pISSN 2005-811X
eISSN 2586-0860

www.cdc.go.kr

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

Vol. 13, No. 11, 2020

CONTENTS

건강이슈

0582 세계 콩팥의 날(World Kidney Day)

역학 · 관리보고서

0583 만성신장질환 코호트의 국제 공동 연구(iNET-CKD)

0599 근거 기반의 미세먼지 건강수칙 개발

만성질환 통계

0617 만성콩팥병(중등도 이상) 유병률 추이, 2008~2018

감염병 통계

0619 환자감시 : 전수감시, 표본감시
병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스
급성설사질환, 엔테로바이러스

질병관리본부

건강이슈

세계 콩팥의 날(World Kidney Day)

만성질환예방과 **김경화, 서순영, 김일열**

2020년 3월 12일은 '세계 콩팥의 날(World Kidney Day)'이다. 콩팥의 중요성에 대한 인식을 높이기 위하여 2006년 세계신장학회와 국제신장재단연맹이 공동 발의하여 매년 3월 둘째 주 목요일을 세계 콩팥의 날로 기념하고 캠페인을 하고 있다.

2006년 첫 캠페인 '당신의 콩팥은 안녕하십니까?(Are your kidneys OK?)'를 시작해서 매년 캠페인을 통해 콩팥에 대한 인식 제고를 위해 노력하고 있다. 올해 캠페인의 주제는 '모든 개개인이 어느 곳에서나 콩팥병을 예방하고 조기발견하며 치료에 대한 접근형평성을 확보하자(Kidney Health for Everyone, Everywhere–From Prevention to Detection and Equitable Access to Care)'로 의료접근에 대한 불평등 및 콩팥병의 발생과 진행을 막기 위한 예방적 개입의 중요성을 강조하고 있다[1].

세계 콩팥의 날 옹호 그룹은 침묵의 살인자인 콩팥병을 건강하게 유지하기 위해 8가지 예방수칙을 정하고 행동할 수 있도록 홍보하고 있다(www.worldkidneyday.org, #MyGr8Rule). 첫째, 건강한 신체를 유지하고 걷기, 달리기, 자전거 타기 등 운동 할 것(keep fit, be active), 둘째, 건강한 음식 섭취 할 것(eat a healthy diet), 셋째, 정기적으로 혈당을 체크하고 관리 할 것(check and control your blood sugar), 넷째, 정기적으로 혈압을 체크하고 관리 할 것(check and control your blood pressure), 다섯째, 적당한 수분을 섭취 할 것(take appropriate fluid intake), 여섯째, 금연 할 것(don't smoke), 일곱 번째, 약국에서 판매하는 의약품, 항염제/진통제를 정기적으로 복용하지 말 것(don't take over–the–counter anti–inflammatory/pain–killer pills regularly). 마지막으로 여덟 번째, 고위험군(당뇨병 환자, 고혈압 환자, 비만, 가족력이 있는 사람)은 자신의 콩팥 기능을 확인 할 것(get your kidney function checked if you have one or more of the "high risk" factors)이다.

콩팥병이란 콩팥의 기능이 떨어져 소변을 통하여 몸 안의 노폐물을 밖으로 배출하지 못해 축적되어 수분과 전해질의 균형이 깨지게 되는 것으로 만성콩팥병은 단백뇨 또는 혈뇨 등의 콩팥 손상의 증거가 있거나, 혹은 콩팥 기능을 나타내는 사구체여과율(GFR)이 60ml/min/1.73㎡ 미만으로 감소된 상태가 3개월 이상 만성적으로 지속되는 상태를 의미한다[2]. 2017년 기준 1.2백만 명이 콩팥병으로 사망하였고 또한 지난 30년간(1990년에서 2017년) 만성콩팥병으로 인한 사망률이 41.5% 증가하였다[3]. 2018년 국민건강통계에 의하면 우리나라 만성콩팥병 유병률(만 30세 이상, 표준화)은 2.4%(남자 3.7%, 여자 1.7%)이며 특히 70세 이상 고령자에서 15.1%(남자 17.9%, 여자 13.3%)로 높은 양상을 보였다[4]. 만성콩팥병의 진료실인원은 2018년 228,000명으로 2017년 206,000명 대비 만성질환 중 가장 높은 증가율(10.7%)을 보였으며, 이에 진료비도 2018년 1조 9,472억 원으로 1조 8,126억 원이었던 전년대비 7.4% 증가하였다[5].

질병관리본부에서는 2011년부터 전국 22개 의료기관이 참여한 코호트 연구를 추진하고 있으며, 그 결과를 활용하여 한국인의 유전적, 사회문화적 특성에 맞는 한국형 임상진료지침을 개발하는 등 만성콩팥병 예방관리대책을 마련하고 있다[6].

참고문헌

1. www.worldkidneyday.org
2. 질병관리본부. 유형별 만성신장질환 생존 및 신기능 보존 장기추적조사 연구. 2019
3. www.thelancet.com. Lancet. 2020 February 29;395:709–733.
4. 질병관리본부. 2018 국민건강통계. 2019.
5. 국민건강보험공단. 2018 건강보험통계연보. 2019.
6. www.cdc.go.kr〉정책정보〉만성질환〉만성질환예방관리

역학 · 관리보고서 1

만성신장질환 코호트의 국제 공동 연구(iNET-CKD)

서울대학교 의과대학 신장내과 오국환*
질병관리본부 질병예방센터 만성질환예방과 김경화, 김일열

*교신저자 : ohchris@hanmail.net, 02-2072-0776

초 록

만성신장질환의 조기 진단 및 치료에 대한 의학적, 사회적 중요성이 커짐에 따라 우리나라를 비롯한 전 세계 각국은 2000년대부터 근거중심의 표준화된 만성신장질환 임상진료 지침 마련을 위한 코호트들을 구축하였다. 질병관리본부가 주축이 되어 2011~2016년 구축한 대한민국 만성신장코호트 연구 결과를 토대로 서구 및 아시아 각국의 만성신장질환 코호트 연구자들과의 컨소시움에 참여하여, 국제적인 만성신장질환 비교 연구 및 메타분석을 시행하고 있다. 우리나라 만성신장질환 코호트에서 나타난 사망률과 심혈관계 사건 발생률은 미국(CRIC) 등 서구인 코호트에 비해 낮은 반면 신기능 감소 속도와 말기신부전으로의 진행 속도는 상대적으로 더 빠른 경향을 보였다. 국내 만성신장질환 코호트를 통해 확인한 대한민국 혈압조절률은 전 세계 다른 국가에 비해 높게 나타났다. 향후 iNET-CKD 컨소시움을 통해 타 국가 만성신장질환과의 비교 연구를 수행하여 한국인 만성신장질환 코호트의 차별점을 분석하고자 한다.

주요 검색어 : 만성신장질환, 만성콩팥병, 국가 간 만성신장질환 비교연구, 국제공동연구

들어가는 말

만성신장질환의 조기 진단 및 치료에 대한 의학적, 사회적 중요성이 커짐에 따라 2000년대부터 전 세계적으로 여러 선진국에서는 근거 중심의 표준화된 임상진료 지침 마련을 위해 만성신장질환에 대한 임상진료지침을 세우고 있으며, 이의 근간이 되는 만성신장질환 코호트 구축을 2000년대부터 시작하였다. 이 코호트들은 만성신장질환에 대한 역학적인 지식을 얻고, 만성신장질환의 진행과 예후에 직접적인 연관성이 있는 심혈관계 합병증의 위험인자 추적 및 고위험군 선별을 목적으로 하고 있다.

미국에서는 2001년 CRIC (Chronic Renal Insufficiency Cohort) 사업을 시작하였으며(Feldman, 2003; Lash, 2009), 2005년 일본에서 CKD-JAC (Chronic Kidney Disease-Japan Cohort)(Imai, 2008; Imai, 2010), 2008년에 시작된 캐나다의 CanPREDDICT (Levin, 2013), 2011년에 구축된 중국의 C-STRIDE (Gao 2014) 외에도, 독일의 GCKD (Eckardt, 2012), 프랑스의 CKD-REIN (Stengel, 2014) 호주의 CKD.QLD (Venuthrurupalli, 2012) 등 최근에 다수의 국가에서 코호트 연구가 시작하였고 각기 자국의 인구학적, 유전적 특성을 반영한 만성신장질환 코호트를 확립하여 5년 이상의 장기간 추적 관찰 사업을 시행 중에 있다.

국내에서도 질병관리본부가 주축이 되어 만성신장질환 코호트(KNOW-KIDNEY)를 구축하였다. 이는 한국의 만성신장질환 연구를 대표하는 다기관 코호트로서, 2011년 1월부터 2016년까지 6년 동안 총 3,776명을 등록하였고 성인, 소아 만성신장질환과 신장이식 후 발생한 만성신장질환 등 다양한 서브코호트로 이루어져 있다. 그 중에서도 특히 성인의 만성신장질환으로 이루어진 KNOW-CKD 코호트는 투석을 시행하고 있지 않는 성인 만성신장질환 1~5기 환자정보를 모두 포함하고 있다.

만성신장질환의 단계에 따라 1~2기 30%, 3기 40%, 4기 23%, 투석전 5기 7%정도로 고르게 분포되어 있으며, 신장질환의 원인에 따라 크게 4개의 원인 질환군 즉, 사구체신염, 당뇨병성 신증, 고혈압성 신병증과 상염색체 우성 다낭성 신질환으로 구분하였다[1].

KNOW-CKD 코호트에서는 중앙화된 검사실에서 중요 검사결과 값을 얻고 있으며 높은 추적 관찰률을 유지하고 있다. 또한 심혈관계 합병증 발생을 효과적으로 예측하기 위해 관상동맥 CT 혈관 조영술(coronary CT angiography), 맥파속도(pulse wave velocity, PWV), 심초음파검사(echocardiography) 등 고가의 검사를 수행하여 임상데이터를 수집한다는 점은 타 국가의 코호트에 비교하여 KNOW-CKD 코호트가 가진 장점이라고 할 수 있다. 이러한 KNOW-CKD 코호트를 통한 실적은 앞서 구축된 CKD-JAC(일본)이나 같은 해 구축된 C-STRIDE (중국) 코호트에 비해 월등히 앞선 수준이라고 할 수 있다.

한편, 위에서 언급한 CRIC의 연구자들을 중심으로 전 세계 만성신장질환 코호트 연구자들의 연대 컨소시움(iNET-CKD)이 결성되어 민족 간의 비교 연구 및 특정 연구 결과에 대한 타 코호트에서의 유효성 연구가 진행되고 있으며[2], 최근에는 국가 간 성인 만성신장질환의 고혈압 조절 양상을 비교한 연구[3]와 임상적인 예후를 비교한 연구 논문[4]이 발표되어 이를 소개하고자 한다.

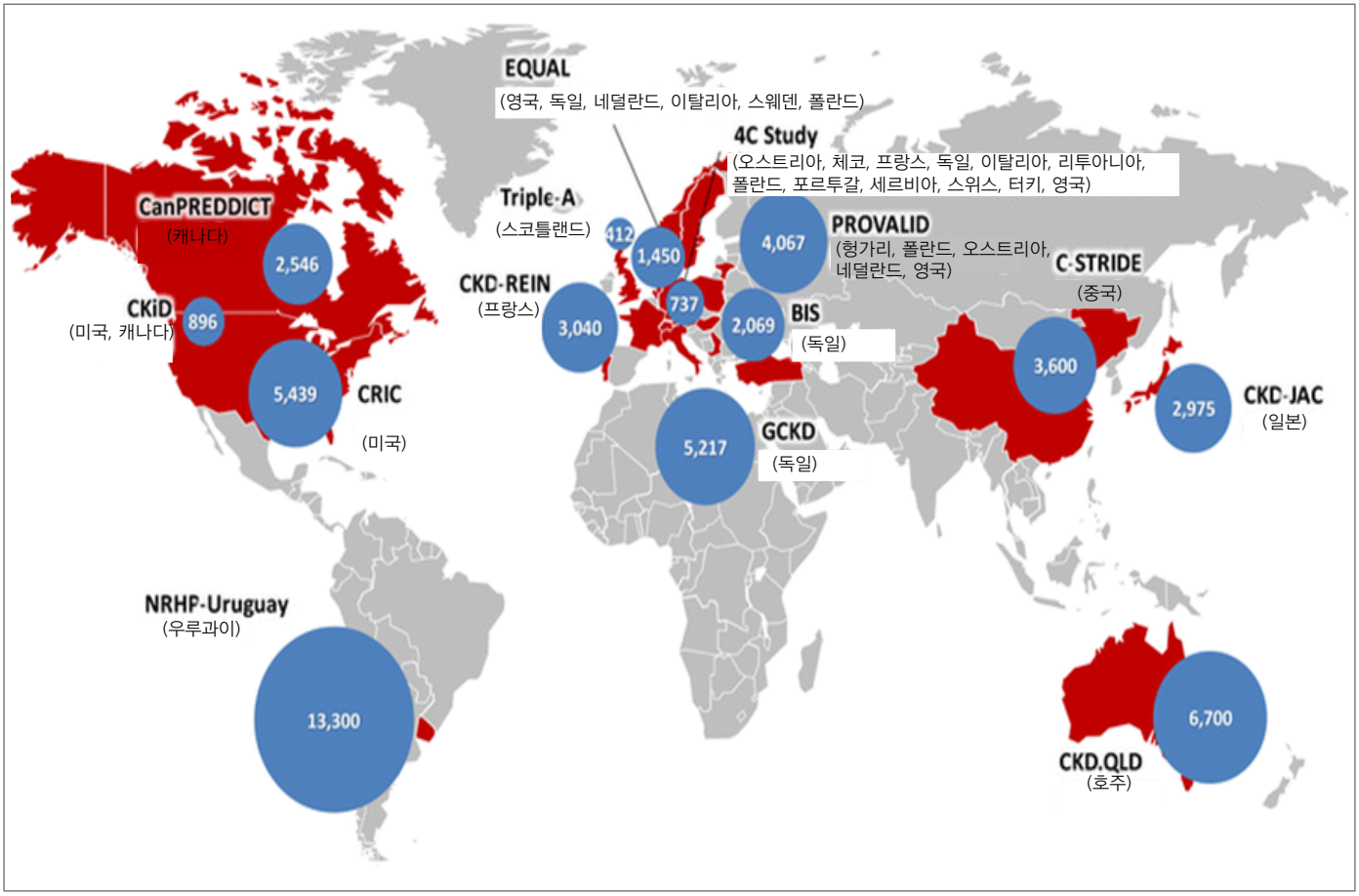


그림 1. 각 나라의 만성신장질환 코호트 및 등록 환자 수

※ BIS: The Berlin Initiative Study; C-STRIDE: Chinese Cohort Study of Chronic Kidney Disease; CanPREDDICT: Canadian Study of Prediction of Death, Dialysis and Interim Cardiovascular Events; CKD-JAC: Chronic Kidney Disease Japan Cohort Study; CKD-QLD: Chronic Kidney Disease in Queensland; CKD-REIN: Chronic Kidney Disease Renal Epidemiology and Information Network study; CKiD: Chronic Kidney Disease in Children; CORE-CKD: Cardiovascular Events or Renal Disease Progression in Chronic Kidney Disease Multi center study; CRIC: Chronic Renal Insufficiency Cohort; EQUAL: The Europe Quality Study on Treatment in Advanced Chronic Kidney Disease; GCKD: German Chronic Kidney Disease Study; NHRP: National Renal Healthcare Program; PROVALID: Prospective Nephrological Disease-Netherlands; Triple-A: The triple A Kidney Project; 4C Study: The Cardiovascular Comorbidity in Children with Chronic Kidney Disease

몸 말

1. 국가 간 만성신장질환 비교 연구 개요(iNET-CKD)

KNOW-CKD 연구자들은 만성신장질환 국가 간 비교 연구를 위해 전 세계 각국의 대표적인 만성신장질환 코호트 연구자들로 이루어진 International NETwork of Chronic Kidney Disease Cohort Studies(iNET-CKD)에 참여하여 국가 간 만성신장질환(CKD) 임상경과를 비교하는 연구를 수행하였다. 본 연구의 목적은 iNET-CKD에 참여하는 각국의 자료를 메타 분석하여 환자들의 신기능 악화 속도와 사망 위험 비교, CKD 병기와 신기능 악화 속도 또는 사망 위험간의 관련성을 국가별로 파악하고 비교하는 것이다.

2. 만성신장질환의 혈압 조절에 대한 국가 간 비교 연구

본 연구는 전 세계의 총 17개 만성신장질환 코호트 및 일반인구집단 코호트 34,602명을 대상으로 진행하였으며, 평균 연령은 약 60세로 남성이 더 많은 편이었다. 평균 수축기 혈압을 기준으로 혈압은 KNOW-CKD 코호트가 가장 낮았으며, 프랑스의 CKD-REIN(French Chronic Kidney Diseases-Renal Epidemiology and Information Network study) 코호트가 가장 높았다. 평균 이완기 혈압을 기준으로 하였을 때 가장 낮은 코호트는 캐나다의 CanPREDDICT(Canadian Study of Prediction of Death, Dialysis and Interim Cardiovascular Events)이었으며, 가장 높은 코호트는 인도의 ICKD였다.

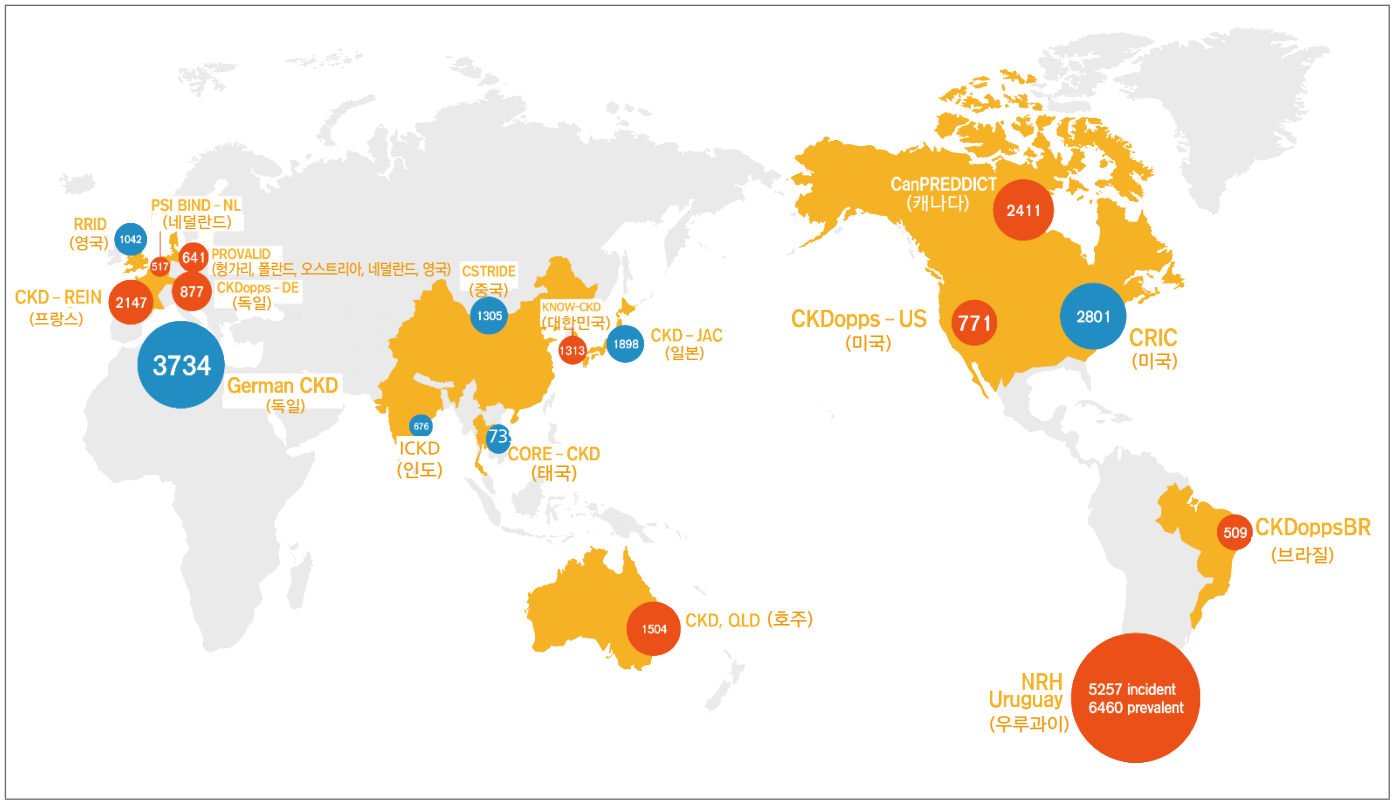


그림 2. 만성신장질환의 혈압조절 비교 연구에 참여한 국가

※ C-STRIDE: Chinese Cohort Study of Chronic Kidney Disease; CanPREDDICT: Canadian Study of Prediction of Death, Dialysis and Interim Cardiovascular Events; CKD-JAC: Chronic Kidney Disease Japan Cohort Study; CKDopps BR: Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns study Brazil; CKDopps DE: Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns study Germany; CKDopps US: Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns study United States; CKD-QLD: Chronic Kidney Disease in Queensland; CKD-REIN: Chronic Kidney Disease Renal Epidemiology and Information Network study; CORE-CKD: Cardiovascular Events or Renal Disease Progression in Chronic Kidney Disease Multi center stydy; CRIC: Chronic Renal Insufficiency Cohort; GCKD: German Chronic Kidney Disease Study; ICKD: Indian Chronic Kidney Disease Study; KNOW-CKD: Korean Cohort Study for Outcome on Patients With Chronic Kidney Disease; NHRP: National Renal Healthcare Program; PSI BIND-NL: String of Pearls Initiative Biobank of Nephrological Disease; PROVALID: Prospective Nephrological Disease-Netherlands; RRID: Renal Risk in Derby

각 국가별 조절되지 않는 혈압(uncontrolled hypertension)을 ≥130/80mmHg, ≥140/90mmHg, ≥150/90mmHg로 두고 그 비율을 계산한 내용이 표 1에 기술되어 있다. 전반적으로 북아메리카, 아시아의 고소득 국가인 한국과 일본, 호주의 환자들이 혈압이 잘 조절되는 것으로 확인되었고, 특히 ≥140/90mmHg을 기준으로 하였을 때, 조절이 안 되는 고혈압(uncontrolled hypertension)의 비율은 27.3%로 KNOW-CKD 코호트가 가장 낮은 것을 확인할 수 있었다.

조절되지 않는 고혈압의 유병률을 비교하였을 때, ≥140/90mmHg을 기준으로 할 경우 한국의 KNOW-CKD에서 0.65로 가장 낮은 것을 확인할 수 있었다.(나이, 성별, 당뇨 여부, 추정 사구체여과율, 심혈관계질환, 비만 여부, 단백뇨 여부, 교육

표 1. 혈압 조절 비교 연구에 참여한 국가 간 수축기 및 이완기 혈압 비교

연구명	수축기 혈압 (평균, 표준편차)	이완기 혈압 (평균, 표준편차)	혈압 ≥130/80(%)	혈압 ≥140/90(%)	혈압 ≥150/90† (%)
신장질환 코호트					
아시아					
CKD-JAC(일본)	132.2 (18.0)	76.6 (11.7)	60.6	32.6	19.9
CORE-CKD(태국)	138.9 (18.6)	77.7 (12.0)	73.1	45.5	27.4
CSTRIDE(중국)	133.8 (17.6)	82.8 (11.1)	75.8	40.1	24.9
ICKD(인도)	135.2 (19.8)	83.2 (10.8)	80.2	47.3	32.7
KNOW-CKD(대한민국)	129.2 (16.8)	76.6 (11.1)	60.5	27.3	17.8
호주					
CKD-QLD(호주)	133.6 (20.2)	71.4 (11.6)	64.0	38.5	24.1
유럽					
CKD-REIN(프랑스)	143.9 (20.2)	78.5 (12.2)	83.8	60.9	42.6
CKDopps DE(독일)	138.5 (16.7)	76.2 (9.9)	79.7	49.5	23.6
GCKD(독일)	140.6 (20.6)	78.7 (12.0)	75.2	51.0	38.0
PSI BIND-NL(네델란드)	138.9 (19.8)	82.5 (11.7)	77.2	50.1	41.5
북미					
CanPREDDICT(캐나다)	134.3 (20.0)	70.8 (11.9)	63.6	37.5	23.6
CKDopps US(미국)	136.6 (20.8)	72.7 (11.8)	66.4	43.5	23.7
CRIC(미국)	131.0 (22.3)	71.2 (12.9)	54.3	33.9	20.9
남미					
CKDopps BR(브라질)	134.1 (21.0)	79.3 (12.0)	79.2	49.5	32.3
NRHP prevalent(우루과이)	133.1 (20.6)	75.7 (12.3)	70.6	43.6	27.9
일반인구 코호트					
NRHP incident(우루과이)	134.7 (22.4)	76.0 (12.9)	70.9	46.7	30.2
PROVALID(유럽 5개국)*	136.4 (20.4)	77.8 (11.8)	81.0	46.6	7.9
RRID(영국)	134.7 (19.1)	70.9 (11.1)	61.7	37.6	20.2

※ C-STRIDE: Chinese Cohort Study of Chronic Kidney Disease; CanPREDDICT: Canadian Study of Prediction of Death, Dialysis and Interim Cardiovascular Events; CKD-JAC: Chronic Kidney Disease Japan Cohort Study; CKDopps BR: Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns study Brazil; CKDopps DE: Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns study Germany; CKDopps US: Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns study United States; CKD-QLD: Chronic Kidney Disease in Queensland; CKD-REIN: Chronic Kidney Disease Renal Epidemiology and Information Network study; CORE-CKD: Cardiovascular Events or Renal Disease Progression in Chronic Kidney Disease Multi center study; CRIC: Chronic Renal Insufficiency Cohort; GCKD: German Chronic Kidney Disease Study; ICKD: Indian Chronic Kidney Disease Study; KNOW-CKD: Korean Cohort Study for Outcome on Patients With Chronic Kidney Disease; NHRP: National Renal Healthcare Program; PSI BIND-NL: String of Pearls Initiative Biobank of Nephrological Disease; PROVALID: Prospective Nephrological Disease-Netherlands(Hungary, Poland, Austria, Netherlands, United States); RRID: Renal Risk in Derby

† 60세 이상 환자 중 백분율

수준, 흡연 여부 등을 보정한 비교치).

각 국가 코호트별로 혈압약의 처방 패턴도 확인하였다. ACE 억제제(ACE inhibitor), 안지오텐신수용체길항제(ARB) 등의 레닌-안지오텐신-알도스테론 시스템 억제제(RAAS inhibator, Renin-Angiotension-Aldosterone System inhibitor)는 54%에서 91%, 이뇨제(diuretics)는 11%에서 79%까지, 베타차단제(beta-blocker)는 22%에서 70%까지, 칼슘통로차단제(calcium channel blocker는 27%에서 75%까지 다양하게 사용되었다. KNOW-CKD 코호트에서는 여러 혈압약 중에서도 신기능 보존과 단백뇨 감소효과가 상대적으로 더 높은 레닌-안지오텐신-알도스테론 시스템 억제제(RAAS inhibitor)를 사용하는 비율이 전 세계 코호트 중 가장 높게 나타났다.

