오넬라증	3	32	4	314	501	305	198	128	
비브리오패혈증	0	0	0	71	42	47	46	56	
발진열	0	3	0	24	14	16	18	18	
쯔쯔가무시증	14	94	10	4,380	4,005	6,668	10,528	11,105	
렙토스피라증	1	7	1	153	138	118	103	117	
브루셀라증	0	0	0	8	1	5	6	4	
신증후군출혈열	1	23	4	278	399	433	531	575	
후천성면역결핍증(AIDS)	7	60	17	802	1,005	989	1,008	1,060	
크로이츠펠트–야콥병(CJD)	3	17	1	79	53	53	36	42	
뎅기열	0	0	4	43	273	159	171	313	
큐열	0	1	1	73	162	163	96	81	
라임병	0	0	0	7	23	23	31	27	
유비저	0	0	0	1	8	2	2	4	
치쿤구니야열	0	0	0	1	16	3	5	10	
중증열성혈소판감소 증후군(SFTS)	0	0	0	243	223	259	272	165	
지카바이러스감염증	0	0	0	1	3	3	11	16	

* 2020년 · 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계이며, 2021년 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(2016~2020년)의 해당 주의 신고 건수와 이전 2주, 이후 2주 동안의 신고 건수(총 25주) 평균임

표 2. 지역별 보고 현황(2021. 2. 6. 기준)(6주차)*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	결핵			수두			홍역			콜레라		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†
전국	416	2,314	2,974	319	1,783	9,226	0	0	11	0	0	0
서울	67	395	547	30	199	1,003	0	0	1	0	0	0
부산	30	148	217	30	119	463	0	0	1	0	0	0
대구	26	118	143	13	84	471	0	0	2	0	0	0
인천	23	131	156	19	94	477	0	0	0	0	0	0
광주	5	49	77	14	80	413	0	0	0	0	0	0
대전	7	54	63	12	43	250	0	0	0	0	0	0
울산	12	38	58	6	22	228	0	0	0	0	0	0
세종	4	14	10	1	23	89	0	0	6	0	0	0
경기	84	536	628	78	476	2,565	0	0	0	0	0	0
강원	10	84	126	8	65	240	0	0	0	0	0	0
충북	20	82	91	13	62	247	0	0	0	0	0	0
충남	21	126	135	25	79	365	0	0	0	0	0	0
전북	24	85	122	15	79	357	0	0	0	0	0	0
전남	24	122	148	14	90	417	0	0	1	0	0	0
경북	25	162	218	11	106	481	0	0	0	0	0	0
경남	30	142	201	27	123	888	0	0	0	0	0	0
제주	4	28	36	3	39	272	0	0	0	0	0	0

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2021. 2. 6. 기준)(6주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	장티푸스			파라티푸스			세균성이질			장출혈성대장균감염증		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†
전국	2	18	20	1	2	4	0	0	26	1	5	4
서울	1	1	4	0	0	1	0	0	6	0	1	1
부산	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0
대구	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1
인천	0	1	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0
광주	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
대전	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
울산	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
세종	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
경기	0	3	4	0	1	1	0	0	5	0	2	1
강원	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
충북	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
충남	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
전북	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
전남	0	1	1	1	1	1	0	0	2	0	0	0
경북	0	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0
경남	1	6	2	0	0	0	0	0	1	0	1	1
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2021. 2. 6. 기준)(6주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	A형간염			백일해			유행성이하선염			풍진		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†
전국	56	435	419	1	6	47	141	867	1,328	0	0	0
서울	10	64	72	0	0	9	14	90	141	0	0	0
부산	1	3	10	0	0	3	8	41	77	0	0	0
대구	0	8	10	0	0	3	8	33	44	0	0	0
인천	5	29	31	0	0	4	4	36	57	0	0	0
광주	2	9	5	0	0	2	6	38	66	0	0	0
대전	1	12	36	0	0	1	12	41	34	0	0	0
울산	0	2	5	0	0	1	7	27	46	0	0	0
세종	1	4	4	0	0	2	1	8	7	0	0	0
경기	13	171	130	0	1	7	38	278	330	0	0	0
강원	3	10	12	1	1	0	5	33	54	0	0	0
충북	4	16	17	0	0	1	4	16	39	0	0	0
충남	4	40	30	0	0	1	6	42	61	0	0	0
전북	6	31	25	0	0	2	8	29	58	0	0	0
전남	3	12	10	0	0	4	3	28	57	0	0	0
경북	2	9	10	0	3	3	7	37	70	0	0	0
경남	0	7	9	0	1	3	10	76	170	0	0	0
제주	1	8	3	0	0	1	0	14	17	0	0	0

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2021. 2. 6. 기준)(6주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병						제3급감염병					
	수막구균 감염증			성홍열			파상풍			B형간염		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†
전국	0	0	2	15	74	1,429	1	2	0	5	45	38
서울	0	0	0	1	12	187	0	0	0	1	3	8
부산	0	0	0	1	6	102	0	0	0	0	1	2
대구	0	0	0	0	2	44	0	1	0	0	2	1
인천	0	0	0	2	4	71	0	0	0	0	2	2
광주	0	0	0	6	16	81	0	0	0	0	1	1
대전	0	0	0	0	2	51	1	1	0	0	2	1
울산	0	0	0	1	6	61	0	0	0	0	1	1
세종	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0
경기	0	0	1	0	0	398	0	0	0	3	13	9
강원	0	0	1	0	4	20	0	0	0	0	3	1
충북	0	0	0	0	3	28	0	0	0	0	0	1
충남	0	0	0	0	0	67	0	0	0	0	3	1
전북	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0	2
전남	0	0	0	0	2	64	0	0	0	1	5	2
경북	0	0	0	1	6	71	0	0	0	0	6	2
경남	0	0	0	2	9	110	0	0	0	0	2	4
제주	0	0	0	1	2	19	0	0	0	0	1	0

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2021. 2. 6. 기준)(6주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	일본뇌염			말라리아			레지오넬라증			비브리오패혈증		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†
전국	0	0	0	0	0	8	3	32	31	0	0	0
서울	0	0	0	0	0	3	0	1	8	0	0	0
부산	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
대구	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
인천	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0
광주	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
대전	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
울산	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
세종	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
경기	0	0	0	0	0	2	1	9	9	0	0	0
강원	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
충북	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
충남	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
전북	0	0	0	0	0	0	1	4	1	0	0	0
전남	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
경북	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
경남	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
제주	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2021. 2. 6. 기준)(6주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	발진열			쯔쯔가무시증			렙토스피라증			브루셀라증		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†
전국	0	3	0	14	94	86	1	7	3	0	0	0
서울	0	0	0	1	5	3	0	0	1	0	0	0
부산	0	0	0	0	8	5	0	1	0	0	0	0
대구	0	0	0	5	6	0	0	0	0	0	0	0
인천	0	1	0	0	2	2	0	1	0	0	0	0
광주	0	0	0	2	5	1	0	0	1	0	0	0
대전	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
울산	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0
세종	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
경기	0	0	0	0	0	7	0	0	1	0	0	0
강원	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0
충북	0	0	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0
충남	0	0	0	0	6	6	0	2	0	0	0	0
전북	0	0	0	1	16	8	0	2	0	0	0	0
전남	0	1	0	3	26	18	0	0	0	0	0	0
경북	0	0	0	1	2	4	0	0	0	0	0	0
경남	0	0	0	0	8	18	0	0	0	0	0	0
제주	0	1	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2021. 2. 6. 기준)(6주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	신증후군출혈열			크로이츠펠트-야콥병(CJD)			뎅기열			큐열		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡
전국	1	23	31	3	17	2	0	0	22	0	1	6
서울	0	0	2	1	3	1	0	0	7	0	0	0
부산	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
대구	0	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
인천	0	1	1	1	3	0	0	0	1	0	0	0
광주	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
대전	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
울산	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
세종	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
경기	0	0	12	0	2	1	0	0	7	0	0	2
강원	1	7	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0
충북	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
충남	0	5	2	0	0	0	0	0	1	0	1	1
전북	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1
전남	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
경북	0	2	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0
경남	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2021. 2. 6. 기준)(6주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병								
	라임병			중증열성혈소판감소증후군(SFTS)			지카바이러스감염증		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†
전국	0	0	1	0	0	0	0	0	–
서울	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	–
충북	0	0	0	0	0	0	0	0	–
충남	0	0	0	0	0	0	0	0	–
전북	0	0	0	0	0	0	0	0	–
전남	0	0	0	0	0	0	0	0	–
경북	0	0	0	0	0	0	0	0	–
경남	0	0	0	0	0	0	0	0	–
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	–

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

1.2 환자감시 : 표본감시 감염병 주간 발생 현황 (6주차)

1. 인플루엔자 주간 발생 현황(6주차, 2021. 2. 6. 기준)

- 2021년도 제6주 인플루엔자 표본감시(전국 200개 표본감시기관) 결과, 의사환자분율은 외래환자 1,000명당 1.9명으로 지난주(1.9명) 대비 동일

※ 2020-2021절기 유행기준은 5.8명(/1,000)

