pISSN 2005-811X
eISSN 2586-0860

www.kdca.go.kr

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

Vol. 14, No. 20, 2021

CONTENTS

역학 · 관리보고서

1314 저항성 고혈압 환자의 효과적 관리 방안 연구
– 진료실 혈압 140/90 mmHg와 130/80 mmHg 비교

1326 한국인 폐고혈압 환자의 특이 바이오 마커 발굴을 위한 장기 코호트 연구 플랫폼(PHOENIKS) 구축 현황

1338 2020년 지역사회건강조사 주요 결과

1352 갱년기 여성의 주요 신체변화와 증상 : 갱년기 코호트

1363 2020년 온열질환감시체계 운영 결과

만성질환 통계

1373 고혈압 유병률 추이, 2007~2019와 고혈압 인지율, 치료율, 조절률 수준 및 추이, 2007~2019

감염병 통계

1377 환자감시 : 전수감시, 표본감시
병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스
급성설사질환, 엔테로바이러스
매개체감시 : 말라리아 매개모기, 일본뇌염 매개모기

질병관리청

역학 · 관리보고서 1

저항성 고혈압 환자의 효과적 관리 방안 연구 – 진료실 혈압 140/90 mmHg와 130/80 mmHg 비교

연세대학교 의과대학 세브란스병원 심장내과 **이찬주, 박성하***
질병관리청 국립보건연구원 만성질환융복합연구부 심혈관질환연구과 **이정원, 이승희, 김원호***

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

초 록

저항성 고혈압은 말기 신장질환, 심혈관질환 및 사망의 위험이 높으므로 저항성 고혈압 환자를 조기 선별하여 적극적인 혈압 조절을 해주는 것이 중요하다. 저항성 고혈압은 진료실 혈압 기준으로 진단되고 있으나 활동 혈압 검사에서 백의 비조절 고혈압이나 가면성 비조절 고혈압으로 분류되는 환자들이 상당 수 있다. 따라서 저항성 고혈압에서 적절한 치료 방침을 결정하기 위해서 활동 혈압 검사 같은 진료실 바깥 혈압의 활용을 권고하고 있으나 실제 임상 현장에서는 충분히 활용이 되지 못하고 있다.

본 연구의 목적은 저항성 고혈압 환자들에서 진료실 바깥 혈압이 조절되지 않는 경우를 분류하는데 진료실 혈압 기준 140/90 mmHg와 130/80 mmHg의 정확성을 비교하는 것에 있다. 질병관리청 국립보건연구원의 학술연구용역사업으로 수행된 저항성 고혈압 코호트에 등록된 468명의 환자에서 측정한 진료실 혈압, 가정 혈압, 활동 혈압 자료를 분석하였다. 저항성 고혈압은 고혈압을 진단받고 이뇨제를 포함한 서로 다른 계열의 항고혈압제를 3개 이상 복용 중에도 진료실 혈압이 130/80 mmHg 미만으로 조절되지 않거나 서로 다른 계열의 항고혈압제를 4개 이상 사용 중인 경우로 정의하였다. 비조절 진료실 바깥 혈압은 가정 혈압이나 주간 활동 혈압이 135/85 mmHg 이상인 경우로 정의하였다. 비조절 진료실 바깥 혈압을 진단하는데 진료실 혈압 140/90 mmHg의 정확도는 60.9%였으나 진료실 혈압 130/80 mmHg의 정확도는 74.1%이었다. 진료실 혈압 기준을 140/90 mmHg에서 130/80 mmHg로 변경하면 비조절 진료실 바깥 혈압의 진단에 대한 순 재분류 지수(net reclassification index)는 0.5430이었다. 또한, 진료실 혈압 기준을 낮추게 되면 치료 대상에서 제외되기 쉬운 가면성 비조절 고혈압 환자의 비율 감소를 확인하였다. 결론적으로, 저항성 고혈압에서 진료실 혈압 140/90 mmHg보다 130/80 mmHg가 비조절 진료실 바깥 혈압을 더 정확하게 분류할 수 있으며, 저항성 고혈압이라는 심혈관질환 위험군에서 혈압 관리에 이득을 가져다 줄 것임을 기대할 수 있다.

주요 검색어 : 저항성 고혈압, 진료실 혈압, 진료실 바깥 혈압, 고혈압 표현형

들어가는 말

저항성 고혈압은 이뇨제를 포함한 항고혈압제를 3종류 이상 복용하면서도 목표혈압에 도달하지 못하거나, 4종류 이상의 항고혈압제를 복용해야 목표혈압에 도달하는 경우로 정의된다[1]. 고혈압 환자 중에서 12–18%가 저항성 고혈압에 해당되는 것으로 알려져 있다[2]. 저항성 고혈압은 말기 신장질환, 심혈관질환 및 사망의 위험이 더 높기 때문에 임상적으로 중요하며[3], 저항성 고혈압을 조기 선별하여 적극적인 혈압 조절을 해주는 것이 꼭 필요하다.

혈압은 일반적으로 진료실 혈압을 기준으로 진단, 치료하는데, 진료실 혈압을 통해 저항성 고혈압으로 진단하였던 환자들 중에서 활동 혈압 검사를 해보았을 때 약 37.5%는 백의 비조절 고혈압(white-coat uncontrolled hypertension)이라는 보고가 있다[4]. 즉, 진료실 혈압은 높더라도 활동 혈압은 목표혈압으로 조절되고 있는 사람들이 상당수 있다는 것이다. 여러 연구들을

통해서 활동 혈압이 진료실 혈압보다 심혈관질환의 발생과 관련성이 더 높다는 것이 밝혀져 있으므로, 활동 혈압을 이용해서 저항성 고혈압을 진단하는 것이 더 타당하다고 볼 수 있다[5]. 따라서 진료지침들에서는 저항성 고혈압을 진단하기 전에 활동 혈압 검사 같은 진료실 바깥 혈압 측정할 것을 권고하고 있다. 하지만 진료현장에서 이런 검사들의 활용이 쉽지 않아서 진료실 혈압만으로 진단하는 경우가 많기 때문에, 진료실 바깥 혈압도 목표혈압에 도달하지 못하는 진성 저항성 고혈압을 진단하기 위한 진료실 혈압 기준을 확인할 필요가 있다. 2017년도 미국심장협회·심장학회에서 고혈압 진료지침을 새로 발표하면서 고혈압의 기준을 진료실 혈압 140/90 mmHg에서 130/80 mmHg로 변경하였다. 이에 따라 저항성 고혈압의 기준도 진료실 혈압 140/90 mmHg에서 130/80 mmHg으로 변경되었다[6, 7]. 이론적으로, 활동 혈압의 기준을 그대로 둔 채로 진료실 혈압 기준을 낮추게 되면 백의 비조절 고혈압의 비율은 높아지고 가면성 비조절 고혈압의 비율은 낮아지게 된다.

본 연구에서는 저항성 고혈압 코호트에 등록된 환자들을 대상으로 진성 저항성 고혈압에 대한 진료실 혈압 140/90 mmHg와 130/80 mmHg의 진단 정확도를 비교하고, 진료실 혈압 기준 변화에 따른 백의 비조절 고혈압과 가면성 비조절 고혈압의 비율 변화를 분석한 결과를 보고하고자 한다.

몸 말

1. 연구 방법

가. 연구 대상

저항성 고혈압 코호트는 국내 10개 상급 종합병원에서 저항성 고혈압을 진단받은 사람들을 전향적으로 등록한 코호트 연구이다. 20세 이상의 성인이면서, 고혈압을 진단받고 이뇨제를 포함한 서로 다른 계열의 항고혈압제를 3종류 이상 복용 중에도 진료실 혈압이 130/80 mmHg 미만으로 조절되지 않거나 서로 다른 계열의 항고혈압제를 4종류 이상 사용 중인 고혈압 환자들을 모집, 등록하였다. 이 연구에서는 2018년 2월부터 2020년 4월까지 등록된 사람들 중에서 468명을 대상으로 분석을 수행하였다.

나. 조사항목

등록 시에는 인구학적 조사, 질병력, 복용 중인 약물, 사회경제적 수준에 대한 조사를 하였고, 일반 혈액 및 일반 화학 검사, 뇨 검사를 실시하였다. 모든 환자들을 대상으로 진료실 혈압, 가정 혈압, 24시간 활동 혈압 검사를 실시하였다. 진료실 혈압은 5분간 앉아서 쉰 다음 인증된 자동혈압계로 측정하였다. 가정 혈압은 인증된 자동 혈압계로 7일 간 아침과 저녁에 측정하고 그 평균값을 이용하였는데, 아침 혈압은 기상 후 2시간 이내에 항고혈압제를 복용하기 전에 두 번 측정하고, 저녁 혈압은 잠들기 전 1시간 이내에 두 번 측정하였다. 24시간 활동 혈압 검사는 인증된 혈압계를 사용하여 측정하였다.

다. 고혈압 용어 정의

가정 혈압이 135/85 mmHg 이상이면 비조절 가정 혈압으로 정의하고, 주간 활동 혈압이 135/85 mmHg 이상이면 비조절 주간 혈압으로 정의하였다. 비조절 가정 혈압이거나 비조절 주간 혈압이면 비조절 진료실 바깥 혈압으로 정의하였다. 진료실 혈압과 진료실 바깥 혈압이 모두 조절되는 경우 조절 고혈압, 진료실 혈압은 조절되지 않지만 진료실 바깥 혈압은 조절되는 경우 백의 비조절 고혈압, 진료실 혈압은 조절되지만 진료실 바깥 혈압은 조절되지 않는 경우 가면성 비조절 고혈압, 진료실 혈압과 진료실 바깥 혈압이 모두 조절이 되지 않는 경우는 지속 비조절 고혈압으로 정의하였다(표 1).

2. 연구 결과

가. 기초 임상 정보

연구 대상자들의 평균 나이는 60.8±12.9세이며, 남자가 57.7%를 차지하였다. 체질량 지수는 28.0±4.1 kg/m^2 이었고, 전체

대상자의 77%가 체질량 지수 25 kg/m^2 이상 비만인 사람들이었다. 가장 흔한 동반 질환은 이상지질혈증이었고 대상자 대부분은 스타틴을 복용하고 있었으므로 평균 혈중 LDL-콜레스테롤 농도는 89.9±32.3 mg/dL 였다. 두 번째로 흔한 동반질환은 당뇨였다.

대상자들을 조절 진료실 바깥 혈압군과 비조절 진료실 바깥 혈압군으로 나누어서 비교를 해보면, 비조절 진료실 바깥 혈압군에서 흡연자의 비율이 높았고 만성 신장질환과 뇌졸중의 병력을 가진 환자의 비율이 높았다(표 2).

표 1. 고혈압 용어 정의

용 어	정 의
비조절 가정 혈압	가정 혈압이 135/85 mmHg 이상
비조절 주간 혈압	주간 활동 혈압이 135/85 mmHg 이상
비조절 진료실 바깥 혈압	비조절 가정 혈압이거나 비조절 주간 혈압인 경우
조절 고혈압	진료실 혈압과 진료실 바깥 혈압이 모두 조절되는 경우
백의 비조절 고혈압	진료실 혈압은 조절되지 않지만 진료실 바깥 혈압은 조절되는 경우
가면성 비조절 고혈압	진료실 혈압은 조절되지만 진료실 바깥 혈압은 조절되지 않는 경우
지속 비조절 고혈압	진료실 혈압과 진료실 바깥 혈압이 모두 조절이 안되는 경우

표 2. 연구 대상자들의 진료실 바깥 혈압 조절 여부에 따른 임상적 특성의 차이

변수명	전체 (N=468)	조절 진료실 바깥 혈압 (N=111)	비조절 진료실 바깥 혈압 (N=357)	*p*-value*
나이, 세	60.8±12.9	61.1±11.8	60.7±13.2	0.770
남성, N(%)	270 (57.7%)	62 (55.9%)	208 (58.3%)	0.735
키, cm	163.8±9.7	163.1±10.4	164.1±9.5	0.366
몸무게, kg	75.7±15.3	75.1±17.2	75.9±14.8	0.693
체질량 지수, kg/m^2	28.0±4.1	28.0±4.3	28.0±4.1	0.949
현재 흡연 여부, N (%)	72 (15.4%)	9 (8.1%)	63 (17.6%)	0.022
음주 여부, N (%)	283 (60.5%)	66 (59.5%)	217 (60.8%)	0.890
당뇨, N (%)	311 (66.5%)	75 (67.6%)	236 (66.1%)	0.865
이상지질혈증, N (%)	467 (99.8%)	111 (100.0%)	356 (99.7%)	1.000
만성 신장질환, N (%)	31 (6.6%)	2 (1.8%)	29 (8.1%)	0.034
심부전, N (%)	42 (9.0%)	10 (9.0%)	32 (9.0%)	1.000
심근경색, N (%)	21 (4.5%)	6 (5.4%)	15 (4.2%)	0.785
협심증, N (%)	102 (21.8%)	30 (27.0%)	72 (20.2%)	0.162
뇌졸중, N (%)	45 (9.6%)	4 (3.6%)	41 (11.5%)	0.023
일과성 허혈, N (%)	8 (1.7%)	1 (0.9%)	7 (2.0%)	0.739
Blood urea nitrogen, mg/dL	18.5±11.1	17.8±5.1	18.8±12.4	0.222
Creatinine, mg/dL	0.9±0.3	0.9±0.2	1.0±0.4	0.001
Glucose, mg/dL	117.5±31.2	118.5±30.3	117.2±31.5	0.711
Total cholesterol, mg/dL	165.7±34.6	164.0±38.0	166.2±33.5	0.575
LDL-cholesterol, mg/dL	89.9±32.3	88.7±33.1	90.3±32.1	0.669
HDL-cholesterol, mg/dL	48.9±11.5	49.2±11.7	48.9±11.4	0.825
Triglyceride, mg/dL	141.0 (105.0-191.5)	142 (104.0-182.0)	141 (105.0-198.5)	0.642
Na^+, mmol/L	141.1±2.6	140.6±2.5	141.3±2.6	0.018
K^+, mmol/L	4.3±0.4	4.3±0.4	4.3±0.4	0.877
Urine albumin creatinine ratio	18.5 (8.9-76.5)	16.8 (8.1-42.2)	20.1 (9.2-83.5)	0.094

*t-test 또는 x^2 검정을 통해 산출됨.

조절 진료실 바깥 혈압군보다 비조절 진료실 바깥 혈압군이 진료실 혈압, 가정 혈압, 주간 활동 혈압 모두 높았다(표 3). 티아지드 계열 이뇨제, 레닌 안지오텐신계 차단제, 칼슘 채널 차단제의 사용 비율은 95.5%에서 99.1% 정도에 이르고 있었으며 두 그룹 간에 사용 비율의 차이는 없었다(표 3). 그러나 스피로노락톤의 사용 비율은 비조절 진료실 바깥 혈압군에서 통계학적으로 유의하게 낮았다.

표 3. 진료실 바깥 혈압 조절 여부에 따른 혈압과 항고혈압제 사용의 차이

변수명	전체 (N=468)	조절 진료실 바깥 혈압 (N=111)	비조절 진료실 바깥 혈압 (N=357)	*p*-value*
진료실 수축기 혈압	140.0±18.2	130.6±14.2	143.0±18.3	<0.001
진료실 이완기 혈압	80.0±11.7	76.5±10.1	81.1±12.0	<0.001
가정 수축기 혈압	129.9±12.5	120.1±8.5	133.0±11.9	<0.001
가정 이완기 혈압	78.9±9.2	74.0±6.1	80.4±9.5	<0.001
주간 수축기 혈압	140.1±17.2	122.5±7.2	145.6±15.7	<0.001
주간 이완기 혈압	82.6±10.5	74.8±5.0	85.1±10.6	<0.001
티아지드 계열 이뇨제	461 (98.5%)	110 (99.1%)	351 (98.3%)	0.886
레닌 안지오텐신계 차단제	454 (97.0%)	106 (95.5%)	348 (97.5%)	0.452
칼슘 채널 차단제	458 (97.9%)	108 (97.3%)	350 (98.0%)	0.923
베타 차단제	387 (82.7%)	97 (87.4%)	290 (81.2%)	0.176
알파 차단제	37 (7.9%)	5 (4.5%)	32 (9.0%)	0.187
스피로노락톤	84 (17.9%)	30 (27.0%)	54 (15.1%)	0.007
미녹시딜	2 (0.4%)	0 (0.0%)	2 (0.6%)	1.000
항고혈압제 개수				0.144
3	68 (14.5%)	8 (7.2%)	60 (16.8%)	
4	327 (69.9%)	85 (76.6%)	242 (67.8%)	
5	62 (13.2%)	15 (13.5%)	47 (13.2%)	
6	10 (2.1%)	3 (2.7%)	7 (2.0%)	
7	1 (0.2%)	0 (0.0%)	1 (0.3%)	

*t-test 또는 x^2 검정을 통해 산출됨.

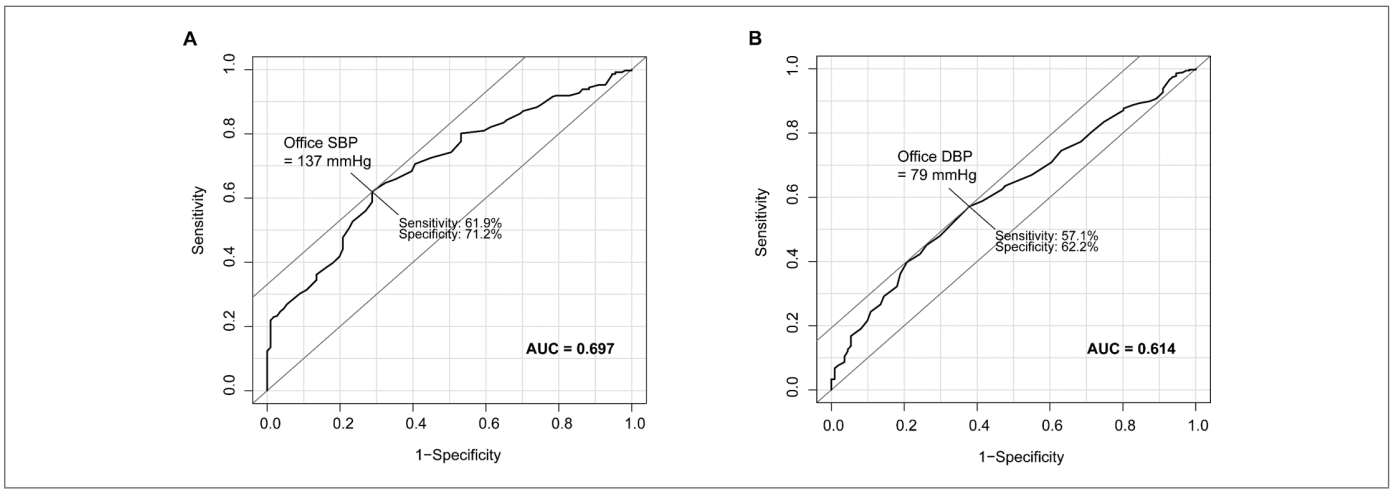


그림 1. 비조절 진료실 바깥 혈압을 진단하는 진료실 수축기 혈압(A)과 진료실 이완기 혈압(B)의 수신자 작동 특성 곡선(receiver operating characteristic curve) 분석

나. 비조절 진료실 바깥 혈압에 대한 진료실 혈압 기준들의 진단 정확도 비교

비조절 진료실 바깥 혈압을 진단하는데 가장 높은 민감도와 특이도를 찾아보기 위하여 비조절 진료실 바깥 혈압에 대한 진료실 수축기 혈압과 진료실 이완기 혈압의 수신자 작동 특성 곡선(receiver operating characteristic curve, ROC curve)을 이용하였다(그림 1). 비조절 진료실 바깥 혈압에 대해서 민감도와 특이도가 가장 높은 진료실 수축기 혈압은 137 mmHg, 진료실 이완기 혈압은 79 mmHg였으며, area under curve는 각각 0.697 (95% CI, 0.644–0.750), 0.614(95% CI, 0.557–0.756) 였다. 비조절

표 4. 진료실 혈압 기준 140/90 mmHg와 진료실 바깥 혈압 기준 135/85 mmHg의 교차 분석

		진료실 바깥 혈압		
		조절	비조절	부분합
진료실 혈압	조절	79	151	230
	비조절	32	206	238
	부분합	111	357	468
민감도		71.2%		
특이도		57.7%		
정확도		60.9%		
양성 예측률		34.3%		
음성 예측률		86.6%		

표 5. 진료실 혈압 기준 130/80 mmHg와 진료실 바깥 혈압 기준 135/85 mmHg의 교차 분석

		진료실 바깥 혈압		
		조절	비조절	부분합
진료실 혈압	조절	44	54	98
	비조절	67	303	370
	부분합	111	357	468
민감도		39.6%		
특이도		84.9%		
정확도		74.1%		
양성 예측률		44.9%		
음성 예측률		81.9%		

표 6. 진료실 혈압 기준을 140/90 mmHg에서 130/80 mmHg로 변경 시 진료실 바깥 혈압의 조절 여부에 대한 재분류표

진료실 바깥 혈압	진료실 혈압 140/90 mmHg	진료실 혈압 130/80 mmHg	재분류 개선
조절 (N=111)	조절 (N=79)[a]	조절 (N=44)	−0.152[i]
		비조절 (N=35)[e]	
	비조절 (N=32)[b]	조절 (N=0)[f]	
		비조절 (N=32)	
비조절 (N=357)	조절 (N=151)[c]	조절 (N=54)	0.407[j]
		비조절 (N=97)[g]	
	비조절 (N=206)[d]	조절 (N=0)[h]	
		비조절 (N=206)	

i=(f−e)/(a+c); j=(g−h)/(b+d); 재분류 개선(Net reclassification improvement) = i+j = 0.255.

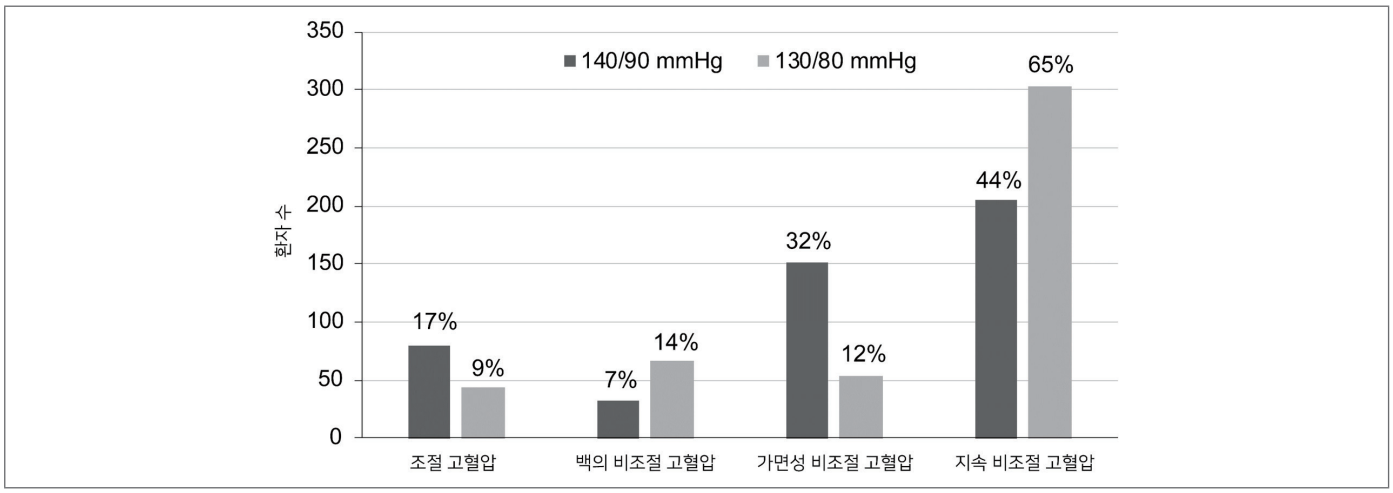


그림 2. 진료실 혈압 140/90 mmHg와 130/80 mmHg에 따른 고혈압 표현형의 비율 차이

진료실 바깥 혈압을 진단하는데 진료실 혈압 140/90 mmHg의 정확도는 60.9%였으나 진료실 혈압 130/80 mmHg의 정확도는 74.1%로 더 높았다(표 4, 5). 이를 토대로 비조절 진료실 바깥 혈압을 진단하는데 진료실 혈압 기준을 140/90 mmHg에서 130/80 mmHg로 변경하였을 때 순 재분류 지수(net reclassification index, NRI)는 0.543이었으며, 이는 진료실 혈압 140/90 mmHg보다 130/80 mmHg가 비조절 진료실 바깥 혈압을 잘 진단한다는 것을 의미한다(표 6).

다. 진료실 혈압 기준 변화에 따른 저항성 고혈압 표현형과 비조절 진료실 바깥 혈압 비율의 변화

저항성 고혈압 환자들에서 진료실 혈압 기준을 140/90 mmHg에서 130/80 mmHg으로 변경하면 조절 고혈압은 17%에서 9%로 감소, 백의 비조절 고혈압은 7%에서 14%로 증가, 가면성 비조절 고혈압은 32%에서 12%로 감소, 지속성 비조절 고혈압은 44%에서 65%로 증가했다(그림 2). 철저한 혈압 관리가 필요함에도 불구하고 정상적인 진료실 혈압을 나타내기 때문에 치료 대상에서 제외되는 경우가 흔한 가면성 비조절 고혈압의 비율이 대폭 줄어들게 되었다.

진료실 혈압이 140/90 mmHg 미만으로 조절되는 사람들 중에서 가정 혈압이 조절되지 않는 사람이 29%, 주간 활동 혈압이 조절되지 않는 사람이 56%였으며, 가정 혈압이나 주간 활동 혈압이 하나라도 조절되지 않는 사람이 66%였다. 반면, 진료실 혈압이 130/80 mmHg 미만으로 조절되는 사람들 중에서 가정 혈압이 조절되지 않는 사람이 23%, 주간 활동 혈압이 조절되지 않는 사람이 44%, 둘 중에 하나라도 조절되지 않는 사람이 54%였다. 전체적으로 진료실 혈압 140/90 mmHg에 비해 진료실 혈압 130/80 mmHg를 기준으로 했을 때 진료실 바깥 혈압이 조절되지 않는 사람의 비율이 낮음을 확인할 수 있었다.

맺는 말

이번 분석 결과에서 중요한 점은 다음과 같다. 첫째로, 저항성 고혈압 환자들 중 진료실 바깥 혈압이 조절되는 사람들과 비교하여 진료실 바깥 혈압이 조절이 되지 않는 사람들에서 만성 신장질환이나 뇌졸중의 동반 비율이 더 높음을 확인할 수 있었다. 둘째로, 저항성 고혈압 환자들에서 진료실 혈압 130/80 mmHg는 140/90 mmHg보다 비조절 진료실 바깥 혈압을 더 잘 예측할 수 있었다. 마지막으로, 이러한 결과는 진료실 혈압이 조절되는 환자들 중에서 진료실 바깥 혈압은 조절되지 않는 환자의 비율이 상당히 높다는 것을 보여주는 것이다.

저항성 고혈압은 진료실 혈압 기준으로 진단이 된다. 그러나 진료실 바깥 혈압 검사를 통해서 백의 비조절 고혈압 같은 가성

저항성 고혈압을 감별해내야 불필요한 치료를 막을 수 있다. 또한 진료실 혈압이 조절되는 환자에서는 실제로 혈압 조절이 잘 되고 있는지 진료실 바깥 혈압 검사들을 활용하여 평가하고, 가면성 비조절 고혈압을 찾아내어 혈압 조절을 위한 노력을 기울여야 저항성 고혈압의 예후가 개선될 것이다. 하지만, 진료실 바깥 혈압 검사를 쉽게 하기 힘든 상황들도 있으므로, 1차 의료 현장에서 진료실 혈압만으로도 저항성 고혈압 환자들의 치료 정도를 보다 정확하게 평가하는 것이 중요하다고 할 수 있다.

본 연구에서는 진료실 혈압 140/90 mmHg와 130/80 mmHg가 저항성 고혈압 환자들에서 비조절 진료실 바깥 혈압을 진단하는 정확도를 다양한 통계분석방법을 이용하여 비교하였으며, 진료실 혈압 130/80 mmHg가 더 정확함을 확인하였다.

① 이전에 알려진 내용은?

전체 고혈압 환자의 12–18%를 차지하는 저항성 고혈압은 심혈관질환의 위험도가 일반적인 고혈압에 비해서 높은 것으로 알려져 있다. 저항성 고혈압에는 가성 저항성 고혈압도 다수 섞여 있어서 이를 감별하기 위해서 진료실 바깥 혈압 측정이 권고되고 있다.

② 새로이 알게 된 내용은?

미국의 고혈압 진료지침에서 고혈압의 기준이 진료실 혈압 140/90 mmHg에서 130/80 mmHg로 변경되었는데, 이렇게 기준을 변경하게 되면 저항성 고혈압 환자들 중에서 비조절 진료실 바깥 혈압인 사람들을 더 정확하게 분류해 낸다.

③ 시사점은?

저항성 고혈압에서 기존의 진료실 혈압 기준인 140/90 mmHg보다 130/80 mmHg가 더 정확하게 비조절 진료실 바깥 혈압을 예측하며, 이는 진료실 혈압 기준을 현재보다 낮추어서 130/80 mmHg을 저항성 고혈압의 진단 기준으로 이용하면 저항성 고혈압 환자들 중에서도 진료실 바깥 혈압이 조절되지 않는 분명한 저항성 고혈압을 보다 정확하게 구분할 수 있음을 보여주는 결과이다. 아직까지 우리나라에서는 고혈압의 진료실 혈압 기준은 140/90 mmHg이나 본 분석 결과를 토대로 저항성 고혈압 같은 고위험군에서는 진료실 혈압 기준을 130/80 mmHg로 낮추는 것이 저항성 고혈압의 혈압 조절률을 향상시키는데 도움이 될 수 있음을 시사한다.

참고문헌

1. Carey RM, Calhoun DA, Bakris GL, et al. Resistant hypertension: detection, evaluation, and management: a scientific statement From the American Heart Association. Hypertension. 2018;72(5):e53–e90.
2. Carey RM, Sakhuja S, Calhoun DA, Whelton PK, Muntner P. Prevalence of apparent treatment–resistant hypertension in the United States. Hypertension. 2019;73(2):424–431.
3. Sim JJ, Bhandari SK, Shi J, et al. Comparative risk of renal, cardiovascular, and mortality outcomes in controlled, uncontrolled resistant, and nonresistant hypertension. Kidney Int. 2015;88(3):622–632.
4. de la Sierra A, Segura J, Banegas JR, et al. Clinical features of 8295 patients with resistant hypertension classified on the basis of ambulatory blood pressure monitoring. Hypertension. 2011;57(5):898–902.
5. Cardoso CRL, Salles GC, Salles GF. Prognostic importance of on–treatment clinic and ambulatory blood pressures in resistant hypertension: a cohort study. Hypertension. 2020;75(5):1184–1194.
6. Calhoun DA, Jones D, Textor S, et al. Resistant hypertension: diagnosis, evaluation, and treatment. A scientific statement from the American Heart Association Professional Education Committee of the Council for High Blood Pressure Research. Hypertension. 2008;51(6):1403–1419.
7. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS /APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol. 2018;71(19):e127–e248.

※ 이 글은 질병관리청 국립보건연구원 심혈관질환연구과에서 발주한 다년도과제 「저항성 고혈압의 진단 및 관리를 위한 근거 창출」 (2018-ER6302, 2018~2020)을 통해 수행된 결과이며, 2021년 Journal of Clinical Hypertension 학술지에 게재된 논문의 일부 내용이 포함되어 있습니다.

Citation: Lee CJ, Ha JH et al. Office blood pressure threshold of 130/80 mmHg better predicts uncontrolled out-of-office blood pressure in apparent treatment-resistant hypertension. J Clin Hypertens. 2021;23(3):595–605.

Abstract

The clinical importance of office BP 130/80 mmHg in resistant hypertension

Lee Chan Joo, Park Sungha
Division of Cardiology, Severance Cardiovascular Hospital and Integrative Research Center for Cerebrovascular and Cardiovascular diseases, Yonsei University College of Medicine
Lee Joung-Won, Lee Seung Hee, Kim Won-Ho
Division of Cardiovascular Disease Research, Department of Chronic Disease Convergence Research, National Institute of Health (NIH), Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

Resistant hypertension has a high risk of end-stage renal disease, cardiovascular disease, and death, so it is important to detect resistant hypertension properly and actively control blood pressure (BP). BP can be diagnosed based on office blood pressure, but, when the readings are inaccurate due to certain environments, many patients are classified as white-coat uncontrolled hypertension or masked uncontrolled hypertension with ambulatory BP monitoring. Therefore, it is recommended to use 'out-of-office' BP monitoring, such as an active blood pressure test, to determine an appropriate treatment policy for resistant hypertension. Still, this convention is not fully utilized in clinical practice. The objective of this study was to compare the diagnostic accuracy of office BP thresholds of 140/90 and 130/80 mmHg to correctly identify uncontrolled out-of-office BP in resistant hypertension. As a multicenter study conducted in Korea, the results of 468 patients enrolled in the resistant hypertension cohort were analyzed. Office BP, home BP, and ambulatory BP were measured at baseline. Resistant hypertension was defined as office BP ≥ 130/80 mmHg with three different classes of antihypertensive medications, including thiazide-type/like diuretics or treated hypertension with four or more different classes of antihypertensive medications. Uncontrolled out-of-office BP was defined as daytime BP ≥ 135/85 mmHg and/or home BP ≥ 135/85 mmHg. For the diagnosis of uncontrolled out-of-office BP, the accuracy of an office blood pressure of 140/90 mmHg was 60.9%, but the accuracy of an office blood pressure of 130/80 mmHg was 74.1%. When the office BP threshold was changed from 140/90 mmHg to 130/80 mmHg, the net reclassification index for the diagnosis of BP outside the uncontrolled office was 0.543. When the office BP threshold was lowered, the proportion of patients with masked uncontrolled hypertension that were easily neglected to treat decreased. In conclusion, an office BP of 130/80 mmHg can be more accurately classified as uncontrolled out-of-office BP than as office BP 140/90 mmHg and lowering the office BP threshold can be helpful for controlling BP in resistant hypertension.

Keywords: Resistant hypertension, Office blood pressure, Out-of-office blood pressure, Hypertension phenotypes

Table 1. Definitions of hypertension phenotypes

Characteristics	Definitions
Uncontrolled home BP	Home BP ≥ 135/85 mmHg
Uncontrolled daytime BP	ABPM daytime BP ≥ 135/85 mmHg
Uncontrolled out-of-office BP	Daytime BP ≥ 135/85 mmHg and/or Home BP ≥ 135/85 mmHg
Controlled hypertension	Office BP < target BP and Out-of-office BP < target BP
White-coat uncontrolled hypertension	Office BP ≥ target BP and Out-of-office BP < target BP
Masked uncontrolled hypertension	Office BP < target BP and Out-of-office BP ≥ target BP
Sustained uncontrolled hypertension	Office BP ≥ target BP and Out-of-office BP ≥ target BP

Table 2. Baseline characteristics according to status of out-of-office blood pressure

Variables	Total (N=468)	Controlled out-of-office BP (N=111)	Uncontrolled out-of-office BP (N=357)	*p*-value*
Age, years	60.8±12.9	61.1±11.8	60.7±13.2	0.770
Male, N (%)	270 (57.7%)	62 (55.9%)	208 (58.3%)	0.735
Height, cm	163.8±9.7	163.1±10.4	164.1±9.5	0.366
Weight, kg	75.7±15.3	75.1±17.2	75.9±14.8	0.693
Body mass index, kg/m^2	28.0±4.1	28.0±4.3	28.0±4.1	0.949
Current smoker, N (%)	72 (15.4%)	9 (8.1%)	63 (17.6%)	0.022
Alcohol drinking, N (%)	283 (60.5%)	66 (59.5%)	217 (60.8%)	0.890
Diabetes, N (%)	311 (66.5%)	75 (67.6%)	236 (66.1%)	0.865
Dyslipidemia, N (%)	467 (99.8%)	111 (100.0%)	356 (99.7%)	1.000
Chronic kidney disease, N (%)	31 (6.6%)	2 (1.8%)	29 (8.1%)	0.034
Heart failure, N (%)	42 (9.0%)	10 (9.0%)	32 (9.0%)	1.000
Myocardial infarction, N (%)	21 (4.5%)	6 (5.4%)	15 (4.2%)	0.785
Angina, N (%)	102 (21.8%)	30 (27.0%)	72 (20.2%)	0.162
Stroke, N (%)	45 (9.6%)	4 (3.6%)	41 (11.5%)	0.023
Transient ischemic attack, N (%)	8 (1.7%)	1 (0.9%)	7 (2.0%)	0.739
Blood urea nitrogen, mg/dL	18.5±11.1	17.8±5.1	18.8±12.4	0.222
Creatinine, mg/dL	0.9±0.3	0.9±0.2	1.0±0.4	0.001
Glucose, mg/dL	117.5±31.2	118.5±30.3	117.2±31.5	0.711
Total cholesterol, mg/dL	165.7±34.6	164.0±38.0	166.2±33.5	0.575
LDL-cholesterol, mg/dL	89.9±32.3	88.7±33.1	90.3±32.1	0.669
HDL-cholesterol, mg/dL	48.9±11.5	49.2±11.7	48.9±11.4	0.825
Triglyceride, mg/dL	141.0 (105.0-191.5)	142 (104.0-182.0)	141 (105.0-198.5)	0.642
Na+, mmol/L	141.1±2.6	140.6±2.5	141.3±2.6	0.018
K+, mmol/L	4.3±0.4	4.3±0.4	4.3±0.4	0.877
Urine albumin creatinine ratio	18.5 (8.9-76.5)	16.8 (8.1-42.2)	20.1 (9.2-83.5)	0.094

*Presented by t-test or chi-square test

Table 3. Blood pressure measurement and use of antihypertensive medications according to status of out-of-office blood pressure

Variables	Total (N=468)	Controlled out-of-office BP (N=111)	Uncontrolled out-of-office BP (N=357)	*p*-value*
Office SBP	140.0±18.2	130.6±14.2	143.0±18.3	<0.001
Office DBP	80.0±11.7	76.5±10.1	81.1±12.0	<0.001
Home SBP	129.9±12.5	120.1±8.5	133.0±11.9	<0.001
Home DBP	78.9±9.2	74.0±6.1	80.4±9.5	<0.001
Daytime SBP	140.1±17.2	122.5±7.2	145.6±15.7	<0.001
Daytime DBP	82.6±10.5	74.8±5.0	85.1±10.6	<0.001
Thiazide-like	461 (98.5%)	110 (99.1%)	351 (98.3%)	0.886
Renin-angiotensin system blocker	454 (97.0%)	106 (95.5%)	348 (97.5%)	0.452
Calcium channel blocker	458 (97.9%)	108 (97.3%)	350 (98.0%)	0.923
Beta blocker	387 (82.7%)	97 (87.4%)	290 (81.2%)	0.176
Alpha blocker	37 (7.9%)	5 (4.5%)	32 (9.0%)	0.187
Spironolactone	84 (17.9%)	30 (27.0%)	54 (15.1%)	0.007
Minoxidil	2 (0.4%)	0 (0.0%)	2 (0.6%)	1.000
Number of medications				0.144
3	68 (14.5%)	8 (7.2%)	60 (16.8%)	
4	327 (69.9%)	85 (76.6%)	242 (67.8%)	
5	62 (13.2%)	15 (13.5%)	47 (13.2%)	
6	10 (2.1%)	3 (2.7%)	7 (2.0%)	
7	1 (0.2%)	0 (0.0%)	1 (0.3%)	

*Presented by t-test or chi-square test

Table 4. Cross-tabulation of office blood pressure threshold of 140/90 mmHg and out-of-office blood pressure threshold of 135/85 mmHg

		Out-of-office blood pressure		
		Controlled	Uncontrolled	Subtotal
Office blood pressure	Controlled	79	151	230
	Uncontrolled	32	206	238
	Subtotal	111	357	468
Sensitivity		71.2%		
Specificity		57.7%		
Accuracy		60.9%		
Positive predictive value		34.3%		
Negative predictive value		86.6%		

Table 5. Cross-tabulation of office blood pressure threshold of 130/80 mmHg and out-of-office blood pressure threshold of 135/85 mmHg

		Out-of-office blood pressure		
		Controlled	Uncontrolled	Subtotal
Office blood pressure	Controlled	44	54	98
	Uncontrolled	67	303	370
	Subtotal	111	357	468
Sensitivity		39.6%		
Specificity		84.9%		
Accuracy		74.1%		
Positive predictive value		44.9%		
Negative predictive value		81.9%		

Table 6. Reclassification tables for uncontrolled out-of-office blood pressure according to change of office blood pressure threshold from 140/90 mmHg to 130/80 mmHg

Out-of-office blood pressure	Office blood pressure 140/90 mmHg	Office blood pressure 130/80 mmHg	Reclassification improvement
Controlled (N=111)	Controlled (N=79)[a]	Controlled (N=44)	−0.152[i]
		Uncontrolled (N=35)[e]	
	Uncontrolled (N=32)[b]	Controlled (N=0)[f]	
		Uncontrolled (N=32)	
Uncontrolled (N=357)	Controlled (N=151)[c]	Controlled (N=54)	0.407[j]
		Uncontrolled (N=97)[g]	
	Uncontrolled (N=206)[d]	Controlled (N=0)[h]	
		Uncontrolled (N=206)	

i=(f−e)/(a+c); j=(g−h)/(b+d); Net reclassification improvement = i+j = 0.255.