3. 만성신장질환의 신기능 감소와 사망에 대한 국제 비교 연구

각 국가별 코호트에 대한 단순 비교가 아닌 주요 인자들을 보정하여 만성신장질환의 악화 및 사망에 대해 비교한 연구결과가 Kidney International(2019.9월호)에 게재되었다. 본 비교 연구에는 총 8개국의 대표 코호트 연구자들이 참여하였고 총 23,484명의 환자를 분석하였다. 각 국가의 코호트별 기본적인 특성은 다음 표 2에 있다. KNOW-CKD 코호트에 등록된 환자들의 경우, 평균 나이가 ICKD 코호트 다음으로 젊은 편이었고(평균 58세), 여성의 비율이 36%로 CKD-JAC, ICKD 코호트와 같은 아시아 코호트와 비슷한 수준이었으나 서양 코호트에 비해서는 낮았다. 또한 고혈압을 진단받은 비율이 99%에 육박하여 모든 코호트 중

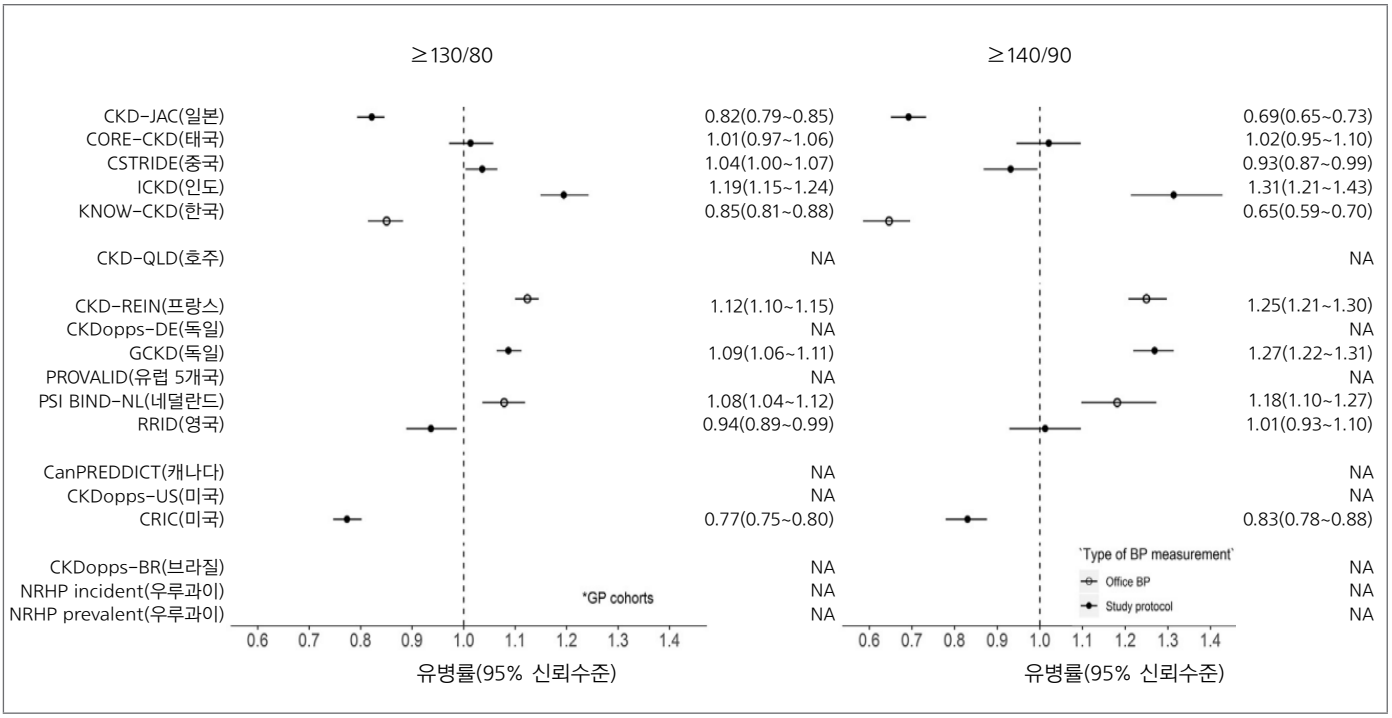


그림 3. 나이, 성별, 당뇨병 유무, 추정 사구체여과율, 심뇌혈관질환, 비만, 단백뇨, 교육수준, 흡연 여부 상태 여부에 의한 고혈압 유병률 비교

※ C-STRIDE: Chinese Cohort Study of Chronic Kidney Disease; CanPREDDICT: Canadian Study of Prediction of Death, Dialysis and Interim Cardiovascular Events; CKD-JAC: Chronic Kidney Disease Japan Cohort Study; CKDopps BR: Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns study Brazil; CKDopps DE: Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns study Germany; CKDopps US: Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns study United States; CKD-QLD: Chronic Kidney Disease in Queensland; CKD-REIN: Chronic Kidney Disease Renal Epidemiology and Information Network study; CORE-CKD: Cardiovascular Events or Renal Disease Progression in Chronic Kidney Disease Multi center study; CRIC: Chronic Renal Insufficiency Cohort; GCKD: German Chronic Kidney Disease Study; ICKD: Indian Chronic Kidney Disease Study; KNOW-CKD: Korean Cohort Study for Outcome on Patients With Chronic Kidney Disease; NA: not available; NHRP: National Renal Healthcare Program; PSI BIND-NL: String of Pearls Initiative Biobank of Nephrological Disease(Hungary, Poland, Austria, Netherlands, United States); PROVALID: Prospective Nephrological Disease-Netherlands; RRID: Renal Risk in Derby

표 2. 만성신장질환 예후 비교 연구에 참여한 8개 코호트의 기본 특성

연구명	CKD-QLD	RIISC	CRIC	KNOW-CKD	Can-PREDDICT	NRHP	CKD-JAC	ICKD	총계
국가	호주	영국	미국	대한민국	캐나다	우루과이	일본	인도	
환자수	966	766	3,342	1,245	2,284	12,309	2,374	198	23,484
추적기간 [연; 중간값(IQR)]	2.3 (1.3~3.2)	3.6 (2.1~5.1)	8.1 (3.8~10.0)	3.0 (1.7~4.2)	3.8 (2.1~5.0)	5.0 (2.7~7.5)	3.9 (2.8~4.0)	2.7 (1.6~3.6)	4.1 (2.5~6.8)
연령 [세; 중간값 (IQR)]	72 (63~80)	65 (53~76)	61 (53~67)	58 (50~65)	71 (61~77)	72 (64~78)	62 (54~69)	50 (42~58)	68 (59~75)
여성 [n (%)]	460 (48)	294 (38)	1,508 (45)	449 (36)	845 (37)	5,180 (42)	862 (36)	69 (35)	9,667 (41)
당뇨병 [n (%)]	480 (50)	353 (46)	1721 (52)	553 (44)	1,104 (48)	4,481 (36)	868 (37)	48 (24)	9,608 (41)
고혈압 [n (%)]	909 (94)	561 (73)	2,995 (90)	1,232 (99)	2,214 (97)	10,852 (88)	2,194 (92)	173 (87)	21,133 (90)
심혈관계질환유병 [n (%)]	563 (58)	286 (37)	1,210 (36)	91 (7)	1,051 (46)	3,995 (32)	552 (23)	14 (7)	7,762 (33)
흡연 [n (%)]	65 (8)	96 (13)	439 (13)	192 (15)	–	757 (6)	336 (17)	16 (8)	1,901 (9)
체질량지수 (kg/m^2; mean±SD)	31±8	30±7	32±8	25±3	30±7	29±6	24±4	25±5	29±7
수축기혈압 (mmHg; mean±SD)	130±18	132±21	130±22	128±16	134±20	133±21	131±18	136±20	132±21
사구체여과율 [ml/min/1.73m^2; 중간값 (IQR)]	34 (26~42)	30 (23~39)	40 (31~48)	35 (26~47)	27 (21~34)	38 (29~46)	31 (23~40)	38 (33~49)	36 (27~45)
45 to <60 ml/min/1.73m^2 [n (%)]	194 (20)	106 (14)	1,189 (36)	349 (28)	70 (3)	3,399 (28)	276 (12)	66 (33)	5,651 (24)
30 to <45 ml/min/1.73m^2 [n (%)]	422 (44)	270 (35)	1,428 (43)	447 (36)	779 (34)	5,570 (45)	1,005 (42)	94 (47)	10,017 (43)
15 to <30 ml/min/1.73m^2 [n (%)]	350 (36)	390 (51)	725 (22)	449 (36)	1,435 (63)	3,340 (27)	1,093 (46)	38 (19)	7,824 (33)
알부민뇨 [mg/g; median (IQR)]	80 (13~557)	255 (49~1,015)	73 (11~561)	39 (11~128)	134 (26~698)	0 (0~0)	408 (89~1,157)	–	12 (1~316)
단백뇨 [mg/g; median (IQR)]	–	–	–	–	–	–	–	409 (241~956)	–
경도의 단백뇨	278 (30)	130 (18)	1,252 (39)	485 (41)	591 (28)	9,104 (77)	289 (13)	7 (11)	12,381 (56)
중등도의 단백뇨	311 (33)	256 (35)	887 (27)	570 (48)	742 (35)	711 (6)	655 (30)	32 (49)	4,207 (19)
심한 단백뇨	353 (37)	338 (47)	1081 (34)	135 (11)	804 (38)	1,965 (17)	1,211 (56)	26 (40)	5,631 (25)
혈색소 (g/dl; mean±SD)	12.4±1.9	12.3±1.7	12.5±1.8	12.4±1.9	12.4±1.6	12.7±1.9	12.3±1.8	12.2±2.1	12.5±1.8
인 (mg/dl; mean±SD)	3.8±0.7	3.5±0.7	3.8±0.7	3.7±0.6	3.7±0.7	3.9±1.3	3.4±0.6	3.8±0.9	3.7±0.9
칼슘 (mg/dl; mean±SD)	9.2±0.5	9.3±0.6	9.2±0.5	9.1±0.5	9.3±0.5	9.3±0.9	9.1±0.5	9.3±0.9	9.2±0.7
중탄산농도 (mEq/l; mean±SD)	25.5±3.3	23.8±3.5	24.2±3.2	25.0±3.4	25.6±3.4	23.9±3.9	–	–	24.7±3.5
혈청 알부민(g/dl; mean±SD)	4.0±0.3	4.2±0.5	3.9±0.5	4.1±0.4	4.0±0.4	4.1±0.5	4.0±0.4	4.5±0.8	4.0±0.5
총콜레스테롤(mg/dl; mean±SD)	171±44	183±52	183±46	170±39	165±45	195±49	196±43	171±53	187±48
HDL (mg/dl; mean±SD)	46±14	–	47±15	47±15	46±17	48±15	55.0±19	48±19	48±16
LDL (mg/dl; mean±SD)	82±37	–	102±36	93±31	86±33	115±42	110±32	100±42	106±39
중성지방 [mg/dl; median (IQR)]	151 (106~221)	142 (105~213)	131 (92~190)	137 (96~202)	142 (100~213)	140 (102~199)	140 (98~204)	142 (108~206)	139 (99~200)

※ HDL, 고밀도지단백 콜레스테롤(HDL; high-density lipoprotein); LDL, 저밀도지단백 콜레스테롤(LDL; low-density lipoprotein)

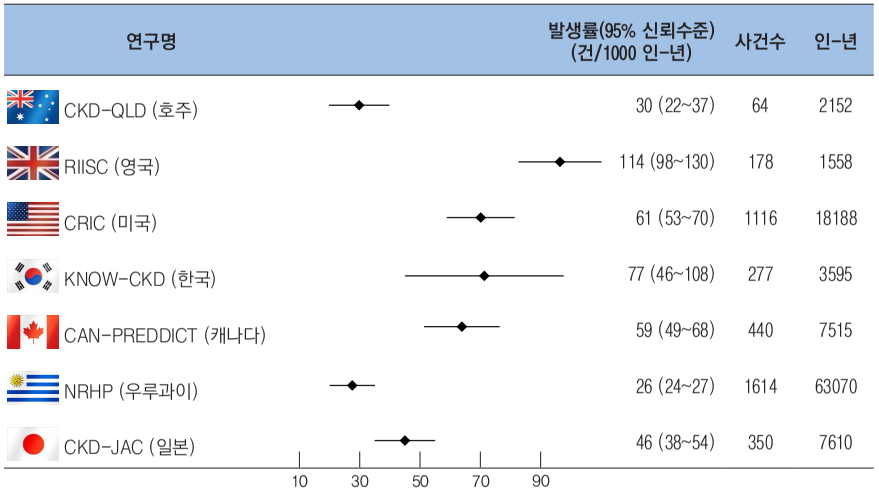


그림 4. 만성신장질환 악화 발생률

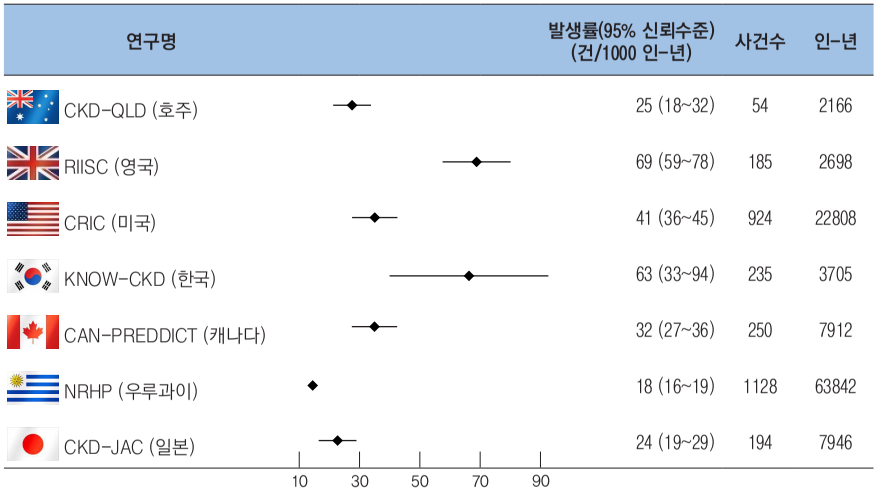


그림 5. 말기신부전(ESRD) 발생률

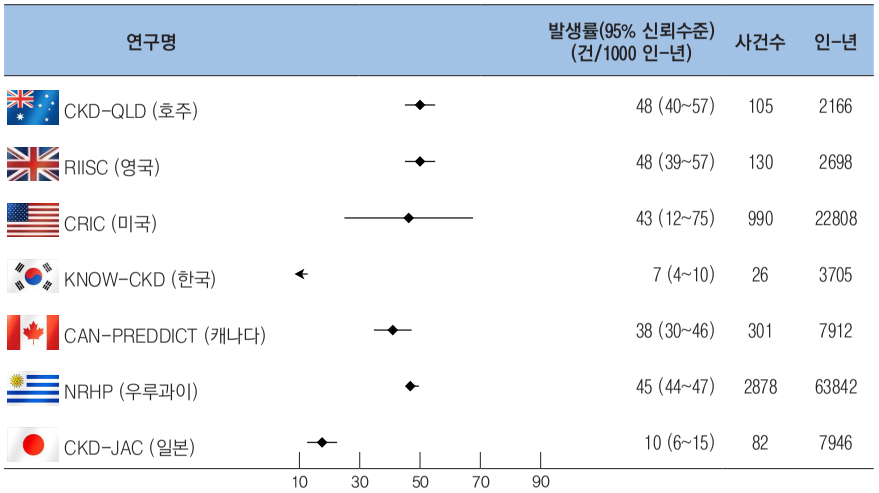


그림 6. 사망률

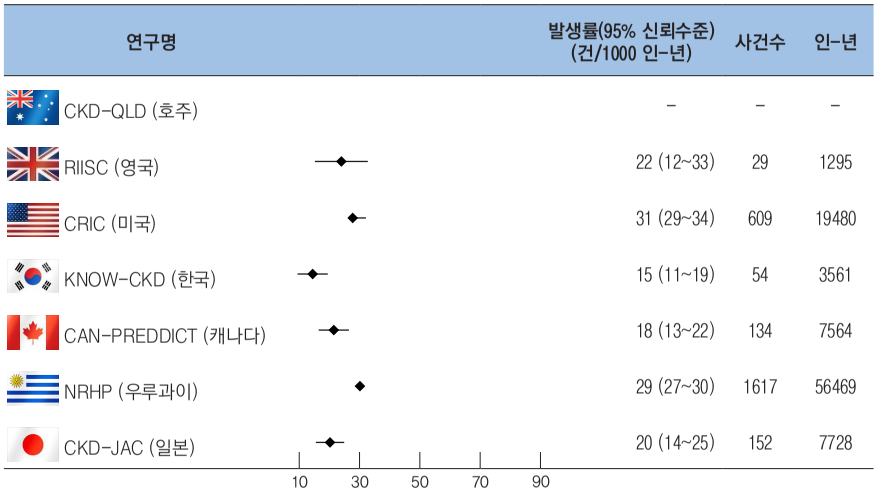


그림 7. 심혈관계질환 발생률

가장 높았으나, 실제 측정한 수축기 혈압은 평균 128mmHg로 가장 조절이 잘 되는 것으로 확인되었다. 체질량지수(BMI, Body mass index)도 다른 아시아 코호트와 마찬가지로 낮은 편이었다. 총 4가지의 결과를 비교하였으며, 만성신장질환의 악화(CKD progression)는 사구체여과율(eGFR)이 등록 당시 기저 값에 비해 50% 이상 감소하였거나, 투석 및 이식을 진행한 경우, 말기신부전(ESRD)은 투석 및 신장이식을 받게 된 경우, 사망(Death) 여부와 심혈관계사건(Cardiovascular event)은 심혈관계질환이 발생한 경우로 나누어 분석하였으며, 결과는 다음과 같다. 모든 결과는 코호트 입적 당시의 나이, 성별, 사구체여과율로 보정하여 분석한 것이다. 우리나라 코호트인 KNOW-CKD의 경우, 타 국가에 비해 만성신장질환의 악화(CKD progression) 및 말기신부전(ESRD)에 대한 발생률(adjusted incidence rate)은 높은 편이었으나, 상대적으로 사망 및 심혈관계사건(CV outcome)은 가장 낮은 수준이었다.

맺는 말

이전의 국가 간 만성신장질환 비교 연구는 각 국가별로 등록한 CKD 환자의 criteria가 조금씩 다르다는 점, CKD-EPI[1]공식으로 계산한 추정 사구체여과율로 결과를 정의하였으나, 아시아 국가에서는 아직 완전히 확인 검증(validation)이 되지 못했다는 점, 마지막으로 각 코호트별로 표준화된 결과에 대한 정의가 없었다는 점을 한계로 언급할 수 있겠다. 하지만, iNET-CKD는 국제적인 CKD 코호트들을 통합 분석하여 국가별 특성을 확인했다는 큰 장점을 가지고 있으며 이를 통해 각 국가별로 각기 다른 만성신장질환 관리의 필요성을 제시했다는데 큰 의미가 있다. 각 국가별로 어떤 점에 더 초점을 두어 만성신장질환에 대한 관리를 해야 할지 알려준다는 점에서 큰 의미를 갖는다. 특히 우리나라 만성신장질환 환자의 경우 서구 국가에 비해 혈압조절 정도는 매우 우수하였고, 사망률과 심혈관계 합병증 발생은 상대적으로 낮게 나타났다. 하지만 말기신부전으로 진행되어 투석 또는 신장이식을 받는 경우가 더 높게 나타남을 알 수 있었으며, 이는 말기신부전으로 진행하여 투석 또는 신장이식을 받게 되는 위험이 더 높은 것을 알 수 있어서, 한국인의 인구 의학적 혹은 유전적 특성에 맞는 만성신장질환 정책을 수립이 필요함을 시사한다고 할 수 있겠다.

① 이전에 알려진 내용은?

만성신장질환은 심혈관계 합병증과 사망률을 증가시키며, 투석 등 말기신부전에 이르는 주요 위험 요인이다.

② 새로이 알게 된 내용은?

만성신장질환의 임상적인 경과와 예후는 국가 간의 차이가 존재한다. 우리나라와 일본 등 동아시아 국가의 만성신장질환은 심혈관계 사건 발생과 사망 위험은 서구 만성신장질환에 비해서는 낮은 편이나, 그 대신 신장기능이 악화되어 말기신부전으로의 진행 위험은 더 높다.

③ 시사점은?

본 연구는 각 코호트별로 표준화된 결과에 대한 정의가 없었다는 한계가 있지만 국제적인 CKD 코호트들을 국가별로 분석하였다는 매우 큰 장점을 가지고 있고 각 국가별로 어떤 점에 더 초점을 두어 만성신장질환에 대한 관리를 해야 할지 알려준다는 점에서 큰 의미를 갖는다.

참고문헌

1. Dienemann T, Fujii N, Orlandi P, Nessel L, Furth SL, Hoy WE, Matsuo S, MayerG, Methven S, Schaefer F, Schaeffner ES, Solá L, Stengel B, Wanner C, Zhang L, Levin A, Eckardt KU, Feldman HI. International Network of Chronic Kidney Disease cohort studies (iNET-CKD): a global network of chronic kidney disease cohorts. *BMC Nephrology*. 2016 Sep 2;17(1):121.
2. Oh KH, Park SK, Park HC, Chin HJ, Chae DW, Choi KH, Han SH, Yoo TH, Lee K, Kim YS, Chung W, Hwang YH, Kim SW, Kim YH, Kang SW, Park BJ, Lee J, Ahn C. Representing KNOW-CKD Study Group. KNOW-CKD (KoreaN cohort study for Outcome in patients With Chronic Kidney Disease): design and methods. *BMC*

1) Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration

Nephrology. 2014 May 19;15:80.

3. Alencar de Pinho N, Levin A, Fukagawa M, Hoy WE, Pecoits-Filho R, Reichel H, Robinson B, Kitiyakara C, Wang J, Eckardt KU, Jha V, Oh KH, Sola L, Eder S, deBorst M, Taal M, Feldman HI, Stengel B, International Network of Chronic Kidney Disease cohort studies (iNET-CKD). Considerable international variation exists in blood pressure control and antihypertensive prescription patterns in chronic kidney disease. *Kidney International*. 2019 Oct;96(4):983-994.
4. Orlandi PF, Huang J, Fukagawa M, Hoy W, Jha V, Oh KH, Sola L, Cockwell P, Levin A, Feldman HI, iNET-CKD Collaborators. A collaborative, individual-level analysis compared longitudinal outcomes across the International Network of Chronic Kidney Disease (iNETCKD) cohorts. *Kidney International*. 2019 Nov;96(5):1217-1233.

※ 이 글은 질병관리본부 만성질환예방과에서 발주한 다년도 과제 「유형별 만성신장질환 생존 및 신기능 보존 장기추적조사연구(2019E320100)」가 참여한 국제공동연구 결과를 요약·정리하였습니다.

Abstract

International Network of Chronic Kidney Disease Cohort Studies (iNET-CKD)

Oh Kook-Hwan
Department of Internal Medicine, Seoul National University College of Medicine
Kim Kyoung Hwa, Kim Il Yoel
Division of Chronic Disease Prevention, Center for Disease Prevention, KCDC

As the medical and social important of early diagnosis and treatment of chronic kidney disease (CKD) grows, leading countries, including Korea, established CKD cohorts with an aim to establish evidence-based standardized clinical practice guidelines. Based on the results of the 2011-2016 KoreaN cohort study for Outcome on patient With Chronic Kidney Disease (KNOW-CKD) led by the Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC) KNOW-CKD participated in consortium of global CKD cohort researches (International Network of CKD cohort studies, iNET-CKD), to promote collaborative research, foster expertise exchange, and create opportunities for research training. Recently, the iNET-CKD published two critical comparative and meta-analysis studies on the international variation of blood pressure control and CKD outcomes. Compared to other paricipating countries, Korean CKD subjects recorded well controlled blood pressure, However While the Korean CKD exhibited higher overall survival rates and cardiovascular event free survival, they showed a higher risk of CKD progression. This study suggested that continued international collaboration through iNET-CKD, offers opportunitise for future productive collaborative and comparative investigations involving CKD cohorts.

Keywords: chronic kidney disease (CKD), i-NET CKD, CKD progression study

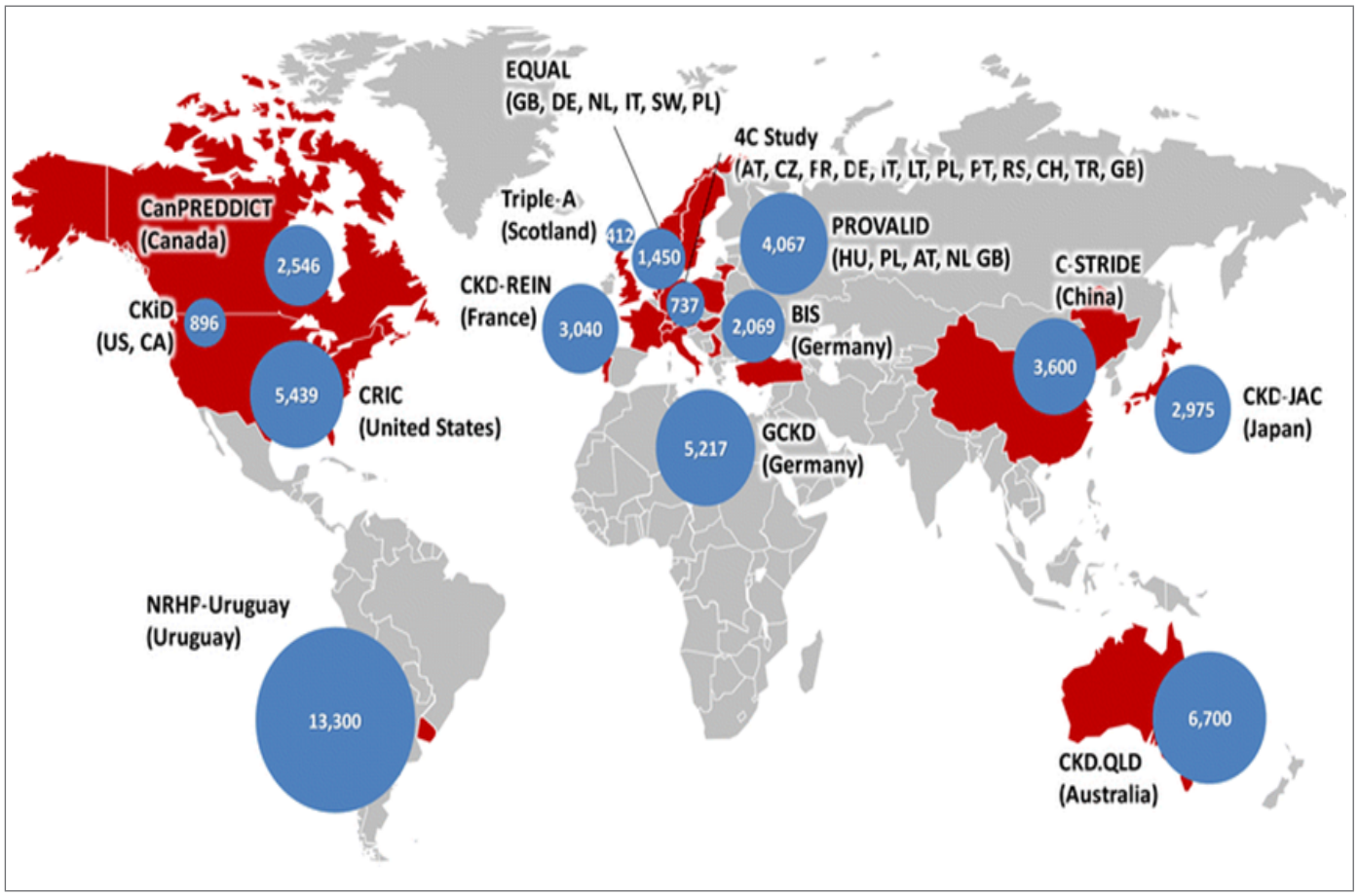


Figure 1. iNET-CKD Participating Countries

※ Red marks the origin of the study; Blue: circles represent the corresponding sample sizes

C-STRIDE: Chinese Cohort Study of Chronic Kidney Disease, CanPREDDICT: Canadian Study of Prediction of Death, Dialysis and Interim Cardiovascular Events, CKD-JAC: Chronic Kidney Disease Japan Cohort Study, CKDopps BR: Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns study Brazil, CKDopps DE; Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns study Germany, CKDopps US; Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns study United States; CKD-QLD: Chronic Kidney Disease in Queensland, CKD-REIN; Chronic Kidney Disease Renal Epidemiology and Information Network study, CORE-CKD; Cardiovascular Events or Renal Disease Progression in Chronic Kidney Disease Multi center stydy, CRIC: Chronic Renal Insufficiency Cohort, GCKD; German Chronic Kidney Disease Study, ICKD; Indian Chronic Kidney Disease Study, KNOW-CKD: Korean Cohort Study for Outcome on Patients With Chronic Kidney Disease, NA: not available, NHRP: National Renal Healthcare Program, PR: Prevalence ratio, PSI BIND-NL; String of Pearls Initiative Biobank of Nephrological Disease(Hungary, Poland, Austria, Netherlands, United States), PROVALID; Prospective Nephrological Disease-Netherlands, RRID: Renal Risk in Derby

