

# 주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

Vol. 13, No. 37, 2020

## CONTENTS

### 역학 · 관리보고서

2744 당뇨병에서 심뇌혈관질환 예방과 관리

2750 국내 패혈증 환자 관리 개선을 위한 심층조사 결과(1차년도)

2761 K-KDPI에 기반한 수혜자의 이식 후 기대수명 지표 개발 및 뇌사자 신장분배 개선안 개발 연구

### 만성질환 통계

2771 고혈압 · 당뇨병 등록관리 환자의 사망률 및 합병증으로 인한 입원을 감소, 2018

### 감염병 통계

2773 환자감시 : 전수감시, 표본감시

병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스  
급성설사질환, 엔테로바이러스

매개체감시 : 말라리아 매개모기, 일본뇌염 매개모기  
쯔쯔가무시증 매개털진드기



# 당뇨병에서 심뇌혈관질환 예방과 관리

순천향대학교 부천병원 내분비대사내과 정찬희\*

\*교신저자 : chanhij@hanmail.net, 032-621-5065

## 초 록

전 세계적으로 암 및 심장질환, 뇌혈관질환은 3대 사망원인으로, 당뇨병은 심뇌혈관질환의 가장 중요한 위험질환이다. 최신 보고들에 의하면, 당뇨병으로 인한 합병증인 심뇌혈관질환과 그로 인한 사망률은 전반적으로 감소하고 있는 추세를 보이고 있다.

당뇨병으로 인한 심뇌혈관질환 합병증 발생이 감소하는 추이를 보이는 원인에는 다양한 요인이 작용할 것으로 분석되고 있다. 즉, 관련 약제들의 개발, 심뇌혈관 중재 치료법들의 발전 그리고 향상된 예방 전략들을 생각할 수 있다. 이러한 주목할 만한 감소에도 불구하고 여전히 당뇨병 환자는 당뇨병이 없는 사람에 비해 2~4배 가량 높은 심뇌혈관질환 발생 위험을 보이고 있다.

당뇨병 환자는 심뇌혈관질환의 위험질환인 고혈압, 고콜레스테롤혈증, 비만 등을 절반 가까이 동반하고 있으며, 혈당, 혈압, LDL 콜레스테롤 모두를 목표 수치 내로 조절하는 조절률은 여전히 매우 낮은 수준이다.

따라서 심뇌혈관질환의 예방 및 관리를 위해서는 위험인자를 조기에 제거하는 개인적 노력과 국민적 차원, 국가적 차원의 적극적인 예방 정책 수립 및 계몽과 실천이 절실히 필요하다.

주요 검색어 : 당뇨병, 심뇌혈관질환, 예방

## 들어가는 말

지난 수십 년 동안 전 세계적으로 당뇨병 인구는 폭발적으로 증가하였고, 지난 10년간 당뇨병 추정 환자 수는 62% 증가하였다. 2019년 전 세계의 당뇨병 인구는 총 4억 6천만 명 이상으로 20세 이상 79세 미만 성인의 9.3%를 차지하고, 65세 이상 인구에서는 유병률이 20%에 육박하는 것으로 추정되고 있다[1]. 우리나라의 경우도 대한당뇨병학회에서 발표한 2018 Diabetes Fact Sheet(DFS)에 의하면 2016년에 30세 이상 성인 중 약 500만 명(14.4%)이 당뇨병 환자이고, 65세 이상에서는 약 3명 중 1명(30%)이 당뇨병 환자이다[2].

당뇨병 환자의 가장 흔한 사망원인은 심뇌혈관질환이다. 심뇌혈관질환 위험인자에 대한 코호트 연구인 Framingham 연구에 따르면 당뇨병이 있는 경우 허혈성 심질환에 의한 사망원인이

2~3배 이상 증가하는 것으로 나타났으며, 다른 연구에서는 특히 30세 이전에 당뇨병을 진단받은 여성은 심근경색이나 치명적인 관상동맥 질환의 위험률이 12배나 증가함을 보여주고 있다. 또한 뇌졸중의 빈도는 당뇨병 환자에서 당뇨병이 없는 사람에 비해 약 2~3배 정도 높으며, 사망률 또한 높다. 뇌졸중은 크게 분류하면 뇌출혈, 뇌경색, 일과성 뇌허혈 발작으로 나누는데 당뇨병 환자에서 특히 뇌혈관이 막혀 피가 통하지 않는 뇌경색의 빈도가 높다.