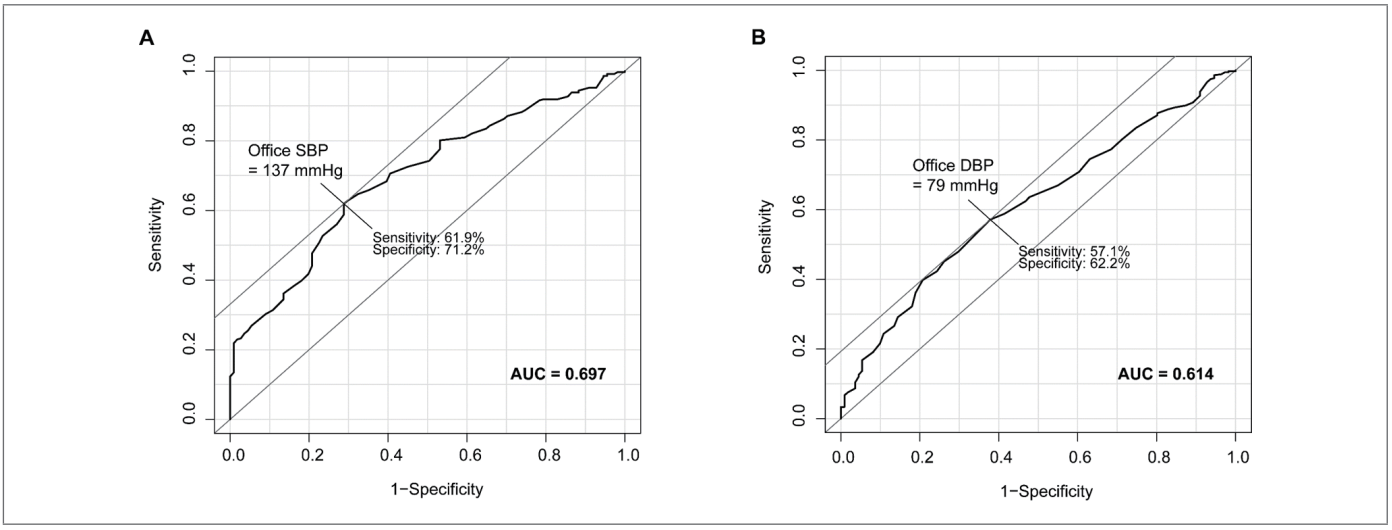


Figure 1. Receiver operating characteristic curve analyses of office systolic (A), diastolic (B) blood pressure for identifying uncontrolled out-of-office blood pressure

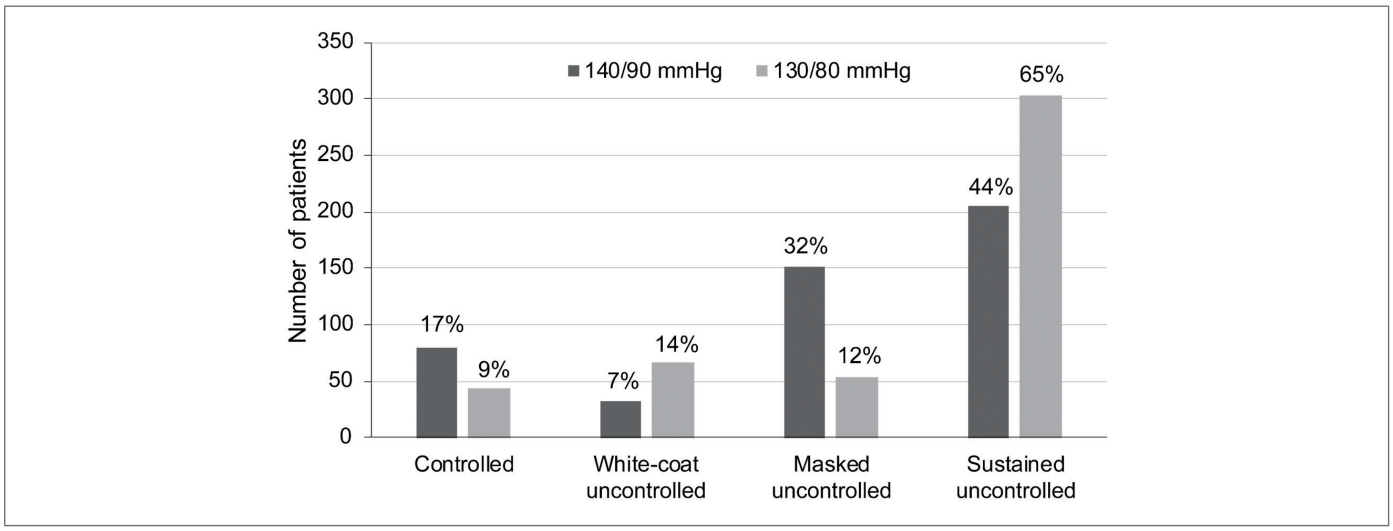


Figure 2. Hypertension phenotype according to different office blood pressure

역학 · 관리보고서 2

한국인 폐고혈압 환자의 특이 바이오 마커 발굴을 위한 장기 코호트 연구 플랫폼(PHOENIKS) 구축 현황

가천대학교 심장혈관연구소, 가천대길병원 심장내과 **김민수, 문은경, 유미주, 장영우, 안경진, 현경림, 오세연, 변경희, 정욱진***
질병관리청 국립보건연구원 만성질환융복합연구부 심혈관질환연구과 **김승우, 홍정연, 이승희, 김원호***

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

초 록

폐동맥고혈압(Pulmonary arterial hypertension, PAH)은 희귀난치성 질환으로 다양한 치료법의 개발에도 불구하고 여전히 완치가 불가능한, 평균 생존율이 7.4년 정도로 치명도가 높은 질환이다. 폐동맥고혈압의 높은 치명도에도 불구하고 국내에서는 전국 폐동맥고혈압 등록 사업을 통해 유병률, 3년 이내 생존율, *BMPR2* 유전자 돌연변이 유무, 유병률과의 연관성 정도만 파악되어 있는 실정이다. 전 세계적으로 개인별 맞춤형 치료에 대한 관심이 높아지면서 폐동맥고혈압의 '바이오마커' 시장은 빠르게 성장하고 있다. 이러한 상황에서 국제 경쟁력을 강화하기 위해서는 새로운 바이오마커와 치료 표적 후보물질의 발굴로 완치를 위한 표적치료법의 다각화를 유도하고 효과적인 신약개발에 필요한 기초자료를 생산하여야 한다. 이를 위해 심층표현형에 대한 임상 자료뿐만 아니라 생체 시료를 수집하도록 설계하는 시스템 구축이 필요하다.

현재까지 생체 시료를 이용한 연구가 전무한 국내 폐동맥고혈압 중개연구 분야에서, 환자의 임상 자료와 생체 시료들을 수집하여 국내 폐동맥고혈압 환자의 데이터베이스를 구축하고자 질병관리청 국립보건연구원 발주로 2018년부터 2020년까지 3년 간 세계보건기구(World health organization, WHO)가 제시한 폐고혈압의 5개군 중 1군에 속하는 총 102명의 환자의 기초자료 수집 및 생체 시료를 확보하는 한국인 폐고혈압 심층표현형 규명을 위한 장기 코호트 연구 플랫폼(PAH platform for deep phenotyping in Korean subjects cohort, PHOENIKS) 연구가 수행되었다.

본 연구를 통해 특발성 및 유전성 폐동맥고혈압 환자뿐만 아니라 동반질환 폐동맥고혈압에 속하는 결체조직질환(Connective Tissue Disease), 선천성심질환(Congenital Heart Disease), 문맥폐고혈압(Portopulmonary Hypertension) 환자의 임상자료를 확보하였고, 다기관 연구 참여 네트워크를 통해 효율적인 추적관찰 시스템을 구축하였다. 이를 바탕으로 질환의 발병 원인기전 규명 및 치료표적물질을 발굴하고 신약개발에 필요한 기초자료를 생산하였다.

후속연구인 2차 사업(2021~2023년)에서는 선행연구의 연속선상에서 2군 폐고혈압 환자에 대한 심층표현형 연구를 추가 계획하고 있으며 이미 유전체와 단백체 분석을 일부 시작하여 한국인 특이 진단 바이오마커와 더불어 새로운 치료표적 발굴을 시도하고 있다.

주요 검색어 : 폐고혈압, 심층표현형, 인체자원은행, 등록사업, 정밀 의료

들어가는 말

폐동맥고혈압(Pulmonary arterial hypertension, PAH)은 우심도자술로 측정한 평균 폐동맥 압력이 25 mmHg 이상, 폐동맥 쐐기압 15 mmHg 이하, 폐혈관저항이 3 WU(Wood unit)를 초과하는 경우로 정의된다. 폐동맥고혈압은 폐 소동맥의 혈관 수축 및 증식성 재형성으로 인해 점차적인 폐혈관 저항 및 우심실 부하 증가로 우심실 부전이 발생하여 궁극적으로 사망을 초래하는 치명적인 질환이다.

폐동맥고혈압 등록연구(Korean registry of Pulmonary arterial hypertension, KORPAH)를 통해 국내 폐동맥고혈압 3년 생존율은 84.4%로 보고되었으며 2011~2015년 건강보험심사평가원

자료를 활용한 질병, 성별, 입원, 외래별 현황조사에 따르면 국내 폐동맥고혈압 환자 수는 1,900~2,100명으로 추산되었다. 하지만 2016~2019년 폐동맥고혈압 환자 수가 2,500~3,000여 명으로 크게 증가된 것을 알 수 있었다. 국내에서는 산정특례 등록을 통한 유병인구 정도만 파악되어 있으며 각각의 단일병원에 등록된 환자의 수가 적어 환자들에 대한 임상경과 및 예후에 관한 기초자료 수집이 미흡한 실정이다. 2014년 미국 흉부학회(American Thoracic Society)에서는 폐동맥고혈압의 정밀의료 기술개발을 위한 표현형 심층분석을 강조하며 환자들에 대한 임상경과 및 예후에 관한 기초자료 수집을 시작하였다. 그러나 국내에서는 폐동맥고혈압 심층표현형 연구를 위한 임상 자료 및 생체 시료 수집을 위한 환자 데이터베이스 구축조차 미흡한 실정이다.

본 연구에서는 우선적으로 폐동맥고혈압 발병 원인기전 규명과 치료표적물질을 발굴하여 신약개발에 필요한 기초자료를 생산할 수 있는 데이터베이스를 구축하였다. 또한 환자의 장기추적관찰을 위한 시스템 구축과 후속 또는 병행연구를 통한 질환표현형의 심층분석을 위해 생체시료를 확보하였고 이는 새로운 폐동맥고혈압 바이오마커와 치료 표적 후보물질을 발굴하여 폐동맥고혈압 완치를 위한 표적치료법의 다각화를 유도하고 특허등록과 지식 재산권 확보 등도 준비하고 있다.

몸 말

1. 연구방법

가. 연구대상

19개의 참여기관들 간의 연구 참여 네트워크를 구축하여 연구기간(2018년 3월~2020년 12월)동안 우심도자검사로 폐동맥고혈압을 새로 진단 받았거나 진단 후 치료를 받고 있는 만 13세 이상 80세 미만의 환자 중 연구에 관한 동의 및 인체유래물 검사에 동의한 환자와 그 가족을 대상으로 하였다. 폐동맥고혈압의 세계보건기구(World health organization, WHO) 분류 중 1군에 속하는 모든 질환군의 환자로 특발성 폐동맥고혈압(Idiopathic PAH, IPAH), 폐동맥고혈압의 다른 원인군(Associated PAH, APAH)인 유전성 폐동맥고혈압, 동반질환 폐동맥고혈압에 속하는 결체조직질환(Connective Tissue Disease), 선천성심질환(Congenital Heart Disease), 문맥폐고혈압(Portopulmonary Hypertension) 환자도 포함하였다. 또한 향후 폐동맥고혈압의 기준 변경에 따라 평균 폐동맥압(Mean pulmonary artery pressure, mPAP)이 20~24 mmHg의 경계성고혈압(Borderline PAH)도 우심도자술 진단범위에 추가하였다. 2020년 11월 기준 선정기준에 맞는 모집된 환자의 수는 총 102명이다.

나. 연구방법

1) 기초 임상 자료와 후속 추적 자료 수집 방법

다기관 연구 참여 네트워크 구축을 통한 19개 지역 거점 병원에 등록된 환자의 임상자료는 표 1의 지표들을 포함하고 있으며 등록 환자의 생체시료를 수집하였다. 모든 임상자료는 질병관리청 웹기반 임상연구 관리시스템(iCReaT)을 활용하여 자료입력 및 관리를 진행하였으며, 등록된 환자는 추가 자료 및 생체시료 수집을 위해 정기적으로 추적되었다.

2) 등록 환자들의 생체 시료의 수집

기존 진단받은 환자(Prevalent case)의 말초혈액에서 DNA, RNA, 혈청(Serum), 혈장(Plasma), 단핵구 세포(Peripheral mononuclear cell, PBMC)를 분리하여 수집하고 신규 진단받은 환자(Incident case)는 우심도사검사 시 폐동맥내의 혈액을 채취하여 이로부터 DNA, RNA, 혈청, 혈장, 단핵구 세포를 수집하였다. 샘플의 냉·해동 반복으로 인한 생체 시료 손상을 막기 위해 여러 튜브에 소량 분주하여 동결보관 후, 연구자 분양을 위해 질병관리청 중앙저장실에 보관하였다(그림 1).

표 1. PHOENIKS 코호트 등록연구의 임상적 지표들

임상 자료 종류	세부 항목
WHO 기능분류	Class Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ
6분 보행 검사	보행 거리, 검사 전후 혈압, 분당 맥박수, 산소포화도
혈액 검사	NT-proBNP, troponin I, 혈구수, 혈액응고검사, 혈청 크레아티닌, 전해질, 간/신장기능검사, 갑상선기능검사, 요산, 혈청철, 동맥혈가스분석
심전도	우심비대
흉부방사선	폐동맥 확장, 심비대
심초음파검사	좌심실 박출률, TAPSE, RV FAC, TASV, 우심실 크기, 수축기 폐동맥압, 우심실유출로 가속시간, 폐동맥 직경, 하대정맥 크기와 호흡변동 유무, 심장막 삼출
심폐운동검사(선택)	pCO_2, VE/VCO_2, VO_2/HR, peak VO_2
심장 MRI(선택)	우심실 크기, 좌심실 크기, 1회 심박출량, (분당)심박출량, 좌심실박출률, 우심실박출률, 폐동맥 직경
우심도자검사	폐동맥압(수축기/이완기/평균), 폐동맥쐐기압, 우심방압, 심박출량지수, 중심정맥 산소 포화도, 폐혈관저항

* NT-proBNP: N-terminal probrain natriuretic peptide; TAPSE: tricuspid annular plane systolic excursion; FAC: fractional area change; TASV: tricuspid annular systolic velocity

2. 최종 연구결과

국내 19개의 참여기관을 구성하여 3년간 폐동맥고혈압 환자군 중 WHO가 제시한 폐고혈압의 5개군 중 1군에 속하는 102명의 환자의 기초 임상자료 및 추적 임상자료, 생체시료를 수집하였다. 특발성 폐동맥고혈압 47%, 동반질환 폐동맥고혈압 44%, 경계성 폐동맥고혈압이 9%를 차지하며(그림 2), 남성 33%, 여성 67%로 여성에게서 2배 이상 많이 나타나는 질환임을 알 수 있었고, 원인에 따른 성별 비율에서도 마찬가지로 나타나는 것이 확인되었다(그림 3).

현재 사용되고 있는 폐동맥고혈압의 치료제는 크게 endothelin 수용체 길항제(ERA), phosphodiesterase type-5 저해제(PDE5I), prostanoids(PCA) 3 종류로 구분할 수 있으며 단일 혹은 병합요법으로 치료제가 사용되고 있다. 본 연구에서는 진단 당시 사용했던 치료 약물과 1년 후 치료 약물의 변화를 확인하였다. 특발성 폐동맥고혈압 환자에서 초기 전문치료제의 사용은 1제 60%, 2제 32%, 3제 8%였으나, 1년 후 1제 27%, 2제 20%, 3제 53%로 변화되는 양상을 확인할 수 있었다(그림 4).

이차성 폐동맥고혈압 환자에서 초기 전문치료제의 사용은 1제 83%, 2제 10%, 3제 7%였고, 1년 후 1제 55%, 2제 36%, 3제 9%로 치료 약물에 큰 변화가 없는 것으로 나타났다(그림 5).

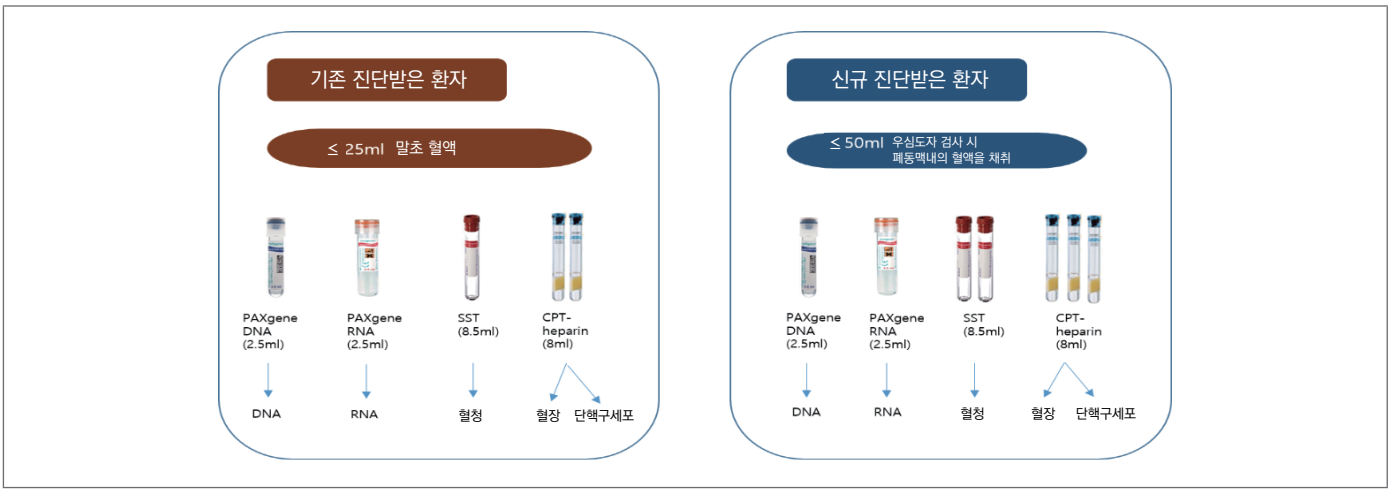


그림 1. 인체시료 수집 방법

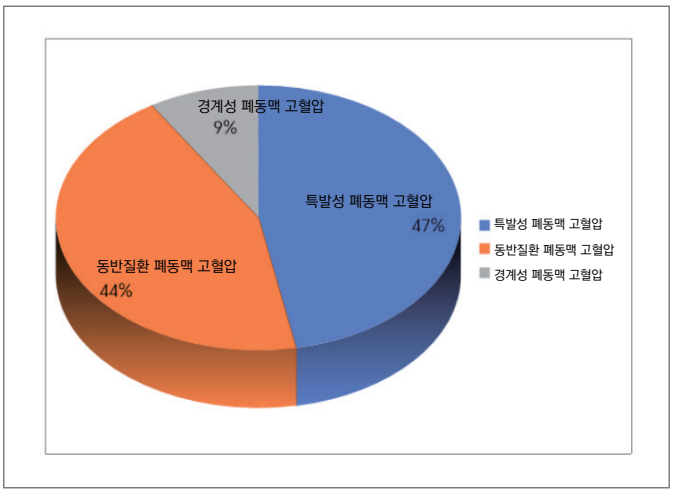


그림 2. 원인별 분류

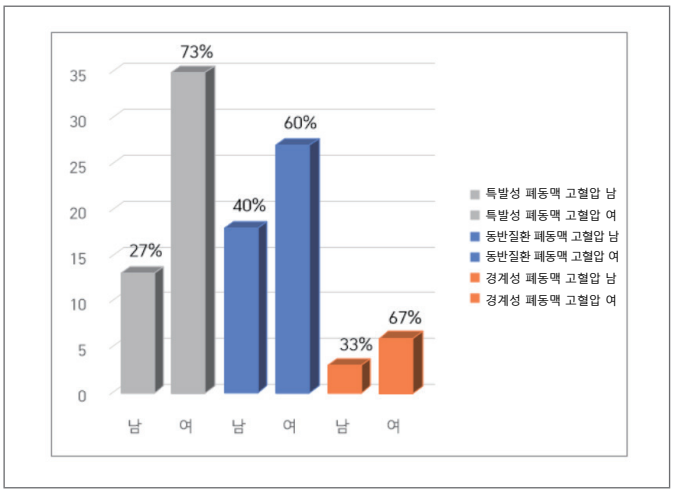


그림 3. 원인에 따른 성별 분류

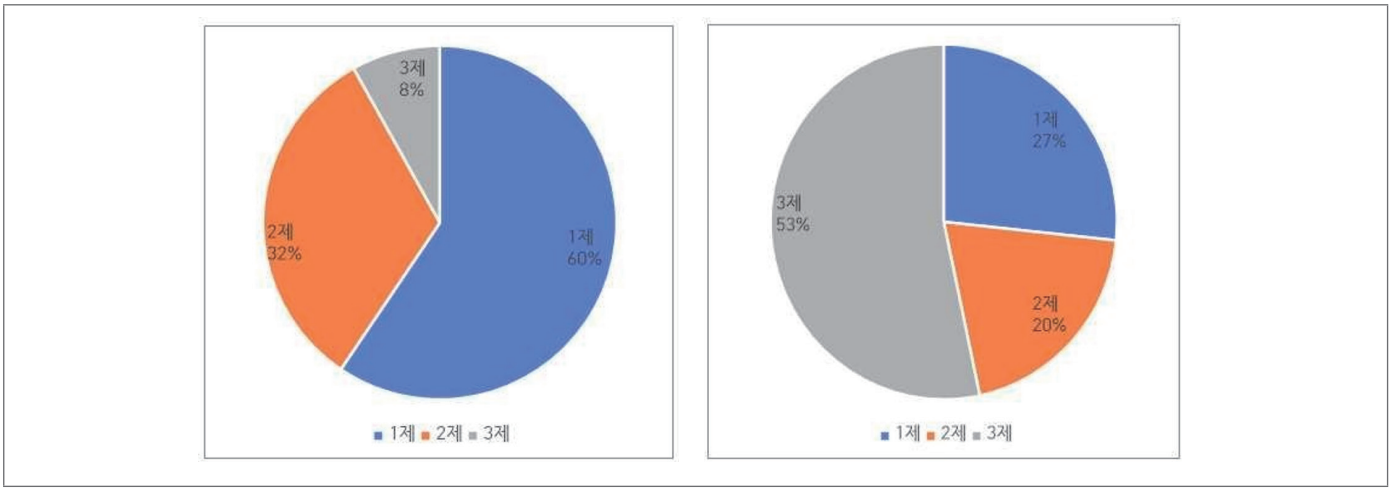


그림 4. 특발성 폐동맥고혈압 환자의 초기(좌) 및 1년 후(우) 전문치료제 사용의 변화

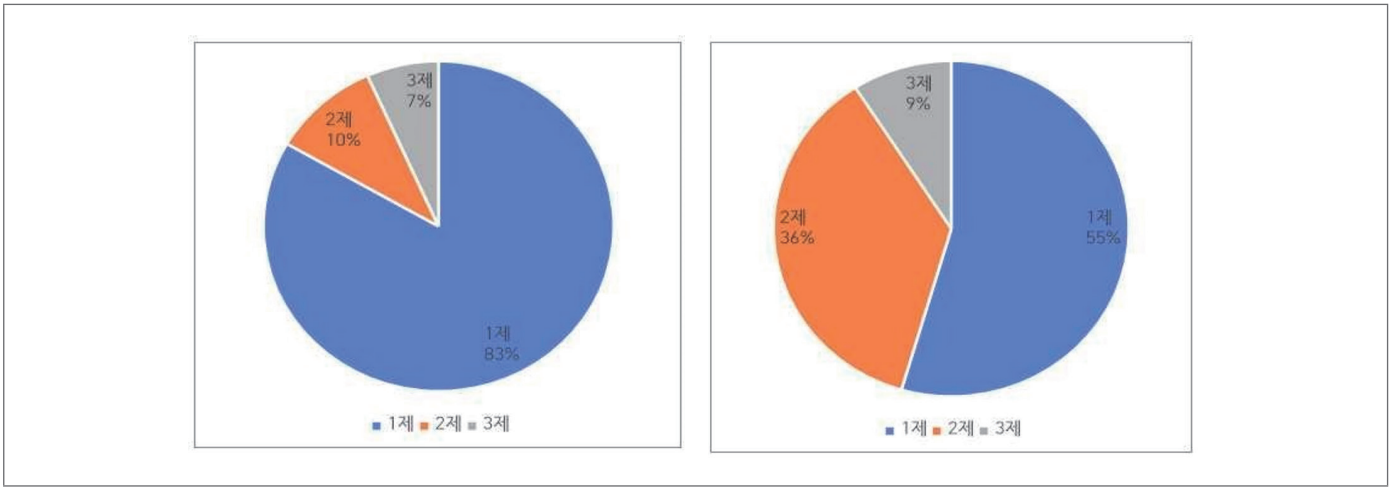


그림 5. 이차성 폐동맥고혈압 환자의 초기(좌) 및 1년 후(우) 전문치료제 사용의 변화

맺는 말

본 연구의 궁극적인 목표는 희귀 난치성 질환인 폐동맥고혈압 극복을 위해 환자의 임상자료 및 생체 시료를 수집하고, 폐동맥고혈압의 관리지표를 생산하는데 있다. 이를 위해 우선적으로 유전체 및 단백체 분석정보를 활용하여 폐동맥고혈압의 발병 기전을 확인 및 검증하고 새로운 치료 표적 물질을 발굴하고자 하였다. 이미 미국에서는 국립보건원(NIH)의 연구비 지원을 받아 6개로 구성된 다기관 연구 참여 네트워크를 구축해 폐동맥고혈압 환자 심층표현형분석(deep phenotyping)을 수행하고 있으며 유럽에서도 SPAHR(Swedish observational study, 2008–2016), COMPERA (European prospective observational study, 2009–2016), French PAH Registry(French retrospective analysis, 2006–2016)와 같은 국가적인 프로젝트를 통해 활발히 연구를 진행 중에 있다.

앞서 발표된 연구들에서 폐동맥고혈압의 발병에 관여하는 조절인자 또는 기전이 규명되었고(그림 6), 다양한 치료 표적들이 제안되어왔다. 하지만 현재까지 치료제로 사용되는 약물들은 endothelin, NO, Prostacyclin 기전을 타깃하는 약물들로 국한되어있는 실정이다. 국가과학기술지식정보서비스에 등록된 자료에 따르면 현재 국가 과제 형태로 수행중인 폐동맥고혈압 관련 연구는 크게 (1) 분자생물학적 기전 연구 및 치료제 개발(miRNA 424/503, 면역세포 이동과 침윤, 평활근세포의 분화, CRISPR–Cas9 시스템), (2) 줄기세포 치료 효능 연구(골수 줄기세포, 제대혈 줄기세포), (3) 연구 기법 개발(Phosphodiesterase–5 저해제, endothelin 수용체 길항제) 및 (4) 신약 치료 효능 연구(Intravital microscopy를 이용한 세포수준의 병태기전)로 나눌 수 있다. 하지만, 이들 연구 대부분 동물 모델 수준에서 진행되고 있어 추후 인체 유래 시료를 통해 후속 연구 및 검증이 필요한 상황이라고 할 수 있다.

이미 보고된 국내 연구들과는 다르게 본 연구에서는 임상자료 수집에 필요한 증례기록서(Case report form, CRF) 확립과 iCReaT 생성을 통한 환자 등록을 시작하였으며 환자의 임상적인 특성과 생체시료를 수집하여 국내 폐동맥고혈압 환자의 데이터베이스를 구축하였다. 더불어 후속연구에 이용할 수 있는 환자 시료도 수집하였다. 수집한 환자 시료를 활용하여 유전자 염기서열 변이 및 발현, 단백 및 대사체 발현 등을 심층 분석하였고 *BMPR2* 돌연변이 이외의 임상 변수와 연관성이 높고 질병의 상태 및 치료 효능을 판단할 수 있는 바이오마커와 치료표적물질 발굴 근간을 마련하였다. 또한 단백체, 인산화단백체, 유전체 분석 모두에서 발현 이상이 관찰되지 않으나 대사체 분석에서 기능이 유사한 또는 하나의 기전 내에 속하는 여러 대사체들(Z 와 Z–1)의 발현 이상이 관찰될 경우, 연관된 유전자들의 발현을 real–time PCR로 추가 분석하여 후보물질로서의 가능성을 검증할 계획이다.

최근 제1군 폐동맥고혈압 이외에도 전체 폐고혈압 환자 중 60% 이상을 차지하며 폐동맥고혈압과 유사한 병태생리와 표현형을 보이는 제2군 CpcPH 폐고혈압(combined postcapillary and precapillary PH)의 중요성이 대두되고 있어 제1군 폐동맥고혈압 뿐만 아니라, 이어지는 후속 연구에서 제2군 폐고혈압 환자에 대한 심층표현형 연구를 계획하고 있다. 이에 효율적인 환자등록과 추적관찰을 위한 참여기관을 확대하고 제2군 폐고혈압 환자를 추가 등록하며 유전 및 단백체 분석을 통한 1차 치료표적 후보물질 발굴 연구 프로토콜을 확립하고자한다. 나아가 2차 치료표적 후보물질 발굴을 위해 유전체, 단백체, 인산화단백체 분석을 진행할 계획에 있다(그림 7).

이미 전 세계적으로 폐동맥고혈압의 병인을 효과적으로 제어할 수 있는 새로운 치료 표적 후보물질 또는 기전들을 발굴하는 연구가 활발히 진행되고 있다. 환자 개개인의 질환의 표현형을 다중 오믹스 기법을 통해 심층분석하고 이를 활용한 환자 맞춤형 치료법을 개발하는 것이 빠르게 성장하고 있는 세계 폐동맥고혈압 '바이오마커' 시장에서 국제 경쟁력을 강화하는데 매우 중요하다 할 수 있다. 폐동맥고혈압은 약재 사용을 통해서도 완치되지 않거나 부작용 발생 등 많은 한계를 가지고 있다. 이러한 한계를 극복해 나가는 것이 국내 최초로 폐동맥고혈압 바이오뱅크를 구축하는 근본적인 목적이라고 할 수 있겠다.

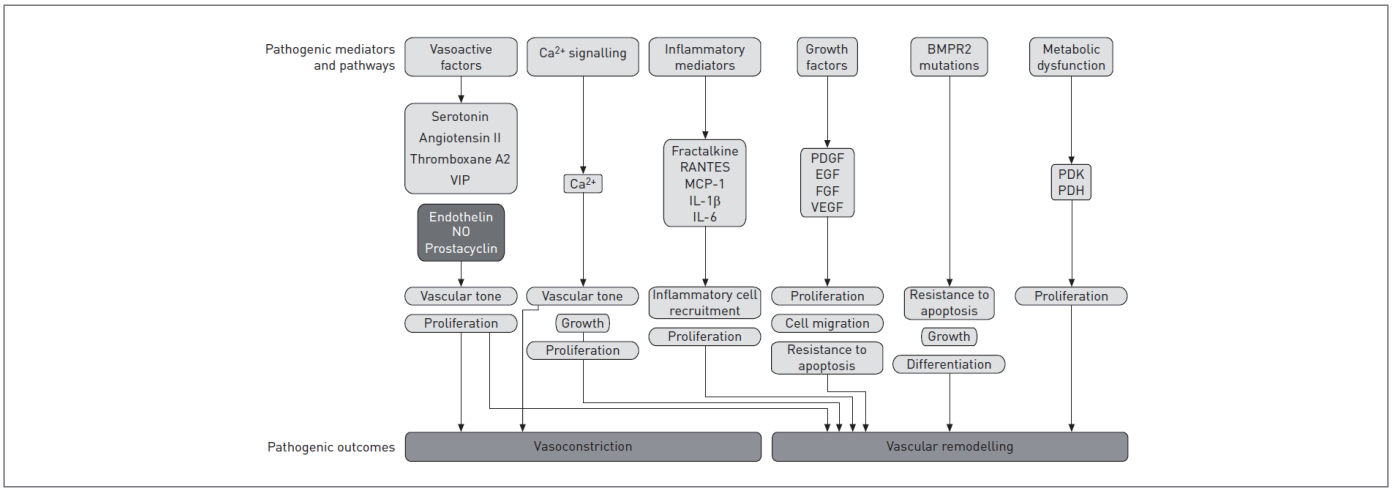


그림 6. 폐동맥고혈압과 관련된 인자들과 분자 기전들의 요약

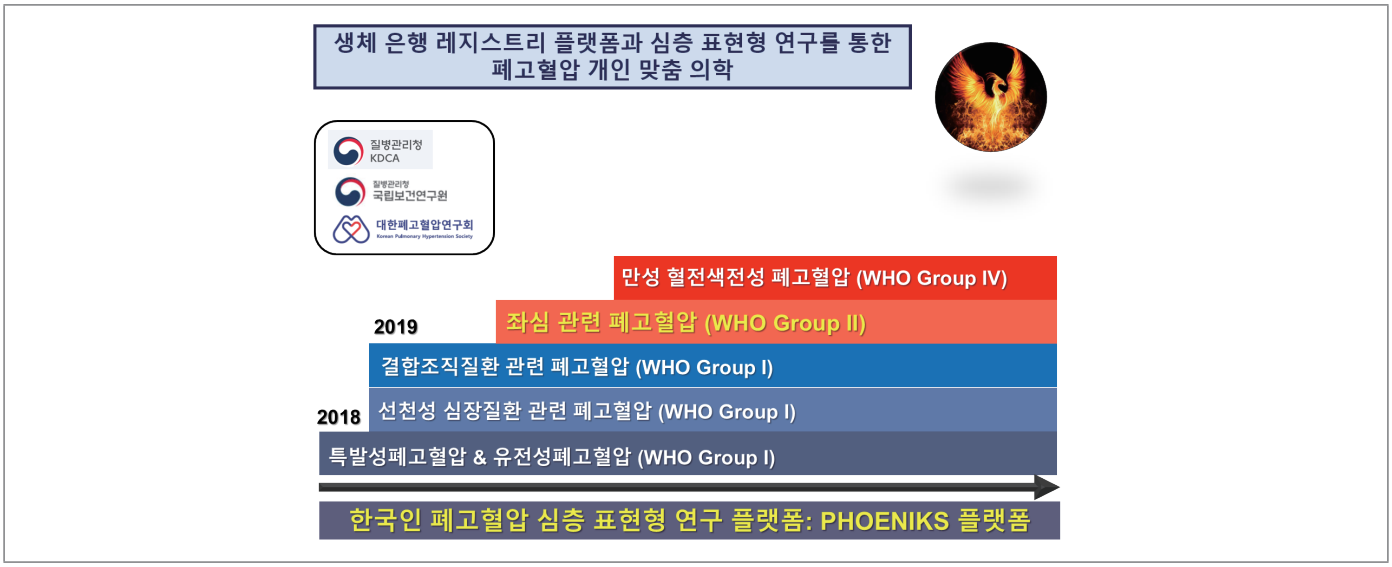


그림 7. 국가 폐고혈압 심층 표현형 연구 플랫폼, PHOENIKS 장기 계획

① 이전에 알려진 내용은?

폐동맥고혈압은 유전적 결함을 포함한 다양한 원인에 의해 발생하는 치명적인 질환으로 알려져 있으며 그 중 *BMPR2* 유전자는 단일 유전자 중 현재까지 가장 빈번한 원인 유전자로 알려져 있다. 특발성 폐동맥고혈압 환자의 22%가 *BMPR2* 유전자에 돌연변이가 있으며, 이 유전자에 돌연변이가 있는 경우 치료받는 연령과 발현되는 임상증상이 더 빠르고 심해지는 경향이 있다. 폐동맥고혈압에서 유전적 변이에 대한 많은 연구가 진행 중에 있으나 전장엑솜분석(whole-exome sequencing)을 통한 추가적인 유전적 결함 발견과 치료 표적 물질의 다양화가 요구되고 있다.

② 새로이 알게 된 내용은?

19개 지역 거점 병원 간의 연구 참여 네트워크를 구축하여 2018년부터 2020년까지 약 3년간 총 102명의 1군 폐동맥고혈압 환자의 기초자료 및 생체시료를 확보하였다. 아직까지 생체시료를 이용한 연구가 전무한 국내 폐동맥고혈압 중개연구 분야에서, 환자의 임상자료와 생체시료들을 수집하여 국내 폐동맥고혈압 환자의 데이터베이스를 구축하였고 후속연구에 이용할 수 있는 연구 시료를 마련하였다. 수집한 국내 폐동맥고혈압 환자의 시료를 이용하여 유전자 염기서열 변이 및 발현, 단백 및 대사체 발현 등을 심층분석하고 *BMPR2* 돌연변이체 이외에 임상변수와 연관성이 높고 질병의 상태 및 치료효능을 판단할 수 있는 바이오마커와 치료표적물질 발굴의 근간을 마련하였다.

③ 시사점은?

심층표현형연구를 위한 다중오믹스 이용 코호트 연구 플랫폼(PAH platform for deep phenotyping in Korean subjects cohort, PHOENIKS) 등록 연구는 폐동맥고혈압 환자를 대상으로 하는 국내 최초의 생체시료 수집 장기추적 관찰 코호트 연구로서, 환자맞춤형 정밀의료를 위한 첫걸음이라는 점에서 의미를 지니고, 후속 사업들을 통해 그 범위를 폐고혈압 전체 군으로 넓혀 진행할 계획이다.

참고문헌

1. Chung WJ, Park YB, Jeon CH, Jung JW, Ko KP, Choi SJ, Seo HS, Lee JS, Jung HO and Investigators K. Baseline Characteristics of the Korean Registry of Pulmonary Arterial Hypertension. J Korean Med Sci. 2015;30:1429–38.
2. Park YM, Chung WJ, Choi DY, Baek HJ, Jung SH, Choi IS, Shin EK. Functional class and targeted therapy are related to the survival in patients with pulmonary arterial hypertension. Yonsei Med J 55(6):1626–32
3. Jang AY and Chung WJ. Prevalence and Clinical Features of Bone Morphogenetic Protein Receptor Type 2 Mutation in Korean Idiopathic Pulmonary Arterial Hypertension Patients: The PILGRIM Explorative Cohort. PloS one. Aug, 2020 (accepted)
4. Cool CD, Voelkel NF and Bull T. Viral infection and pulmonary hypertension: is there an association? Expert Rev Respir Med. 2011;5:207–16.
5. Kim HD, Chun KJ, Choi S, Cho JR, Lee N and Kang MK. Reversible pulmonary hypertension with unclear etiology associated with suspected viral infection. J Thorac Dis. 2017;9:E1074–E1078.
6. Voelkel NF, Cool CD and Flores S. From viral infection to pulmonary arterial hypertension: a role for viral proteins? AIDS. 2008;22 Suppl 3:S49–53.
7. Degano B, Guillaume M, Savale L, Montani D, Jais X, Yaici A, Le Pavec J, Humbert M, Simonneau G and Sitbon O. HIV–associated pulmonary arterial hypertension: survival and prognostic factors in the modern therapeutic era. AIDS. 2010;24:67–75.
8. Jang AY, Chung WJ. Current status of pulmonary arterial hypertension in Korea. Korean J Intern Med. 2019 Jul;34(4):696–707.
9. Kim M, Chung WJ. Current therapy of Eisenmenger syndrome. J Thorac Dis 2016;8(11):3009–1.
10. Ahn KJ, Jang AY, Park SJ, Chung WJ. 15 years Journey of Idiopathic pulmonary hypertension with BMPR2 mutation. Clin Hypertens. 2019 Oct 1;25:22.
11. Jang AY, Kim S, Park SJ, Choi H, Oh PC, Oh S, Kim KH, Kim KH, Byun K, Chung WJ; PHOENIKS Investigators. A Nationwide multicenter registry and biobank program for deep phenotyping of idiopathic and hereditary pulmonary arterial hypertension in Korea: the PAH platform for deep phenotyping in Korean subjects (PHOENIKS) cohort. Clin Hypertens. 2019 Sep 15;25:21.
12. Jang AY, Kim BG, Kwon S, Seo J, Kim HK, Chang HJ, Chang SA, Cho GY, Rhee SJ, Jung HO, Kim KH, Seo HS, Kim KH, Shin JH, Lee JS, Kim MS, Lee YJ, Chung WJ. Prevalence and clinical features of bone morphogenetic protein receptor type 2 mutation in Korean

idiopathic pulmonary arterial hypertension patients: The PILGRIM explorative cohort. PLoS ONE 15(9): e0238698.

13. Dewik RA, Rounds S, Erzurum SC, Archer S, Fagan K, Hassoun PM, Hill NS, Humbert M, Kawut SM, Krowka M, Michelakis E. An Official American Thoracic Society Statement: Pulmonary Hypertension Phenotypes, Am J Respir Crit Care Med 2014;189(3):345–55.

※ 이 글은 질병관리청 국립보건연구원 심혈관질환과에서 발주한 다년도 과제 「특발성 폐동맥고혈압의 원인규명 및 치료기술 개발을 위한 기초자료 수집」(2018-ER6304, 2018~2020)을 통해 수행한 최종 연구결과와 「폐고혈압 장기추적 코호트 플랫폼에서 기초자료 수집 및 심층표현형을 활용한 한국인 특이 바이오마커 발굴」(2021-ER0902, 2021~2023) 연구 계획서의 내용을 요약 · 정리하였습니다.

Abstract

Pulmonary hypertension (PH) platform for deep phenotyping in Korean subjects (PHOENIKS) cohort and discovery Korean specific biomarkers for PH

Kim Minsu, Moon Eunkyung, You Mi Ju, Jang Albert Youngwoo, Ahn Kyung Jin, Hyun Gyeong-Lim, Oh Seyeon, Byun Kyunghee, Chung Wook-Jin
Gachon Cardiovascular Research Institute and Division of Cardiovascular Disease, Department of Internal Medicine Gachon University Gil Hospital, Medical Center
Kim Seungwoo, Hong Jung Yeon, Lee Seung Hee, Kim Won-Ho
Division of Cardiovascular Disease Research, Department of Chronic Disease Convergence Research, Korea National Institute of Health, KDCA

Pulmonary arterial hypertension (PAH) is a rare and fatal disease resulting from several causes including heterogeneous genetic defects. Despite the development of various treatments, it is still impossible to cure, and the average survival rate is 7.4 years. Although the lethality for PAH is very high, in Korea, only the prevalence rate, survival rate within 3 years and the relationship between the prevalence of *BMPR2* gene mutants and Korean Idiopathic PAH (IPAH) have been identified through PAH registration project. With increasing interest in personalized medicine, the "biomarker" market for PAH is growing rapidly. In this situation, in order to enhance international competitiveness, we should induce the diversification of therapeutic target candidates by discovering new biomarkers, and produce basic data necessary for new drug development. For these reasons, not only clinical data on deep phenotyping but also biological specimens in patients with PAH are required.

In the field of translational research in PAH, where there is no research using biological specimens to date, the long-term cohort research platform for Korean PAH (PHOENIKS) ordered by The Korea National Institute of Health, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA) was designed to collect human samples for deep phenotyping in patients with PAH and to build a database of patients with PAH in Korea. In this project, we obtained basic data and human samples of 102 patients with primary and secondary PAH for about 3 years from 2018 to 2020. Throughout this research, we collected the clinical data of not only patients with inherited pulmonary arterial hypertension but also of patients with connective tissue disease, congenital heart disease, and portopulmonary hypertension, which belong to the accompanying diseases and secured an efficient follow-up observation system through a multi-center research network. From these processes, we discovered the therapeutic targets by investigating causes and pathophysiology of PAH and produced basic data necessary for the development of effective new drugs.

In the second project (from 2021 to 2023) of a follow-up study, we are planning to research an additional deep phenotyping study of group 2 pulmonary hypertension patients and have already begun analyzing genomes and proteomics to discover Korean-specific diagnostic biomarkers and new therapeutic targets.