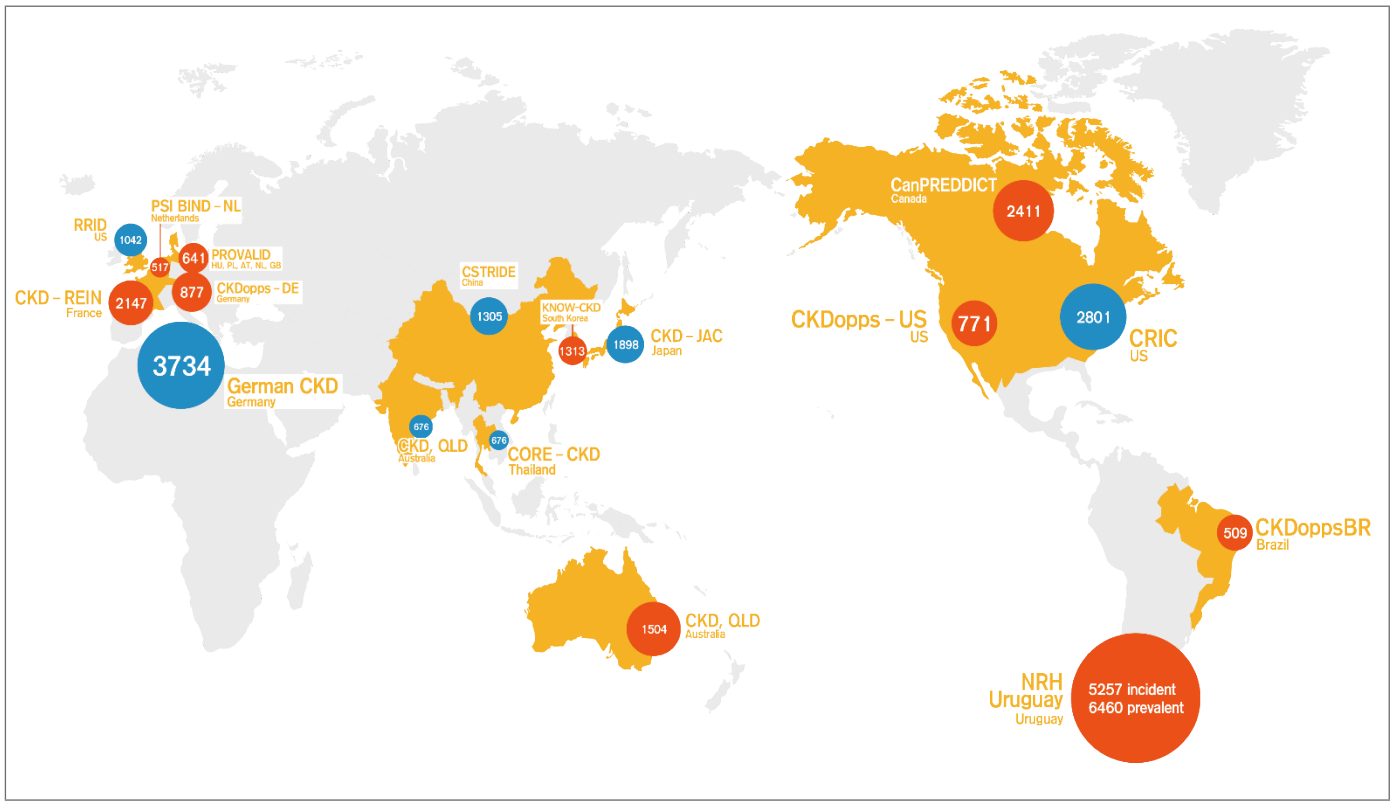


Figure 2. Countries Participating in Comparative Studies of Blood pressure Control for Chronic Kidney Disease (CKD)

Table 1. Mean Systolic and Diastolic Blood Pressure(mmHg), and Prevalence of Uncontrolled Hypertension According to Blood Pressure Target, by Study

Study	SBP (mean, SD)	DBP (mean, SD)	BP≥130/80 (%)	BP ≥140/90 (%)	BP≥150/90† (%)
Nephrology cohort					
Asia					
CKD-JAC (Japan)	132.2 (18.0)	76.6 (11.7)	60.6	32.6	19.9
CORE-CKD (Tailand)	138.9 (18.6)	77.7 (12.0)	73.1	45.5	27.4
CSTRIDE (China)	133.8 (17.6)	82.8 (11.1)	75.8	40.1	24.9
ICKD (India)	135.2 (19.8)	83.2 (10.8)	80.2	47.3	32.7
KNOW-CKD (Korea)	129.2 (16.8)	76.6 (11.1)	60.5	27.3	17.8
Australia					
CKD-QLD (Australia)	133.6 (20.2)	71.4 (11.6)	64.0	38.5	24.1
Europe					
CKD-REIN (France)	143.9 (20.2)	78.5 (12.2)	83.8	60.9	42.6
CKDopps DE (Germany)	138.5 (16.7)	76.2 (9.9)	79.7	49.5	23.6
GCKD (Germany)	140.6 (20.6)	78.7 (12.0)	75.2	51.0	38.0
PSI BIND-NL (Netherlands)	138.9 (19.8)	82.5 (11.7)	77.2	50.1	41.5
North America					
CanPREDDICT (Canada)	134.3 (20.0)	70.8 (11.9)	63.6	37.5	23.6
CKDopps US (USA)	136.6 (20.8)	72.7 (11.8)	66.4	43.5	23.7
CRIC (USA)	131.0 (22.3)	71.2 (12.9)	54.3	33.9	20.9
South America					
CKDopps BR (Brazil)	134.1 (21.0)	79.3 (12.0)	79.2	49.5	32.3
NRHP prevalent (Uruguay)	133.1 (20.6)	75.7 (12.3)	70.6	43.6	27.9
General person cohort					
NRHP incident (Uruguay)	134.7 (22.4)	76.0 (12.9)	70.9	46.7	30.2
PROVALID (Europe 5)	136.4 (20.4)	77.8 (11.8)	81.0	46.6	7.9
RRID (England)	134.7 (19.1)	70.9 (11.1)	61.7	37.6	20.2

※ C-STRIDE: Chinese Cohort Study of Chronic Kidney Disease; CanPREDDICT: Canadian Study of Prediction of Death, Dialysis and Interim Cardiovascular Events; CKD-JAC: Chronic Kidney Disease Japan Cohort Study; CKDopps BR: Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns study Brazil; CKDopps DE: Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns study Germany; CKDopps US: Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns study United States; CKD-QLD: Chronic Kidney Disease in Queensland; CKD-REIN: Chronic Kidney Disease Renal Epidemiology and Information Network study; CORE-CKD: Cardiovascular Events or Renal Disease Progression in Chronic Kidney Disease Multi-center study; CRIC: Chronic Renal Insufficiency Cohort; GCKD: German Chronic Kidney Disease Study; ICKD: Indian Chronic Kidney Disease Study; KNOW-CKD: Korean Cohort Study for Outcome on Patients With Chronic Kidney Disease; NHRP: National Renal Healthcare Program; PSI BIND-NL: String of Pearls Initiative Biobank of Nephrological Disease; PROVALID: Prospective Nephrological Disease-Netherlands(Hungary, Poland, Austria, Netherlands, United States); RRID: Renal Risk in Derby

† Among patients aged 60 or above

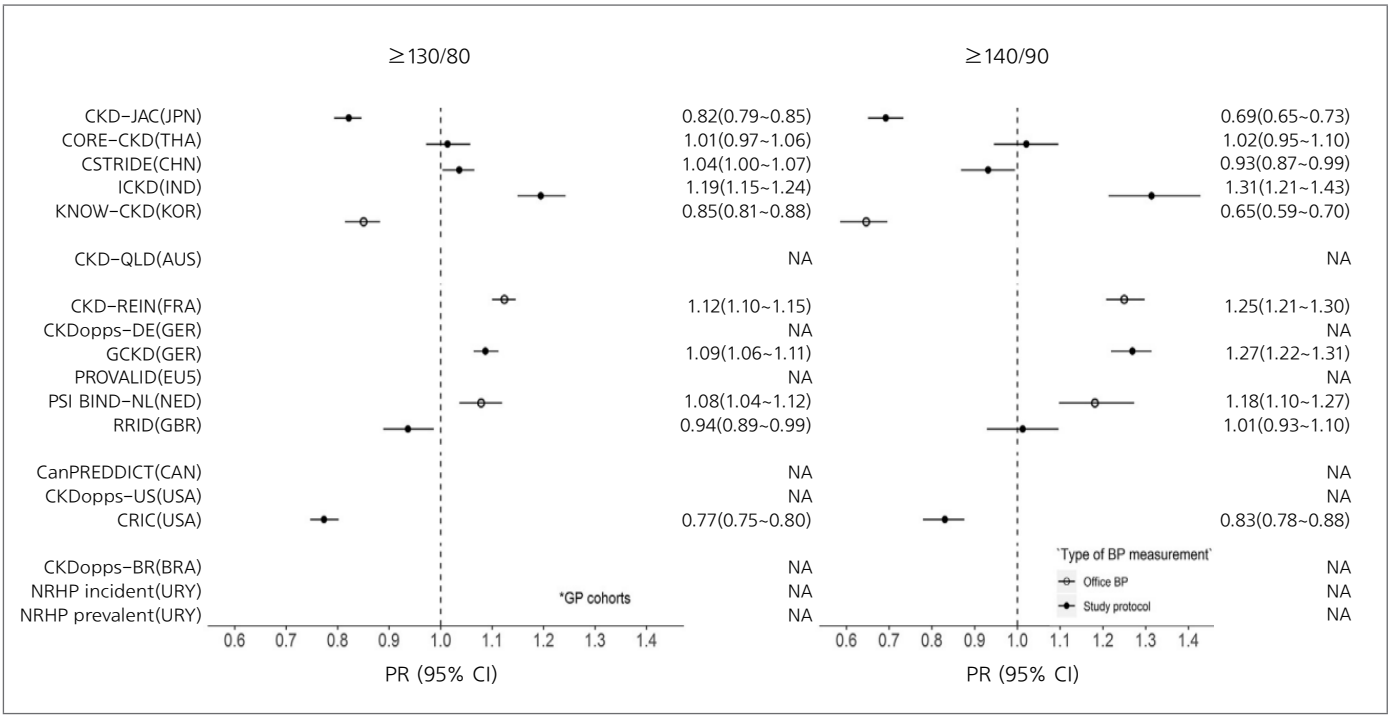


Figure 3. Adjusted Prevalence Ratio of Blood Pressure ≥130/80 or ≥140/90 mmHg by Study (adjusted for age, gender, diabetes status, and estimated glomerular filtration rate category, cardiovascular disease, obesity, and albuminuria, education and smoking status)

※ C-STRIDE: Chinese Cohort Study of Chronic Kidney Disease; CanPREDDICT: Canadian Study of Prediction of Death, Dialysis and Interim Cardiovascular Events; CKD-JAC: Chronic Kidney Disease Japan Cohort Study; CKDopps BR: Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns study Brazil; CKDopps DE: Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns study Germany; CKDopps US: Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns study United States; CKD-QLD: Chronic Kidney Disease in Queensland; CKD-REIN: Chronic Kidney Disease Renal Epidemiology and Information Network study; CORE-CKD: Cardiovascular Events or Renal Disease Progression in Chronic Kidney Disease Multi-center study; CRIC: Chronic Renal Insufficiency Cohort; GCKD: German Chronic Kidney Disease Study; ICKD: Indian Chronic Kidney Disease Study; KNOW-CKD: Korean Cohort Study for Outcome on Patients With Chronic Kidney Disease; NA: not available; NHRP: National Renal Healthcare Program; PR: Prevalence ratio; PSI BIND-NL: String of Pearls Initiative Biobank of Nephrological Disease(Hungary, Poland, Austria, Netherlands, United States); PROVALID: Prospective Nephrological Disease-Netherlands; RRID: Renal Risk in Derby

Table 2. Baseline Characteristics of Study Participants

Study	CKD-QLD	RIISC	CRIC	KNOW-CKD	Can-PREDDICT	NRHP	CKD-JAC	ICKD	Total
Country	Australia	GBR	USA	Korea	Canada	Uruguay	Japan	India	
Number of participants	966	766	3,342	1,245	2,284	12,309	2,374	198	23,484
Follow-up duration [yr, (IQR)]	2.3 (1.3 – 3.2)	3.6 (2.1 – 5.1)	8.1 (3.8 – 10)	3.0 (1.7– 4.2)	3.8 (2.1 – 5.0)	5.0 (2.7 – 7.5)	3.9 (2.8 – 4.0)	2.7 (1.6 – 3.6)	4.1 (2.5–6.8)
Age [yr; median (IQR)]	72 (63 – 80)	65 (53 – 76)	61 (53 – 67)	58 (50 – 65)	71 (61 – 77)	72 (64 – 78)	62 (54 – 69)	50 (42 – 58)	68 (59 – 75)
Female sex [n (%)]	460 (48)	294 (38)	1,508 (45)	449 (36)	845 (37)	5,180 (42)	862 (36)	69 (35)	9,667 (41)
Diabetes [n (%)]	480 (50)	353 (46)	1721 (52)	553 (44)	1,104 (48)	4,481 (36)	868 (37)	48 (24)	9,608 (41)
Hypertension [n (%)]	909 (94)	561 (73)	2,995 (90)	1,232 (99)	2,214 (97)	10,852 (88)	2,194 (92)	173 (87)	21,133 (90)
History of CVD [n (%)]	563 (58)	286 (37)	1,210 (36)	91 (7)	1,051 (46)	3,995 (32)	552 (23)	14 (7)	7,762 (33)
Smoking [n (%)]	65 (8)	96 (13)	439 (13)	192 (15)	–	757 (6)	336 (17)	16 (8)	1,901 (9)
BMI (kg/m^2; mean±SD)	31±8	30±7	32±8	25±3	30±7	29±6	24±4	25±5	29±7
Systolic BP (mmHg; mean±SD)	130±18	132±21	130±22	128±16	134±20	133±21	131±18	136±20	132±21
eGFR [ml/min/1.73m^2; median (IQR)]	34 (26 – 42)	30 (23 – 39)	40 (31 – 48)	35 (26 – 47)	27 (21 – 34)	38 (29 – 46)	31 (23 – 40)	38 (33 – 49)	36 (27 – 45)
45 to 〈60 ml/min/1.73m^2 [n (%)]	194 (20)	106 (14)	1,189 (36)	349 (28)	70 (3)	3,399 (28)	276 (12)	66 (33)	5,651 (24)
30 to 〈45 ml/min/1.73m^2 [n (%)]	422 (44)	270 (35)	1,428 (43)	447 (36)	779 (34)	5,570 (45)	1,005 (42)	94 (47)	10,017 (43)
15 to 〈30 ml/min/1.73m^2 [n (%)]	350 (36)	390 (51)	725 (22)	449 (36)	1,435 (63)	3,340 (27)	1,093 (46)	38 (19)	7,824 (33)
uACR [mg/g; median (IQR)]	80 (13 – 557)	255 (49 – 1,015)	73 (11 – 561)	39 (11 – 128)	134 (26 – 698)	0 (0 – 0)	408 (89 – 1,157)	–	12 (1 – 316)
uPCR [mg/g; median (IQR)]	–	–	–	–	–	–	–	409 (241 – 956)	–
Normal/mildly increased ACR/PCR	278 (30)	130 (18)	1,252 (39)	485 (41)	591 (28)	9,104 (77)	289 (13)	7 (11)	12,381 (56)
Moderately increased ACR/PCR	311 (33)	256 (35)	887 (27)	570 (48)	742 (35)	711 (6)	655 (30)	32 (49)	4,207 (19)
Severely increased ACR/PCR	353 (37)	338 (47)	1081 (34)	135 (11)	804 (38)	1,965 (17)	1,211 (56)	26 (40)	5,631 (25)
Hemoglobin (g/dl; mean±SD)	12.4±1.9	12.3±1.7	12.5±1.8	12.4±1.9	12.4±1.6	12.7±1.9	12.3±1.8	12.2±2.1	12.5±1.8
Phosphate (mg/dl; mean±SD)	3.8±0.7	3.5±0.7	3.8±0.7	3.7±0.6	3.7±0.7	3.9±1.3	3.4±0.6	3.8±0.9	3.7±0.9
Calcium (mg/dl; mean±SD)	9.2±0.5	9.3±0.6	9.2±0.5	9.1±0.5	9.3±0.5	9.3±0.9	9.1±0.5	9.3±0.9	9.2±0.7
Bicarbonate (mEq/l; mean±SD)	25.5±3.3	23.8±3.5	24.2±3.2	25.0±3.4	25.6±3.4	23.9±3.9	–	–	24.7±3.5
Serum albumin (g/dl; mean±SD)	4.0±0.3	4.2±0.5	3.9±0.5	4.1±0.4	4.0±0.4	4.1±0.5	4.0±0.4	4.5±0.8	4.0 ±0.5
Total Cholesterol (mg/dl; mean±SD)	171±44	183±52	183±46	170±39	165±45	195±49	196±43	171±53	187±48
HDL Cholesterol (mg/dl; mean±SD)	46±14	–	47±15	47±15	46±17	48±15	55.0±19	48±19	48±16
LDL Cholesterol (mg/dl; mean±SD)	82±37	–	102±36	93±31	86±33	115±42	110±32	100±42	106±39
Triglycerides [mg/dl; median (IQR)]	151 (106 – 221)	142 (105 – 213)	131 (92 – 190)	137 (96 – 202)	142 (100 – 213)	140 (102 – 199)	140 (98 – 204)	142 (108 – 206)	139 (99 – 200)

※ uACR: urinary albumin–to–creatinine ratio; BMI: Body mass index; BP: Blood pressure; CanPREDDICT: Canadian Study of Prediction of Death, Dialysis and Interim Cardiovascular Events; CKD–JAC: Chronic Kidney Disease Japan Cohort Study; CKD–QLD: Chronic Kidney Disease in Queensland; CRIC: Chronic Renal Insufficiency Cohort; CVD: cardiovascular disease events; eGFR: estimated glomerular filtration rate; HDL; high–density lipoprotein; ICKD: Indian Chronic Kidney Disease Study; KNOW–CKD: Korean Cohort Study for Outcome on Patients With Chronic Kidney Disease; LDL: low–density lipoprotein; NHRP: National Renal Healthcare Program; uPCR: urinary protein–to–creatinine ratio; RIISC: Renal Impairment in Secondary case

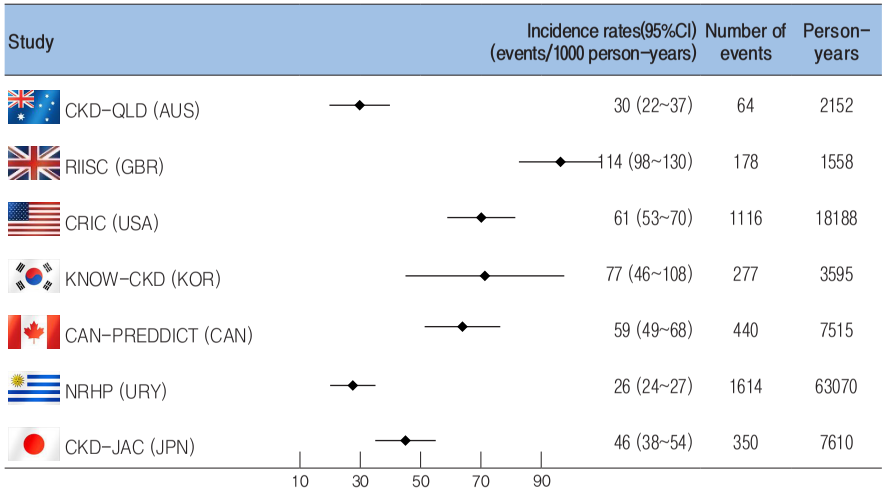


Figure 4. Incidence Rates of Chronic Kidney Disease (CKD) Progression

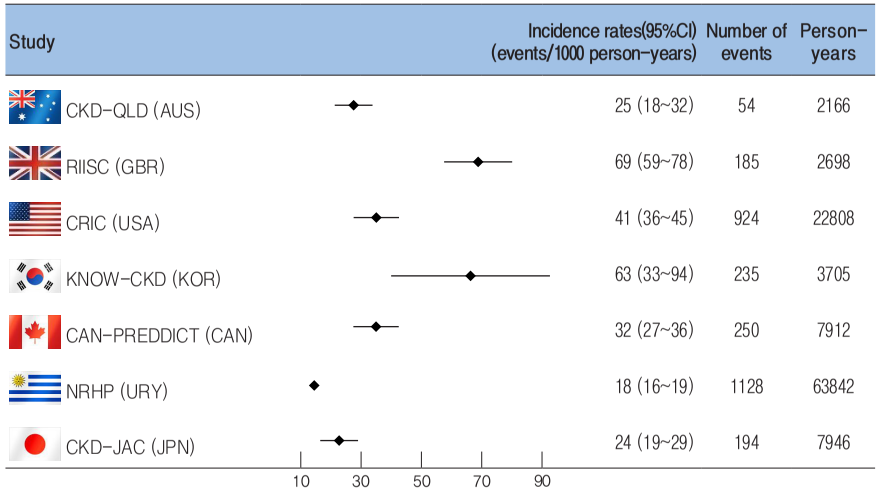


Figure 5. Incidence Rates of End-Stage Renal Disease (ESRD)

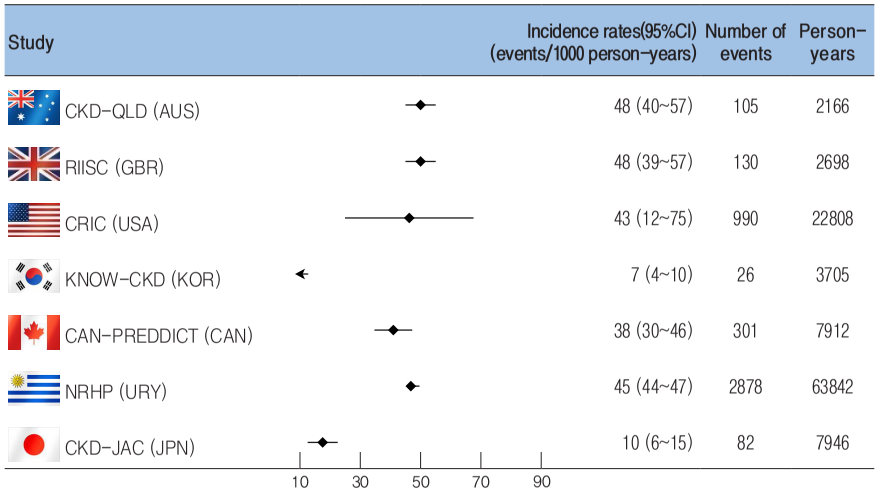


Figure 6. Incidence Rates of All-Cause Mortality

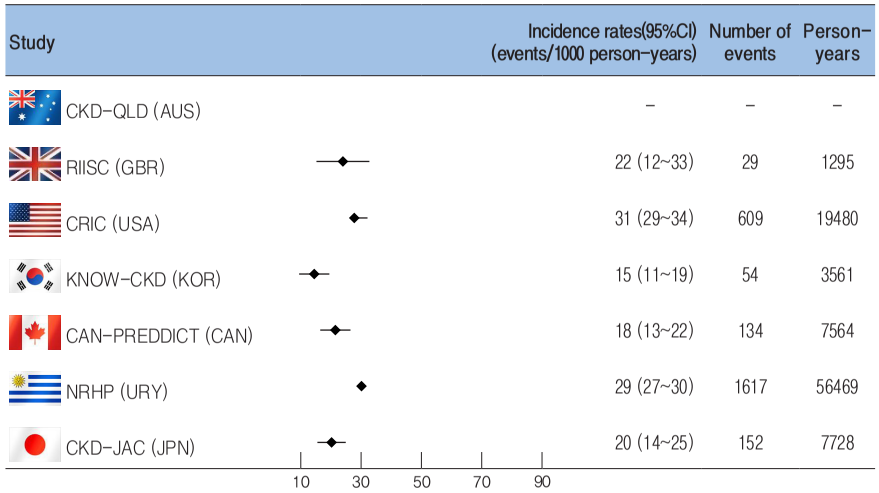


Figure 7. Incidence Rates of Cardiovascular Events

역학 · 관리보고서 2

근거 기반의 미세먼지 건강수칙 개발

원주세브란스기독병원 직업환경의학과 **정경숙**
이화여자대학교 의과대학 직업환경의학교실 **하은희**
대한의학회 **신인순**
고려대학교 안산병원 직업환경의학과 **곽경민**
성균관대학교 의과대학 사회의학교실 **김종헌, 정해관**

*교신저자 : hkcheong75@gmail.com, 031-299-6300

초 록

기후변화 및 인접 국가의 영향 등으로 국내의 미세먼지는 점점 심해지고 있으며 2019년 3월에는 미세먼지를 국가 재난으로 선포하게 되었다. 국민들은 미세먼지에 대한 관심과 우려가 커지는 반면 국가에서 제공하는 미세먼지 예보 '좋음', '보통', '나쁨', '매우 나쁨'에 따라 어떻게 예방적 행동을 해야 하는지 혼돈스러워 하고 있다. 질병관리본부는 노인, 임산부, 어린이, 심뇌혈관질환, 호흡기질환 및 알레르기질환 등 미세먼지 민감집단에 대해 근거에 기반한 건강정보를 전달하기 위해 대한의학회를 통해 일반인 및 전문가를 위한 건강수칙과 해설본을 개발하였다. 건강수칙 개발 연구팀은 체계적 문헌고찰을 통해 문헌조사를 실시하였고 각각의 권고사항들과 권고사항들에 대한 근거들을 정리하였다. 이 권고사항들은 전문가 델파이 조사를 통해 최종 확정하였고 본 원고에서는 건강수칙 개발 과정을 소개하고자 한다.

주요 검색어 : 미세먼지, 건강영향, 미세먼지 민감군, 건강수칙

들어가는 말

대기오염은 소득 수준, 거주지의 형태, 학력 수준과는 상관없이 모든 사람에게 영향을 미치고 있는 환경 노출로 주요한 건강 문제이다. 세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 2016년 대기오염으로 인하여 전 세계에서 약 420만 명이 조기 사망한 것으로 추정한 바 있으며, 전 세계 인구의 91%가 WHO의 대기 질 가이드라인 수준을 충족시키지 못하는 곳에 살고 있다고 하였다[1]. 이러한 대기오염 노출에 대비하기 위해 WHO는 2005년 WHO 대기 질 가이드라인(WHO Air quality guidelines)을 제시하였고[2], 2013년에는 대기오염의 건강 측면에 관한 증거 검토(Review of evidence on health aspects of air pollution)를 제시한 바 있다[3].

우리나라에서는 대기오염 수준을 환경정책기본법, 대기환경보전법 등을 적용하여 관리하고 있다. 우리나라 미세먼지(PM10)는 서울의 경우 2002년에는 연평균 76μg/㎥, 2017년에는 44μg/㎥로 감소추세를 보이지만, 미세먼지 주의보 발령 횟수 및 일수가 2010년 1회 3일에서 2017년 6회 10일로 증가하면서 미세먼지에 대한 국민의 관심이 급격히 높아지고 있다[4].

우리나라에서는 연간 약 15,000~17,000명의 사람이 대기오염으로 인해 급성 하기도 감염, 폐암, 허혈성심질환, 뇌졸중, 만성폐쇄성폐질환 등으로 조기 사망한 것으로 건강피해가 산출된 바 있다[5,6].

이러한 미세먼지로 인한 국민의 건강피해를 최소화하기 위해 구체적인 건강수칙을 국민에게 제공할 필요가 있다. 이에 일반인구집단 및 민감집단의 미세먼지에 의한 건강영향을 최소화하기 위해 과학적 근거에 기반한 건강수칙을 마련하였다.

몸 말

1. 연구방법

가. 미세먼지 건강수칙 자료 수집

자료 수집을 위해 인터넷과 도서관의 국내외 미세먼지에 의한 건강영향 예방을 위한 건강수칙 자료와 서적들을 찾아보았다. 국내 자료로는 서울시 미세먼지 정보센터, 환경부 미세먼지 팩트 체크, 질병관리본부와 대한의사협회가 공동 개발한 미세먼지의 건강영향과 환자지도가 있었다. 국외 자료는 영국 공중보건국(Public Health England)과 왕립 소아과 및 어린이건강학회(Royal College of Paediatrics and Child Health)의 대기오염 건강영향 교육자료, 대기오염의 건강영향에 대한 위원회(Committee on the Medical Effects of Air Pollutants, COMEAP)의 대기오염과 심혈관계질환에 대한 영향 및 증거 보고서, 국립보건원(National Institute for Health and Care Excellence)의 대기오염과 관련하여 걷기와 자전거 타기에 대한 가이드라인, 캐나다 정부의 대기오염에 대한 질의와 응답 등의 자료를 수집하였다.

국내 서적은 미세먼지에 관한 거의 모든 것(김동식, 반기성), 공기 파는 사회에 반대한다(장재연), 의사들이 들려주는 미세먼지와 건강이야기(대한직업환경의학회), 담배보다 해로운 미세먼지(홍동주), 은밀한 살인자 초미세먼지(이노우에 히로요시 저/배영진 역), 미세먼지 극복하기(김동식, 반기성) 등을 검토하였다.

