eISSN 2586-0860

주간 건강과 질병

PHWR

Public Health Weekly Report

Vol. 16, No. 9, March 9, 2023

Content

조사/감시 보고
241 2022년 온열질환 응급실 감시체계 운영 결과

조사/감시 보고
253 해외 감염병 사건 기반 감시현황: 2021년 11월부터 2022년 10월까지

질병 통계
269 만성콩팥병 진료실 인원 및 진료비 추이, 2011–2021년

Supplements
주요 감염병 통계

KDCA
Korea Disease Control and Prevention Agency

PHWR
Public Health Weekly Report

eISSN 2586-0860
Vol. 16, No. 9, March 9, 2023

Aims and Scope

주간 건강과 질병(*Public Health Weekly Report*) (약어명: *Public Health Wkly Rep*, PHWR)은 질병관리청의 공식 학술지이다. 주간 건강과 질병은 질병관리청의 조사 · 감시 · 연구 결과에 대한 근거 기반의 과학적 정보를 국민과 국내 · 외 보건의료인 등에게 신속하고 정확하게 제공하는 것을 목적으로 발간된다. 주간 건강과 질병은 감염병과 만성병, 환경기인성 질환, 손상과 중독, 건강증진 등과 관련된 연구 논문, 유행 보고, 조사/감시 보고, 현장 보고, 리뷰와 전망, 정책 보고 등의 원고를 게재한다. 주간 건강과 질병은 전문가 심사를 거쳐 매주 목요일(연 50주) 발행되는 개방형 정보열람(Open Access) 학술지로서 별도의 투고료와 이용료가 부과되지 않는다.

저자는 원고 투고 규정에 따라 원고를 작성하여야 하며, 이 규정에 적시하지 않은 내용은 국제의학학술지편집인협의회(International Committee of Medical Journal Editors, ICMJE)의 Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (https://www.icmje.org/) 또는 편집위원회의 결정에 따른다.

About the Journal

주간 건강과 질병(eISSN 2586-0860)은 2008년 4월 4일 창간된 질병관리청의 공식 학술지이며 국문/영문으로 매주 목요일에 발행된다. 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 알린다. 본 학술지의 전문은 주간 건강과 질병 홈페이지(https://www.phwr.org/)에서 추가비용 없이 자유롭게 열람할 수 있다. 학술지가 더 이상 출판되지 않을 경우 국립중앙도서관(http://nl.go.kr)에 보관함으로써 학술지 내용에 대한 전자적 자료 보관 및 접근을 제공한다. 주간 건강과 질병은 오픈 액세스(Open Access) 학술지로, 저작물 이용 약관(Creative Commons Attribution Non-Commercial License; http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0)에 따라 비상업적 목적으로 사용, 재생산, 유포할 수 있으나 상업적 목적으로 사용할 경우 편집위원회의 허가를 받아야 한다.

Submission and Subscription Information

주간 건강과 질병의 모든 논문의 접수는 온라인 투고시스템(https://www.phwr.org/submission)을 통해서 가능하며 논문투고 시 필요한 모든 내용은 원고 투고 규정을 참고한다. 주간 건강과 질병은 주간 단위로 홈페이지를 통해 게시되고 있으며, 정기 구독을 원하시는 분은 이메일(phwrcdc@korea.kr)로 성명, 소속, 이메일 주소를 기재하여 신청할 수 있다.

기타 모든 문의는 전화(+82-43-219-2955, 2958, 2959), 팩스(+82-43-219-2969) 또는 이메일(phwrcdc@korea.kr)을 통해 가능하다.

발행일: 2023년 3월 9일
발행인: 지영미
발행처: 질병관리청

편집사무국: 질병관리청 건강위해대응관 미래질병대비과
(28159) 충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운
전화. +82-43-219-2955, 2958, 2959, **팩스.** +82-43-219-2969
이메일. phwrcdc@korea.kr
홈페이지. https://www.kdca.go.kr

편집제작: ㈜메드랑
(04521) 서울시 중구 무교로 32, 효령빌딩 2층
전화. +82-2-325-2093, **팩스.** +82-2-325-2095
이메일. info@medrang.co.kr
홈페이지. http://www.medrang.co.kr

Copyright © Korea Disease Control and Prevention Agency
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

편집위원회 2021년 7월~2024년 7월

PHWR Public Health Weekly Report
eISSN 2586-0860

편집위원장

최보율
한양대학교 의과대학

부편집위원장

류소연
조선대학교 의과대학

염준섭
연세대학교 의과대학

유석현
건양대학교 의과대학

하미나
단국대학교 의과대학

편집위원

고현선
가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원

곽진
질병관리청

권동혁
질병관리청

김동현
한림대학교 의과대학

김수영
한림대학교 의과대학

김원호
질병관리청 국립보건연구원

김윤희
인하대학교 의과대학

김중곤
서울의료원

김호
서울대학교 보건대학원

박영준
질병관리청

박지혁
동국대학교 의과대학

송경준
서울대학교병원운영 서울특별시보라매병원

신다연
인하대학교 자연과학대학

안윤진
질병관리청

안정훈
이화여자대학교 신산업융합대학

엄중식
가천대학교 의과대학

오경원
질병관리청

오주환
서울대학교 의과대학

유영
고려대학교 의과대학

이경주
국립재활원

이선희
부산대학교 의과대학

이윤환
아주대학교 의과대학

이재갑
한림대학교 의과대학

이혁민
연세대학교 의과대학

전경만
삼성서울병원

정은옥
건국대학교 이과대학

정재훈
가천대학교 의과대학

최선화
국가수리과학연구소

최원석
고려대학교 의과대학

최은화
서울대학교어린이병원

허미나
건국대학교 의과대학

사무국

박희빈
질병관리청

안은숙
질병관리청

이희재
질병관리청

원고편집인

구해미
(주)메드랑

조사/감시 보고
eISSN 2586-0860
https://doi.org/10.56786/PHWR.2023.16.9.1

PHWR Public Health Weekly Report

2022년 온열질환 응급실 감시체계 운영 결과

박성우, 황주연, 김효은, 이영주, 김종희, 안윤진*

질병관리청 건강위해대응관 미래질병대비과

초 록

질병관리청은 2011년부터 온열질환 응급실 감시체계를 운영하여 매년 여름철 폭염으로 인한 온열질환(열사병, 열탈진, 열경련, 열실신, 열부종 등) 발생 현황을 모니터링하고 있다. 2022년 온열질환 응급실 감시체계 운영 결과(2022년 5월 20일–9월 30일) 1,564명의 온열질환자가 신고되었고 이 중 추정 사망자는 9명이였다. 2022년 여름철(5월–9월) 폭염일수는 10.6일로 2021년 11.8일 대비 10.2% 감소했으나 온열질환자수는 13.7% 증가하였다. 전국 평균기온(기간 동안 관측된 전국 일 평균기온의 산술평균값)은 6월 하순 25.7℃, 7월 상순 27.1℃로 평년(1991년–2020년) 대비 각각 3.3℃, 3.7℃ 높았던 것으로 나타났다. '22년 7월 초순 평균 최고기온은 32.0℃로 전년 대비 4.3℃ 높았고, 이른 더위로 인해 전체 온열질환자의 33%(516명)가 이 시기에 집중되었다. 신고된 온열질환자는 남성이(1,256명, 80.3%) 여성(308명, 19.7%)보다 많았고, 연령별로는 50대 344명(22.0%), 60대 281명(18.0%), 40대 246명(15.7%) 순으로 많았다. 발생장소는 실외(1,285명, 82.2%)가 실내(279명, 17.8%)보다 4.6배 많았고, 실외 작업장에서 581명(37%)으로 가장 많이 발생한 것으로 나타났다. 올해 신고된 추정 사망자는 총 9명으로 전년 대비 55% 감소하였고, 사망자의 추정 사인은 모두 열사병으로 신고된 것으로 조사되었다. 기후변화로 인한 폭염 건강피해는 지속적으로 증가할 것으로 예상되며 이로 인한 건강영향 감시와 정보공유는 향후 그 중요성이 더욱 커질 것으로 예상된다.

주요 검색어: 온열질환; 폭염; 열사병; 감시체계

서 론

기후변화는 현재 우리 사회의 중요한 문제 중 하나로 건강에 광범위한 악영향을 초래할 것으로 예상되며[1], 지구온난화의 영향으로 고온으로 인한 건강위험은 지속적으로 증가하고 있다[2]. 기후변화에 관한 정부 간 협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)의 제6차 평가보고서에 의하면 현재와 같은 수준으로 온실가스 배출량을 유지한다면 지구의 평균기온은 1.5°C 이상 상승할 것으로 전망하고 있다[3].

우리나라 폭염일수는 1980년대 평균 7.9일에서 2010년대 평균 14.5일로 증가했고, 평균기온은 1980년대 11.9°C에서 2010년대 12.7°C로 상승했다[4]. 폭염은 건강에 직접적인 영향을 미치며 특히 온열질환은 폭염으로 인한 건강 영향의

Received January 16, 2023 Revised February 7, 2023 Accepted February 7, 2023
*Corresponding author: 안윤진, Tel: +82-43-219-2950, E-mail: carotene@korea.kr

Copyright © Korea Disease Control and Prevention Agency

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

KDCA Korea Disease Control and Prevention Agency

핵심요약

① 이전에 알려진 내용은?

이상기후로 경제적 손실뿐만 아니라 건강문제가 증가할 것으로 예측되며, 지구 평균기온 상승과 폭염으로 인한 건강피해는 지속적으로 발생하고 있다. 최근 5년간(2018년–2022년) 온열질환 응급실 감시체계로 신고된 온열질환자는 연평균 2,077명으로 매년 지속적으로 발생하고 있다.

② 새로이 알게 된 내용은?

온열질환자는 주로 남자(80.3%), 50대(22.0%)에서 많았고, 발생장소는 실외 작업장 581명(37.1%), 논/밭 230명(14.7%), 길가 161명(10.3%) 순으로 많았다. 낮 시간대(12시–17시)에 많이 발생했고(51.4%), 질환은 열탈진 809명(51.7%), 열사병 315명(20.1%) 순으로 많았다. 실외(82.2%) 발생이 실내(17.8%)보다 4.6배 많았고, 실외 작업장(37.0%)에서 특히 많이 발생했다.

③ 시사점은?

온열질환은 매년 여름철 지속적으로 발생하고 있으며 대처가 미흡하면 인명피해로 이어질 수 있지만 사전에 적절한 조치로 사고를 방지할 수 있다. 물을 자주 마시고 폭염특보 주의를 기울이는 등 폭염 대비 건강수칙 준수가 중요하다.

가장 대표적 질환이다[5]. 2004–2018년 사이 미국에서는 연평균 약 700명의 폭염 관련 사망자가 발생하였고[6], 2021년 여름 미국과 캐나다 일부 지역에서는 기록적인 폭염으로 인한 사망자가 속출했다[7–9]. 세계기상기구(World Meteorological Organization)에 따르면 기록적인 폭염은 기후변화의 영향을 받은 결과이며, 향후 지속·심화될 것으로 예상하고 있다[10].

질병관리청은 폭염으로 인한 건강피해 발생을 모니터링하고 주요 발생특성 정보를 적시에 제공하기 위해 2011년부터 온열질환 응급실 감시체계를 운영하고 있으며, 본 보고서는 2022년도 여름철 온열질환 응급실 감시체계의 주요 운영 결과에 대해 보고하고자 한다.

방 법

온열질환 응급실 감시체계는 매년 여름철(5–9월) 열사병, 열탈진, 열경련, 열실신, 열부종 등으로 응급실에 내원한 환자를 신고 대상으로 하고 있다. 감시체계에는 응급실을 운영하는 전국 약 500개 의료기관이 참여하고 있으며 질병관리청 질병보건통합관리시스템을 통해 온열질환 발생정보를 신고하고 있다. 신고된 자료는 관할 보건소와 시·도의 승인을 거쳐 질병관리청에서 최종 감시정보를 집계하는 체계로 운영되고 있다. 감시체계 운영 기간 중 수집된 정보는 기간별(일별, 누계), 지역별(시·도, 시·군·구), 성별, 연령별, 직업별, 질환별, 발생 시간별, 발생 장소별로 정리하여 매일 16시에 질병관리청 누리집을 통해 제공하고 있다.