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

Table 1. Clinical data entries of the pulmonary arterial hypertension (PAH) platform for deep phenotyping in Korean subjects (PHOENIKS) cohort

Parameter	Specific categories
WHO functional class at diagnosis	Class Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ
6-minute walk test	Distance (meters), blood pressure (before & after), pulse rate, O_2 saturation
Blood chemistry and hemodynamics	NT-proBNP, troponin I, blood count, blood coagulation test, Cr, electrolyte, liver/renal function test, thyroid function test, uric acid, serum iron, blood gas analysis
Cardiopulmonary exercise test	Right ventricular hypertrophy
Chest X-ray	pulmonary artery dilatation, cardiomegaly
Echocardiography	Left ventricle ejection fraction, TAPSE, RV FAC, TASV, Right ventricle size, systolic arterial pressure, right ventricular outflow acceleration time, pulmonary artery diameter, IVC size & respiratory fluctuation, pericardial effusion
Cardiopulmonary exercise test (option)	pCO_2, VE/VCO_2, VO_2/HR, peak VO_2
Cardiac MRI (option)	Right ventricle size, left ventricle size, heart rate, cardiac output, left ventricle ejection fraction, right ventricle ejection fraction, pulmonary artery diameter
Right heart categorization	Pulmonary arterial pressure (systolic/diastolic/mean), pulmonary wedge pressure, right heart pressure, central vein, SvO_2%, pulmonary vascular resistance

* NT-proBNP: N-terminal prohormone of brain natriuretic peptide; Cr: creatinine; TAPSE: tricuspid annular plane systolic excursion; FAC: fractional area change; TASV: tricuspid annular systolic velocity; IVC: inferior Vena Cava

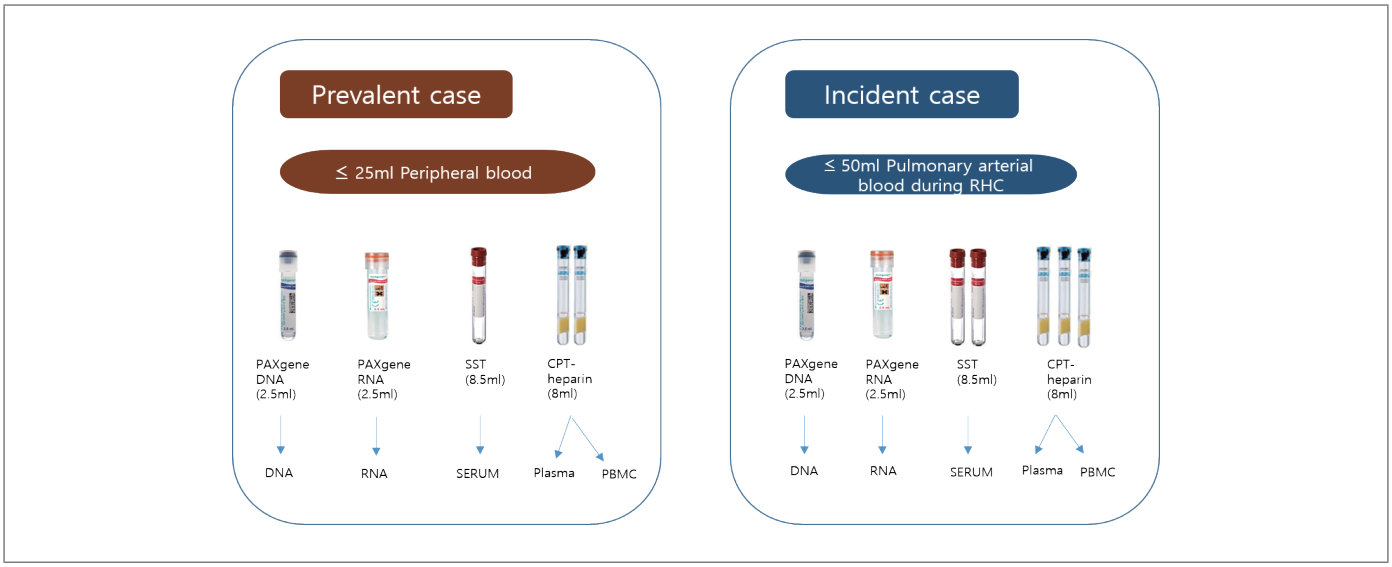


Figure 1. Laboratory methods for biological specimen collection

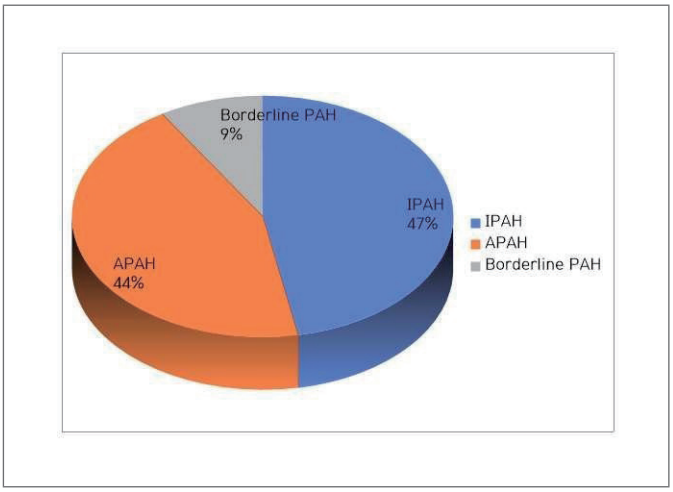


Figure 2. Classification of underlying causes

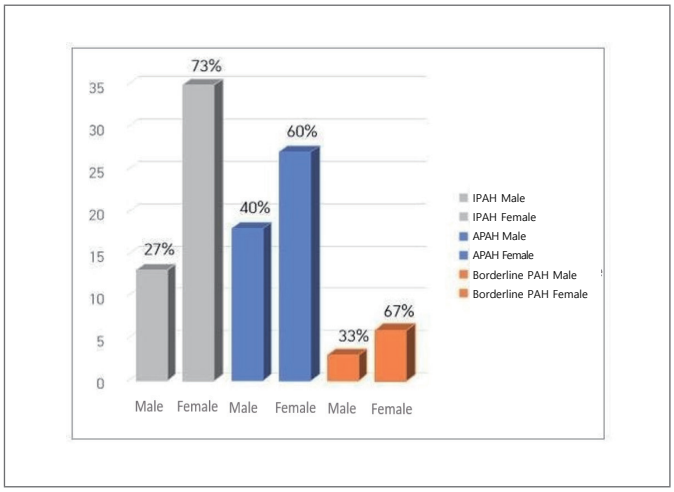


Figure 3. Sex distribution of underlying causes

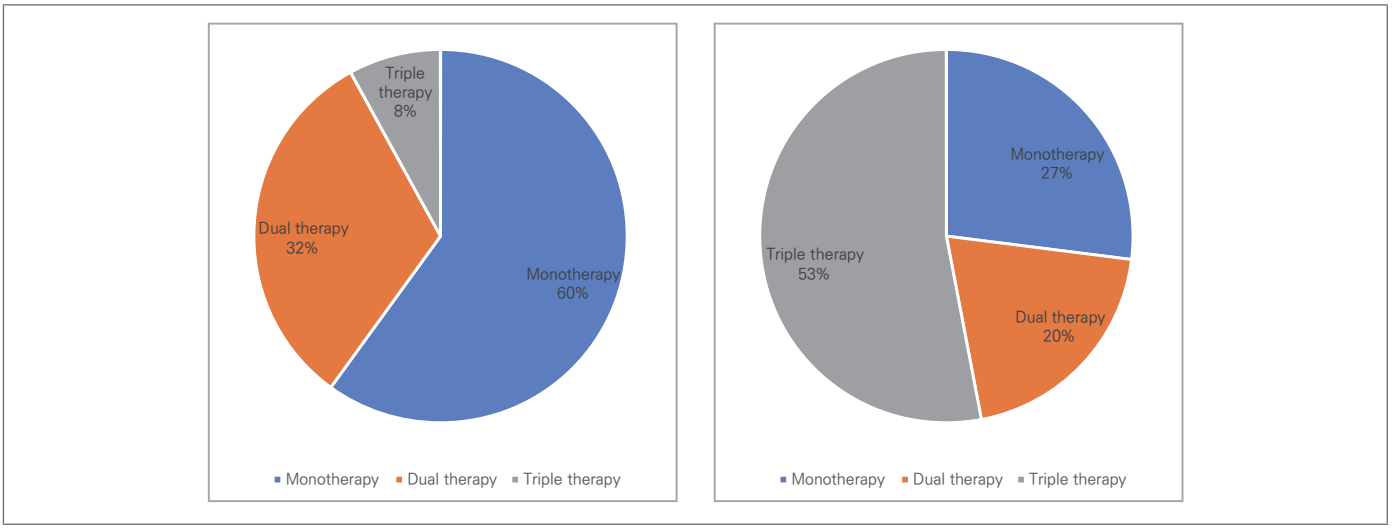


Figure 4. Initial PAH-specific theraphy (Left) and change in the use of a PAH-specific medications after one year (Right), in idiopathic PAH patients

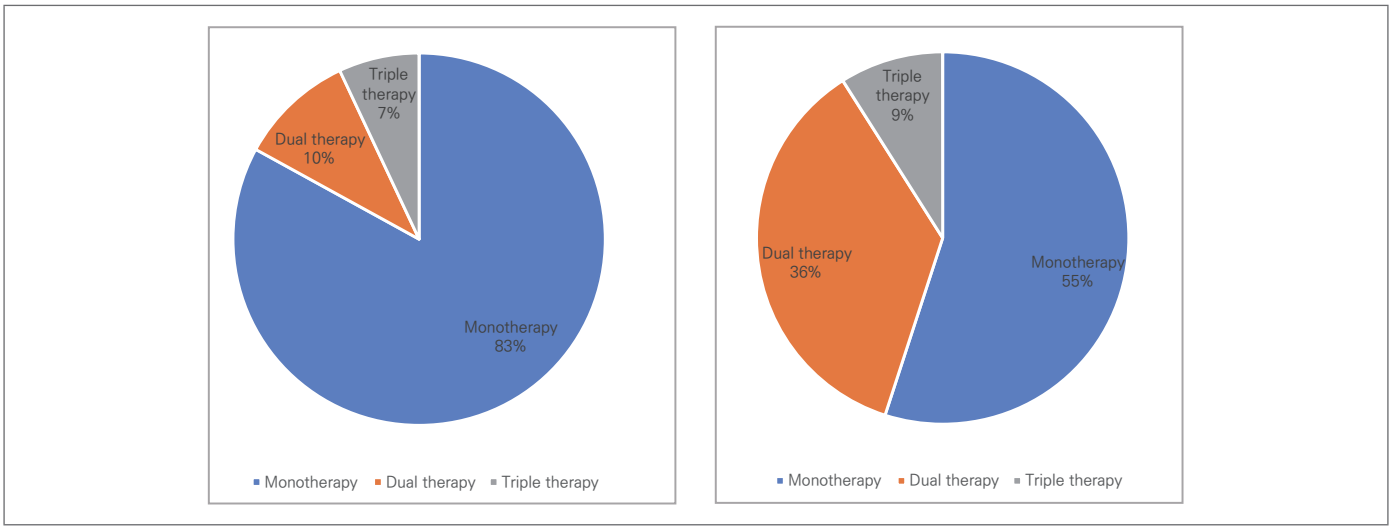


Figure 5. Initial PAH-specific theraphy (Left) and change in the use of a PAH-specific medications after one year (Right), in secondary PAH patients

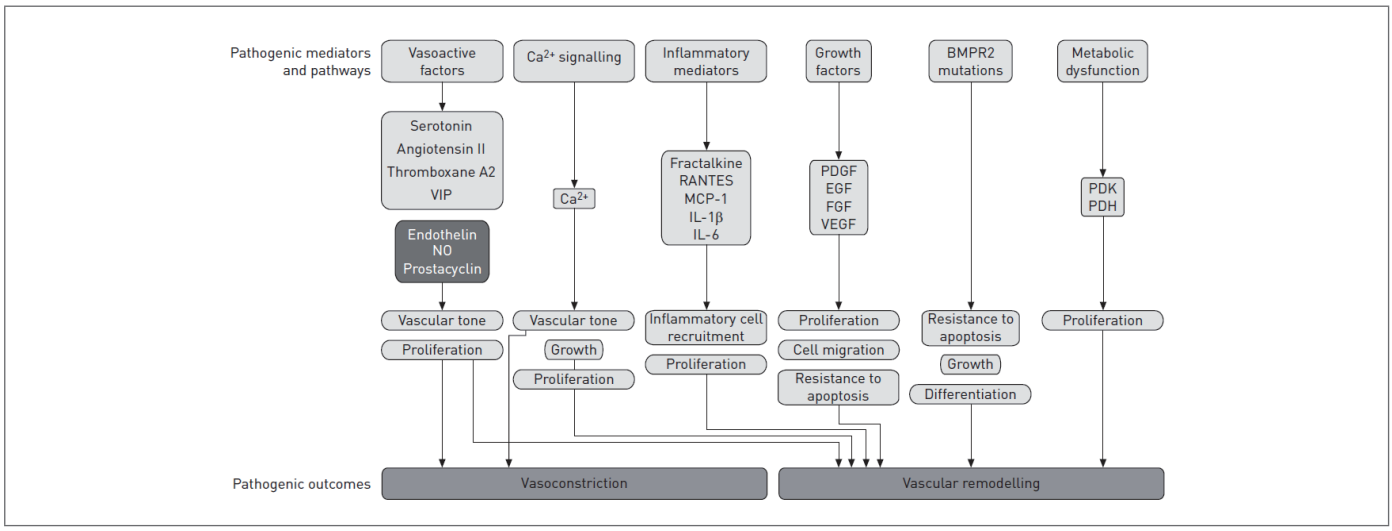


Figure 6. Factors associated with pulmonary arterial hypertension (PAH) and summary of molecular mechanisms

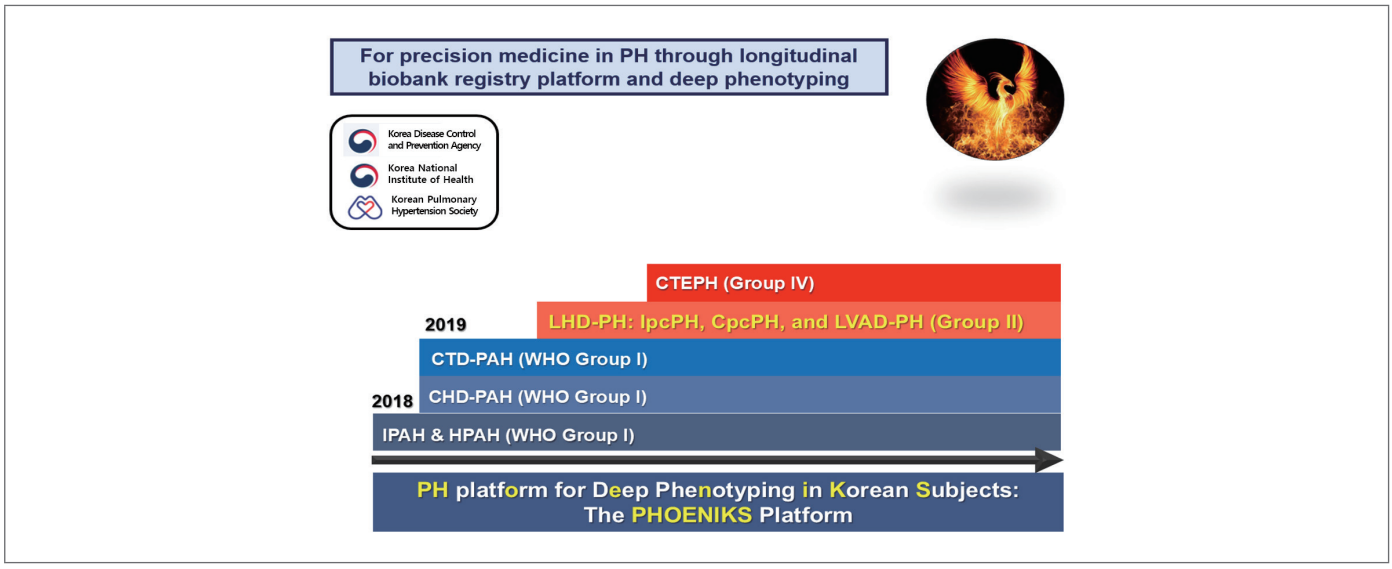


Figure 7. Pulmonary hypertension (PH) platform for deep phenotyping in Korean subjects, PHOENIKS long term plan

역학 · 관리보고서 3

2020년 지역사회건강조사 주요 결과

질병관리청 만성질환관리국 만성질환관리과 **원지수, 고윤실, 박지현, 소승휘, 최선혜, 이선규***

*교신저자 : byuly74@korea.kr, 043-719-7430

초 록

지역사회건강조사는 지역보건법 제4조에 근거하여 질병관리청과 전국 255개 보건소가 공동으로 지역주민의 건강실태를 파악하기 위해 2008년부터 보건소당 약 900명(만 19세 이상)을 대상으로 매년 8~10월에 실시하는 조사이다. 2020년은 코로나19 대유행으로 인해 조사문항을 축소하고 철저한 방역수칙 준수 하에 총 22만 9천 명의 표본을 가구방문 면접조사로 실시하였다.

2020년 지역사회건강조사 결과, 흡연, 음주, 개인위생 지표는 개선되었고, 신체활동, 정신건강 지표는 다소 악화되었다. 특히 손 씻기 등 개인위생과 마스크 착용 등 방역수칙은 잘 준수하였고 배달음식 섭취가 증가하고 신체활동, 음주율이 감소하는 등 코로나19 영향으로 건강행태에도 변화가 나타난 것으로 보인다. 또한 대부분의 지표에서 지역 간 격차는 크게 개선되지 않고 여전히 크게 나타났다.

본 조사 결과는 지역사회건강조사 누리집(http://chs.kdca.go.kr)을 통해 더 자세하게 확인할 수 있으며, 지역 주민의 건강 증진을 위해 본 자료를 근거자료로 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

주요 검색어 : 지역사회건강조사, 건강수준, 건강행태, 만성질환

들어가는 말

지역사회건강조사(Korea Community Health Survey)는 지역보건법 제4조에 근거[1]하여 2008년부터 전국 255개 보건소당 약 900명의 표본을 대상으로 매년 실시하고 있다. 복합표본설계를 통해 선정된 가구에 조사원이 방문하여 거주하는 만 19세 이상 성인을 대상으로 전자조사표(Computer Assisted Personal Interviewing, CAPI)를 이용하여 조사한다. 본 조사는 시·군·구 단위의 건강통계와 지역 간 비교통계를 생산하여 보건소가 지역주민의 건강실태를 파악하고 지역보건의료계획 수립 및 시행을 위한 기초자료로 활용할 수 있도록 근거자료를 제공한다.

지역사회건강조사의 조사내용은 흡연, 음주, 신체활동, 정신건강 등의 건강행태와 만성질환 이환 및 건강지식 수준, 개인위생 등이며, 특히 2020년에는 코로나19 유행과 관련하여 방역수칙 실천여부, 코로나19로 인한 심리적 영향 등을 추가로 조사하였다. 2020년에는 8월 16일부터 10월 31일까지 총 22만 9천 명을 조사하였으며, 철저한 방역수칙 준수 하에 조사를 완료하였다. 이 보고서에서는 2020년 지역사회건강조사 결과 중 22개의 주요 지표 결과를 중점적으로 소개하고자 한다.

몸 말

1. 흡연, 음주, 신체활동, 정신건강 등 주요 건강행태

2020년 지역사회건강조사 결과, 현재흡연율은 2009년부터 감소 추세가 지속되었으나 감소폭은 둔화된 추이를 보였다. 일반담배(궐련)의 현재흡연율은 전국 19.8%로 전년 대비 0.5%p

1) 근거법령 지역보건법 제4조 및 동법시행령 제2조

감소하였으며 처음으로 10%대에 진입하였다. 255개 시·군·구 중 현재흡연율이 전년보다 감소한 지역은 140개 지역으로 전체의 54.9%를 차지하였으며 지역 간 격차(최댓값–최솟값)는 19.3%p로 2019년 17.2%p 대비 2.1%p 증가하였다(그림 1). 또한 남자 현재흡연율은 2020년 전국 36.6%로 전년 대비 0.8%p 감소하였고, 전년보다 감소한 시·군·구는 138개로 전체의 54.1%였으며, 지역 간 격차는 32.8%p로 전년 대비 1.0%p 감소한 것으로 나타났다(그림 2).

음주행태는 지속적인 정체 상태를 보이다가 2020년에 전반적으로 개선된 결과가 나타났다. 월간음주율은 2020년 전국 54.7%로 전년 대비 5.2%p 감소하였으며 255개 시·군·구 중 월간음주율이 전년보다 감소한 지역은 230개 지역으로 전체의 90.2%를 차지하였다. 지역 간 격차는 34.8%p이며 2019년 26.1%p 대비 8.7%p 증가하였다(그림 3). 고위험음주율[2]은 2020년 전국 10.9%로 전년 대비 3.2%p 감소하였고 전년보다 감소한 시·군·구는 212개로 전체의 83.1%였으며, 지역 간 격차는 17.9%p로 전년 대비 1.1%p 감소한 것으로 나타났다(그림 4).

신체활동은 2020년 크게 위축되었으며 지역 간 격차는 더 커진 결과를 보였다. 중등도 이상 신체활동 실천율[3]은 2020년 전국

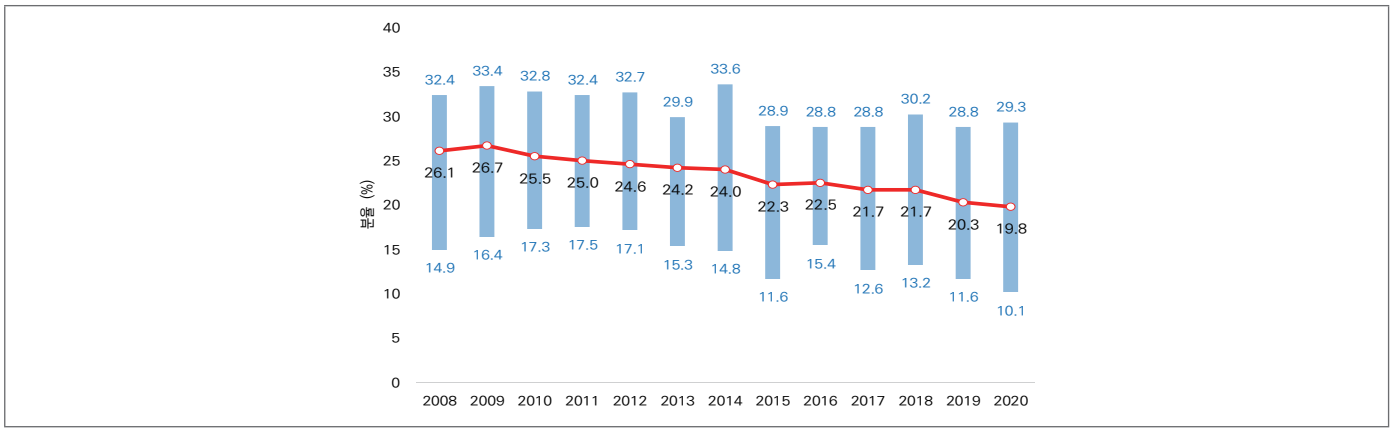


그림 1. 현재흡연율 추이와 지역 격차, 2008~2020

*현재흡연율 : 평생(지금까지) 5갑(100개비) 이상 흡연한 사람으로서 현재 흡연하는 사람("매일 피움" 또는 "가끔 피움")의 분율

†빨간색 선 : 시 · 군 · 구 중앙값(%) 추세

‡파란색 막대 : 연도별 지역 격차; 막대 상단=최댓값(%); 막대 하단=최솟값(%)

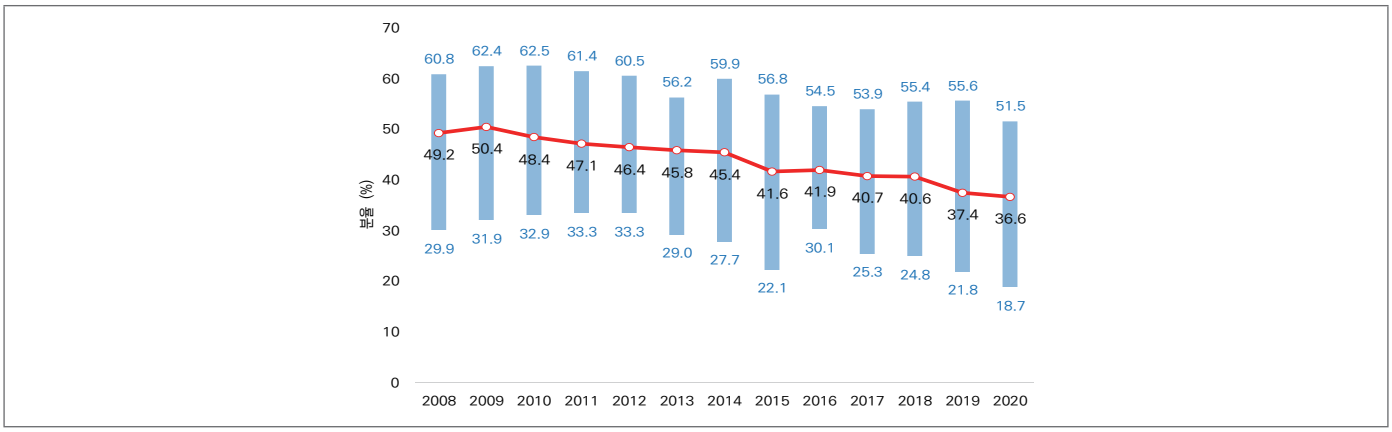


그림 2. 남자 현재흡연율 추이와 지역 격차, 2008~2020

*남자 현재흡연율 : 평생(지금까지) 5갑(100개비) 이상 흡연한 사람으로서 현재 흡연하는 남자("매일 피움" 또는 "가끔 피움")의 분율

†빨간색 선 : 시 · 군 · 구 중앙값(%) 추세

‡파란색 막대 : 연도별 지역 격차; 막대 상단=최댓값(%); 막대 하단=최솟값(%)

2) 이전 지표명 : 전체 고위험음주율

3) 2018년은 예년과 설문 방법이 달라(도구명: G-PAQ), 해당연도(2018년) 결과 미제시

19.8%로 전년 대비 4.9%p 감소하였고 255개 시·군·구 중 중등도 이상 신체활동 실천율이 전년보다 감소한 지역은 198개 지역으로 전체의 77.6%를 차지하였다. 지역 간 격차는 54.7%p이며 2019년 51.4%p 대비 3.3%p 증가하였다(그림 5). 걷기 실천율은 2020년 전국 37.4%로 전년 대비 3.0%p 감소하였으며 전년보다 감소한 시·군·구는 164개로 전체의 64.3%였고, 지역 간 격차는 67.8%p로 전년 대비 9.8%p 증가한 것으로 나타났다(그림 6).

2018년 신체계측(키, 몸무게)조사가 도입되어 비만유병률을 산출해 왔으나, 2020에는 코로나19 유행으로 인해 신체접촉을 최소화하기 위하여 측정을 미실시하고 자가보고 응답결과로 비만율을 파악하였다. 이에, 비만율(자가보고)의 2020년 결과는 전국 31.3%로 나타났으며 동일한 설문 환경으로 조사되었던 2017년과 비교하였을 때 2.7%p 증가한 결과를 보였다[4]. 255개 시·군·구 중 비만율(자가보고)이 2017년보다 증가한 지역은 201개 지역으로 전체의 79.4%를 차지하였다. 지역 간 격차는 23.4%p이며 2017년 20.7%p 대비 2.7%p 증가하였다(그림 7). 연간 체중조절 시도율은 2020년 전국 65.8%로 전년 대비 1.2%p 증가하였고 전년보다 증가한 시·군·구는 158개로 전체의 62.0%였으며, 지역 간 격차는

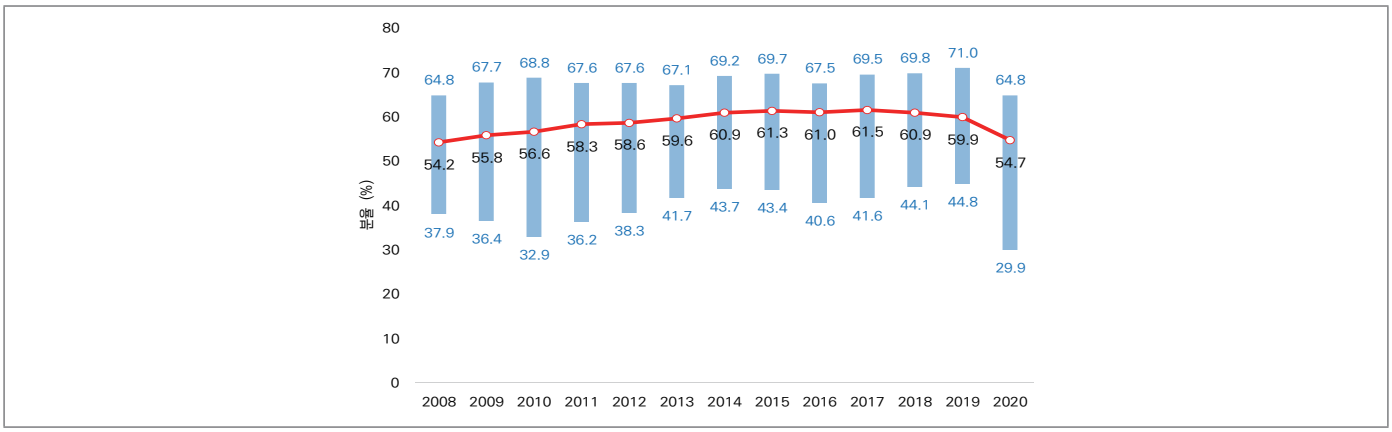


그림 3. 월간음주율 추이와 지역 격차, 2008~2020

*월간음주율 : 최근 1년 동안 한 달에 1회 이상 술을 마신 적이 있는 사람의 분율

†빨간색 선 : 시 · 군 · 구 중앙값(%) 추세

‡파란색 막대 : 연도별 지역 격차; 막대 상단=최댓값(%); 막대 하단=최솟값(%)

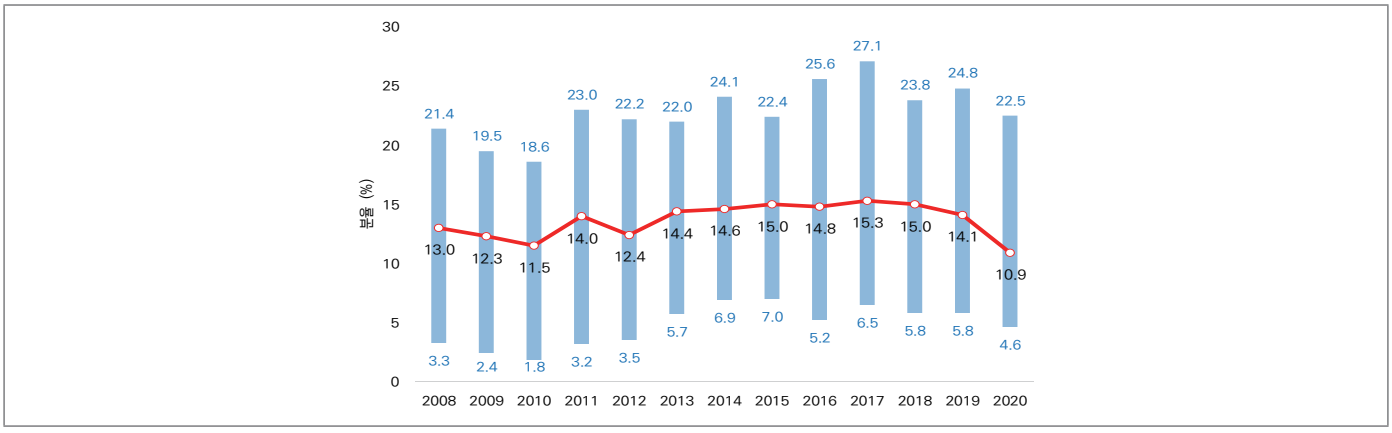


그림 4. 고위험음주율 추이와 지역 격차, 2008~2020

*고위험음주율 : 최근 1년 동안 남자는 한 번의 술자리에서 7잔 이상(또는 맥주 5캔 정도), 여자는 5잔 이상(또는 맥주 3캔 정도)를 주 2회 이상 마시는 사람의 분율

†빨간색 선 : 시 · 군 · 구 중앙값(%) 추세

‡파란색 막대 : 연도별 지역 격차; 막대 상단=최댓값(%); 막대 하단=최솟값(%)

4) 2018년 신체계측 도입 시 자가보고와 동시 조사, 2019년에는 신체계측만 실시, 2020년 신체계측 미실시로 자가보고 키·몸무게를 조사하여 '17년과의 결과를 비교

39.7%p로 전년 대비 12.0%p 감소한 것으로 나타났다(그림 8).

정신건강은 전반적으로 개선되지 않았으며, 지역 간 격차도 좁혀지지 않은 결과를 보였다. 스트레스 인지율은 2020년 전국 26.2%로 전년 대비 1.0%p 증가하였으며 255개 시·군·구 중 스트레스 인지율이 전년보다 증가한 지역은 151개로 전체의 59.2%를 차지하였다. 지역 간 격차는 30.0%p이며 2019년 26.4%p 대비 3.6%p 증가하였다(그림 9). 우울감 경험률은 2020년 전국 5.7%로 전년 대비 0.2%p 증가하였고 전년보다 증가한 시·군·구는 121개로 전체의 47.5%였으며, 지역 간 격차는 11.4%p로 전년 대비 0.9%p 증가한 것으로 나타났다(그림 10).

2020년은 코로나19 유행으로 개인위생이 강조되면서 손 씻기 실천율은 큰 폭으로 증가하였고, 모든 시·군·구 지역에서 증가하여 지역 간 격차는 크게 줄어든 결과가 나타났다. 외출 후 손 씻기 실천율[5]은 2020년 전국 97.6%로 전년 대비 12.1%p 증가하였고 지역 간 격차는 34.0%p로 2019년 58.0%p 대비 24.0%p 감소하였다(그림 11). 비누, 손 세정제 사용률[6]은 2020년 전국 93.2%로 전년 대비 11.9%p 증가하였으며 지역 간 격차는 26.7%p로 2019년 34.8%p 대비 8.1%p 감소하였다(그림 12).

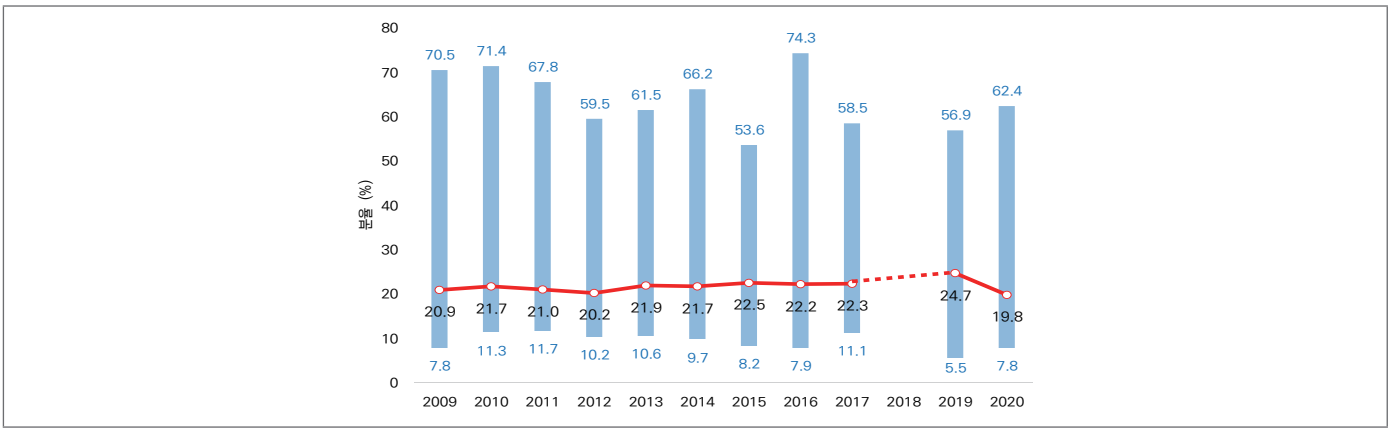


그림 5. 중등도 이상 신체활동 실천율 추이와 지역 격차, 2009~2020

*중등도 이상 신체활동 실천율 : 최근 1주일 동안 평소보다 몸이 조금 힘들거나 숨이 약간 가쁜 중등도 신체활동을 1일 30분 이상, 주 5일 이상 실천한 사람의 분율

†빨간색 선 : 시 · 군 · 구 중앙값(%) 추세

‡파란색 막대 : 연도별 지역 격차; 막대 상단=최댓값(%); 막대 하단=최솟값(%)

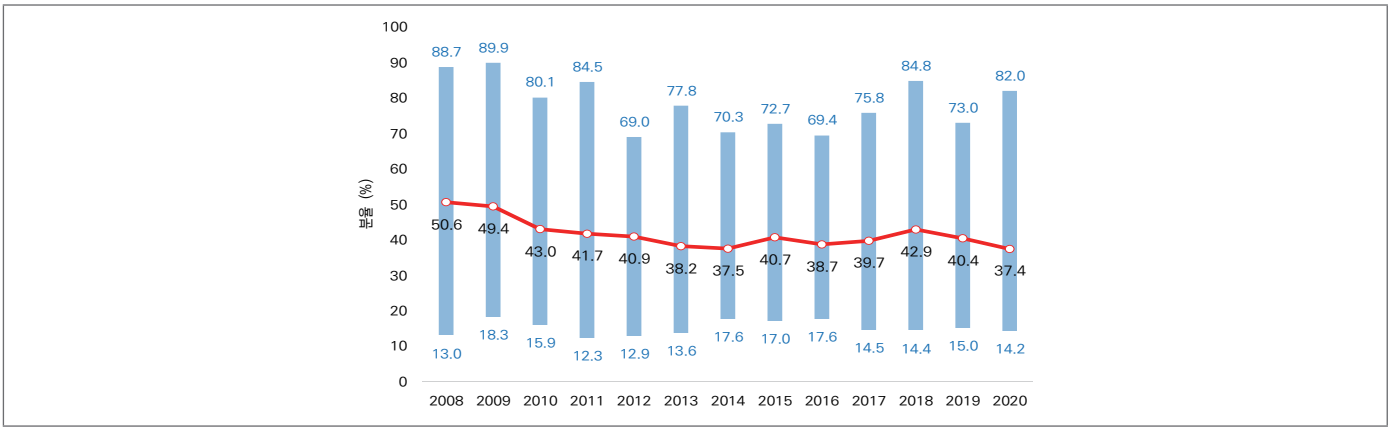


그림 6. 걷기 실천율 추이와 지역 격차, 2008~2020

*걷기 실천율 : 최근 1주일 동안 1회 30분 이상, 1일 30분 이상 걷기를 주 5일 이상 실천한 사람의 분율

†빨간색 선 : 시 · 군 · 구 중앙값(%) 추세

‡파란색 막대 : 연도별 지역 격차; 막대 상단=최댓값(%); 막대 하단=최솟값(%)

5) 2013년 신규 도입되어 2년 주기로 설문하였으나, 2020년 코로나19 유행 관련으로 조사 실시

6) 2013년 신규 도입되어 2년 주기로 설문하였으나, 2020년 코로나19 유행 관련으로 조사 실시

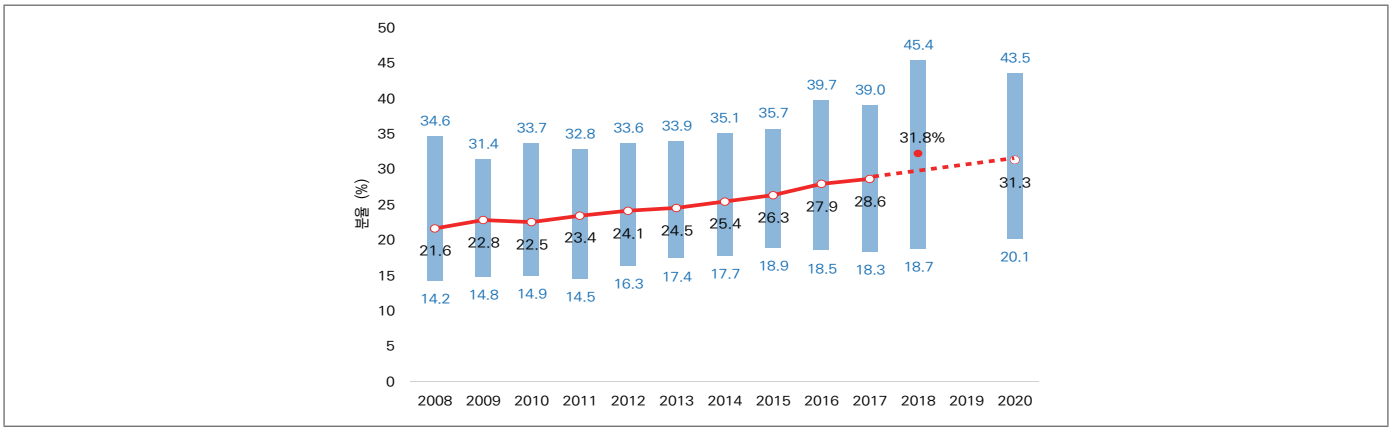


그림 7. 비만율(자가보고) 추이와 지역 격차, 2008~2020

*비만율(자가보고) : 자가보고 체질량지수(㎏/㎡) 25 이상인 사람의 분율

†빨간색 선 : 시 · 군 · 구 중앙값(%) 추세

‡파란색 막대 : 연도별 지역 격차; 막대 상단=최댓값(%); 막대 하단=최솟값(%)

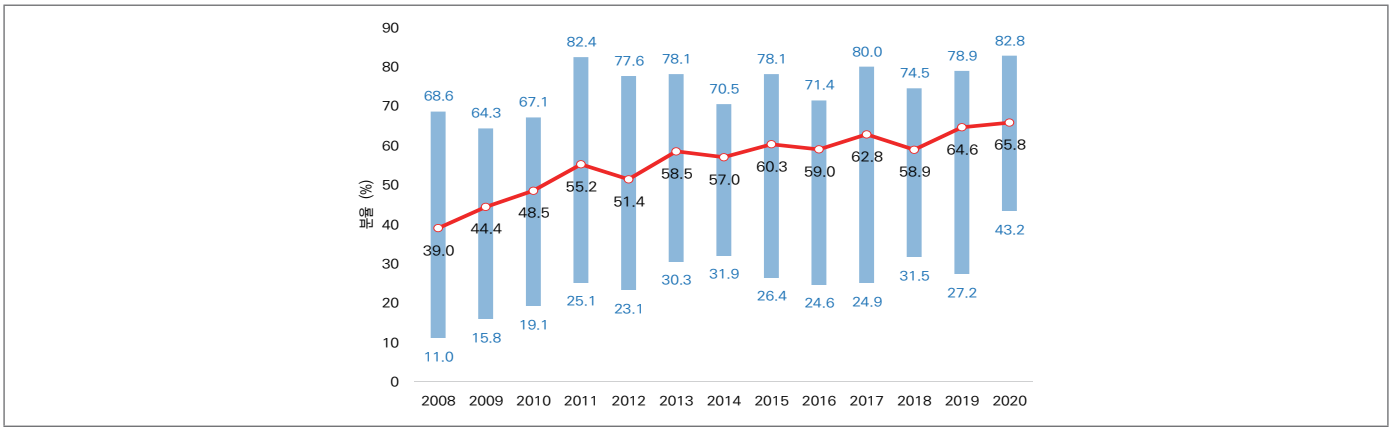


그림 8. 연간 체중조절 시도율 추이와 지역 격차, 2008~2020

*연간 체중조절 시도율 : 최근 1년 동안 체중을 "줄이거나" 또는 "유지"하려고 노력했던 사람의 분율

†빨간색 선 : 시 · 군 · 구 중앙값(%) 추세

‡파란색 막대 : 연도별 지역 격차; 막대 상단=최댓값(%); 막대 하단=최솟값(%)