국외 서적은 Pediatric Environmental Health 4th Edition (American Academy of Pediatrics), Clinical Environmental Medicine (Crinnion WJ, Pizzorno JE), Environmental Policy and Public Health (Rom WN), Environmental Health Literacy (Finn S,

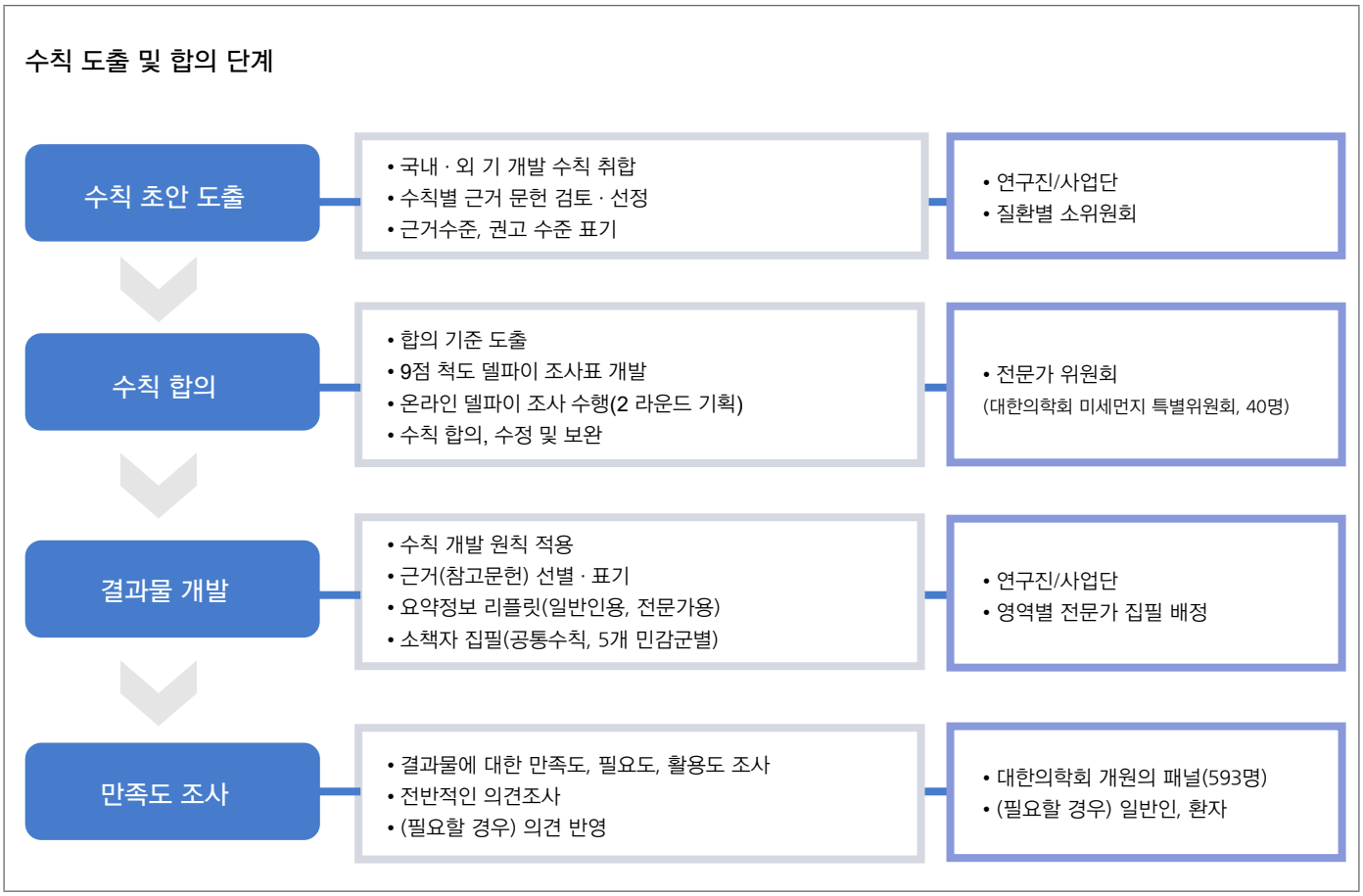


그림 1. 미세먼지 건강영향 예방을 위한 건강수칙 개발과정

표 1. 국내 데이터베이스별 선별문헌 수

	Database	계	중복제거 후	선별문헌
1	KoreaMed	175	1,064	216
2	Kmbase	462		
3	RISS	790		
4	NDSL	91		

O'Fallon LR Editors), Environmental policy and public health 2nd edition (Johnson BL, Lichtveld MY), Environmental cardiology pollution and heart disease (Bhatnagar A), Clinical handbook of air pollution related disease (Capello F, Gaddi AV), Air pollution and health effect (Nadadur S, Hollingsworth JW), Fundamental of air pollution (Vallero D), Introduction to air pollution science (Phalen RF, Phalen RN)를 참고하였다.

나. 문헌검토

미세먼지 건강수칙에 대한 자료 수집 결과를 바탕으로 체계적 문헌고찰을 실시하였다. 문헌들은 미세먼지, 미세먼지에 대한 중재, 민감집단, 질병부담, 예방접종 등으로 구분하였고, 민감집단은 임산부, 어린이, 노인, 심혈관계 질환자, 호흡기 및 알레르기 질환자를 포함하였다. 이러한 기준으로 ①미세먼지, ②마스크, ③공기청정기, ④공기정화식물, ⑤환기, ⑥신체활동, ⑦공기 질 관리, ⑧심혈관계질환, ⑨호흡기 및 알레르기질환, ⑩어린이·임산부 건강, ⑪노인 건강, ⑫미세먼지와 질병부담/건강영향/건강피해, 미세먼지와 예방/건강수칙/체크리스트/가이드, ⑬미세먼지와 예방접종/자가관리/모니터링/순응도의 13개 영역으로 분류하였다. 이 13개 영역에 대해 영역별로 검색어를 한글과 영어로 정한 후, 최근 10년(2010~2019년)간 자료를 국외는 PubMed, Cochrane, 국내는 KoreaMed, Kmbase, RISS, NDSL 데이터베이스에서 검색하였다. 검색된 문헌에 대해 EndNote를 통해 연구자들이 선별작업을 수행하였다.

다. 전문가 위원회

전문가 위원회는 대한의학회 산하 186개 전문단체의 추천을 받아 미세먼지 특별위원회[1]와 민감군별 소위원회[2]를 구성하였다. 미세먼지 특별위원회는 수칙 초안 확정용 델파이 조사를 수행하고 민감군별 소위원회는 수칙 초안에 대해 검토하여, 전문가 합의안을 도출하였다.

라. 건강수칙 개발

미세먼지에 의한 건강영향을 예방하기 위한 건강수칙은 국내외 건강수칙 자료를 기본으로 문헌검토를 통해 근거를 찾아 수칙을 개발하고, 각 수칙별로 근거 및 권고 수준을 표기하고, 전문가 위원회의 델파이 조사를 통해 수칙을 수정·보완하고 합의하여 수칙을 확정한 후 각 수칙의 근거에 대한 설명 자료로 소책자를 개발하였다. 건강수칙은 기본 공통수칙 및 민감군별로 일반인용과 전문가용으로 구분하여 개발하였다(그림 1).

2. 연구결과

가. 문헌검색 결과

미세먼지 영역별 검색어(부록 참조)로 검색하여 국내 데이터베이스에서는 1,064개의 문헌이 검색되었고 검색된 논문의 초록을 검토한 결과 선별된 문헌은 216개이었다. 국외

1) 대한의학회에서 산하의 각 학회에 추천을 받아 구성한 미세먼지 전문가 위원회.
2) 미세먼지 특별위원 중에서 추천 받거나 관련 학회의 추천을 받아 어린이·임산부, 노인, 심뇌혈관, 호흡기, 알레르기 분야의 소위원회를 구성함.

표 2. 국외 영역별 데이터베이스별 선별문헌 수

	영역별	PubMed	Cochrane	계	중복 제거 후	선별문헌
1	미세먼지	1,135	513	1,648	1,257	-
2	마스크	169	19	188	180	22
3	공기청정기	336	240	576	527	56
4	공기정화식물	142	49	191	191	31
5	환기	131	46	177	175	30
6	신체활동	121	64	185	178	16
7-1	공기 질 관리 등	401	512	913	906	40
7-2	음식, 물, 비타민	180	42	222	200	11
7-3	손 씻기	48	4	52	50	5
7-4	숲 조성	166	15	181	172	74
8	심혈관계질환	1,123	208	1,331	1,204	456
9	호흡기알레르기질환	1,898	297	2,195	2,048	50
10	어린이, 임산부	838	80	918	869	310
11	치매(노인건강)	180	22	202	199	-
12	질병부담 등	513	538	1,051	1,038	-
13	예방접종 등	759	35	794	775	21
	합계	**8,140**	**2,684**	**10,824**	**9,969**	**1,122**

데이터베이스에서는 9,969개의 논문이 검색되었고 그 중 1,122개가 선별되었다(표 1, 표 2).

나. 미세먼지 건강영향을 예방하기 위한 건강수칙

수칙 초안 작성 후 문헌검토 결과를 바탕으로 수칙을 평상시, 실내 공기 질 관리, 실외 활동 시 및 기타로 분류하였고, 각 분류별로 수칙과 각 수칙의 권고등급과 근거수준을 표시하였다(표 3). 대한의학회 미세먼지 특별위원회와 민감군별 미세먼지 전문가 위원회를 이용한 3차례의 델파이 조사에서 전체 42명 중 25명이 응답하여 응답률은 59.5%이었다. 각 수칙에 대해 동의하는 정도를 1~9점 척도(점수가 높을수록 동의하는 정도가 강함)로 조사하였고, 7~9점인 동의율은 평상 시의 건강수칙의 경우 물 충분히 섭취하기와 비타민이 풍부한 과일 및 녹황색 채소 섭취하기가 각각 52%와 64%로 낮았으며 나머지는 모두 70% 이상이었다. 물 충분히 섭취하기는 근거와 편익이 명백하지는 않지만 전문가 합의로 수칙에 포함하였고, 실내 공기 질 관리는 습도 조절이 근거수준이 높지 않지만 습도가 높을수록 미세먼지 농도가 낮았으며 특히 물청소의 경우 다른 청소방법에 비해 실내에서 먼지 농도를 감소시키는데 효과적이라서 수칙에 포함하였다. 공기정화 식물 키우기는 일부 미세먼지를 저감시켰다는 실험 논문들이 있었으나 공기정화식물이 실내에서 차지하는 비율이 상당히 높아야 하고 델파이 조사에서 동의율이 56.0%로 낮아 최종 수칙에서는 제외하였다. 실외 수칙과 기타는 델파이 조사에서 모두 80% 이상이었다.

전문가 델파이 조사 결과를 바탕으로 연구진 회의를 통해 공기정화식물 키우기와 유모차 운용 자제하기는 삭제하였고, 개원의 패널조사를 통해 각 분류별 최종 미세먼지 대응 기본 생활 수칙과 미세먼지 예보 등급별 전문가 권고 강도는 표 4와 같다.

미세먼지에 대한 기본 건강수칙과 동일한 방법으로 민감집단인 임산부·영유아, 어린이, 노인과 심뇌혈관질환자, 호흡기·알레르기 질환자에 대한 건강수칙의 권고등급, 근거수준 및 전문가 권고 강도를 표 5와 같이 도출하였다.

표 3. 미세먼지 대응 건강수칙 권고등급 및 근거수준

	번호	수칙 항목	권고등급†	근거수준†
평상 시	1	미세먼지 예보현황 확인하기	😀	높음
	2	민감군(건강 취약자) 확인하기	😀	높음
	3	미세먼지 유발증상 확인하기	😀	높음
	4	보건용 마스크[3] 준비하기	😀	높음
	5	위생 관리하기(손 씻기)	🙂	보통
	6	외출(야외활동) 자제하기	😀	높음
	7	물 충분히 섭취하기	🙂	높음
	8	비타민이 풍부한 과일 및 녹황색 야채 섭취하기	🙂	보통
실내 공기 질 관리	1	환기(평상시 자연환기, 나쁨일 때 기계 환기, 조리시 환풍기)	😀	높음
	2	습도조절(물청소, 실내에서 빨래 말리기)	🙂	보통
	3	공기청정기 사용하기(공기 청정기 필터 주기적 점검 · 교체)	🙂	높음
	4	실내 금연 및 간접흡연 피하기	😀	높음
	5	미세먼지 유발행위 자제(촛불 켜기, 방향제, 진공청소기 사용)	🙂	보통
	6	공기정화식물 키우기	🙂	높음
실외 활동 시		▶ 외출동안		
	1	실시간 미세먼지 농도 현황 확인하기	😀	높음
	2	보건용 마스크 쓰기	😀	높음
	3	실외 활동량 줄이기	😀	높음
	4	대기오염 심한 곳 피하기(대로변, 공사장 지체시간 줄이기)	😀	높음
		▶운동을 할 경우		
	5	(미세먼지 보통 이하) 배출원이 없는 장소(공원, 학교 운동장)에서 미세먼지 노출시간 줄이고 강도 낮추어 운동하기	😀	높음
	6	(미세먼지 보통 이하) 차량 대기 오염 심한 대로변에서 운동(걷기, 뛰기) 자제하기	😀	높음
	7	(미세먼지 높음) 실외 운동 자제하기, 운동을 해야 할 경우 미세먼지 노출시간 줄이고 강도 낮추기	😀	높음
기타	1	대기오염 유발행위 자제하기(대중교통 이용, 폐기물/논두렁/나무 태우기, 야외 바비큐 자제)	😀	보통
	2	유모차 운용 자제하기(차량 대기오염 심한 대로변)	😀	보통

† 권고등급표기 😀 근거와 편익이 명백한 경우 🙂 근거와 편익이 신뢰할만한 경우

† 근거수준표기

- 높음: 수칙 도출의 근거가 명백한 경우(1개 이상의 무작위임상연구(RCT) 혹은 체계적 문헌고찰(SR or meta-analysis)
- 보통: 수칙 도출의 근거가 명백한 경우(1개 이상의 비 무작위임상연구(non-RCT), 코호트 or 환자-대조군 연구(cohort or case-control study)

3) 입자차단 성능이 있어서 입자성 유해물질이나 감염원으로부터 호흡기를 보호할 목적으로 일상생활에서 필요한 경우에 사용하는 마스크를 의미함. KF(Korea Filter) 값에 따라서 KF80, KF94, KF99 등급이 있으며, 입자차단 성능이 각각 80%, 94%, 99%인 것으로 수치가 높을수록 입자성 유해물질을 더 많이 걸러줌.

표 4. 미세먼지 기본 건강수칙 및 전문가 권고 강도

전문가 권고 강도: ★ 약함 ★★ 강함

분류	미세먼지 기본 건강수칙	미세먼지 예보등급	
		보통	나쁨
평상 시	평소 미세먼지 예보를 확인하세요.	★★	★★
	나는 미세먼지 민감군*인지 확인하세요. * 임산부 · 영유아, 어린이, 노인, 심뇌혈관질환자, 호흡기 · 알레르기질환자 등	★★	★★
	미세먼지 노출 후 나타나는 증상*을 확인하세요. * 호흡 곤란, 가슴 답답함, 눈이나 피부 자극증상, 기침 등	★★	★★
	보건용 마스크를 준비하세요.		★★
	손씻기와 위생관리를 철저히 하세요.	★	★★
	미세먼지가 나쁠 때는 야외활동을 줄이세요.		★★
	물을 충분히 섭취하세요.	★	★★
	비타민과 항산화제가 풍부한 과일과 채소를 드세요.	★	★★
실내 공기 질 관리	주기적으로 환기하세요.	★★	★★
	주기적으로 물걸레질을 하고 실내 습도를 적절하게 조절하세요.	★★	★★
	공기청정기가 있으면 사용하고 필터는 주기적으로 점검하고 교체하세요.	★★	★★
	금연하고 간접흡연을 피하세요.	★★	★★
	미세먼지를 발생시키지 않도록 하세요. : 촛불 켜기, 향 피우기, 방향제 사용 등을 자제하세요.	★	★★
실외 건강수칙	▶ 외출동안		
	외출 전 미세먼지 예보를 확인하여 활동계획을 세우세요.	★★	★★
	미세먼지가 나쁠 때는 외출 시 보건용 마스크를 쓰세요. : 숨이 차거나 머리가 아프면 바로 벗어야 합니다		★★
	미세먼지가 나쁠 때는 실외 활동량을 줄이세요.		★★
	외출 시 대로변, 공사장 주변 등 대기오염이 심한 곳은 피하세요.	★	★★
	▶ 운동을 할 경우: 미세먼지 노출 시간을 줄이고 강도를 낮추어 운동하세요.		
	공원, 학교운동장 등 미세먼지 배출원이 없는 장소에서 운동하세요.	★★	
	차량 대기오염이 심한 대로변에서 운동을 자제하세요.	★★	★★
	미세먼지가 나쁠 때는 실외 운동을 자제하고 실내에서 강도를 낮추어 운동하세요.		★★
기타	자가용보다 대중교통을 이용하세요.	★★	★★
	대기오염을 악화시킬 수 있는 행위를 자제하세요. : 자가용운행, 야외 바비큐, 화목난로 사용, 폐기물 및 논두렁 태우기 등	★★	★★

표 5. 미세먼지 민감군별 건강수칙 및 근거수준, 전문가 권고 강도

전문가 권고 강도: ★ 약함 ★★ 강함

대상	번호	미세먼지 민감군별 건강수칙	권고등급†	근거수준†	미세먼지 예보등급	
					보통	나쁨
임산부 · 영유아	1	나는 임신성고혈압, 임신중독증 등이 있는 미세먼지 고위험군인지 확인하기	😀	높음	★★	★★
	2	미세먼지 나쁠 때는 실외 운동을 자제하고 실내에서 강도를 낮추어 운동하기	😀	높음	★	★★
	3	미세먼지가 나쁠 때는 아이와 외출 줄이기	😀	높음	★★	★★
	4	미세먼지 나쁠 때는 외출 시 보건용 마스크 쓰기: 숨이 차거나 머리가 아프면 바로 벗기	😀	높음		★★
	5	외출 시 대로변, 공사장 주변 등 대기오염이 심한 곳 피하기	😀	높음	★★	★★
	6	주기적으로 환기하기	🙂	보통	★★	★★
	7	공기청정기가 있으면 사용하고 필터는 주기적으로 점검하고 교체하기	😀	높음	★★	★★
어린이	1	미세먼지 예보 관련 가정통신문 확인하기	😀	낮음	★★	★★
	2	미세먼지 노출 후 호흡곤란, 가슴 답답함, 눈이나 피부 가려움증 등 증상이 나타나면 학교 보건실로 바로가기	😀	높음		★★
	3	미세먼지가 나쁠 때는 등하굣길에 보건용 마스크 쓰기 : 숨이 차거나 머리가 아프면 바로 벗기	😀	높음		★★
	4	미세먼지가 나쁠 때는 격렬한 운동 피하기	😀	보통	★★	★★
	5	미세먼지가 나쁠 대는 자전거 타기 자제하기	😀	높음	★★	★★
	6	운동이나 야외놀이 후 손씻기와 위생관리 철저히 하기	😀	보통	★	★★
	7	운동이나 야외놀이 후 물 충분히 섭취하기	😀	보통	★	★★
노인	1	평소 혈압과 혈당 관리 철저히 하기	😀	높음	★★	★★
	2	심뇌혈관질환이 있는 분은 특히 평소 위험요인* 관리하기 : *당뇨병, 고혈압, 이상지질혈증, 비만, 인플루엔자 등	😀	보통	★★	★★
	3	만성질환이 있는 분은 잊지 말고 약 먹고 진료일정 지키기	😀	낮음	★★	★★
	4	주기적으로 환기하고 공기청정기가 있으면 사용하기 : 필터는 주기적으로 점검하고 교체하기	🙂	보통	★★	★★
	5	미세먼지가 나쁠 때는 외출 시 보건용 마스크 쓰기 : 숨이 차거나 머리가 아프면 바로 벗기	😀	높음		★★
	6	미세먼지가 나쁠 때는 실외 운동을 자제하고 실내에서 강도를 낮추어 운동하기	😀	높음		★★
	7	규칙적으로 운동하기	😀	높음	★★	★★
심뇌혈관 질환자	1	평소 혈압, 당뇨, 비만 관리하기	😀	높음	★★	★★
	2	잊지 말고 약 먹고 진료일정 지키기	😀	높음	★★	★★
	3	증상 악화 시 바로 진료받기	😀	높음	★★	★★
	4	금연하고 간접흡연 피하기	😀	높음	★★	★★
	5	미세먼지가 나쁠 때는 외출 시 보건용 마스크 쓰기 : 숨이 차거나 머리가 아프면 바로 벗기	😀	높음		★★
	6	미세먼지가 나쁠 때는 야외활동 자제하기	😀	높음		★★
	7	외출 시 대로변, 공사장 주변 등 대기오염이 심한 곳 피하기	😀	높음	★	★★

표 5. *(계속)* **민감군별 미세먼지 대응 건강수칙 및 근거수준, 전문가 권고 강도**

대상	번호	미세먼지 대응 생활 수칙	권고등급†	근거수준†	미세먼지 예보등급	
					보통	나쁨
호흡기 · 알레르기 질환자	1	평소 건강관리에 힘쓰고 질환 치료하기	😀	보통	★★	★★
	2	천식, 만성폐쇄성폐질환이 있는 분은 외출 시 증상 완화제 휴대하기	😀	보통		★★
	3	아토피피부염이 있는 분은 외출 시 보습제 휴대하기	😀	보통		★★
	4	인플루엔자 예방접종 받기	😀	높음	★★	★★
	5	의사와 상의하여 미세먼지가 나쁠 때는 보건용 마스크 올바로 착용하기: 숨이 차거나 머리가 아프면 바로 벗기	😀	높음		★★
	6	미세먼지가 나쁠 때는 실외 운동을 자제하고 실내에서 강도를 낮추어 운동하기	😀	낮음		★★
	7	외출 시 대로변, 공사장 주변 등 대기오염이 심한 곳 피하기	😀	보통	★★	★★

† 권고등급표기 😀 근거와 편익이 명백한 경우 🙂 근거와 편익이 신뢰할만한 경우

‡ 근거수준표기

- 높음: 수칙 도출의 근거가 명백한 경우 (1개 이상의 무작위임상연구 (RCT) 혹은 체계적 문헌고찰 (SR or Meta-analysis)
- 보통: 수칙 도출의 근거가 명백한 경우 (1개 이상의 비 무작위임상연구 (non-RCT), 코호트 or 환자-대조군 연구 (Cohort Case-control)
- 낮음: 수칙 도출의 근거가 있으나 신뢰할 수 없는 경우 혹은 근거가 불충분한 경우 관찰연구, 증례보고, 전문가 의견 (Expert opinion)

전문가 권고강도: ★ 약함 ★★ 강함

맺는 말

미세먼지를 포함한 대기오염의 건강영향에 대한 국민적 관심사와 요구에 부응하여 질병관리본부와 대한의학회의 전문성을 바탕으로 체계적이고 과학적인 과정을 거쳐 근거기반의 국민행동수칙과 의료인에 대한 교육 자료를 개발하였다.

이 연구는 우리나라에서 처음으로 미세먼지 영역에서 지난 10년 동안의 국내외 근거를 체계적으로 검색·선별하였고, 근거를 기반으로 미세먼지 건강수칙을 도출하였다. 그러나 제시한 수칙들이 현실적으로 국민들이 공감할 수 있는 수칙인가에 대해서는 향후 국민 의견을 수렴하여 지속적으로 보완해 나갈 필요가 있다. 그리고 미세먼지 대응과 관련해서 국민들의 현실적인 궁금증을 취합하여 가이드를 제시하고, 실질적으로 도움을 줄 수 있는 방향으로 미세먼지 건강수칙 가이드 및 질의응답 콘텐츠를 개정해 나갈 필요가 있다. 즉, 국민들과 민감집단의 다양한 상황과 질문을 고려하여 보다 상황에 맞는 맞춤형 수칙을 개발할 필요가 있다. 기존 연구에서는 미세먼지 노출 수준이 우리나라에 비해 높지 않은 환경이었고, 각 미세먼지 수준에서 어떻게 행동해야 하는지에 대한 역치를 찾을 수 있는 연구는 거의 없어 수칙을 제안하는데 제한점이 있었다. 또한, 미세먼지 관련된 모든 건강영향을 수용하기 어려웠던 점이 있어 향후 건강영향 영역을 추가할 필요가 있다.

이 연구 결과가 미세먼지에 대한 국민들의 과도한 불안을 줄이고 적절하게 대응할 수 있으며 일상생활 속에서 미세먼지의 저감 행동[4]을 유도하는 역할을 수행할 것을 기대한다. 향후 유사한 문제에 대한 정부와 전문가 단체의 적극적 대응의 좋은 본보기로 작용할 것을 기대한다.

4) 미세먼지를 줄이는 행동. 예를 들면 자가용보다는 대중교통을 이용하고, 야외 바비큐, 화목난로 사용이나, 폐기물 및 논두렁 태우기와 같은 미세먼지를 발생시키는 행위 등을 하지 않는 것.

① 이전에 알려진 내용은?

기존 연구에서는 미세먼지 노출 수준이 우리나라에 비해 높지 않은 환경이었고, 각 미세먼지 수준에서 어떻게 행동해야 하는지에 대한 역치를 찾을 수 있는 연구는 거의 없어 국민들에게 건강수칙을 제안하는데 제한점이 있었다.

② 새로이 알게 된 내용은?

국내 최초로 전문가들이 합의하여 일반인과 전문가가 활용할 수 있는 미세먼지 건강수칙을 개발하였다. 개발을 위해 국내외 총 1,338편(국내 데이터베이스로부터 선정한 문헌 216건, 국외 데이터베이스로부터 선정한 문헌 1,122건) 논문과 참고문헌을 정리하였다.

③ 시사점은?

본 연구를 통해 미세먼지에 대한 국민들의 과도한 불안을 줄이고 적절하게 대응할 수 있으며 일상생활 속에서 미세먼지의 저감 행동을 유도하는 역할을 수행할 것을 기대한다.

참고문헌

1. WHO. Ambient air pollution. 2018. available at https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ ambient-(outdoor)-air-quality-and-health
2. WHO. WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. 2005.
3. WHO. Review of evidence on health aspects of air pollution-REVIHAPP Project. 2013.
4. 서울시. 서울특별시 대기환경정보 대기통계. http://cleanair.seoul.go.kr/air_pollution.htm?method=average
5. Kim JH, *et al*. Premature Deaths Attributable to Long-term Exposure to Ambient Fine Particulate Matter in the Republic of Korea. J Korean Med Assoc 2018;33(37):e251.
6. Han C *et al*. Spatial and temporal trends of number of deaths attributable to ambient PM(2.5) in the Korea. J Korean Med Sci 2018;33:e193.

※ 이 글은 질병관리본부 미래질병대비과에서 발주한 정책연구용역사업 「질환별 미세먼지 대비 건강수칙 및 의료인용 표준교육자료 개발(2019P140100)」을 통해 수행한 최종 연구결과의 주요 내용을 요약·정리하였습니다.

부록. 미세먼지 영역별 검색 키워드

대분류	키워드_한글	키워드_영문
1. 미세먼지	미세먼지	particulate matter
	대기오염	air pollution
2. 마스크	마스크	mask
3. 공기청정기	헤파필터	HEPA filter
	공기청정기	air cleaner, air purifier
4. 공기정화식물	공기정화 식물	air purification plants
5. 환기	환기	ventilation
	환기 장치	ventilator
	자연 환기	natural ventilation
6. 신체활동	신체활동	physical activity
	실외활동	outdoor activity
	실내활동	indoor activity
	학교활동	school activity
	자전거 타기	cycling, bicycle riding
7. 공기 질 (관리): 3~4개로 구분 필요함	실내공기 질	indoor air quality
	실외공기 질	ambient air quality
	흡연, 간접흡연	smoking
	습도	humidity
	도로변 통행	traffic volume, traffic-related emission, traffic emission, traffic pollutant
	조리연료	cooking fuel, cook stove
	비타민	vitamin
	녹황색 채소	green vegetables
	물 마시기	drinking water
	미세먼지 배출 음식	
	미세먼지 묻은 음식	
	손 씻기	hand washing
	옷 세탁	
	숲 조성 효과	greenness

8. 심혈관계질환 (포함 질환명임)	심혈관질환	cardiovascular disease
	심혈관 건강	Cardiovascular Health
	관상동맥질환	coronary artery disease
	동맥경화증	atherosclerosis
	협심증	ischemic heart disease
	심근경색	myocaridial infaction
	부정맥	arrhythmia
	혈압	blood pressure
	고혈압	hypertension
	심전도	electrocardiogram
	뇌경색	cerebral infarction
	뇌졸중	stroke
	뇌출혈	cerebral hemorrhage
9. 호흡기 및 알레르기 질환 (포함 질환명임)	호흡기질환	respiratory disease
	만성폐쇄성폐질환	chronic obstructive pulmonary disease
	폐암	lung cancer
	하기도 감염	lower respiratory infection
	폐렴	pneumonia
	알레르기질환	allergic disease
	천식	asthma
	알레르기비염	allergic rhinitis
	아토피	atopy
	아토피 피부염	atopic dermatitis
10. 어린이, 임산부 건강	자폐증	autism spectrum disorder
	조기사망	premature death
	발육지연 태아	small for gestational age
	부정적인 출생의 결과	adverse birth outcome
	성장 지연	growth retardation
	고혈압	hypertension
	사산	stillbirth
	유산	abortion
	불임	infertility
	인지기능 장애	cognitive dysfunction
11. 노인 건강	치매	dementia, Alzheimer's disease
12. 미세먼지와 질병부담(incidence, morbidity, mortality), 미세먼지와 건강 영향 or 건강피해, 미세먼지와 예방 or 건강수칙 or 체크리스트 or 가이드		
13. 미세먼지와 예방접종(인플루엔자, 폐렴사슬구균), 미세먼지와 자가관리 or 모니터링 or 순응도		

Abstract

Development of Evidence-Based Guidelines to Prevent the Negative Health Effects of Particulate Matter (PM)

Jeong Kyoung Sook
Department of Occupational and Environmental Medicine, Wonju Severance Christian Hospital
Ha Eunhee
Department of Occupational and Environmental Medicine, Ewha Medical Research Center, College of Medicine, Ewha Womans University
Shin Ein-Soon
Research Agency for Clinical Practice Guidelines, Korean Academy of Medical Sciences Research Center
Kwak Kyeongmin
Department of Occupational and Environmental Medicine, Korea University Ansan Hospital
Kim Jong-Hun, Hae-Kwan Cheong
Department of Social and Preventive Medicine, Sungkyunkwan University School of Medicine

There is growing acceptance that climate change, domestic air pollutants and pollutants from neighboring countries caused an increase in particulate matter (PM) in Korea. In March 2019, dangerous microfine particulate matter (PM 2.5) was declared a social disaster. However, this study found that, although the interest and concern for PM prevention increased, the public remained unclear about how to act proactively according to the fine, neutral, bad, and very bad forecasts provided by the government. In response, the Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC) developed preventive guidelines and recommendations for the general public. Also, the Korean Academy of Medical Sciences (KAMS), the nation's top expert group, provided evidence-based health information for PM susceptible groups such as the elderly, pregnant women, children, and those who have cardio-cerebrovascular, respiratory, and allergic diseases. This study developed preventive guidelines through a systematic review of the literature, summarized the recommendations and provided the rationale behind the recommendations. This study's recommendations were finalized through an expert Delphi survey and this article introduced the process of developing preventive guidelines.