본 보고서는 2022년 5월 20일부터 9월 30일까지 신고된 일별 온열질환 감시자료를 대상으로 주요 발생 특성별로 빈도분석을 통해 자료를 탐색하고 기상청 기상자료개방포털의 전국 평균 일최고기온과 일평균기온 자료를 활용하여 기온에 따

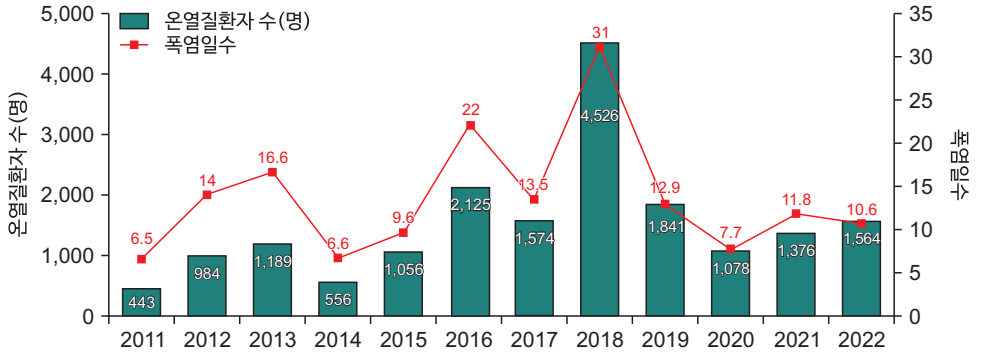

그림 1. 연도별 온열질환자 수와 폭염일수

른 온열질환자 발생 추세를 분석하였다.

결 과

지난 12년간(2011–2022년) 온열질환 응급실 감시체계로 신고된 연평균 온열질환자는 1,526명이었고(그림 1), 사망자는 14.3명으로 매년 지속적으로 온열질환자는 발생하고 있다. 2018년 여름철의 폭염일수는 31일로 기상관측 이래 가장 더운 여름철로 기록되었고, 감시 시작(2011년) 이후 가장 많은 4,526명(사망자 48명)의 온열질환자가 발생하였다. 2022년 온열질환 응급실 감시체계를 통해 신고된 온열질환자는 총 1,564명으로 전년 대비 13.7% 증가하였고, 온열질환 추정 사망자는 총 9명으로 전년 대비 55%가 감소하였다. 2022년 여름철 주요 기상 상황을 살펴보면 폭염일수는 10.6일로 2021년(11.8일)에 비하여 10.2% 감소하였다(표 1). 전국 일평균기온(기간 동안 관측된 전국 일평균기온의 산술평균값)은 6월 하순 25.7°C, 7월 상순 27.1°C로 평년(1991–2020년) 대비 각각 3.3°C, 3.7°C 높았던 것으로 나타났다. 2022년 7월 초순(7월 1일–7월 10일) 전국 평균 일최고기온의 평균값은 32.0°C로 전년 대비 4.3°C 높았고, 이 시기의 이른 더위로 전체 신고건 중 환자는 33%, 사망자는 67%가 집중적으로 발생했다(그림 2). 감시 기간 중 가장 많은 환자가 발생한 날

표 1. 연도별 감시체계 운영 결과

연도	운영 기간	온열질환자 수(추정 사망자)[a]	폭염일수[b]
2011	7/1–9/3	443 (6)	6.5
2012	6/1–9/6	984 (15)	14.0
2013	6/2–9/7	1,189 (14)	16.6
2014	6/1–9/6	556 (1)	6.6
2015	5/24–9/5	1,056 (11)	9.6
2016	5/23–9/23	2,125 (17)	22.0
2017	5/29–9/8	1,574 (11)	13.5
2018	5/20–9/10	4,526 (48)	31.0
2019	5/20–9/20	1,841 (11)	12.9
2020	5/20–9/13	1,078 (9)	7.7
2021	5/20–9/30	1,376 (20)	11.8
2022	5/20–9/30	1,564 (9)	10.6

단위: 명/일. [a]온열질환자는 '온열질환 추정 사망자'를 포함하는 수치임. [b]기상청 기상자료개방포털.

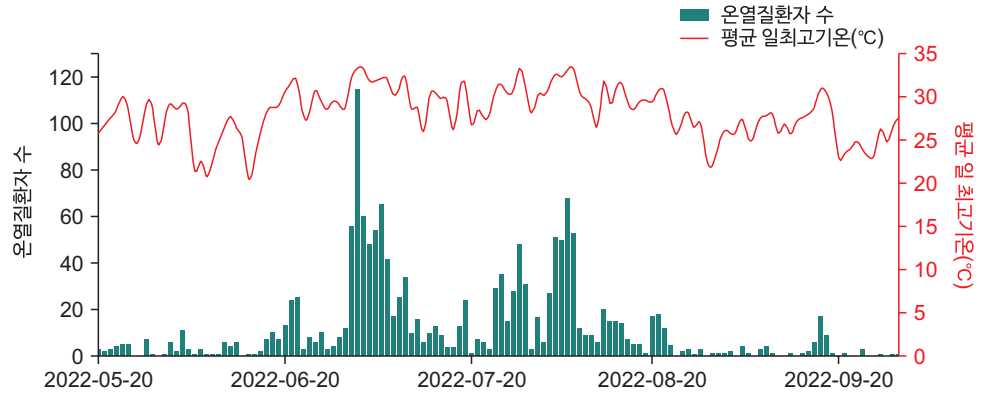

그림 2. 2022년 여름철 일별 온열질환 발생과 평균 일최고기온 현황

표 2. 2022년 온열질환 응급실 감시체계 주요 결과

특성	온열질환자 수(%)
성별	
남성	1,256 (80.3)
여성	308 (19.7)
연령별 (세)	
0–9	3 (0.2)
10–19	42 (2.7)
20–29	168 (10.7)
30–39	176 (11.3)
40–49	246 (15.7)
50–59	344 (22.0)
60–69	281 (18.0)
70–79	163 (10.4)
≥80	141 (9.0)
지역별	
서울	110 (7.0)
부산	53 (3.4)
대구	29 (1.9)
인천	69 (4.4)
광주	20 (1.3)
대전	24 (1.5)
울산	26 (1.7)
세종	26 (1.7)
경기	353 (22.6)
강원	62 (4.0)
충북	49 (3.1)
충남	135 (8.6)
전북	97 (6.2)
전남	124 (7.9)
경북	142 (9.1)
경남	152 (9.7)
제주	93 (5.9)
질환별	
열사병	315 (20.1)
열탈진	809 (51.7)
열경련	278 (17.8)
열실신	119 (7.6)
열부종	0 (0.0)
기타	43 (2.7)
발생장소	
실내	279 (17.8)
집	66 (4.2)
건물	36 (2.3)
작업장	127 (8.1)
비닐하우스	22 (1.4)
기타	28 (1.8)
실외	1,285 (82.2)
작업장	581 (37.1)
운동장(공원)	95 (6.1)
논·밭	230 (14.7)
산	41 (2.6)
강가, 해변	17 (1.1)
길가	161 (10.3)
주거지 주변	57 (3.6)
기타	103 (6.6)

단위: 명(%).

은 2022년 7월 2일로 하루 115명의 온열질환자가 신고되었다(중앙값 5). 7월 2일은 전국 평균최고기온이 33.3°C로 관측되었고 경북 의성지역은 37.2°C까지 기온이 치솟았던 것으로 확인되었다.

신고된 온열질환자는 남성이(1,256명, 80.3%) 여성(308명, 19.7%)보다 많았고, 연령별로는 전체 환자 중 50대가 22.0%를 차지하는 것으로 나타났다. 신고된 환자의 평균 연령은 53.0세(표준편차 18.8세)로 나타났고 인구 10만명당 연령별 온열질환자수는 80세 이상에서 6.4명으로 고령층으로 갈수록 높아지는 경향을 보였다. 지역별로는 경기도가 353명(22.6%)으로 가장 많았고 경남(9.7%), 경북(9.1%), 충남(8.6%) 순으로 나타났다. 인구 10만명당 지역별 온열질환자수는 제주도 13.7명, 세종·전남 6.8명, 충남 6.4명 순으로 나타났다. 질환별로는 열탈진이 809명(51.7%)로 가장 많았고 온열질환 중 중증에 해당하는 열사병은 315명(20.1%)으로 나타났다. 전체 환자 중 실외 활동 중 발생한 온열질환자는 82.2%로 상당히 높은 비율을 차지하는 것으로 나타났다. 실외 발생을 세부적으로 살펴보면 작업장(37.1%), 논·밭(14.7%)과 같은 실외 작업 중에 발생한 사례가 많은 것으로 나타났다(표 2). 기온에 따른 온열질환 발생은 평균 일최고기온이 30°C 부근에서 급격히 증가하는 경향을 보였고, 기온이 30°C 이상에서 전체 환자의 78%(1,214명)가 발생한 것으로

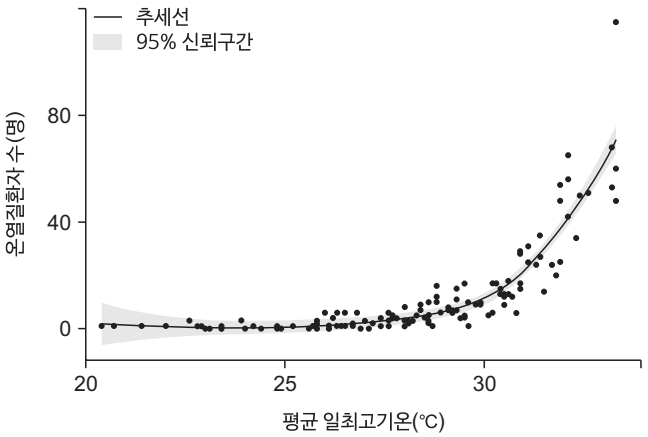

그림 3. 2022년 여름철 평균 일최고기온과 온열질환 발생 현황

나타났다(그림 3).

결 론

세계 곳곳에서 기후변화로 인해 폭염의 강도와 빈도는 증가하는 경향을 보이고 있으며 이로 인한 건강 피해는 매년 지속적으로 발생하고 있다. 실제로 우리나라의 2018년 여름은 기상관측 이래 폭염일수(31일)가 가장 오랫동안 지속되었던 해로 환경, 재난안전, 건강 분야 등 사회 전반에서 폭염으로 인한 피해가 발생했다. 같은 해 9월 「재난 및 안전관리 기본법」 상에 폭염은 자연재난으로 포함되었고, 우리 사회에서도 폭염을 재난으로 인식하는 계기가 되었다.

폭염으로 인한 온열질환은 대처가 미흡하면 인명피해로 이어질 수 있지만 간단한 예방수칙 준수로 사전 예방이 가능하다. 폭염 시에는 갈증을 느끼기 전에 물을 자주 마시고, 외출 시에는 햇볕을 차단할 수 있는 양산이나 모자를 챙기고 헐렁한 옷을 입는 것이 도움이 될 수 있다. 또한 하루 중 가장 더운 시간대인 낮 12시부터 17시에는 작업 강도를 조절하고 휴식을 취하는 것이 좋다. 노인, 어린이, 기저질환자, 임신부, 냉방이 되지 않는 실내 환경은 온열질환에 더욱 취약할 수 있으므로 폭염 시 온열질환 예방에 더욱 주의가 필요하다.

정부는 폭염 피해 최소화를 위해 폭염 대응 주무 부처인 행정안전부를 중심으로 관계부처 합동 대응체계를 확립하고 체계적으로 각각의 분야별에서 촘촘한 폭염 대책을 추진하고 있다. 질병관리청은 여름철 온열질환 응급실 감시체계 운영을 통해 수집된 발생 현황 정보를 감시 기간동안 매일 질병관리청 누리집(www.kdca.go.kr)을 통해 적시 제공하여 폭염으로 인한 건강피해에 대한 인식을 강화하고자 노력하고 있다. 또한 감시 종료 후에는 「폭염으로 인한 온열질환 신고현황 연보」를 발간하여 폭염 대응 및 건강피해 정책수립의 기초자료로 제공하고 있다. 향후 질병관리청은 범정부 폭염종합대책 기간(매년 5월 20일-9월 30일)동안 「온열질환 응급실 감시체계」를 지속적으로 운영하여 폭염으로 인한 건강피해를 체계적으로 모니터링할 예정이다.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: None.

Acknowledgments: None.

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

Author Contributions: Conceptualization: SP, JK, YA. Data curation: SP, JH, HK, YL. Methodology: SP, JK, YA. Project administration: JK, YA. Formal analysis: SP, HK. Visualization, Writing – original draft: SP. Writing–review and editing: JK, YA.