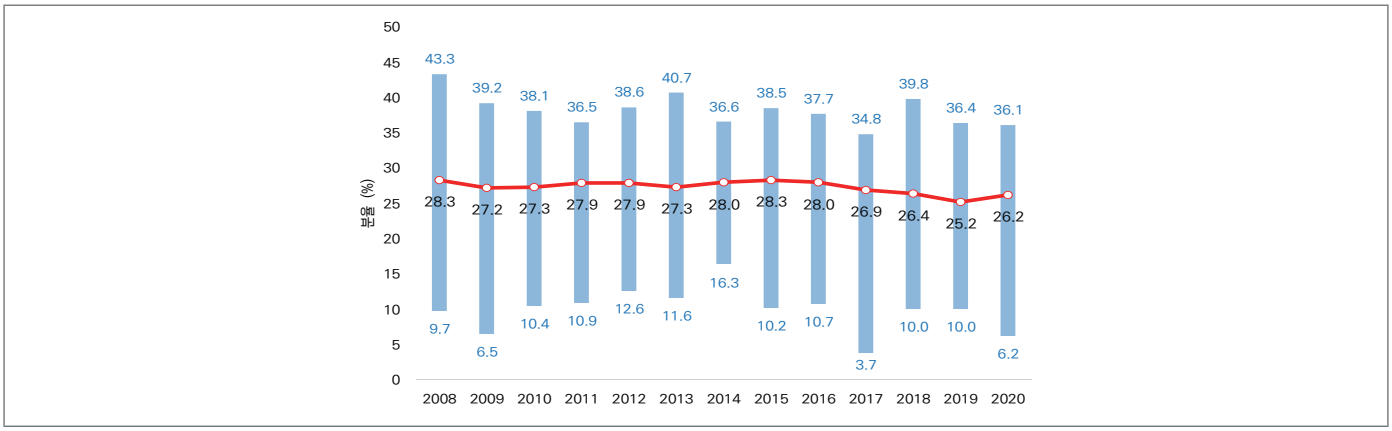


그림 9. 스트레스 인지율 추이와 지역 격차, 2008~2020

*스트레스 인지율 : 평소 일상생활 중 스트레스를 "대단히 많이" 또는 "많이" 느끼는 사람의 분율

†빨간색 선 : 시 · 군 · 구 중앙값(%) 추세

‡파란색 막대 : 연도별 지역 격차; 막대 상단=최댓값(%); 막대 하단=최솟값(%)

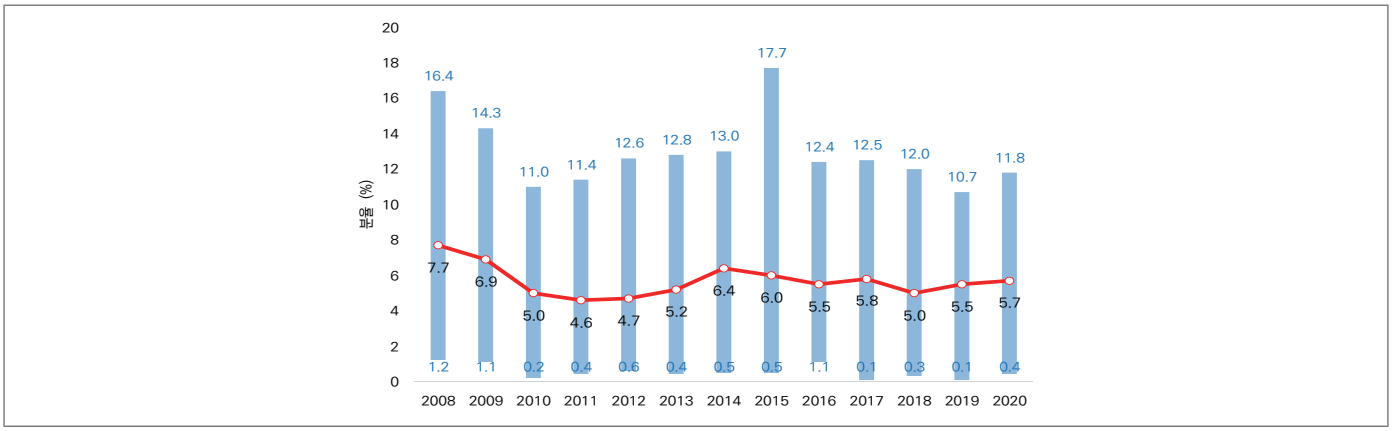


그림 10. 우울감 경험률 추이와 지역 격차, 2008~2020

*우울감 경험률 : 최근 1년 동안 연속적으로 2주 이상 일상생활에 지장이 있을 정도의 우울감(슬픔이나 절망감 등)을 경험한 사람의 분율

†빨간색 선 : 시 · 군 · 구 중앙값(%) 추세

‡파란색 막대 : 연도별 지역 격차; 막대 상단=최댓값(%); 막대 하단=최솟값(%)

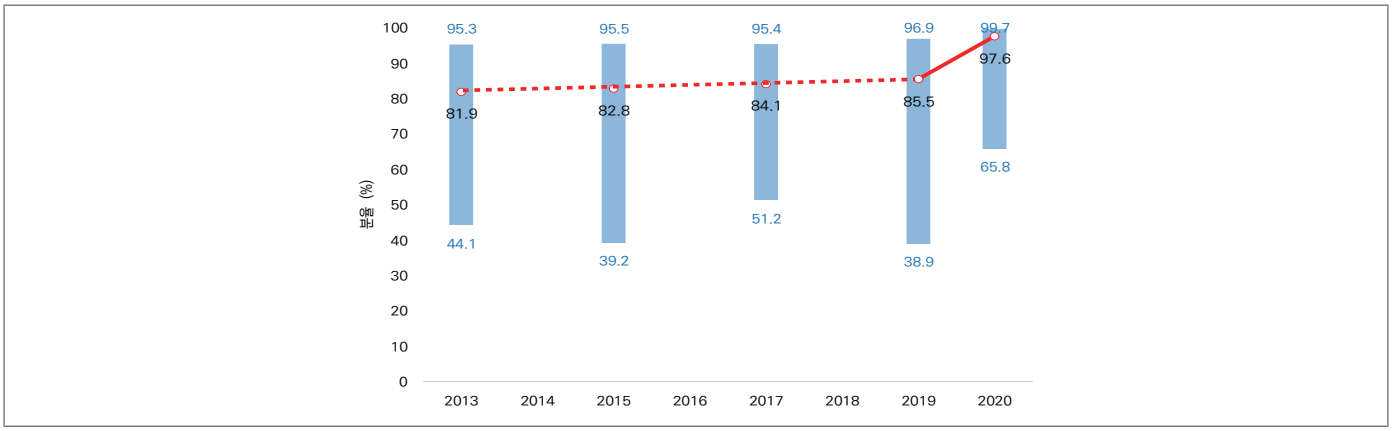


그림 11. 외출 후 손 씻기 실천율 추이와 지역 격차, 2013~2020

*외출 후 손 씻기 실천율: 최근 1주일 동안 외출 후 “항상” 또는 “자주” 손을 씻는 사람의 분율

†빨간색 선: 시 · 군 · 구 중앙값(%) 추세

‡파란색 막대: 연도별 지역 격차; 막대 상단=최댓값(%); 막대 하단=최솟값(%)

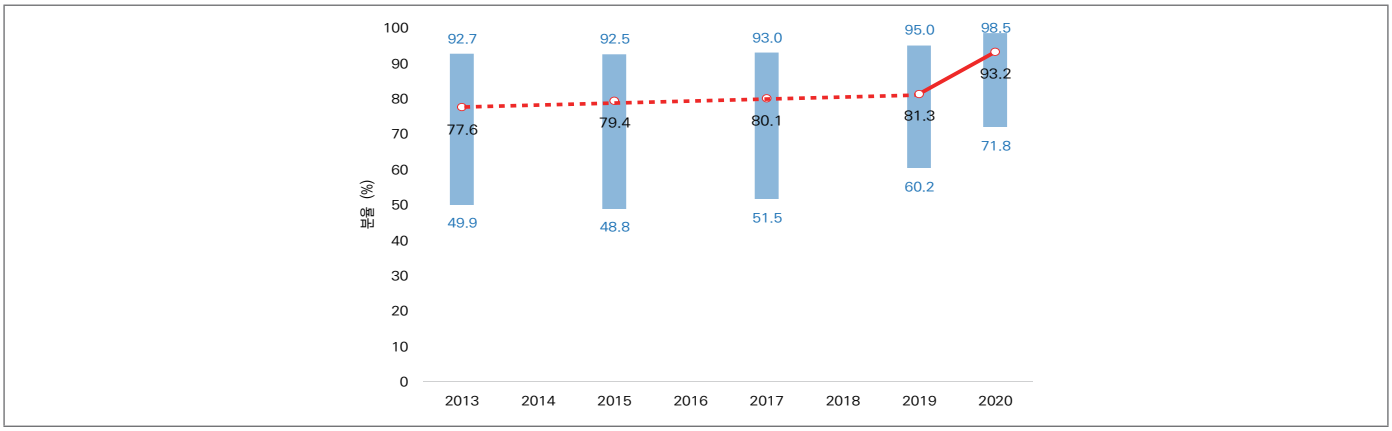


그림 12. 비누, 손 세정제 사용률 추이와 지역 격차, 2013~2020

*비누, 손 세정제 사용률 : 평소 손을 씻을 때 비누나 손 세정제를 “항상” 또는 “자주” 사용하는 사람의 분율

†빨간색 선 : 시 · 군 · 구 중앙값(%) 추세

‡파란색 막대 : 연도별 지역 격차; 막대 상단=최댓값(%); 막대 하단=최솟값(%)

2. 주요 심뇌혈관질환 건강지식 인지

지역사회건강조사에서는 2017년부터 뇌졸중(중풍) 및 심근경색증 조기증상과 관련된 건강지식 정도를 조사하여 왔으며, 각각 5개의 문제를 모두 맞히면 조기증상을 인지하는 사람으로 분류한다. 뇌졸중(중풍) 조기증상 인지율은 2020년 전국 57.5%로 전년 대비 4.2%p 감소하였고 255개 시·군·구 중 뇌졸중(중풍) 조기증상 인지율이 전년보다 감소한 지역은 168개 지역으로 전체의 65.9%를 차지하였다. 지역 간 격차는 56.5%p이며 2019년 52.3%p 대비 4.2%p 증가하였다(그림 13). 심근경색증 조기증상 인지율은 2020년 전국 50.6%로 전년 대비 6.3%p 감소하였고 전년보다 감소한 시·군·구는 180개로 전체의 70.6%였으며, 지역 간 격차는 59.7%p로 전년 대비 1.6%p 증가한 것으로 나타났다(그림 14).

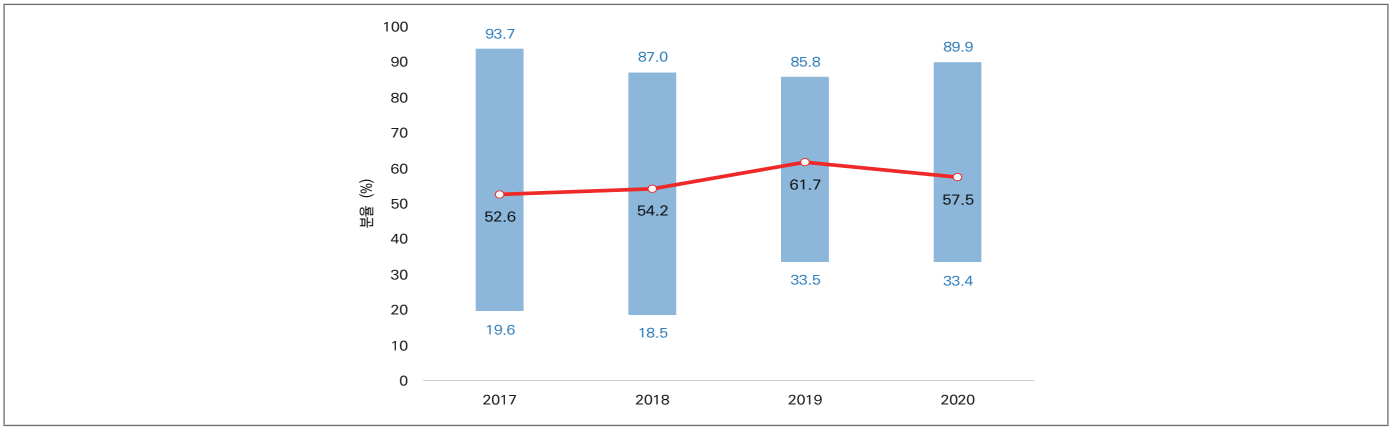


그림 13. 뇌졸중(중풍) 조기증상 인지율 추이와 지역 격차, 2017~2020

*뇌졸중(중풍) 조기증상 인지율 : 뇌졸중(중풍) 조기증상에 대해 모두 맞춘 사람의 분율

†빨간색 선 : 시 · 군 · 구 중앙값(%) 추세

‡파란색 막대 : 연도별 지역 격차; 막대 상단=최댓값(%); 막대 하단=최솟값(%)

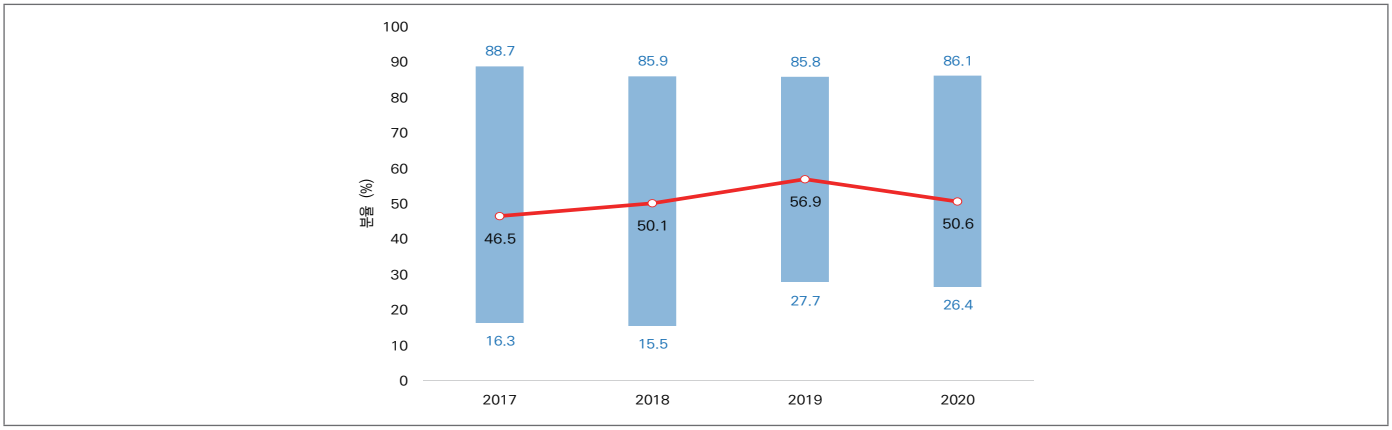


그림 14. 심근경색증 조기증상 인지율 추이와 지역 격차, 2017~2020

*심근경색증 조기증상 인지율 : 심근경색증 조기증상에 대해 모두 맞춘 사람의 분율

†빨간색 선 : 시 · 군 · 구 중앙값(%) 추세

‡파란색 막대 : 연도별 지역 격차; 막대 상단=최댓값(%); 막대 하단=최솟값(%)

3. 코로나19 관련 결과

2020년 지역사회건강조사에서는 코로나19와 관련한 문항을 조사에 포함하여 방역수칙 실천 여부, 일상생활의 변화, 심리적 영향 등을 설문하였다. 조사 결과 마스크 착용 등 전반적인 방역수칙은 잘 준수되었으나, 신체활동 감소 등 일상생활의 변화와 코로나19 감염 우려 등 심리적인 영향이 나타났다.

자세한 결과를 살펴보면, 2020년 방역수칙 실천과 관련하여 실내 마스크 착용률의 전국 시·군·구 중앙값은 99.6%, 실외 마스크 착용률은 99.5%로 매우 높게 나타났다. 그리고 코로나19 유행 이전과 비교한 일상생활 변화에서는 걷기, 운동 등의 실·내외 신체활동이 줄었다고 응답한 사람은 전국 52.6%, 인스턴트식품이나 탄산음료 섭취가 늘었다고 응답한 사람은 21.5%였다. 음주가 줄었다고 응답한 사람은 전국 42.8%, 흡연이 줄었다고 응답한 사람은 전국 16.7%로 나타났다. 또한 코로나19 유행으로 인해 심리적으로 '코로나19에 감염될까봐 염려된다'고 응답한 사람은 67.8%, '코로나19 유행으로 나와 우리 가족에게 경제적 피해가 올까봐 염려된다'고 응답한 사람은 75.8%이었다.

맺는 말

2020년 지역사회건강조사 결과, 신체활동과 정신건강 지표는 악화되고 있고, 흡연, 음주와 같은 건강행태 지표는 감소 폭이 다소 둔화되었지만 지속적으로 개선되고 있는 추세를 보였다. 특히 작년 한 해는 코로나19 대유행으로 손 씻기 등 개인위생을 철저히 하고 방역수칙을 잘 준수한 것으로 나타났다.

하지만 흡연율, 음주율, 신체활동 실천율 등 건강행태 관련 지표에서 지역 간 격차는 크게 좁혀지지 않고 여전히 크게 나타나 이에 대한 원인 규명과 격차 해소를 위한 지속적인 노력이 필요하다. 이에 지역별 대표 건강통계와 지역 간 비교 통계를 산출하고자 표준화된 방법으로 지역사회건강조사를 매년 실시하고 있으며, 이를 근거로 지역의 건강문제와 원인을 파악하고 지역 간 건강격차 해소전략을 마련하여 지역주민의 건강을 증진할 수 있는 맞춤형 지역보건정책 수립을 위해 적극 지원하고자 한다.

2020년 지역사회건강조사 종합 통계 보고서인 「2020 지역건강통계 한눈에 보기」는 지역사회건강조사 누리집(https://chs.kdca.go.kr)에 공개되어 있으며, 각 시·군·구별 통계 보고서인 「2020 지역사회 건강통계」 또한 해당 누리집을 통해 확인이 가능하다.

① 이전에 알려진 내용은?

지난 주간 건강과 질병 제13권 제26호에 따르면, 2019년 지역사회건강조사 결과에서 흡연을 제외한 대부분의 건강행태 지표는 2008년 이후로 크게 개선되지 않고 있었다. 특히 걷기 실천율 및 심근경색증 조기증상 인지율의 지역 간 격차는 50% 이상으로 크게 나타나고 있었다.

② 새로이 알게 된 내용은?

2020년 지역사회건강조사 결과 흡연과 음주는 점진적으로 개선되고 있으며, 신체활동과 정신건강 지표는 악화하는 추세를 보였다. 특히 코로나19 유행과 관련하여 손 씻기 등 개인위생과 방역수칙을 전국적으로 매우 잘 준수하였다.

③ 시사점은?

대부분의 건강행태 관련 지표에서 지역 간 격차는 크게 좁혀지지 않고 여전히 크게 나타나 이에 대한 원인 규명과 격차 해소를 위한 지속적인 노력이 필요하다. 지역사회건강조사를 활용하여 지역별 고유의 건강문제와 원인을 파악하고 지역 간 건강격차 해소전략을 마련할 수 있을 것으로 기대한다.

참고문헌

1. 질병관리청. 2020 지역건강통계 한눈에 보기. 2021.

Abstract

Key findings of the 2020 Korea Community Health Survey

Won Ji Su, Ko Yunsil, Park Ji-Hyun, So Seung-Hwi, Choi Sun Hye, Lee Seon Kui
Division of Chronic Disease Control, Bureau of Chronic Disease Prevention and Control, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

The Korea Community Health Survey (KCHS) is a survey conducted jointly by the Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA) and 255 public health centers to determine the health status of residents based on the law. Since 2008, this survey has been targeting about 900 people (aged 19 and over) per public health center. Notably, in 2020, due to the COVID-19 pandemic, the number of survey questions was reduced and thorough quarantine regulations were followed, and a total of 229,000 people were interviewed through household visits.

According to the 2020 KCHS, the rate of smoking and drinking increased, personal hygiene improved, and physical activity and mental health slightly worsened. Personal hygiene such as hand washing, guidance for COVID-19 such as wearing masks, and increased reliance on delivery for food consumption, decreased physical activity and alcohol consumption appear to have been affected by COVID-19. Also, on most of the indicators, the gap between regions was not significant and the gaps were still high.

The survey results are available at the KCHS website (https://chs.kdca.go.kr), and can be used to improve the health of local residents.

Keywords: Community Health Survey, Health status, Health risk behavior, Chronic disease

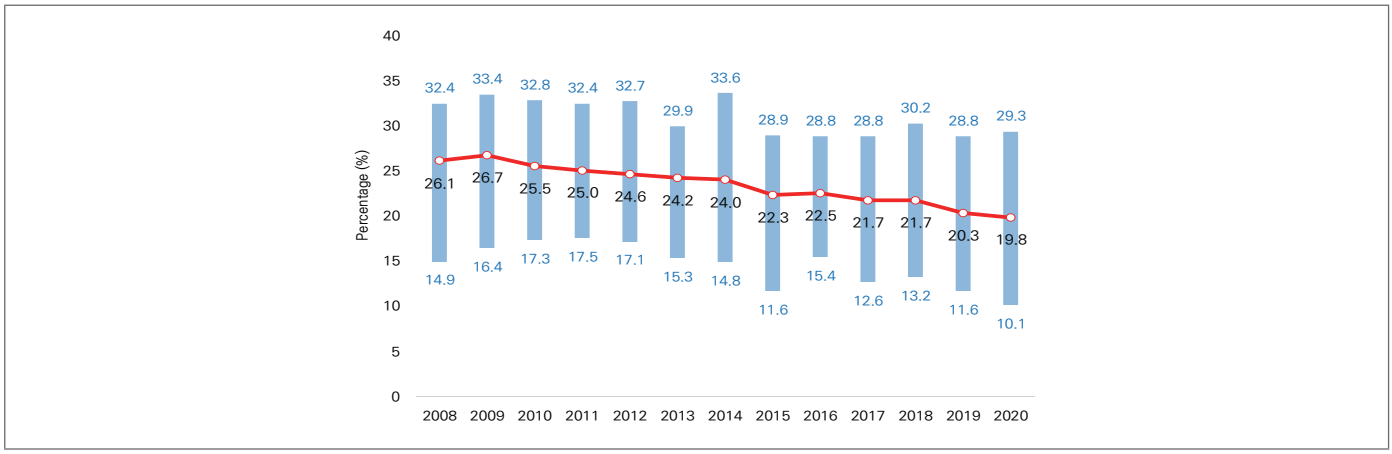


Figure 1. Trends and regional health gaps in the current smoking rate, 2008–2020

*Red line: annual median (%) and its trend among regions/cities

†Blue bar: regional gaps by year; top of bar=maximum (%); bottom of bar=minimum (%)

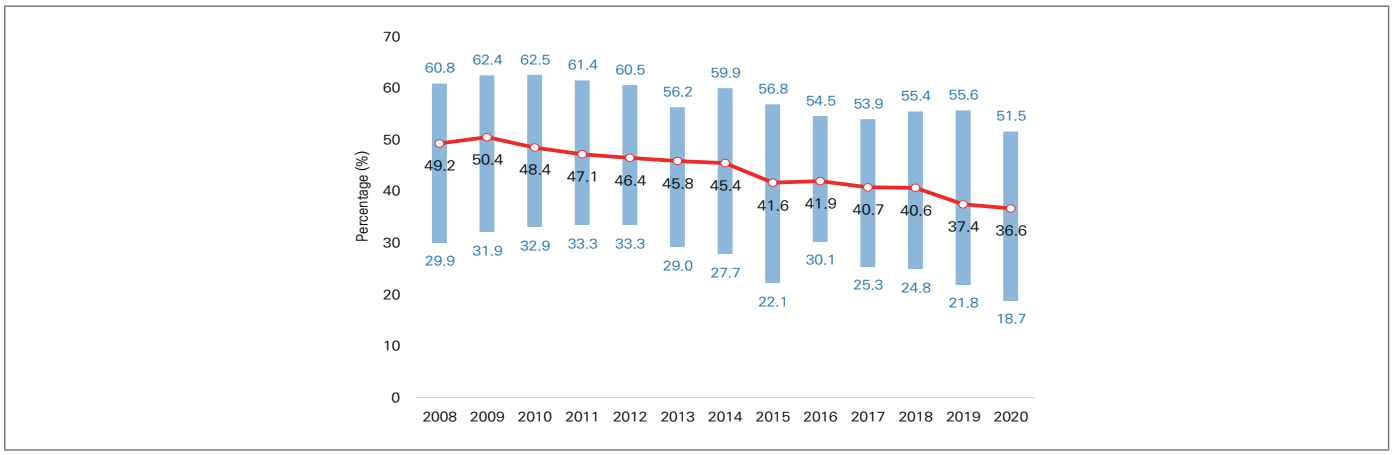


Figure 2. Trends and regional health gaps in the current smoking rate among males, 2008–2020

*Red line: annual median (%) and its trend among regions/cities

†Blue bar: regional gaps by year; top of bar=maximum (%); bottom of bar=minimum (%)

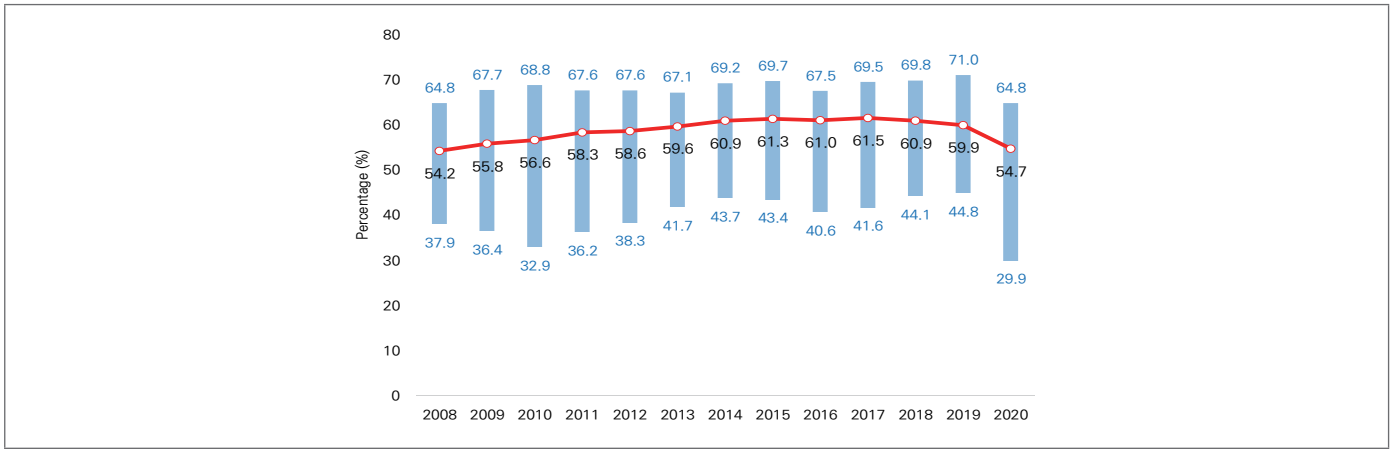


Figure 3. Trends and regional health gaps in the monthly drinking rate, 2008–2020

*Red line: annual median (%) and its trend among regions/cities

†Blue bar: regional gaps by year; top of bar=maximum (%); bottom of bar=minimum (%)

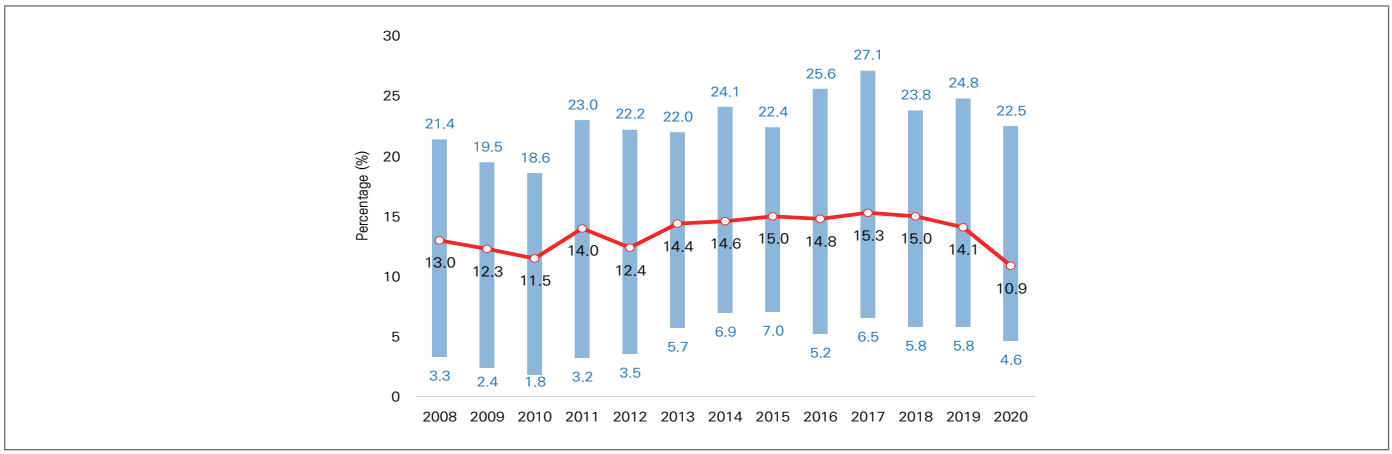


Figure 4. Trends and regional health gaps in the high-risk drinking rate, 2008–2020

*Red line: annual median (%) and its trend among regions/cities

†Blue bar: regional gaps by year; top of bar=maximum (%); bottom of bar=minimum (%)

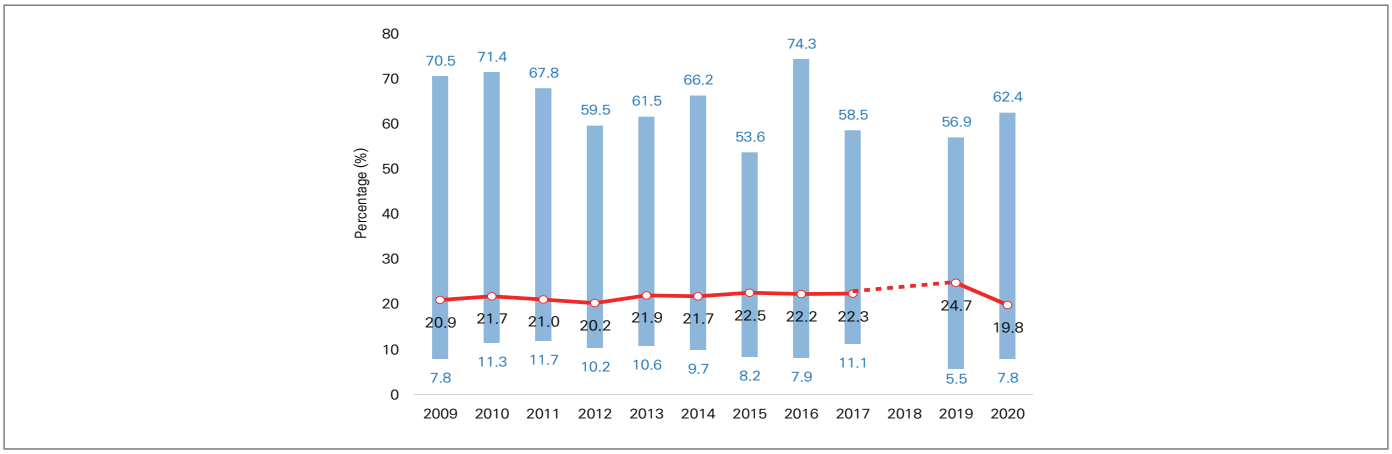


Figure 5. Trends and regional health gaps in the practice of moderate to vigorous physical activities rate, 2009–2020

*Red line: annual median (%) and its trend among regions/cities

†Blue bar: regional gaps by year; top of bar=maximum (%); bottom of bar=minimum (%)

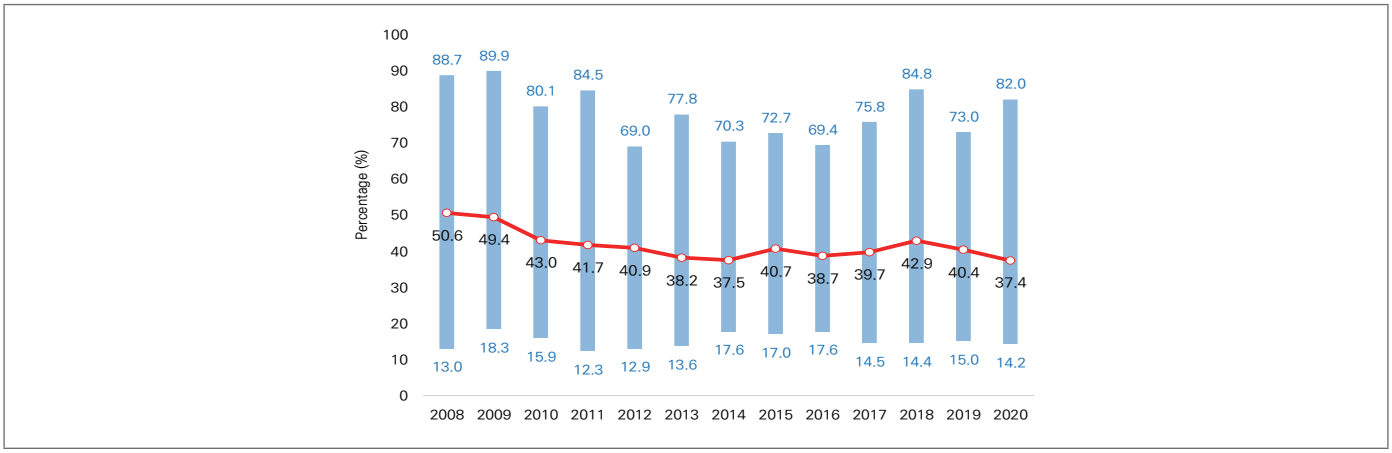


Figure 6. Trends and regional health gaps in the sufficient walking practices rate, 2008–2020

*Red line: annual median (%) and its trend among regions/cities

†Blue bar: regional gaps by year; top of bar=maximum (%); bottom of bar=minimum (%)

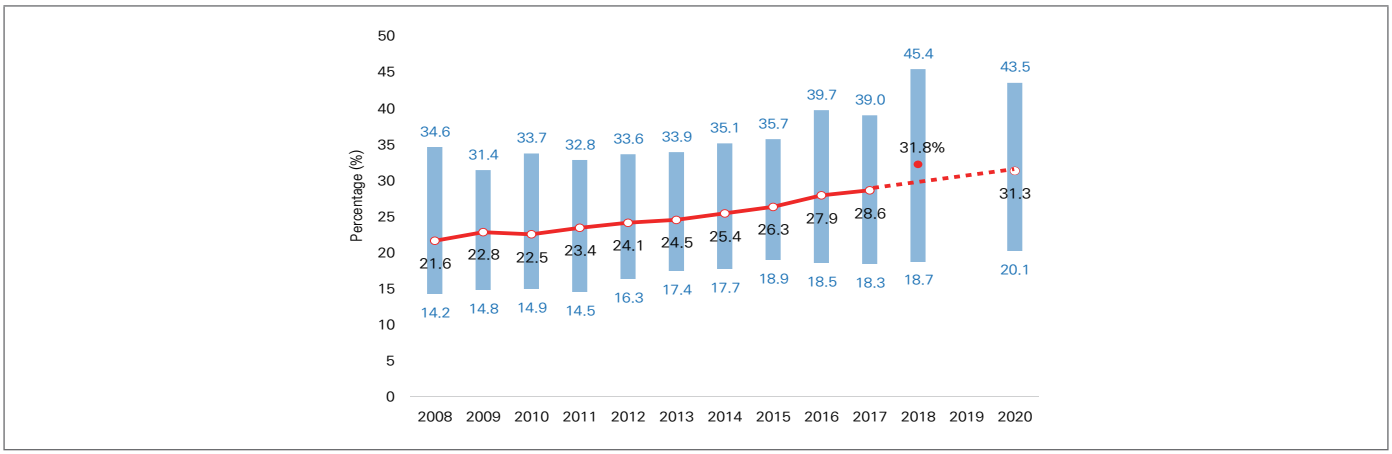


Figure 7. Trends and regional health gaps in the obesity rate (self-reported), 2008–2020

*Red line, dot: annual median (%) and its trend among regions/cities

†Blue bar: regional gaps by year; top of bar=maximum (%); bottom of bar=minimum (%)

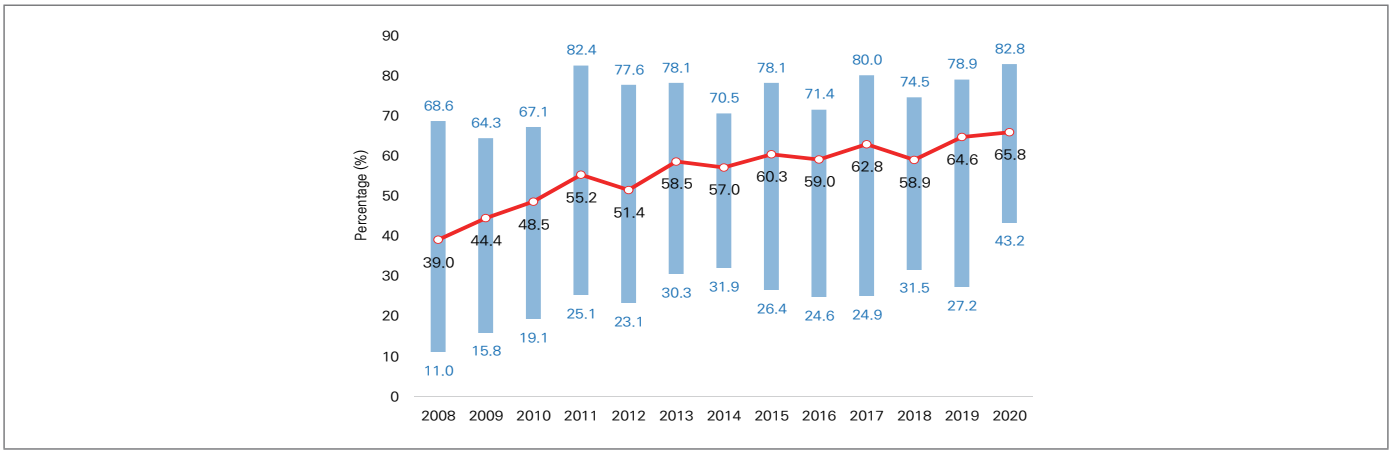


Figure 8. Trends and regional health gaps in the yearly weight control attempt rate, 2008–2020

*Red line: annual median (%) and its trend among regions/cities

†Blue bar: regional gaps by year; top of bar=maximum (%); bottom of bar=minimum (%)

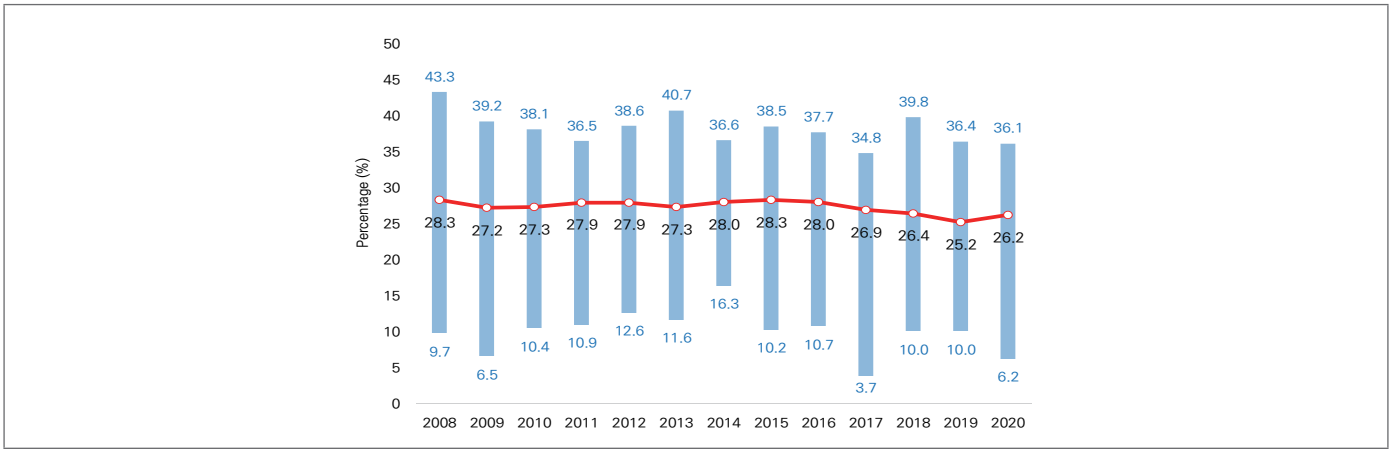


Figure 9. Trends and regional health gaps in the stress awareness rate, 2008–2020

*Red line: annual median (%) and its trend among regions/cities

†Blue bar: regional gaps by year; top of bar=maximum (%); bottom of bar=minimum (%)

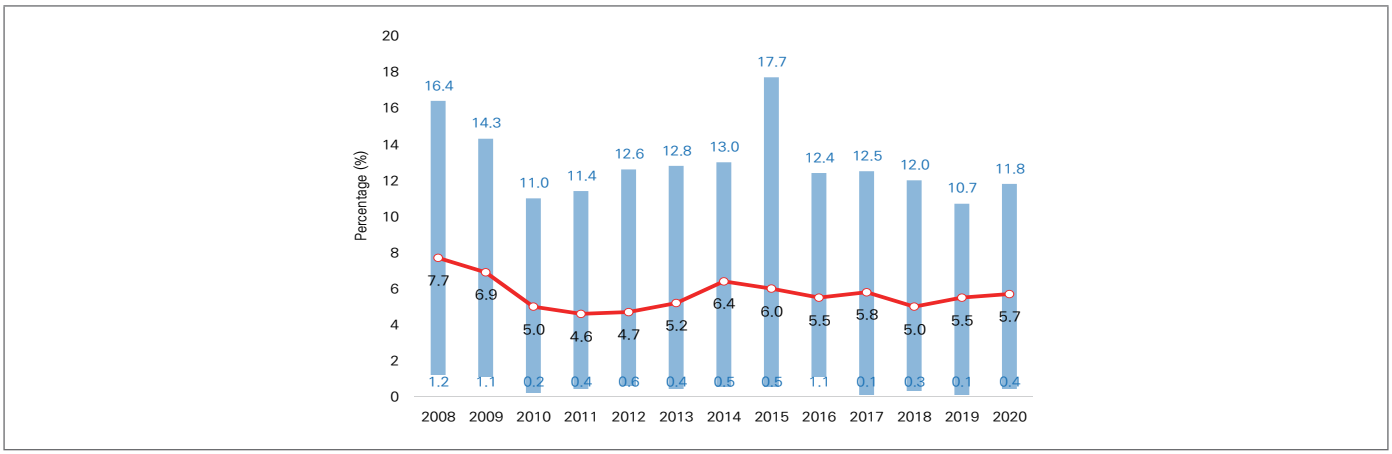


Figure 10. Trends and regional health gaps in the depressive mood rate, 2008–2020