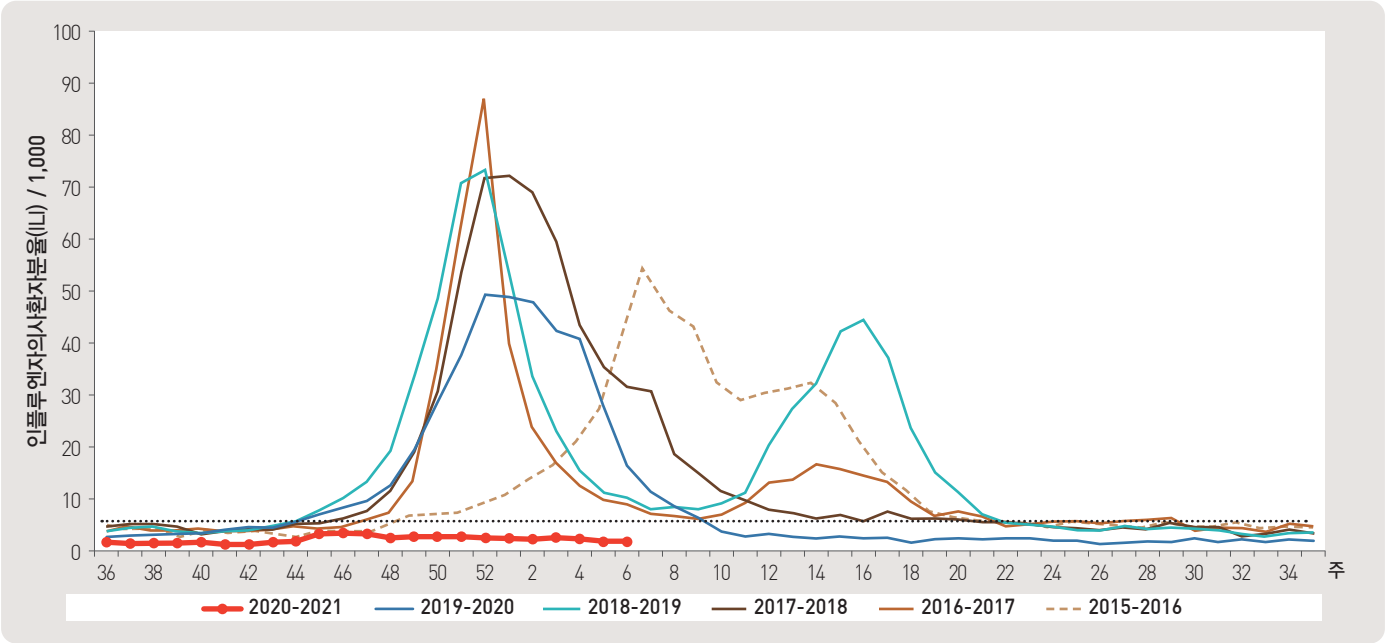


그림 1. 외래 환자 1,000명당 인플루엔자 의사환자 발생 현황

2. 수족구 발생 주간 현황(6주차, 2021. 2. 6. 기준)

- 2021년도 제6주차 수족구병 표본감시(전국 97개 의료기관) 결과, 의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 0.6명으로 전주 0.8명 대비 감소

※ 수족구병은 2009년 6월 법정감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영

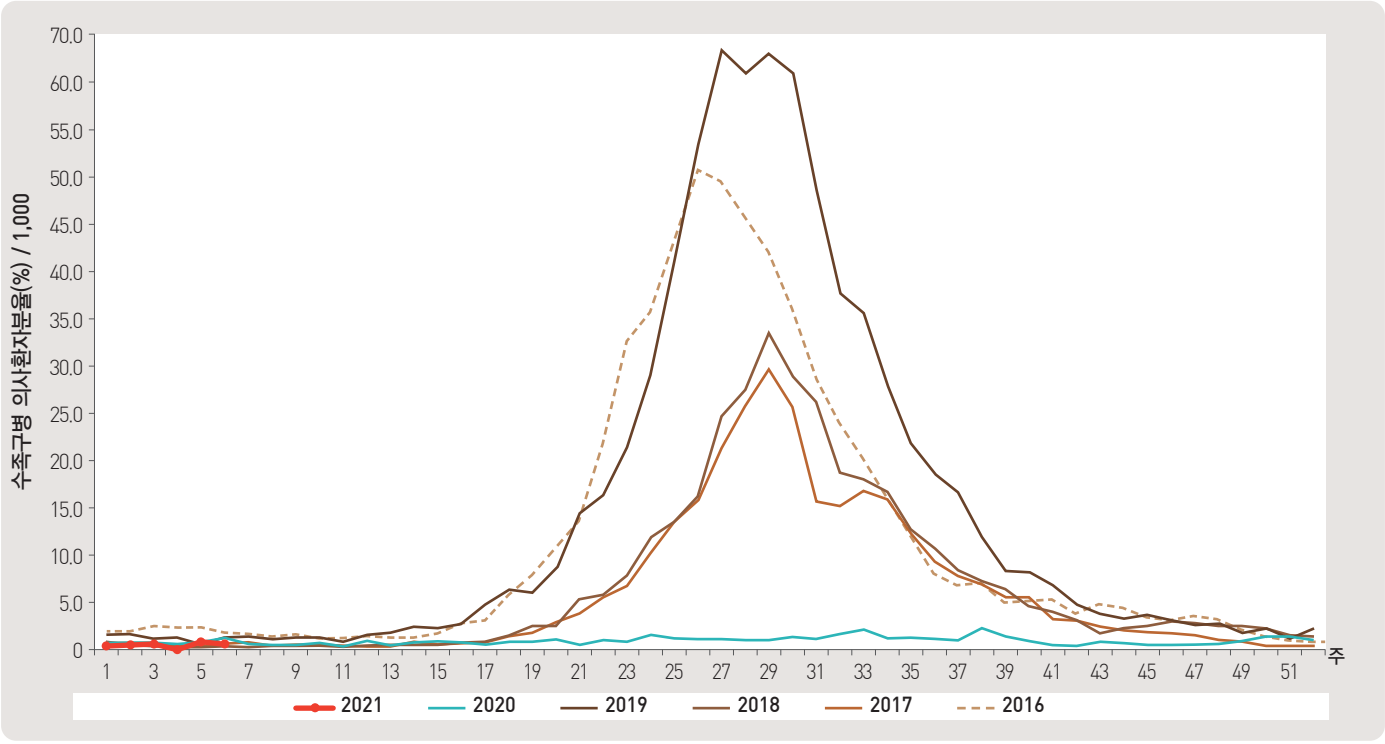


그림 2. 외래 환자 1,000명당 수족구 발생 현황

▶ 자세히 보기 : 질병관리청 → 간행물·통계 → 감염병발생정보 → 표본감시주간소식지

3. 안과 감염병 주간 발생 현황(6주차, 2021. 2. 6. 기준)

- 2021년도 제6주차 유행성각결막염 표본감시(전국 90개 의료기관) 결과, 외래환자 1,000명당 분율은 3.4명으로 전주 3.2명 대비 증가
- 동기간 급성출혈성결막염의 환자 분율은 0.2명으로 전주 0.2명 대비 동일

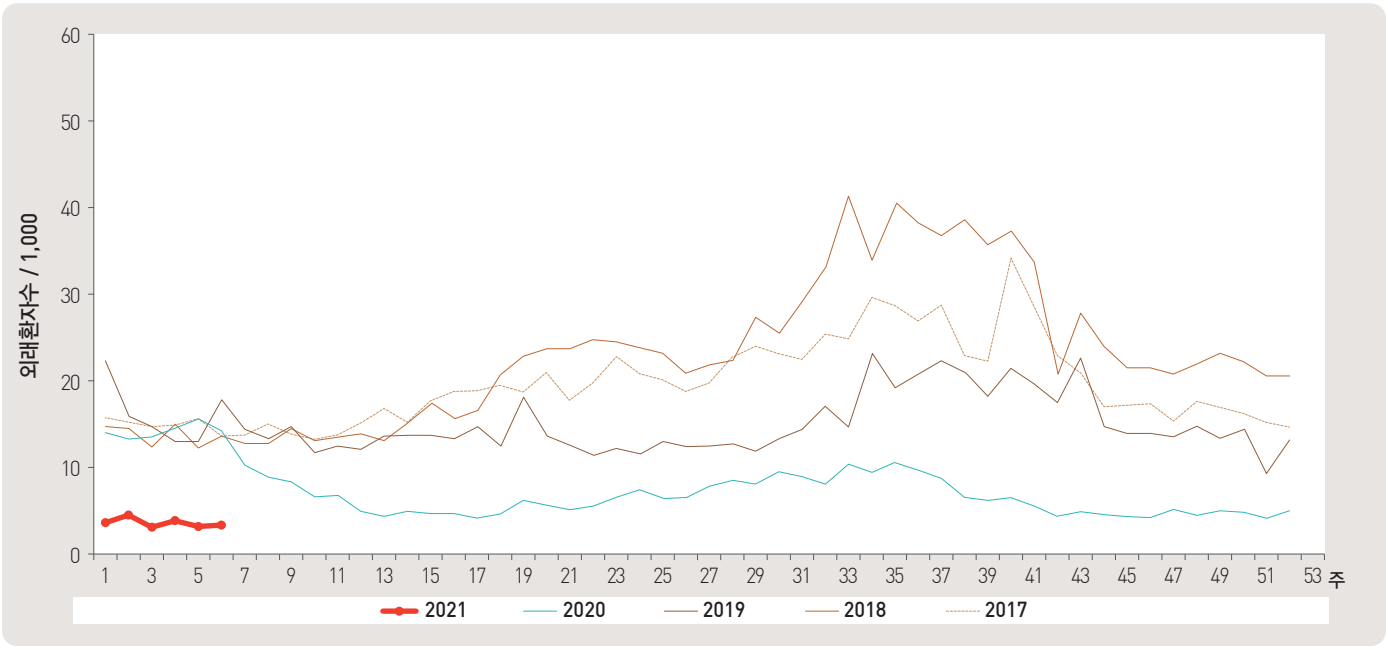


그림 3. 외래 환자 1,000명당 유행성각결막염 발생 현황

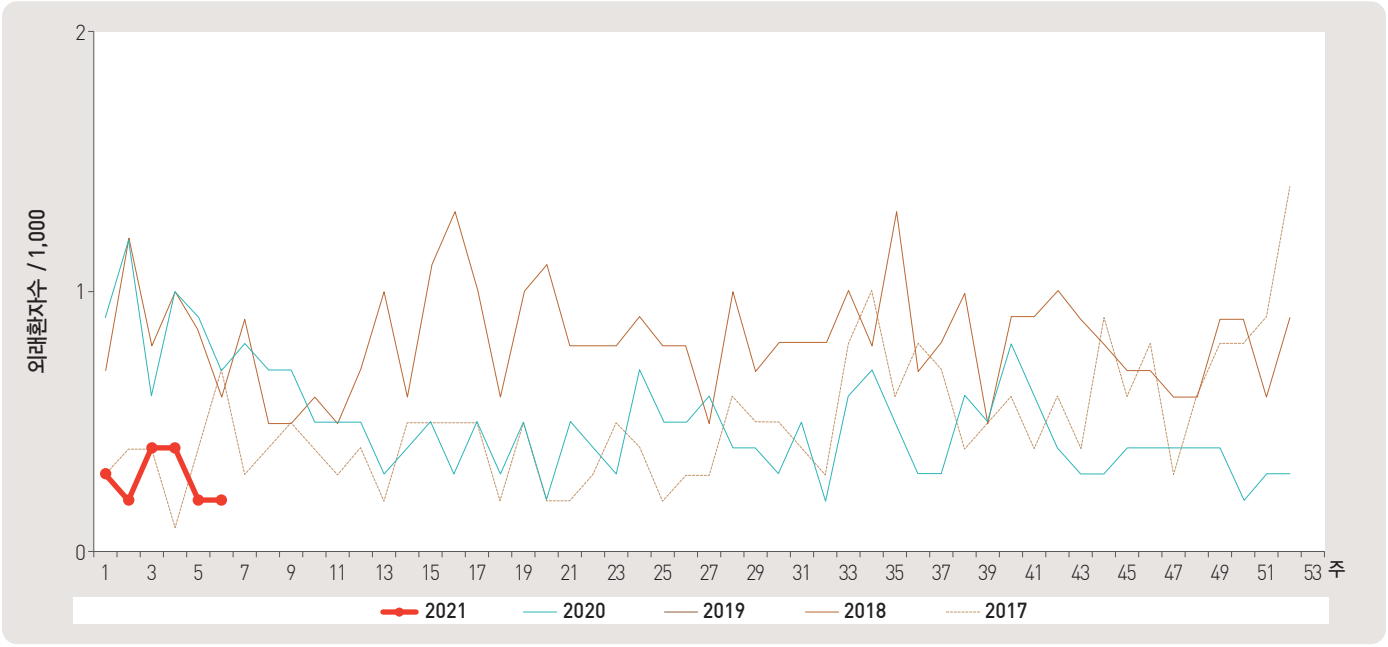


그림 4. 외래 환자 1,000명당 급성출혈성결막염 발생 현황

4. 성매개감염병 주간 발생 현황(6주차, 2021. 2. 6. 기준)