References

1. Deb AK, Kanungo S, Deb M, Nair GB. Impact of climate change on health and strategies for mitigation and adaptation. WHO South East Asia J Public Health 2012;1:8-19.
2. Jones B, O'Neill BC, McDaniel L, McGinnis S, Mearns LO, Tebaldi C. Future population exposure to US heat extremes. Nat Clim Chang 2015;5:652-5.
3. IPCC. AR6 climate change 2021: the physical science basis. IPCC; 2021.
4. Open MET Data Portal [Internet]. Korea Meteorological Administration; [cited 2023 Jan 2]. Available from: https://data.kma.go.kr/cmmn/main.do
5. Schramm PJ, Vaidyanathan A, Radhakrishnan L, Gates A, Hartnett K, Breysse P. Heat-related emergency department visits during the northwestern heat wave - United States, June 2021. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2021;70:1020-1. Erratum in: MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2021;70:1103.
6. Vaidyanathan A, Malilay J, Schramm P, Saha S. Heat-related deaths - United States, 2004-2018. MMWR Morb

Mortal Wkly Rep 2020;69:729-34.
7. Health Canada. News release. Environment and climate change Canada warns western Canadians about dangerous record-high temperatures [Internet]. Environment and Climate Change Canada; 2021 [cited 2022 Sep 29]. Available from: https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/news/2021/06/environment-and-climate-change-canada-warns-western-canadians-about-dangerous-record-high-temperatures.html
8. Washington State Department of Health. Heat-related deaths in Washington state climb after historic heat wave [Internet]. Washington State Department of Health; 2021 [cited 2023 Jan 2]. Available from: https://doh.wa.gov/newsroom/heat-related-deaths-washington-state-climb-after-historic-heat-wave
9. Washington State Department of Health. Heat wave 2021 [Internet]. Washington State Department of Health; [cited 2023 Jan 2]. Available from: https://doh.wa.gov/emergencies/be-prepared-be-safe/severe-weather-and-natural-disasters/hot-weather-safety/heat-wave-2021
10. World Meteorological Organization. North America heatwave almost impossible without climate change [Internet]. World Meteorological Organization; 2021 [cited 2023 Jan 2]. Available from: https://public.wmo.int/en/media/news/north-america-heatwave-almost-impossible-without-climate-change

Results of the 2022 Heat-related Illness Surveillance

Seongwoo Park, Joo-Yeon Hwang, Hyoeun Kim, Youngju Lee, JongHee Kim, Younjhin Ahn*

Division of Climate Change and Health Protection, Director General for Health Hazard Response, Korea Disease Control and Prevention Agency, Cheongju, Korea

ABSTRACT

The Korea Disease Control and Prevention Agency has been monitoring the incidences of heat-related illness (HRI) during the heat waves every summer via the HRI Surveillance System since 2011. During 2022 (20 May–30 September), a total of 1,564 cases of HRI were reported to the surveillance system including an estimate of nine deaths. In the summer of 2022 (May–September), the average heat wave days was 10.6 days, which was 10.2% lower than the summer of 2021. However, the incidence of HRI rose by 13.7%. The average daily maximum temperature in early July 2022 was 32.0℃, which was 4.3℃ higher than the previous year. During that period, 33% of all HRI occurred due to an early heat wave. Of the reported patients with HRI, there were more men than women, and the most commonly affected age group was 50–59 years. HRI occurred outdoors 4.6 times more frequently than indoors. Furthermore, HRI most commonly occurred in outdoor workplaces. There were an estimate of nine reported deaths in 2022, which was 55% lower than that in the previous year, and the reported estimated cause of death was heatstroke in all cases. Health hazards from heat waves caused by climate change are anticipated to rise continuously. Consequently, the importance of health surveillance and information sharing will become increasingly important.

Key words: Heat-related Illness; Heat Waves; Heat Stroke; Surveillance System

*Corresponding author: Younjhin Ahn, Tel: +82-43-219-2950, E-mail: carotene@korea.kr

Introduction

Climate change, one of the most critical issues faced by modern society, is expected to cause a wide range of adverse health effects [1], with the potential risks to human well-being increasing as a result of the high temperatures caused by global warming [2]. According to the 6th assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), the average temperature of the earth is expected to rise by more than 1.5°C over the coming decades if greenhouse gas emissions remain at the current levels [3].

In the Republic of Korea (ROK), the number of days with heat waves increased from an average of 7.9 days in the 1980–1989 to 14.5 days in the 2010–2019, while the average temperature rose from 11.9°C to 12.7°C during these respective periods [4]. Heat waves have a direct impact on human health, with heat-related illnesses (HRIs) being the most representative of the consequences of exposure to this weather phenomenon

Key messages

① What is known previously?

It is anticipated that health hazards, as well as economic losses, will increase as a result of abnormal climate conditions. Health damage continues to occur because of the increase in global average temperature and frequency of heat waves. In the last 5 years (2018–2022), an average of 2,077 cases of heat-related illness (HRI) per year has been continuously reported to the HRI Surveillance System.

② What new information is presented?

Patients experiencing HRIs were mostly men (80.3%) and individuals in their 50s (22.0%), and the most frequent locations of occurrence were in the order of outdoor workplaces (581 cases, 37.1%), rice fields (230 cases, 14.7%), and roadsides (161 cases, 10.3%). Cases occurred mostly during the daytime (12:00–17:00, 51.4%), and the most common conditions were heat exhaustion (809 patients; 51.7%) and heat stroke (315 patients; 20.1%). Outdoor occurrences (82.2%) were 4.6 times higher than cases occurring indoors (17.8%), especially in the outdoor workplace (37.0%).

③ What are implications?

HRIs continue to occur every summer. Although insufficient countermeasures can lead to human casualties, they can be prevented by taking appropriate measures in advance. It is important to follow health guidelines for preventing HRIs, such as drinking water often and paying attention to heat wave warnings.

[5]. Between 2004 and 2018, the USA recorded an average of 700 heat-related deaths annually [6], while the record-breaking heat wave in the summer of 2021 led to a significant number of deaths in parts of the USA and Canada [7–9]. According to the World Meteorological Organization, such extreme heat waves are the result of climate change and are expected to continue and intensify in the future [10].

The Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA) has been operating the HRI Surveillance System since 2011 to monitor health damage caused by heat waves and provide timely information on the characteristics of major occurrences. In this report, the main data collected by the HRI Surveillance System in the summer of 2022 are presented.

Methods

Patients presenting to an emergency room with heat-induced stroke, exhaustion, syncope, cramps, or edema during the summer season (May–September) are required to be reported to the HRI Surveillance System. Currently, approximately 500 medical institutions across the country that operate emergency rooms are participating in this program and reporting HRI information through the KDCA Integrated Public Healthcare Information System. The reported data must first be approved by the local public health center and governing bodies of the city/province before final surveillance information can be collected by the KDCA. The data collected during the operational period are organized by period (daily, cumulative total), region (city/province, city/gun/gu), gender, age, occupation, HRI type, and time and place of occurrence, and the information is provided daily at 16:00 through the KDCA website. In this report, daily HRI surveillance data collected from 20 May to 30 September 2022 are reviewed, with the frequency of HRI events stratified by main occurrence characteristics and the trend of HRI incidences according to temperature having been analyzed using nationwide data of the daily average maximum temperature and daily average temperature obtained from the Open MET Data Portal of the Korea Meteorological Administration.

Results

Over the past 12 years (2011–2022), an average of 1,526 cases of HRIs were reported to the HRI Surveillance System annually, with an annual mortality rate of 14.3, indicating that HRIs continue to occur every year (Figure 1). The hottest summer ever recorded since meteorological observations were conducted in the ROK occurred in 2018, with 31 days of heat waves that resulted in the highest number of HRI cases reported (4,526 cases, including 48 deaths) since the beginning of surveillance (2011). In 2022, a total of 1,564 HRI cases were reported to the HRI Surveillance System, which was a 13.7% increase from the previous year. However, the 9 presumed heat-related deaths in that year represented a 55% decrease from the mortality rate of the previous year. The summer of 2022 included 10.6 heat wave days, which was 10.2% less than the number in 2021 (11.8 days), as shown in Table 1. The nationwide daily mean temperature (i.e., arithmetic mean of the daily average temperature observed nationwide during the period) was 25.7°C in late June and 27.1°C in early July, which were 3.3°C and 3.7°C higher than climate normals (1991–2020), respectively. In particular, the daily average maximum

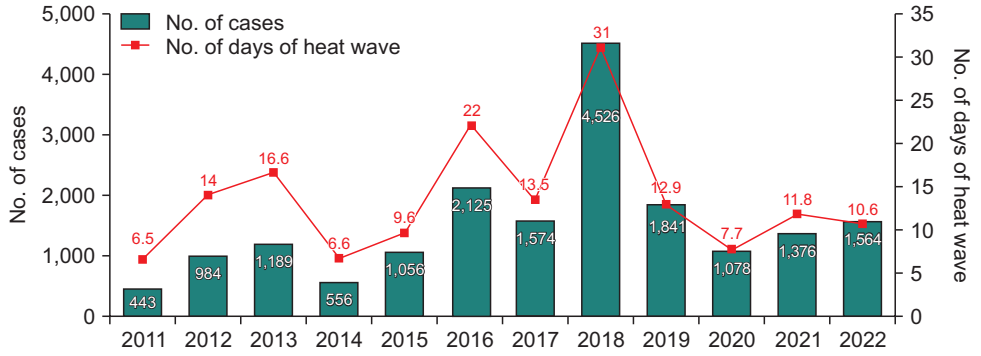

Figure 1. The number of patients with heat-related illness and the number of heat wave days by year (2011–2022)

Table 1. Number of reported cases with heat-related illness, 2011–2022

Year	Period of surveillance	Total cases (deaths)[a]	No. of days of heat wave[b]
2011	July 1–Sep. 3	443 (6)	6.5
2012	June 1–Sep. 6	984 (15)	14.0
2013	June 2–Sep. 7	1,189 (14)	16.6
2014	June 1–Sep. 6	556 (1)	6.6
2015	May 24–Sep. 5	1,056 (11)	9.6
2016	May 23–Sep. 21	2,125 (17)	22.0
2017	May 29–Sep. 8	1,574 (11)	13.5
2018	May 20–Sep. 10	4,526 (48)	31.0
2019	May 20–Sep. 20	1,841 (11)	12.9
2020	May 20–Sep. 13	1,078 (9)	7.7
2021	May 20–Sep. 20	1,376 (20)	11.8
2022	May 20–Sep. 20	1,564 (9)	10.6

Values are presented as number only. Sep=September. [a]Total cases include death cases. [b]Korea Meteorological Administration, Open MET Data Portal.

temperature was as high as 32.0°C during 1–10 July 2022 (4.3°C higher than that of the previous year), a period in which 33% of all reported cases and 67% of deaths were concentrated (Figure 2). During the monitoring period, the highest number of HRI cases (115) occurred on 2 July 2022, a day on which the average maximum temperature was 33.3°C nationwide and Uiseong County in Gyeongsangbukdo Province experienced a scorching temperature of 37.2°C.

Among the 1,564 patients reported in 2022, there were a higher number of men (1,256, 80.3%) than women (308, 19.7%). The average age of the patient cohort was 53.0 years (standard deviation 18.8 years), with 22% of the individuals being in their 50s. The number of HRI cases showed an increasing tendency with age, with the incidence for patients over 80 years of age being 6.4 per 100,000 individuals. Stratification by region revealed that Gyeonggi Province had the highest number of HRI cases (353, 22.6%), followed by Gyeongnam (9.7%), Gyeongbuk (9.1%), and Chungnam (8.6%) provinces. The case incidence per 100,000 population was the highest on Jeju Island (13.7), followed by Sejong and Jeonnam (6.8 each) and Chungnam (6.4). Heat exhaustion was the most common condition recorded (809 patients; 51.7%), followed by heat stroke (315 patients; 20.1%), which is a severe type of HRI. Among all patients, 82.7% developed HRI during outdoor activities, which is a significantly high rate. Specifically, many of those outdoor incidences occurred during work, such as at workplaces (37.1%) and in rice fields (14.7%) (Table 2). With regard to temperature effects, the HRI incidences tended to increase sharply when the daily average maximum temperature was approximately 30°C, and 78% (n=1,214) of all patients developed symptoms when the temperature was above 30°C (Figure 3).

