

2020년 「온열질환 응급실감시체계」 운영 결과

질병관리청 건강위해대응관 미래질병대비과 이수경, 김선미, 김효은, 권승현, 유효순*

*교신저자 : hsyoo@korea.kr, 043-219-2950

초 록

질병관리청은 「온열질환 응급실감시체계」 운영을 통해 2011년부터 매년 여름 전국 500여개 응급실 운영 의료기관에 방문하는 온열질환 발생현황을 신고받아 모니터링하고 있다. 2020년 5월 20일부터 9월 13일까지 응급실 운영 의료기관 503개를 대상으로 온열질환 응급실감시체계를 운영하여 온열질환(열사병, 열탈진, 열경련, 열실신, 열부종 등) 발생을 모니터링한 결과 1,078명의 온열질환자(온열질환 추정 사망자 9명 포함)가 신고되어 전년 대비 41.4% 감소하였는데 이는 역대 가장 긴 장마의 영향으로 보인다. 발생 특성을 살펴보면 6월(22.7%)과 8월(61.4%)에 대부분 발생하고, 남성(77.3%)이 여성보다 많았으며, 연령별로는 50대(22.6%), 60대(20.3%), 40대(15.7%) 순으로 많았다. 발생 장소는 실외 작업장(35.1%)이 가장 많았고, 논·밭(19.7%), 길가(12.2%) 순으로 많았다. 2020년에 신고된 사망자는 모두 열사병으로 추정되었으며, 연령별로는 50대 이상이 66.7%(6명)를 차지했다.

주요 검색어 : 온열질환, 열사병, 폭염, 실외 작업장, 응급실감시

들어가는 말

최근 지구온난화로 인하여 전 지구적으로 이상기후 현상이 발생하고 있으며 이는 인체에도 피해를 끼친다[1-4]. 지구온난화가 현재 속도로 지속된다면 2030년에서 2052년 사이에 1.5℃ 상승에 도달할 가능성이 높다[5]. 세계기상기구(World meteorological organization, WMO)에 따르면 전년도인 2020년은 전 지구 평균 기온이 산업혁명 이전보다 1.2℃ 높았고, 산업혁명 이후 기온이 가장 높았던 2016년, 2019년과 비슷한 기온을 기록하였다[6]. 우리나라 역시 지구온난화의 영향으로 폭염일수, 열대야일수, 여름일수와 같은 고온 극한지수가 증가할 뿐만 아니라 겨울이 짧아지면서 여름이 길어지고 있다[7,8].

질병관리청은 「온열질환 응급실감시체계」를 운영하여 폭염으로 인한 온열질환자 발생추이를 감시하고 중요 정보를 신속히 공유하여 국민들의 주의를 환기하고 예방활동을 유도하고 있다. 2011년

운영을 시작한 후 매년 여름철 전국 약 500개 응급실 운영기관이 자발적으로 참여하고 있으며, 응급실을 방문한 온열질환자(열사병, 열탈진, 열경련 등) 현황을 신고받아 모니터링한다. 본 보고서에서는 2020년 「온열질환 응급실감시체계」로 신고된 온열질환자 현황을 과거 9년(2011~2019년)과 비교하여 살펴보고자 한다.

몸 말

기상청에 따르면 2020년 여름철(6월~8월) 전국 평균최고기온은 28.3℃(평년 28.4℃)이고, 폭염일수(일 최고기온이 33℃ 이상인 날)는 8.6일(평년 9.8일), 열대야일수[밤(18:01~익일 09:00) 최저기온이 25℃ 이상인 날]는 8.2일(평년 5.1일)을 기록하여 평년과 비슷한 수준이었다. 그러나, 이른 폭염으로 6월은 전국적 기상관측을 시작한 1973년 이래로 가장 더웠으며(전국 최고기온 28.0℃, 역대

표 1. 연도별 감시체계 운영 결과

연도 (운영기간)	참여기관 수(개)	온열질환자(추정 사망자)(명)	폭염일수(일)
2011.7.1.~9.3.	474	443 (6)	7.5
2012.6.1.~9.6.	459	984 (15)	15.0
2013.6.2.~9.7.	436	1,189 (14)	18.5
2014.6.1.~9.6.	539	556 (1)	7.4
2015.5.24.~9.5.	533	1,056 (11)	9.7
2016.5.23.~9.23.	529	2,125 (17)	22.4
2017.5.29.~9.8.	529	1,574 (11)	14.4
2018.5.20.~9.10.	521	4,526 (48)	31.4
2019.5.20.~9.20.	508	1,841 (11)	13.3
2020.5.20.~9.13.	503	1,078 (9)	8.6