Keywords: particulate matter, health effects, susceptible, guidelines

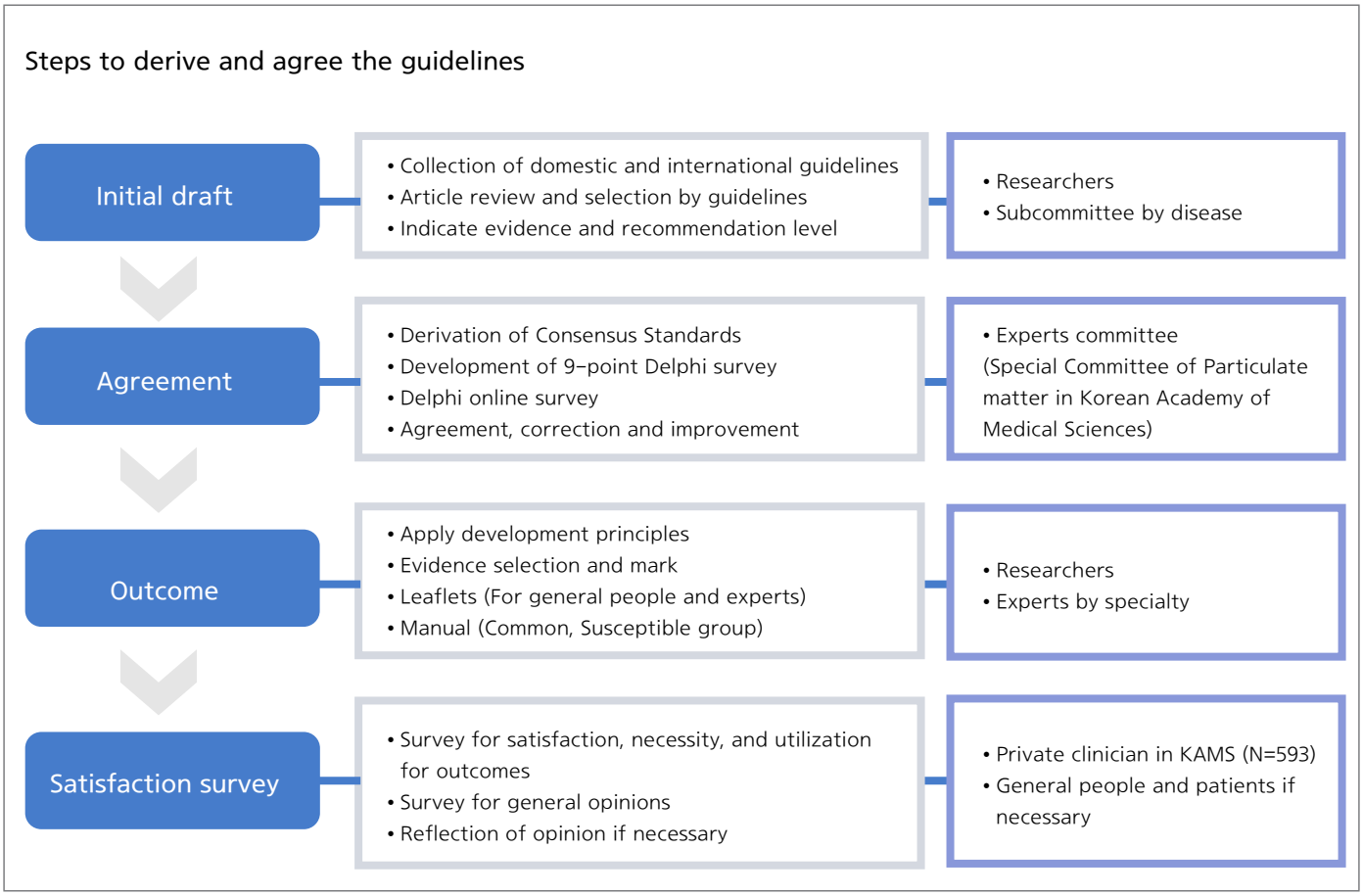


Figure 1. Development process of health guidelines to prevent health effects of particulate matter (PM)

Table 1. Selected articles by domestic database

	Database	Total	After deduplication	Selected articles
1	Korean Association of Medical Journal Editors (KAMJE) KoreaMed	175	1,064	216
2	Korean Medical Database (KMbase)	462		
3	Research Information Sharing Service (RISS)	790		
4	National Digital Science Library (NDSL)	91		

Table 2. Selected articles by international database

	Domain	PubMed	Cochrane	Total	After deduplication	Selected articles
1	Particulate matter	1,135	513	1,648	1,257	–
2	Mask	169	19	188	180	22
3	Air cleaner	336	240	576	527	56
4	Air purification plants	142	49	191	191	31
5	Ventilation	131	46	177	175	30
6	Physical activity	121	64	185	178	16
7-1	Air quality	401	512	913	906	40
7-2	Food, water, vitamin	180	42	222	200	11
7-3	Hand washing	48	4	52	50	5
7-4	Greenness	166	15	181	172	74
8	Cardiovascular disease	1,123	208	1,331	1,204	456
9	Respiratory disease	1,898	297	2,195	2,048	50
10	Children, pregnant women	838	80	918	869	310
11	Dementia	180	22	202	199	–
12	Burden of disease	513	538	1,051	1,038	–
13	Vaccination	759	35	794	775	21
	Total	**8,140**	**2,684**	**10,824**	**9,969**	**1,122**

Table 3. Recommendations and evidence level of guidelines to prevent the negative health effects of particulate matter (PM)

	No.	Guidelines	Recommendation level †	Evidence level ‡
Usual	1	Check the status of particulate matter	😀	high
	2	Identify susceptible groups (health vulnerable)	😀	high
	3	Check for particulate matter causing symptoms	😀	high
	4	Prepare health mask	😀	high
	5	Manage hygiene (hand-washing)	🙂	neutral
	6	Refrain from going out	😀	high
	7	Get plenty of water	🙂	high
	8	Eat vitamin-rich fruits and green-yellow vegetables	🙂	neutral
Indoor	1	Use ventilation (normal natural ventilation, mechanical ventilation in case of badness, ventilation fan in cooking)	😀	high
	2	Practice humidity control (cleaning water, drying clothes indoors)	🙂	neutral
	3	Usie an air purifier (periodic inspection and replacement of filters)	🙂	high
	4	Quit smoking and avoid secondhand smoke	😀	high
	5	Avoid particulate matter-inducing activities (lighting candles, using fragrances and vacuum cleaners)	🙂	neutral
	6	Keep air purification plants	🙂	high
Outdoor		▶ While out		
	1	Check the real-time particulate matter concentration	😀	high
	2	Wear a health mask	😀	high
	3	Reduce outdoor activities	😀	high
	4	Avoiding severe air pollution (reduce time spent on roadsides and construction sites)	😀	high
		▶If you exercise		
	5	(Particulate matter is less than neutral) Reduce the exposure time of particulate matter in places where there is no source (park, school grounds)	😀	high
	6	(Particulate matter is high) Avoiding exercise (walking, running) on roads with heavy traffic	😀	high
	7	(Particulate matter is high) Avoid outdoor sports, reduce particulate matter exposure time and reduce intensity if you need to exercise	😀	high
Others	1	Reduce air pollution (use public transport, do not burn waste, rice paddies or trees, and refrain from having outdoor barbecues)	😀	neutral
	2	Avoid using a stroller operation at vehicle air pollution areas	😀	neutral

† Recommendation leve 😀 Evidence and benefits are clear 🙂 Evidence and benefits are reliable

‡ Evidence level

• high: guidelines based on clear evidence (randomized control study or systematic review (SR or meta-analysis)

• neutral: guidelines based on clear evidence (non-Randomized control study, cohort or case-control study)

Table 4. Guidelines to prevent the negative health effects of particulate matter (PM) and the recommendation levels of experts

Recommendation strength: ★ weak ★★ strong

Classification	Guidelines	Forecast level of particulate matter	
		Neutral	Bad
Usually	Check the status of particulate matter	★★	★★
	Identify susceptible groups (health vulnerable)	★★	★★
	Check for particulate matter causing symptoms	★★	★★
	Prepare health mask		★★
	Manage hygiene (hand-washing)	★	★★
	Refrain from going out		★★
	Get plenty of water	★	★★
	Eat vitamin-rich fruits and green-yellow vegetables	★	★★
Indoor	Use ventilation (normal natural ventilation, mechanical ventilation, kitchen exhaust fan)	★★	★★
	Use humidity control (cleaning water, drying clothes indoors)	★★	★★
	Use an air purifier (periodic inspection and replacement of filters)	★★	★★
	Quit smoking and avoid secondhand smoke	★★	★★
	Avoid particulate matter-inducing activities (lighting candles, using fragrances and vacuum cleaners)	★	★★
Outdoor	While outside		
	Check the real-time particulate matter concentration	★★	★★
	Wear a health mask: If you are out of breath or have a headache, you should take it off immediately.		★★
	Reduce outdoor activity		★★
	Avoid severe air pollution (reduce time spent on roadsides and construction sites)	★	★★
	If you exercise: Reduce particulate matter exposure time and exercise with lower intensity.		
	Exercise in places where there are no particulate matter sources such as parks or school grounds.	★★	
	Do not exercise on the side of the road where the air pollution is severe.	★★	
	If the particulate matter is bad, refrain from outdoor sports and exercise with lower intensity indoors.		★★
Others	Use public transportation rather than drive a private car.	★★	★★
	Do not do anything that can make air pollution worse. : Do not drive, do not outdoor barbecues, do not use wood-burning fireplaces, and do not burn waste or rice paddies	★★	★★

Table 5. Recommendations and evidence level of guidelines to prevent the negative health effects of particulate matter by susceptible groups

Recommendation strength: ★ weak ★★ strong

Subject	No.	Guidelines	Recommendation level†	Evidence level†	Forecast level of particulate matter	
					Neutral	Bad
Pregnant women · infant	1	Identify high risk groups (pregnancy hypertension, etc.)	😀	high	★★	★★
	2	When particulate matter is bad, refrain from outdoor sports and exercise indoors with low intensity.	😀	high	★	★★
	3	Reduce outings with children when particulate matter is bad	😀	high	★★	★★
	4	Wear a health mask when you go out when the particulate matter is bad: Remove immediately if you are out of breath or get a headache	😀	high		★★
	5	Avoid severe air pollution, such as roadsides and construction sites when you go out	😀	high	★★	★★
	6	Ventilate your home periodically	🙂	neutral	★★	★★
	7	Use an air cleaner if available, and check and replace the filter periodically.	😀	high	★★	★★
Children	1	Check the newsletter for particulate matter forecast	😀	low	★★	★★
	2	If you experience symptoms such as shortness of breath, tightness of the chest, itching of the eyes or skin after exposure to particulate matter, go to the school's health office.	😀	high		★★
	3	Use a health mask on the way to and from school when particulate matter is bad: remove immediately if you are out of breath or get a headache	😀	high		★★
	4	Avoid intense exercise when particulate matter is bad	😀	neutral	★★	★★
	5	Avoid riding bikes when particulate matter is bad	😀	high	★★	★★
	6	Wash hands thoroughly and practice general hygiene after exercising or playing outdoors	😀	neutral	★	★★
	7	Drink plenty of water after exercising or playing outdoors	😀	neutral	★	★★
Elder	1	Take care of your blood pressure and blood sugar levels	😀	high	★★	★★
	2	If you have cardio-cerebrovascular disease, manage the risk factors* diabetes, hypertension, dyslipidemia, obesity, influenza, etc.	😀	neutral	★★	★★
	3	If you have a chronic disease, maintain a rigid medication schedule	😀	low	★★	★★
	4	Ventilation your home periodically and use an air cleaner: Check and replace the filter periodically	🙂	neutral	★★	★★
	5	When particulate matter is bad, wear a health mask when you go out : Take off immediately if you have difficulty breathing or get a headache	😀	high		★★
	6	When particulate matter is bad, refrain from outdoor sports, and exercise indoors with low intensity.	😀	high		★★
	7	Exercise regularly	😀	high	★★	★★

Table 5. *(Continued)* Recommendations and evidence level of guidelines to prevent the negative health effects of particulate matter by susceptible groups

Recommendation strength: ★ weak ★★ strong

Subject	No.	Guidelines	Recommendation level†	Evidence level‡	Forecast level of particulate matter	
					Neutral	Bad
Cardiocerebral diseases	1	Manage your usual blood pressure, and control diabetes and obesity	😀	high	★★	★★
	2	Remember to maintain a rigid medication schedule	😀	high	★★	★★
	3	See doctor immediately if symptoms worsen	😀	high	★★	★★
	4	Quit smoking and avoid secondhand smoke	😀	high	★★	★★
	5	If particulate matter is bad, use a health mask when you go out: Take off immediately if you are out of breath or get a headache	😀	high		★★
	6	Avoiding outdoor activities when particulate matter is bad	😀	high		★★
	7	Avoid severe air pollution, such as roadsides and construction sites when you go out	😀	high	★	★★
Respiratory · Allergic diseases	1	Work on your health care and treat your illness	😀	neutral	★★	★★
	2	If you have asthma or chronic obstructive pulmonary disease, keep checking your symptoms when you are out.	😀	neutral		★★
	3	If you have atopic dermatitis, take a moisturizer when you go out	😀	neutral		★★
	4	Get the influenza vaccine	😀	high	★★	★★
	5	Talk to your doctor and wear a health mask when particulate matter is bad : If you are out of breath or get a headache; take off immediately	😀	high		★★
	6	When particulate matter bad, refrain from outdoor sports, and try to exercise less intensely indoors.	😀	low		★★
	7	Avoid severe air pollution, such as roadsides and construction sites when you go out	😀	neutral	★★	★★

† Recommendation level 😀 Evidence and benefits are clear 🙂 Evidence and benefits are reliable

‡ Evidence level

- high: guidelines based on clear evidence (Randomized control study or systematic review (SR or meta-analysis)
- neutral: guidelines based on clear evidence (non-Randomized control study, cohort or case-control study)
- low: There are grounds for deriving the guidelines, but they are unreliable or insufficient such as observational studies, case reports, and expert opinions

만성질환 통계

만성콩팥병(중등도 이상) 유병률 추이, 2008~2018

◈ 만 30세 이상 중등도 이상의 만성콩팥병 유병률(연령표준화)은 2008년 3.8%에서 2018년 2.4%로 1.4%p 감소(남자는 3.5%에서 3.1%로 0.4%p 감소, 여자는 3.9%에서 1.7%로 2.2%p 감소) 하였으며 2018년 기준으로 남자는 3.1%, 여자는 1.7%로 나타났음(그림 1).

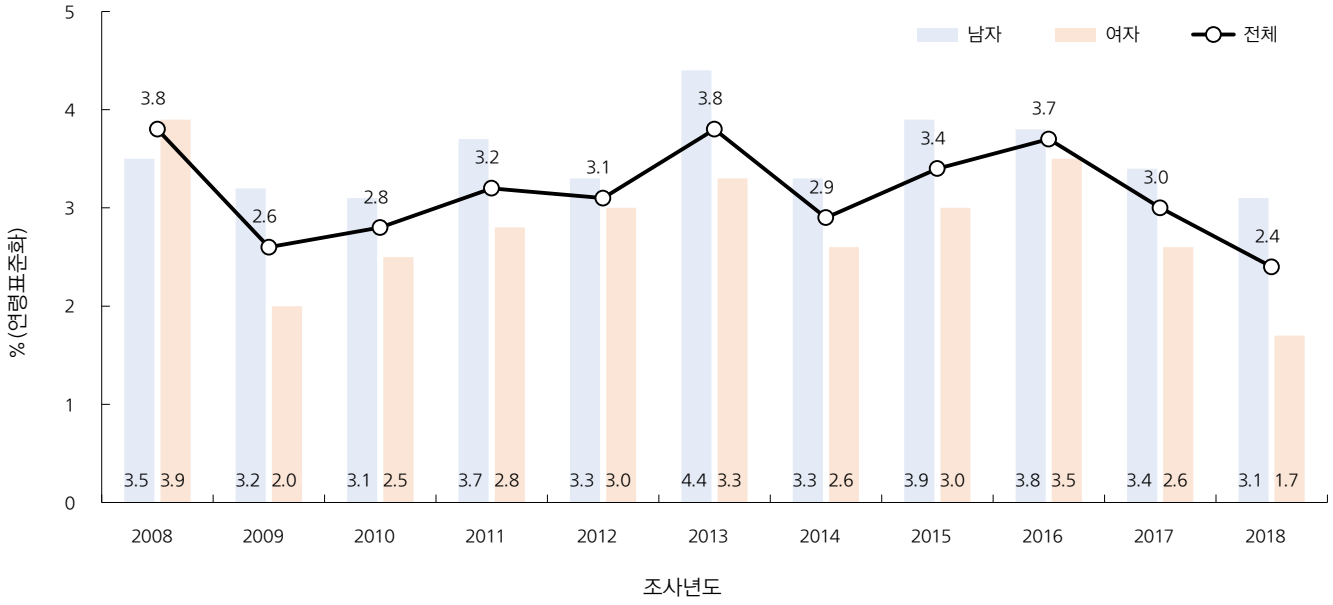


그림 1. 만성콩팥병(중등도 이상) 유병률 추이, 2008~2018

* 만성콩팥병(중등도이상) 유병률 : 사구체 여과율(MDRD-GFR)이 60mL/min/1.73m^2 미만인 분율, 만 30세 이상
† 그림1의 연도별 지표값은 2005년 추계인구로 연령표준화

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

Noncommunicable Disease (NCD) Statistics

Trends in prevalence of chronic kidney disease (moderate to severe), 2008–2018

◈ The prevalence of moderate to severe chronic kidney disease among those aged 30 years and over (age standardized) decreased by 1.4%p, from 3.8% in 2008 to 2.4% in 2018 (men by 0.4%p from 3.5% to 3.1% and women by 2.2%p from 3.9% to 1.7%). In 2018, the prevalence was 3.1% in men and 1.7% in women (Figure 1).

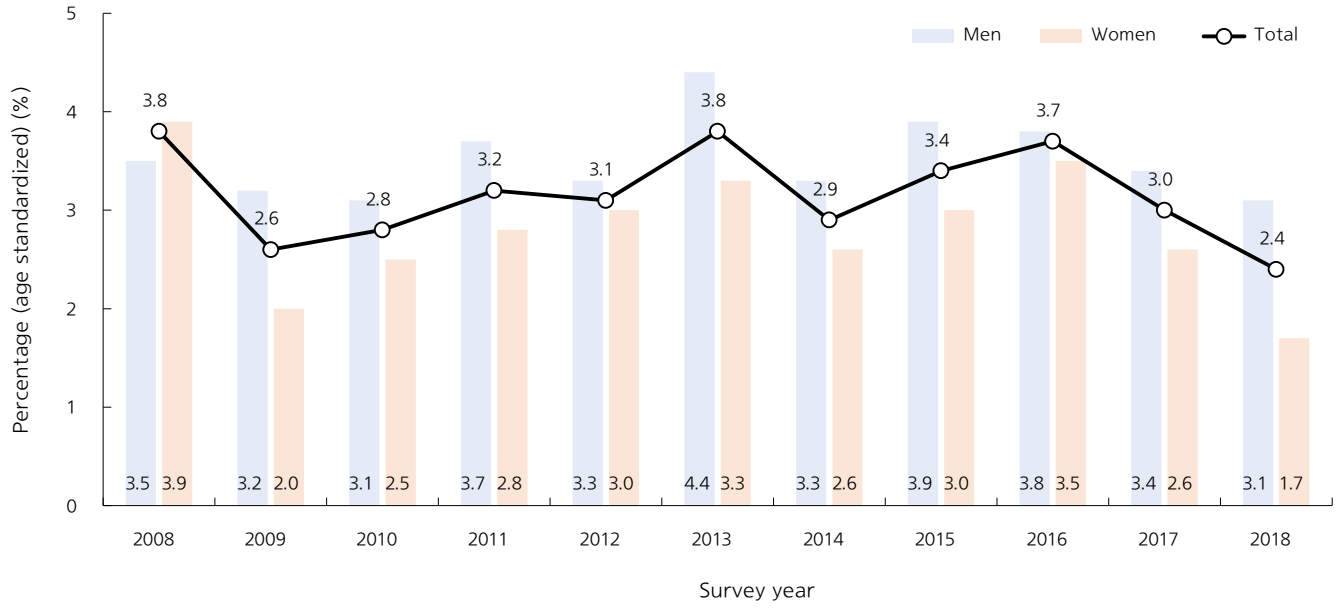


Figure 1. Trends in prevalence of chronic kidney disease (moderate to sever), 2008–2018

* Chronic kidney disease (moderate or severe): MDRD–GFR (glomerular filtration rate) < 60mL/min/1.73m2, among those aged 30 years and over

† The mean in figure 1 was calculated using the direct standardization method based on a 2005 population projection.

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

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

1.1 환자감시 : 전수감시 감염병 주간 발생 현황 (10주차)

표 1. 2020년 10주차 보고 현황(2020. 3. 7. 기준)*

단위 : 보고환자수†

감염병†	금주	2020년 누계	5년간 주별 평균§	연간현황					금주 해외유입현황 : 국가명(신고수)
				2019	2018	2017	2016	2015	
제2급감염병									
결핵	410	4,448	547	24,188	26,433	28,161	30,892	32,181	
수두	583	13,600	849	82,830	96,467	80,092	54,060	46,330	
홍역	6	19	1	194	15	7	18	7	
콜레라	0	0	0	1	2	5	4	0	
장티푸스	2	19	4	99	213	128	121	121	
파라티푸스	2	10	1	60	47	73	56	44	
세균성이질	1	15	2	156	191	112	113	88	
장출혈성대장균감염증	0	8	1	162	121	138	104	71	
A형간염	65	639	112	17,635	2,437	4,419	4,679	1,804	
백일해	3	85	5	504	980	318	129	205	
유행성이하선염	167	2,082	270	15,963	19,237	16,924	17,057	23,448	
풍진	0	5	0	8	0	7	11	11	
수막구균 감염증	0	3	0	16	14	17	6	6	
폐렴구균 감염증	2	133	10	524	670	523	441	228	
한센병	0	2	0	3					
성홍열	63	1,169	244	7,568	15,777	22,838	11,911	7,002	
반코마이신내성황색 포도알균(VRSA) 감염증	0	0	–	3	0	0	–	–	
카바페넴내성장내세균 속균종(CRE) 감염증	156	2,555	–	15,117	11,954	5,717	–	–	
제3급감염병									
파상풍	0	4	0	33	31	34	24	22	
B형간염	3	70	6	389	392	391	359	155	
일본뇌염	0	0	0	35	17	9	28	40	
C형간염	157	2,463	136	9,809	10,811	6,396	–	–	
말라리아	1	18	1	559	576	515	673	699	
레지오넬라증	6	77	4	471	305	198	128	45	
비브리오패혈증	0	1	0	39	47	46	56	37	
발진열	0	3	0	14	16	18	18	15	
쯔쯔가무시증	2	100	10	4,005	6,668	10,528	11,105	9,513	
렙토스피라증	0	11	1	139	118	103	117	104	
브루셀라증	1	6	0	1	5	6	4	5	
신증후군출혈열	0	31	3	399	433	531	575	384	
후천성면역결핍증(AIDS)	20	139	18	996	989	1,008	1,060	1,018	
크로이츠펠트–야콥병(CJD)	2	19	1	54	53	36	42	33	
뎅기열	0	36	3	273	159	171	313	255	
큐열	1	14	2	173	163	96	81	27	
라임병	0	0	0	23	23	31	27	9	
유비저	0	0	0	8	2	2	4	4	
치쿤구니야열	0	0	0	16	3	5	10	2	
중증열성혈소판감소 증후군(SFTS)	0	0	0	223	259	272	165	79	
지카바이러스감염증	0	0	–	3	3	11	16	–	

* 2019, 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계이며, 2020년 누계는 1주부터 금주까지의 누계를 말함
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
† 미포함 질병: 에볼라바이러스병, 마버그열, 라싸열, 크리미안콩고출혈열, 남아메리카출혈열, 리프트밸리열, 두창, 페스트, 탄저, 보툴리눔독소증, 야토병, 신종감염병증후군, 중증급성호흡기증후군(SARS), 중동호흡기증후군(MERS), 동물인플루엔자 인체감염증, 신종인플루엔자, 디프테리아, 폴리오, b형헤모필루스인플루엔자, 발진티푸스, 공수병, 황열, 웨스트나일열, 진드기매개뇌염
§ 최근 5년(2015~2019년)의 해당 주의 신고 건수와 이전 2주, 이후 2주 동안의 신고 건수(총 25주) 평균임

표 2. 지역별 보고 현황(2020. 3. 7. 기준)(10주차)*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	결핵			수두			홍역			콜레라		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†
전국	410	4,448	5,234	583	13,600	11,724	6	19	22	0	0	0
서울	56	770	952	80	1,475	1,316	0	5	3	0	0	0
부산	25	307	377	39	673	674	0	0	1	0	0	0
대구	18	208	246	7	708	610	0	0	3	0	0	0
인천	22	244	274	33	621	628	1	1	1	0	0	0
광주	4	99	136	34	710	427	0	0	0	0	0	0
대전	11	94	119	20	460	311	0	1	1	0	0	0
울산	8	93	105	12	199	341	0	0	0	0	0	0
세종	2	12	17	8	93	3,264	0	0	10	0	0	0
경기	89	964	1,117	145	3,557	327	2	7	0	0	0	0
강원	27	200	222	26	448	257	1	1	0	0	0	0
충북	13	134	164	5	527	459	0	0	0	0	0	0
충남	21	237	245	20	447	501	0	0	1	0	0	0
전북	17	171	210	44	551	567	0	0	1	0	0	0
전남	26	234	264	17	461	569	0	1	0	0	0	0
경북	34	322	385	15	787	1,053	0	0	0	0	0	0
경남	32	302	339	56	1,552	325	2	3	1	0	0	0
제주	5	57	64	22	331	95	0	0	0	0	0	0

* 2019, 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2020. 3. 7. 기준)(10주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	장티푸스			파라티푸스			세균성이질			장출혈성대장균감염증		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†
전국	2	19	32	2	10	5	1	15	29	0	8	3
서울	0	3	7	0	1	1	0	2	7	0	3	1
부산	0	0	3	1	1	1	0	3	2	0	0	0
대구	0	0	1	0	1	0	0	0	3	0	1	1
인천	0	2	3	0	0	1	0	1	3	0	0	0
광주	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
대전	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
울산	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
세종	0	0	7	0	0	1	0	0	6	0	0	1
경기	1	7	1	1	3	0	0	4	0	0	1	0
강원	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
충북	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
충남	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
전북	0	1	2	0	0	0	0	0	2	0	1	0
전남	0	1	1	0	1	0	0	1	2	0	1	0
경북	0	0	2	0	1	0	0	1	1	0	0	0
경남	1	3	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* 2019, 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2020. 3. 7. 기준)(10주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	A형간염			백일해			유행성이하선염			풍진		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†
전국	65	639	658	3	85	57	167	2,082	2,431	0	5	0
서울	8	121	113	0	9	12	26	254	221	0	1	0
부산	0	14	17	0	5	3	4	104	169	0	0	0
대구	0	13	15	0	5	2	2	67	73	0	0	0
인천	17	85	42	1	5	6	9	128	86	0	0	0
광주	1	9	11	0	6	3	12	67	180	0	0	0
대전	0	19	65	0	4	1	6	65	54	0	0	0
울산	0	9	6	0	2	1	8	62	84	0	0	0
세종	0	5	200	0	0	8	1	13	586	0	0	0
경기	27	213	15	1	14	1	53	616	85	0	3	0
강원	1	13	28	0	0	1	9	86	55	0	0	0
충북	0	22	52	0	0	2	1	65	96	0	0	0
충남	8	39	33	0	4	2	13	105	225	0	1	0
전북	2	29	15	0	0	3	6	86	121	0	0	0
전남	0	17	13	0	17	5	8	81	109	0	0	0
경북	0	17	18	1	7	4	1	88	252	0	0	0
경남	0	9	5	0	6	1	3	161	26	0	0	0
제주	1	5	10	0	1	2	5	34	9	0	0	0