- 2021년도 제6주 성매개감염병 표본감시기관(전국 보건소 및 의료기관 590개 참여)에서 신고기관 당 사람유두종바이러스 감염증 4.3건, 성기단순포진 2.3건, 클라미디아감염증 2.2건, 첨규콘딜롬 1.7건, 임질 1.5건, 2기 매독 1.0건, 1기 매독 0.0건, 선천성 매독 0.0건을 신고함

* 제6주차 신고의료기관 수 : 임질 6개, 클라미디아감염증 28개, 성기단순포진 27개, 첨규콘딜롬 20개, 사람유두종바이러스 감염증 26개, 1기 매독 0개, 2기 매독 3개, 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§
1.5	1.8	2.5	2.2	4.6	5.4	2.3	6.3	7.0	1.7	4.0	4.4

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§
4.3	13.2	2.1	0.0	1.0	0.3	1.0	0.0	0.3	0.0	0.0	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 1주차부터 금주까지 누적 환자 수 평균

1.3 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황 (6주차)

▣ 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황(6주차, 2021. 2. 6. 기준)

- 2021년도 제6주에 집단발생이 9건(사례수 243명) 발생하였으며 누적발생건수는 27건(사례수 552명)이 발생함.

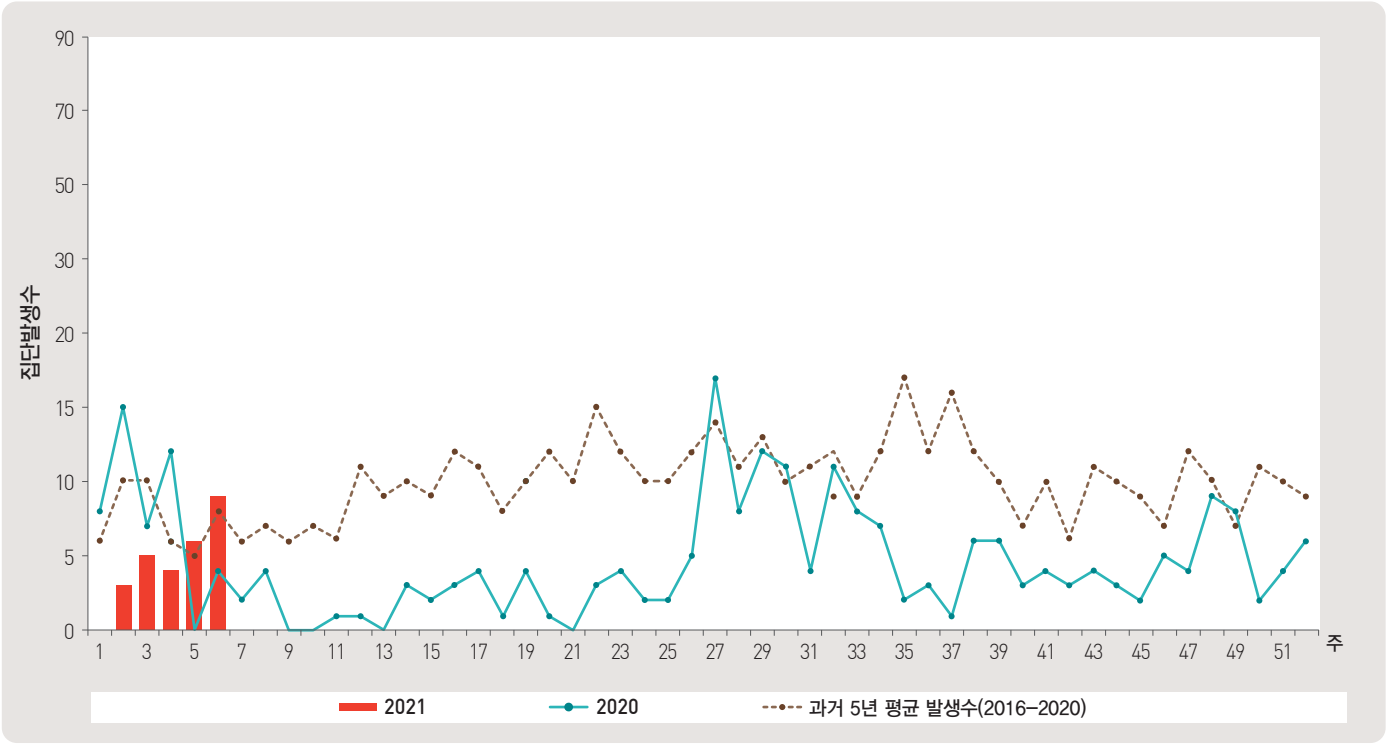


그림 5. 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 현황

2.1 병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스 주간 감시 현황(6주차)

1. 인플루엔자 바이러스 주간 현황(6주차, 2021. 2. 6. 기준)

- 2021년도 제6주에 전국 52개 감시사업 참여의료기관에서 의뢰된 호흡기검체 72건 중 양성 없음.

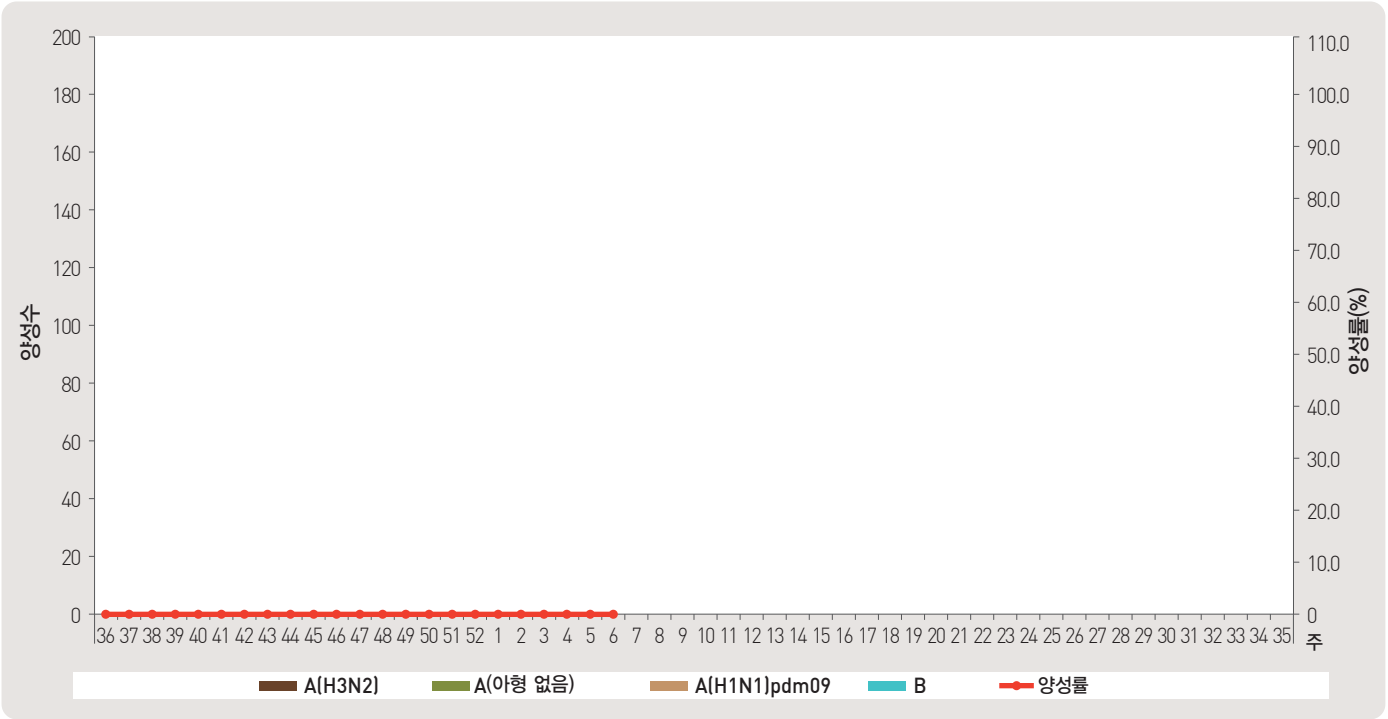


그림 6. 인플루엔자 바이러스 검출 현황

2. 호흡기 바이러스 주간 현황(6주차, 2021. 2. 6. 기준)

- 2021년도 제6주 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과 40.3%의 호흡기 바이러스가 검출되었음.
  (최근 4주 평균 69개의 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과를 나타내고 있음)

※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

2021 (주)	주별		검출률 (%)							
	검체 건수	검출률 (%)	아데노 바이러스	파라 인플루엔자 바이러스	호흡기 세포융합 바이러스	인플루엔자 바이러스	코로나 바이러스	리노 바이러스	보카 바이러스	메타뉴모 바이러스
3	64	29.7	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9	9.4	0.0
4	65	26.2	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	9.2	13.8	0.0
5	73	30.1	1.4	0.0	1.4	0.0	0.0	12.3	15.1	0.0
6	72	40.3	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	22.2	11.1	0.0
Cum.※	274	31.8	5.1	0.0	0.4	0.0	0.0	13.9	12.4	0.0
2020 Cum.∀	5,819	48.6	6.5	0.4	3.1	12.0	3.4	18.4	3.5	1.4

※ 4주 누적 : 2020년 1월 10일 – 2021년 2월 6일 검출률임 (지난 4주간 평균 69개의 검체에서 검출된 수의 평균).
∀ 2020년 누적 : 2019년 12월 29일 – 2020년 12월 26일 검출률임.