*온열질환자는 '온열질환 추정 사망자'를 포함하는 수치임

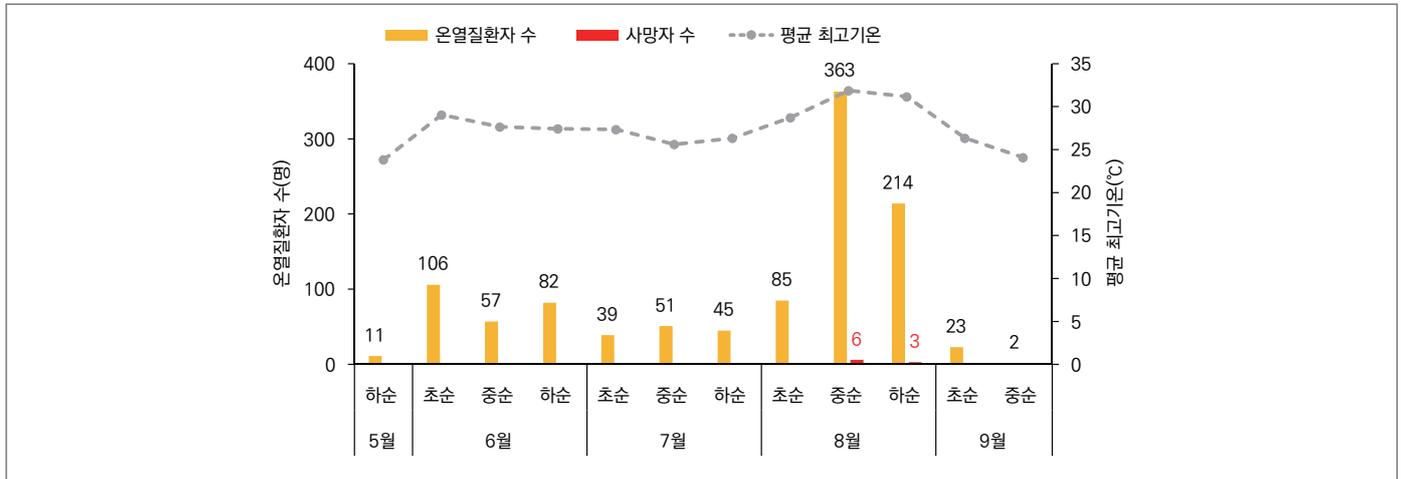


그림 1. 「온열질환 응급실감시체계」 2020년 신고 현황과 최고기온

표 2. 2011~2019년 평균과 2020년 온열질환자 신고 현황

특성	온열질환자 수(%)		증감(%)
	2011~2019년 평균	2020년	
월별			
5월	19 (1.2)	11 (1.0)	(-0.2)
6월	91 (5.7)	245 (22.7)	(17.0)
7월	607 (38.2)	135 (12.5)	(-25.7)
8월	857 (54.0)	662 (61.4)	(7.4)
9월	15 (0.9)	25 (2.3)	(1.4)
성별			
남성	1,183 (74.4)	833 (77.3)	(2.9)
여성	406 (25.6)	245 (22.7)	(-2.9)
지역별			
시(市)부	474 (29.9)	228 (21.1)	(-8.8)
서울	143 (9.0)	38 (3.5)	(-5.5)
부산	73 (4.6)	52 (4.8)	(0.2)
대구	44 (2.8)	26 (2.4)	(-0.4)
인천	67 (4.2)	27 (2.5)	(-1.7)