* 2019, 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
† 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2020. 3. 7. 기준)(10주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병						제3급감염병					
	수막구균 감염증			성홍열			파상풍			B형간염		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†
전국	0	3	2	63	1,169	2,169	0	4	1	3	70	52
서울	0	0	1	21	175	291	0	0	0	0	16	9
부산	0	0	0	2	79	171	0	0	0	0	0	3
대구	0	0	0	1	34	69	0	0	0	0	1	2
인천	0	0	0	2	59	95	0	0	0	0	4	3
광주	0	0	0	5	72	111	0	0	0	0	3	1
대전	0	0	0	3	57	79	0	0	0	0	6	1
울산	0	0	0	1	52	95	0	0	0	0	1	2
세종	0	0	0	1	5	602	0	0	0	0	2	13
경기	0	2	1	19	334	26	0	0	0	1	11	1
강원	0	0	0	1	23	41	0	0	0	1	4	2
충북	0	0	0	0	10	104	0	2	0	0	0	3
충남	0	0	0	2	36	72	0	1	0	0	0	2
전북	0	0	0	1	27	94	0	0	1	0	3	2
전남	0	0	0	0	42	110	0	0	0	0	5	3
경북	0	1	0	0	46	175	0	1	0	0	3	4
경남	0	0	0	4	98	26	0	0	0	1	10	1
제주	0	0	0	0	20	8	0	0	0	0	1	0

* 2019, 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
† 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2020. 3. 7. 기준)(10주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	일본뇌염			말라리아			레지오넬라증			비브리오패혈증		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†
전국	0	0	0	1	18	11	6	77	30	0	1	0
서울	0	0	0	0	5	5	3	26	10	0	0	0
부산	0	0	0	0	1	0	0	4	2	0	0	0
대구	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
인천	0	0	0	0	0	1	0	4	2	0	0	0
광주	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
대전	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
울산	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
세종	0	0	0	0	0	4	0	0	8	0	0	0
경기	0	0	0	1	8	1	1	20	1	0	1	0
강원	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
충북	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
충남	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
전북	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
전남	0	0	0	0	0	0	1	5	2	0	0	0
경북	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
경남	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
제주	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	0	0

* 2019, 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2020. 3. 7. 기준)(10주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	발진열			쯔쯔가무시증			렙토스피라증			브루셀라증		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†
전국	0	3	0	2	100	106	0	11	8	1	6	0
서울	0	0	0	0	1	4	0	0	1	0	1	0
부산	0	0	0	0	10	5	0	2	0	1	1	0
대구	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
인천	0	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0
광주	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0
대전	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0
울산	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0
세종	0	0	0	0	2	9	0	0	2	0	0	0
경기	0	0	0	1	7	3	0	1	0	0	0	0
강원	0	0	0	0	1	2	0	2	0	0	0	0
충북	0	0	0	0	3	8	0	0	0	0	1	0
충남	0	0	0	0	5	8	0	1	1	0	0	0
전북	0	0	0	0	21	21	0	1	1	0	2	0
전남	0	0	0	1	24	6	0	0	1	0	0	0
경북	0	0	0	0	2	23	0	2	1	0	1	0
경남	0	0	0	0	13	4	0	1	0	0	0	0
제주	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0

* 2019, 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
† 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2020. 3. 7. 기준)(10주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	신증후군출혈열			크로이츠펠트-야콥병(CJD)			뎅기열			큐열		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†
전국	0	31	37	2	19	8	0	36	32	1	14	15
서울	0	0	2	2	5	2	0	11	11	0	0	2
부산	0	0	1	0	1	0	0	5	2	1	1	1
대구	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0
인천	0	2	1	0	0	0	0	2	2	0	0	1
광주	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
대전	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	3	0
울산	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
세종	0	0	14	0	0	2	0	0	7	0	0	3
경기	0	9	2	0	7	1	0	12	1	0	1	0
강원	0	5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
충북	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	2	1
충남	0	2	3	0	1	1	0	2	0	0	1	1
전북	0	2	3	0	1	0	0	0	1	0	2	1
전남	0	5	5	0	0	1	0	1	1	0	2	1
경북	0	3	2	0	1	1	0	1	1	0	1	1
경남	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* 2019, 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2020. 3. 7. 기준)(10주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병								
	라임병			중증열성혈소판감소증후군(SFTS)			지카바이러스감염증		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†	금주	2020년 누계	5년 누계 평균†
전국	0	0	1	0	0	0	0	0	–
서울	0	0	1	0	0	0	0	0	–
부산	0	0	0	0	0	0	0	0	–
대구	0	0	0	0	0	0	0	0	–
인천	0	0	0	0	0	0	0	0	–
광주	0	0	0	0	0	0	0	0	–
대전	0	0	0	0	0	0	0	0	–
울산	0	0	0	0	0	0	0	0	–
세종	0	0	0	0	0	0	0	0	–
경기	0	0	0	0	0	0	0	0	–
강원	0	0	0	0	0	0	0	0	–
충북	0	0	0	0	0	0	0	0	–
충남	0	0	0	0	0	0	0	0	–
전북	0	0	0	0	0	0	0	0	–
전남	0	0	0	0	0	0	0	0	–
경북	0	0	0	0	0	0	0	0	–
경남	0	0	0	0	0	0	0	0	–
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	–

* 2019, 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

1.2 환자감시 : 표본감시 감염병 주간 발생 현황 (10주차)

1. 인플루엔자 주간 발생 현황(10주차, 2020. 3. 7. 기준)

- 2020년도 제10주 인플루엔자 표본감시(전국 200개 표본감시기관) 결과, 의사환자분율은 외래환자 1,000명당 3.9명으로 지난주(6.3명) 대비 감소

※ 2019-2020절기 유행기준은 잠정치 5.9명(/1,000)

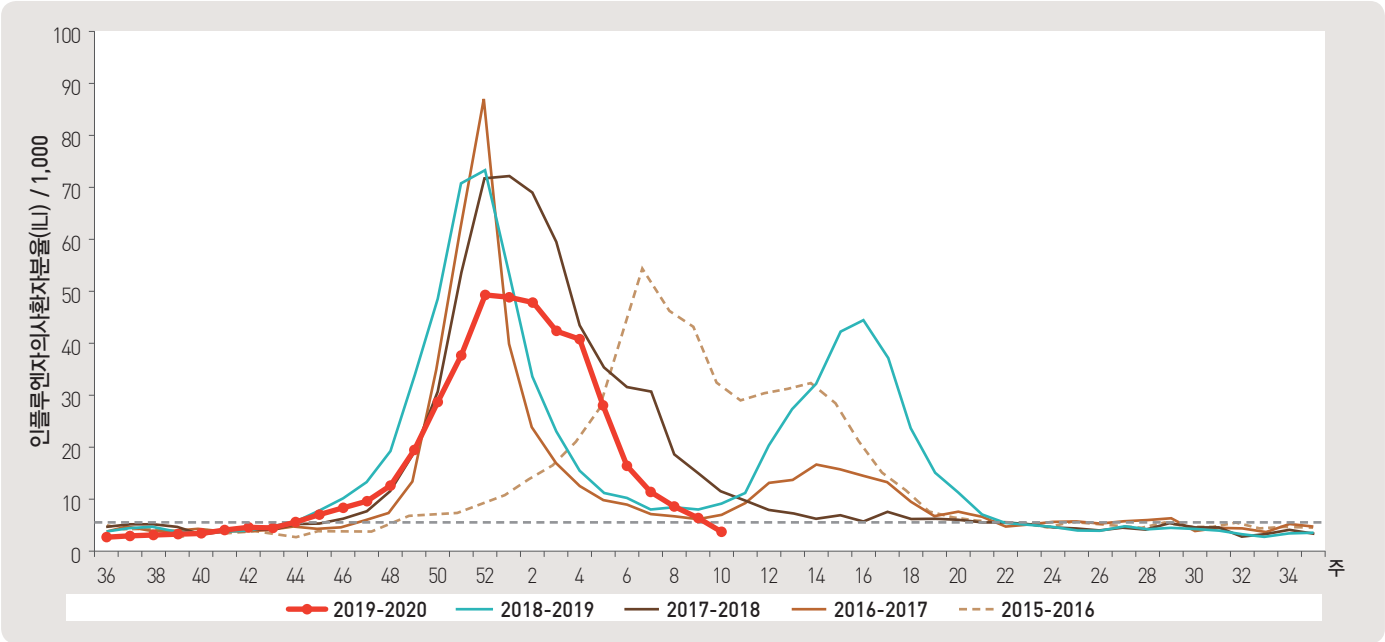


그림 1. 외래 환자 1,000명당 인플루엔자 의사환자 발생 현황

2. 수족구 발생 주간 현황(10주차, 2020. 3. 7. 기준)

- 2020년도 제10주차 수족구병 표본감시(전국 97개 의료기관) 결과, 의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 0.7명으로 전주 0.5명 대비 증가

※ 수족구병은 2009년 6월 법정감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영

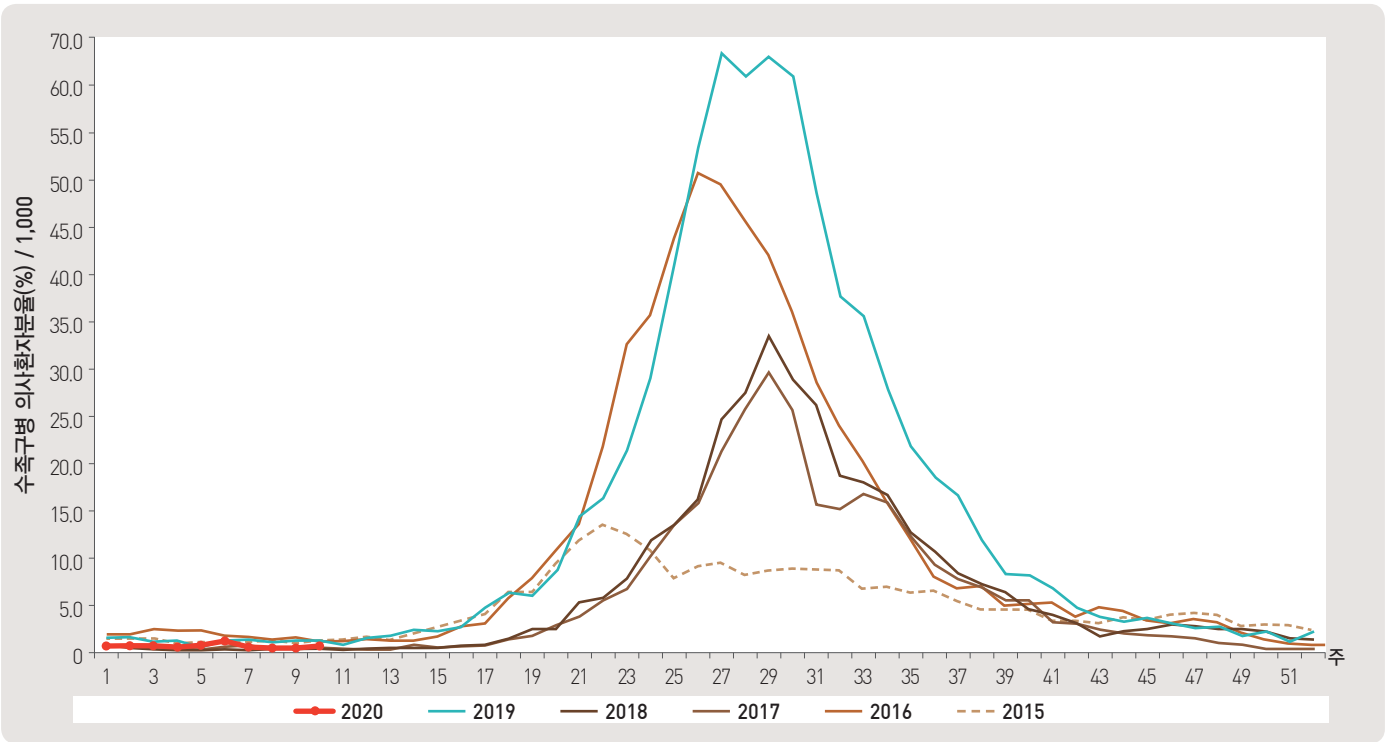


그림 2. 외래 환자 1,000명당 수족구 발생 현황

3. 안과 감염병 주간 발생 현황(10주차, 2020. 3. 7. 기준)

- 2020년도 제10주차 유행성각결막염 표본감시(전국 90개 의료기관) 결과, 외래환자 1,000명당 분율은 8.4명으로 전주 8.9명 대비 감소
- 동기간 급성출혈성결막염의 환자 분율은 0.6명으로 전주 0.7명 대비 감소

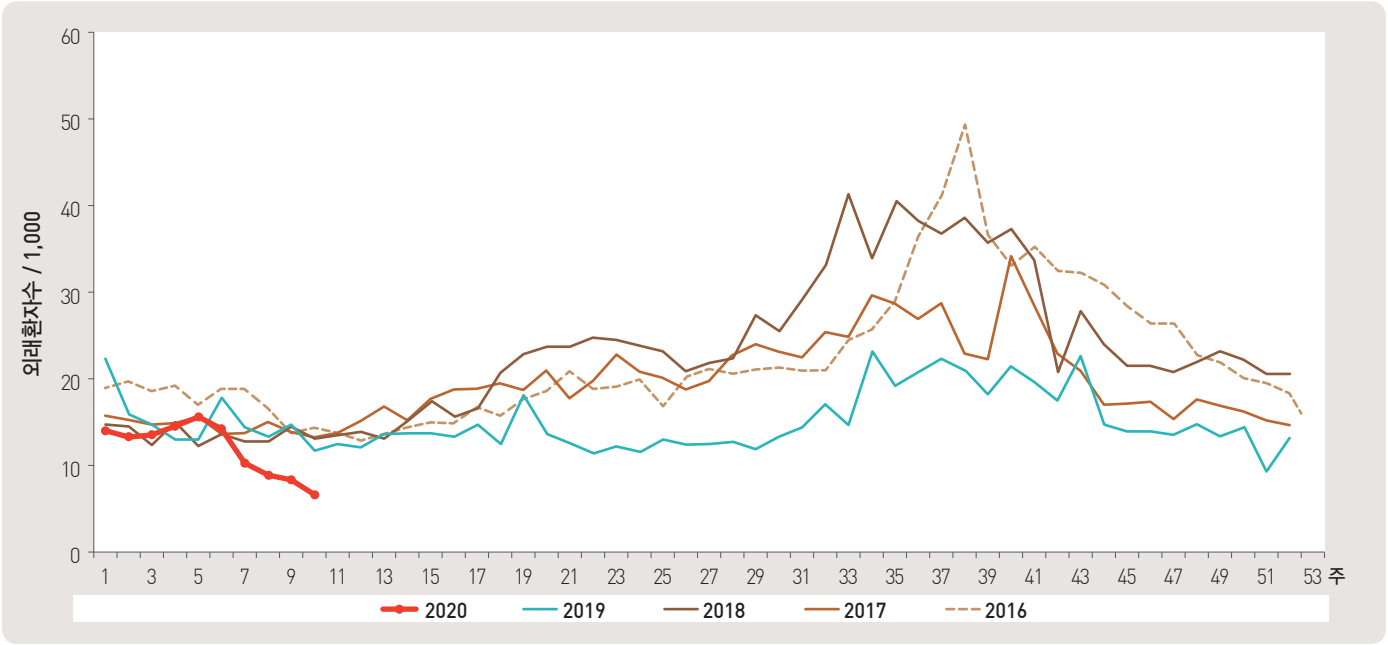


그림 3. 외래 환자 1,000명당 유행성각결막염 발생 현황

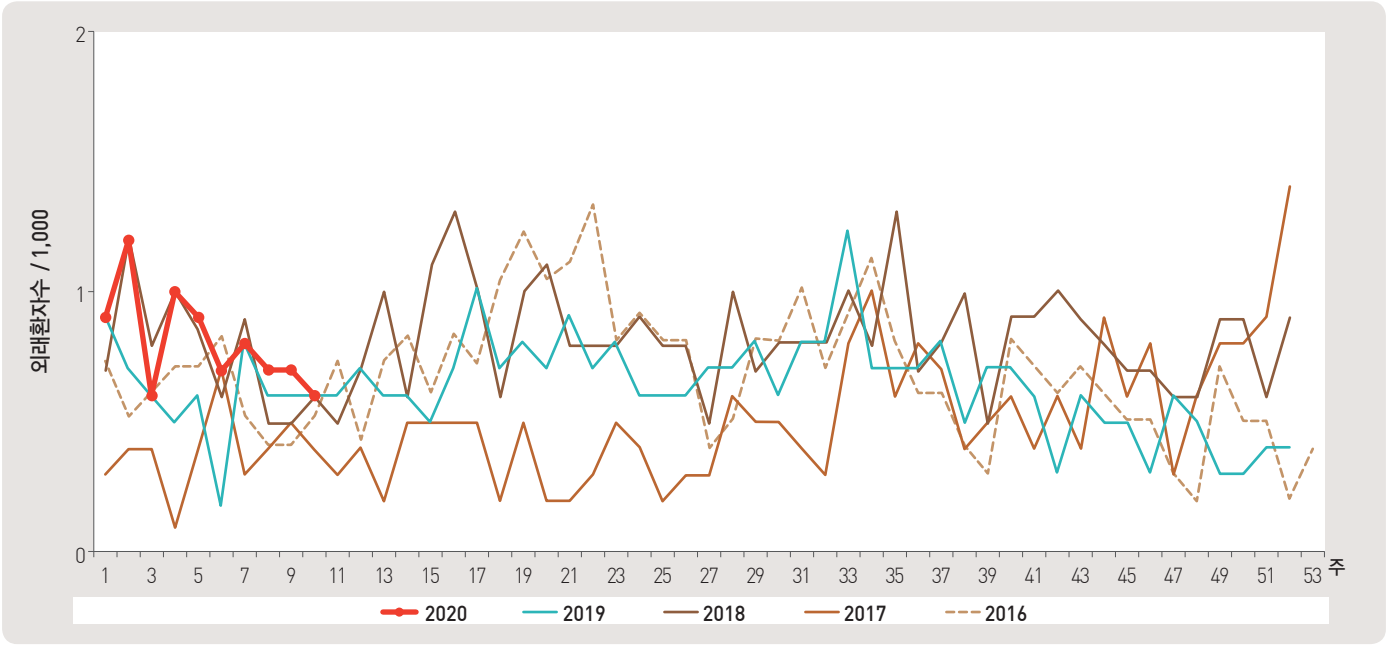


그림 4. 외래 환자 1,000명당 급성출혈성결막염 발생 현황

4. 성매개감염병 주간 발생 현황(10주차, 2020. 3. 7. 기준)

- 2020년도 제10주 성매개감염병 표본감시기관(전국 보건소 및 의료기관 590개 참여)에서 신고기관 당 클라미디아감염증 2.6건, 첨규콘딜롬 2.5건, 사람유두종바이러스 감염증 2.4건, 성기단순포진 2.2건, 임질 1.4건, 1기 매독 1.3건, 2기 매독 0.0건, 선천성 매독 0.0건 발생을 신고함.

* 제10주차 신고의료기관 수 : 임질 23개, 클라미디아감염증 45개, 성기단순포진 41개, 첨규콘딜롬 22개, 사람유두종바이러스 감염증 22개, 1기 매독 3개, 2기 매독 0개, 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§
1.4	2.8	10.0	2.6	6.8	31.1	2.2	8.5	37.2	2.5	5.5	21.9

사람유두종바이러스감염증			매독								
			1기			2기			선천성		
금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§
2.4	14.3	0.0	1.3	1.3	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	1.0	0.0

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

1.3 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황 (10주차)

▣ 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황(10주차, 2020. 3. 7. 기준)

- 2020년도 제10주에 집단발생이 0건(사례수 0명)이 발생하였으며 누적발생건수는 51건(사례수 427명)이 발생함.

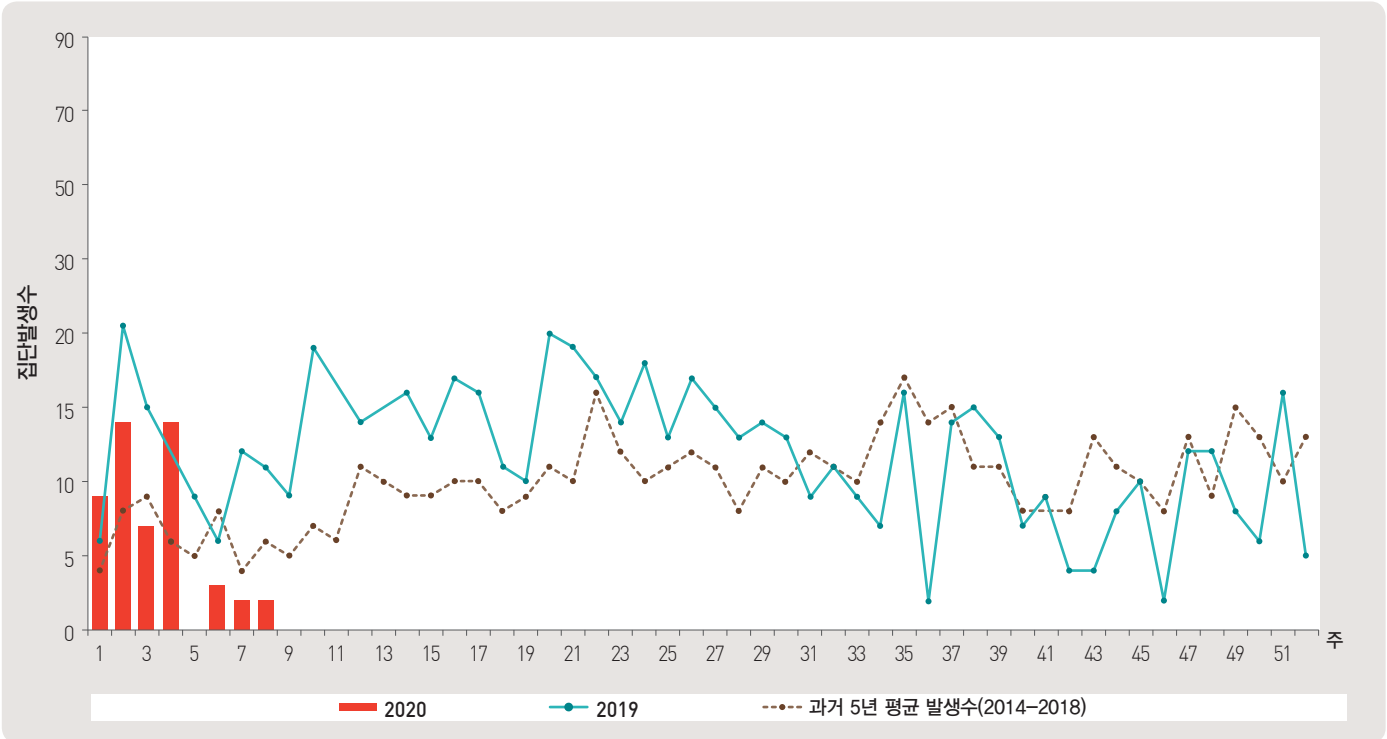


그림 5. 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 현황

2.1 병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스 주간 감시 현황(10주차)

1. 인플루엔자 바이러스 주간 현황(10주차, 2020. 3. 7. 기준)

- 2020년도 제9주에 전국 52개 감시사업 참여의료기관에서 의뢰된 호흡기검체 105건 중 양성 1건(B형 1건).

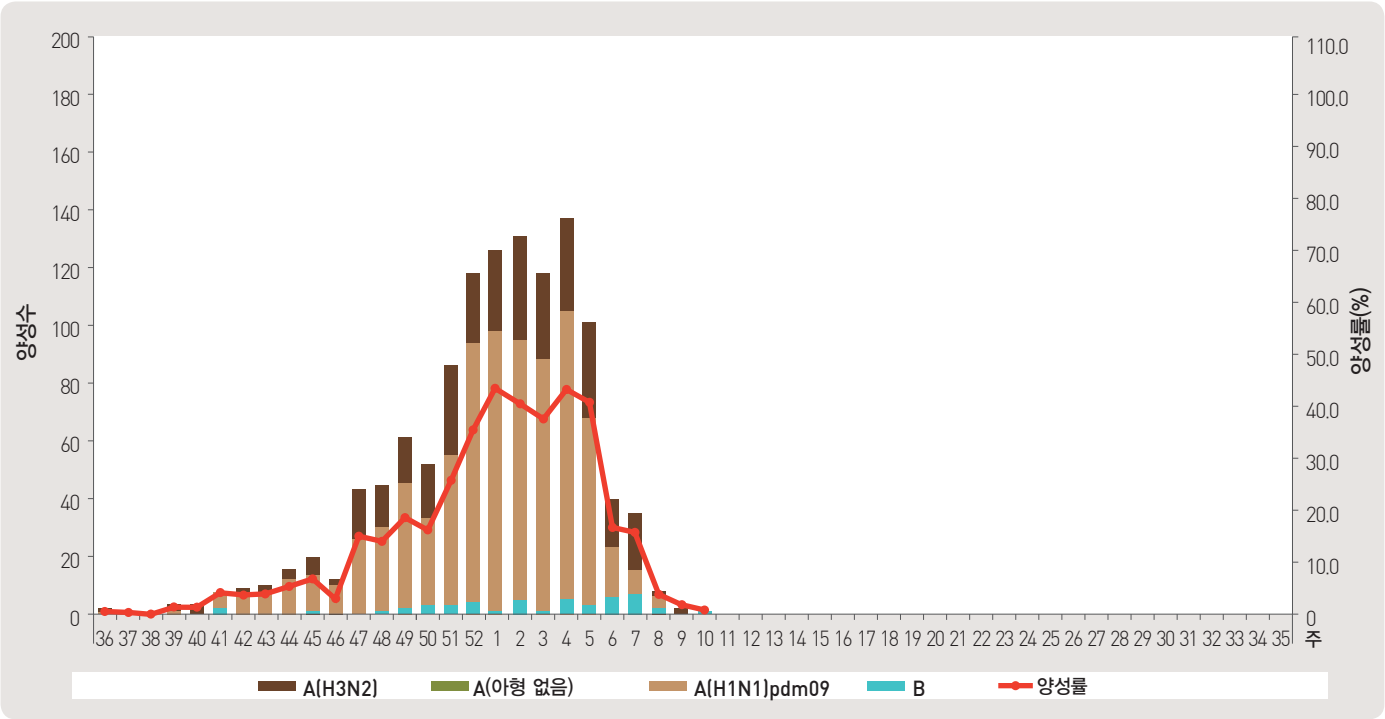


그림 6. 인플루엔자 바이러스 검출 현황

2. 호흡기 바이러스 주간 현황(10주차, 2020. 3. 7. 기준)

- 2020년도 제10주 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과 26.7%의 호흡기 바이러스가 검출되었음.
  (최근 4주 평균 168개의 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과를 나타내고 있음)
  ※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

2020 (주)	주별		검출률 (%)							
	검체 건수	검출률 (%)	아데노 바이러스	파라 인플루엔자 바이러스	호흡기 세포융합 바이러스	인플루엔자 바이러스	코로나 바이러스	리노 바이러스	보카 바이러스	메타뉴모 바이러스
7	221	49.8	5.9	0.9	6.8	15.8	10.0	4.1	0.9	5.4
8	206	40.8	7.8	0.5	4.9	3.9	8.3	8.7	1.9	4.9
9	140	37.9	7.9	0.0	5.0	1.4	7.9	8.6	2.1	5.0
10	105	26.7	2.9	0.0	2.9	1.0	4.8	9.5	2.9	2.9
Cum.※	672	40.9	6.4	0.4	5.2	6.8	8.2	7.3	1.8	4.8
2019 Cum.∀	12,151	60.2	8.0	6.4	3.9	14.0	2.9	17.2	2.8	5.0

※ 4주 누적 : 2020년 2월 9일 – 2020년 3월 7일 검출률임(지난 4주간 평균 168개의 검체에서 검출된 수의 평균).
∀ 2019년 누적 : 2018년 12월 30일 – 2019년 12월 28일 검출률임.

▶ 자세히 보기 : 질병관리본부 → 질병·건강 → 주간 질병감시정보

2.2 병원체감시 : 급성설사질환 실험실 표본 주간 감시 현황 (9주차)

▣ 급성설사 바이러스 주간 검출 현황(9주차, 2020. 2. 29.기준)

- 2019년도 제9주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원 및 70개 의료기관) 급성설사질환 유발 바이러스 검출 건수는 8건(25.8%), 세균 검출 건수는 6건(6.5%) 이었음.