▶ 자세히 보기 : 질병관리청 → 간행물·통계 → 감염병발생정보 → 표본감시주간소식지

2.2 병원체감시 : 급성설사질환 바이러스 및 세균 주간 감시 현황 (5주차)

▣ 급성설사질환 바이러스 및 세균 주간 검출 현황(5주차, 2021. 1. 30. 기준)

- 2020년도 제5주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원 및 70개 의료기관) 급성설사질환 원인바이러스 검출 건수는 27건(45.0%), 세균 검출 건수는 10건(6.5%) 이었음.

◆ 급성설사질환 바이러스

주		검체수	검출 건수(검출률, %)					
			노로바이러스	그룹 A 로타바이러스	장내 아데노바이러스	아스트로바이러스	사포바이러스	합계
2021	2	69	29(42.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	29(42.0)
	3	77	31(40.3)	0(0.0)	3(3.9)	0(0.0)	0(0.0)	34(44.2)
	4	69	31(44.9)	3(4.3)	1(1.4)	0(0.0)	0(0.0)	35(50.7)
	5	60	26(43.3)	0(0.0)	1(1.7)	0(0.0)	0(0.0)	27(45.0)
2021년 누적		332	137(41.3)	5(1.5)	5(1.5)	0(0.0)	0(0.0)	147(44.3)

* 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
2021	2	198	6 (3.0)	3 (1.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.0)	4 (2.0)	7 (3.5)	2 (1.0)	24 (12.1)
	3	205	1 (0.5)	5 (2.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.0)	7 (3.4)	9 (4.4)	1 (0.5)	25 (12.2)
	4	195	2 (1.0)	5 (2.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.0)	4 (2.1)	6 (3.1)	7 (3.6)	26 (13.3)
	5	154	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (1.9)	6 (3.9)	1 (0.6)	10 (6.5)
2021년 누적		917	9 (1.0)	17 (1.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	7 (0.8)	22 (2.4)	33 (3.6)	11 (1.2)	100 (10.9)

* 2020년 실험실 감시체계 참여기관(69개 의료기관)

▶ 자세히 보기 : 질병관리청 → 간행물·통계 → 감염병발생정보 → 표본감시주간소식지 → 감염병포털 → 실험실소식지

2.3 병원체감시 : 엔테로바이러스 주간 감시 현황 (5주차)

▣ 엔테로바이러스 주간 검출 현황(5주차, 2021. 1. 30. 기준)

- 2020년도 제5주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원, 전국 60개 참여병원) 결과, 엔테로바이러스 검출률 0.0%(0건 양성/6검체), 2021년 누적 양성률 2.4%(1건 양성/41검체)임.

  – 무균성수막염 0건(2021년 누적 1건), 수족구병 및 포진성구협염 0건(2021년 누적 0건), 합병증 동반 수족구 0건(2021년 누적 0건), 기타 0건(2021년 누적 0건)임.

◆ 무균성수막염

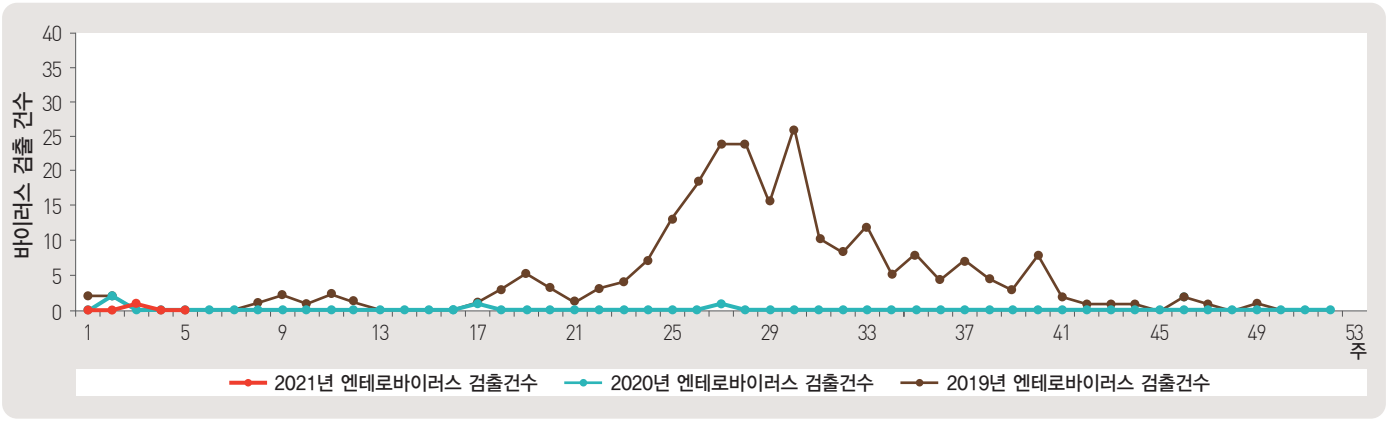


그림 7. 무균성수막염 바이러스 검출수

◆ 수족구병 및 포진성구협염

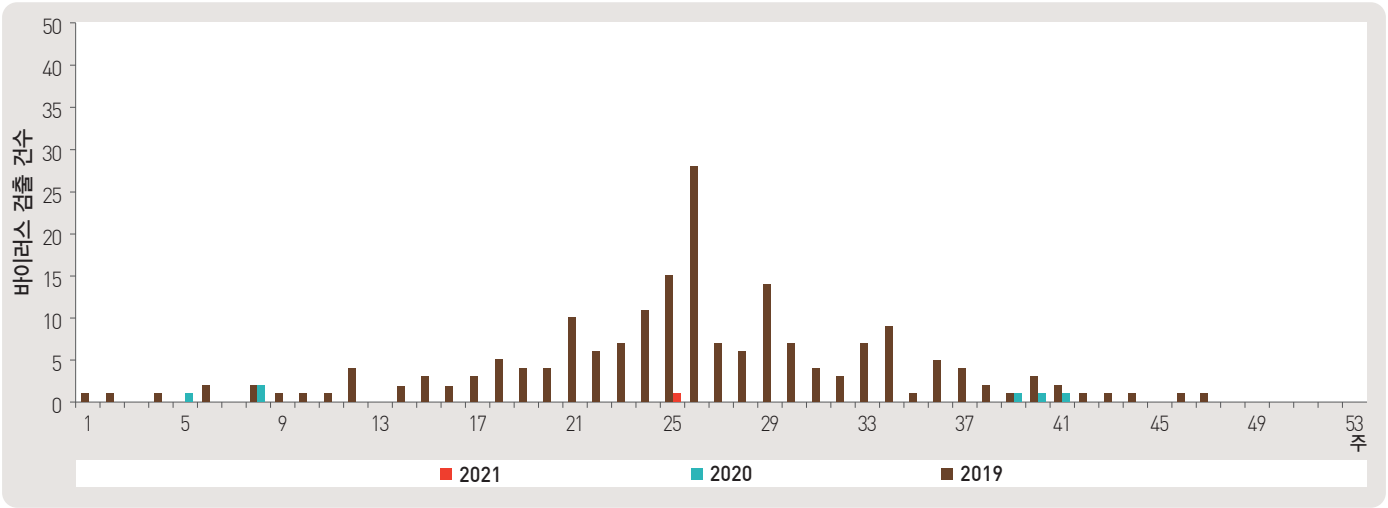


그림 8. 수족구 및 포진성구협염 바이러스 검출수

◆ 합병증 동반 수족구

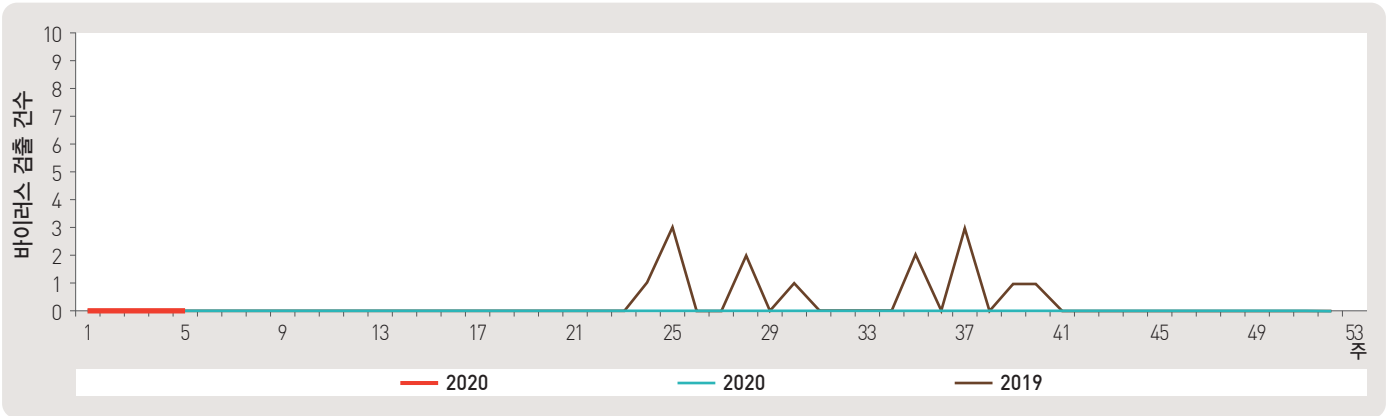


그림 9. 합병증 동반 수족구 바이러스 검출수

▶ 자세히 보기 : 질병관리청 → 간행물·통계 → 감염병발생정보 → 표본감시주간소식지 → 감염병포털 → 실험실소식지

주요 통계 이해하기

〈통계표 1〉은 지난 5년간 발생한 법정감염병과 2021년 해당 주 발생현황을 비교한 표로, 금주 환자 수(Current week)는 2021년 해당 주의 신고건수를 나타내며, 2021년 누계 환자수(Cum. 2021)는 2021년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)는 지난 5년(2016-2020년) 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) 2021년 12주의 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)는 2016년부터 2020년의 10주부터 14주까지의 신고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

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

	10주	11주	12주	13주	14주
2021년			해당 주		
2020년	X1	X2	X3	X4	X5
2019년	X6	X7	X8	X9	X10
2018년	X11	X12	X13	X14	X15
2017년	X16	X17	X18	X19	X20
2016년	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 2021년 누계 환자수(Cum, 2021)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(2016-2020년) 동안의 동기간 신고 누계 평균으로 계산된다.