표 2. (계속) 2011~2019년 평균과 2020년 온열질환자 신고 현황

특성	온열질환자 수(%)		증감(%p)
	2011~2019년 평균	2020년	
광주	57 (3.6)	39 (3.6)	(0.0)
대전	35 (2.2)	18 (1.7)	(-0.5)
울산	49 (3.1)	26 (2.4)	(-0.7)
세종	6 (0.4)	2 (0.2)	(-0.2)
도(都)부	1,113 (70.2)	850 (78.8)	(8.6)
경기	256 (16.1)	176 (16.3)	(0.2)
강원	74 (4.7)	50 (4.6)	(-0.1)
충북	84 (5.3)	54 (5.0)	(-0.3)
충남	97 (6.1)	59 (5.5)	(-0.6)
전북	92 (5.8)	71 (6.6)	(0.8)
전남	165 (10.4)	117 (10.9)	(0.5)
경북	123 (7.8)	119 (11.0)	(3.2)
경남	167 (10.5)	138 (12.8)	(2.3)
제주	55 (3.5)	66 (6.1)	(2.6)
연령별			
0~9	8 (0.5)	0 (0.0)	(-0.5)
10~19	78 (4.9)	24 (2.2)	(-2.7)
20~29	148 (9.3)	103 (9.6)	(0.3)
30~39	177 (11.1)	100 (9.3)	(-1.8)
40~49	260 (16.4)	169 (15.7)	(-0.7)
50~59	342 (21.5)	244 (22.6)	(1.1)
60~69	238 (15.0)	219 (20.3)	(5.3)
70~79	191 (12.0)	113 (10.5)	(-1.5)
≥80	147 (9.3)	106 (9.8)	(0.5)
질환별			
열사병	382 (24.1)	222 (20.6)	(-3.5)
열탈진	840 (52.9)	576 (53.4)	(0.5)
열경련	194 (12.2)	171 (15.9)	(3.7)
열실신	127 (8.0)	79 (7.3)	(-0.7)
열부종	44 (2.7)	0 (0.0)	(-2.7)
기타	1 (0.1)	30 (2.8)	(2.7)
발생장소			
실내	344 (21.6)	171 (15.8)	(-5.8)
집	148 (9.3)	50 (4.6)	(-4.7)
건물	38 (2.4)	29 (2.7)	(0.3)
작업장	91 (5.7)	62 (5.8)	(0.1)
비닐하우스	21 (1.3)	21 (1.9)	(0.6)
기타	46 (2.9)	9 (0.8)	(-2.1)
실외	1,245 (78.5)	907 (84.2)	(5.7)
작업장	459 (28.9)	378 (35.1)	(6.2)
운동장(공원)	92 (5.8)	47 (4.4)	(-1.4)
논·밭	236 (14.9)	212 (19.7)	(4.8)
산	36 (2.3)	34 (3.2)	(0.9)
강가, 해변	31 (2.0)	12 (1.1)	(-0.9)
길가	190 (12.0)	132 (12.2)	(0.2)
주거지 주변	75 (4.7)	52 (4.8)	(0.1)
기타	126 (7.9)	40 (3.7)	(-4.2)

1위), 7월은 긴 장마의 영향으로 기온이 오르지 않았고, 8월은 다시 폭염이 발생(최저기온 23.7℃, 역대 2위/ 열대야일수 7.9일, 역대 5위)하여 예년의 여름과 다른 기온변동을 보인 것이 특징적이다[9].

질병관리청은 2020년 전국의 응급실 운영 의료기관 503개소를 통해 5월 20일부터 9월 13일까지 「온열질환 응급실감시체계」를 운영하였다. 이 기간 중 신고된 온열질환자는 1,078명이었고 이 중 9명은 사망한 것으로 나타났다. 총 1,841명의 온열질환자가 신고된 2019년에 비하면 2020년 온열질환 발생 신고는 41.1% 감소하였다(표 1).

2020년 월별 환자발생 상황은 예년과 크게 달랐다. 일반적으로 온열질환자는 여름철 장마가 끝나고 무더위가 본격화되는 7월 말~8월 초 사이에 가장 많이 발생하나 2020년의 경우 6월 초순에 106명(9.8%)이 신고된 이후 둔화되었다가 8월 중순과 하순에 577명(53.5%)이 신고되어 초여름과 늦여름에 환자발생이 집중되는 양상을 보였다. 또한 2020년 신고된 온열질환 추정 사망자 9명 모두 8월 중순과 하순에 발생하였다(그림 1).

가. 월별 : 6월과 8월에 발생한 온열질환자는 예년(2011~2019년)에 비해 각 17.0%p, 7.4%p로 크게 증가한 반면, 7월은 38.2%에서 12.5%로 25.7%p 감소하였다.

나. 성별 : 온열질환자는 남성은 833명(77.3%)으로 여성 245명(22.7%)보다 많았고, 예년에 비해 남성이 2.9%p 증가하였다.

다. 지역별 : 시(市) 지역에서 발생한 온열질환자는 228명(21.2%), 도(都) 지역은 850명(78.8%)으로 도(都) 지역이 많았고,

예년에 비해 2020년 도(都) 지역의 온열질환자 발생이 8.6%p 증가하였다. 환자 발생수는 경기도가 176명으로 가장 많았으나 인구수 대비 발생률은 제주도가 인구 10만명 당 9.9명으로 가장 높았다(그림 2).

라. 연령별 : 50대가 244명(22.6%)로 온열질환자가 가장 많았고, 전체 환자의 63.2%가 50대 이상으로 예년 57.8%에서 5.4%p 증가를 보였다(그림 3). 연령별 인구수 대비 발생률은 전 연령층에서 감소하였으나 80대 이상이 6.0명으로 2019년 4.7명에 비해 증가하였다[10].

마. 온열질환별 : 열탈진이 53.4%(576명)로 가장 많았고, 열사병은 20.6%(222명)으로 예년 24.1%에 비해 3.5%p 감소하였다.

바. 발생 장소별 : 실내 발생은 21.6%에서 15.8%로 감소했고, 실외는 78.5%에서 84.2%로 5.7%p 증가했다. 실외 중에서는 운동장·공원, 강가, 해변은 예년에 비해 1.4%p, 0.9%p 감소한 반면 실외 작업장이 28.9%에서 35.1%로 6.2%p, 논·밭은 14.9%에서 19.7%로 4.8%p 증가하였다.