당뇨병 환자에서 이러한 심뇌혈관질환의 빈도가 높은 이유는 당뇨병에 의해 조기 동맥경화증이 발생하기 때문이다. 심뇌혈관질환의 위험인자로서는 연령, 고혈압, 당뇨병, 심장질환, 지질, 비만, 흡연, 여러 식사 원인 등 다양한 요소들을 들 수 있다. 이러한 심뇌혈관질환의 주요 위험인자인 고혈압, 이상지질혈증, 비만 등은 모두 당뇨병 환자에서 동반율이 매우 높다. 심뇌혈관질환은 발생 후 관리도 중요하지만, 무엇보다 예방이 중요하다고 하겠다.

또한 전 세계적으로 적극적인 위험인자들의 관리 및 치료가 당뇨병으로 인한 심뇌혈관질환의 발생 및 그로 인한 사망률의 의미 있는 감소를 가져올 수 있음을 보여줌으로써 다시 한번 철저한 관리의 필요성과 중요성을 알 수 있겠다. 하지만 당뇨병 환자에서 고혈압과 이상지질혈증과 같은 동반 질환의 유병률은 증가함과 동시에 이 동반 질환의 통합적인 조절률은 여전히 낮은 편이기 때문에 정부의 체계화된 공공화 정책과 홍보, 교육, 관리의 노력은 지속적으로 강조되어야 하겠다.

당뇨병 환자에서 동반되는 심뇌혈관질환의 중요한 위험인자로서 고혈압, 이상지질혈증, 비만, 흡연, 식사 패턴, 신체 활동 감소 등에 관한, 가장 최근의 우리나라 당뇨병학회 진료 지침 및 미국 당뇨병학회, 유럽 심장학회/유럽 당뇨병학회에서 공통적으로 권고하고 있는 사항에 대해서 간략히 소개하고자 한다[3-5].

## 몸 말

### 심뇌혈관질환 위험인자 평가

당뇨병 환자는 혈당 조절뿐만 아니라 여러 심뇌혈관질환 위험인자에 대한 평가와 치료가 반드시 필요하다. 모든 제2형 당뇨병환자는 심뇌혈관질환 위험인자인 나이(남자 45세 이상, 여자 55세 이상), 고혈압 여부, 흡연 여부, 관상동맥질환 조기발병 가족력(남자 55세 미만, 여자 65세 미만) 여부, 이상지질혈증(고 LDL 콜레스테롤, 저 HDL 콜레스테롤) 여부, 단백뇨 등을 매년 평가해야 한다. 비정상적인 위험인자는 진료 지침에 따라 적극적으로 치료해야 한다.

### 혈압의 관리

당뇨병 환자에서 고혈압의 발생 빈도는 매우 높은 비율을 차지하며, 이는 뇌졸중(뇌경색 및 뇌출혈)의 중요한 위험인자로서

혈압이 정상인 사람에 비해서 뇌졸중이 약 5배 가량 더 많이 발생한다고 알려져 있다. 2018년 DFS(Diabetes Fact Sheet)에 따르면 우리나라 30세 이상 당뇨병 환자의 고혈압 유병률은 55.3%이며, 65세 이상의 당뇨병 환자에게는 71.2%에 달하는 것으로 보고되었고, 고혈압 조절률은 아직 1/3 정도의 환자가 혈압조절이 불충분한 것으로 나타났다. 수축기와 이완기 혈압이 각각 120 mmHg와 80 mmHg를 초과하는 경우 정상혈압 유지를 위하여 생활습관 교정을 시행하도록 권고한다. 건강한 식습관이나 운동, 금연, 금주 등의 적극적인 생활습관 교정은 혈압을 감소시키는 효과가 뚜렷하기 때문에 정상혈압을 초과한 환자뿐만 아니라 고혈압환자에게서도 예방과 치료를 위해 반드시 필요하다.

적극적인 생활습관 교정은 고혈압 약물 한 개 정도의 혈압강화 효과가 있으며, 약물 치료를 시행하고 있는 고혈압 환자에게서도 생활습관 교정을 병행함으로써 복용 약물의 용량과 개수를 줄이고, 약물의 효과를 최대화하며 부작용을 줄일 수 있다. 대한고혈압학회 및 대한당뇨병학회에서는 일반적인 당뇨병 환자의 수축기 혈압 목표를 140 mmHg 미만, 이완기 혈압은 85 mmHg 미만으로 하고, 심혈관질환을 동반하거나 심혈관위험이 높은 환자는 각각 130 mmHg 미만, 80 mmHg 미만으로 권고하고 있다.