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

Table 1. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending February 6, 2021 (6th week)*

Unit: No. of cases†

Classification of disease ‡	Current week	Cum. 2021	5-year weekly average	Total no. of cases by year					Imported cases of current week : Country (no. of cases)
				2020	2019	2018	2017	2016	
Category Ⅱ									
Tuberculosis	416	2,314	473	19,933	23,821	26,433	28,161	30,892	
Varicella	319	1,783	1,163	31,369	82,868	96,467	80,092	54,060	
Measles	0	0	2	6	194	15	7	18	
Cholera	0	0	0	0	1	2	5	4	
Typhoid fever	2	18	3	48	94	213	128	121	
Paratyphoid fever	1	2	1	73	55	47	73	56	
Shigellosis	0	0	3	32	151	191	112	113	
EHEC	1	5	1	293	146	121	138	104	
Viral hepatitis A	56	435	82	3,784	17,598	2,437	4,419	4,679	
Pertussis	1	6	8	124	496	980	318	129	
Mumps	141	867	217	10,097	15,967	19,237	16,924	17,057	
Rubella	0	0	0	2	8	0	7	11	
Meningococcal disease	0	0	0	5	16	14	17	6	
Pneumococcal disease	4	28	14	343	526	670	523	441	
Hansen's disease	0	0	0	3	4				
Scarlet fever	15	74	257	2,334	7,562	15,777	22,838	11,911	
VRSA	0	0	0	3	3	0	0	-	
CRE	232	1,555	187	16,309	15,369	11,954	5,717	-	
Viral hepatitis E	3	19	-	185	-	-	-	-	
Category Ⅲ									
Tetanus	1	2	0	31	31	31	34	24	
Viral hepatitis B	5	45	7	365	389	392	391	359	
Japanese encephalitis	0	0	0	7	34	17	9	28	
Viral hepatitis C	170	1,141	157	11,669	9,810	10,811	6,396	-	
Malaria	0	0	1	380	559	576	515	673	
Legionellosis	3	32	4	314	501	305	198	128	
Vibrio vulnificus sepsis	0	0	0	71	42	47	46	56	
Murine typhus	0	3	0	24	14	16	18	18	
Scrub typhus	14	94	10	4,380	4,005	6,668	10,528	11,105	
Leptospirosis	1	7	1	153	138	118	103	117	
Brucellosis	0	0	0	8	1	5	6	4	
HFRS	1	23	4	278	399	433	531	575	
HIV/AIDS	7	60	17	802	1,005	989	1,008	1,060	
CJD	3	17	1	79	53	53	36	42	
Dengue fever	0	0	4	43	273	159	171	313	
Q fever	0	1	1	73	162	163	96	81	
Lyme Borreliosis	0	0	0	7	23	23	31	27	
Melioidosis	0	0	0	1	8	2	2	4	
Chikungunya fever	0	0	0	1	16	3	5	10	
SFTS	0	0	0	243	223	259	272	165	
Zika virus infection	0	0	0	1	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 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 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 February 6, 2021 (6th week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II											
	Tuberculosis			Varicella			Measles			Cholera		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	416	2,314	2,974	319	1,783	9,226	0	0	11	0	0	0
Seoul	67	395	547	30	199	1,003	0	0	1	0	0	0
Busan	30	148	217	30	119	463	0	0	1	0	0	0
Daegu	26	118	143	13	84	471	0	0	2	0	0	0
Incheon	23	131	156	19	94	477	0	0	0	0	0	0
Gwangju	5	49	77	14	80	413	0	0	0	0	0	0
Daejeon	7	54	63	12	43	250	0	0	0	0	0	0
Ulsan	12	38	58	6	22	228	0	0	0	0	0	0
Sejong	4	14	10	1	23	89	0	0	6	0	0	0
Gyonggi	84	536	628	78	476	2,565	0	0	0	0	0	0
Gangwon	10	84	126	8	65	240	0	0	0	0	0	0
Chungbuk	20	82	91	13	62	247	0	0	0	0	0	0
Chungnam	21	126	135	25	79	365	0	0	0	0	0	0
Jeonbuk	24	85	122	15	79	357	0	0	0	0	0	0
Jeonnam	24	122	148	14	90	417	0	0	1	0	0	0
Gyeongbuk	25	162	218	11	106	481	0	0	0	0	0	0
Gyeongnam	30	142	201	27	123	888	0	0	0	0	0	0
Jeju	4	28	36	3	39	272	0	0	0	0	0	0

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

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 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 February 6, 2021 (6th week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II											
	Typhoid fever			Paratyphoid fever			Shigellosis			Enterohemorrhagic *Escherichia coli*		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	2	18	20	1	2	4	0	0	26	1	5	4
Seoul	1	1	4	0	0	1	0	0	6	0	1	1
Busan	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Daegu	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1
Incheon	0	1	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Gwangju	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Daejeon	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Ulsan	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyonggi	0	3	4	0	1	1	0	0	5	0	2	1
Gangwon	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chungbuk	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chungnam	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Jeonbuk	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Jeonnam	0	1	1	1	1	1	0	0	2	0	0	0
Gyeongbuk	0	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Gyeongnam	1	6	2	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Jeju	0	0	0	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 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 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 February 6, 2021 (6th week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II											
	Viral hepatitis A			Pertussis			Mumps			Rubella		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	56	435	419	1	6	47	141	867	1,328	0	0	0
Seoul	10	64	72	0	0	9	14	90	141	0	0	0
Busan	1	3	10	0	0	3	8	41	77	0	0	0
Daegu	0	8	10	0	0	3	8	33	44	0	0	0
Incheon	5	29	31	0	0	4	4	36	57	0	0	0
Gwangju	2	9	5	0	0	2	6	38	66	0	0	0
Daejeon	1	12	36	0	0	1	12	41	34	0	0	0
Ulsan	0	2	5	0	0	1	7	27	46	0	0	0
Sejong	1	4	4	0	0	2	1	8	7	0	0	0
Gyonggi	13	171	130	0	1	7	38	278	330	0	0	0
Gangwon	3	10	12	1	1	0	5	33	54	0	0	0
Chungbuk	4	16	17	0	0	1	4	16	39	0	0	0
Chungnam	4	40	30	0	0	1	6	42	61	0	0	0
Jeonbuk	6	31	25	0	0	2	8	29	58	0	0	0
Jeonnam	3	12	10	0	0	4	3	28	57	0	0	0
Gyeongbuk	2	9	10	0	3	3	7	37	70	0	0	0
Gyeongnam	0	7	9	0	1	3	10	76	170	0	0	0
Jeju	1	8	3	0	0	1	0	14	17	0	0	0

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

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 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 February 6, 2021 (6th 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. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	0	0	2	15	74	1,429	1	2	0	5	45	38
Seoul	0	0	0	1	12	187	0	0	0	1	3	8
Busan	0	0	0	1	6	102	0	0	0	0	1	2
Daegu	0	0	0	0	2	44	0	1	0	0	2	1
Incheon	0	0	0	2	4	71	0	0	0	0	2	2
Gwangju	0	0	0	6	16	81	0	0	0	0	1	1
Daejeon	0	0	0	0	2	51	1	1	0	0	2	1
Ulsan	0	0	0	1	6	61	0	0	0	0	1	1
Sejong	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0
Gyonggi	0	0	1	0	0	398	0	0	0	3	13	9
Gangwon	0	0	1	0	4	20	0	0	0	0	3	1
Chungbuk	0	0	0	0	3	28	0	0	0	0	0	1
Chungnam	0	0	0	0	0	67	0	0	0	0	3	1
Jeonbuk	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0	2
Jeonnam	0	0	0	0	2	64	0	0	0	1	5	2
Gyeongbuk	0	0	0	1	6	71	0	0	0	0	6	2
Gyeongnam	0	0	0	2	9	110	0	0	0	0	2	4
Jeju	0	0	0	1	2	19	0	0	0	0	1	0

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

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 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 February 6, 2021 (6th week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category Ⅲ											
	Japanese encephalitis			Malaria			Legionellosis			*Vibrio vulnificus* sepsis		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	0	0	0	0	0	8	3	32	31	0	0	0
Seoul	0	0	0	0	0	3	0	1	8	0	0	0
Busan	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Daegu	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
Incheon	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0
Gwangju	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyonggi	0	0	0	0	0	2	1	9	9	0	0	0
Gangwon	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
Chungbuk	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Chungnam	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Jeonbuk	0	0	0	0	0	0	1	4	1	0	0	0
Jeonnam	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
Gyeongbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Gyeongnam	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Jeju	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0

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

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 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 February 6, 2021 (6th week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category Ⅲ											
	Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	0	3	0	14	94	86	1	7	3	0	0	0
Seoul	0	0	0	1	5	3	0	0	1	0	0	0
Busan	0	0	0	0	8	5	0	1	0	0	0	0
Daegu	0	0	0	5	6	0	0	0	0	0	0	0
Incheon	0	1	0	0	2	2	0	1	0	0	0	0
Gwangju	0	0	0	2	5	1	0	0	1	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Gyonggi	0	0	0	0	0	7	0	0	1	0	0	0
Gangwon	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0
Chungbuk	0	0	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0
Chungnam	0	0	0	0	6	6	0	2	0	0	0	0
Jeonbuk	0	0	0	1	16	8	0	2	0	0	0	0
Jeonnam	0	1	0	3	26	18	0	0	0	0	0	0
Gyeongbuk	0	0	0	1	2	4	0	0	0	0	0	0
Gyeongnam	0	0	0	0	8	18	0	0	0	0	0	0
Jeju	0	1	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0