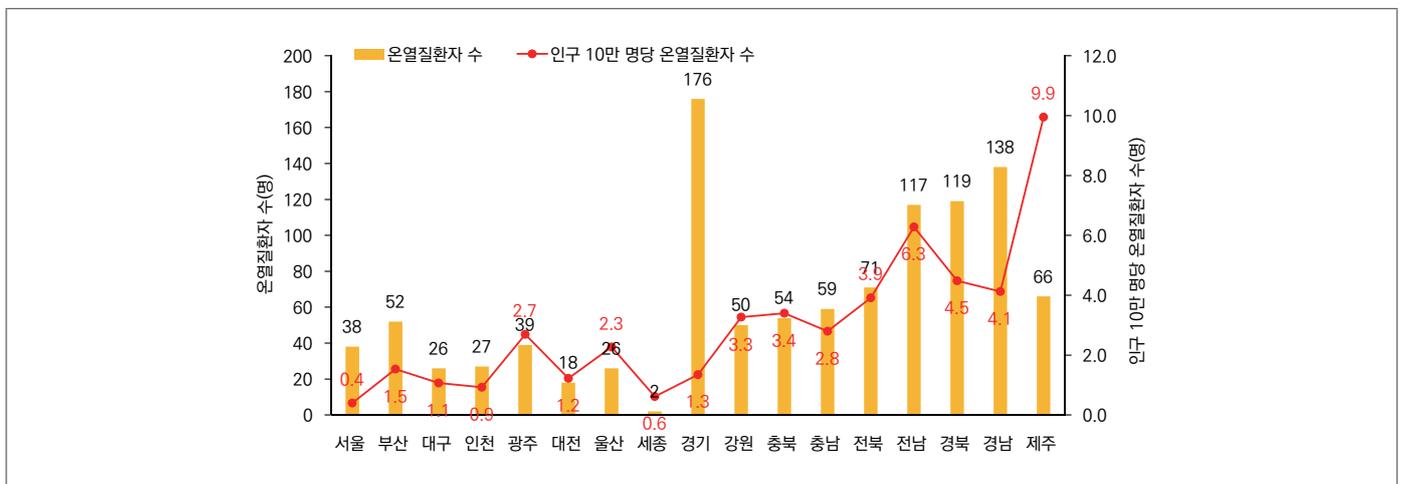


그림 2. 2020년 「온열질환 응급실감시체계」 지역별 신고 현황

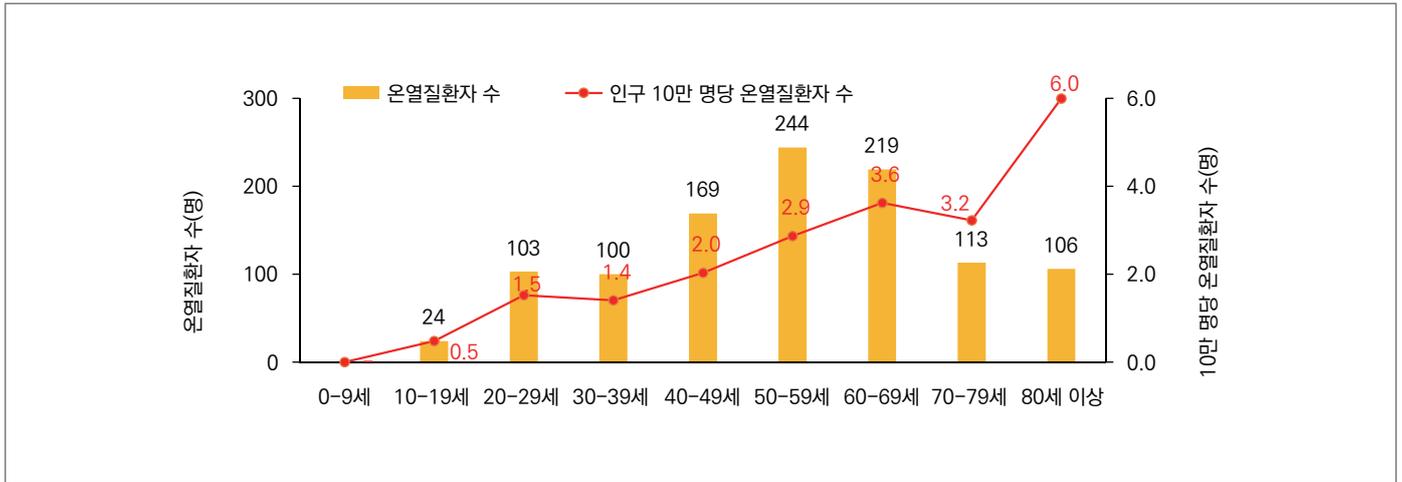


그림 3. 2020년 「온열질환 응급실감시체계」 연령별 신고 현황

맺는 말

이상의 2020년 질병관리청 온열질환 응급실감시체계 운영결과를 통해 다음과 같은 시사점을 얻을 수 있다.