Conclusions

In many parts of the world, the intensity and frequency of heat waves have increased as a result of climate change, and the associated damage to human health continues to occur every year. In fact, in the summer of 2018, the ROK experienced the highest number of heat wave days (31 days) ever recorded since the implementation of meteorological observations, which caused damage to society in general, including to the environment, disaster safety, and human health. In September of the same year, heat waves were included as natural disasters in the 「Framework Act on the Management of Disaster and Safety」, which provided an opportunity for Korean society to

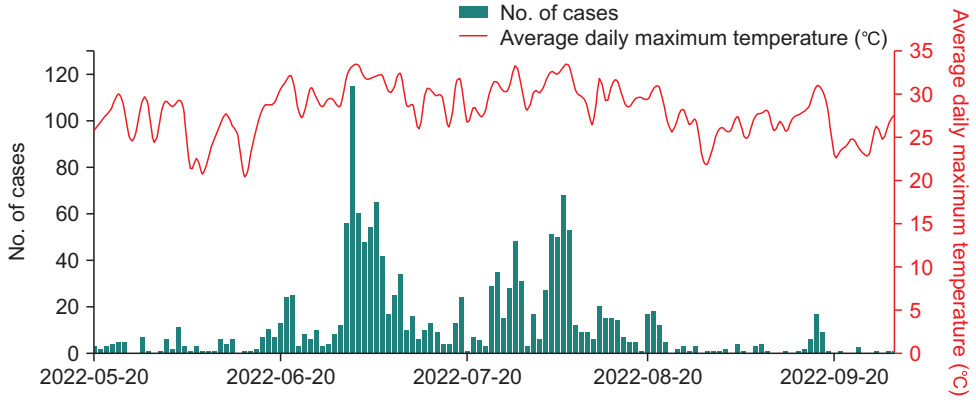

Figure 2. Occurrence of heat-related Illness and average daily maximum temperture (℃) in the 2022 summer season

Table 2. General characteristics of heat-related illness patients

Characteristic	HRI patients
Gender	
Men	1,256 (80.3)
Women	308 (19.7)
Age (yr)	
0–9	3 (0.2)
10–19	42 (2.7)
20–29	168 (10.7)
30–39	176 (11.3)
40–49	246 (15.7)
50–59	344 (22.0)
60–69	281 (18.0)
70–79	163 (10.4)
≥80	141 (9.0)
Region	
Seoul	110 (7.0)
Busan	53 (3.4)
Daegu	29 (1.9)
Incheon	69 (4.4)
Gwangju	20 (1.3)
Daejeon	24 (1.5)
Ulsan	26 (1.7)
Sejong	26 (1.7)
Gyeonggi	353 (22.6)
Gangwon	62 (4.0)
Chungbuk	49 (3.1)
Chungnam	135 (8.6)
Jeonbuk	97 (6.2)
Jeonnam	124 (7.9)
Gyeongbuk	142 (9.1)
Gyeongnam	152 (9.7)
Jeju	93 (5.9)
Diagnosis	
Heatstroke	315 (20.1)
Heat exhaustion	809 (51.7)
Heat cramp	278 (17.8)
Heat syncope	119 (7.6)
Heat edema	0 (0.0)
Other effects of heat and light	43 (2.70)
Place of occurrence	
Indoor	279 (17.8)
Home	66 (4.2)
Building	36 (2.3)
Workplace	127 (8.1)
Plastic greenhouse	22 (1.4)
Other	28 (1.8)
Outdoor	1,285 (82.2)
Workplace	581 (37.1)
Playground	95 (6.1)
Farmland	230 (14.7)
Mountain	41 (2.6)
Riverside	17 (1.1)
Roadside	161 (10.3)
Nearby residence	57 (3.6)
Other	103 (6.6)

Values are presented as number (%). yr=year.

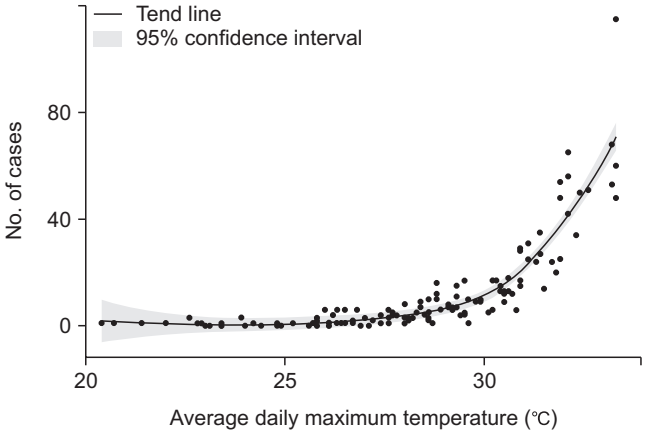

Figure 3. Average daily maximum temperature and occurrence of heat-related illness in the 2022 Summer Season

recognize this weather phenomenon as a catastrophic event.

HRIs caused by heat waves can lead to human casualties unless adequate measures are taken, and they can be prevented in advance by following simple precautions. During heat waves, it can be helpful to drink water often before feeling thirsty and to use a sunshade or hat to block out the sun and wear loose-fitting clothes when venturing outdoors. Additionally, during the hottest time of the day (from 12:00 to 17:00), it is advisable to adjust one's work intensity and take a break. Moreover, because the elderly, children, people with underlying diseases, and pregnant women are more vulnerable to HRIs in uncooled indoor environments, special attention should be paid to these individuals to prevent them from succumbing to the effects of heat waves.

To minimize health damage from heat waves, the Korean government has established a joint response system with related ministries centered on the Ministry of Interior and Safety and is systematically implementing detailed heat-wave countermeasures in each sector. As an effort to strengthen awareness of the health hazards of heat waves, the KDCA collects occurrence status data through operation of the HRI Surveillance System in the summer months and provides the information

in a timely manner every day on their website (www.kdca.go.kr) during the surveillance period. Additionally, the KDCA provides basic data to facilitate heat wave response and health hazards policy establishment by publishing the "Annual Report on the Notification Patients with Heart-related Illness". In the future, the KDCA plans to systematically monitor the health damage caused by heat waves by continuously operating the HRI Surveillance System during the period of the government-wide "Management of Extreme Heat Response Plan" (20 May – 30 September, every year).

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: None.

Acknowledgments: None.

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

Author Contributions: Conceptualization: SP, JK, YA. Data curation: SP, JH, HK, YL. Methodology: SP, JK, YA. Project administration: JK, YA. Formal analysis: SP, HK. Visualization, Writing – original draft: SP. Writing–review and editing: JK, YA.

References

1. Deb AK, Kanungo S, Deb M, Nair GB. Impact of climate change on health and strategies for mitigation and adaptation. WHO South East Asia J Public Health 2012;1:8-19.
2. Jones B, O'Neill BC, McDaniel L, McGinnis S, Mearns LO, Tebaldi C. Future population exposure to US heat extremes. Nat Clim Chang 2015;5:652-5.
3. IPCC. AR6 climate change 2021: the physical science basis. IPCC; 2021.
4. Open MET Data Portal [Internet]. Korea Meteorological Administration; [cited 2023 Jan 2]. Available from: https://data.kma.go.kr/cmmn/main.do
5. Schramm PJ, Vaidyanathan A, Radhakrishnan L, Gates A, Hartnett K, Breysse P. Heat-related emergency department visits during the northwestern heat wave - United States, June 2021. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2021;70:1020-1. Erratum in: MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2021;70:1103.
6. Vaidyanathan A, Malilay J, Schramm P, Saha S. Heat-related deaths - United States, 2004-2018. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2020;69:729-34.
7. Health Canada. News release. Environment and climate change Canada warns western Canadians about dangerous record-high temperatures [Internet]. Environment and Climate Change Canada; 2021 [cited 2022 Sep 29]. Available from: https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/news/2021/06/environment-and-climate-change-canada-warns-western-canadians-about-dangerous-record-high-temperatures.html
8. Washington State Department of Health. Heat-related deaths in Washington state climb after historic heat wave [Internet]. Washington State Department of Health; 2021 [cited 2023 Jan 2]. Available from: https://doh.wa.gov/newsroom/heat-related-deaths-washington-state-climb-after-historic-heat-wave
9. Washington State Department of Health. Heat wave 2021 [Internet]. Washington State Department of Health; [cited 2023 Jan 2]. Available from: https://doh.wa.gov/emergencies/be-prepared-be-safe/severe-weather-and-natural-disasters/hot-weather-safety/heat-wave-2021
10. World Meteorological Organization. North America heatwave almost impossible without climate change [Internet]. World Meteorological Organization; 2021 [cited 2023 Jan 2]. Available from: https://public.wmo.int/en/media/news/north-america-heatwave-almost-impossible-without-climate-change

조사/감시 보고
eISSN 2586-0860
https://doi.org/10.56786/PHWR.2023.16.9.2

PHWR
Public Health Weekly Report

해외 감염병 사건 기반 감시현황: 2021년 11월부터 2022년 10월까지

김용문, 이지아, 오지영, 이선영, 김수현, 홍수진, 김지혁, 채충만, 탁상우*

질병관리청 위기대응분석관 위기분석담당관

초 록

질병관리청 위기분석담당관에서는 해외 감염병 발생의 조기 감지 및 신속한 정보 공유를 목적으로 사건 기반 감시체계를 운영하고 있다. 본 원고에서는 사건 기반 감시체계의 운영 결과와 특징, 보완점을 확인하기 위해 2021년 11월부터 2022년 10월까지 12개월 동안 수집된 사건 기반 감시체계 데이터베이스를 대상으로 기술 통계 분석을 진행하였다. 분석을 통해 현 사건 기반 감시체계 운영 절차에 따라 수집된 사건들의 월별 분포, 주요 정보 출처, 주요 보고 질병, 지역별 수집 사건, 내·외부 공유 여부 등의 현황을 확인하였다. 분석 결과를 바탕으로 현 사건 정보 수집 체계의 신속성과 정확성, 정밀성 제고의 필요성을 논의하였고 보완 방안으로 현지 네트워크 확대와 오픈 소스 정보 수집 시스템 정보 교류 확대, 전문 인력 양성을 제시하였다.

주요 검색어: 사건 기반 감시; 공중보건 감시; 발생; 역학

서 론

2020년 이후 현재까지 진행 중인 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 대유행의 경험은 공중보건 영역에 많은 교훈을 남겼다. 특히 코로나19 대유행은 세계화가 고도로 진행됨에 따라 각 국가가 더 긴밀하게 연결되었으며 한 국가에서의 발생이 전 세계에 대한 위협이 될 수 있음을 체감하게 된 사건이었다.

세계화와 감염병 확산 위험의 증가에 따른 국외 감염병 발생 인지의 중요성은 코로나19 이전부터 꾸준히 강조되어왔다. 국제보건기구의 경우 2005년 국제보건규약(International Health Regulation, IHR 2005)을 제정하면서 회원국에게 공중보건 사건감시 역량을 강화할 것을 요구하였으며 이에 대한 평가 지표 역시 제시하고 있다[1].

사건 기반 감시체계(Event-based Surveillance)란 잠재적으로 공중보건위기상황을 초래할 수 있는 '사건'에 대한 신속한 정보 수집과 분석, 그 결과에 대한 환류 체계를 의미한다. 일정한 주기로 산출되는 지표를 통해 감시하는 지표기반 감시체계(Indicator-based Surveillance)와 달리 사건 기반 감시체계는 유행 시 파급력이 큰 감염병의 발생이나 신규 또는 원인을 알 수 없는 질병에 의한 공중보건 사건을 빠르게 감지할 수 있다는 이점이 있다. 이와 같은 정보 인지의 신속성으로 인해 사

Received January 31, 2023 Received February 6, 2023 Accepted February 6, 2023
*Corresponding author: 탁상우, Tel: +82-43-719-7569, E-mail: taksw@korea.kr

Copyright © Korea Disease Control and Prevention Agency

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

KDCA
Korea Disease Control and Prevention Agency

핵심요약

① 이전에 알려진 내용은?

질병관리청은 해외 감염병 발생의 조기 감지를 위해 사건 기반 감시체계를 운영하고 있다.

② 새로이 알게 된 내용은?

현 사건 기반 감시 운용 절차에 따른 사건 수집 결과를 월별 수집 사건, 주요 정보 출처, 주요 보고 질병, 지역별 수집 사건, 내 · 외부 공유 여부 등을 기준으로 정리해 살펴보았다.

③ 시사점은?

사건 기반 감시체계의 개선 방안으로 현지 네트워크 강화와 오픈 소스 정보 수집 시스템 활용 확대, 전문 인력 양성을 통해 해외 감염병 사건 정보 수집의 신속성과 정확성, 정밀성을 높일 필요가 있다.

건 기반 감시체계를 포함하는 조기경보 시스템은 감염병 발생의 신속 인지 및 대응에 필수적이다[2].

질병관리청 위기분석담당관은 해외 감염병 발생에 대해 2021년 10월 새롭게 개정된 표준운영절차를 바탕으로 그림 1과 같이 사건 기반 감시체계를 운영하고 있다. 사건 정보의 수집은 국제기구 발표 자료와 각 국가의 감염병 관리기관, Epidemic Intelligence from Open Source (EIOS)와 같은 정보 수집 시스템 등 다양한 자료원을 통해 이루어진다. 다양한 자료원을 통해 수집된 사건 정보 중 감시 사건을 선별 및 검증하고 필요한 경우 지속적인 모니터링을 진행한다. 선별의 기준은 그림 1의 감시 대상 사건 기준에 따라 선정하여 사건 기반 감시체계 데이터베이스에 등록 후 추가 모니터링을 실시한다. 자료의 신뢰성에 대해 추가 검증이 필요한 사건인 경우 공식 발표 자료나 해당 지역의 네트워크를 이용해 검증한다.

선별되어 감시하고 있는 사건들 중에서 이상 신호가 감지되는 경우 해당 사건에 대한 위험평가를 진행하고, 사건 정보를 질병관리청 내외부로 공유하여 신속한 대응이 가능하도록 한다. 공유 대상은 질병관리청 내부 유관부서와 타 부처, 민간 의료인, 일반 국민이다. 질병관리청 내부의 경우 상세 내용 및 신속 위험평가 결과를 공유하며, 외부의 경우에는 주간 해외 감염병 발생 동향, 감염병 뉴스레터 등의 채널을 통해 공유한다.

본 보고에서는 현 표준운영절차 개정 이후인 2021년 11월 1일부터 2022년 10월 31일까지의 사건 기반 감시체계 운영 결과를 여러 계량 지표를 통해 확인하고, 이를 통해 해당 기간 동안 발생한 사건의 특징, 사건 기반 감시체계 운영의 한계와 대안점을 제시하고자 하였다.