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

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 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 February 6, 2021 (6th 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. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	1	23	31	3	17	2	0	0	22	0	1	6
Seoul	0	0	2	1	3	1	0	0	7	0	0	0
Busan	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
Daegu	0	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
Incheon	0	1	1	1	3	0	0	0	1	0	0	0
Gwangju	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyonggi	0	0	12	0	2	1	0	0	7	0	0	2
Gangwon	1	7	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0
Chungbuk	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Chungnam	0	5	2	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Jeonbuk	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Jeonnam	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Gyeongbuk	0	2	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Gyeongnam	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Jeju	0	0	0	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 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 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 February 6, 2021 (6th week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category Ⅳ								
	Lyme Borreliosis			Severe fever with thrombocytopenia syndrome			Zika virus infection		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	0	0	1	0	0	0	0	0	–
Seoul	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	–
Chungbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Chungnam	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Jeonbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Jeonnam	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Gyeongbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Gyeongnam	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Jeju	0	0	0	0	0	0	0	0	–

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

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 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 February 6, 2021 (6th week)

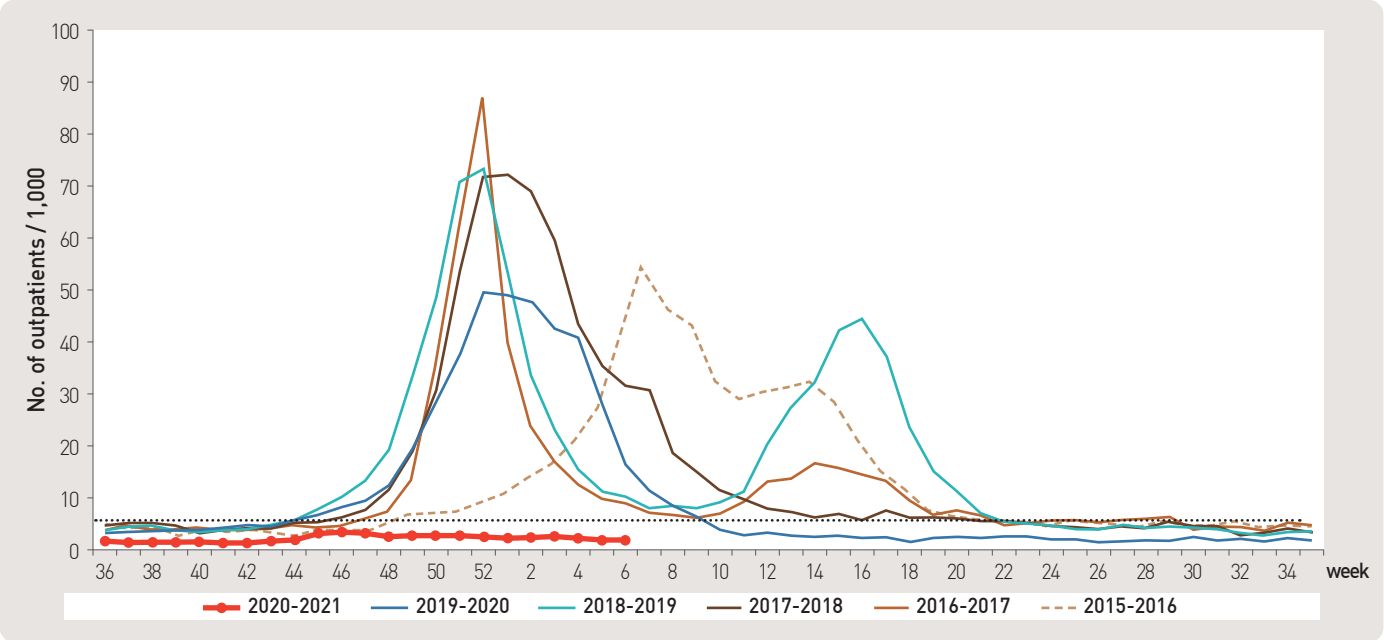


Figure 1. Weekly proportion of influenza-like illness per 1,000 outpatients, 2015-2016 to 2020-2021 flu seasons

2. Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD), Republic of Korea, weeks ending February 6, 2021 (6th week)

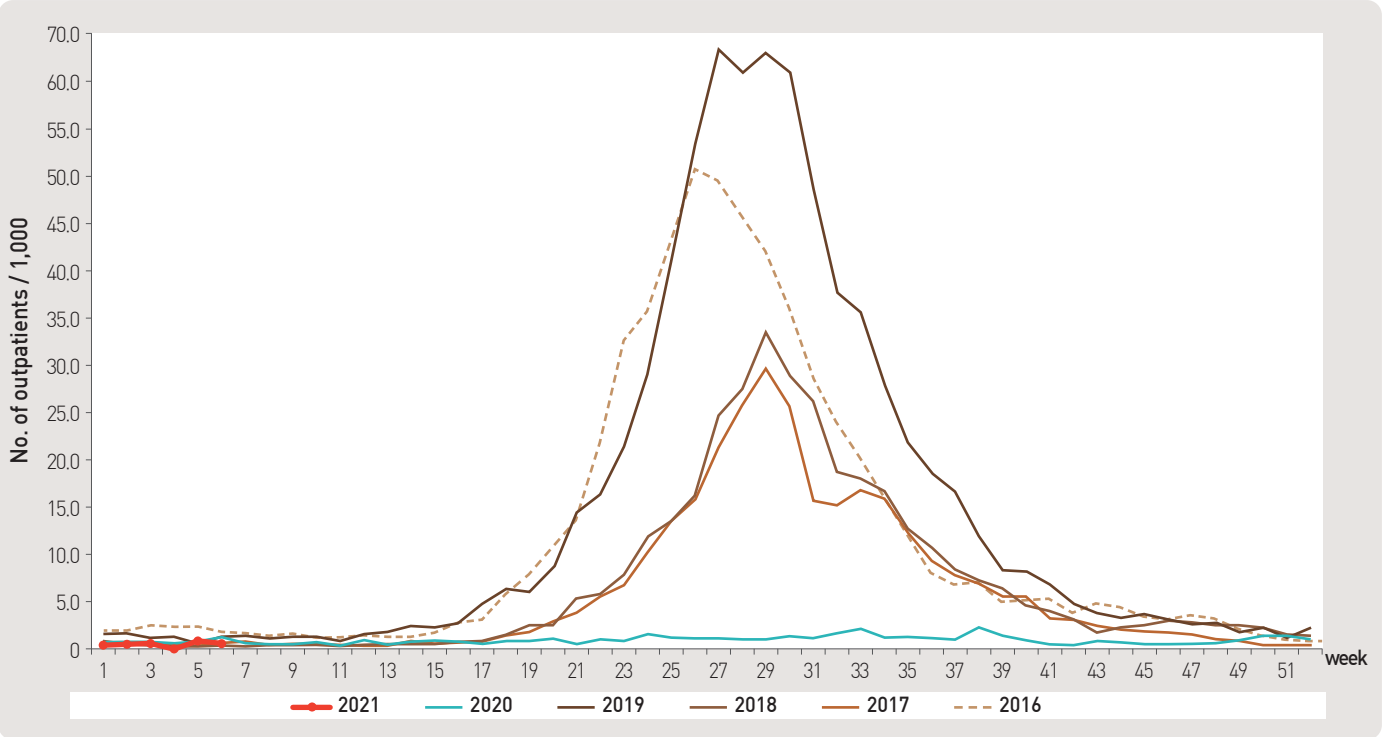


Figure 2. Weekly proportion of hand, foot and mouth disease per 1,000 outpatients, 2016-2021

3. Ophthalmologic infectious disease, Republic of Korea, weeks ending February 6, 2021 (6th week)

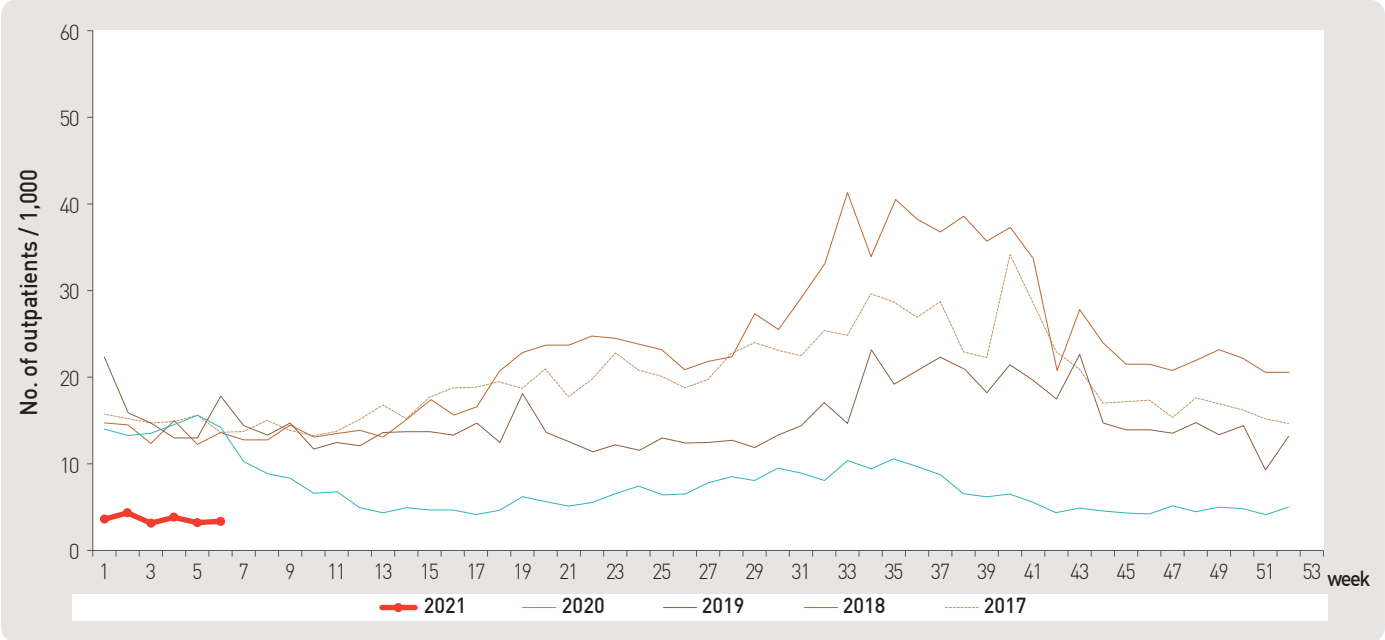


Figure 3. Weekly proportion of epidemic keratoconjunctivitis per 1,000 outpatients