첫째, 온열질환자 발생 시기는 특정 시점에 국한되어 나타나기보다 기상 상황에 따라 매우 다르게 나타날 수 있다. 특히 최근 기후 변동성이 커져 초여름이나 늦여름까지도 환자발생이 지속될 수 있는 점을 고려하여 일률적인 조치보다는 기상예보(기온, 폭염특보 등)를 확인하여 주의를 강화할 필요가 있다.

둘째, 2020년 온열질환자 발생 신고는 예년에 비해 전반적으로 감소한 것으로 나타났으나 실외 작업장과 논·밭 발생은 상대적으로 증가하였다. 이는 코로나19로 인한 실외 활동 감소로 여가 활동 중의 발생은 감소하였으나 불가피한 실외 활동 중에 온열질환 발생이 지속되는 것으로 보인다. 따라서 실외 작업 등을 할 때에는 더운 시간대를 피해 이른 오전으로 근무시간대를 조정하고 물·그늘·휴식의 건강수칙을 준수하며 가급적 2인 1조로 움직이는 등의 각별한 예방 조치가 필요하다.

셋째, 2020년 온열질환자는 중증인 열사병이 감소한 반면 열탈진과 열경련 등이 증가하였다. 이는 2020년 여름철 더위는 예년 수준이었던 반면 코로나19 상황으로 실외 활동이 줄어들어 열사병까지 진행된 사례가 감소한 것으로 생각할 수 있다. 그러나 열탈진 등의 온열질환도 빠른 조치가 필요하고 방치 시에는 심각한

결과를 초래할 수 있으므로 무더위에 노출되는 경우 예방과 온열질환의 조기 인지를 통한 빠른 대처가 필요하다.

이번 여름은 평년(23.3~23.9℃)보다 더울 것이라는 기상청의 예측과 더불어 코로나19로 인하여 마스크 착용 의무화 조치로[1] 실내·외에서의 온열질환 예방·관리가 더욱 중요할 것으로 예상된다. 여름철 코로나19와 함께 온열질환 예방을 위한 기본 수칙은 더운 낮 시간대 불필요한 외출을 자제하는 것이다. 무더위에 외출할 시에는 특히 3밀(밀접, 밀집, 밀폐)을 피하여 사람 간 거리두기를 유지하도록 한다. 특히, 실외 작업장이나 논·밭 일 등에 온열질환이 많이 발생하므로 고온의 실외 환경에서 작업 시에는 물을 충분히 챙기고, 몸에 이상이 느껴지면 그늘이 있는 시원한 장소에서 휴식을 취하고, 호전되지 않는 경우에는 즉시 병원으로 후송하도록 한다.

노인, 어린이, 기저질환자는 온열질환에 더욱 취약하므로 평소 건강관리와 함께 폭염 시 온열질환 예방에 더욱 주의가 필요하다. 온열질환은 신속히 대처하지 못할 경우 인명피해로 이어질 수 있지만 평소 건강수칙을 준수하는 것만으로도 상당 부분 예방할 수 있으므로 온열질환을 예방하고 건강을 지킬 수 있도록 <폭염 대비 건강수칙>을 명심하고 실천하여야 할 것이다.

〈폭염대비 건강수칙〉

- 물을 자주 마십니다.
 - 갈증을 느끼지 않아도 규칙적으로 자주 물을 마십니다.
 - ※ 신장질환을 가지고 계신 분은 의사와 상담 후 물을 드십시오.
- 시원하게 지냅니다.
 - 샤워를 자주 합니다.
 - 혈렁하고 밝은 색깔의 가벼운 옷을 입습니다.
 - 외출 시 양산이나 모자 등으로 햇볕을 차단합니다.
- 더운 시간대에는 휴식을 취합니다.
 - 낮 12시부터 오후 5시까지의 가장 더운 시간대에는 휴식을 취합니다.
 - ※ 갑자기 날씨가 더워질 경우 자신의 건강상태를 살피며 활동 강도를 낮춥니다.

참고문헌

1. 기상청, 2019년 이상기후보고서, 2020.
2. 환경부, 한국 기후변화 평가보고서 2020-기후변화 과학적 근거, 2020.
3. 환경부, 한국 기후변화 평가보고서 2020-기후변화 영향 및 적응, 2020.
4. 국립기상과학원, 한반도 기후변화 전망보고서 2020, 2020.
5. IPCC, Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C, 2018.
6. WMO, State of the global climate 2020, 2021.
7. 기상청, 기후변화과학 용어 설명집, 2020.
8. 기상청, 우리나라 109년(1912-2020년) 기후변화 분석 보고서, 2021.
9. 기상청, 연 기후특성 보고서, 2020.
10. 질병관리청, 2019년 온열질환 응급실감시체계 운영 결과, 2020.
11. 질병관리청, (보도자료) 코로나19 국내 발생 및 예방접종 현황(4.9.금, 정례브리핑), 2021.