*Red line: annual median (%) and its trend among regions/cities

†Blue bar: regional gaps by year; top of bar=maximum (%); bottom of bar=minimum (%)

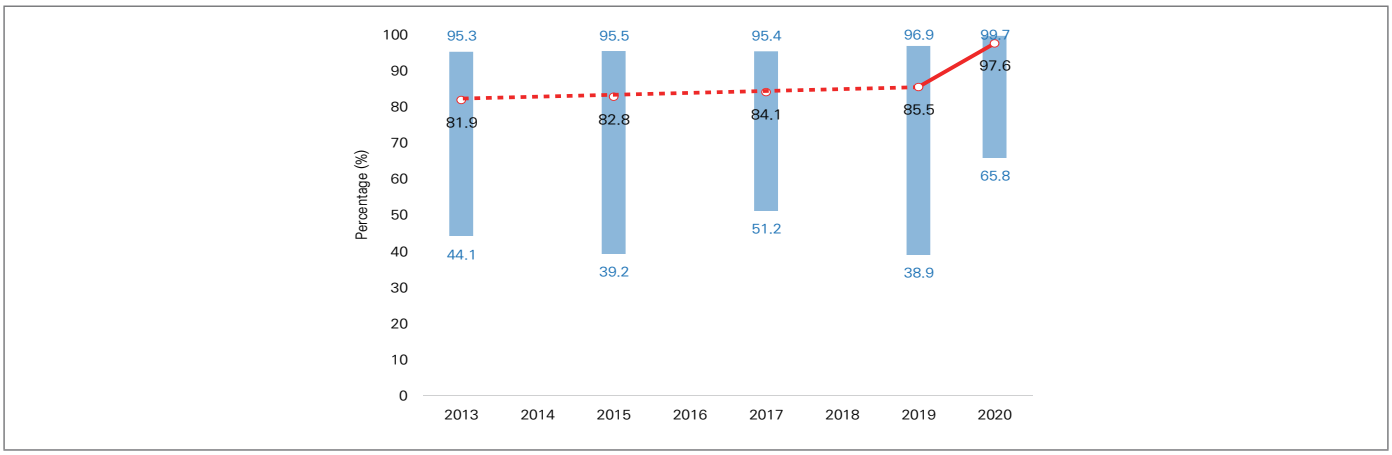


Figure 11. Trends and regional health gaps in the washing hands after going out rate, 2013–2020

*Red line: annual median (%) and its trend among regions/cities

†Blue bar: regional gaps by year; top of bar=maximum (%); bottom of bar=minimum (%)

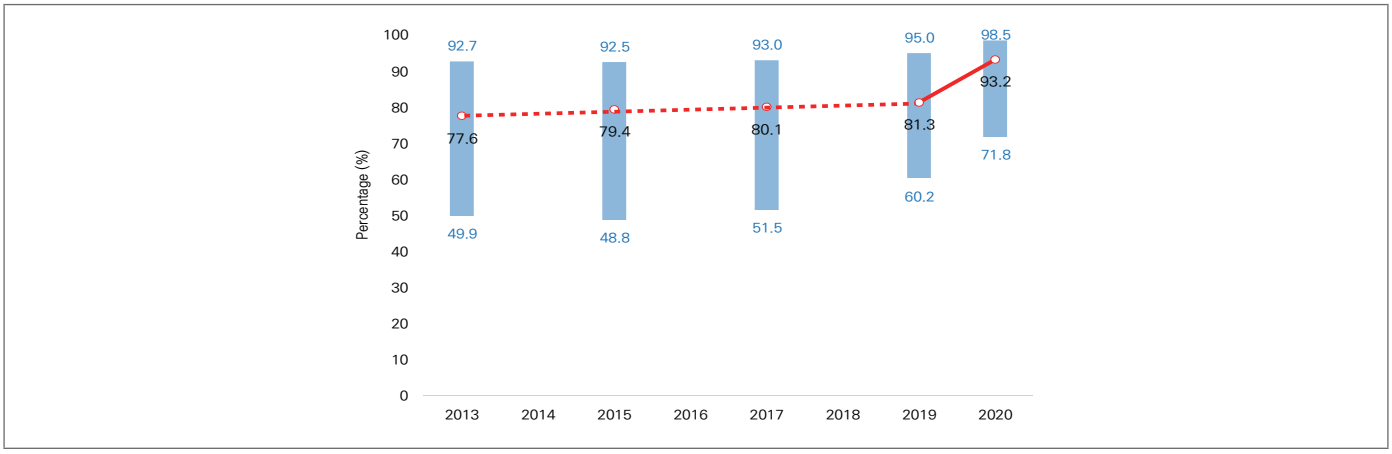


Figure 12. Trends and regional health gaps in the use of soaps or hand cleansers rate, 2013–2020

*Red line: annual median (%) and its trend among regions/cities

†Blue bar: regional gaps by year; top of bar=maximum (%); bottom of bar=minimum (%)

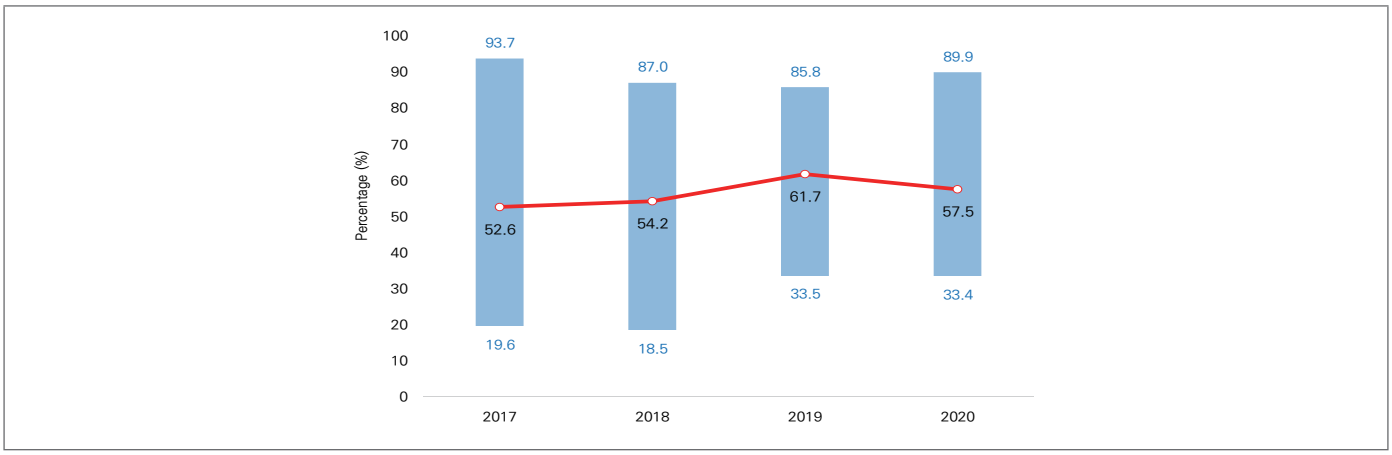


Figure13. Trends and regional health gaps in the awareness on early symptoms of stroke rate, 2017–2020

*Red line: annual median (%) and its trend among regions/cities

†Blue bar: regional gaps by year; top of bar=maximum (%); bottom of bar=minimum (%)

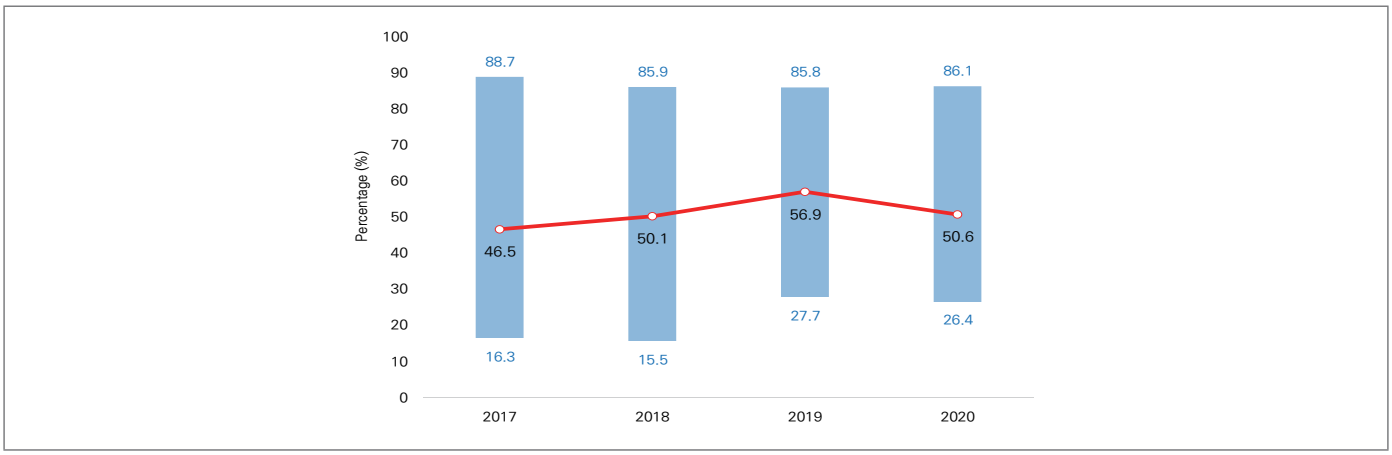


Figure 14. Trends and regional health gaps in the awareness of early symptoms of myocardial infarction rate, 2017–2020

*Red line: annual median (%) and its trend among regions/cities

†Blue bar: regional gaps by year; top of bar=maximum (%); bottom of bar=minimum (%)

역학 · 관리보고서 4

갱년기 여성의 주요 신체변화와 증상: 갱년기 코호트

강북삼성병원 코호트연구센터 **남궁선주, 장유수, 조주희, 류승호**
질병관리청 미래의료연구부 **임남규, 박현영***

*교신저자 : hypark65@korea.kr, 043-719-8800

초 록

갱년기 중년 여성은 폐경을 기점으로 광범위한 신체, 정신적 변화를 경험한다. 이러한 변화는 복잡한 폐경 이행단계를 거쳐 점진적으로 발생하는데 폐경단계별 건강영향을 체계적으로 조사한 국내 연구는 미흡한 실정이다. 특히, 기존 국내 중년 여성 연구들이 단면연구로 국한되어 있어 폐경 단계별 위험인자 변화의 시간 전후 및 인과관계를 추론하기에 한계가 있었다. 국내 중년 여성에서 갱년기 단계를 거치면서 시계열적 신체 및 정신건강 지표를 관찰하고, 만성질환 발생 및 위험인자를 규명하여, 향후 갱년기 여성의 건강관리 대책을 수립하기 위해 전향적 연구가 계획 되었다. 중년 42~52세 여성을 2014년부터 2018년까지 5,246명을 모집하였고, 아직은 평균 3.0±1.68년으로 추적기간이 짧아 폐경단계까지 겪은 여성은 15% 이하에 해당하여, 원래 과제의 목적인 폐경 이행 단계별 변화 분석을 위해서는 향후 장기 추적 관찰이 필요한 상태이다. 현재까지는 참여자 대부분이 폐경이행 초기 단계를 경험하였고, 이에 대한 예비 분석 결과를 공유하고자 한다. 아직 폐경을 경험하지 않은 중년 여성들의 예비 분석결과, 폐경 시점에 발생하는 것으로 알려진 다양한 폐경 관련 증상들이 폐경 전 보다 폐경 이행기 전기 여성에서 더 빈번하게 나타났으며, 폐경 증상 및 삶의 질에 관한 설문(Menopause-specific quality of life, MENQoL) 조사영역인 혈관운동증상, 심리사회증상, 신체증상, 비뇨생식기 증상 4개 모든 영역에서 비슷하게 나타났다. 폐경 전 중년 여성에서 주요 건강 지표별 삶의 질을 조사한 결과, 비만과 복부비만, 대사적으로 건강하지 않은 경우, 고지혈증, 고혈압이 있는 경우에 혈관운동증상이 증가하였으며, 생활습관요인으로는 흡연 및 음주를 하지 않는 경우와 신체활동량이 많을수록 혈관운동증상이 낮게 나타났다. 이 연구 결과는 폐경 전, 폐경 이행기 전기 단계에서 증상 수준 및 그 주요 위험요인을 확인하여 중년 여성의 삶의 질을 높이고 예방 관련 정책수립에 기초자료로 활용할 수 있도록 기여하고자 한다. 향후 지속적인 추적관찰을 통하여 향후 폐경 이행단계에 따라 공중보건학적 예방 전략을 수립하는데 필요한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대 된다.

주요 검색어 : 중년여성, 삶의 질, MENQoL, 갱년기코호트

들어가는 말

중년 여성은 폐경 전, 후로 크게 신체변화가 발생한다. 대한산부인과학회에서 정의하는 폐경(Menopause)이란, 여성에서 난소의 기능이 쇠퇴하여 정상적인 월경이 중지되는 현상 또는 시점을 말하는데, 무월경이 12개월 간 지속되는 경우를 지칭한다. Stage of Reproductive Aging Workshop(STRAW) 분류에 따르면, 폐경이행단계는 폐경 전(Premenopause), 폐경 이행기 전기(Early menopausal transition), 폐경 이행기 후기(Late menopausal transition)으로 구분한다. 폐경 이행기는 여성이 40대 중·후반부로 진입할 때 보통 시작되고, 수년 간(보통 4~5년) 지속될 수 있으며 이러한 폐경 전, 후의 광범위한 기간을 갱년기라고 한다. 중년여성은 비교적 다양한 폐경이행단계를 거치고 폐경이 시작되는 시점과 증상의 경중에도 차이가 있다. 많은 선행연구에서는 폐경이행기 여성들이 혈관운동증상, 신경학적 증상, 수면장애, 우울 등 단기적인 정신건강 변화 뿐만 아니라, 장기적인 건강에도 영향을 줄 수 있다고 보고하였다. 질병관리청 국립보건연구원에서 2012~2013년 수행한 단면연구인 '폐경기 증상에 대한 행동 양식과 여성건강 관련 실태 조사'에 따르면, 폐경으로 인하여 삶의 질이 저하되는

것으로 조사되었다. 따라서 폐경 이행에 따른 삶의 질 저하와 다양한 질병상태의 변화에 대한 전향적 연구의 필요성이 대두 되었다.

국외에서는 미국의 SWAN(Study of Women's Health Across the Nation)연구를 비롯하여, 호주의 ALSWH(Australian Longitudinal Study on Women's Health), 중국의 SWHS(The Shanghai Women's Health study), 미국의 WHI(Women's Health Initiative) 등의 갱년기 여성 생식 노화에 대한 체계적 장기 추적 관찰기간을 가지고 연구를 수행해오고 있었다. 그러나 한국인을 대상으로 진행된 연구는 매우 미비한 실정이며, 인종, 생활양식 및 식습관이 다른 국외 대상자 연구 결과를 한국인에게 적용하기에는 한계점이 있다. 또한 일부 한국인을 대상으로 한 선행연구들은 소규모로 진행된 단면조사거나, 단순 폐경 여부에 국한된 조사만을 실시하여 폐경진행 상태에 따른 신체·정신건강 지표 및 삶의 질의 시계열적 변화와 만성질환 발생의 차이에 대한 결과를 제시하기엔 제한점이 있다.

따라서 질병관리청 국립보건연구원은 학술연구개발용역과제를 통해 2014년부터 현재까지 강북삼성병원 검진센터를 방문한 만 42~52세 여성 중 폐경 전 및 폐경 이행기 전기 여성을 대상으로 갱년기 여성건강코호트를 구축해 운영해오고 있다. 본 연구는 표준화 된 폐경단계 정의를 적용하여 일련의 폐경단계 진행 상태에 따른 주요 임상적 지표 변화와 신체 및 정신적 건강상태 변화를 조사하고 있다. 폐경이 진행되는 단계별로 신체 및 정신적 질환의 유병률과 발생률을 조사하고, 질환 발생에 영향을 주는 위험요인을 규명함으로써 과학적인 근거 제시를 통하여 향후 한국 여성건강 관리정책을 수립하기 위한 기초자료로 활용할 수 있도록 기여하고자 한다.

몸 말

1. 조사 설계 및 방법

가. 조사 설계

갱년기 여성건강코호트는 국내 중년 여성이 폐경 단계를 거치면서 발생하는 신체 및 정신건강 지표 변화를 관찰하고 만성질환의 발생과 위험인자를 규명하여 향후 갱년기 여성의 건강관리 대책을 수립하기 위한 목적으로 연구가 계획되었다. 광범위의 표준화된 검사 및 조사를 실시하고, 반복 측정이 가능하고, 조사체계가 연구에 적합하도록 운영되고 있는 강북삼성병원 검진센터의 인프라를 활용하고, 코호트 연구센터에서 2014년부터 연구프로토콜에 따라 연구대상자 모집과 추적검사를 진행하고 있다.

2014년 4월부터 국내·외 문헌고찰 및 동향조사와 전문가 자문회의를 통하여 최종 측정변수와 '폐경 증상 및 삶의 질에 관한 설문(Menopause-specific quality of life, MENQoL)으로 폐경기 관련 설문도구를 선정하여 사용하였다. 또한 장기간 대규모로 지속되고 있는 갱년기 여성연구 중 가장 대표적인 미국 갱년기 여성 연구인 SWAN 연구 프로토콜을 기반으로 국내 실정을 고려한 프로토콜을 설정하였다.

연구 대상자 선정 기준은 강북삼성병원 검진센터를 방문한 만 42세~52세 사이의 중년 여성 중 최근 3개월 이내 월경이 있는 폐경 전, 폐경 이행기 전기 여성이다(STRAW 단계 기준). 기저 시점에서 최근 60일 이상 지속되는 무월경 경험 시(폐경 이행기 후기), 호르몬 대체요법을 받은 여성, 최근 월경 10주기 이내에 경구 피임약을 복용한 적이 있는 경우, 자궁 절제술 또는 양측 난소절제술을 받은 경우, 암 과거력이 있는 경우, 최근 1년 이내에 갑상선 기능저하 또는 기능항진으로 약물 복용 경력이 있는 경우, 신부전증이 있는 경우, 반복 조사나 연구 동의를 거부한 여성을 제외 하였다.

2014~2018년까지 참여자를 모집하였으며 최종 5,246명을 모집하였다. 2020년 기준 참여자 중 475명이 현재 연구 취소 및 제외를 요청하여 최종 4,772명의 대상자가 참여하였다. 2019년 추적검사는 1,868명, 2020년 설문응답자는 2,793명으로 대상자의 약 60%가 추적되었다.

나. 자료 수집 방법

연구 참여 시점 이후부터는 참여자의 월경 주기에 맞추어 매월 문자 및 전화연락을 통해 월경력 데이터를 수집하고, STRAW+10의 정의에 따라 개발된 월경주기 추적 로직을 이용해 연구 참여자의

월경주기 상태를 파악하여 폐경 단계가 변화하는 특정 시점인 폐경 이행기 전기, 폐경 이행기 후기, 폐경 경험 시 반복조사를 시행하고 있다. 검진 참여일자나 추가 조사 일정에 맞추어 대면조사를 통하여 검진자료 및 MENQoL 설문자료를 수집하거나, 문자링크를 통한 설문조사를 보강하였다. 예상치 못하게, 2020년 COVID-19 사태가 발생한 이후로는 비대면 조사를 강화하여 웹 설문을 제작하였고, 이를 통해 중년 여성 관련 심층설문지를 배포하고 정보를 수집하였다. MENQoL외 심층 문항[임신력, 안면홍조(열성홍조) 및 야간발한, 건강상태 인지능력, 과민성방광 증상 등]을 포함하여 '중년 여성 건강설문지'를 개발하였다. 심층설문지는 기존에 개발되어 검증된 도구를 최대한 사용하였고, 검증(Validation)된 한국어 버전이 없는 경우 설문지 개발 자문위원단(Johns Hopkins, 국내 자문위원단)과 수차례 화상회의를 통하여 최종 중년 여성에 적합한 심층 설문지를 구성하였다. 2020년부터 중년 여성의 심층 설문지 문항으로 심층 조사를 시행하고 있다.

주요 조사내용은 문진표(인구사회학적 특성, 생활습관, 신체계측력, 식이조사, 질환력, 여성력, 정신건강), 중년여성 건강설문지(폐경관련문항, 폐경증상, 임신력, 건강상태, 인지능력검사, 과민성방광증상), 월경주기, 건강검진(신체계측, 혈청지질과 당대사, 갑상선호르몬, 염증지표, 골밀도검사, 간초음파, 난소기능검사) 이다. 이 중 중년여성건강설문지 내 폐경관련 문항은 Hiditch 등(1996)이 개발한 'MENQoL' 도구를 사용하였으며 혈관운동성 변화, 심리사회적 변화, 신체적 변화, 성적 변화로 구성되어 있다.

다. 조사자료 분석

수집된 자료에 대해 조사대상의 인구사회학적 특성을 살펴본 후, 폐경 이행단계에 따른 갱년기 증상 및 삶의 질(MENQoL)의 결과와 중년 여성의 주요 건강지표 및 건강행위에 따른 혈관운동증상의 결과는 일반화추정방정식(Generalized Estimating Equations)을 이용하여 분석 하였다. 통계 분석은 STATA 16을 이용하였고, 통계적 유의성 검정의 유의수준은 0.05 미만으로 하였다. 갱년기 코호트의 이행단계 변화는 참여자 중 약 42%가 이행기 변화를 보였으나 폐경 이행기 전기까지의 변화가 가장 많았다. 이는, 모집당시 폐경전 단계 여성이 89.15%이고, 이행전기 단계인 여성이 10.84%로, 상대적으로 짧은 추적기간(평균 3.0±1.68년) 동안 단계변화는 대부분 폐경전에서 이행전기단계로의 변화에 해당하였다. 따라서 본 보고서의 폐경이행단계의 범위는 폐경전에서 폐경이행기 전기로 국한하여 분석하였다.

2. 연구결과

가. 연구 대상의 일반적 특성

본 연구 대상자의 평균연령은 44.43±2.51세이며 폐경전 여성의 평균연령은 44.30±2.43세, 폐경 이행기 전기의 평균연령은 45.49±2.85세이었다. 연구 참여자의 대부분(93.4%)은 기혼자였으며, 대학교 졸업이상인 경우와 월 가구 소득이 400만 원 이상이라고 응답한 경우가 비교적 높았다(표 1).

나. 폐경 이행 단계에 따른 갱년기 증상 및 삶의 질 (MENQoL)

폐경 이행단계에 따른 갱년기 증상 및 삶의 질(MENQoL) 조사결과 MENQoL 총점과 세부영역으로 혈관운동증상, 심리사회증상, 육체적 증상, 비뇨생식기증상 4개의 영역으로 평가하였다. 모집시점에 폐경단계 초기에 해당하는 폐경 전, 폐경이행 전기에 해당하였음에도 불구하고, MENQoL의 항목별로 증상이 있는 경우가 관찰되었으며, 모집시점의 폐경단계별로도 차이가 관찰되었다. MENQoL의 총점의 상위 75퍼센타일(%)을 기준으로 갱년기 삶의 질 저하로 정의하였을 때, 갱년기 폐경 전에 비해 폐경 이행기 전기에 연령 보정된 Prevalence Ratio(이하 PR) 1.49(95% CI: 1.23–1.79)로 폐경이행전기에서 폐경 삶의 질 저하가 더 높게 관찰되었다. 혈관운동증상의 경우 폐경 이행기 전기에서 PR 1.12(95% CI: 1.10–1.14)로 높게 관찰되었고, 심리사회증상의 경우 폐경 이행기 전기에서 PR 1.04(95% CI: 1.02–1.05)로 높았다. 육체적증상이나 비뇨생식기 관련 삶의 질 저하도 폐경 이행기 전기에서 각각 PR 1.32(95% CI: 1.09–1.60)과 PR 1.35(95% CI: 1.08–1.68)로 높게 나타났다(표 2).

표 1. 연구 참여자의 인구사회학적 특성

	폐경 전 (n=3,996)	이행기 전기 (n=506)	전체 (N=4,502)	p-value
	N (%)	N (%)	N (%)	
연령				
평균±표준편차	44.30±2.43	45.49±2.85	44.43±2.51	<0.01
결혼상태				
미혼	192 (4.54)	25 (4.79)	217 (4.56)	0.05
혼인, 동거	3,962 (93.62)	479 (91.76)	4,441 (93.42)	
이혼, 별거, 사별	78 (1.84)	18 (3.45)	96 (2.02)	
교육수준				
고졸 이하	817 (19.48)	120 (23.17)	937 (19.89)	0.05
대졸 이상	3,377 (80.52)	398 (76.83)	3,775 (80.11)	
소득수준				
400만원 미만	328 (9.85)	38 (9.52)	366 (9.81)	0.84
400만원 이상	3,002 (90.15)	361 (90.48)	3,363 (90.19)	

표 2. 폐경 이행단계에 따른 갱년기 증상 및 삶의 질(MENQoL)

	폐경 이행단계	평균±표준편차	연령보정 PR (95% CI)
총 점	폐경전	2.55±1.11	Reference
	이행전기	2.92±1.27	1.49 (1.23-1.79)
혈관운동	폐경전	1.50±0.94	Reference
	이행전기	1.72±1.17	1.12 (1.10-1.14)
심리사회	폐경전	2.36±1.30	Reference
	이행전기	2.71±1.49	1.04 (1.02-1.05)
육체적	폐경전	2.87±1.24	Reference
	이행전기	3.25±1.38	1.32 (1.09-1.60)
비뇨생식기	폐경전	2.38±1.56	Reference
	이행전기	2.89±1.82	1.35 (1.08-1.68)

폐경전 여성 n=3,996 이행전기 여성 n=506

다. 중년 여성의 주요 건강지표에 따른 MENQoL 혈관운동 증상 결과

중년 여성의 삶의 질에 영향을 미치는 주요 증상 중 안면홍조와 열성발한은 혈관운동증상(Vasomotor symptoms)의 대표적인 예다. 최근 대규모 여성연구인 SWAN 연구의 연구결과에 의하면 혈관운동 증상이 폐경 이행단계별 발생하는 시점에 따라 그 경중에 차이가 있고, 특히 폐경 전, 폐경 이행기 전기에 발생하는 경우 일부는 지속적으로 증상이 나쁘다는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 본 보고서에서 중년 여성의 폐경이행단계 중 폐경 전, 폐경이행기 전기에 해당하는 대상자를 대상으로 중년 여성의 주요 건강 지표에 따른 혈관운동 증상을 조사 하였다.

체질량지수, 복부비만, 포도당대사, 대사증후군, 지질이상, 고혈압, 골밀도를 중년 여성의 주요 건강지표로 선정하였다. 각 주요 건강 지표에 따른 MENQoL 혈관운동 증상을 조사한 결과 체질량지수가 높을수록 혈관운동 증상 유병률이 높아지는 경향을 보였고, 다변수 보정(연령, 폐경이행주기단계, 교육수준,

흡연, 출산력, 음주량) 시 비만군에서 통계적으로 유의하게 높게 관찰되었다[정상(PR: 1.40, 95% CI: 0.99–1.99), 과체중(PR: 1.99, 95% CI: 1.38–2.88), 비만(PR: 2.90, 95% CI: 2.01–4.17)]. 허리둘레 85 cm미만에 비해 85 cm이상인 경우 혈관운동 증상 유병률이 높았고(PR: 2.06, 95% CI: 1.74–2.44), 혈당대사와 관련해서는 당뇨병 없는 군과 비교하여 당뇨병이 있는 경우 혈관운동 증상 유병률이 더 높게 관찰되었다(PR: 1.76, 95% CI: 1.23–2.51). 인슐린 저항성은 HOMA-IR 2.5 이상인 경우로 정의하였는데, 인슐린 저항성이 없는 여성보다 인슐린 저항성이 있는 경우 혈관운동증상 유병률이 유의하게 높게 관찰되었다(PR: 1.75, 95% CI: 1.42–2.15). 대사증후군 조사결과 대사증후군이 없는 경우에 비해 있는 경우 혈관운동 증상이 통계적으로 유의하게 높게 나타났다(PR: 1.97, 95% CI: 1.55–2.51). 저HDL 콜레스테롤혈증이 있는 경우(PR: 1.63, 95% CI: 1.37–1.95)와 LDL 콜레스테롤이 높은 경우(PR: 1.24, 95% CI: 1.03–1.50), 중성지방(TG)이 높은 경우(PR: 1.61, 95% CI: 1.31–1.97)에서 혈관운동증상 유병률이 높게 관찰되었다. 총콜레스테롤(≥240)은

표 3. 중년 여성 주요 건강 지표에 따른 MENQoL 혈관운동 증상 결과

변수		구분	전체 (N)	환자 수	유병률 (%)	연령보정 PR (95% CI)	다변수 보정* PR (95% CI)
체질량지수		저체중	212	24	11.32	Reference	Reference
		정상	2,650	364	13.74	1.21 (0.82–1.78)	1.40 (0.99–1.99)
		과체중	864	157	18.17	1.59 (1.06–2.37)	1.99 (1.38–2.88)
		비만	772	194	25.13	2.19 (1.47–3.25)	2.90 (2.01–4.17)
복부비만 (cm)		허리둘레 <85	3,923	590	15.04	Reference	Reference
		허리둘레 ≥85	573	149	26.00	1.71 (1.46–2.01)	2.06 (1.74–2.44)
포도당 대사	당뇨병	무	4,417	719	16.28	Reference	Reference
		유	84	20	23.81	1.41 (0.96–2.08)	1.76 (1.23–2.51)
	HOMA-IR	정상	4,117	642	15.59	Reference	Reference
		HOMA-IR≥2.5	351	86	24.50	1.56 (1.28–1.90)	1.75 (1.42–2.15)
대사증후군		무	4,273	674	15.77	Reference	Reference
		유	223	65	29.15	1.81 (1.46–2.26)	1.97 (1.55–2.51)
지질 이상 (mg/dl)	HDL 콜레스테롤	정상	3,918	604	15.42	Reference	Reference
		HDL<50	583	135	23.16	1.49 (1.26–1.75)	1.63 (1.37–1.95)
	LDL 콜레스테롤	정상	4,080	650	15.93	Reference	Reference
		LDL>160	390	78	20.00	1.24 (1.00–1.53)	1.24 (1.03–1.50)
	중성지방	정상	4,173	662	15.86	Reference	Reference
		TG>150	328	77	23.48	1.46 (1.19–1.80)	1.61 (1.31–1.97)
	총콜레스테롤	Total C< 200	2,771	442	15.95	Reference	Reference
		200≤Total C<240	1,433	239	16.68	1.03 (0.89–1.19)	1.09 (0.95–1.25)
		Total C≥240	298	58	19.46	1.20 (0.02–0.16)	1.08 (0.93–1.27)
고혈압		무	4,309	682	15.83	Reference	Reference
		유	188	55	29.26	1.80 (1.42–2.29)	1.44 (1.11–1.86)
골밀도(요추)		정상	4,151	696	16.77	Reference	Reference
		연령기대치 이하	53	8	15.09	0.89 (0.47–1.69)	0.68 (0.41–1.15)
골밀도(대퇴)		정상	3,908	658	16.84	Reference	Reference
		연령기대치 이하	100	17	17.00	1.00 (0.65–1.56)	0.97 (0.64–1.49)

*보정변수 : 연령, 폐경이행주기 단계, 교육수준, 흡연, 출산력, 음주량

표 4. 중년 여성 건강행위에 따른 MENQoL 혈관운동증상 결과

변수	구분	전체 (N)	환자 수	유병률 (%)	연령보정 PR (95% CI)	다변수 보정* PR (95% CI)
흡연	비흡연	4,153	665	16.01	Reference	Reference
	과거흡연	98	20	20.41	1.28 (0.86–1.91)	1.11 (0.73–1.69)
	현재흡연	73	20	27.40	1.73 (1.18–2.54)	1.42 (0.90–2.23)
음주	안함	787	104	13.21	Reference	Reference
	10 g 미만	2,949	472	16.01	1.25 (1.03–1.52)	1.22 (1.07–1.40)
	10 g 이상	506	120	23.72	1.85 (1.46–2.34)	1.96 (1.58–2.42)
신체활동 (IPAQ)	비활동적	2,111	367	17.39	Reference	Reference
	최소활동	1,863	294	15.78	0.91 (0.79–1.04)	0.97 (0.86–1.10)
	활동적	484	73	15.08	0.86 (0.68–1.08)	0.93 (0.76–1.13)

*보정변수 : 연령, 폐경이행주기 단계, 교육수준, 흡연, 출산력, 음주량

증가하는 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다(PR: 1.08, 95% CI: 0.93–1.27). 고혈압이 없는 경우에 비해, 고혈압이 있는 경우 통계적으로 유의하게 혈관운동증상 유병률이 높게 나타났다(PR: 1.44, 95% CI: 1.11–1.86). 요추 골밀도의 경우 골밀도가 정상인 군에 비해 연령기대치이하인 군에서 혈관운동이 유병률이 낮았으나, 통계적으로 유의하지 않았다(PR: 0.68, 95% CI: 0.41–1.15). 대퇴 골밀도의 경우 골밀도에 따른 혈관운동 유병률의 차이는 없었다(PR: 0.97, 95% CI: 0.64–1.49). 요추, 대퇴 골밀도의 경우 발생 건수가 매우 작아 자료의 신뢰도가 낮은 것으로 판단된다(표 3).

라. 중년 여성 건강행위에 따른 MENQoL 혈관운동 증상 결과

중년 여성의 건강행위인 흡연, 음주, 신체활동(IPAQ)에 따른 혈관운동 증상을 조사한 결과 흡연의 경우 비흡연자에 비하여 과거 흡연하거나 현재 흡연하는 경우 혈관운동증상이 증가하는 경향을 보였으며, 특히 현재 흡연이 경우 다변수 보정 시(연령, 폐경이행주기 단계, 교육수준, 흡연, 출산력, 음주량) 통계적으로는 유의하지 않았지만 더 높은 경향을 보였다(PR: 1.42, 95% CI: 0.90–2.23). 비음주자에 비해 음주자에서 혈관운동 증상 유병률이 높게 관찰되었고(PR: 1.22, 95% CI: 1.07–1.40), 음주량이 많을수록 더 높게 나타났다(PR: 1.96, 95% CI: 1.58–2.42). 신체활동(IPAQ)을 조사한 결과 비활동적인 경우에 비해 활동적일수록 MENQoL 혈관운동증상이 감소하는 경향으로 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다[최소 활동(PR: 0.97, 95% CI: 0.86–1.10), 활동적(PR: 0.93, 95% CI: 0.76–1.13)](표 4).

맺는 말

갱년기 코호트는 2014년부터 현재까지 최대 7년 간(평균 3.0±1.68년) 4,772명에 대한 추적조사가 이루어지고 있으며, 약 42%가 이행기 변화를 보였으나 폐경 이행기 전기까지의 변화가 가장 많았으며 현재 폐경까지 도달한 대상자는 15%인 상태이다. 따라서 본 보고서에는 가장 많은 변화를 보인 폐경 전에서 폐경 이행 전기에 도달한 대상자의 결과를 위주로 예비 분석 및 결과를 기술하였다. 현재까지는 아직 참여자의 추적관찰 기간이 충분하지 않고, 평균 폐경 연령에 도달하지 않은 상태로, 폐경 이행 단계별 변화를 관찰하기 위해서는 향후 지속적인 추적 관찰이 필요하다.

이번 분석에서는 폐경 이행단계에 따른 갱년기 증상 및 삶의 질을 조사한 결과, 갱년기 삶의 질의 총점과 4개의 영역별(혈관운동증상, 심리사회증상, 신체증상, 비뇨생식기증상) 점수가, 폐경 전 여성에 비해 폐경 이행기 전기 여성에서 높게 관찰되었고, 초기 단계에서도 삶의 질 저하가 단계가 높을수록 더 높게 관찰되었다. 갱년기 증상의 대표적 증상인 혈관운동증상에

대한 분석 결과, 비만하거나 복부비만이 있는 경우), 대사적으로 건강하지 않은 경우, 지질이상이 있는 경우, 고혈압이 있는 경우에 혈관운동증상이 더 증가하는 것을 볼 수 있었다. 흡연과 음주하는 경우, 혈관운동증상 유병률이 높고, 신체활동량을 많을수록 혈관운동증상이 적게 나타나, 행동습관변화로 혈관운동증상 조절이 가능할 수 있을 것으로 기대한다.

현재까지 관찰된 결과의 시계열 변화 및 폐경이행주기 모든 단계별 변화분석을 위해서는 지속적인 추적연구가 필요하다. 이를 통하여 향후 수집되는 양질의 자료를 기반으로 결과도출이 가능할 것으로 예상된다. 이를 통해, 중년 여성의 폐경 이행단계에 따라 공중보건학적 근거기반 예방 전략을 수립하고, 중년 여성의 폐경 전부터 폐경 후에 이르는 중장기적인 건강 및 삶의 질 향상 방안을 모색하는 계기가 되기를 바란다.

① 이전에 알려진 내용은?

중년 여성의 폐경으로 인한 건강 및 삶의 질에 대한 불편함을 인지하고 있었으나 관련연구는 단순 폐경 여부에 국한된 조사만을 실시하여 폐경진행 상태에 따른 신체·정신건강 지표 및 삶의 질의 시계열적 변화와 만성질환 발생의 차이에 대한 결과를 제시하기엔 제한점이 있다.

② 새로이 알게 된 내용은?

중년 여성의 주요 건강지표인 비만과, 당대사, 지질이상, 고혈압 등과 혈관운동증상은 밀접한 연관이 있었다. 또한 건강 주요 행태(흡연, 음주, 신체활동 수준)에서도 밀접한 연관이 있는 것을 확인 할 수 있었다.

③ 시사점은?

표준화 된 폐경단계 정의를 적용하여 일련의 폐경단계 진행 상태에 따른 주요 임상적 지표 변화와 신체 및 정신적 건강상태 변화와 폐경이 진행되는 단계별로 신체 및 정신적 진환의 유병률과 발생률을 조사하고, 질환 발생에 영향을 주는 위험요인을 규명함으로써 과학적인 근거 제시를 통하여 향후 한국 여성건강 관리정책을 수립하기 위한 기초자료로 활용할 수 있다는 점에서 의의가 있다.

참고문헌

1. National Center for Health Statistics, organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) Countries, Selected Years 1980–2014. 2017
2. Thurston RC, Sutton-Tyrrell K, Everson-Rose SA, Hess R, Matthews KA. Hot flashes and subclinical cardiovascular disease: finding from the study of Women's Health Across the Nation Heart Study. Circulation. 2008;118(12):1234–1240
3. Thurston RC, El Khoudary ST, Tepper PG, et al. Trajectories of Vasomotor Symptoms and Carotid Intima Media Thickness in the Study of Women's Health Across the Nation. Stroke. 2016;47(1):12–17.
4. Harlow SD, Gass M, Hall JE, Lobo R, Maki P, Rebar RW, Sherman S, Sluss PM, de Villiers TJ, STRAW+ 10 Collaborative Group. Executive summary of the Stages of Reproductive Aging Workshop+ 10: addressing the unfinished agenda of staging reproductive aging. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 2012 Apr. 1;97 (4):1159–68.
5. 질병관리본부. 2013. 폐경기 증상에 대한 행동 양식과 여성건강관련 실태조사 학술연구용역과제 최종결과 보고서.
6. Luborsky JL, Meyer P, Sowers MF, Gold EB, Santoro N. Premature menopause in a multi-ethnic population study of the menopause transition. Human reproduction (Oxford, England). 2003;18(1):199–206.
7. Zheng W, Chow WH, Yang G, Jin F, Rothman N, Blair A, et al. The Shanghai Women's Health Study: rationale, study design, and baseline characteristics. American journal of epidemiology. 2005;162(11):1123–31.

Abstract

Physical and psychological changes during menopausal transition: a prospective cohort study of middle-aged Korean women

NamGoung SunJu, Ryu Seungho, Chang Yoosoo
Center for Cohort Studies, Total Healthcare Center, Kangbuk Samsung Hospital
Cho Juhee
Department of Clinical research and evaluation, Sungkyunkwan University School Samsung advanced Institute for Health Sciences & Technology
Lim Nam-Kyoo, Park Hyun-Young
Department of Precision medicine, National Institute of Health, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

The vast majority of the female population experience extensive physical/psychological shifts during their menopausal transition(i.e., perimenopause). Although these changes can gradually develop by complex menopausal stages, menopausal research considering each menopausal stage is relatively scarce in Korea. Previous studies were limited by cross-sectional design, resulting in ambiguous temporal relationships between menopausal stages and risk factors. Therefore, a prospective cohort study of middle-aged Korean women was planned to better understand the time-course of physical/psychological health indicators including chronic diseases and their risk factors across menopausal stages. In this study, a total of 5,246 middle aged (42-52 years old) were recruited from 2014 to 2018. The average follow-up period was short (3.0±1.68 years) and only a small proportion (about 15%) of the female participants experienced menopause, which required further long-term follow-up to allow for all participants to reach menopause. At the time of writing (2021), most participants experienced early menopausal transition. At this stage in the study, the results of the population were analyzed. Menopause-related symptoms, previously considered to occur at menopause were more frequently observed in women at early menopausal transition than those at the pre-menopausal stage. This trend was observed in overall menopause-specific quality of life (MENQOL) and in four specific symptom domains (vasomotor symptoms, psychosocial symptoms, physical symptoms, and genitourinary symptoms). Vasomotor symptoms, a cardinal climacteric symptom, were more frequently observed in women with obesity, abdominal obesity, metabolically unhealthy status, abnormal lipid profiles, and hypertension than in those without. Also, an analysis of the impact of health behaviors on vasomotor symptoms indicated that no drinking, no smoking, and a high level of physical activity appear to be beneficial for reducing vasomotor symptoms. This ongoing study with further long-term follow-up is expected to provide a foundation to health policies regarding the prevention and management of these symptoms, contributing to improving female middle-age quality of life and long-term outcomes.