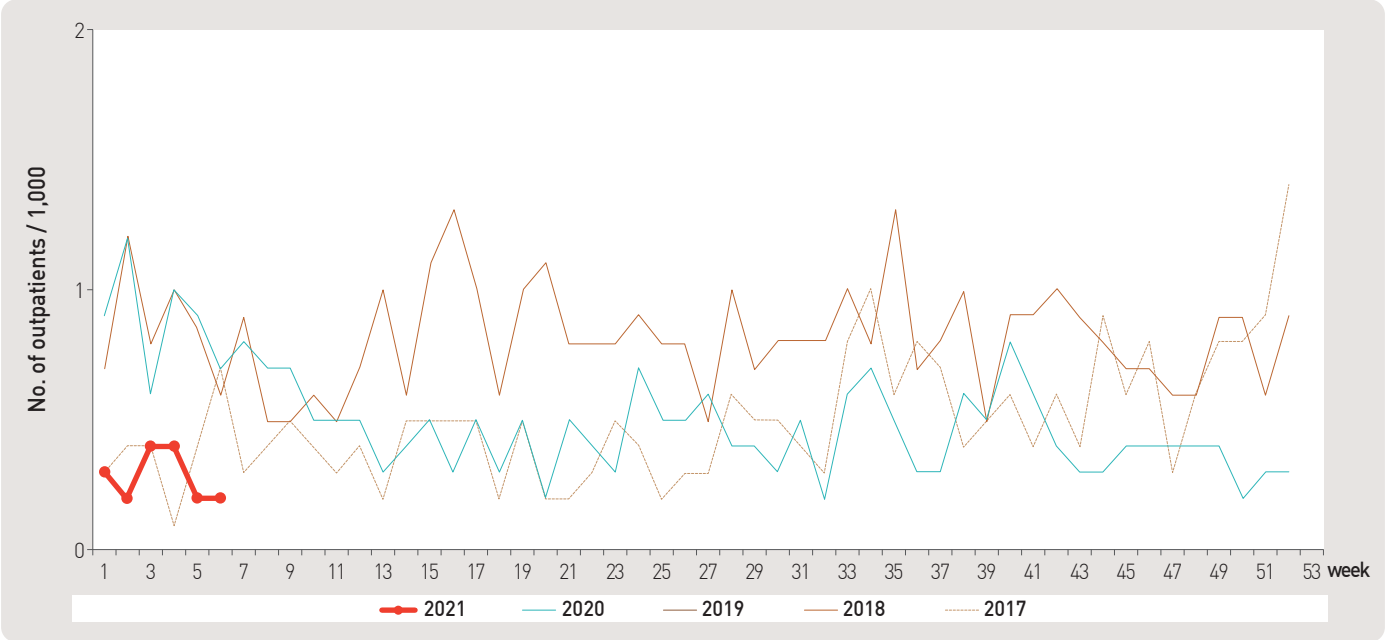


Figure 4. Weekly proportion of acute hemorrhagic conjunctivitis per 1,000 outpatients

4. Sexually Transmitted Diseases†, Republic of Korea, weeks ending February 6, 2021 (6th week)

Unit: No. of cases/sentinels

Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
1.5	1.8	2.5	2.2	4.6	5.4	2.3	6.3	7.0	1.7	4.0	4.4

Human Papilloma virus infection			Syphilis								
			Primary			Secondary			Congenital		
Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
4.3	13.2	2.1	0.0	1.0	0.3	1.0	0.0	0.3	0.0	0.0	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 February 6, 2021 (6th week)

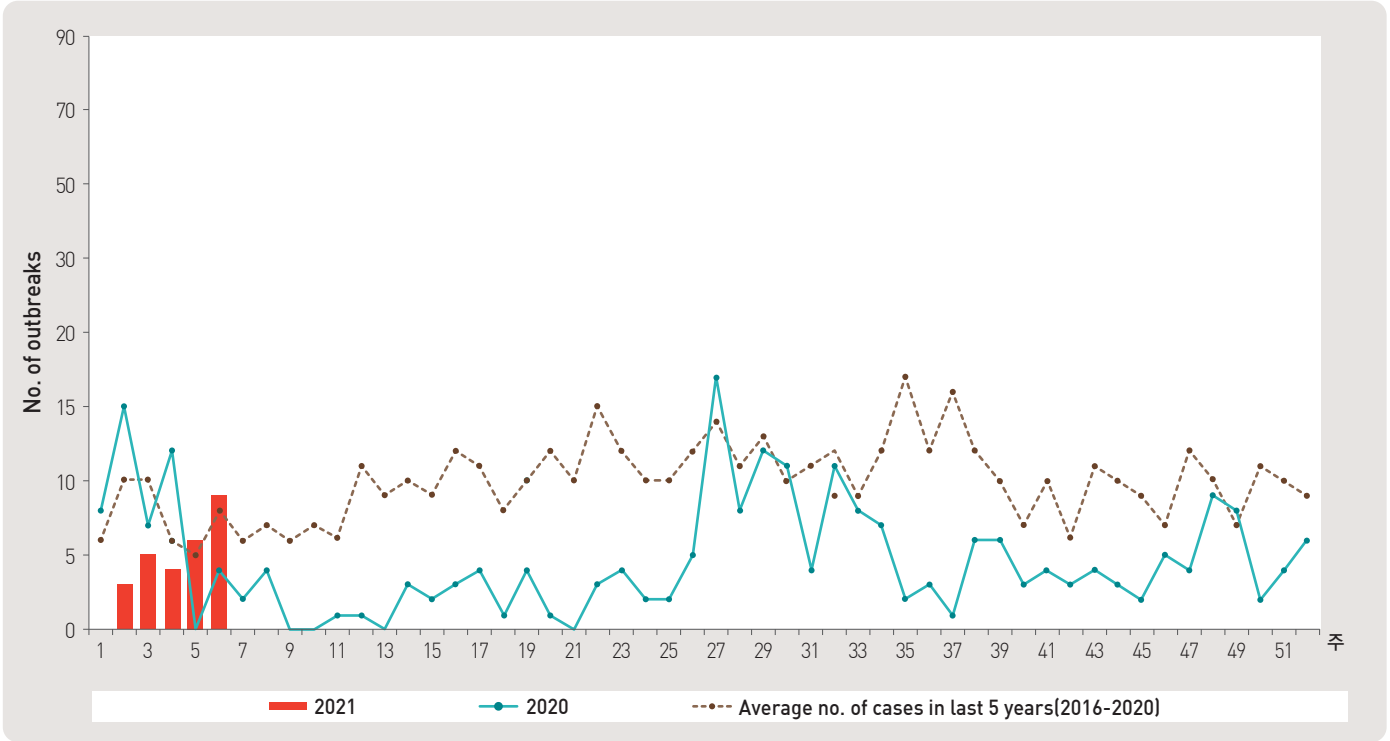


Figure 5. Number of waterborne and foodborne disease outbreaks reported by week, 2020–2021

1. Influenza viruses, Republic of Korea, weeks ending February 6, 2021 (6th week)

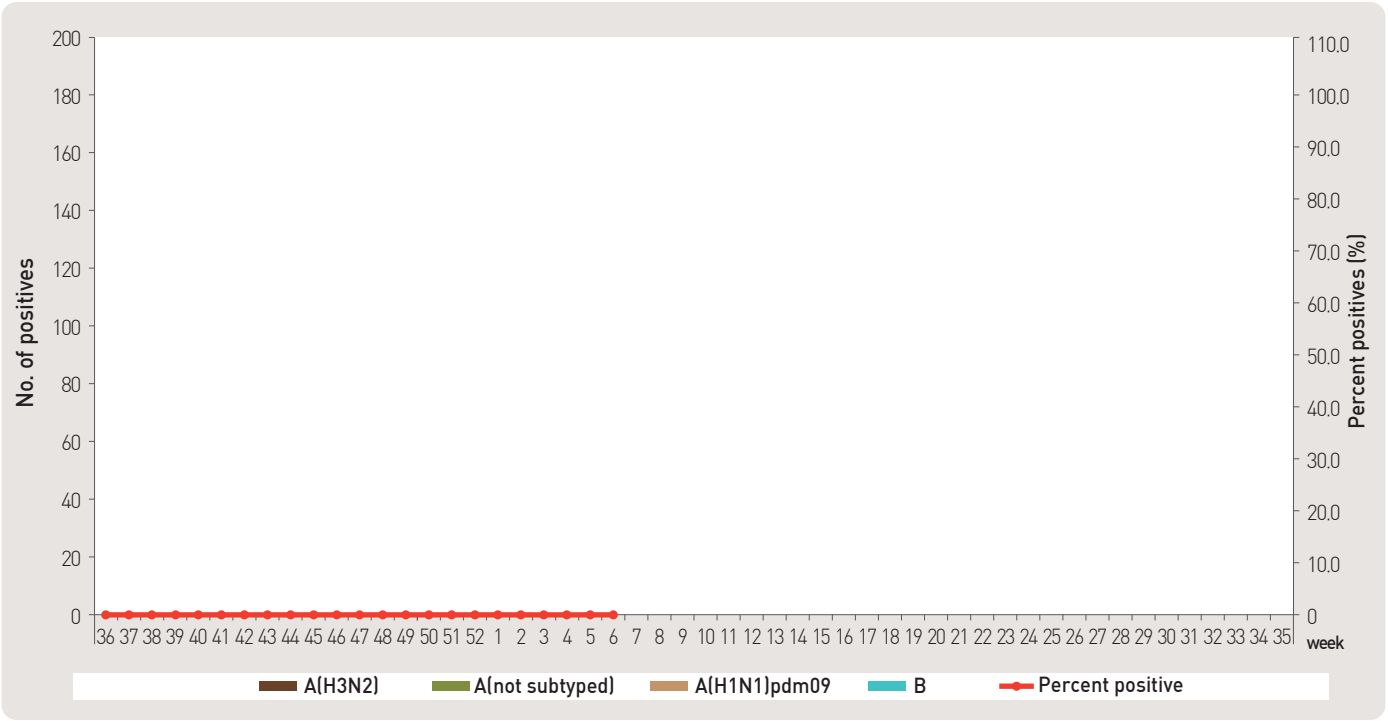


Figure 6. Number of specimens positive for influenza by subtype, 2020–2021 flu season

2. Respiratory viruses, Republic of Korea, weeks ending February 6, 2021 (6th week)

2021 (week)	Weekly total		Detection rate (%)							
	No. of samples	Detection rate (%)	HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
3	64	29.7	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9	9.4	0.0
4	65	26.2	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	9.2	13.8	0.0
5	73	30.1	1.4	0.0	1.4	0.0	0.0	12.3	15.1	0.0
6	72	40.3	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	22.2	11.1	0.0
Cum.※	274	31.8	5.1	0.0	0.4	0.0	0.0	13.9	12.4	0.0
2020 Cum.∀	5,819	48.6	6.5	0.4	3.1	12.0	3.4	18.4	3.5	1.4