### 이상지질혈증의 관리

UK Prospective Diabetes Study(UKPDS)에서는 심혈관질환의 여러 위험인자 중 LDL 콜레스테롤이 제2형 당뇨병 환자에게서 관상동맥질환 발생의 가장 강력한 예측변수로 분석되었는데, LDL 콜레스테롤이 39 mg/dL씩 증가할 때마다 관상동맥질환의 발생위험도는 약 60% 증가하는 것으로 나타났다. 한국지질동맥경화학회에서 발표한 2018 Dyslipidemia Fact Sheet에 의하면, 이상지질혈증 유병률이 당뇨병 환자에서 비당뇨병 인구에 비해 2.3배 더 높았다. 당뇨병 환자에서는 3명 중 2명 꼴(65.7%)로 이상지질혈증을 보이고, 특히 LDL 콜레스테롤 농도를 100 미만으로 엄격하게 기준을 잡으면 거의 10명 중 9명 가까이(86.8%) 이상지질혈증을 보인다[6]. 2018 Dyslipidemia Fact Sheet에

의하면 혈중 LDL 콜레스테롤이 100 mg/dL 미만인 경우는 44%로, 이상지질혈증의 치료목표 도달률은 만족스럽지 않은 실정이다. 우리나라 2006~2013년 건강보험청구 데이터를 토대로 분석한 바에 의하면, LDL 콜레스테롤 농도 100 mg/dL 미만, 중성지방 150 mg/dL 미만, HDL 콜레스테롤이 남성의 경우 40 mg/dL 이상이고 여성의 경우 50 mg/dL 이상으로 세 가지 지질 성분이 모두 목표치 내로 조절되는 비율은 18.8%뿐이었다[7].

심뇌혈관질환이 동반되지 않은 당뇨병의 경우 LDL 콜레스테롤을 100 mg/dL 미만으로 낮추는 것을 권고하며, 당뇨병 환자 중 알부민뇨, 만성신질환(사구체여과율 60 mL/min/1.73m<sup>2</sup> 미만) 등의 표적 장기손상이나 고혈압, 흡연, 관상동맥질환 조기발병 가족력 등의 위험인자를 가지고 있는 경우 LDL 콜레스테롤 목표치를 70 mg/dL 미만으로 낮출 수 있다. 심뇌혈관질환을 동반하는 당뇨병환자는 LDL 콜레스테롤을 70 mg/dL 미만으로 조절할 것을 권고한다. 또한 중성지방은 150 mg/dL 미만, HDL 콜레스테롤은 남자에서 40 mg/dL 초과, 여자에서 50 mg/dL 초과로 조절하는 것이 바람직하다.

## 비만관리

비만한 제2형 당뇨병 환자에게서 생활습관교정에 따른 체중감량 효과를 메타분석한 결과에 따르면[8], 체중감소가 5% 이상일 때 혈당, 지질, 그리고 혈압을 낮추는 효과가 있었다. 비만한 당뇨병 환자에게서는 7~10% 이상의 체중감량이 가장 이상적이며, 일차목표는 체중의 5~10%를 6개월 동안에 걸쳐서 서서히 감량하는 것이다.

## 생활습관 교정

적극적인 생활습관 교정은 내당능장애에서 당뇨병으로 진행 및 당뇨병 환자에서 혈당 조절과 심뇌혈관질환 합병증을 좋게 향상시킬 수 있다. 식사요법은 환자의 나이, 당뇨병의 종류, 복용 약제, 지질농도, 동반질환을 고려하고, 최근 식사 패턴을 평가하여

선호도나 대사 목표에 따라 개별화해야 한다.

칼로리 섭취를 줄여서 체중을 감량하고, 나트륨 섭취를 줄이고, 포화지방산, 콜레스테롤, 트랜스지방의 섭취를 줄이고, 오메가-3 지방산과 섬유소의 섭취를 늘리도록 한다. 엄격한 혈당조절이 지질농도를 개선시킬 수 있는데, 특히 혈당조절이 안되면서 중성지방이 매우 높은 경우 효과가 크다. 또한 고중성지방혈증에는 금주와 체중 감량이 효과적이다.

신체활동의 경우, 운동은 인슐린 작용을 향상시키고 인슐린 저항성을 개선시키며 체계화된 유산소 운동 및 근력 운동의 조합은 당화혈색소를 0.6%까지도 감소시킬 수 있다는 무작위 대조 연구 결과들이 있다. 이러한 연구 결과를 바탕으로 보건의로 관계자들은 환자들에게 운동 강화를 독려해야 한다. 활동량 증가를 환자들에게 장려할 때 하루 1,000보를 추가로 걸을 때마다 건강에 유의한 도움이 되므로 이러한 걷기는 운동의 좋은 시작점이 될 수 있음을 적용하면 좋겠다.