Abstract

Results of the 2020 Heat-Related Illness Surveillance

Lee Sukyung, Kim Sunmi, Kim Hyeon, Kwon Seunghyun, Yoo Hyosoon

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

In 2011, the Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA) launched a heat-related illness (HRI) surveillance system. Annually, a nationwide network of approximately 500 hospital emergency rooms (ERs) participates in the system during the summer, the hottest part of the year in Korea. From May 20 to September 13, 2020, the KDCA operated the HRI surveillance system to monitor heat stroke, heat exhaustion, heat cramps, heat syncope, and heat edema. According to hospital reports, 1,078 people developed HRIs and 9 deaths were attributed to HRI in 2020. Findings indicated that the percentage of HRI occurrences was high among males (77.3%); and high among people in their 50s (22.6%). In terms of location, HRI occurrence was highest at outdoor workplace (35.1%) followed by outdoor farmland (19.7%) and outdoor roadside locations (12.2%). Findings indicated that the main cause of HRI was heat exhaustion (53.4%) followed by heat stroke (20.6%).

Keywords: Heat-related illness (HRI), Heat stroke, Heat, Workplace, Surveillance

Table 1. Number of reported cases with heat-related illness (HRI), 2011–2020

Year (period of surveillance)	No. of reporting hospitals (a)	Total cases* (b)	No. of notifications per hospital (b/a)	No. of days of heat wave
2011 (1 July–3 Sept.)	474	443 (6 deaths)	0.93	7.5
2012 (1 June–6 Sept.)	459	984 (15 deaths)	2.14	15
2013 (2 June–7 Sept.)	436	1,189 (14 deaths)	2.73	18.5
2014 (1 June–6 Sept.)	539	556 (1 death)	1.03	7.4
2015 (24 May–5 Sept.)	533	1,056 (11 deaths)	1.98	9.7
2016 (23 May–21 Sept.)	529	2,125 (17 deaths)	4.02	22.4
2017 (29 May–8 Sept.)	529	1,574 (11 deaths)	2.98	14.4
2018 (20 May–10 Sept.)	521	4,526 (48 deaths)	8.69	31.4
2019 (20 May–20 Sept.)	508	1,841 (11 deaths)	3.62	13.3
2020 (20 May–13 Sept.)	503	1,078 (9 deaths)	2.14	8.6

*Total cases include death cases.

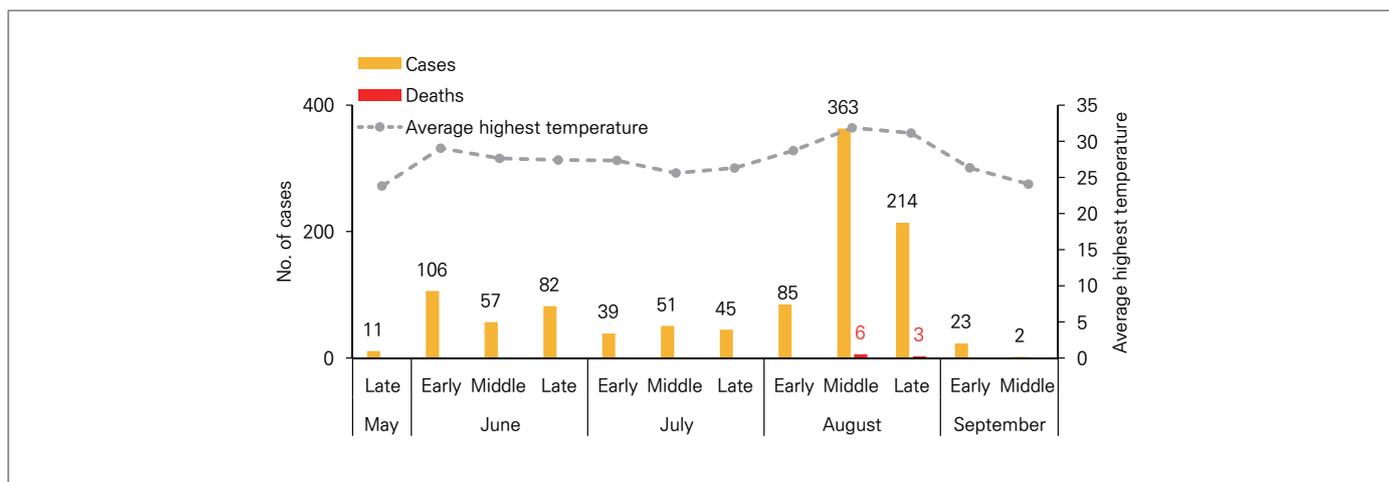


Figure 1. Occurrence of heat-related illnesses (HRIs) and temperature (°C) in the 2020