Keywords: Middle aged women, Quality of life, MENQOL, Middle aged women cohort

Table 1. Demographic and sociological characteristics of the participants in the study

	Pre-menopause (n=3,996)	Early transition (n=506)	Total (N=4,502)	p-value
	N(%)	N (%)	N (%)	
Age				
Mean±SD	44.30±2.43	45.49±2.85	44.43±2.51	<0.01
Marriage status				
Unmarried	192 (4.54)	25 (4.79)	217 (4.56)	0.05
Married	3,962 (93.62)	479 (91.76)	4,441 (93.42)	0.05
Divorced, separated, Widowed	78 (1.84)	18 (3.45)	96 (2.02)	0.05
Education				
≤ High school	817 (19.48)	120 (23.17)	937 (19.89)	0.05
≥ College/University	3,377 (80.52)	398 (76.83)	3,775 (80.11)	0.05
Household income				
< 4,000,000 KRW	328 (9.85)	38 (9.52)	366 (9.81)	0.84
≥ 4,000,000 KRW	3,002 (90.15)	361 (90.48)	3,363 (90.19)	0.84

Table 2. Menopausal symptoms and quality of life (MENQOL domain score) according to the stage of menopause

	Menopausal stage	Total (N)	Case	Prevalence rate (%)	Age-adjusted Prevalence ratio (95% CI)
Total score	Pre-menopause	3,996	649	16.24	Reference
	Early transition	506	123	24.31	1.49 (1.23-1.79)
Vasomotor	Pre-menopause	3,996	637	15.94	Reference
	Early transition	506	102	20.16	1.12 (1.10-1.14)
Psychosocial	Pre-menopause	3996	676	16.92	Reference
	Early transition	506	130	25.69	1.04 (1.02-1.05)
Physical	Pre-menopause	3,996	691	17.29	Reference
	Early transition	506	118	23.32	1.32 (1.09-1.60)
Sexual	Pre-menopause	3,996	506	12.66	Reference
	Early transition	506	90	17.79	1.35 (1.08-1.68)

Table 3. Menopausal symptoms and quality of life (MENQOL total score) according to major health indicators for middle-aged women

Variable		Classification	Total (N)	Case	Prevalence rate (%)	Age-adjusted Prevalence ratio (95% CI)	Multivariable-adjusted* Prevalence ratio (95% CI)
Body mass index		Under weight	212	25	11.79	Reference	Reference
		Normal	2,650	419	15.81	1.34 (0.92-1.96)	1.29 (0.93-1.79)
		Overweight	864	150	17.36	1.47 (0.99-2.19)	1.66 (1.18-2.35)
		Obese	772	178	23.6	1.95 (1.32-2.89)	2.09 (1.48-2.95)
Abdominal obesity (cm)		Waist circumference <85	3,923	626	15.96	Reference	Reference
		Waist circumference ≥85	573	146	25.48	1.59 (1.36-1.87)	1.82 (1.54-2.16)
Glucose	Diabetes	Normal	4,417	751	17.00	Reference	Reference
		Diabetes	84	21	17.15	1.46 (1.00-2.12)	1.51 (1.05-2.17)
	HOMA-IR	Normal	4,117	686	16.66	Reference	Reference
		HOMA-IR≥2.5	351	75	21.37	1.28 (1.04-1.58)	1.28 (1.04-1.59)
Metabolic syndrome		Normal	4,273	713	16.69	Reference	Reference
		Metabolic unhealthy	223	59	26.46	1.58 (1.26-1.99)	1.59 (1.24-2.03)
Dyslipidemia (mg/dl)	HDL-C	≥50	3,918	647	16.51	Reference	Reference
		<50	583	125	21.44	1.30 (1.09-1.54)	1.31 (1.09-1.57)
	LDL-C	<160	4,080	689	16.89	Reference	Reference
		≥160	390	73	18.72	1.10 (0.89-1.37)	1.11 (0.92-1.34)
	TG	<150	4,173	698	16.73	Reference	Reference
		≥150	328	74	22.56	1.34 (1.09-1.66)	1.48 (1.20-1.81)
	Total-C	<200	2,771	462	16.67	Reference	Reference
		200~240	1,433	249	17.38	1.04 (0.90-1.20)	1.12 (0.98-1.28)
		≥240	298	61	20.47	1.23 (0.96-1.56)	1.32 (1.14-1.53)
Hypertension		Normal	4,309	724	16.80	Reference	Reference
		Hypertension	188	46	24.47	1.45 (1.12-1.88)	1.30 (1.01-1.68)
Bone density(lumbar)		Normal	4,151	724	17.44	Reference	Reference
		Below age expectations	53	13	24.53	1.41 (0.87-2.26)	1.36 (0.84-2.19)
Bone mineral density (femur)		Normal	3,908	675	17.27	Reference	Reference
		Below the expected range for age	100	20	20.00	1.16 (0.78-1.72)	1.10 (0.72-1.67)

*Adjusted for age, menopause stage, education, ever smoking, parity, alcohol intake

Table 4. Menopausal symptoms and quality of life (MENQol total score) according to health behavior of middle-aged women

Variable	Classification	Total (N)	Case	Prevalence rate (%)	Age-adjusted Prevalence ratio (95% CI)	Multivariable-adjusted* Prevalence ratio (95% CI)
Smoke	Non Smoker	4,153	695	16.73	Reference	Reference
	Former Smoker	98	25	25.51	1.53 (1.08-2.16)	1.34 (0.91-1.98)
		73	20	27.40	1.18 (1.27-2.58)	1.42 (0.90-2.23)
Alcohol intake	Non-drinking	787	123	15.63	Reference	Reference
	<10 g	2,949	489	16.58	1.07 (0.89-1.28)	1.09 (0.96-1.24)
	≥10 g	506	120	23.72	1.53 (1.22-1.92)	1.43 (1.16-1.77)
Physical activity†	Inactive	2,111	397	18.81	Reference	Reference
	Minimally active	1,863	300	16.10	0.86 (0.75-0.98)	0.84 (0.74-0.94)
	Health-enhancing physical activity	484	64	13.22	0.70 (0.55-0.89)	0.61 (0.50-0.75)

*Adjusted for age, menopause stage, education, ever smoking, parity, and alcohol intake

†Assessed by the International Physical Activity Questionnaire; short form

역학 · 관리보고서 5

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

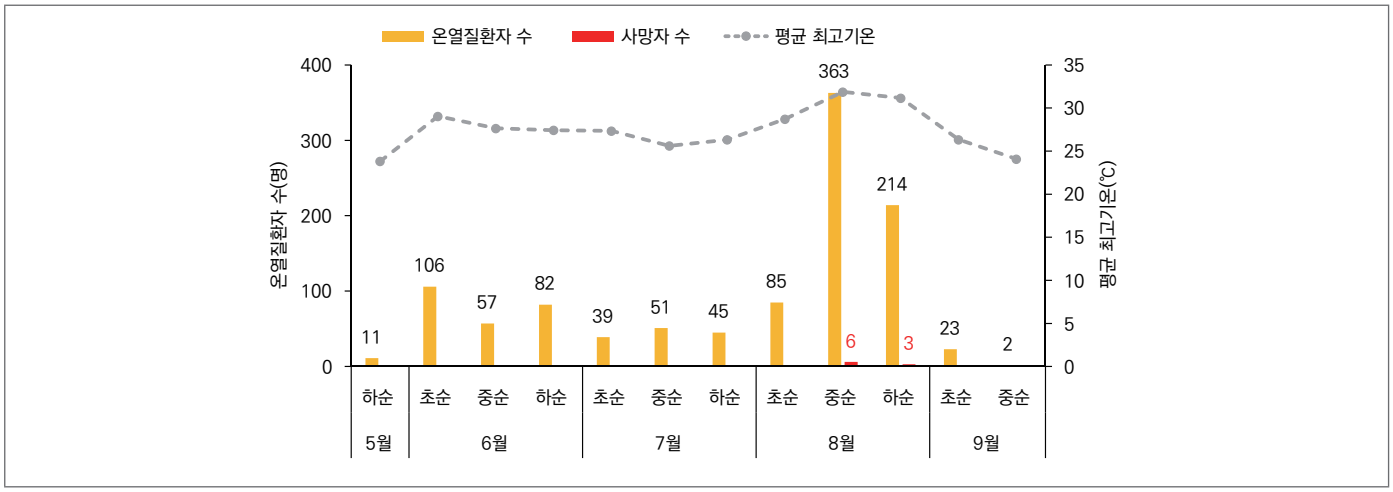


그림 1. 「온열질환 응급실감시체계」 2020년 신고 현황과 최고기온

표 2. 2011~2019년 평균과 2020년 온열질환자 신고 현황

특성	온열질환자 수(%)		증감(%p)
	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.

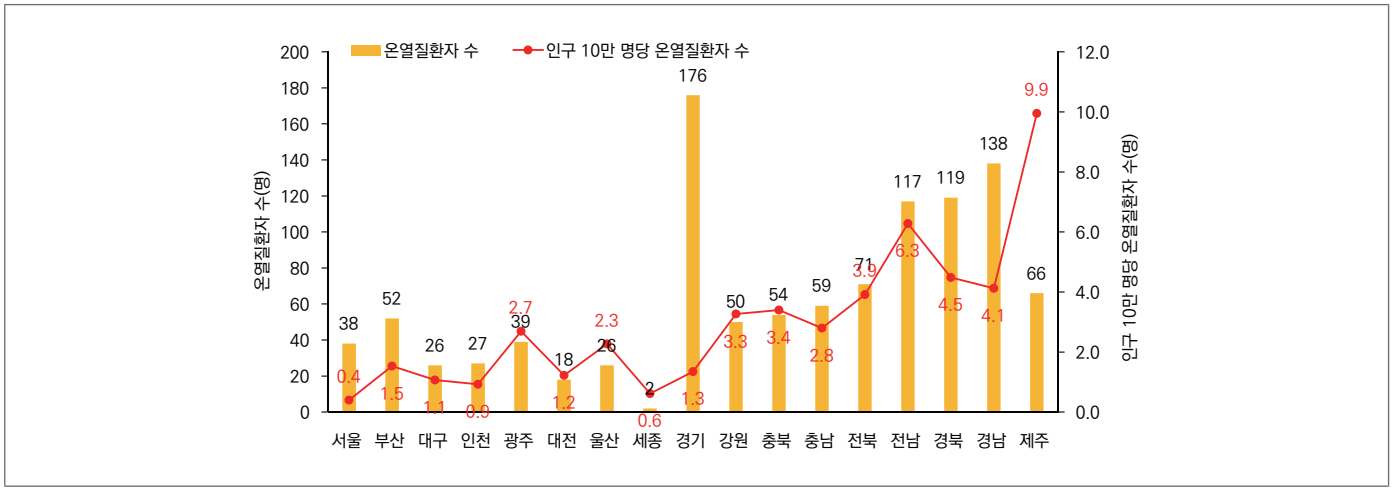


그림 2. 2020년 「온열질환 응급실감시체계」 지역별 신고 현황

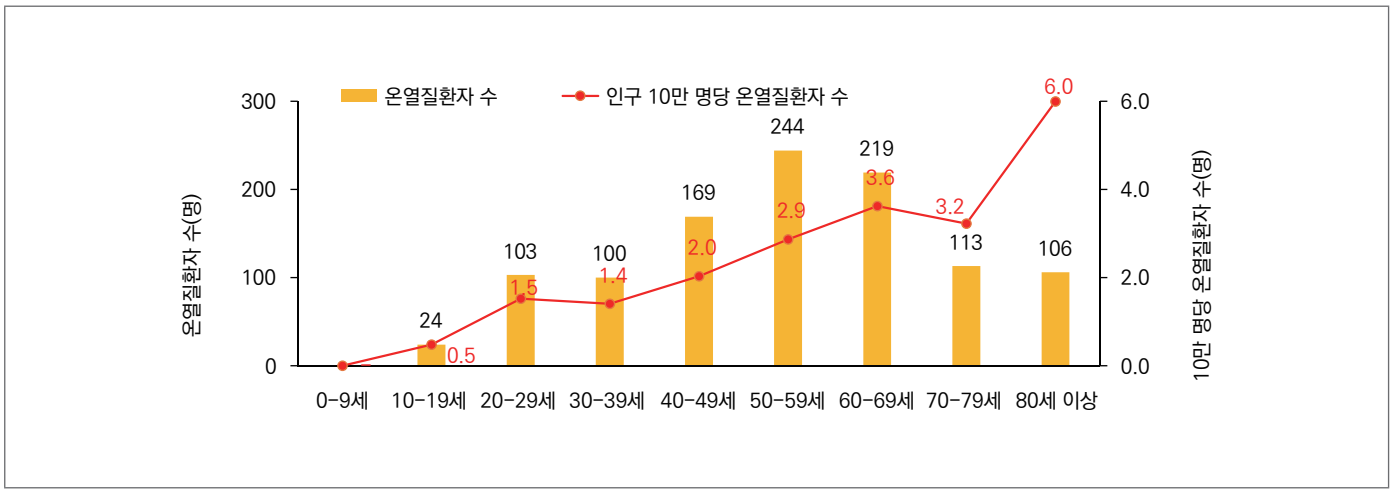


그림 3. 2020년 「온열질환 응급실감시체계」 연령별 신고 현황

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[11] 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.
- 헐렁하고 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: Golbal Warming of 1.5℃, 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 Hyoeun, 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 KCDA 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.

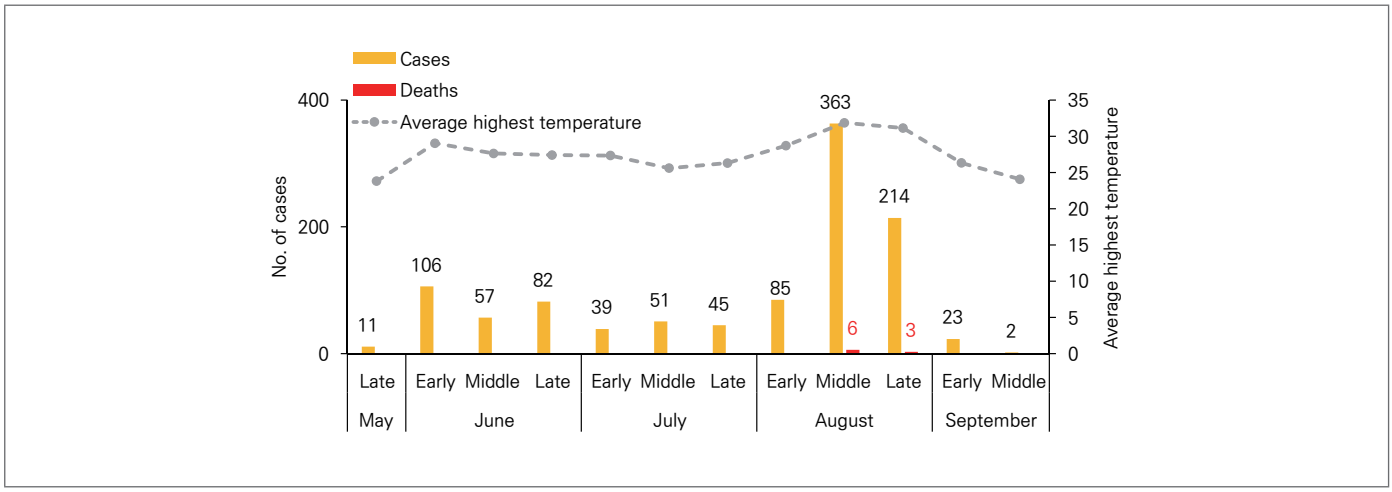


Figure 1. Occurrence of heat-related illnesses (HRIs) and temperature (℃) in the 2020

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	474 (29.9)	228 (21.1)	(−8.8)
Seoul	143 (9.0)	38 (3.5)	(−5.5)
Busan	73 (4.6)	52 (4.8)	(0.2)
Daegu	44 (2.8)	26 (2.4)	(−0.4)
Incheon	67 (4.2)	27 (2.5)	(−1.7)
Gwangju	57 (3.6)	39 (3.6)	(0.0)
Daejeon	35 (2.2)	18 (1.7)	(−0.5)
Ulsan	49 (3.1)	26 (2.4)	(−0.7)
Sejong	6 (0.4)	2 (0.2)	(−0.2)
Province	1,113 (70.2)	850 (78.8)	(8.6)
Gyeonggi	256 (16.1)	176 (16.3)	(0.2)
Gangwon	74 (4.7)	50 (4.6)	(−0.1)
Chungbuk	84 (5.3)	54 (5.0)	(−0.3)
Chungnam	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			
Indoor	344 (21.6)	171 (15.8)	(−5.8)
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)
Outdoor	1,245 (78.5)	907 (84.2)	(5.7)
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)

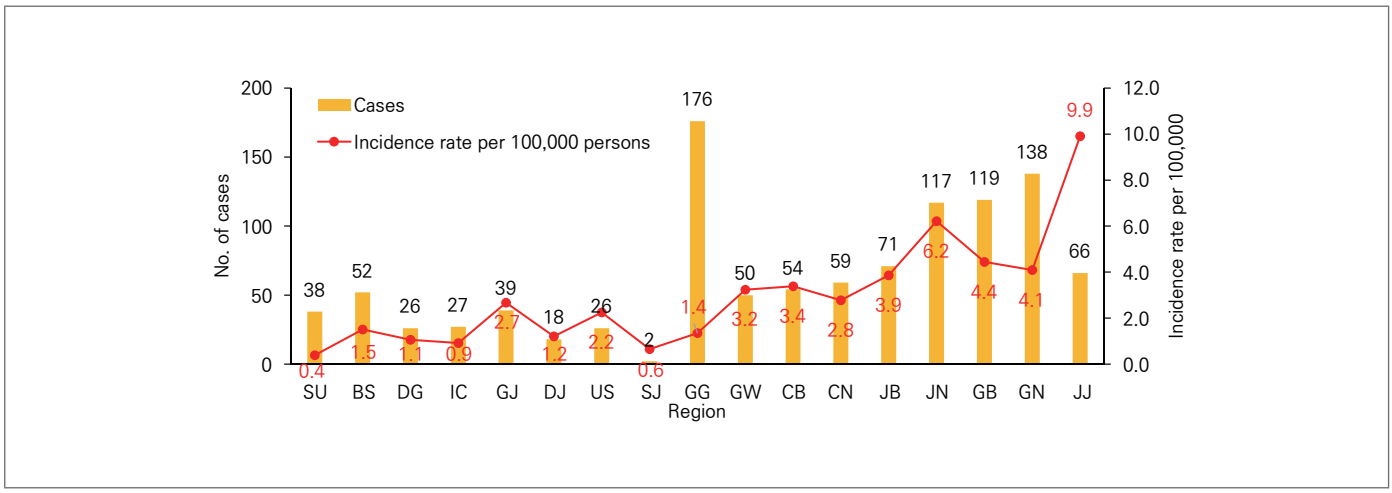


Figure 2. Heat-related illness (HRI) incidence by region

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

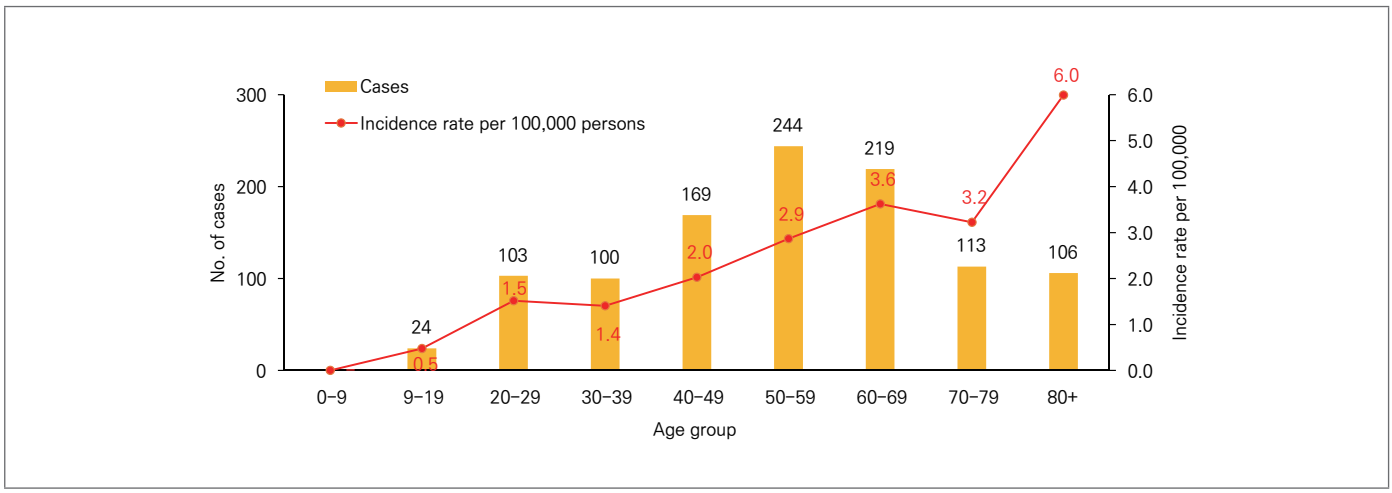


Figure 3. Heat-related illness (HRI) incidence by age

만성질환 통계

1. 고혈압 유병률 추이, 2007~2019

◈ 만 30세 이상 고혈압 유병률(연령표준화)은 2007년 24.5%에서 2019년 27.2%로 2.7%p 증가하였음(남자는 26.8%에서 31.1%로 4.3%p 증가, 여자는 21.7%에서 22.8%로 1.1%p 증가하였음). 2019년 고혈압 유병률은 전년대비 1.1%p 감소하였고, 남자가 여자에 비해 1.4배 높았음(그림 1).

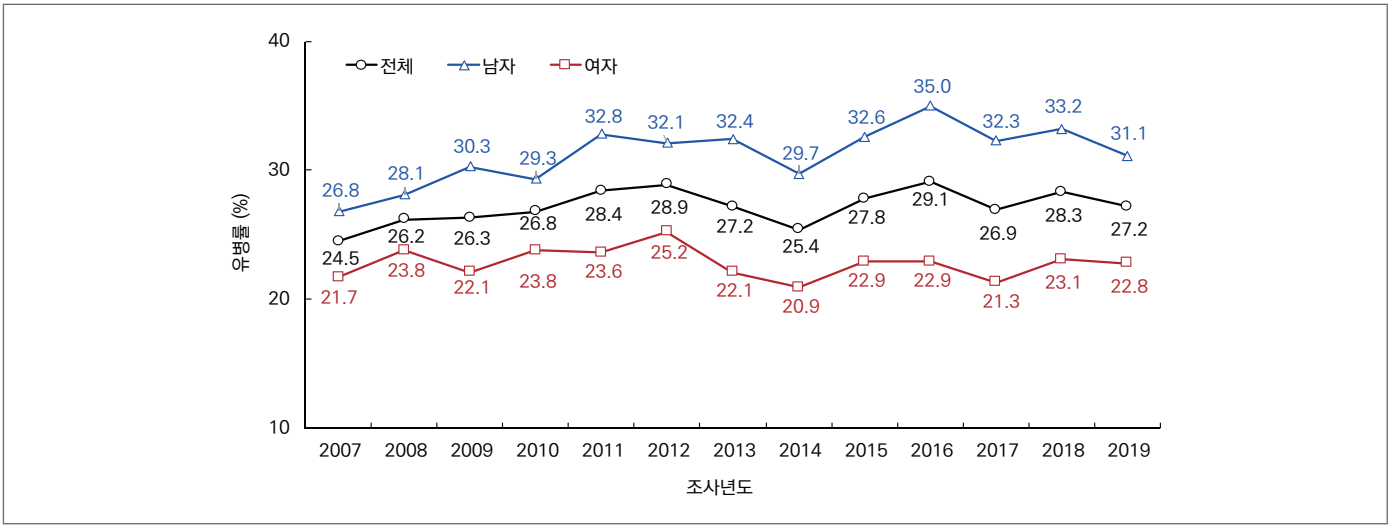


그림 1. 고혈압 유병률 추이, 2007~2019

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

※ 연도별 지표값은 2005년 추계인구로 연령표준화

2. 고혈압 인지율, 치료율, 조절률 수준 및 추이, 2007~2019

◈ 만 30세 이상의 고혈압 관리지표를 살펴보면, 인지율은 2007–2009년 66.3%에서 2019년 71.4%로 5.1%p 증가하였고, 치료율은 2007–2009년 60.3%에서 2019년 67.1%로 6.8%p 증가하였음. 2019년 치료자 기준 조절률(72.0%)이 유병자 기준의 조절률(48.8%) 보다 1.5배 높았으며, 지속적으로 증가하고 있음(그림 2).

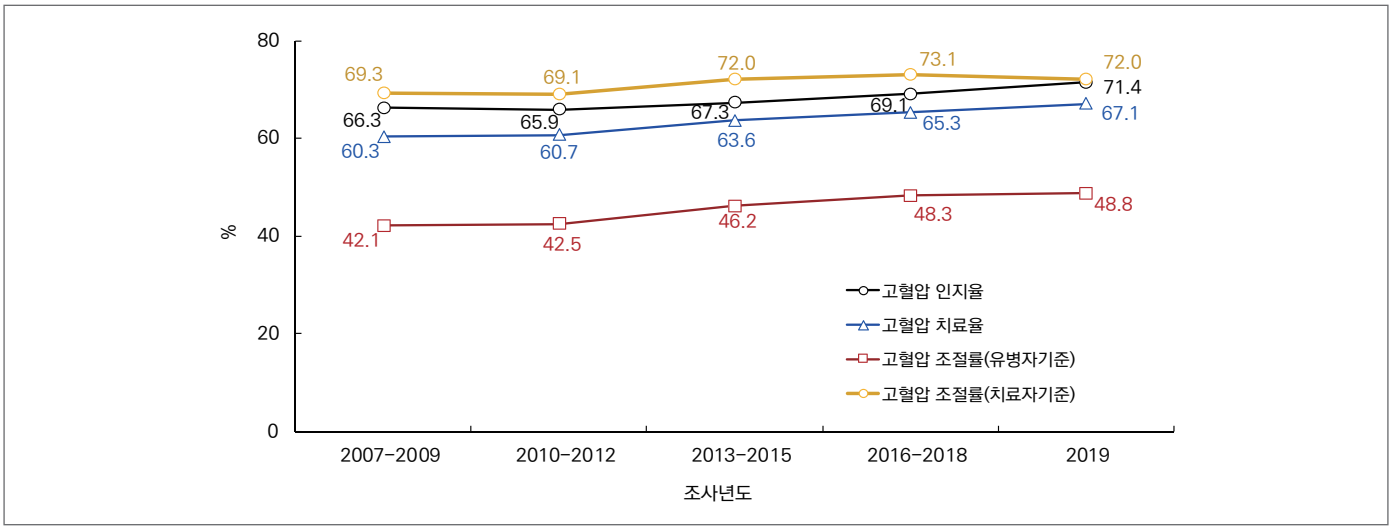


그림 2. 고혈압 관리(인지율, 치료율, 조절률) 수준 및 추이, 2007~2019

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

출처 : 2019년 국민건강통계, http://knhanes.kdca.go.kr/
작성부서 : 질병관리청 만성질환관리국 만성질환관리과

Noncommunicable Disease (NCD) Statistics

1. Trends in prevalence of hypertension among people aged 30 years and over, 2007–2019

◈ The age-standardized prevalence of hypertension among Korean adults aged 30 years and over increased from 24.5% in 2007 to 27.2% in 2019 by 2.7 percentage points (%p), the prevalence in men increased from 26.8% to 31.1% by 4.3%p, whereas that in women increased from 21.7% to 22.8% by 1.1%p. There was an decrease of 1.1%p between 2018 and 2019. The 2019 data indicated that men had 1.4 higher rate than women (Figure 1).

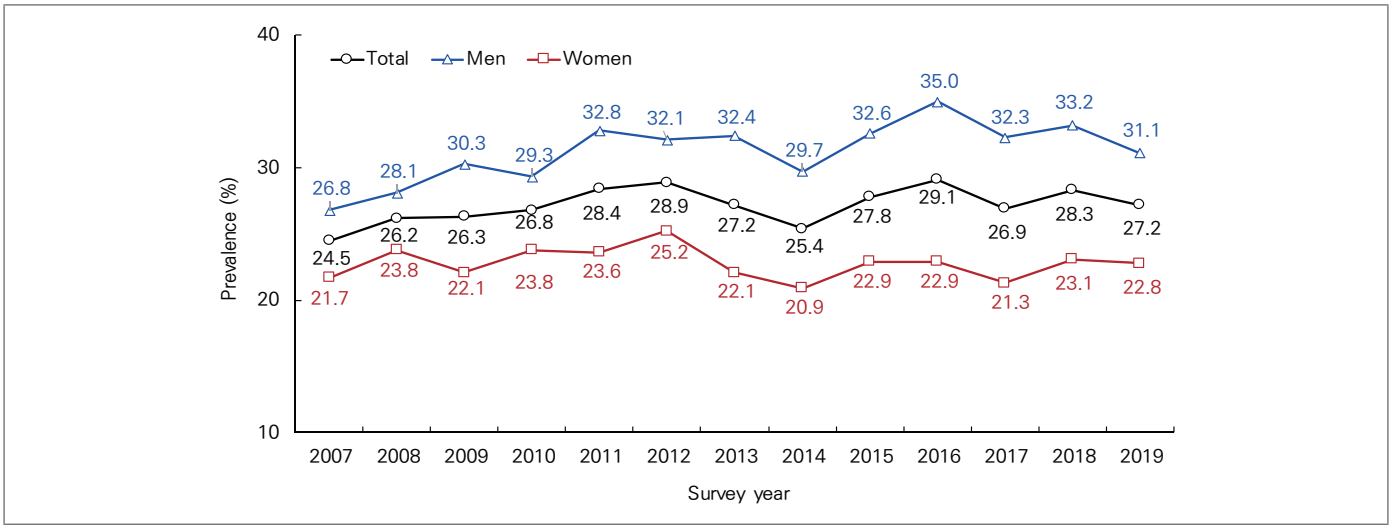


Figure 1. Trends in prevalence of hypertension among people aged 30 years and over, 2007–2019

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

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

2. Rates of hypertension awareness, treatment, and control among Korean adults aged 30 years and over, 2007–2019

◈ According to Korea Health Statistics 2019, among Korean adults aged 30 years and older, hypertension awareness rate rose from 66.3% (during 2007–2009) to 71.4% (in 2019) by 5.1 percentage points (%p) and hypertension treatment rate also improved from 60.3% to 67.1% by 6.8%p, respectively. The rate of controlled hypertension among treated population was 1.5 times higher than that among the entire hypertensive population (72.0% vs 48.8%), showing an upward pattern (Figure 2).

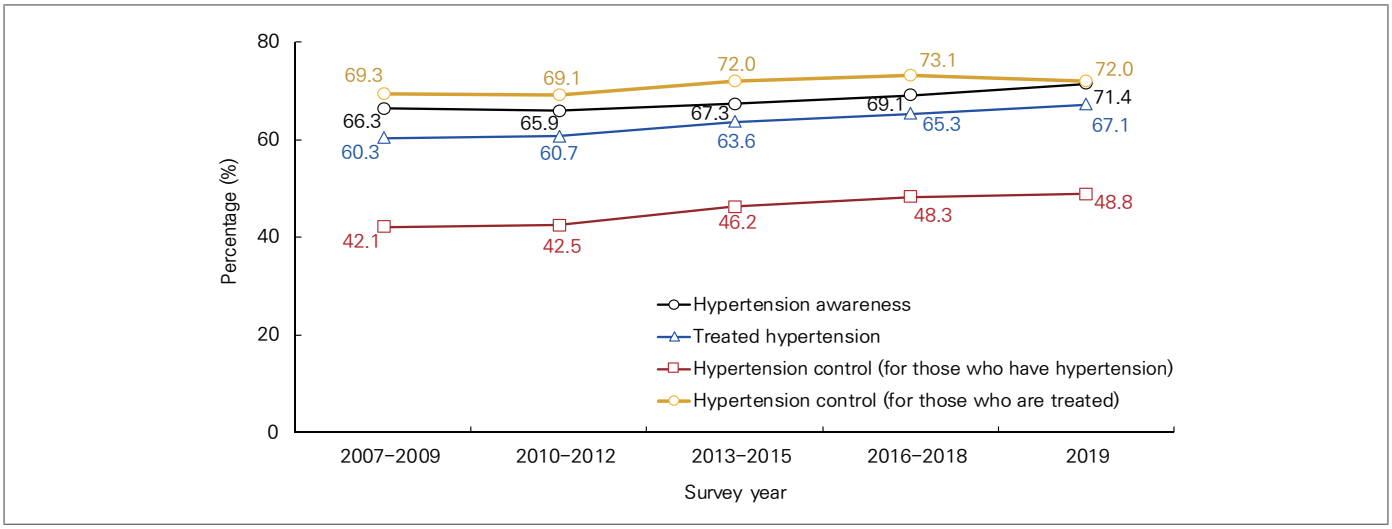


Figure 2. Rates of hypertension awareness, treatment, and control among Korean adults aged ≥ 30 years, 2007–2019

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

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

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

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

Source: Korea Health Statistics 2019, Korea National Health and Nutrition Examination Survey, http://knhanes.kdca.go.kr/

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

1.1 환자감시 : 전수감시 감염병 주간 발생 현황 (19주차)

표 1. 2021년 19주차 보고 현황(2021. 5. 8. 기준)*

단위 : 보고환자수†

감염병†	금주	2021년 누계	5년간 주별 평균§	연간현황					금주 해외유입현황 : 국가명(신고수)
				2020	2019	2018	2017	2016	
제2급감염병									
결핵	393	7,091	499	19,933	23,821	26,433	28,161	30,892	
수두	423	6,930	1,643	31,401	82,868	96,467	80,092	54,060	
홍역	0	0	1	6	194	15	7	18	
콜레라	0	0	0	0	1	2	5	4	
장티푸스	1	43	2	42	94	213	128	121	
파라티푸스	2	18	1	64	55	47	73	56	
세균성이질	0	10	1	30	151	191	112	113	
장출혈성대장균감염증	3	31	2	279	146	121	138	104	
A형간염	126	1,987	172	3,955	17,598	2,437	4,419	4,679	
백일해	1	10	5	123	496	980	318	129	
유행성이하선염	185	3,018	429	9,919	15,967	19,237	16,924	17,057	
풍진	0	0	0	0	8	0	7	11	
수막구균 감염증	0	0	0	5	16	14	17	6	
폐렴구균 감염증	2	82	11	344	526	670	523	441	
한센병	0	2	0	3	4				
성홍열	19	279	318	2,282	7,562	15,777	22,838	11,911	
반코마이신내성황색 포도알균(VRSA) 감염증	0	0	0	9	3	0	0	–	
카바페넴내성장내세균 속균종(CRE) 감염증	184	6,201	186	18,092	15,369	11,954	5,717	–	
E형간염	4	135	–	189	–	–	–	–	
제3급감염병									
파상풍	0	9	1	30	31	31	34	24	
B형간염	5	145	7	381	389	392	391	359	
일본뇌염	0	0	0	6	34	17	9	28	
C형간염	121	3,772	157	11,842	9,810	10,811	6,396	–	
말라리아	1	33	7	377	559	576	515	673	
레지오넬라증	4	99	4	364	501	305	198	128	
비브리오패혈증	0	1	0	70	42	47	46	56	
발진열	0	6	0	2	14	16	18	18	
쯔쯔가무시증	11	245	34	4,467	4,005	6,668	10,528	11,105	
렙토스피라증	3	37	1	133	138	118	103	117	
브루셀라증	0	2	0	6	1	5	6	4	
신증후군출혈열	2	63	5	274	399	433	531	575	
후천성면역결핍증(AIDS)	8	224	19	821	1,005	989	1,008	1,060	
크로이츠펠트–야콥병(CJD)	1	44	1	64	53	53	36	42	
뎅기열	0	0	2	42	273	159	171	313	
큐열	0	14	2	71	162	163	96	81	
라임병	0	0	0	15	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	7	2	243	223	259	272	165	
지카바이러스감염증	0	0	0	0	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. 5. 8. 기준)(19주차)*

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	393	7,091	9,367	423	6,930	23,295	0	0	35	0	0	0
서울	58	1,160	1,694	27	925	2,589	0	0	4	0	0	0
부산	22	472	648	11	449	1,361	0	0	2	0	0	0
대구	21	343	444	35	345	1,169	0	0	2	0	0	0
인천	18	362	505	24	374	1,211	0	0	2	0	0	0
광주	2	166	237	14	252	832	0	0	0	0	0	0
대전	11	168	208	8	188	663	0	0	5	0	0	0
울산	7	125	192	8	121	649	0	0	0	0	0	0
세종	5	45	35	8	86	239	0	0	13	0	0	0
경기	99	1,572	1,995	142	1,983	6,434	0	0	0	0	0	0
강원	15	300	398	11	182	627	0	0	1	0	0	0
충북	18	241	291	13	198	601	0	0	0	0	0	0
충남	20	358	447	19	250	867	0	0	1	0	0	0
전북	17	288	374	13	286	923	0	0	1	0	0	0
전남	24	399	483	31	382	923	0	0	1	0	0	0
경북	25	540	680	23	319	1,310	0	0	2	0	0	0
경남	27	467	607	32	470	2,236	0	0	1	0	0	0
제주	4	85	130	4	120	661	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. 5. 8. 기준)(19주차)***

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	1	43	60	2	18	17	0	10	43	3	31	19
서울	0	1	12	0	0	3	0	1	9	1	5	4
부산	0	8	6	1	5	2	0	0	3	0	0	1
대구	0	0	2	0	3	1	0	0	3	0	1	1
인천	0	1	5	0	0	1	0	0	3	0	1	1
광주	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	3	1
대전	1	3	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0
울산	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0
세종	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
경기	0	13	13	0	6	4	0	3	8	0	8	3
강원	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1	1
충북	0	0	2	0	1	1	0	0	1	1	1	0
충남	0	1	2	0	0	0	0	0	2	1	1	1
전북	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1
전남	0	1	1	0	1	1	0	3	3	0	0	2
경북	0	4	3	0	1	1	0	0	4	0	3	1
경남	0	10	5	1	1	1	0	0	1	0	3	1
제주	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	1

* 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. 5. 8. 기준)(19주차)***

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	126	1,987	2,186	1	10	110	185	3,018	5,214	0	0	1
서울	20	406	401	0	1	18	14	360	578	0	0	0
부산	1	31	84	0	0	5	10	183	313	0	0	0
대구	0	21	38	0	0	4	6	130	190	0	0	0
인천	13	148	160	0	0	9	10	142	248	0	0	0
광주	2	34	36	0	0	5	14	99	228	0	0	0
대전	0	50	211	0	0	3	6	95	144	0	0	0
울산	0	12	18	0	0	2	3	84	170	0	0	0
세종	0	9	33	0	0	3	1	27	28	0	0	0
경기	65	810	641	1	3	17	48	871	1,398	0	0	1
강원	3	32	41	0	0	1	7	121	184	0	0	0
충북	7	81	97	0	1	3	7	62	133	0	0	0
충남	6	145	172	0	0	3	12	140	228	0	0	0
전북	1	64	80	0	0	4	12	135	242	0	0	0
전남	2	55	54	0	0	9	8	140	224	0	0	0
경북	2	40	47	0	4	10	8	144	265	0	0	0
경남	2	19	62	0	1	13	15	225	571	0	0	0
제주	2	30	11	0	0	1	4	60	70	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. 5. 8. 기준)(19주차)***

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	6	19	279	5,001	0	9	6	5	145	124
서울	0	0	1	2	36	696	0	1	1	0	16	22
부산	0	0	0	0	15	379	0	0	0	0	5	8
대구	0	0	0	0	3	163	0	2	0	0	4	4
인천	0	0	1	0	10	238	0	0	0	1	7	7
광주	0	0	0	1	40	248	0	0	0	0	7	2
대전	0	0	0	1	3	174	0	1	0	0	2	5
울산	0	0	0	2	14	233	0	0	0	1	3	3
세종	0	0	0	0	1	26	0	0	0	0	3	0
경기	0	0	2	7	72	1,397	0	2	1	0	47	32
강원	0	0	1	0	5	67	0	0	0	0	4	4
충북	0	0	0	1	8	86	0	1	0	0	2	3
충남	0	0	0	0	9	224	0	1	1	1	13	6
전북	0	0	0	0	6	181	0	0	0	1	5	6
전남	0	0	0	2	17	193	0	0	1	0	7	6
경북	0	0	0	0	10	258	0	1	1	1	8	6
경남	0	0	1	2	23	376	0	0	1	0	9	9
제주	0	0	0	1	7	62	0	0	0	0	3	1

* 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. 5. 8. 기준)(19주차)***

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	1	33	40	4	99	86	0	1	1
서울	0	0	0	0	3	9	0	16	26	0	0	0
부산	0	0	0	0	1	1	0	1	5	0	0	0
대구	0	0	0	0	0	1	0	5	3	0	0	0
인천	0	0	0	1	8	5	0	3	7	0	0	0
광주	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0
대전	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
울산	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0	0
세종	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
경기	0	0	0	0	18	19	0	16	20	0	1	1
강원	0	0	0	0	1	2	0	3	2	0	0	0
충북	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0
충남	0	0	0	0	1	0	0	2	3	0	0	0
전북	0	0	0	0	0	0	0	11	2	0	0	0
전남	0	0	0	0	0	0	3	10	2	0	0	0
경북	0	0	0	0	0	1	0	1	6	0	0	0
경남	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	0
제주	0	0	0	0	0	0	1	18	1	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. 5. 8. 기준)(19주차)***

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	6	1	11	245	307	3	37	13	0	2	0
서울	0	0	0	0	9	14	0	0	1	0	0	0
부산	0	0	0	0	12	13	0	3	0	0	0	0
대구	0	0	0	1	11	2	0	1	0	0	0	0
인천	0	4	0	0	2	7	0	4	0	0	0	0
광주	0	0	0	0	5	5	0	1	1	0	0	0
대전	0	0	0	0	2	6	0	1	0	0	0	0
울산	0	0	0	0	3	8	0	0	0	0	0	0
세종	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
경기	0	1	0	0	13	28	0	3	3	0	2	0
강원	0	0	0	0	3	7	1	7	1	0	0	0
충북	0	0	0	0	3	6	2	6	0	0	0	0
충남	0	0	1	1	15	29	0	4	2	0	0	0
전북	0	0	0	6	65	28	0	5	1	0	0	0
전남	0	0	0	3	59	79	0	1	2	0	0	0
경북	0	0	0	0	7	18	0	1	1	0	0	0
경남	0	0	0	0	30	48	0	0	1	0	0	0
제주	0	1	0	0	6	7	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. 5. 8. 기준)(19주차)***

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	2	63	74	1	44	15	0	0	60	0	14	36
서울	0	1	4	0	5	4	0	0	18	0	1	2
부산	0	0	2	1	5	1	0	0	4	0	1	1
대구	0	4	0	0	4	1	0	0	4	0	0	1
인천	0	1	1	0	3	0	0	0	3	0	0	1
광주	1	3	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
대전	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1
울산	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1
세종	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
경기	0	9	21	0	12	4	0	0	18	0	2	5
강원	0	3	4	0	3	1	0	0	1	0	0	0
충북	0	1	4	0	0	0	0	0	1	0	1	7
충남	0	8	7	0	3	1	0	0	2	0	5	4
전북	1	18	7	0	2	1	0	0	1	0	0	3
전남	0	9	9	0	0	0	0	0	1	0	1	4
경북	0	4	9	0	1	1	0	0	1	0	1	2
경남	0	2	3	0	3	1	0	0	2	0	1	3
제주	0	0	1	0	1	0	0	0	1	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. 5. 8. 기준)(19주차)***

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	4	0	7	6	0	0	–
서울	0	0	2	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	1	0	0	1	0	0	–
강원	0	0	0	0	0	1	0	0	–
충북	0	0	0	0	0	0	0	0	–
충남	0	0	0	0	0	1	0	0	–
전북	0	0	0	0	1	0	0	0	–
전남	0	0	0	0	1	0	0	0	–
경북	0	0	1	0	1	1	0	0	–
경남	0	0	0	0	2	1	0	0	–
제주	0	0	0	0	2	1	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 (19주차)

1. 인플루엔자 주간 발생 현황(19주차, 2021. 5. 8. 기준)

- 2021년도 제19주 인플루엔자 표본감시(전국 200개 표본감시기관) 결과, 의사환자분율은 외래환자 1,000명당 2.1명으로 지난주(1.8명) 대비 증가

※ 2020-2021절기 유행기준은 5.8명(/1,000)