방 법

2021년 11월 1일부터 2022년 10월 31일까지 사건 기반

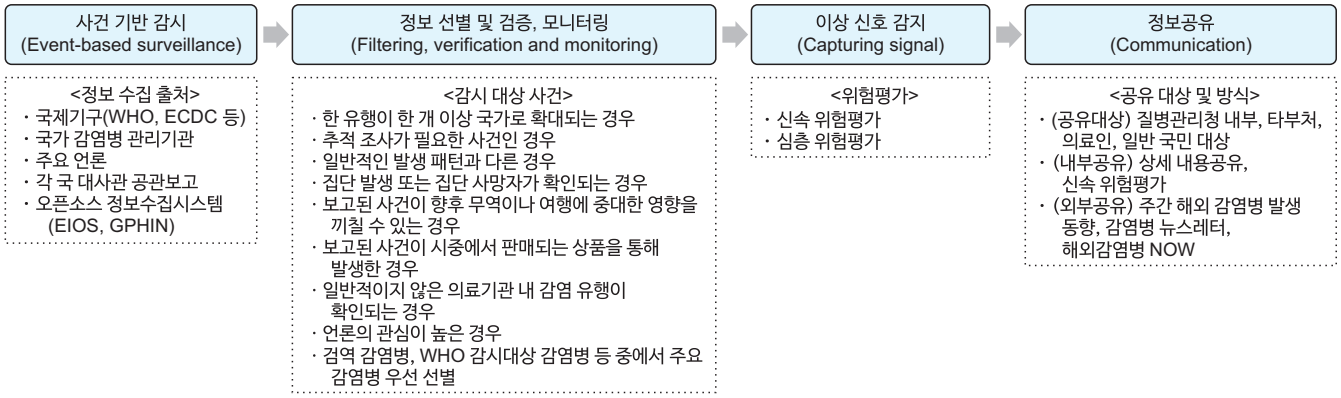

그림 1. 사건 기반 감시체계 흐름도

WHO=World Health Organization; ECDC=European Centre for Disease Prevention and Control; EIOS=Epidemic Intelligence from Open Source; GPHIN=Global public health intelligence network

감시체계로 확인된 사건들 중 위기분석담당관의 사건 기반 감시체계 데이터베이스에 수집된 사건 정보들을 대상으로 기술통계 분석을 수행하였다. 사건 기반 감시체계 데이터베이스에는 사건 기반 감시를 통해 수집된 감염병 발생 사건 중 선별 및 검증 과정을 거친 사건들에 대한 정보가 누적되어 있다. 수집된 정보의 내용은 사건의 신규 발생 및 지속 발생 여부, 질병명, 병원체, 발생 대륙 및 지역, 발생 세부 내용, 내 · 외부 공유 여부 등이다.

이하의 분석에서 '신규 보고 사건'은 기존 사례와 연결되지 않는 경우를 의미한다. 기존 사례와 연결되어 발생하는 사건은 '지속 보고 사건'으로 정의하였다. 자료에 대한 기술 통계 분석은 Microsoft Excel 2016 (Microsoft)을 이용해 수행하였다.

결 과

분석 대상 기간 동안 데이터베이스에 누적된 신규 및 지속 보고 사건에 대한 월별 기술 통계 분석 결과는 그림 2와 같다. 분석 기간 동안 데이터베이스에 등록된 신규 및 지속 보고 사건 수의 총합계는 483건이었다(그림 2A). 이 중 신규 보고 사건은 총 218건이었으며(그림 2B) 1회 이상 지속 보고된 사건은 59건이었다(그림 2C).

데이터베이스에 보고된 신규 및 지속 보고 사건들의 정보 출처별 분포는 그림 2D와 같다. 1개 사건에 여러 유형의

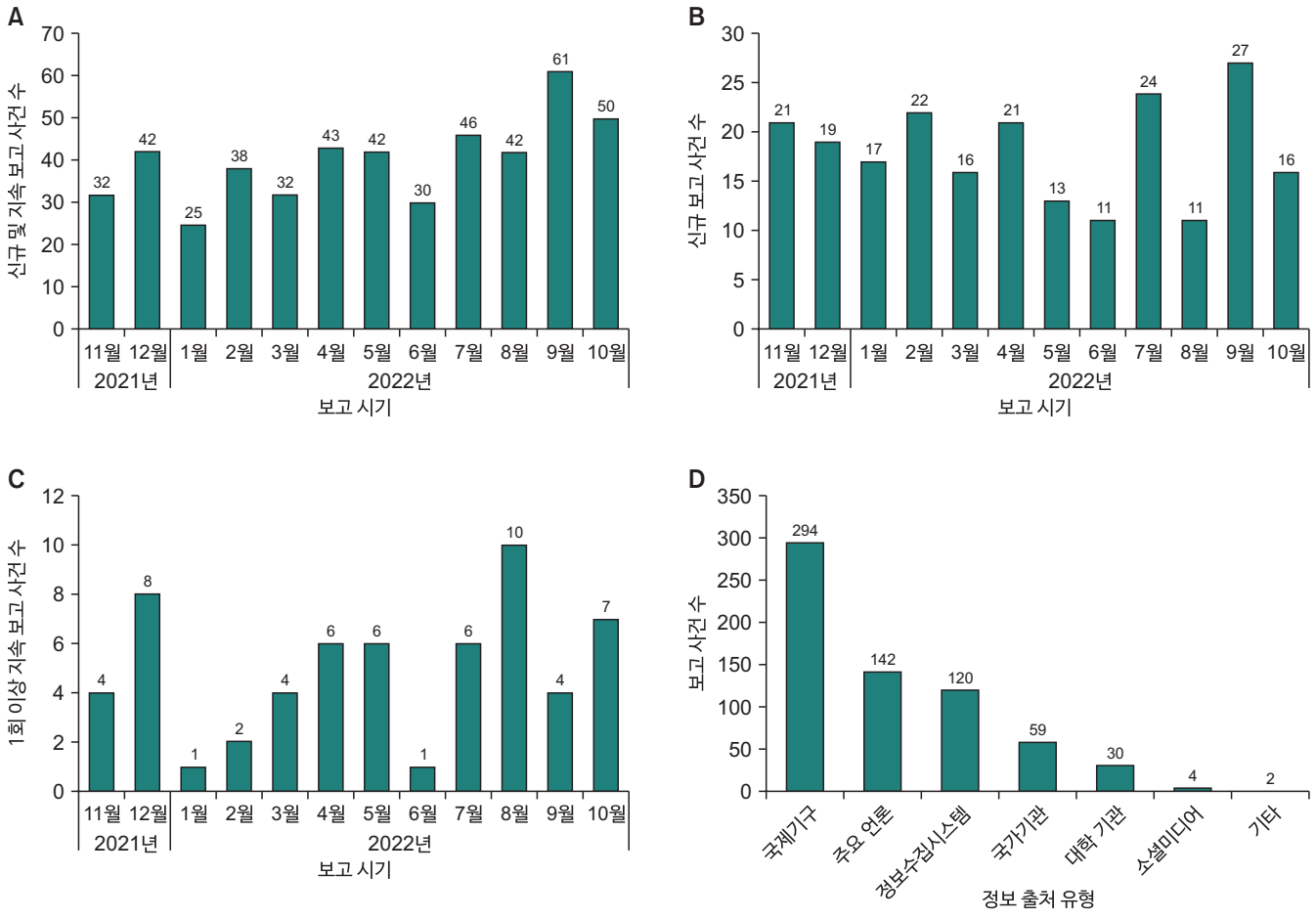

그림 2. 사건 기반 감시 보고 사건 월별 기술 통계
(A) 월별 사건 기반 감시 신규 및 지속 보고 사건 수. (B) 월별 사건 기반 감시 신규 발생 사건 수. (C) 월별 사건 기반 감시 1회 이상 지속 보고 사건 수. (D) 정보 출처 유형별 사건 수

정보원이 사용되는 경우가 많으므로 출처 유형별 사건 수의 합은 총 신규 및 지속 보고 사건의 수보다 크게 집계되었다. 가장 많이 사용된 정보 출처는 세계보건기구(World Health Organization, WHO), 유럽질병예방통제센터(European Centre for Disease Prevention and Control, ECDC) 등 국제기구에서 발표된 공식 자료들로 총 294건이 사용되었다. 주요 언론 기사가 142건으로 두 번째로 많이 사용되었으며 WHO EIOS와 같은 오픈 소스 정보 수집 시스템을 이용해 수집된 사건이 120건으로 세 번째로 많이 사용되었다. 오픈 소스 정보 수집 시스템을 사용해 감지된 사건의 경우 원정보 출처인 주요 언론이 함께 기재되어 있기 때문에 주요 언론과 정보 수집 시스템의 사용은 비슷한 수준으로 나타났다. 그 외의 정보 출처로는 각 국가 기관의 공식 발표 자료와 감염병연구정책센터(Center for Infectious Disease Research and Policy, CIDRAP), 존스 홉킨스와 같은 대학 기관 발표 자료, 소셜 미디어 등이 사용되었다.

신규 보고된 사건들의 월별 감염병 분포는 표 1과 같다. 감염병을 기준으로 할 때 전체 분석 기간 중 가장 많이 보고된 감염병은 조류 인플루엔자 인체감염증이었다. 하지만 조류 인플루엔자의 경우 각 환자 사례별로 사건 보고가 이루어져 일정 기간에 동안 일어난 사건이 종합되어 보고된 여타 감염병에 비해 상대적으로 과대 보고된 경향이 존재한다. 보고 시점을 기준으로 할 때 가장 많은 종류의 감염병이 보고된 시기는 9월로 총 18종의 감염병 사건이 감지되었다.

표 2와 그림 3은 분석 기간 동안 신규 보고된 감염병 발생 사건들의 대륙별 분포를 정리한 결과이다. 먼저 표 2에 따르면 가장 많은 신규 보고 사건이 발생한 대륙은 아시아(90건)였으며 다음으로 아프리카(72건), 유럽(31건)이 뒤를 이었다. 그러나 그림 3의 질병별 신규 보고 사건 점유율을 보면 아시아의 경우 60% 이상의 신규 보고 사건이 조류 인플루엔자 인체감염증에 집중되어 있고, 아프리카 역시 폴리오가 약 27%의 점유율을 차지하고 있음을 알 수 있다. 유럽의 경우 다양한 종류의 감염병 신규 발생이 상대적으로 고르게 보고되고 있음을 알 수 있고, 중동의 경우 콜레라가 신규 보고 사건의 50% 이상을 차지하였다.

마지막으로 표 3은 신규 보고와 지속 보고 사건 중 상세 내부 공유, 주간 해외 감염병 발생 동향, 신속 위험평가 내용이 청 내 · 외부로 공유된 사건 수를 정리한 결과이다. 분석 기간 동안 감염병 발생의 상세 내용을 정리하여 청 내부 유관부서에 공유한 사건은 월 평균 9.8건이었으며, 주간 해외 감염병 발생 동향을 통해 외부로 공유된 사건은 월 평균 12.6건이었다. 신속 위험평가 수행 후 청 내부 유관부서에 공유한 신규 발생 사건 수는 총 9건이었으며 크리미안콩고출혈열, 코로나19 오미크론 변이, 엠폭스, 에볼라바이러스가 이에 해당했다.

결 론

사건 기반 감시체계 데이터베이스에 등록된 사건들은 감시 대상 사건 기준에 따라 특별한 관심이 필요한 사건으로서 선별된 것이므로 실제 발생 사례 수와 비례하지 않는다. 따라서 보고 사건 수가 많다는 것은 관심 대상으로서 선별된 사건이 빈발하였다는 의미로 볼 수 있고 실제 발생이 많았다는 것으로 해석될 수는 없다.