- 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 January 10, 2021 – February 6, 2021 (Average No. of detected cases is 69 last 4 weeks)

∀ 2020 Cum. : the rate of detected cases between December 29, 2019 – December 26, 2020

▣ Acute gastroenteritis-causing viruses and bacteria, Republic of Korea, weeks ending January 30, 2021 (5th week)

◆ Acute gastroenteritis-causing viruses

Week		No. of sample	No. of detection (Detection rate, %)					
			Norovirus	Group A Rotavirus	Enteric Adenovirus	Astrovirus	Sapovirus	Total
2021	2	69	29(42.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	29(42.0)
	3	77	31(40.3)	0(0.0)	3(3.9)	0(0.0)	0(0.0)	34(44.2)
	4	69	31(44.9)	3(4.3)	1(1.4)	0(0.0)	0(0.0)	35(50.7)
	5	60	26(43.3)	0(0.0)	1(1.7)	0(0.0)	0(0.0)	27(45.0)
Cum.		332	137(41.3)	5(1.5)	5(1.5)	0(0.0)	0(0.0)	147(44.3)

* 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
2021	2	198	6 (3.0)	3 (1.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.0)	4 (2.0)	7 (3.5)	2 (1.0)	24 (12.1)
	3	205	1 (0.5)	5 (2.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.0)	7 (3.4)	9 (4.4)	1 (0.5)	25 (12.2)
	4	195	2 (1.0)	5 (2.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.0)	4 (2.1)	6 (3.1)	7 (3.6)	26 (13.3)
	5	154	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (1.9)	6 (3.9)	1 (0.6)	10 (6.5)
Cum.		917	9 (1.0)	17 (1.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	7 (0.8)	22 (2.4)	33 (3.6)	11 (1.2)	100 (10.9)

* 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 2021(69 hospitals)

▣ Enterovirus, Republic of Korea, weeks ending January 30, 2021 (5th week)

◆ Aseptic meningitis

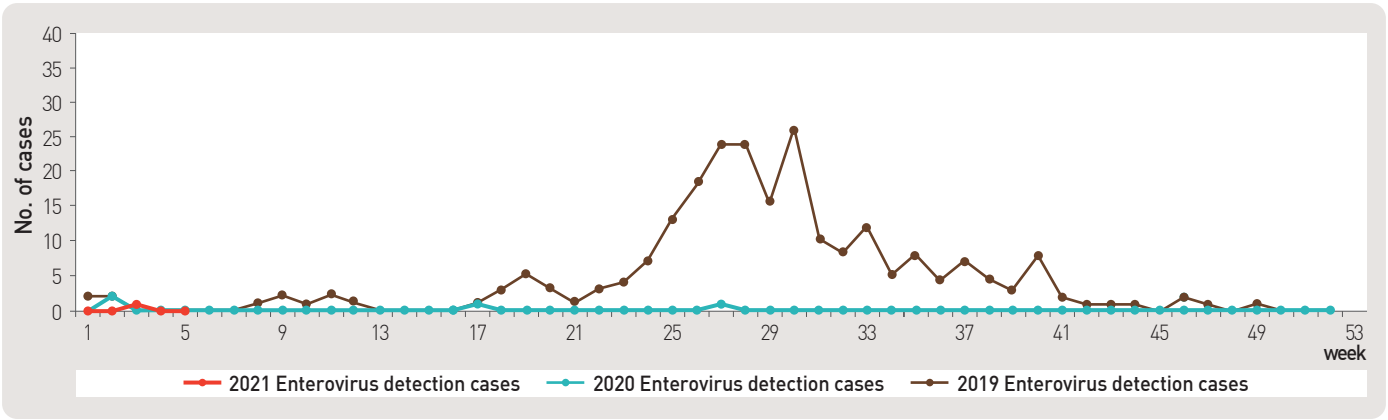


Figure 7. Detection case of enterovirus in aseptic meningitis patients from 2019 to 2021

◆ HFMD and Herpangina

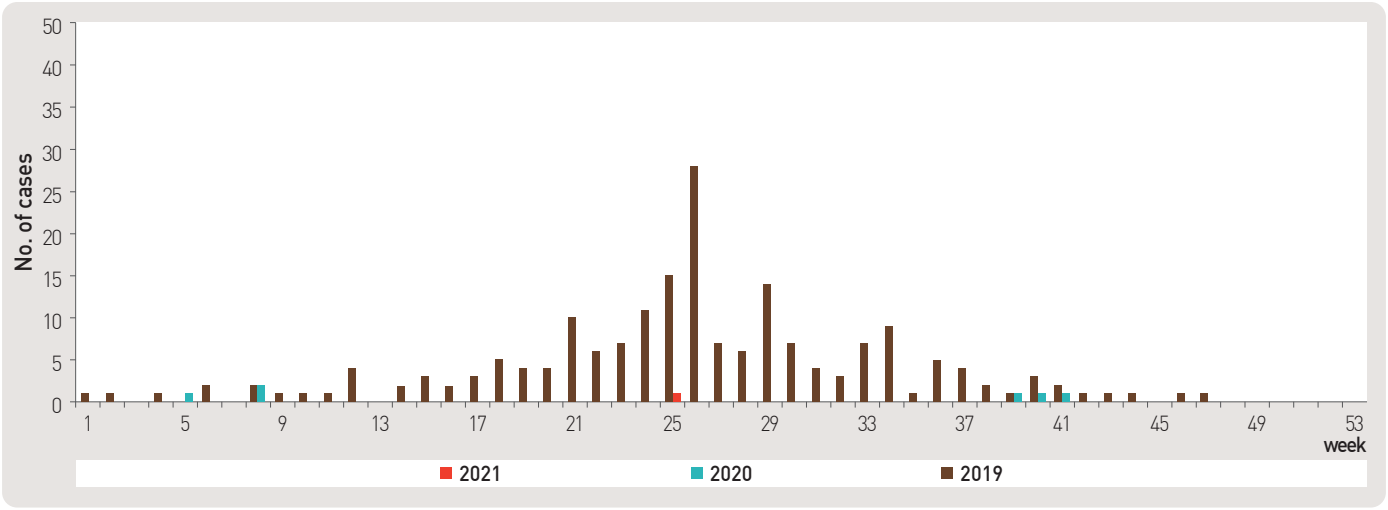


Figure 8. Detection case of enterovirus in HFMD and herpangina patients from 2019 to 2021

◆ HFMD with Complications

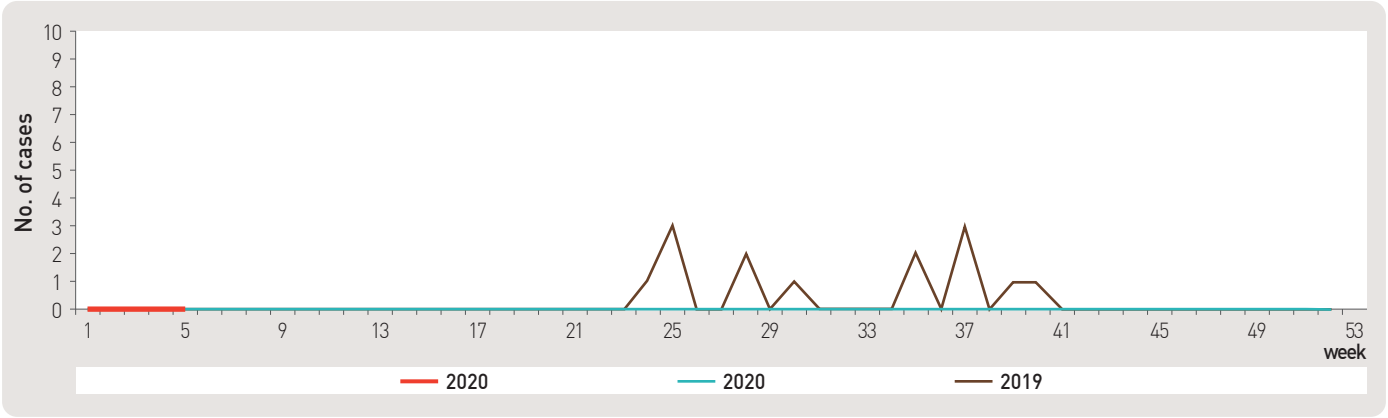


Figure 9. Detection case of enterovirus in HFMD with complications patients from 2019 to 2021

About PHWR Disease Surveillance Statistics

The Public Health Weekly Report (PHWR) Disease Surveillance Statistics is prepared by the Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). 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 Disease Control and Prevention Agency. 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 KDCA at the central level via corresponding jurisdictions(health centers, and health departments) during that week and accepted/approved by surveillance staff.
- Cum. 2021 – 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
2021			Current week		
2020	X1	X2	X3	X4	X5
2019	X6	X7	X8	X9	X10
2018	X11	X12	X13	X14	X15
2017	X16	X17	X18	X19	X20
2016	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. 2021 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 Climate Change and Health Protection Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)
187 Osongsaengmyeong 2-ro, Osong-eup, Heungdeok-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Korea, 28160

발간등록번호 11-1351159-000002-03

www.kdca.go.kr

「주간 건강과 질병, PHWR」은 질병관리청에서 시행되는 조사사업을 통해 생성된 감시 및 연구 자료를 기반으로 근거중심의 건강 및 질병관련 정보를 제공하고자 최선을 다할 것이며, 제공되는 정보는 질병관리청의 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 질병관리청 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/ 043-219-2955

창 간 : 2008년 4월 4일
발 행 : 2021년 2월 10일
발 행 인 : 정은경
편 집 인 : 조은희
편집위원 : 박혜경, 이동한, 이상원, 이연경, 심은혜, 오경원, 김성수, 유효순
편집실무위원 : 김은진, 김은경, 손태종, 주재신, 이지아, 김성순, 진여원, 권동혁, 백수진, 박숙경, 박현정, 전정훈, 정윤석, 임도상, 권상희, 신지연, 박신영, 정지원, 이승희, 윤여란, 김청식
편 집 : 질병관리청 만성질환관리국 건강위해대응관 미래질병대비과

충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운 (우)28159
Tel. (043) 219-2955 Fax. (043) 219-2969