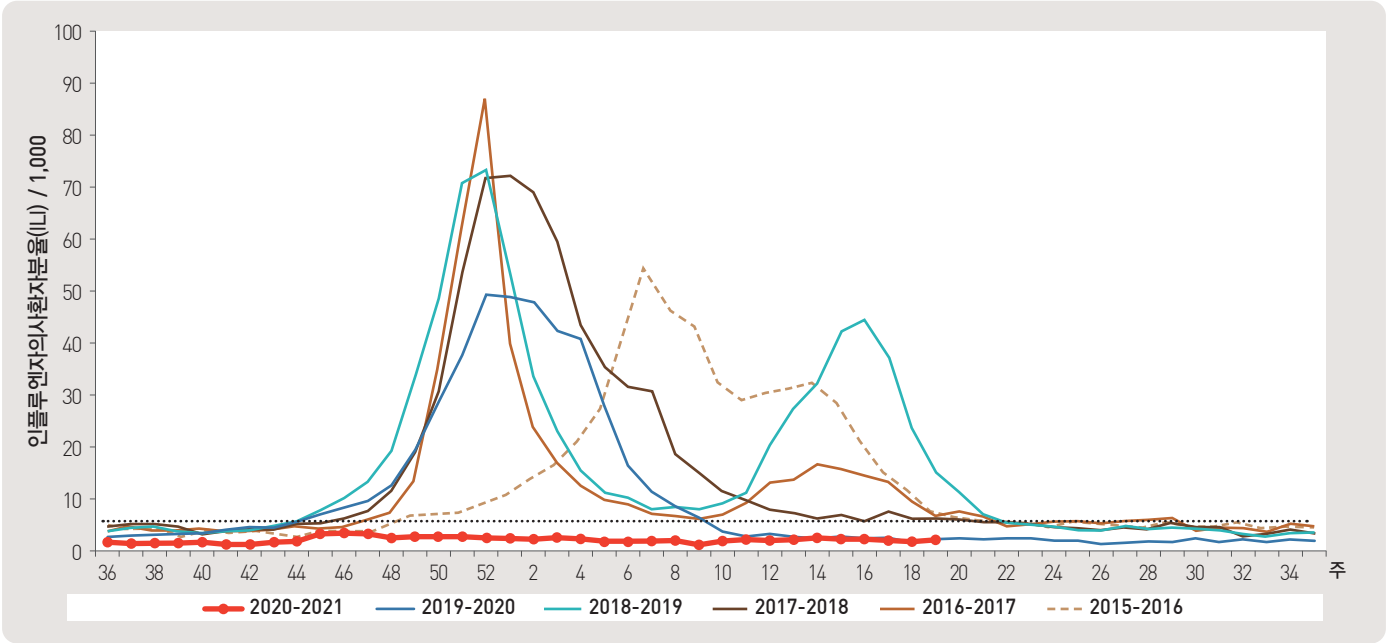


그림 1. 외래 환자 1,000명당 인플루엔자 의사환자 발생 현황

2. 수족구 발생 주간 현황(19주차, 2021. 5. 8. 기준)

- 2021년도 제19주차 수족구병 표본감시(전국 97개 의료기관) 결과, 의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 0.5명으로 전주 0.4명 대비 증가

※ 수족구병은 2009년 6월 법정감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영

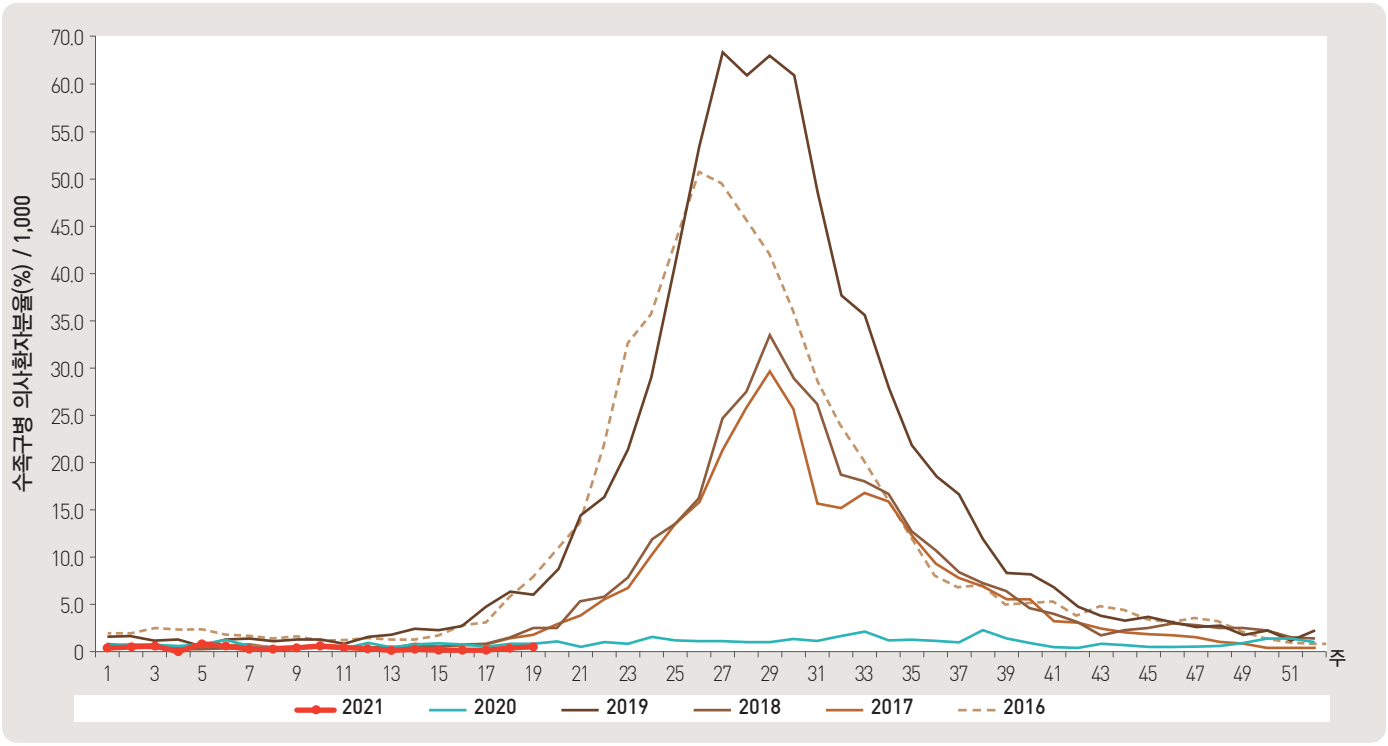


그림 2. 외래 환자 1,000명당 수족구 발생 현황

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

3. 안과 감염병 주간 발생 현황(19주차, 2021. 5. 8. 기준)

- 2021년도 제19주차 유행성각결막염 표본감시(전국 90개 의료기관) 결과, 외래환자 1,000명당 분율은 4.7명으로 전주 4.6명 대비 증가
- 동기간 급성출혈성결막염의 환자 분율은 0.4명으로 전주 0.3명 대비 증가

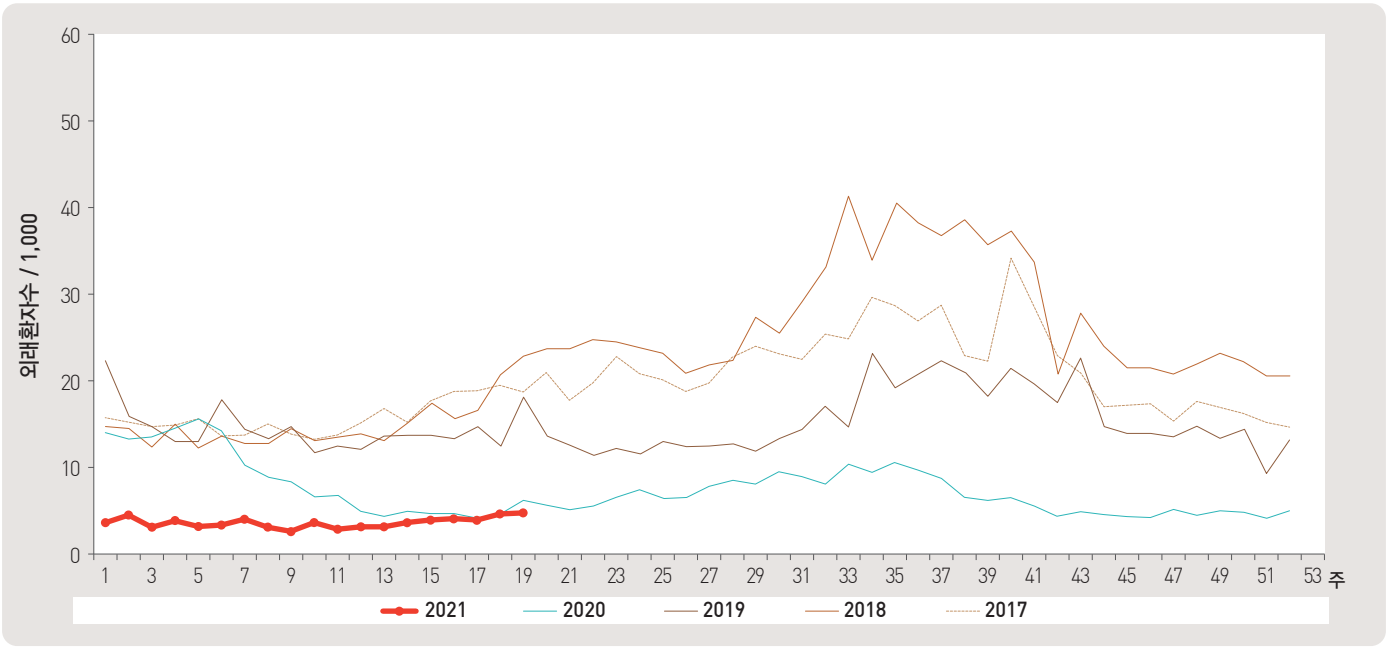


그림 3. 외래 환자 1,000명당 유행성각결막염 발생 현황

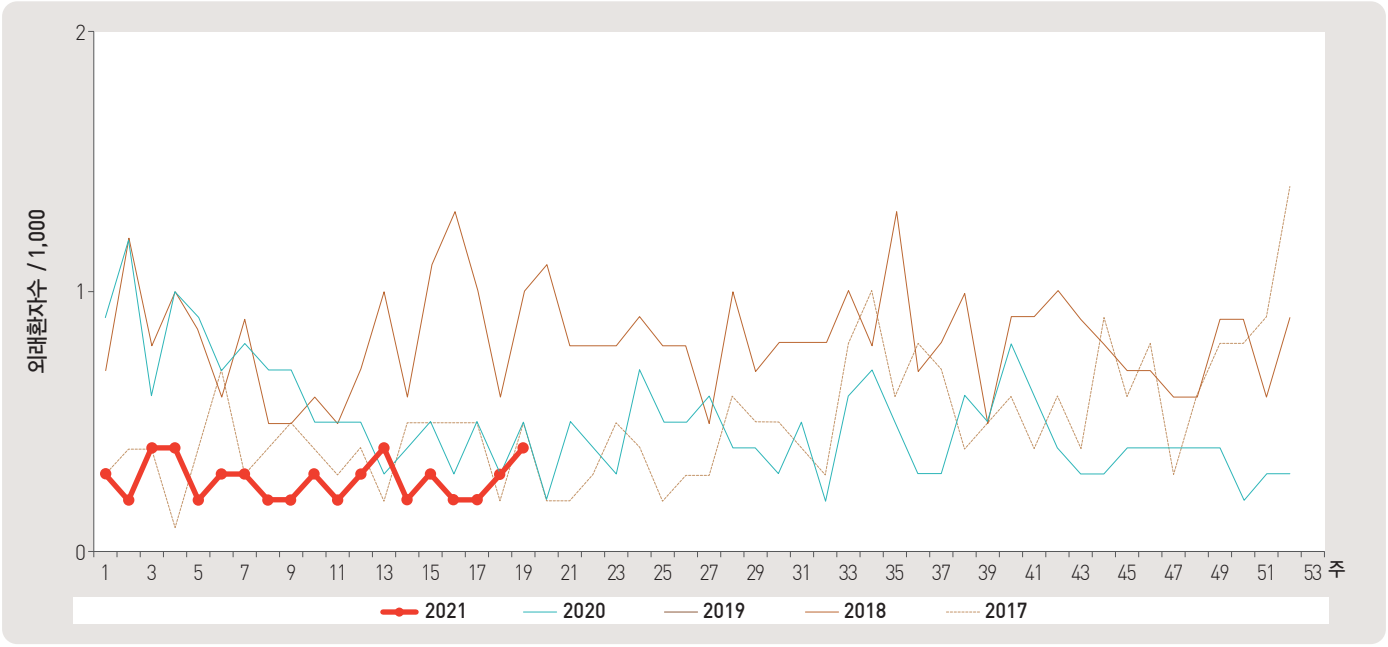


그림 4. 외래 환자 1,000명당 급성출혈성결막염 발생 현황

4. 성매개감염병 주간 발생 현황(19주차, 2021. 5. 8. 기준)

- 2021년도 제19주 성매개감염병 표본감시기관(전국 보건소 및 의료기관 588개 참여)에서 신고기관 당 사람유두종바이러스 감염증 3.9건, 성기단순포진 2.2건, 클라미디아감염증 1.6건, 첨규콘딜롬 1.6건, 임질 1.2건, 1기 매독 1.0건, 2기 매독 1.0건, 선천성 매독 0.0건을 신고함.

* 제19주차 신고의료기관 수: 임질 21개, 클라미디아감염증 44개, 성기단순포진 46개, 첨규콘딜롬 22개, 사람유두종바이러스 감염증 41개, 1기 매독 3개, 2기 매독 1개, 선천성 매독 0개
** 2020.1.1.일부터 사람유두종바이러스 감염증이 표본감시에 신설되었으며, 매독이 전수감시에서 표본감시로 변경됨

단위 : 신고수/신고기관 수

임질			클라미디아 감염증			성기단순포진			첨규콘딜롬		
금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§
1.2	3.9	4.8	1.6	11.0	13.7	2.2	17.6	17.5	1.6	9.9	10.4

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§
3.9	39.8	6.1	1.0	1.8	0.3	1.0	1.6	0.4	0.0	1.0	0.2

누계 : 매년 첫 주부터 금주까지의 보고 누계
† 각 질병별로 규정된 신고 범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고 건을 포함
§ 최근 5년('16–'20) 누적 평균(Cum. 5-year average) : 최근 5년 1주차부터 금주까지 누적 환자 수 평균

1.3 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황 (19주차)

▣ 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황(19주차, 2021. 5. 8. 기준)

- 2021년도 제19주에 집단발생이 14건(사례수 222명)이 발생하였으며 누적발생건수는 184건(사례수 2,706명)이 발생함.

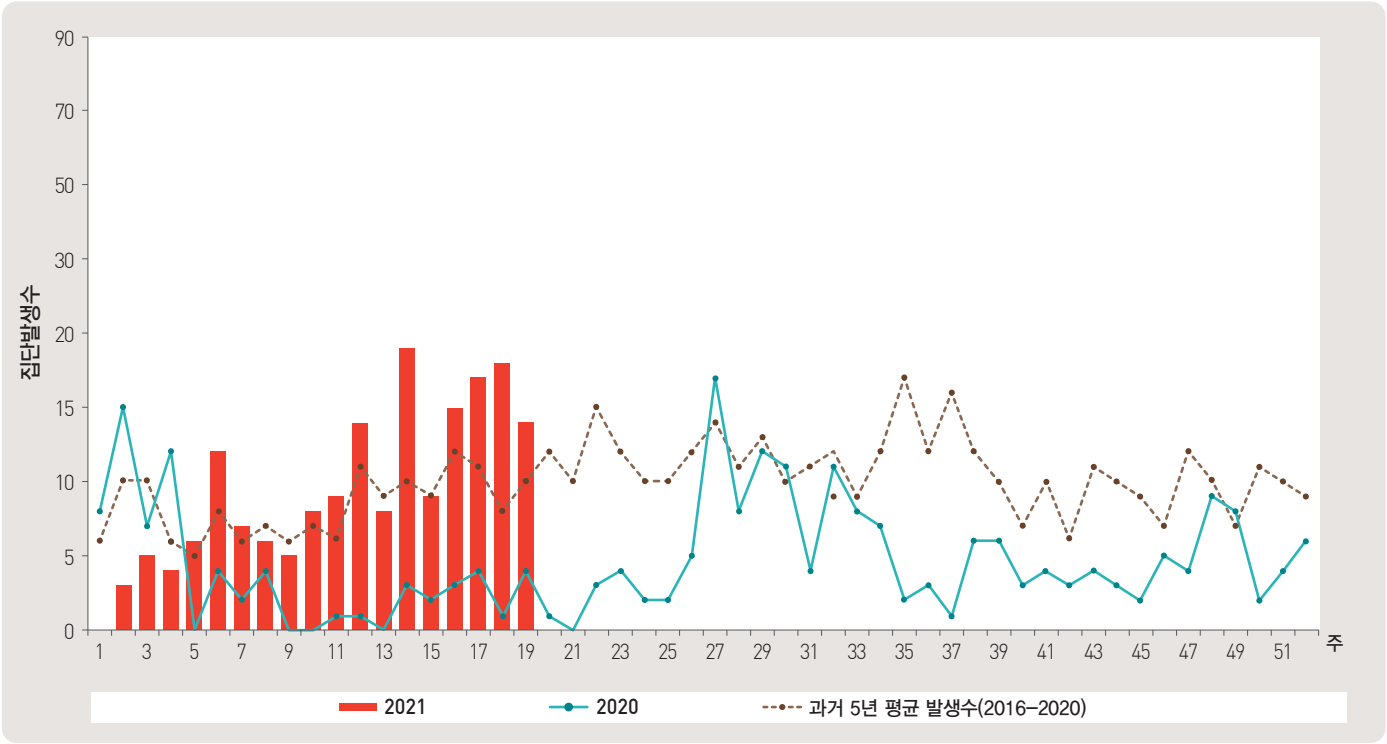


그림 5. 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 현황

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

1. 인플루엔자 바이러스 주간 현황(19주차, 2021. 5. 8. 기준)

- 2021년도 제19주에 전국 52개 감시사업 참여의료기관에서 의뢰된 호흡기검체 67건 중 양성 없음.

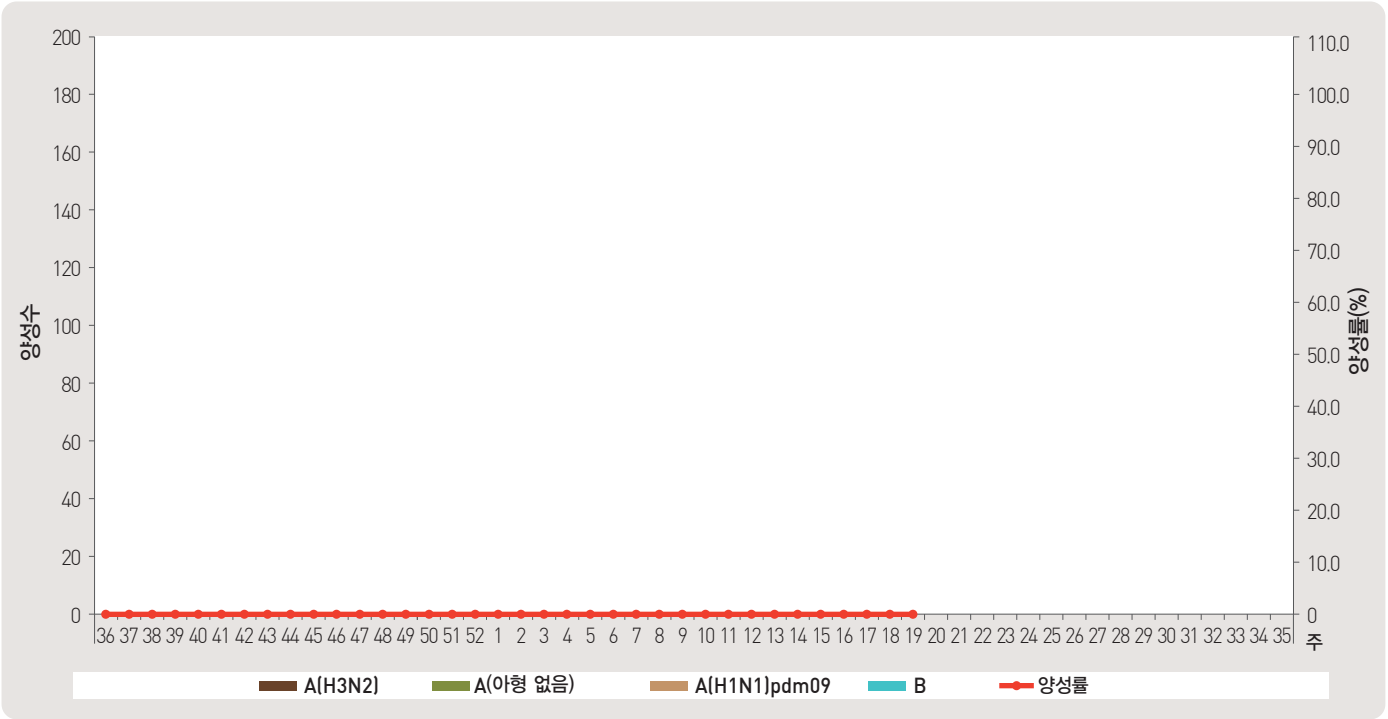


그림 6. 인플루엔자 바이러스 검출 현황

2. 호흡기 바이러스 주간 현황(19주차, 2021. 5. 8. 기준)

- 2021년도 제19주 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과 67.2%의 호흡기 바이러스가 검출되었음.
  (최근 4주 평균 90개의 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
16	106	67.9	6.6	0.0	0.0	0.0	0.9	43.4	17.0	0.0
17	93	73.1	8.6	0.0	0.0	0.0	1.1	50.5	12.9	0.0
18	93	71.0	7.5	0.0	0.0	0.0	1.1	43.0	19.4	0.0
19	67	67.2	9.0	0.0	0.0	0.0	1.5	41.8	14.9	0.0
4주 누적※	359	69.9	7.8	0.0	0.0	0.0	1.1	44.8	16.2	0.0
2020년 누적∀	5,819	48.6	6.5	0.4	3.1	12.0	3.4	18.4	3.5	1.4

※ 4주 누적 : 2021년 4월 11일 – 2021년 5월 8일 검출률임 (지난 4주간 평균 90개의 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 (18주차)

▣ 급성설사질환 바이러스 및 세균 주간 검출 현황(18주차, 2021. 5. 1. 기준)

- 2021년도 제18주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원 및 70개 의료기관) 급성설사질환 원인 바이러스 검출 건수는 35건(51.5%), 세균 검출 건수는 19건(13.0%) 이었음.

◆ 급성설사질환 바이러스

주		검체수	검출 건수(검출률, %)					
			노로바이러스	그룹 A 로타바이러스	장내 아데노바이러스	아스트로바이러스	사포바이러스	합계
2021	15	63	15(23.8)	1(1.6)	1(1.6)	8(12.7)	0(0.0)	25(39.7)
	16	66	16(24.2)	0(0.0)	1(1.5)	8(12.1)	0(0.0)	25(37.9)
	17	64	14(21.9)	0(0.0)	1(1.6)	6(9.4)	0(0.0)	21(32.8)
	18	68	19(27.9)	0(0.0)	0(0.0)	16(23.5)	0(0.0)	35(51.5)
2021년 누적		1,261	416(33.0)	21(1.7)	11(0.9)	53(4.2)	2(0.2)	503(39.9)

* 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	15	172	1 (0.6)	2 (1.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.2)	3 (1.7)	2 (1.2)	10 (5.8)
	16	185	3 (1.6)	2 (1.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.1)	8 (4.3)	5 (2.7)	2 (1.1)	24 (13.0)
	17	160	4 (2.5)	5 (3.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (1.9)	3 (1.6)	6 (3.8)	4 (2.5)	26 (16.3)
	18	146	3 (2.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.7)	4 (2.7)	9 (6.2)	1 (0.7)	19 (13.0)
2021년 누적		3,411	44 (1.3)	45 (1.3)	1 (0.03)	0 (0.0)	0 (0.0)	32 (0.9)	79 (2.3)	122 (3.6)	45 (1.3)	376 (11.0)

* 2020년 실험실 감시체계 참여기관(69개 의료기관)

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

2.3 병원체감시 : 엔테로바이러스 주간 감시 현황 (18주차)

▣ 엔테로바이러스 주간 검출 현황(18주차, 2021. 5. 1. 기준)

- 2021년도 제18주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원, 전국 60개 참여병원) 결과, 엔테로바이러스 검출률 0.0%(0건 양성/8검체), 2021년 누적 양성률 0.6%(1건 양성/175검체)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

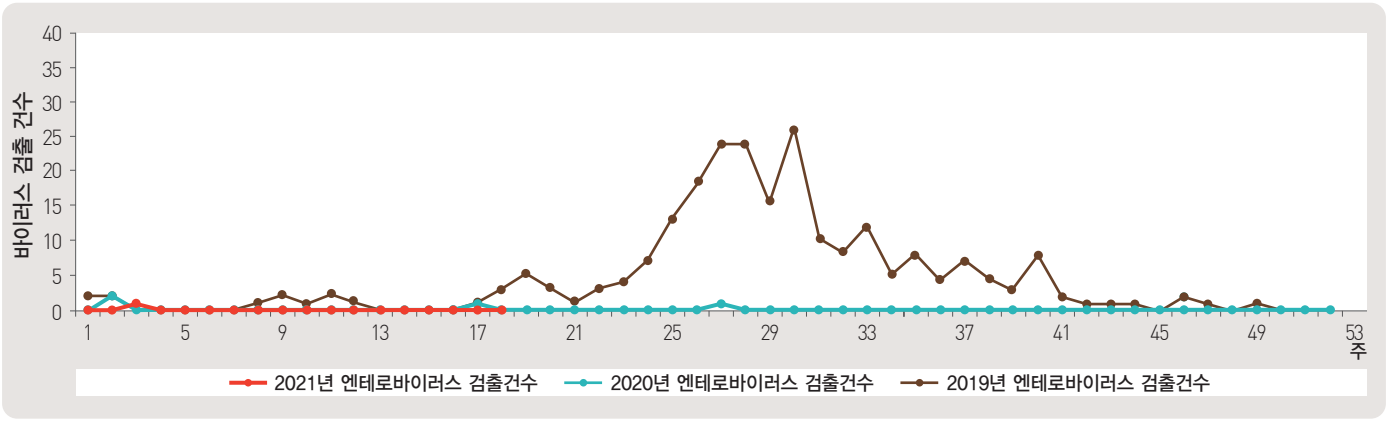


그림 7. 무균성수막염 바이러스 검출수

◆ 수족구병 및 포진성구협염

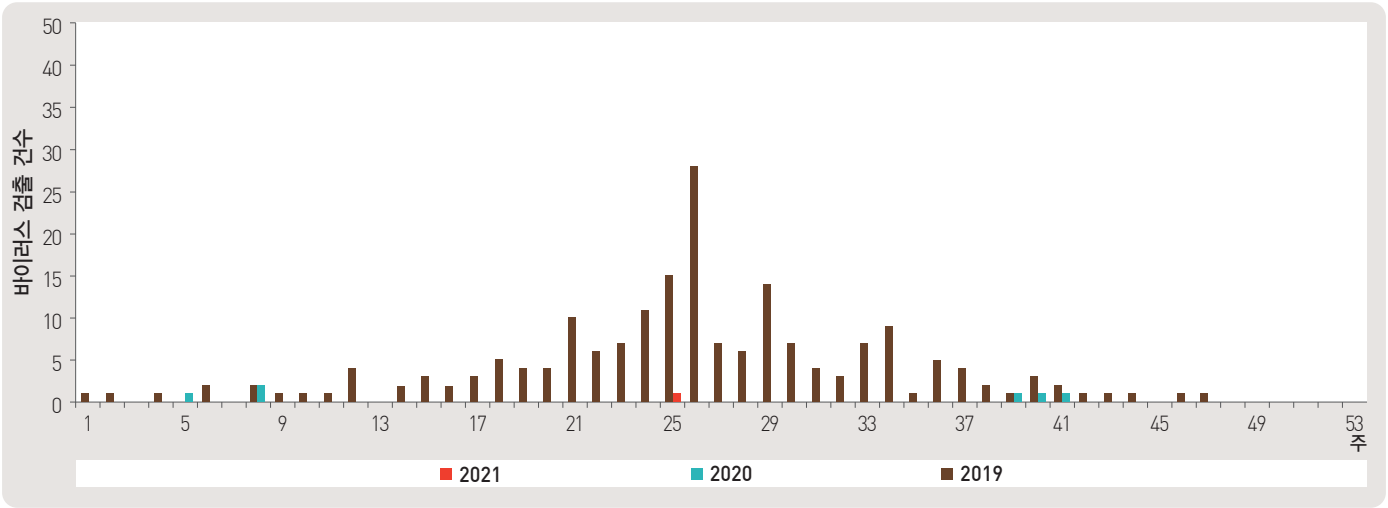


그림 8. 수족구 및 포진성구협염 바이러스 검출수

◆ 합병증 동반 수족구

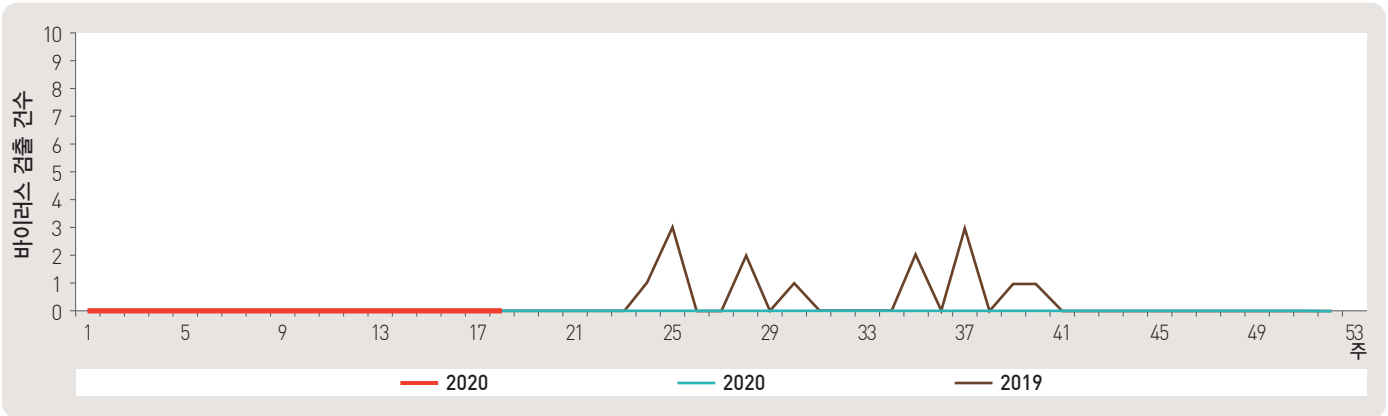


그림 9. 합병증 동반 수족구 바이러스 검출수

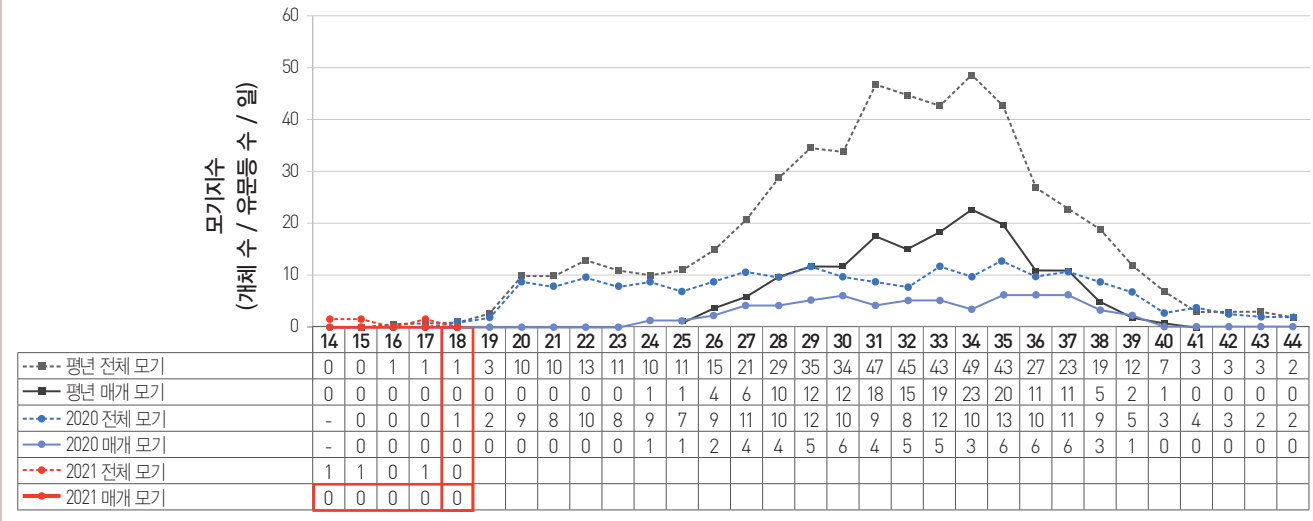
▶ 자세히 보기 : 질병관리청 → 간행물·통계 → 감염병발생정보 → 표본감시주간소식지 → 감염병포털 → 실험실소식지

3.1 매개체감시 / 말라리아 매개모기 주간 감시현황 (18주차)

▣ 말라리아 매개모기 주간 검출 현황(18주차, 2021. 5. 1. 기준)

- 2021년도 제18주 말라리아 매개모기 주간 발생현황(3개 시·도, 총 50개 채집지점)
  - 전체모기 : 평균 0개체로 평년 및 전년 1개체 대비 1개체 감소
  - 말라리아 매개모기 : 평균 0개체로 평년 및 전년 0개체와 동일

※ 모기수 산출법 : 1주일간 유문등에 채집된 모기의 평균수(개체수/트랩/일)
※ 2020년에는 보건소·보건환경연구원의 현안업무(코로나바이러스감염증-19) 대응으로 14주차 미채집



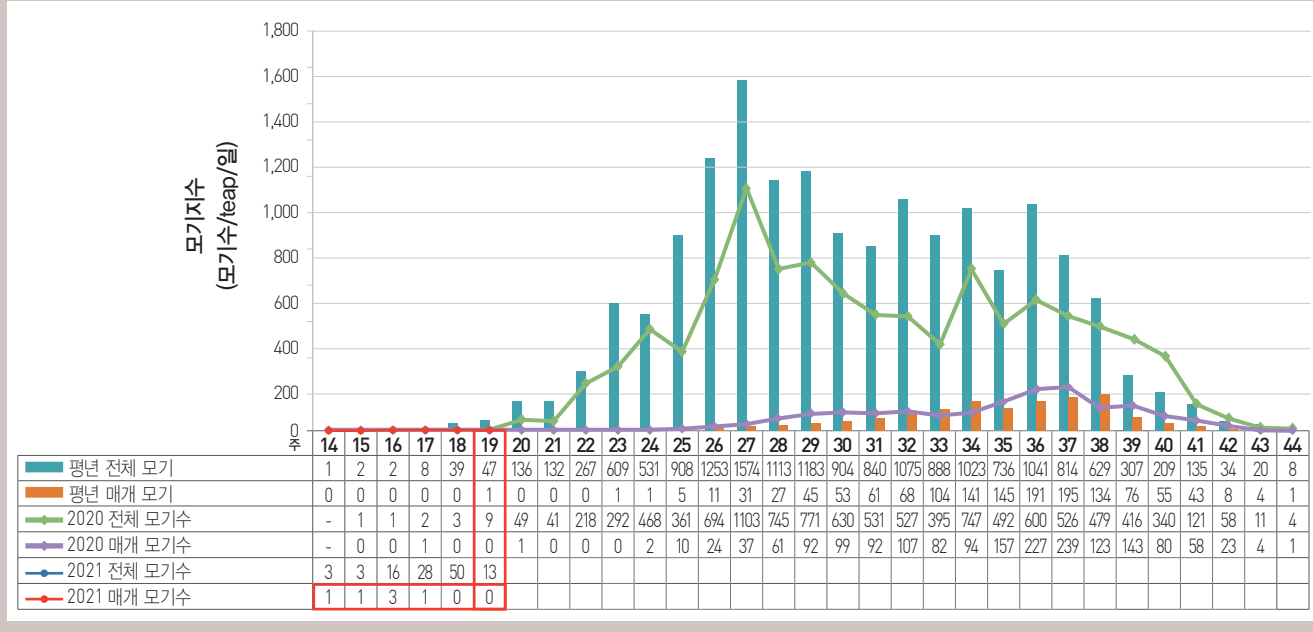
주	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
평년 전체 모기	0	0	1	1	1	3	10	10	13	11	10	11	15	21	29	35	34	47	45	43	49	43	27	23	19	12	7	3	3	3	2
평년 매개 모기	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	6	10	12	12	18	15	19	23	20	11	11	5	2	1	0	0	0	0
2020 전체 모기	-	0	0	0	1	2	9	8	10	8	9	7	9	11	10	12	10	9	8	12	10	13	10	11	9	5	3	4	3	2	2
2020 매개 모기	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4	4	5	6	4	5	5	3	6	6	6	3	1	0	0	0	0	0
2021 전체 모기	1	1	0	1	0																										
2021 매개 모기	0	0	0	0	0																										

그림 10. 말라리아 매개모기 검출수

3.2 매개체감시 / 일본뇌염 매개모기 주간 발생 현황 (19주차)

▣ 일본뇌염 매개모기 주간 발생 현황 (19주차, 2021. 5. 8. 기준)

- 2021년 제19주 일본뇌염 매개모기 주간 발생현황 : 9개 시·도 보건환경연구원(총 9개 지점)
  - 전체모기 수 : 평균 13개체 [평년 47개체 대비 34개체 감소, 전년 9개체 대비 4개체 증가]
  - 일본뇌염 매개모기 : 평균 0개체 [평년 1개체 대비 1개체 감소, 전년 0개체와 동일]



주	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
평년 전체 모기	1	2	2	8	39	47	136	132	267	609	531	908	1253	1574	1113	1183	904	840	1075	888	1023	736	1041	814	629	307	209	135	34	20	8
평년 매개 모기	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	5	11	31	27	45	53	61	68	104	141	145	191	195	134	76	55	43	8	4	1
2020 전체 모기수	-	1	1	2	3	9	49	41	218	292	468	361	694	1103	745	771	630	531	527	395	747	492	600	526	479	416	340	121	58	11	4
2020 매개 모기수	-	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	10	24	37	61	92	99	92	107	82	94	157	227	239	123	143	80	58	23	4	1
2021 전체 모기수	3	3	16	28	50	13																									
2021 매개 모기수	1	1	3	1	0	0																									

그림 11. 일본뇌염 매개모기 주간 발생 현황

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 11주부터 14주까지의 신고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

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

	11주	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.