신규 보고 사건을 기준으로 할 때 9월에 가장 많은 종류의 감염병이 보고되었으며 질병별로는 폴리오, 조류 인플루엔자, 콜레라, 뎅기열이 가장 빈번히 보고되었다. 특히 빈번히 보고된 질병들의 경우 대륙별 보고 질병 분포를 볼 때 특정 대륙에서 집중하여 보고되는 경향이 있음을 확인할 수 있었다. 이와 같은 발생 질병의 지역적 분포를 고려할 때 특정 감염병 발생의 선별 및 이상 신호 감지를 위해서는 현지의 역학적 맥락에 대해 보다 자세한 정보가 필요하다. 예를 들어 풍토적으로 발생하던 감염병이 기존 유행 지역 외로 확산되거나 감염 매개체의 서식지가 변화하는 경우 해당 사건을 이상 신호로 잡아내기 위해서는 현지의 역학적 상황 변화에 대한 정보가 추가

표 1. 질병별 월간 신규 보고 사건 수

감염병	2021년		2022년									
	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월
A형 간염							1					
Powassan virus		1										
노로바이러스감염증		1										
대장균감염증	1											
뎅기열	2			1		1					6	
돼지인플루엔자				1								
디프테리아	1								1	1		
라싸열		1		1	1	1	1					
레지오넬라증	1									1	1	
렙토스피라증											1	1
리스테리아증						1						
리프트밸리열		1	1							1	1	
마버그병									1			
말라리아									1			1
매독									1			
메르스					1							
보르나 바이러스											1	
보툴리눔독소증	1									1	1	
살모넬라균감염증			1			1						
성홍열						1						
수막구균감염증						1	1			1		1
신증후군출혈열		1			1							
아르헨티나출혈열									1			
에볼라바이러스병						1				1	1	1
원숭이두창	1					1	2					
원인불명				1								
원인불명 간염						1						
원인불명 신부전											1	1
원인불명 질환									1			
원인불명 출혈열			1									
웨스트나일열										1		
일본뇌염					1							
조류인플루엔자	3	9	12	11	5	5	2	4	1	1	1	3
지카바이러스감염증		1										
코로나19	1											
콜레라				1	1		1	1	9	1	1	2
큐열					1							
크리미안콩고출혈열	1			1	1	1	3	1	3	1	1	3
크립토스포리듐												1
탄저						2	1	4	2	1	2	1
토마토독감											1	
페스트						1		1	1		1	1
폴리오	9	3	1	4	1	1	1				4	
한타바이러스 폐증후군											1	
홍역				1	2	1			1		1	
황열		1	1		1	1			1		1	

신규 보고 사건 수: 1-4건=, 5-9건=, 10건 이상=.

표 2. 대륙별 신규 발생 사건 수

대륙명	아시아	아프리카	유럽	아메리카	중동	오세아니아	1개 이상 대륙	계
신규 보고 사건(수)	90	72	31	16	6	2	1	218
비율(%)[a)]	41.3	33	14.2	7.3	2.7	0.9	0.4	100

[a)]소수점 둘째 자리에서 반올림.

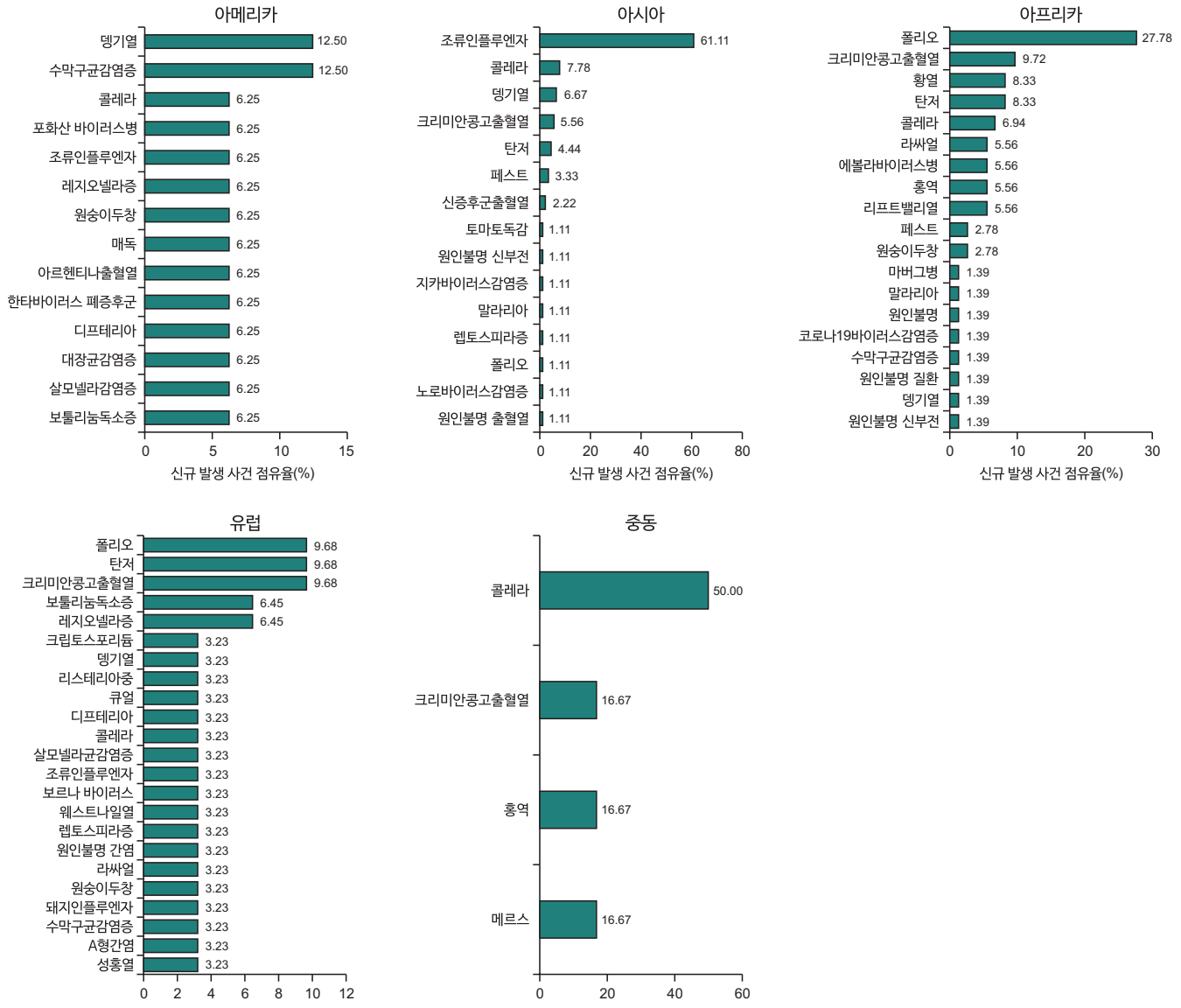

그림 3. 대륙별 신규 발생 사건 질병 분포

적으로 필요하다.

정보 출처에 대한 분석 결과 국제기구와 각 국가의 감염병 관리기관의 공식 발표자료를 통해 확보되는 2차 자료의 비중이 전체 정보 출처의 54.2%를 차지했다. 공식기구의 발표자료는 자료의 신뢰성이 높다는 측면에서 사건 선별과 검증 과정에 유용하다는 이점이 있으나 소셜 미디어나 지역 언론 등 현지에서 바로 생산되는 1차 자료에 비해 전달의 속도가 느리다는 한계가 존재한다.

표 3. 공유 방식별 월간 공유 사건 수

공유 방식	2021년		2022년									
	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월
상세 내용공유[a]	6	12	15	16	5	12	15	11	9	7	8	2
신속 위험평가[a]	2	2	0	0	0	0	2	1	0	0	1	1
주간 해외 감염병 발생 동향[b]	13	16	15	17	11	14	8	10	17	8	17	6

[a]질병관리청 내부 공유. [b]질병관리청 외부 공유.

아울러 2차 자료의 경우 감염병 발생이 4분기 등 특정 주기에 한 번에 발표되는 경우가 존재한다. 이 경우 역시 마찬가지로 감염병의 실제 발생부터 감지까지 많은 시간이 소요되고, 발생 사례 간의 연관성을 확인하기 어렵다는 난점이 존재한다. 또한 일정 기간 발생한 사건이 추후 집계되어 일괄적으로 발표되는 경우 특정 시기에 신규 보고 사건 수가 늘어나는 현상이 나타난다.

종합하여 보면 사건 정보 출처 중 공식기관의 2차 자료의 비중이 높고 분기별 종합 보고로 인해 지연 보고가 이루어지는 질병들이 존재한다는 점을 고려할 때 사건의 조기 감지라는 사건 기반 감시체계의 목적 달성을 위해 사건 수집의 신속성을 제고해야 할 필요가 있다. 이와 더불어 분석 결과에서 질병에 따라 사건의 대륙 및 지역별 분포가 나타나고 있는 점과 실제로 대륙별 감시 능력의 편차가 존재한다는 점, 이상신호 감지를 위해 지역별 역학적 정보가 추가적으로 필요하다는 점을 고려할 때 자세하고 신뢰성이 높은 자료의 확보가 추가적으로 필요하다.

위와 같은 현 사건 기반 감시체계 운영의 개선점에 대하여 세 가지 보완 방안을 제시할 수 있다. 첫 번째는 해외 현지 네트워크 형성을 통해 1차 정보 수집 및 정보 검증 채널을 수립 · 확대하는 것이다. 현지 인력 혹은 해외에 파견된 국내 전문 인력과의 핫라인을 구축하여 필요 시 1차 자료 수집 및 사건 검증에 활용하고 추가적인 역학적 맥락 정보를 확인함으로써 자료의 신속성과 질을 높일 수 있다.

두 번째로 WHO EIOS와 같은 오픈 소스 정보 수집 시스템 사용자들과의 정보 교류 확대가 필요하다. 정보 수집 시스템을 활용하여 현지 언론에서 생산되는 정보를 더욱 빠르게 수집하고, 발생 지역 공중보건기관을 중심으로 한 현지 사용자의 협조를 통해 추가적인 정보를 확보하여 기존 공식 자료와 대조하는 방식의 자료 선별 및 추가 검증이 가능하다. 마지막으로 적절한 신호의 선별과 사건의 심각성에 대한 판단은 여전히 전문성의 영역이므로 이를 위한 인적개발과 경험을 축적하는 것이 기관의 임무로 남는다.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: None.

Acknowledgments: None.

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

Author Contributions: Conceptualization: YK, JL, JO, SL, SK, SH, GK, CC, ST. Data curation: YK, JL, JO, SL, SK, SH, GK, CC, ST. Formal analysis: YK. Investigation: YK, JL, JO, SL, SK, SH, GK, CC, ST. Methodology: YK, JL, JO, SL, SK, SH, GK, CC, ST. Project administration: ST, JL. Resources: YK, JL, JO, SL, SK, SH, GK, CC, ST. Supervision: ST, JL. Writing – original draft: YK. Writing – review & editing: YK, JL, JO, SL, SK, SH, GK, CC, ST.

References

1. WHO. International health regulations (2005). 3rd ed. Geneva: WHO; 2016.
2. Noh YM, Lee JH, Kim IH, et al. Event-based surveillance system and information sharing in the Republic of Korea. Public Health Wkly Rep 2018;11:603-6.

Event-Based Surveillance of Foreign Infectious Disease Outbreak: from November, 2021 to October, 2022

Yongmoon Kim, Jia Lee, Jiyoung Oh, Seonyoung Lee, Soohyun Kim, Sujin Hong, Geehyuk Kim, Chungman Chae, Sangwoo Tak*

Division of Risk Assessment, Bureau of Public Health Emergency Preparedness,
Korea Disease Control and Prevention Agency, Cheongju, Korea

ABSTRACT

The Division of Risk Assessment in Korea Disease Control and Prevention Agency has operated event-based surveillance (EBS) for early detection of foreign infectious disease outbreak and risk communication. In this report, we analyzed descriptive statistics of events which is registered on EBS database from November 2021 to October 2022 and present the descriptive statistics of the collected events using several criteria, including collection time, data sources, disease type, continents affected by outbreaks, and communication. In discussion, we address the need to enhance speed, accuracy and precision in detecting infectious disease outbreak events. Additionally, we propose expanding local public health network, active information sharing between open-source epidemic intelligence system users and training experts on EBS as solutions to improve current EBS.

Key words: Event-based surveillance; Public health surveillance; Outbreaks; Epidemic

*Corresponding author: Sangwoo Tak, Tel: +82-43-719-7569, E-mail: taksw@korea.kr

Introduction

The ongoing coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic since 2020 has provided many lessons in the public health domain. Specifically, the COVID-19 pandemic has made people realize that countries are closely connected as a result of globalization and that an outbreak in one country can threaten the entire world.

The importance of recognizing outbreak of infectious diseases overseas and the increased risk of spreading infectious diseases globally has been steadily emphasized, even before the outbreak of COVID-19. The International Health Organization requested member states to strengthen their public health event surveillance capabilities when enacting the International Health Regulations (2005) and presenting assessment indicators [1].

An event-based surveillance system refers to a system for rapidly collecting, analyzing, and reporting information on "incidents" that can potentially lead to public health emergencies. Unlike the indicator-based surveillance system, which monitors via indicators calculated at regular intervals, the event-based surveillance system has the advantage of quickly detecting the occurrence of an infectious disease with a large impact during an epidemic or a public health event caused by a new

Key messages

① What is known previously?

Division of Risk Assessment in Korea disease control and prevention agency has operated event-based surveillance (EBS) for the early detection of foreign infectious disease outbreak and risk communication.

② What new information is presented?

We presented descriptive statistics of collected events by EBS based on collected time, data sources, disease, outbreak continents and communication.

③ What are implications?

It is necessary to improve the speed, accuracy, and precision of EBS by expanding the local public health network, sharing more information between open-source epidemic intelligence system users and training experts on EBS.

or unknown disease. Because of this rapid recognition of information, an early warning system and event-based surveillance system are essential for a rapid response to infectious disease outbreaks [2].

The Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA) is operating an event-based surveillance system (Figure 1) based on the October 2021 revision to the standard operating procedure for outbreaks of infectious diseases overseas. Event information is collected through various sources of data, such as data published by international organizations, infectious disease control agencies of each country, and information collection systems (e.g., the World Health Organization [WHO] Epidemic Intelligence from Open Source [EIOS] initiative). Events for surveillance are selected and verified once they are collected through various data sources, and continuous surveillance is carried out if necessary. Criteria are selected according to the surveillance target event criteria shown in Figure 1, and additional surveillance is conducted after registration in the database of the event-based monitoring system. In the case of an event that requires additional verification of data reliability, official announcement data or local networks are used for confirmation.

If an abnormal signal is detected during the surveillance of selected cases, a risk assessment is conducted, and case information is shared internally and externally so that the KDCA can issue a prompt response. The information is shared with the relevant internal departments of the KDCA as well as with other departments, private medical personnel, and the general

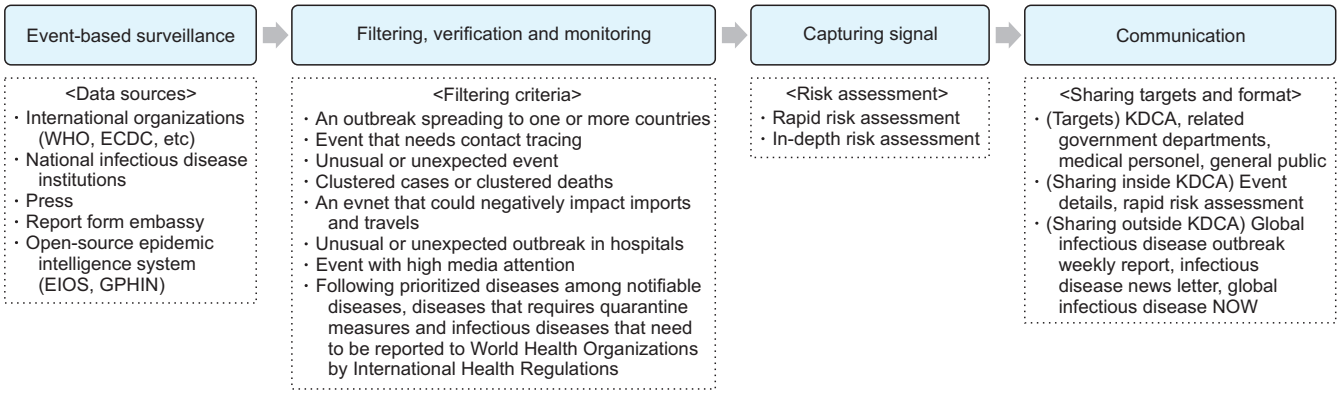

Figure 1. Flow chart of event-based surveillance

WHO=World Health Organization; ECDC=European Centre for Disease Prevention and Control; EIOS=Epidemic Intelligence from Open Source; GPHIN=Global Public Health Intelligence Network; KDCA=Korea Disease Control and Prevention Agency.

public. For the KDCA, detailed information and risk assessment results are shared internally, while weekly overseas infectious disease outbreak trends and infectious disease newsletters are used as channels for sharing the information externally.

In this study, the results of the event-based surveillance system—from November 1, 2021, to October 31, 2022 (after the revision to the current standard operating procedure)—were checked by applying various quantitative indicators. Simultaneously, characteristics of the events that occurred during the period, as well as the limitations of and alternatives to operation of the basic surveillance system, were presented.

Methods

A descriptive statistics analysis of the event information collected in the event-based surveillance database between November 1, 2021, and October 31, 2022, was carried out. Information on infectious disease events that were selected and verified were accumulated. Details of the collected information included new and persistent occurrences, disease names, pathogens, continent and region information of the event, details of the event, and whether it was shared internally/externally.

In the subsequent analysis, a "newly reported event" was an event that was not related to an existing one. An event occurring in connection with a previous event was defined as a "persistently reported event." Descriptive statistics analyses of the data were conducted using Microsoft Office Excel 2016 (Microsoft).

Results

Figure 2 shows the results of monthly descriptive statistical analyses of newly and persistently reported events accumulated in the database for the study period. The total number of newly and persistently reported events registered in the database during the analysis period was 483 (Figure 2A). Among these events, 218 cases were newly reported (Figure 2B) and 59 cases were persistently reported (that is, more than once) (Figure 2C).

The distribution of newly and persistently reported events in the database by information source is shown in Figure 2D. Because multiple types of information sources are often used for an event, the sum of the number of events by source type was greater than the total number of newly and persistently reported events. In 294 cases, the most frequently used sources of information were official data published by international organizations, such as the WHO and European Center for Disease Prevention and Control. Articles from mainstream media came in second with 142 cases, and events collected using open source information gathering systems (e.g., the WHO's EIOS initiative) came in third with 120 cases. For events detected using an open-source information collection system, the original source of the information (i.e., mainstream media) was also listed; thus, usage of the information collection system appeared similar. Other sources of information included official announcements from national institutions and university institutions, such as the Center for Infectious Disease Research and Policy and Johns Hopkins University, as well as social media.

The distribution of infectious diseases by month for newly reported cases is shown in Table 1. In terms of infectious diseases, the most frequently reported infectious disease

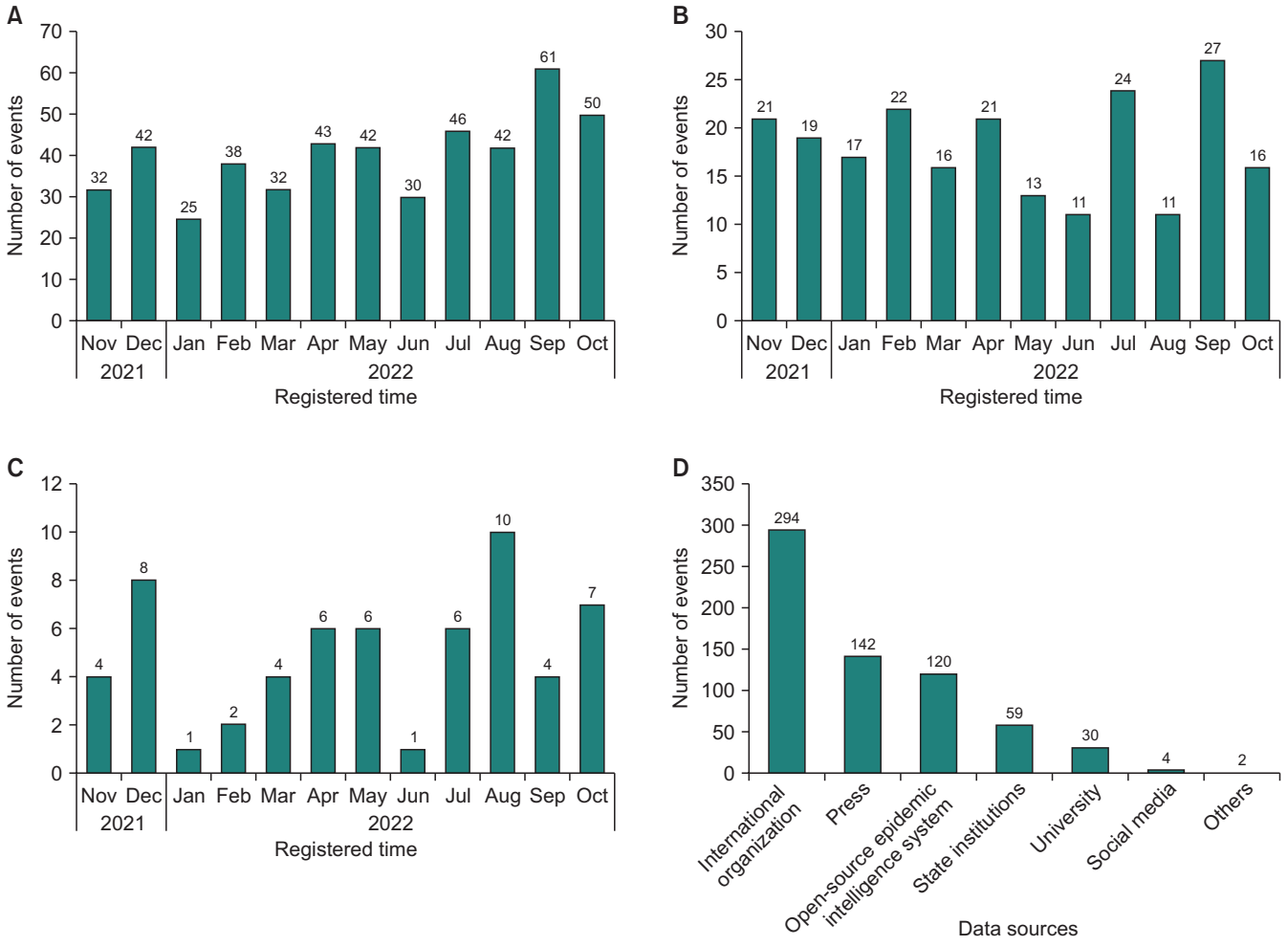

Figure 2. Descriptive statistics of events registered by event-based surveillance
(A) Number of all registered events per month. (B) Number of registered events per month. (C) Number of events that monitored at least 1 time per month. (D) Number of all events by data sources.

during the study period was avian influenza affecting humans. However, avian influenza tends to be relatively overreported compared to other infectious diseases for which events that occur during a certain period of time are aggregated and reported because case reports are made for each patient. The period for which the most infectious diseases were reported was September, when a total of 18 types of infectious disease cases was reported.

Table 2 and Figure 3 summarize the continental distribution of newly reported infectious disease outbreaks during the analysis period. As can be seen from Table 2, the continent with the most newly reported cases was Asia (90 cases), followed by Africa (72 cases) and Europe (31 cases). However, looking at the share of newly reported cases by disease in Figure 3, more than 60% of such cases in Asia were avian influenza human infections. Polio accounted for about 27% of newly reported cases in Africa. In Europe, new outbreaks of various types of infectious diseases were reported relatively evenly, and in the Middle East, cholera accounted for more than 50% of newly reported cases.

Table 3 summarizes the number of cases that were internally shared, weekly overseas infectious disease outbreak

Table 1. Number of newly registered events per month by disease

Disease	2021		2022									
	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	March	April	May	June	July	August	Sep.	Oct.
Hepatitis A							1					
Powassan virus		1										
Norovirus		1										
E. Coli	1											
Dengue fever	2			1		1					6	
Swine Influenza				1								
Diphtheriae	1								1	1		
Lassa fever		1		1	1	1	1					
Legionellosis	1									1	1	
Leptospirosis											1	1
Listeriosis						1						
Rift valley fever		1	1							1	1	
Marburg									1			
Malaria									1			1
Syphilis									1			
MERS					1							
Borna disease											1	
Botulism	1									1	1	
Salmonellae			1			1						
Scarlet fever						1						
Meningococcal						1	1			1		1
Hemorrhagic fever with renal syndrome		1			1							
Argentine hemorrhagic fever									1			
Ebola virus						1				1	1	1
Mpox	1					1	2					
Unknown				1								
Unknown hepatitis						1						
Unknown renal failure											1	1
Unknown disease									1			
Unknown Hemorrhagic fever			1									
West Nile fever										1		
Japanese encephalitis					1							
Avian influenza	3	9	12	11	5	5	2	4	1	1	1	3
Zika virus disease		1										
COVID-19	1											
Cholerae				1	1		1	1	9	1	1	2
Q fever					1							
Crimean-Congo hemorrhagic fever	1			1	1	1	3	1	3	1	1	3
Cryptosporidium												1
Anthrax						2	1	4	2	1	2	1
Tomato flu											1	
Plague						1		1	1		1	1
Polio virus	9	3	1	4	1	1	1				4	
Hantavirus pulmonary syndrome											1	
Measles				1	2	1			1		1	
Yellow fever		1	1		1	1			1		1	

Number of newly registered events: 1–4=, 5–9=, ≥10=.

Table 2. Number of newly registered events by continents

Continent	Asia	Africa	Europe	America	Mideast	Oceania	More than 1 continent	Total
Newly registered events (Num)	90	72	31	16	6	2	1	218
Ratio (%)[a)]	41.3	33	14.2	7.3	2.7	0.9	0.4	100

[a)]Round off to the nearest hundredths.