Table 2. General characteristics of heat-related illness (HRI) patients

Characteristics	No. of heat-related illness (%)		Difference (%p)
	Average (2011~2019)	2020	
Monthly			
May	19 (1.2)	11 (1.0)	(-0.2)
June	91 (5.7)	245 (22.7)	(17.0)
July	607 (38.2)	135 (12.5)	(-25.7)
August	857 (54.0)	662 (61.4)	(7.4)
September	15 (0.9)	25 (2.3)	(1.4)
Gender			
Male	1,183 (74.4)	833 (77.3)	(2.9)
Female	406 (25.6)	245 (22.7)	(-2.9)
Region			
Metropolitan			
Seoul	474 (29.9)	228 (21.1)	(-8.8)
Busan	143 (9.0)	38 (3.5)	(-5.5)
Daegu	73 (4.6)	52 (4.8)	(0.2)
Incheon	44 (2.8)	26 (2.4)	(-0.4)
Gwangju	67 (4.2)	27 (2.5)	(-1.7)
Daejeon	57 (3.6)	39 (3.6)	(0.0)
Ulsan	35 (2.2)	18 (1.7)	(-0.5)
Sejong	49 (3.1)	26 (2.4)	(-0.7)
Sejong	6 (0.4)	2 (0.2)	(-0.2)
Province			
Gyeonggi	1,113 (70.2)	850 (78.8)	(8.6)
Gangwon	256 (16.1)	176 (16.3)	(0.2)
Chungbuk	74 (4.7)	50 (4.6)	(-0.1)
Chungnam	84 (5.3)	54 (5.0)	(-0.3)
Jeonbuk	97 (6.1)	59 (5.5)	(-0.6)
Jeonbuk	92 (5.8)	71 (6.6)	(0.8)
Jeonnam	165 (10.4)	117 (10.9)	(0.5)

Table 2. (Continued) General characteristics of heat-related illness (HRI) patients

Characteristics	No. of heat-related illness (%)		Difference (%p)
	Average (2011~2019)	2020	
Gyeongbuk	123 (7.8)	119 (11.0)	(3.2)
Gyeongnam	167 (10.5)	138 (12.8)	(2.3)
Jeju	55 (3.5)	66 (6.1)	(2.6)
Age			
0~9	8 (0.5)	0 (0.0)	(-0.5)
10~19	78 (4.9)	24 (2.2)	(-2.7)
20~29	148 (9.3)	103 (9.6)	(0.3)
30~39	177 (11.1)	100 (9.3)	(-1.8)
40~49	260 (16.4)	169 (15.7)	(-0.7)
50~59	342 (21.5)	244 (22.6)	(1.1)
60~69	238 (15.0)	219 (20.3)	(5.3)
70~79	191 (12.0)	113 (10.5)	(-1.5)
≥80	147 (9.3)	106 (9.8)	(0.5)
Diagnosis			
Heatstroke	382 (24.1)	222 (20.6)	(-3.5)
Heat exhaustion	840 (52.9)	576 (53.4)	(0.5)
Heat cramp	194 (12.2)	171 (15.9)	(3.7)
Heat syncope	127 (8.0)	79 (7.3)	(-0.7)
Heat edema	44 (2.7)	0 (0.0)	(-2.7)
Other effects of heat and light	1 (0.1)	30 (2.8)	(2.7)
Place of occurrence			
<i>Indoor</i>			
Home	148 (9.3)	50 (4.6)	(-4.7)
Building	38 (2.4)	29 (2.7)	(0.3)
Workplace	91 (5.7)	62 (5.8)	(0.1)
Plastic greenhouse	21 (1.3)	21 (1.9)	(0.6)
Other	46 (2.9)	9 (0.8)	(-2.1)
<i>Outdoor</i>			
Workplace	459 (28.9)	378 (35.1)	(6.2)
Playground	92 (5.8)	47 (4.4)	(-1.4)
Farmland	236 (14.9)	212 (19.7)	(4.8)
Mountain	36 (2.3)	34 (3.2)	(0.9)
Riverside	31 (2.0)	12 (1.1)	(-0.9)
Roadside	190 (12.0)	132 (12.2)	(0.2)
Nearby residence	75 (4.7)	52 (4.8)	(0.1)
Other	126 (7.9)	40 (3.7)	(-4.2)