◆ 급성설사질환 바이러스

주		검체수	검출 건수(검출률, %)					
			노로바이러스	그룹 A 로타바이러스	엔테릭 아데노바이러스	아스트로바이러스	사포바이러스	합계
2020	6	34	12 (35.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.9)	0 (0.0)	13 (38.2)
	7	33	6 (18.2)	2 (6.1)	1 (3.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	9 (27.3)
	8	39	4 (10.3)	2 (5.1)	2 (5.1)	1 (2.6)	0 (0.0)	9 (23.1)
	9	31	5 (16.1)	3 (9.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (25.8)
2020년 누적		380	126 (33.2)	19 (5)	8 (2.1)	12 (3.2)	3 (0.8)	168 (44.2)

* 검체는 5세 이하 아동의 급성설사 질환자에게서 수집됨.

◆ 급성설사질환 세균

주		검체수	분리 건수(분리율, %)								
			살모넬라균	병원성 대장균	세균성 이질균	장염 비브리오균	비브리오 콜레라균	캄필로 박터균	클라스트리듐 퍼프린젠스	황색 포도알균	바실루스 세레우스균	합계
2020	6	183	3 (1.6)	4 (2.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (2.2)	1 (0.5)	4 (2.2)	17 (9.3)
	7	153	3 (2.0)	1 (0.7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1.3)	4 (2.6)	3 (2.0)	4 (2.6)	17 (11.1)
	8	122	1 (0.8)	3 (2.5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (2.5)	3 (2.5)	4 (3.3)	0 (0)	14 (11.5)
	9	92	0 (0)	1 (1.1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1.1)	1 (1.1)	2 (2.2)	0 (0)	6 (6.5)
2020년 누적		1,272	19 (1.5)	28 (2.2)	1 (0.1)	0 (0)	0 (0)	19 (1.5)	36 (2.8)	30 (2.4)	13 (1.0)	152 (11.9)

* 2020년 실험실 감시체계 참여기관(69개 의료기관)

▶ 자세히 보기 : 질병관리본부 → 질병·건강 → 주간 질병감시정보

2.3 병원체감시 : 엔테로바이러스 실험실 주간 감시 현황 (9주차)

▣ 엔테로바이러스 주간 검출 현황(9주차, 2020. 2. 29. 기준)

- 2020년도 제9주 실험실 표본감시(14개 시·도 보건환경연구원, 전국 59개 참여병원) 결과, 엔테로바이러스 검출률 0.0%(0건 양성/5검체), 2020년 누적 양성률 5.8%(7건 양성/120검체)임.

  – 무균성수막염 0건(2020년 누적 2건), 수족구병 및 포진성구협염 0건(2020년 누적 2건), 합병증 동반 수족구 0건(2020년 누적 0건), 기타 0건(2020년 누적 3건)임.

◆ 무균성수막염

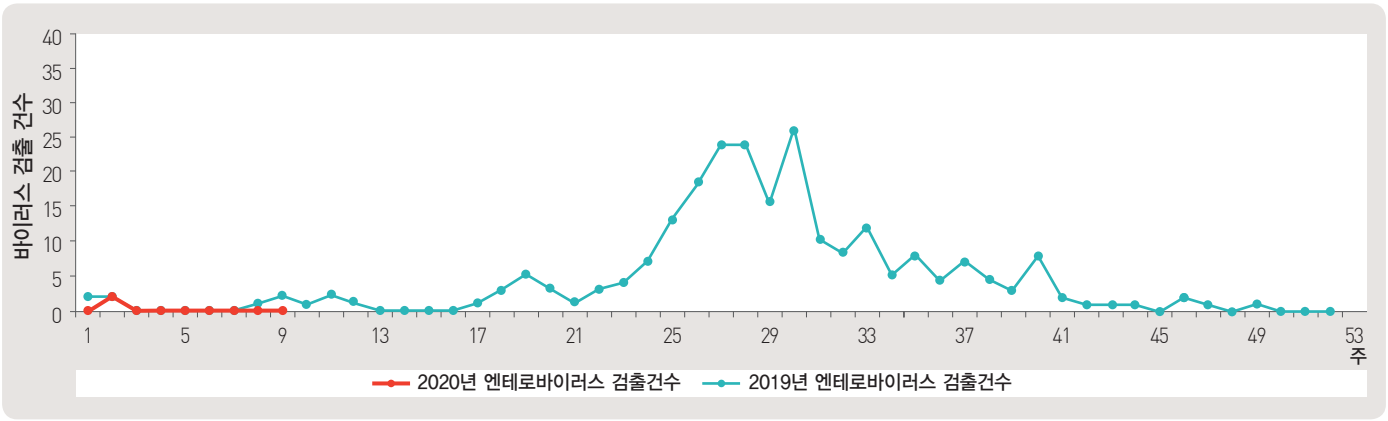


그림 7. 무균성수막염 바이러스 검출수

◆ 수족구병 및 포진성구협염

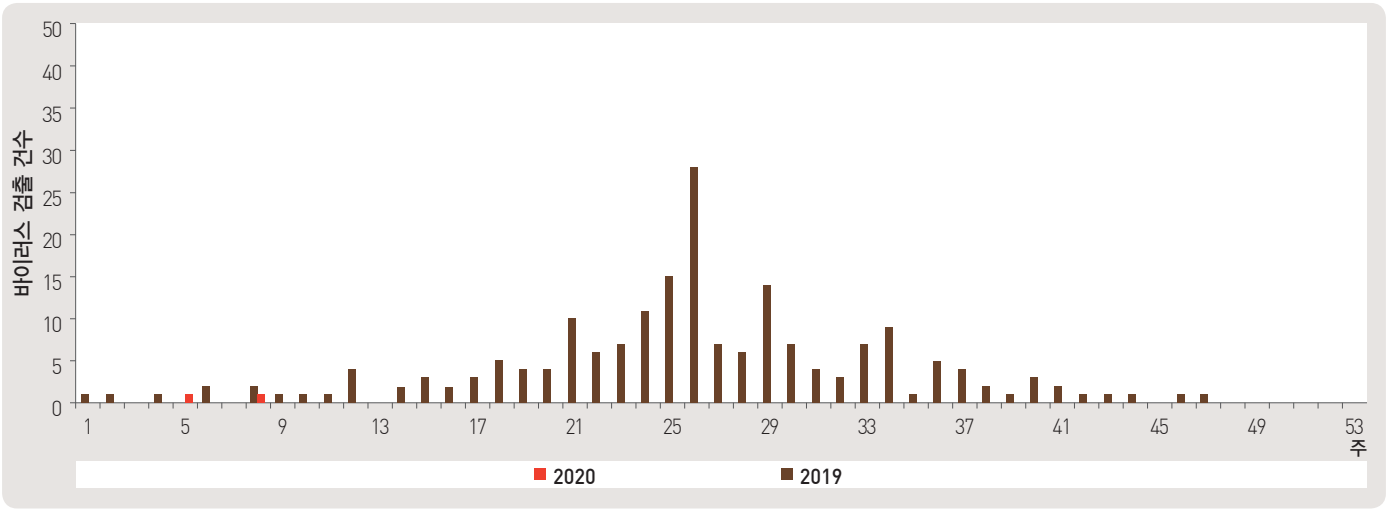


그림 8. 수족구 및 포진성구협염 바이러스 검출수

◆ 합병증 동반 수족구

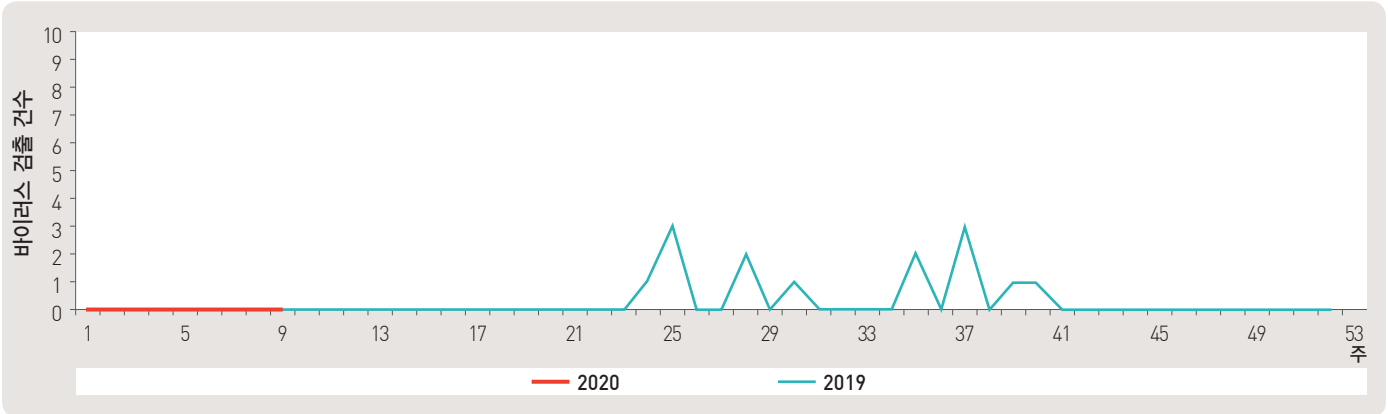


그림 9. 합병증 동반 수족구 바이러스 검출수

주요 통계 이해하기

〈통계표 1〉은 지난 5년간 발생한 법정감염병과 2018년 해당 주 발생현황을 비교한 표로, **금주 환자 수(Current week)는 2018년 해당 주의 신고건수**를 나타내며, **2018년 누계 환자수(Cum, 2018)는 2018년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수**, 그리고 **5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)는 지난 5년(2013-2017년) 해당 주의 신고건수와 이전 2주, 이후 2주의 신고건수(총 25주) 평균으로 계산된다.** 그러므로 금주 환자수(Current week)와 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)의 신고건수를 비교하면 해당 주 단위 시점과 예년의 신고 수준을 비교해 볼 수 있다. 연도별 환자수(Total no. of cases by year)는 지난 5년간 해당 감염병 현황을 나타내는 확정 통계이며 연도별 현황을 비교해 볼 수 있다.

예) 2018년 12주의 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)는 2013년부터 2017년의 10주부터 14주까지의 신고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

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

	10주	11주	12주	13주	14주
2018년			해당 주		
2017년	X1	X2	X3	X4	X5
2016년	X6	X7	X8	X9	X10
2015년	X11	X12	X13	X14	X15
2014년	X16	X17	X18	X19	X20
2013년	X21	X22	X23	X24	X25

〈통계표 2〉는 17개 시·도 별로 구분한 법정감염병 보고 현황을 보여 주고 있으며, 각 감염병별로 최근 5년 누계 평균 환자수(Cum, 5-year average)와 2018년 누계 환자수(Cum, 2018)를 비교해 보면 최근까지의 누적 신고건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 신고건수와 비교가 가능하다. 최근 5년 누계 평균 환자수(Cum, 5-year average)는 지난 5년(2013-2017년) 동안의 동기간 신고 누계 평균으로 계산된다.

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

Statistics of selected infectious diseases

Table 1. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending March 7, 2020 (10th Week)*

Unit: No. of cases†

Classification of disease ‡	Current week	Cum. 2020	5-year weekly average	Total no. of cases by year					Imported cases of current week : Country (no. of cases)
				2019	2018	2017	2016	2015	
Category Ⅱ									
Tuberculosis	410	4,448	547	24,188	26,433	28,161	30,892	32,181	
Varicella	583	13,600	849	82,830	96,467	80,092	54,060	46,330	
Measles	6	19	1	194	15	7	18	7	
Cholera	0	0	0	1	2	5	4	0	
Typhoid fever	2	19	4	99	213	128	121	121	
Paratyphoid fever	2	10	1	60	47	73	56	44	
Shigellosis	1	15	2	156	191	112	113	88	
EHEC	0	8	1	162	121	138	104	71	
Viral hepatitis A	65	639	112	17,635	2,437	4,419	4,679	1,804	
Pertussis	3	85	5	504	980	318	129	205	
Mumps	167	2,082	270	15,963	19,237	16,924	17,057	23,448	
Rubella	0	5	0	8	0	7	11	11	
Meningococcal disease	0	3	0	16	14	17	6	6	
Pneumococcal disease	2	133	10	524	670	523	441	228	
Hansen's disease	0	2	0	3					
Scarlet fever	63	1,169	244	7,568	15,777	22,838	11,911	7,002	
VRSA	0	0	-	3	0	0	-	-	
CRE	156	2,555	-	15,117	11,954	5,717	-	-	
Category Ⅲ									
Tetanus	0	4	0	33	31	34	24	22	
Viral hepatitis B	3	70	6	389	392	391	359	155	
Japanese encephalitis	0	0	0	35	17	9	28	40	
Viral hepatitis C	157	2,463	136	9,809	10,811	6,396	-	-	
Malaria	1	18	1	559	576	515	673	699	
Legionellosis	6	77	4	471	305	198	128	45	
Vibrio vulnificus sepsis	0	1	0	39	47	46	56	37	
Murine typhus	0	3	0	14	16	18	18	15	
Scrub typhus	2	100	10	4,005	6,668	10,528	11,105	9,513	
Leptospirosis	0	11	1	139	118	103	117	104	
Brucellosis	1	6	0	1	5	6	4	5	
HFRS	0	31	3	399	433	531	575	384	
HIV/AIDS	20	139	18	996	989	1,008	1,060	1,018	
CJD	2	19	1	54	53	36	42	33	
Dengue fever	0	36	3	273	159	171	313	255	
Q fever	1	14	2	173	163	96	81	27	
Lyme Borreliosis	0	0	0	23	23	31	27	9	
Melioidosis	0	0	0	8	2	2	4	4	
Chikungunya fever	0	0	0	16	3	5	10	2	
SFTS	0	0	0	223	259	272	165	79	
Zika virus infection	0	0	-	3	3	11	16	-	

Abbreviation: EHEC= Enterohemorrhagic Escherichia coli, VRSA= Vancomycin-resistant Staphylococcus aureus, CRE= Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, HFRS= Hemorrhagic fever with renal syndrome, CJD= Creutzfeldt-Jacob Disease, SFTS= Severe fever with thrombocytopenia syndrome.
Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year.
* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.
† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.
‡ The reported surveillance data excluded no incidence data such as Ebola virus disease, Marburg Hemorrhagic fever, Lassa fever, Crimean Congo Hemorrhagic fever, South American Hemorrhagic fever, Rift Valley fever, Smallpox, Plague, Anthrax, Botulism, Tularemia, Newly emerging infectious disease syndrome, Severe Acute Respiratory Syndrome, Middle East Respiratory Syndrome, Human infection with zoonotic influenza, Novel Influenza, Diphtheria, Poliomyelitis, Haemophilus influenza type b, Epidemic typhus, Rabies, Yellow fever, West Nile fever and Tick-borne Encephalitis.

Table 2. Reported cases of infectious diseases by geography, week ending March 7, 2020 (10th Week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II											
	Tuberculosis			Varicella			Measles			Cholera		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
Overall	410	4,448	5,234	583	13,600	11,724	6	19	22	0	0	0
Seoul	56	770	952	80	1,475	1,316	0	5	3	0	0	0
Busan	25	307	377	39	673	674	0	0	1	0	0	0
Daegu	18	208	246	7	708	610	0	0	3	0	0	0
Incheon	22	244	274	33	621	628	1	1	1	0	0	0
Gwangju	4	99	136	34	710	427	0	0	0	0	0	0
Daejeon	11	94	119	20	460	311	0	1	1	0	0	0
Ulsan	8	93	105	12	199	341	0	0	0	0	0	0
Sejong	2	12	17	8	93	3,264	0	0	10	0	0	0
Gyonggi	89	964	1,117	145	3,557	327	2	7	0	0	0	0
Gangwon	27	200	222	26	448	257	1	1	0	0	0	0
Chungbuk	13	134	164	5	527	459	0	0	0	0	0	0
Chungnam	21	237	245	20	447	501	0	0	1	0	0	0
Jeonbuk	17	171	210	44	551	567	0	0	1	0	0	0
Jeonnam	26	234	264	17	461	569	0	1	0	0	0	0
Gyeongbuk	34	322	385	15	787	1,053	0	0	0	0	0	0
Gyeongnam	32	302	339	56	1,552	325	2	3	1	0	0	0
Jeju	5	57	64	22	331	95	0	0	0	0	0	0

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

* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

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

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

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, weeks ending March 7, 2020 (10th Week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II											
	Typhoid fever			Paratyphoid fever			Shigellosis			Enterohemorrhagic *Escherichia coli*		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
Overall	2	19	32	2	10	5	1	15	29	0	8	3
Seoul	0	3	7	0	1	1	0	2	7	0	3	1
Busan	0	0	3	1	1	1	0	3	2	0	0	0
Daegu	0	0	1	0	1	0	0	0	3	0	1	1
Incheon	0	2	3	0	0	1	0	1	3	0	0	0
Gwangju	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
Daejeon	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Ulsan	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sejong	0	0	7	0	0	1	0	0	6	0	0	1
Gyonggi	1	7	1	1	3	0	0	4	0	0	1	0
Gangwon	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Chungbuk	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Chungnam	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Jeonbuk	0	1	2	0	0	0	0	0	2	0	1	0
Jeonnam	0	1	1	0	1	0	0	1	2	0	1	0
Gyeongbuk	0	0	2	0	1	0	0	1	1	0	0	0
Gyeongnam	1	3	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0
Jeju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

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

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

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, weeks ending March 7, 2020 (10th Week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II											
	Viral hepatitis A			Pertussis			Mumps			Rubella		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
Overall	65	639	658	3	85	57	167	2,082	2,431	0	5	0
Seoul	8	121	113	0	9	12	26	254	221	0	1	0
Busan	0	14	17	0	5	3	4	104	169	0	0	0
Daegu	0	13	15	0	5	2	2	67	73	0	0	0
Incheon	17	85	42	1	5	6	9	128	86	0	0	0
Gwangju	1	9	11	0	6	3	12	67	180	0	0	0
Daejeon	0	19	65	0	4	1	6	65	54	0	0	0
Ulsan	0	9	6	0	2	1	8	62	84	0	0	0
Sejong	0	5	200	0	0	8	1	13	586	0	0	0
Gyonggi	27	213	15	1	14	1	53	616	85	0	3	0
Gangwon	1	13	28	0	0	1	9	86	55	0	0	0
Chungbuk	0	22	52	0	0	2	1	65	96	0	0	0
Chungnam	8	39	33	0	4	2	13	105	225	0	1	0
Jeonbuk	2	29	15	0	0	3	6	86	121	0	0	0
Jeonnam	0	17	13	0	17	5	8	81	109	0	0	0
Gyeongbuk	0	17	18	1	7	4	1	88	252	0	0	0
Gyeongnam	0	9	5	0	6	1	3	161	26	0	0	0
Jeju	1	5	10	0	1	2	5	34	9	0	0	0

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

* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

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

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

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, weeks ending March 7, 2020 (10th Week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II						Diseases of Category III					
	Meningococcal disease			Scarlet fever			Tetanus			Viral hepatitis B		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
Overall	0	3	2	63	1,169	2,169	0	4	1	3	70	52
Seoul	0	0	1	21	175	291	0	0	0	0	16	9
Busan	0	0	0	2	79	171	0	0	0	0	0	3
Daegu	0	0	0	1	34	69	0	0	0	0	1	2
Incheon	0	0	0	2	59	95	0	0	0	0	4	3
Gwangju	0	0	0	5	72	111	0	0	0	0	3	1
Daejeon	0	0	0	3	57	79	0	0	0	0	6	1
Ulsan	0	0	0	1	52	95	0	0	0	0	1	2
Sejong	0	0	0	1	5	602	0	0	0	0	2	13
Gyonggi	0	2	1	19	334	26	0	0	0	1	11	1
Gangwon	0	0	0	1	23	41	0	0	0	1	4	2
Chungbuk	0	0	0	0	10	104	0	2	0	0	0	3
Chungnam	0	0	0	2	36	72	0	1	0	0	0	2
Jeonbuk	0	0	0	1	27	94	0	0	1	0	3	2
Jeonnam	0	0	0	0	42	110	0	0	0	0	5	3
Gyeongbuk	0	1	0	0	46	175	0	1	0	0	3	4
Gyeongnam	0	0	0	4	98	26	0	0	0	1	10	1
Jeju	0	0	0	0	20	8	0	0	0	0	1	0

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

* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

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

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

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, weeks ending March 7, 2020 (10th Week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category Ⅲ											
	Japanese encephalitis			Malaria			Legionellosis			*Vibrio vulnificus* sepsis		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
Overall	0	0	0	1	18	11	6	77	30	0	1	0
Seoul	0	0	0	0	5	5	3	26	10	0	0	0
Busan	0	0	0	0	1	0	0	4	2	0	0	0
Daegu	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Incheon	0	0	0	0	0	1	0	4	2	0	0	0
Gwangju	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	0	4	0	0	8	0	0	0
Gyonggi	0	0	0	1	8	1	1	20	1	0	1	0
Gangwon	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Chungbuk	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Chungnam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jeonbuk	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Jeonnam	0	0	0	0	0	0	1	5	2	0	0	0
Gyeongbuk	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
Gyeongnam	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Jeju	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	0	0

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

* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

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

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

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, weeks ending March 7, 2020 (10th Week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category Ⅲ											
	Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
Overall	0	3	0	2	100	106	0	11	8	1	6	0
Seoul	0	0	0	0	1	4	0	0	1	0	1	0
Busan	0	0	0	0	10	5	0	2	0	1	1	0
Daegu	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Incheon	0	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0
Gwangju	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	2	9	0	0	2	0	0	0
Gyonggi	0	0	0	1	7	3	0	1	0	0	0	0
Gangwon	0	0	0	0	1	2	0	2	0	0	0	0
Chungbuk	0	0	0	0	3	8	0	0	0	0	1	0
Chungnam	0	0	0	0	5	8	0	1	1	0	0	0
Jeonbuk	0	0	0	0	21	21	0	1	1	0	2	0
Jeonnam	0	0	0	1	24	6	0	0	1	0	0	0
Gyeongbuk	0	0	0	0	2	23	0	2	1	0	1	0
Gyeongnam	0	0	0	0	13	4	0	1	0	0	0	0
Jeju	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0

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

* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

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

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

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, weeks ending March 7, 2020 (10th Week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category Ⅲ											
	Hemorrhagic fever with renal syndrome			Creutzfeldt-Jacob Disease			Dengue fever			Q fever		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
Overall	0	31	37	2	19	8	0	36	32	1	14	15
Seoul	0	0	2	2	5	2	0	11	11	0	0	2
Busan	0	0	1	0	1	0	0	5	2	1	1	1
Daegu	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0
Incheon	0	2	1	0	0	0	0	2	2	0	0	1
Gwangju	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Daejeon	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	3	0
Ulsan	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Sejong	0	0	14	0	0	2	0	0	7	0	0	3
Gyonggi	0	9	2	0	7	1	0	12	1	0	1	0
Gangwon	0	5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Chungbuk	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	2	1
Chungnam	0	2	3	0	1	1	0	2	0	0	1	1
Jeonbuk	0	2	3	0	1	0	0	0	1	0	2	1
Jeonnam	0	5	5	0	0	1	0	1	1	0	2	1
Gyeongbuk	0	3	2	0	1	1	0	1	1	0	1	1
Gyeongnam	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Jeju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

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

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

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, weeks ending March 7, 2020 (10th Week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category Ⅳ								
	Lyme Borreliosis			Severe fever with thrombocytopenia syndrome			Zika virus infection		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
Overall	0	0	1	0	0	0	0	0	–
Seoul	0	0	1	0	0	0	0	0	–
Busan	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Daegu	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Incheon	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Gwangju	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Daejeon	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Ulsan	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Sejong	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Gyonggi	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Gangwon	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Chungbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Chungnam	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Jeonbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Jeonnam	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Gyeongbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Gyeongnam	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Jeju	0	0	0	0	0	0	0	0	–

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

* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

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

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

1. Influenza, Republic of Korea, weeks ending March 7, 2020 (10th week)

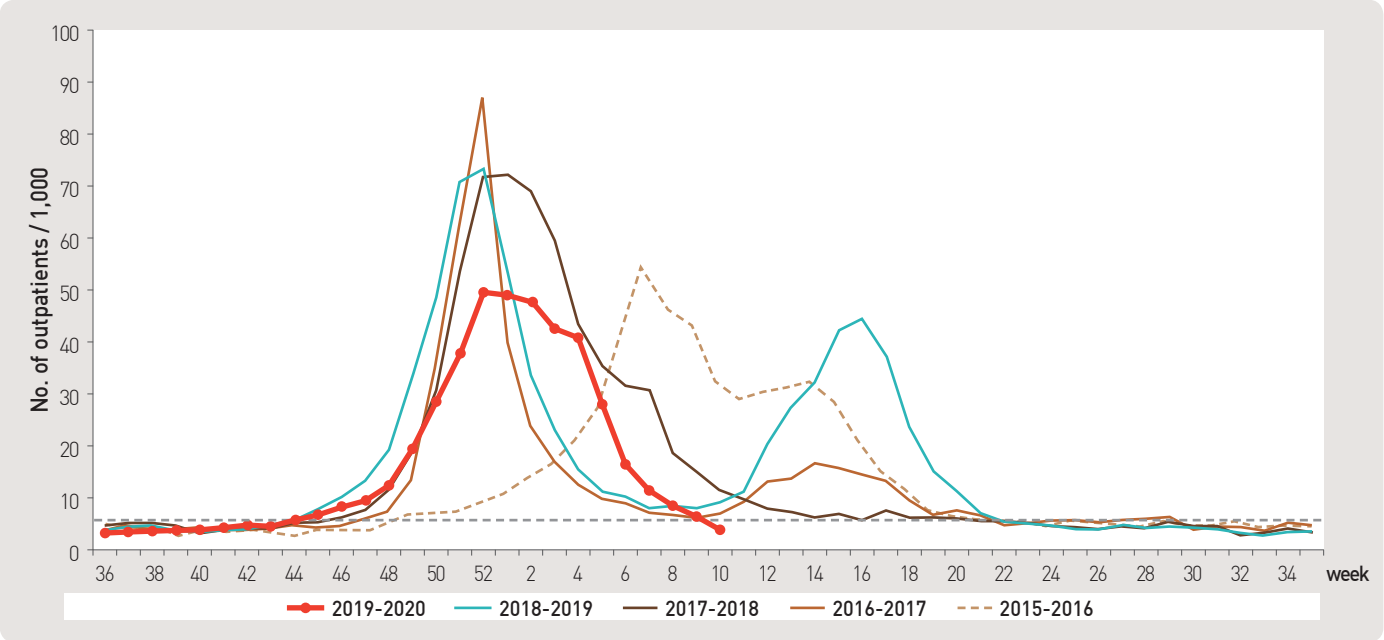


Figure 1. Weekly proportion of influenza-like illness per 1,000 outpatients, 2015-2016 to 2019-2020 flu seasons

2. Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD), Republic of Korea, weeks ending March 7, 2020 (10th week)

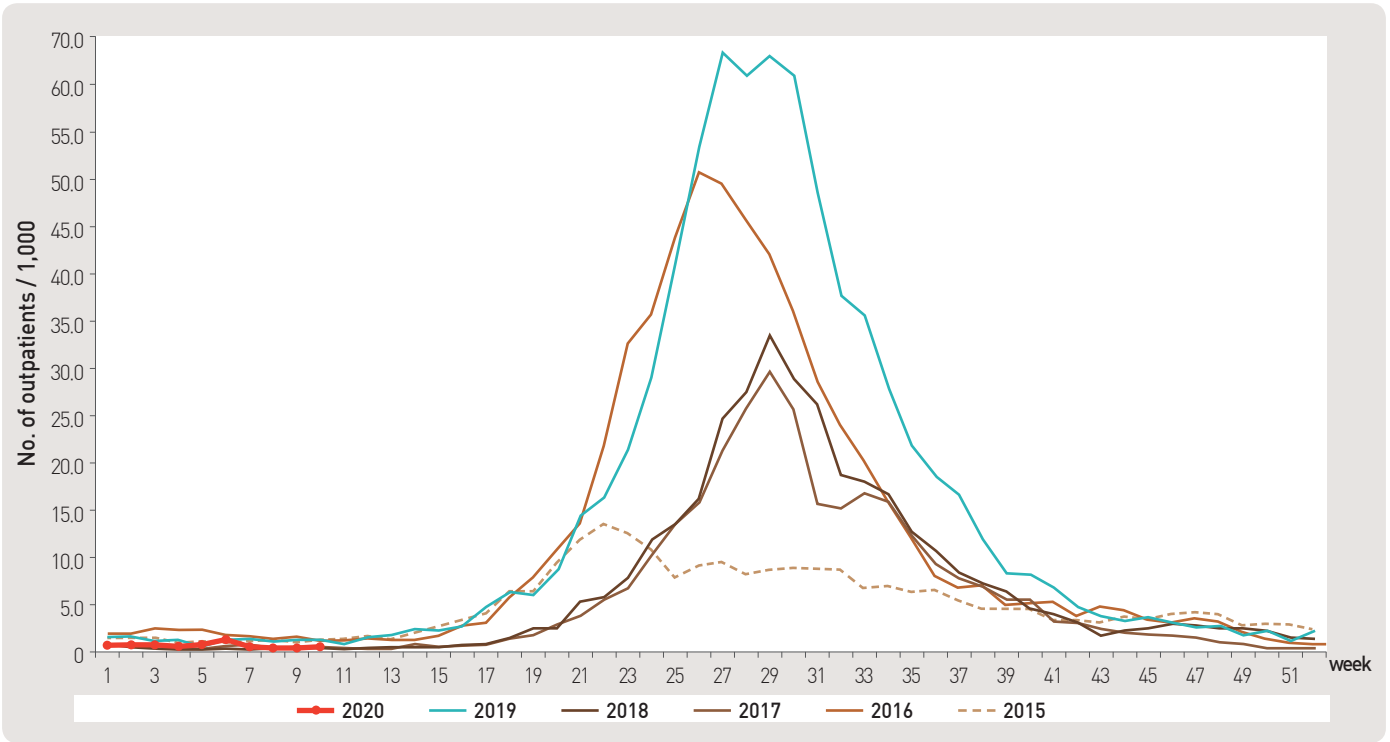


Figure 2. Weekly proportion of hand, foot and mouth disease per 1,000 outpatients, 2015-2020