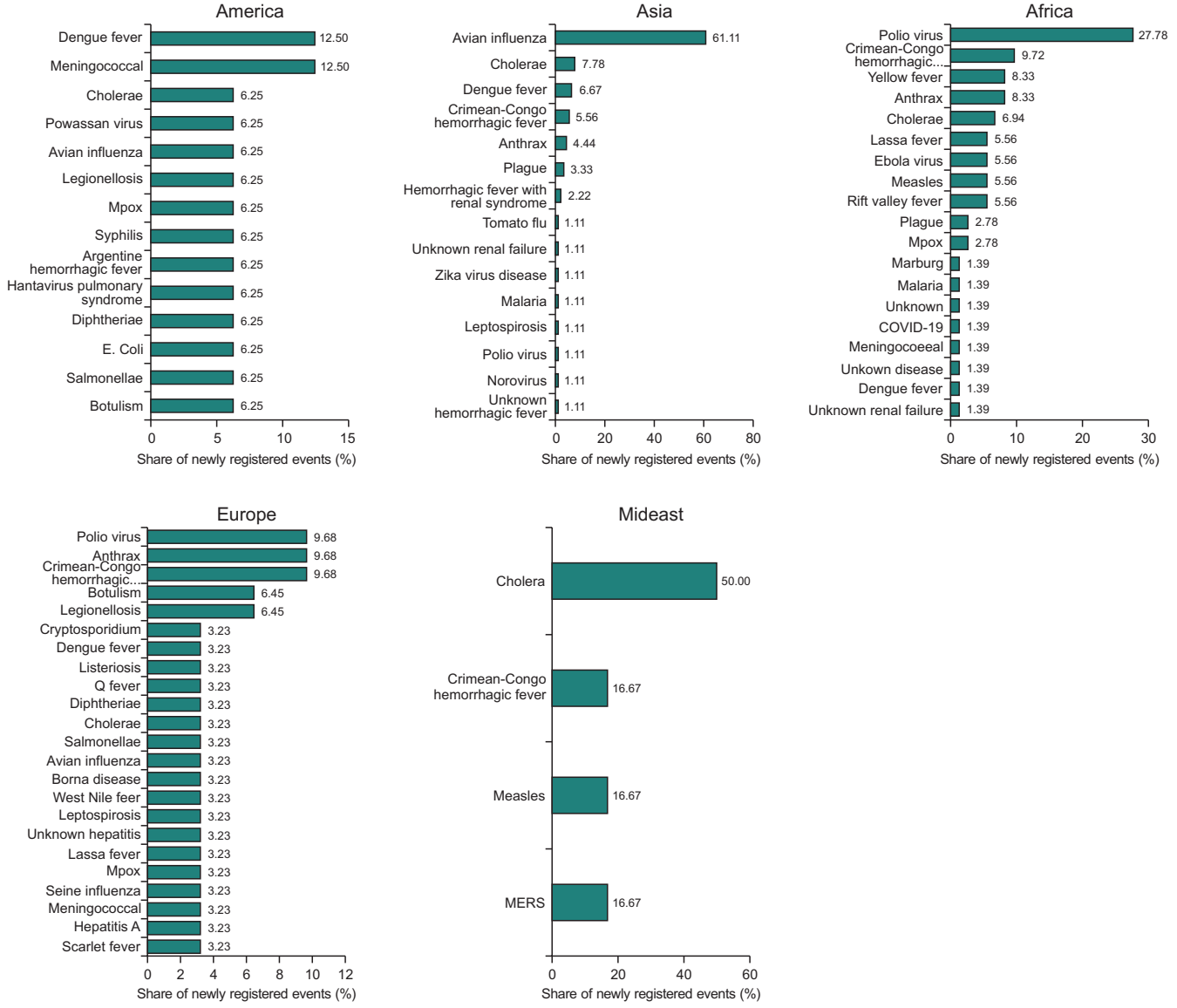

Figure 3. Share of newly registered events by diseases per continent

trends, and newly and persistently reported cases for which rapid risk assessment details were shared internally and externally. During the analysis period, an average of 9.8 cases per month were shared with related departments within the agency. Details of infectious disease outbreaks were organized, and an average of 12.6 cases per month were shared externally

Table 3. Number of all shared events per month

Sharing format	2021		2022									
	November	December	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October
Event details[a)]	6	12	15	16	5	12	15	11	9	7	8	2
Rapid risk assessment[a)]	2	2	0	0	0	0	2	1	0	0	1	1
Global infectious disease outbreak weekly report[b)]	13	16	15	17	11	14	8	10	17	8	17	6

[a)]Distributed only inside of Korea Disease Control and Prevention Agency. [b)]Distributed outside of Korea Disease Control and Prevention Agency.

regarding weekly overseas infectious disease outbreak trends. A total of nine new cases were reported to relevant departments within the agency after the rapid risk assessment, including Crimean Congo hemorrhagic fever, a COVID-19 Omicron mutation, MPOX, and the Ebola virus.

Discussion

Events registered in the event-based surveillance database are not proportional to the actual number of occurrences because they are selected as events requiring special attention according to the criteria for the surveillance of target events. Therefore, a high number of reported events may indicate that the events selected as targets of interest are frequent and cannot be interpreted as having many actual occurrences.

In this study, the greatest number of newly reported events (i.e., types of infectious diseases) were reported in September. By disease, polio, avian influenza, cholera, and dengue fever were reported most frequently. Frequently reported diseases tended to be concentrated in a specific continent based on the distribution of reported diseases by continent. Considering the regional distribution of these outbreaks, more detailed information about the local epidemiological context is needed to select specific infectious disease outbreaks and detect abnormal signals. For example, when an endemic infectious disease spreads outside of an existing epidemic area or when the habitat of an infectious agent changes, additional information on changes in local epidemiological conditions is required to capture the event as an abnormal signal.

When information sources were analyzed in this study, secondary data obtained from official announcements of international organizations and infectious disease control agencies in each country accounted for 54.2% of the total information sources. Announcements from official organizations have the advantage of being useful in the case selection and verification process because of the high reliability of the data, but the limitation is that the speed of delivery is slower than that for primary data produced locally by social or local media.

In addition, in the case of secondary data, cases exist wherein the outbreak of an infectious disease is announced at a specific time of year, such as the fourth quarter. In this case as well, there were difficulties, including the lengthy period between the actual occurrence of an infectious disease and detection. Furthermore, it was difficult to confirm the connection between events. When events that occur during a certain period are later aggregated and announced as an aggregate,

the number of newly reported events for a specific period increases.

Improving the speed of event collection in order to achieve the purpose of an event-based surveillance system, which is the early detection of an event, is necessary, especially since secondary data from official organizations account for a high proportion among the sources of case information. Moreover, there are diseases for which reports are delayed due to quarterly comprehensive reports. Securing detailed and highly reliable data is necessary since the distribution of cases by continent and region according to disease is analyzed. In this study, actual differences in surveillance capabilities by continent were noted.

Three supplementary measures are suggested for improving the aforementioned event-based surveillance system. The first is to establish and expand the primary information collection and verification channels through the formation of local networks overseas. By establishing a hotline with local personnel or domestic experts dispatched overseas, the promptness and quality of data can be improved by using it for primary data collection and case verification and identifying additional epidemiological context information, if necessary.

Second, expanding the exchange of information with users of open source information collection systems, such as the WHO's EIOS initiative, is necessary. Information produced by local media can be collected quickly using such a system, and data selection, as well as additional verification, is possible by examining and comparing the existing official data with additional data gathered from public health centers in affected areas through the cooperation of local users. Finally, as selection of the appropriate signals and judgment regarding the seriousness of the event is in the domain of experts, the institution is responsible for securing human resources and accumulating relevant experiences.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: None.

Acknowledgments: None.

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

Author Contributions: Conceptualization: YK, JL, JO, SL, SK, SH, GK, CC, ST. Data curation: YK, JL, JO, SL, SK, SH, GK, CC, ST. Formal analysis: YK. Investigation: YK, JL, JO, SL, SK, SH, GK, CC, ST. Methodology: YK, JL, JO, SL, SK, SH, GK, CC, ST. Project administration: ST, JL. Resources: YK, JL, JO, SL, SK, SH, GK, CC, ST. Supervision: ST, JL. Writing – original draft: YK. Writing – review & editing: YK, JL, JO, SL, SK, SH, GK, CC, ST.

References

1. WHO. International health regulations (2005). 3rd ed. Geneva: WHO; 2016.
2. Noh YM, Lee JH, Kim IH, et al. Event-based surveillance system and information sharing in the Republic of Korea. Public Health Wkly Rep 2018;11:603-6.

질병 통계
eISSN 2586-0860
https://doi.org/10.56786/PHWR.2023.16.9.3

PHWR
Public Health Weekly Report

만성콩팥병 진료실 인원 및 진료비 추이, 2011–2021년

2021년 우리나라 만성콩팥병 진료실 인원은 27만 7천명으로 10년 동안 2배 이상 증가하였으며(그림 1), 진료비는 2조 2천억원으로 10년 간 1조원 이상 증가했다(그림 2). 만성콩팥병의 진료실 인원 및 진료비는 지속적으로 증가하는 추세이다.

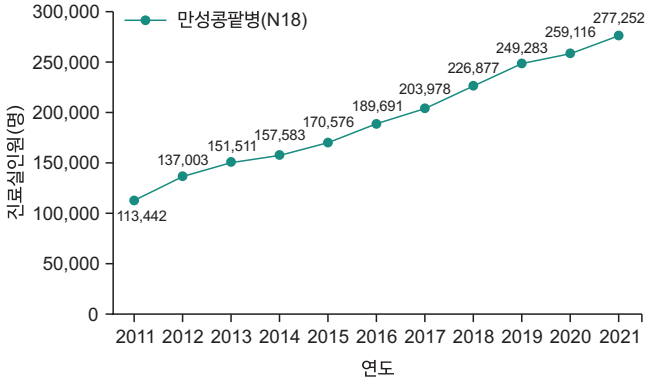

그림 1. 만성콩팥병 진료실인원, 2011–2021년

*질병분류코드: 만성콩팥병(N18)

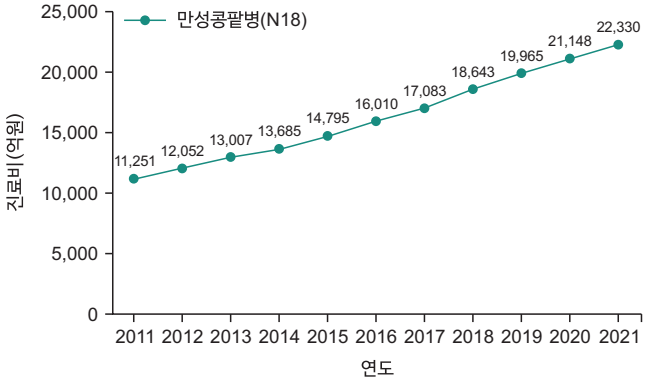

그림 2. 만성콩팥병 진료비, 2011–2021년

출처: 건강보험심사평가원 보건의료빅데이터개방시스템 의료통계정보(질병 소분류 통계)

작성부서: 질병관리청 만성질환관리국 만성질환예방과

Copyright © Korea Disease Control and Prevention Agency

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

KDCA
Korea Disease Control and Prevention Agency

QuickStats

Trends in the Number of Chronic Kidney Disease Patients and Medical Expenses, During 2011–2021

In 2021, the Republic of Korea had 277 thousand patients with chronic kidney disease (CKD), more than doubling over 10 years (Figure 1). The medical expense for CKD in 2021 was 2.2 trillion won, which was an increase of more than 1 trillion won compared to that in 2011 (Figure 2). From 2011 to 2021, both the number of patients and medical expenses for CKD increased.

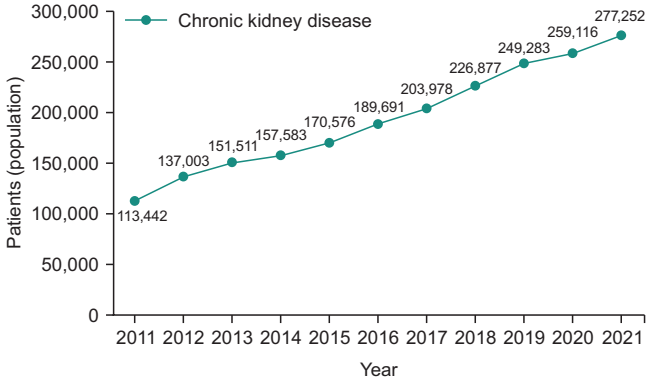

Figure 1. Chronic kidney disease patients, 2011–2021

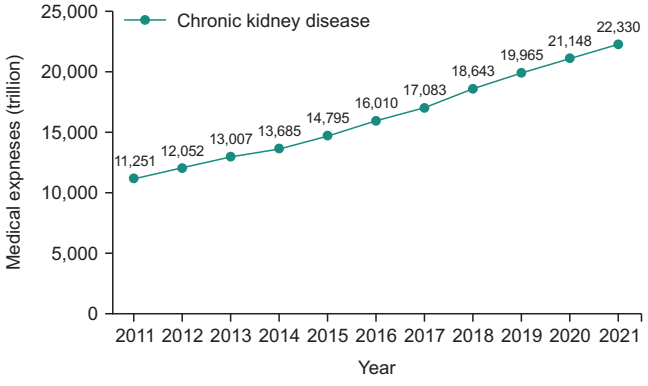

Figure 2. Chronic kidney disease medical expenses, 2011–2021

*International classification of diseases: Chronic kidney disease (N18).

Source: Health Insurance Review & Assessment Service, Health Care Big Data Opening System, Medical Statistics (Disease Category Statistics)

Reported by: Division of Chronic Disease Prevention, Bureau of Chronic Disease Prevention and Control, Korea Disease Control and Prevention Agency