Statistics of selected infectious diseases

Table 1. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending May 8, 2021 (19th 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	393	7,091	499	19,933	23,821	26,433	28,161	30,892	
Varicella	423	6,930	1,643	31,401	82,868	96,467	80,092	54,060	
Measles	0	0	1	6	194	15	7	18	
Cholera	0	0	0	0	1	2	5	4	
Typhoid fever	1	43	2	42	94	213	128	121	
Paratyphoid fever	2	18	1	64	55	47	73	56	
Shigellosis	0	10	1	30	151	191	112	113	
EHEC	3	31	2	279	146	121	138	104	
Viral hepatitis A	126	1,987	172	3,955	17,598	2,437	4,419	4,679	
Pertussis	1	10	5	123	496	980	318	129	
Mumps	185	3,018	429	9,919	15,967	19,237	16,924	17,057	
Rubella	0	0	0	0	8	0	7	11	
Meningococcal disease	0	0	0	5	16	14	17	6	
Pneumococcal disease	2	82	11	344	526	670	523	441	
Hansen's disease	0	2	0	3	4				
Scarlet fever	19	279	318	2,282	7,562	15,777	22,838	11,911	
VRSA	0	0	0	9	3	0	0	-	
CRE	184	6,201	186	18,092	15,369	11,954	5,717	-	
Viral hepatitis E	4	135	-	189	-	-	-	-	
Category Ⅲ									
Tetanus	0	9	1	30	31	31	34	24	
Viral hepatitis B	5	145	7	381	389	392	391	359	
Japanese encephalitis	0	0	0	6	34	17	9	28	
Viral hepatitis C	121	3,772	157	11,842	9,810	10,811	6,396	-	
Malaria	1	33	7	377	559	576	515	673	
Legionellosis	4	99	4	364	501	305	198	128	
Vibrio vulnificus sepsis	0	1	0	70	42	47	46	56	
Murine typhus	0	6	0	2	14	16	18	18	
Scrub typhus	11	245	34	4,467	4,005	6,668	10,528	11,105	
Leptospirosis	3	37	1	133	138	118	103	117	
Brucellosis	0	2	0	6	1	5	6	4	
HFRS	2	63	5	274	399	433	531	575	
HIV/AIDS	8	224	19	821	1,005	989	1,008	1,060	
CJD	1	44	1	64	53	53	36	42	
Dengue fever	0	0	2	42	273	159	171	313	
Q fever	0	14	2	71	162	163	96	81	
Lyme Borreliosis	0	0	0	15	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	7	2	243	223	259	272	165	
Zika virus infection	0	0	0	0	3	3	11	16	

Abbreviation: EHEC= Enterohemorrhagic Escherichia coli, VRSA= Vancomycin-resistant Staphylococcus aureus, CRE= Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, HFRS= Hemorrhagic fever with renal syndrome, CJD= Creutzfeldt-Jacob Disease, SFTS= Severe fever with thrombocytopenia syndrome.
Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year.
* The reported data for year 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 May 8, 2021 (19th 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	393	7,091	9,367	423	6,930	23,295	0	0	35	0	0	0
Seoul	58	1,160	1,694	27	925	2,589	0	0	4	0	0	0
Busan	22	472	648	11	449	1,361	0	0	2	0	0	0
Daegu	21	343	444	35	345	1,169	0	0	2	0	0	0
Incheon	18	362	505	24	374	1,211	0	0	2	0	0	0
Gwangju	2	166	237	14	252	832	0	0	0	0	0	0
Daejeon	11	168	208	8	188	663	0	0	5	0	0	0
Ulsan	7	125	192	8	121	649	0	0	0	0	0	0
Sejong	5	45	35	8	86	239	0	0	13	0	0	0
Gyonggi	99	1,572	1,995	142	1,983	6,434	0	0	0	0	0	0
Gangwon	15	300	398	11	182	627	0	0	1	0	0	0
Chungbuk	18	241	291	13	198	601	0	0	0	0	0	0
Chungnam	20	358	447	19	250	867	0	0	1	0	0	0
Jeonbuk	17	288	374	13	286	923	0	0	1	0	0	0
Jeonnam	24	399	483	31	382	923	0	0	1	0	0	0
Gyeongbuk	25	540	680	23	319	1,310	0	0	2	0	0	0
Gyeongnam	27	467	607	32	470	2,236	0	0	1	0	0	0
Jeju	4	85	130	4	120	661	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 May 8, 2021 (19th 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	1	43	60	2	18	17	0	10	43	3	31	19
Seoul	0	1	12	0	0	3	0	1	9	1	5	4
Busan	0	8	6	1	5	2	0	0	3	0	0	1
Daegu	0	0	2	0	3	1	0	0	3	0	1	1
Incheon	0	1	5	0	0	1	0	0	3	0	1	1
Gwangju	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	3	1
Daejeon	1	3	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0
Ulsan	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Sejong	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Gyonggi	0	13	13	0	6	4	0	3	8	0	8	3
Gangwon	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Chungbuk	0	0	2	0	1	1	0	0	1	1	1	0
Chungnam	0	1	2	0	0	0	0	0	2	1	1	1
Jeonbuk	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1
Jeonnam	0	1	1	0	1	1	0	3	3	0	0	2
Gyeongbuk	0	4	3	0	1	1	0	0	4	0	3	1
Gyeongnam	0	10	5	1	1	1	0	0	1	0	3	1
Jeju	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	1

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 May 8, 2021 (19th 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	126	1,987	2,186	1	10	110	185	3,018	5,214	0	0	1
Seoul	20	406	401	0	1	18	14	360	578	0	0	0
Busan	1	31	84	0	0	5	10	183	313	0	0	0
Daegu	0	21	38	0	0	4	6	130	190	0	0	0
Incheon	13	148	160	0	0	9	10	142	248	0	0	0
Gwangju	2	34	36	0	0	5	14	99	228	0	0	0
Daejeon	0	50	211	0	0	3	6	95	144	0	0	0
Ulsan	0	12	18	0	0	2	3	84	170	0	0	0
Sejong	0	9	33	0	0	3	1	27	28	0	0	0
Gyonggi	65	810	641	1	3	17	48	871	1,398	0	0	1
Gangwon	3	32	41	0	0	1	7	121	184	0	0	0
Chungbuk	7	81	97	0	1	3	7	62	133	0	0	0
Chungnam	6	145	172	0	0	3	12	140	228	0	0	0
Jeonbuk	1	64	80	0	0	4	12	135	242	0	0	0
Jeonnam	2	55	54	0	0	9	8	140	224	0	0	0
Gyeongbuk	2	40	47	0	4	10	8	144	265	0	0	0
Gyeongnam	2	19	62	0	1	13	15	225	571	0	0	0
Jeju	2	30	11	0	0	1	4	60	70	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 May 8, 2021 (19th week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II						Diseases of Category III					
	Meningococcal disease			Scarlet fever			Tetanus			Viral hepatitis B		
	Current week	Cum. 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	6	19	279	5,001	0	9	6	5	145	124
Seoul	0	0	1	2	36	696	0	1	1	0	16	22
Busan	0	0	0	0	15	379	0	0	0	0	5	8
Daegu	0	0	0	0	3	163	0	2	0	0	4	4
Incheon	0	0	1	0	10	238	0	0	0	1	7	7
Gwangju	0	0	0	1	40	248	0	0	0	0	7	2
Daejeon	0	0	0	1	3	174	0	1	0	0	2	5
Ulsan	0	0	0	2	14	233	0	0	0	1	3	3
Sejong	0	0	0	0	1	26	0	0	0	0	3	0
Gyonggi	0	0	2	7	72	1,397	0	2	1	0	47	32
Gangwon	0	0	1	0	5	67	0	0	0	0	4	4
Chungbuk	0	0	0	1	8	86	0	1	0	0	2	3
Chungnam	0	0	0	0	9	224	0	1	1	1	13	6
Jeonbuk	0	0	0	0	6	181	0	0	0	1	5	6
Jeonnam	0	0	0	2	17	193	0	0	1	0	7	6
Gyeongbuk	0	0	0	0	10	258	0	1	1	1	8	6
Gyeongnam	0	0	1	2	23	376	0	0	1	0	9	9
Jeju	0	0	0	1	7	62	0	0	0	0	3	1

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 May 8, 2021 (19th 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	1	33	40	4	99	86	0	1	1
Seoul	0	0	0	0	3	9	0	16	26	0	0	0
Busan	0	0	0	0	1	1	0	1	5	0	0	0
Daegu	0	0	0	0	0	1	0	5	3	0	0	0
Incheon	0	0	0	1	8	5	0	3	7	0	0	0
Gwangju	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyonggi	0	0	0	0	18	19	0	16	20	0	1	1
Gangwon	0	0	0	0	1	2	0	3	2	0	0	0
Chungbuk	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0
Chungnam	0	0	0	0	1	0	0	2	3	0	0	0
Jeonbuk	0	0	0	0	0	0	0	11	2	0	0	0
Jeonnam	0	0	0	0	0	0	3	10	2	0	0	0
Gyeongbuk	0	0	0	0	0	1	0	1	6	0	0	0
Gyeongnam	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	0
Jeju	0	0	0	0	0	0	1	18	1	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 May 8, 2021 (19th 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	6	1	11	245	307	3	37	13	0	2	0
Seoul	0	0	0	0	9	14	0	0	1	0	0	0
Busan	0	0	0	0	12	13	0	3	0	0	0	0
Daegu	0	0	0	1	11	2	0	1	0	0	0	0
Incheon	0	4	0	0	2	7	0	4	0	0	0	0
Gwangju	0	0	0	0	5	5	0	1	1	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	2	6	0	1	0	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	3	8	0	0	0	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Gyonggi	0	1	0	0	13	28	0	3	3	0	2	0
Gangwon	0	0	0	0	3	7	1	7	1	0	0	0
Chungbuk	0	0	0	0	3	6	2	6	0	0	0	0
Chungnam	0	0	1	1	15	29	0	4	2	0	0	0
Jeonbuk	0	0	0	6	65	28	0	5	1	0	0	0
Jeonnam	0	0	0	3	59	79	0	1	2	0	0	0
Gyeongbuk	0	0	0	0	7	18	0	1	1	0	0	0
Gyeongnam	0	0	0	0	30	48	0	0	1	0	0	0
Jeju	0	1	0	0	6	7	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 May 8, 2021 (19th week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category Ⅲ											
	Hemorrhagic fever with renal syndrome			Creutzfeldt-Jacob Disease			Dengue fever			Q fever		
	Current week	Cum. 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	63	74	1	44	15	0	0	60	0	14	36
Seoul	0	1	4	0	5	4	0	0	18	0	1	2
Busan	0	0	2	1	5	1	0	0	4	0	1	1
Daegu	0	4	0	0	4	1	0	0	4	0	0	1
Incheon	0	1	1	0	3	0	0	0	3	0	0	1
Gwangju	1	3	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
Daejeon	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Ulsan	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1
Sejong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyonggi	0	9	21	0	12	4	0	0	18	0	2	5
Gangwon	0	3	4	0	3	1	0	0	1	0	0	0
Chungbuk	0	1	4	0	0	0	0	0	1	0	1	7
Chungnam	0	8	7	0	3	1	0	0	2	0	5	4
Jeonbuk	1	18	7	0	2	1	0	0	1	0	0	3
Jeonnam	0	9	9	0	0	0	0	0	1	0	1	4
Gyeongbuk	0	4	9	0	1	1	0	0	1	0	1	2
Gyeongnam	0	2	3	0	3	1	0	0	2	0	1	3
Jeju	0	0	1	0	1	0	0	0	1	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 May 8, 2021 (19th week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category Ⅳ								
	Lyme Borreliosis			Severe fever with thrombocytopenia syndrome			Zika virus infection		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	0	0	4	0	7	6	0	0	–
Seoul	0	0	2	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	1	0	0	1	0	0	–
Gangwon	0	0	0	0	0	1	0	0	–
Chungbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Chungnam	0	0	0	0	0	1	0	0	–
Jeonbuk	0	0	0	0	1	0	0	0	–
Jeonnam	0	0	0	0	1	0	0	0	–
Gyeongbuk	0	0	1	0	1	1	0	0	–
Gyeongnam	0	0	0	0	2	1	0	0	–
Jeju	0	0	0	0	2	1	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 May 8, 2021 (19th week)

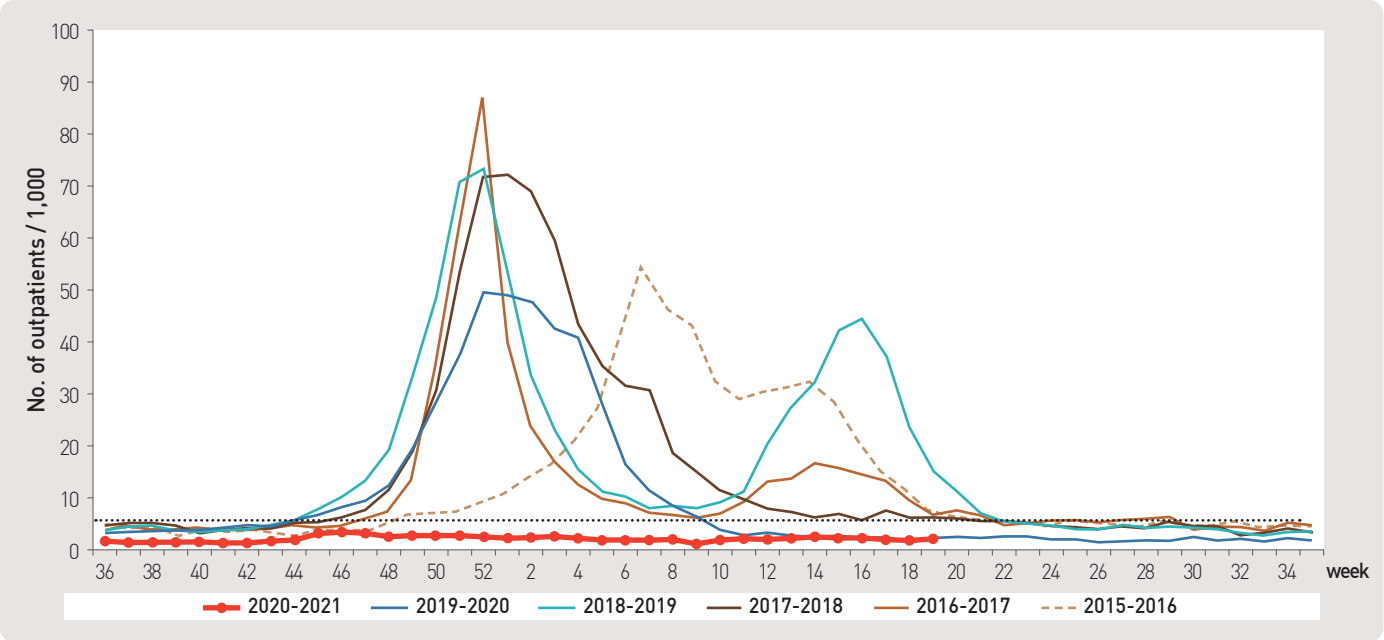


Figure 1. Weekly proportion of influenza-like illness per 1,000 outpatients, 2017-2018 to 2020-2021 flu seasons

2. Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD), Republic of Korea, weeks ending May 8, 2021 (19th week)

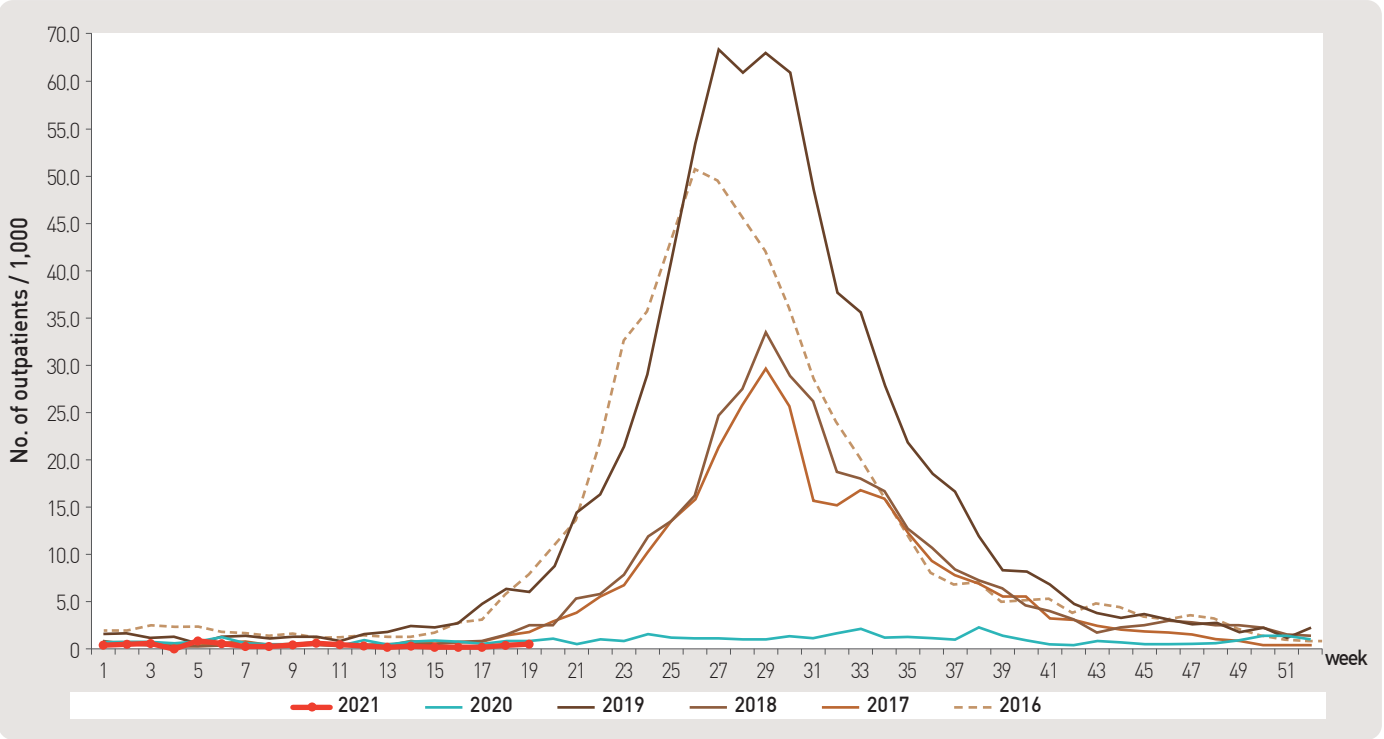


Figure 2. Weekly proportion of hand, foot and mouth disease per 1,000 outpatients, 2016-2021

3. Ophthalmologic infectious disease, Republic of Korea, weeks ending May 8, 2021 (19th week)

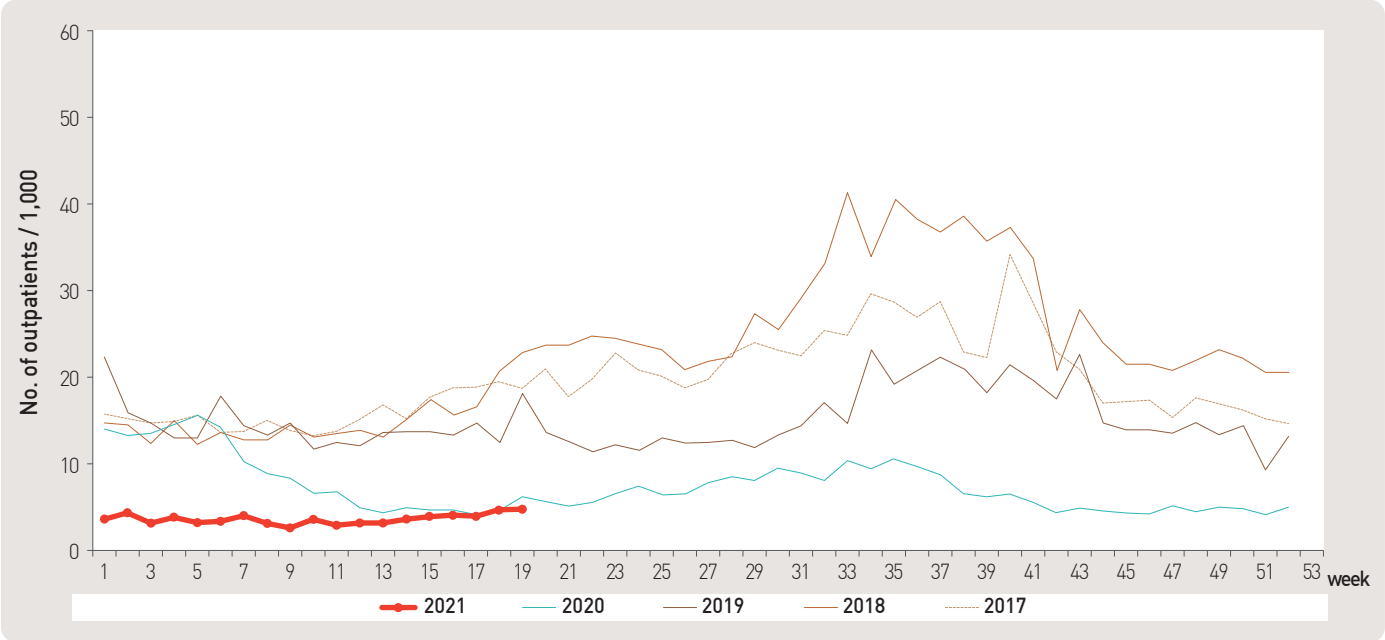


Figure 3. Weekly proportion of epidemic keratoconjunctivitis per 1,000 outpatients

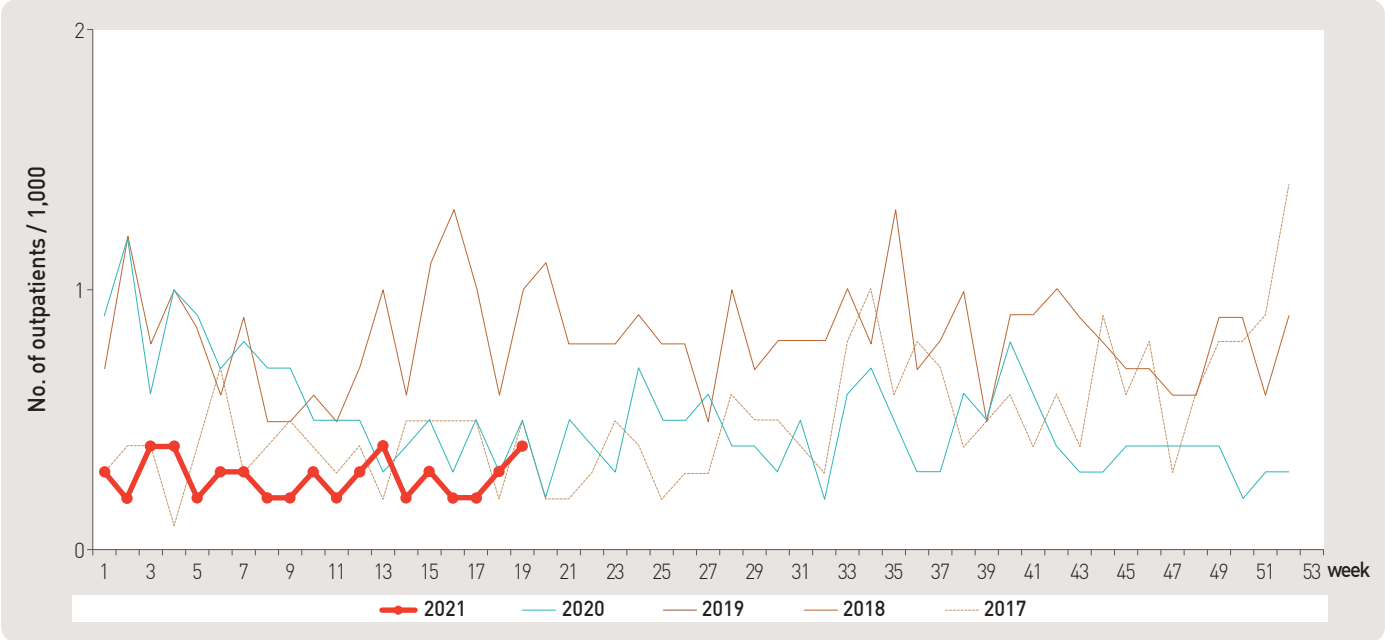


Figure 4. Weekly proportion of acute hemorrhagic conjunctivitis per 1,000 outpatients

4. Sexually Transmitted Diseases†, Republic of Korea, weeks ending May 8, 2021 (19th 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§
1.2	3.9	4.8	1.6	11.0	13.7	2.2	17.6	17.5	1.6	9.9	10.4

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§
3.9	39.8	6.1	1.0	1.8	0.3	1.0	1.6	0.4	0.0	1.0	0.2

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

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

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

▣ Waterborne and foodborne disease outbreaks, Republic of Korea, weeks ending May 8, 2021 (19th week)

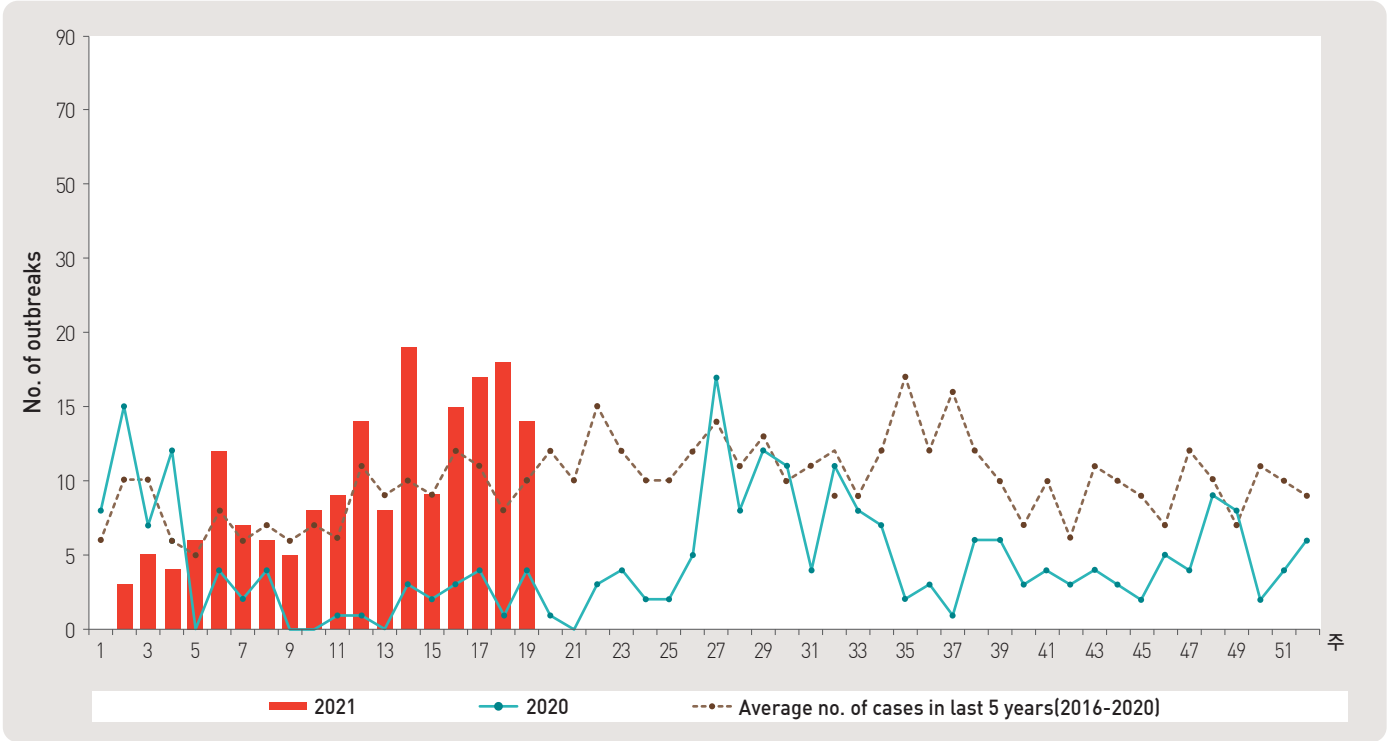


Figure 5. Number of waterborne and foodborne disease outbreaks reported by week, 2020–2021

1. Influenza viruses, Republic of Korea, weeks ending May 8, 2021 (19th week)

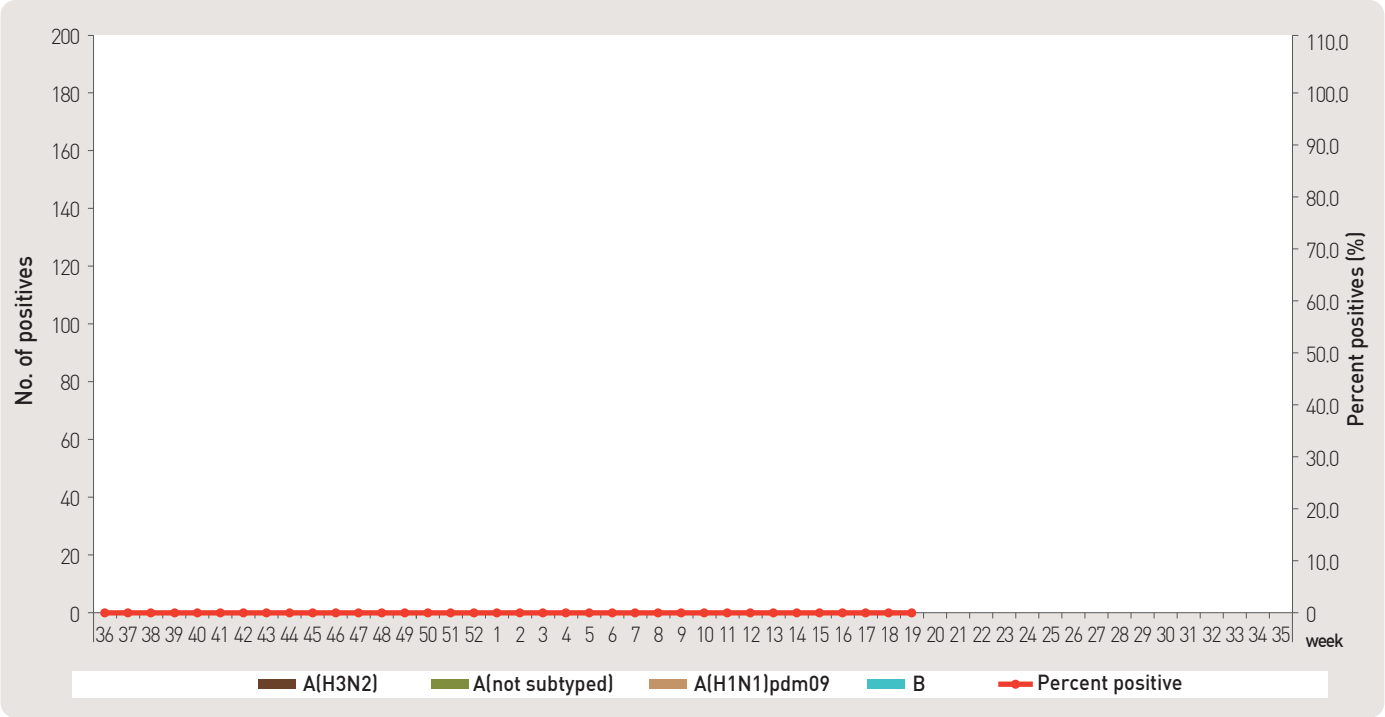


Figure 6. Number of specimens positive for influenza by subtype, 2020–2021 flu season

2. Respiratory viruses, Republic of Korea, weeks ending May 8, 2021 (19th week)

2021 (week)	Weekly total		Detection rate (%)							
	No. of samples	Detection rate (%)	HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
16	106	67.9	6.6	0.0	0.0	0.0	0.9	43.4	17.0	0.0
17	93	73.1	8.6	0.0	0.0	0.0	1.1	50.5	12.9	0.0
18	93	71.0	7.5	0.0	0.0	0.0	1.1	43.0	19.4	0.0
19	67	67.2	9.0	0.0	0.0	0.0	1.5	41.8	14.9	0.0
Cum.※	359	69.9	7.8	0.0	0.0	0.0	1.1	44.8	16.2	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 April 11, 2021 – May 8, 2021 (Average No. of detected cases is 90 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 May 1, 2021 (18th week)

◆ Acute gastroenteritis-causing viruses

Week		No. of sample	No. of detection (Detection rate, %)					
			Norovirus	Group A Rotavirus	Enteric Adenovirus	Astrovirus	Sapovirus	Total
2021	15	63	15(23.8)	1(1.6)	1(1.6)	8(12.7)	0(0.0)	25(39.7)
	16	66	16(24.2)	0(0.0)	1(1.5)	8(12.1)	0(0.0)	25(37.9)
	17	64	14(21.9)	0(0.0)	1(1.6)	6(9.4)	0(0.0)	21(32.8)
	18	68	19(27.9)	0(0.0)	0(0.0)	16(23.5)	0(0.0)	35(51.5)
Cum.		1,261	416(33.0)	21(1.7)	11(0.9)	53(4.2)	2(0.2)	503(39.9)

* 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	15	172	1 (0.6)	2 (1.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.2)	3 (1.7)	2 (1.2)	10 (5.8)
	16	185	3 (1.6)	2 (1.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.1)	8 (4.3)	5 (2.7)	2 (1.1)	24 (13.0)
	17	160	4 (2.5)	5 (3.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (1.9)	3 (1.6)	6 (3.8)	4 (2.5)	26 (16.3)
	18	146	3 (2.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.7)	4 (2.7)	9 (6.2)	1 (0.7)	19 (13.0)
Cum.		3,411	44 (1.3)	45 (1.3)	1 (0.03)	0 (0.0)	0 (0.0)	32 (0.9)	79 (2.3)	122 (3.6)	45 (1.3)	376 (11.0)

* 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 May 1, 2021 (18th week)

◆ Aseptic meningitis

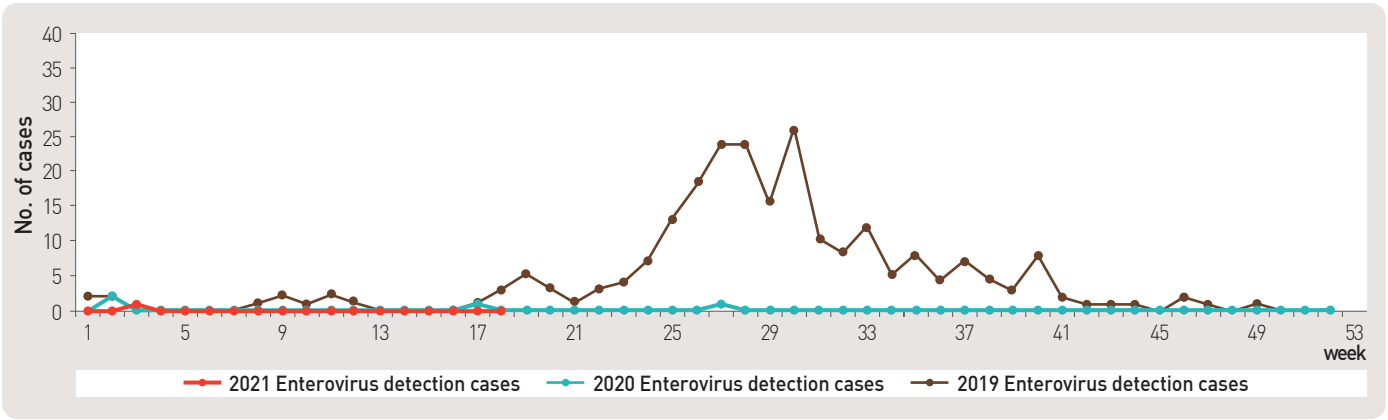


Figure 7. Detection case of enterovirus in aseptic meningitis patients from 2019 to 2021

◆ HFMD and Herpangina

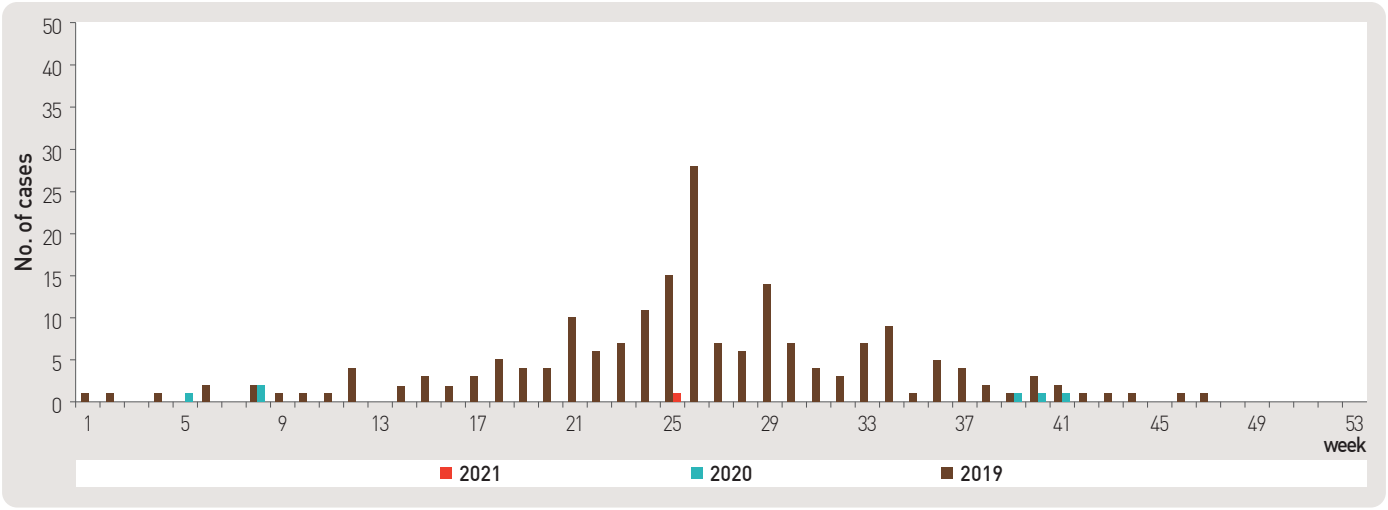


Figure 8. Detection case of enterovirus in HFMD and herpangina patients from 2019 to 2021

◆ HFMD with Complications

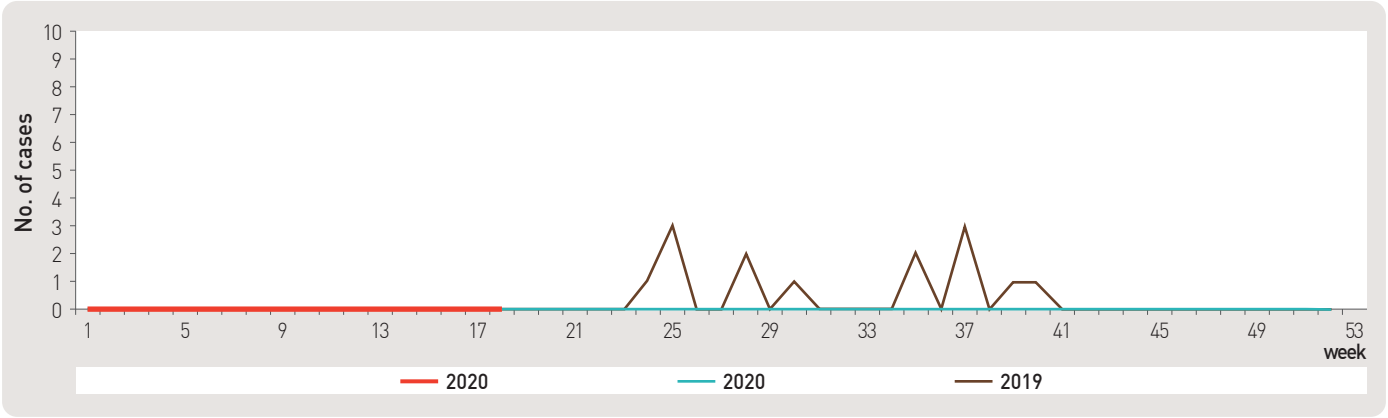
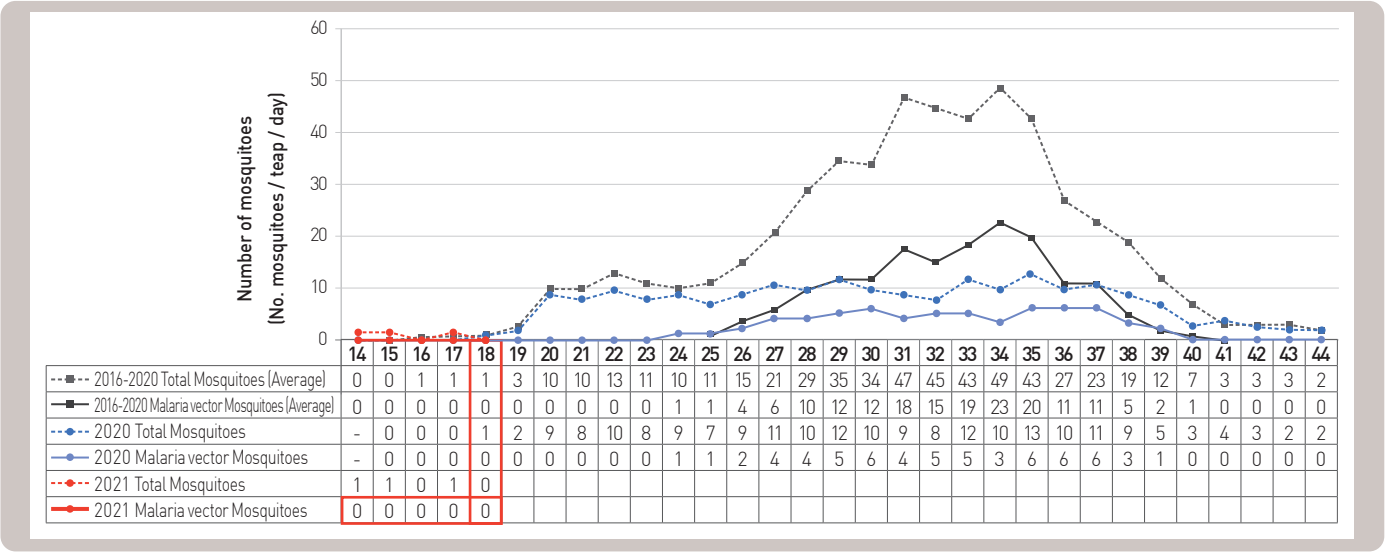


Figure 9. Detection case of enterovirus in HFMD with complications patients from 2019 to 2021

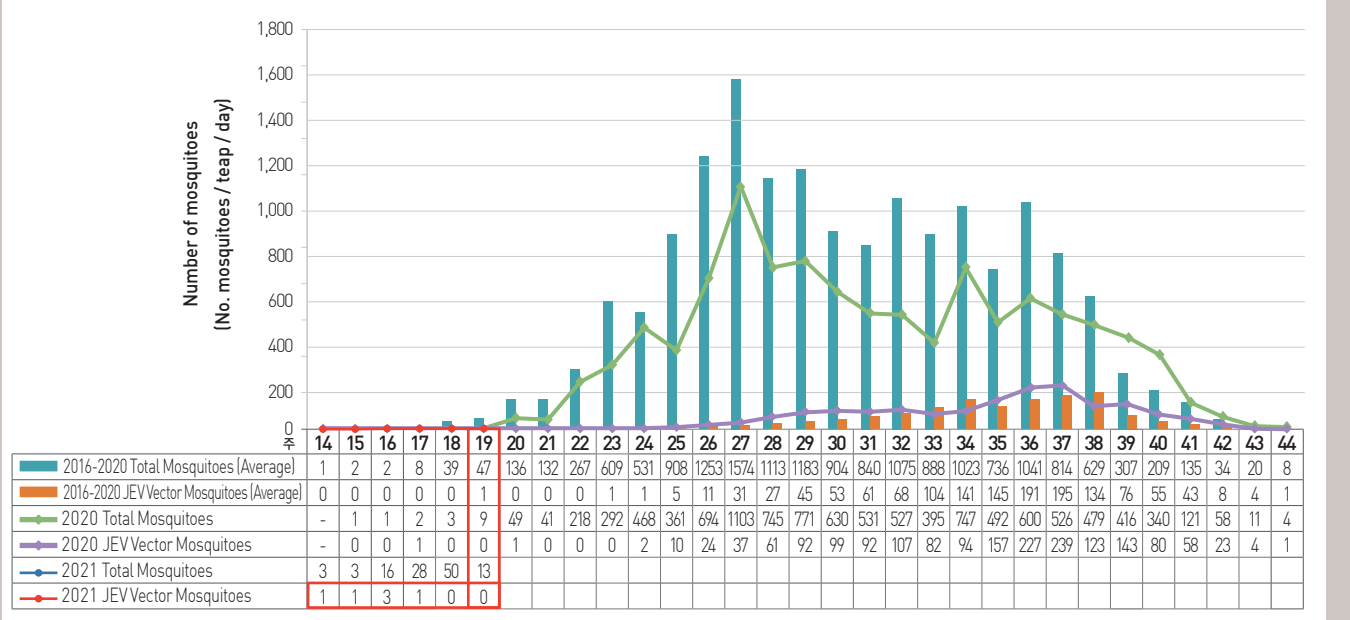
▣ Vector surveillance / malaria vector mosquitoes, Republic of Korea, week ending May 1, 2021 (18th week)



	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
2016-2020 Total Mosquitoes (Average)	0	0	1	1	1	3	10	10	13	11	10	11	15	21	29	35	34	47	45	43	49	43	27	23	19	12	7	3	3	3	2
2016-2020 Malaria vector Mosquitoes (Average)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	6	10	12	12	18	15	19	23	20	11	11	5	2	1	0	0	0	0
2020 Total Mosquitoes	-	0	0	0	1	2	9	8	10	8	9	7	9	11	10	12	10	9	8	12	10	13	10	11	9	5	3	4	3	2	2
2020 Malaria vector Mosquitoes	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4	4	5	6	4	5	5	3	6	6	6	3	1	0	0	0	0	0
2021 Total Mosquitoes	1	1	0	1	0																										
2021 Malaria vector Mosquitoes	0	0	0	0	0																										

Figure 10. The weekly incidences of malaria vector mosquitoes in 2021

▣ Vector surveillance / Japanese encephalitis vector mosquitoes, Republic of Korea, week ending May 8, 2021 (19th week)



주	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
2016-2020 Total Mosquitoes (Average)	1	2	2	8	39	47	136	132	267	609	531	908	1253	1574	1113	1183	904	840	1075	888	1023	736	1041	814	629	307	209	135	34	20	8
2016-2020 JEV Vector Mosquitoes (Average)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	5	11	31	27	45	53	61	68	104	141	145	191	195	134	76	55	43	8	4	1
2020 Total Mosquitoes	-	1	1	2	3	9	49	41	218	292	468	361	694	1103	745	771	630	531	527	395	747	492	600	526	479	416	340	121	58	11	4
2020 JEV Vector Mosquitoes	-	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	10	24	37	61	92	99	92	107	82	94	157	227	239	123	143	80	58	23	4	1
2021 Total Mosquitoes	3	3	16	28	50	13																									
2021 JEV Vector Mosquitoes	1	1	3	1	0	0																									

Figure 11. The weekly incidences of Japanese encephalitis vector mosquitoes in 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 5월 13일
발 행 인 : 정은경
편 집 인 : 조은희
편집위원 : 박혜경, 이동한, 이상원, 이연경, 심은혜, 오경원, 김성수, 유효순
편집실무위원 : 김은진, 김은경, 주재신, 이지아, 김성순, 권동혁, 박숙경, 박현정, 전정훈, 임도상, 권상희, 신지연, 박신영, 정지원, 이승희, 윤여란, 김청식, 안은숙
편 집 : 질병관리청 건강위해대응관 미래질병대비과

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