3. Ophthalmologic infectious disease, Republic of Korea, weeks ending March 7, 2020 (10th week)

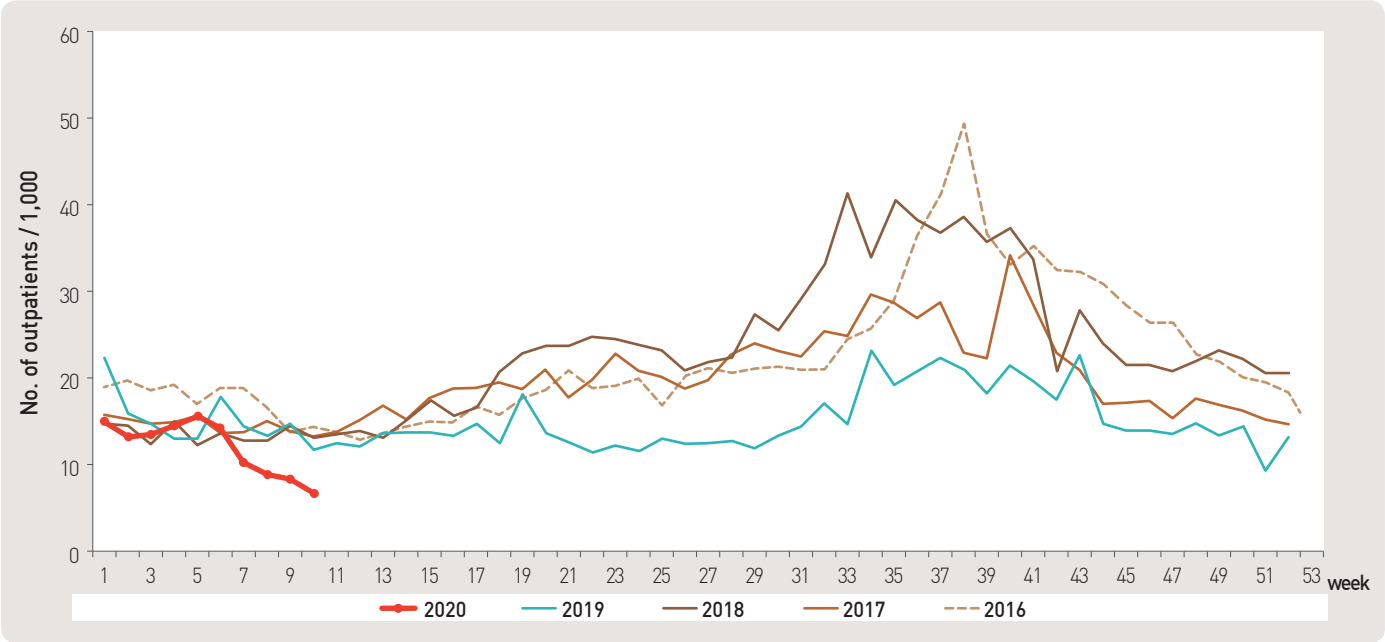


Figure 3. Weekly proportion of epidemic keratoconjunctivitis per 1,000 outpatients

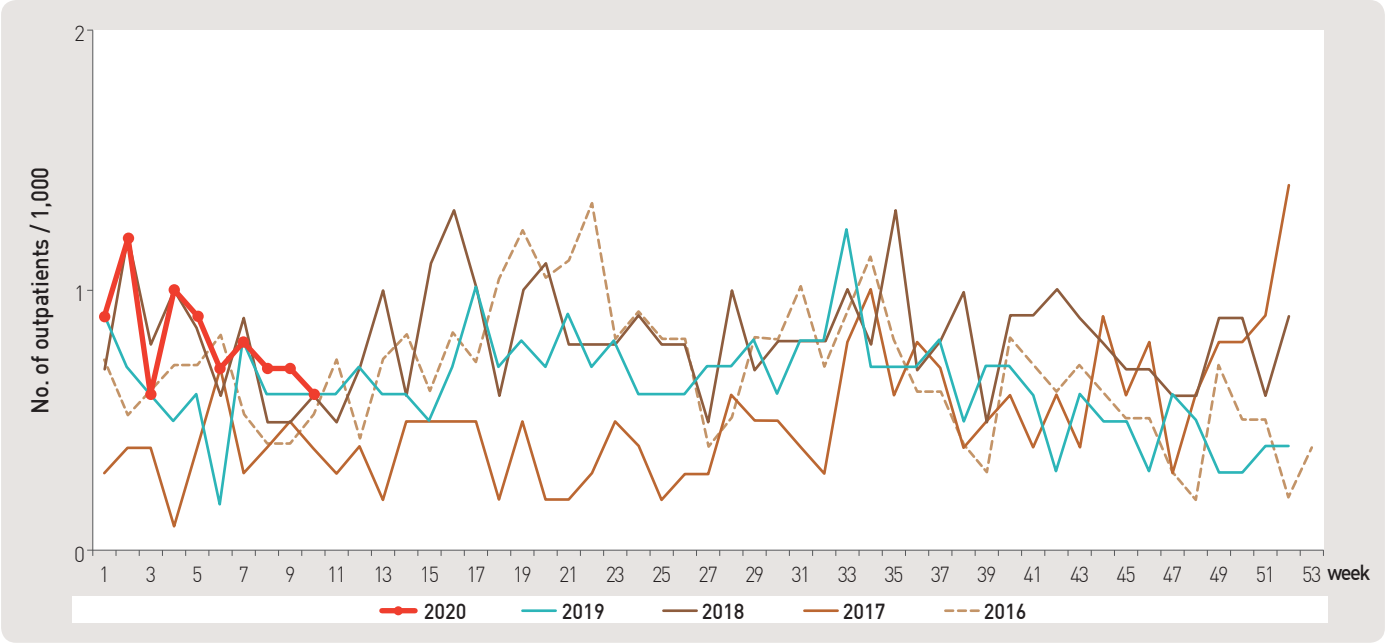


Figure 4. Weekly proportion of acute hemorrhagic conjunctivitis per 1,000 outpatients

4. Sexually Transmitted Diseases†, Republic of Korea, weeks ending March 7, 2020 (10th week)

Unit: No. of cases/sentinels

Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
1.4	2.8	10.0	2.6	6.8	31.1	2.2	8.5	37.2	2.5	5.5	21.9

Human Papilloma virus infection			Syphilis								
			Primary			Secondary			Congenital		
Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
2.4	14.3	0.0	1.3	1.3	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	1.0	0.0

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

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

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

▣ Waterborne and foodborne disease outbreaks, Republic of Korea, weeks ending March 7, 2020 (10th week)

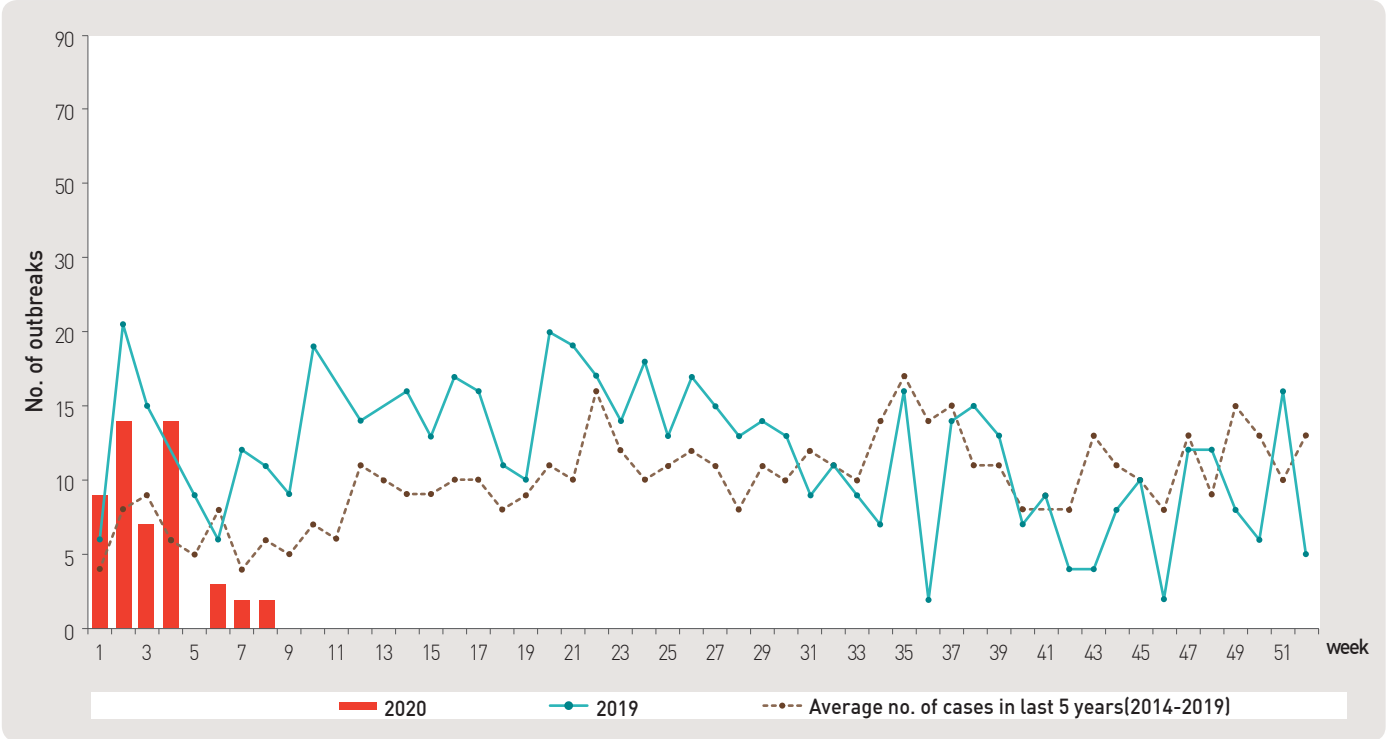


Figure 5. Number of waterborne and foodborne disease outbreaks reported by week, 2019–2020

1. Influenza viruses, Republic of Korea, weeks ending March 7, 2020 (10th week)

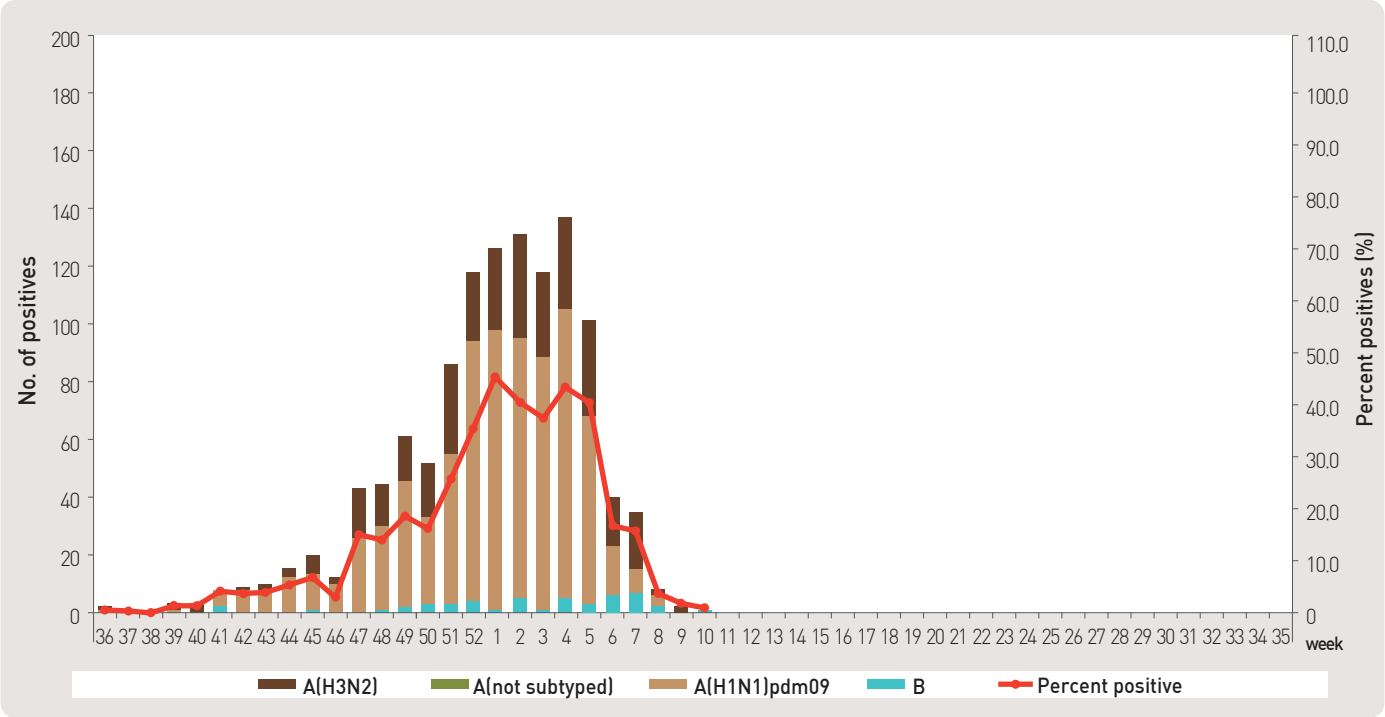


Figure 6. Number of specimens positive for influenza by subtype, 2019–2020 flu season

2. Respiratory viruses, Republic of Korea, weeks ending March 7, 2020 (10th week)

2020 (week)	Weekly total		Detection rate (%)							
	No. of samples	Detection rate (%)	HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
7	221	49.8	5.9	0.9	6.8	15.8	10.0	4.1	0.9	5.4
8	206	40.8	7.8	0.5	4.9	3.9	8.3	8.7	1.9	4.9
9	140	37.9	7.9	0.0	5.0	1.4	7.9	8.6	2.1	5.0
10	105	26.7	2.9	0.0	2.9	1.0	4.8	9.5	2.9	2.9
Cum.※	672	40.9	6.4	0.4	5.2	6.8	8.2	7.3	1.8	4.8
2019 Cum.∀	12,151	60.2	8.0	6.4	3.9	14.0	2.9	17.2	2.8	5.0

– HAdV: human Adenovirus, HPIV: human Parainfluenza virus, HRSV: human Respiratory syncytial virus, IFV: Influenza virus, HCoV: human Coronavirus, HRV: human Rhinovirus, HBoV: human Bocavirus, HMPV: human Metapneumovirus

※ Cum.: the rate of detected cases between February 9, 2020 – March 7, 2020 (Average No. of detected cases is 168 last 4 weeks)

∀ 2019 Cum.: the rate of detected cases between December 30, 2018 – December 28, 2019

▣ Acute gastroenteritis-causing viruses and bacteria, Republic of Korea, weeks ending February 29, 2020 (9th week)

◆ Acute gastroenteritis-causing viruses

Week		No. of sample	No. of detection (Detection rate, %)					
			Norovirus	Group A Rotavirus	Enteric Adenovirus	Astrovirus	Sapovirus	Total
2020	6	34	12 (35.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.9)	0 (0.0)	13 (38.2)
	7	33	6 (18.2)	2 (6.1)	1 (3.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	9 (27.3)
	8	39	4 (10.3)	2 (5.1)	2 (5.1)	1 (2.6)	0 (0.0)	9 (23.1)
	9	31	5 (16.1)	3 (9.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (25.8)
Cum.		380	126 (33.2)	19 (5)	8 (2.1)	12 (3.2)	3 (0.8)	168 (44.2)

* The samples were collected from children ≤5 years of sporadic acute gastroenteritis in Korea.

◆ Acute gastroenteritis-causing bacteria

Week		No. of sample	No. of isolation (Isolation rate, %)								
			Salmonella spp.	Pathogenic *E.coli*	*Shigella spp.*	*V.parahaemolyticus*	*V. cholerae*	*Campylobacter spp.*	*C.perfringens*	*S. aureus*	*B. cereus*	Total
2020	6	183	3 (1.6)	4 (2.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (2.2)	1 (0.5)	4 (2.2)	17 (9.3)
	7	153	3 (2.0)	1 (0.7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1.3)	4 (2.6)	3 (2.0)	4 (2.6)	17 (11.1)
	8	122	1 (0.8)	3 (2.5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (2.5)	3 (2.5)	4 (3.3)	0 (0)	14 (11.5)
	9	92	0 (0)	1 (1.1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1.1)	1 (1.1)	2 (2.2)	0 (0)	6 (6.5)
Cum.		1,272	19 (1.5)	28 (2.2)	1 (0.1)	0 (0)	0 (0)	19 (1.5)	36 (2.8)	30 (2.4)	13 (1.0)	152 (11.9)

* Bacterial Pathogens: *Salmonella spp., E. coli (EHEC, ETEC, EPEC, EIEC), Shigella spp., Vibrio parahaemolyticus, Vibrio cholerae, Campylobacter spp., Clostridium perfringens, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus, Listeria monocytogenes, Yersinia enterocolitica.*

* Hospital participating in laboratory surveillance in 2018 (70 hospitals)

† Contains 3 *Listeria monocytogenes*

▣ Enterovirus, Republic of Korea, weeks ending February 29, 2020 (9th week)

◆ Aseptic meningitis

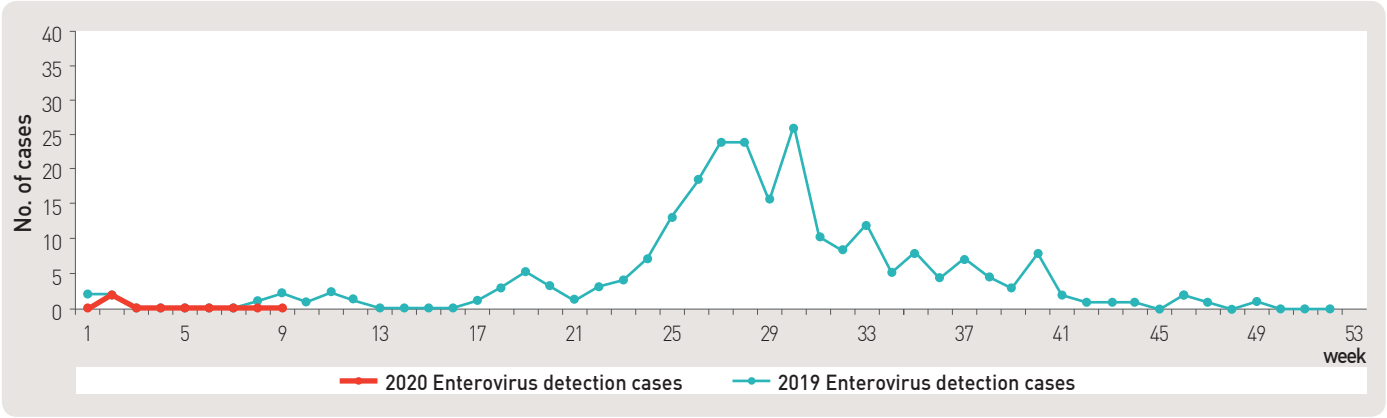


Figure 7. Detection cases of enterovirus in aseptic meningitis patients from 2019 to 2020

◆ HFMD and Herpangina

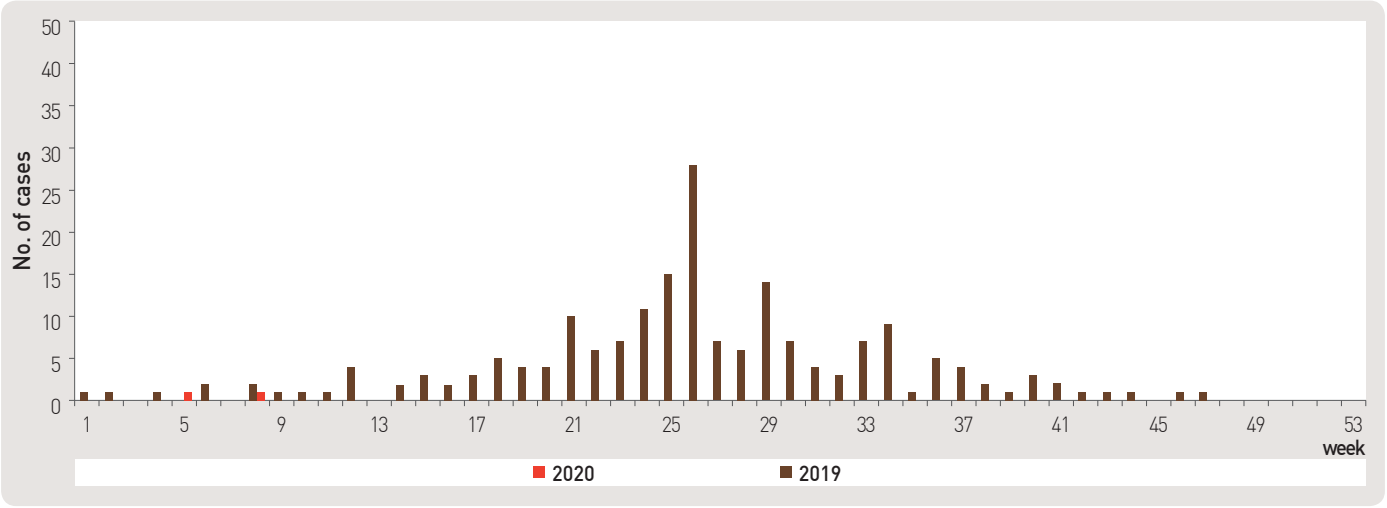


Figure 8. Detection cases of enterovirus in HFMD and herpangina patients from 2019 to 2020

◆ HFMD with Complications

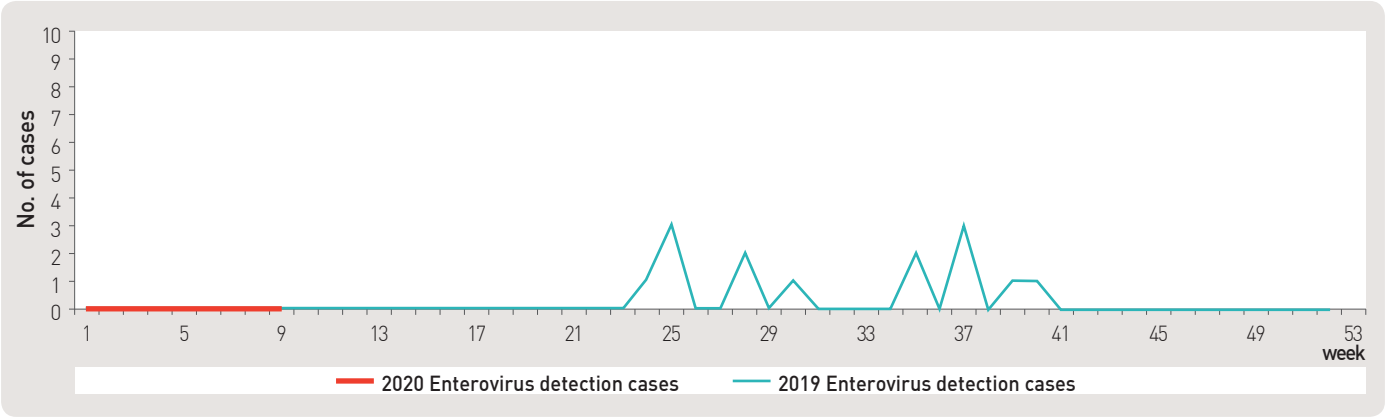


Figure 9. Detection cases of enterovirus in HFMD with complications patients from 2019 to 2020

About PHWR Disease Surveillance Statistics

The Public Health Weekly Report (PHWR) Disease Surveillance Statistics is prepared by the Korea Centers for Disease Control and Prevention (Korea CDC). These provisional surveillance data on the reported occurrence of national notifiable diseases and conditions are compiled through population-based or sentinel-based surveillance systems and published weekly, except for data on infrequent or recently-designated diseases. These surveillance statistics are informative for analyzing infectious disease or condition numbers and trends. However, the completeness of data might be influenced by some factors such as a date of symptom or disease onset, diagnosis, laboratory result, reporting of a case to a jurisdiction, or notification to Korea Centers for Disease Control and Prevention. The official and final disease statistics are published in infectious disease surveillance yearbook annually.

Using and Interpreting These Data in Tables

- Current Week – The number of cases under current week denotes cases who have been reported to Korea CDC at the central level via corresponding jurisdictions(health centers, and health departments) during that week and accepted/approved by surveillance staff.
- Cum. 2018 – For the current year, it denotes the cumulative(Cum) year-to-date provisional counts for the specified condition.
- 5-year weekly average – The 5-year weekly average is calculated by summing, for the 5 proceeding years, the provisional incidence counts for the current week, the two weeks preceding the current week, and the two weeks following the current week. The total sum of cases is then divided by 25 weeks. It gives help to discern the statistical aberration of the specified disease incidence by comparing difference between counts under current week and 5-year weekly average.

For example,

* 5-year weekly average for current week= (X1 + X2 + … + X25) / 25

	10	11	12	13	14
2018			Current week		
2017	X1	X2	X3	X4	X5
2016	X6	X7	X8	X9	X10
2015	X11	X12	X13	X14	X15
2014	X16	X17	X18	X19	X20
2013	X21	X22	X23	X24	X25

- Cum. 5-year average – Mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years. It gives help to understand the increasing or decreasing pattern of the specific disease incidence by comparing difference between cum. 2018 and cum. 5-year average.

Contact Us

Questions or comments about the PHWR Disease Surveillance Statistics can be sent to phwrcdc@korea.kr or to the following:

Mail:
Division of Strategic Planning for Emerging Infectious Diseases Korea Centers for Disease Control and Prevention
187 Osongsaengmyeong 2-ro, Osong-eup, Heungdeok-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Korea, 28160

발간등록번호 11-1351159-000002-03

www.cdc.go.kr

「주간 건강과 질병, PHWR」은 질병관리본부에서 시행되는 조사사업을 통해 생성된 감시 및 연구 자료를 기반으로 근거중심의 건강 및 질병관련 정보를 제공하고자 최선을 다할 것이며, 제공되는 정보는 질병관리본부의 특정 의사와는 무관함을 알립니다.

본 간행물에서 제공되는 감염병 통계는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 의거, 국가감염병감시체계를 통해 신고된 자료를 기반으로 집계된 것으로 집계된 당해년도 자료는 의사환자 단계에서 신고된 것이며 확진 결과시 혹은 다른 병으로 확인 될 경우 수정 될 수 있는 잠정 통계임을 알립니다.

「주간 건강과 질병, PHWR」은 질병관리본부 홈페이지를 통해 주간 단위로 게시되고 있으며, 정기적 구독을 원하시는 분은 phwrcdc@korea.kr로 신청 가능합니다. 이메일을 통해 보내지는 본 간행물의 정기적 구독 요청시 구독자의 성명, 연락처, 직업 및 이메일 주소가 요구됨을 알려 드립니다.

「주간 건강과 질병」 발간 관련 문의 : phwrcdc@korea.kr/ 043-719-7271

창 간 : 2008년 4월 4일
발 행 : 2020년 3월 12일
발 행 인 : 정은경
편 집 인 : 강민규
편집위원 : 박혜경, 이동한, 조은희, 이상원, 이연경, 공인식, 오경원, 김성수, 조우경
편집실무위원 : 서문교, 김은진, 김은경, 손태종, 주재신, 이지아, 김성순, 진여원, 권동혁, 조승희, 박숙경, 박현정, 전정훈, 정윤석, 임도상, 강성현, 권상희, 신지연, 박신영, 정지원, 이승희, 윤여란, 서순려, 김청식
편 집 : 질병관리본부 기획조정부 미래질병대비과

충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운 (우)28159
Tel. (043) 719-7271 Fax. (043) 719-7268