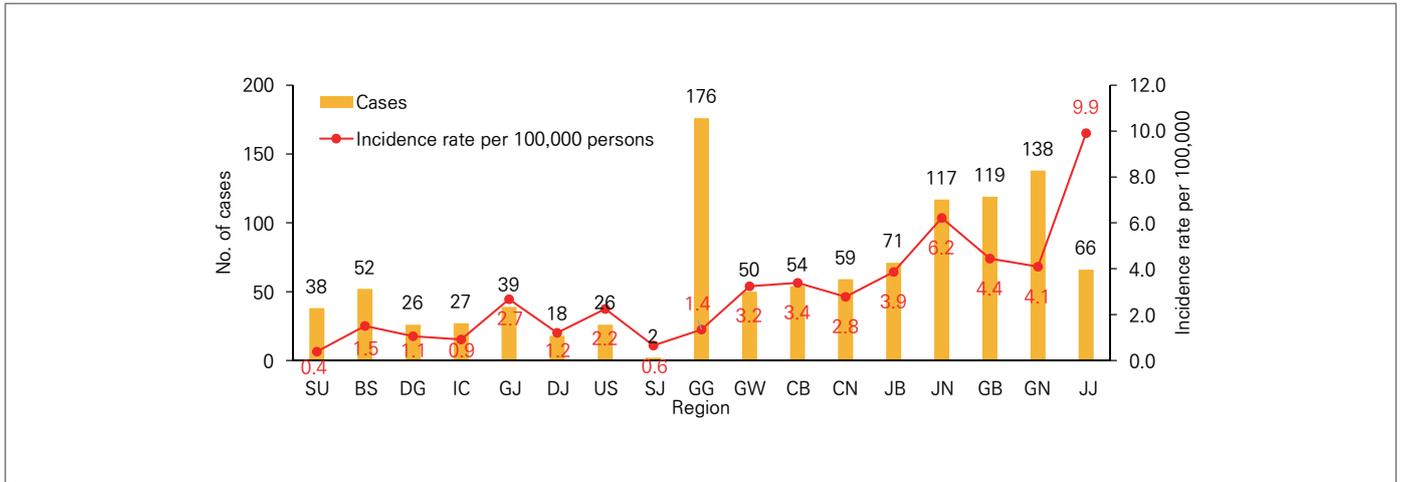


Figure 2. Heat-related illness (HRI) incidence by region

SU: Seoul, BS: Busan, DG: Daegu, IC: Incheon, GJ: Gwangju, DJ: Daejeon, US: Ulsan, SJ: Sejong, GG: Gyeonggi, GW: Gangwon, CB: Chungbuk, CN: Chungnam, JB: Jeonbuk, JN: Jeonnam, GB: Gyeongbuk, GN: Gyeongnam, JJ: Jeju

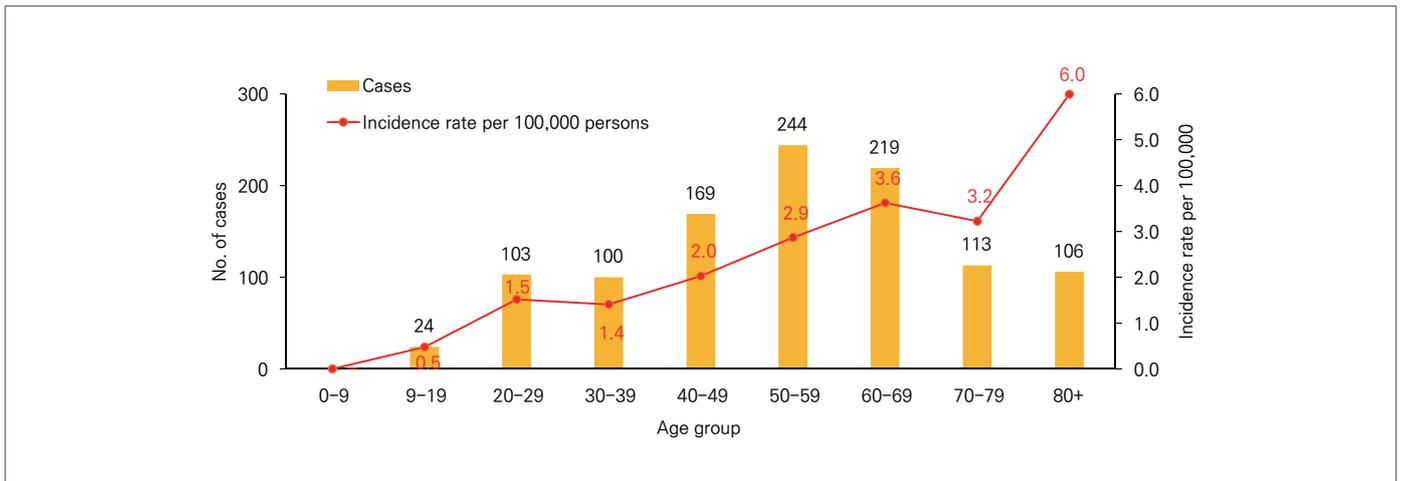


Figure 3. Heat-related illness (HRI) incidence by age