흡연은 당뇨병 및 심뇌혈관질환, 조기 사망의 위험을 증가시키므로 반드시 금연해야 하며, 이는 간접흡연까지도 포함하며, 조연과 격려로 금연을 권고해도 충분치 않다면 니코틴 대체 치료를 포함한 금연 약물 치료도 고려해야 한다. 금연의 새로운 보조 수단으로 전자담배가 유행이지만 아직까지는 그 효과나 안정성에 관련한 일치된 의견이 없으므로 권고되지 않는다. 특히 알코올 섭취 시 흡연빈도도 함께 높아져 음주와 흡연이 혈액을 농축시켜 혈액점도를 증가시키므로 금주 및 가능한 음주를 삼가야 한다.

일부 메타분석을 통해서 소량의 알코올 섭취(주 100g 이하)는 심뇌혈관질환 발생 위험도를 낮춰준다는 결과를 보여주어, 일각에서는 약간의 음주를 오히려 권장하는 듯한 사회적 분위기도 있지만, 어느 수준 이하의 양 이어야 하는지에 대한 절대적인 명확한 역치 값이 없으므로 중등도의 알코올 섭취를 심뇌혈관질환의 예방 수단으로 권장해서는 안 된다. 특히 과한 음주는 동맥, 특히 뇌동맥을 심하게 확장시켜 혈관에 손상을 주기 때문에 혈관이 딱딱해지는 동맥경화증을 유발하게 되고 그 결과 뇌출혈이나 뇌경색에 걸릴 위험이 증가하기도 한다. 또한 알코올 섭취 시 흡연빈도도 함께 높아져 음주와 흡연이 혈액을 농축시켜 혈액점도를 증가시키므로 가능한 음주를 삼가야 한다.

## 맺는 말

당뇨병 자체뿐만 아니라 제2형 당뇨병에 흔하게 동반되는 고혈압과 이상지질혈증은 동맥경화성 심뇌혈관질환의 명백한 위험인자이며, 많은 연구들에서 여러 심혈관질환 위험인자들을 동시에 조절하면 더 많은 이득이 있음이 증명되었다. 즉, 다원적 접근(multifactorial approach)을 통해서 당화혈색소, 혈압, 지질 모두를 복합적으로 감소시키는 것은 심뇌혈관질환 발생을 75%까지도 감소시킬 수 있다.

당뇨병 환자에서 적극적인 위험인자 개선의 패러다임 하에 미국을 비롯한 선진국들, 그리고 우리나라에서도 지난 십 년 동안 관상동맥질환 위험도와 심혈관질환 이환율 및 사망률이 유의하게 감소하였다[9,10]. 그럼에도 불구하고 이러한 다원적 치료는 여전히 충분히 이뤄지지 못하고 있다.

전 국민 수준에서 고위험 개인들을 조기에 발견하고, 건강한 생활행동 및 식사요법, 그리고 필요시 적극적인 약물 치료가 잘 이루어지고, 순응도 높게 지속될 수 있도록 당뇨병 환자 개개인뿐만 아니라, 정부, 일차의료기관, 상급의료기관의 의료진 모두의 노력이 필요하겠다.

### ① 이전에 알려진 내용은?

당뇨병 환자는 심뇌혈관질환 이환율과 사망률이 높다는 것과 철저한 혈당 조절과 고혈압 및 이상지질혈증 등 동반질환의 치료가 심뇌혈관질환 합병증의 발생 위험 감소에 매우 중요하다는 것은 잘 알려져 있다.

### ② 새로이 알게 된 내용은?

최신 보고들에 의하면, 위험인자들의 조절을 위해 다원적인 접근을 한 결과, 주로 선진국 및 우리나라 데이터에서도 당뇨병으로 심뇌혈관질환과 그로 인한 사망률은 전반적으로 감소하고 있는 추세를 보이고 있다.

### ③ 시사점은?

혈당, 혈압, LDL 콜레스테롤 모두를 목표 수치 내로 조절했을 때 얻어지는 효과는 명확함에도 불구하고 여전히 조절률은 낮은 수치이다. 따라서 심뇌혈관질환의 예방 및 관리를 위해서는 위험인자를 조기에 제거하는 개인적 노력과 국민적 차원, 국가적 차원의 적극적인 예방 정책 수립 및 계몽과 실천이 지속적으로 요구된다.

## 참고문헌

1. Saeedi Pouya, Petersohn Inga, Salpea Paraskevi, Malanda Belma, Karuranga Suvi, Unwin Nigel, *et al.* Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition, *Diabetes Res Clin Pract.* 2019;157:107843
2. Diabetes Fact Sheet in Korea 2018. <http://www.diabetes.or.kr>.
3. 2019 당뇨병 진료지침 (제 6판). <http://www.diabetes.or.kr>.
4. American Diabetes Association, Standards of medical care in diabetes—2020, *Diabetes Care.* 2020;43:Suppl 1.
5. Francesco Cosentino, Lilia David. 2019 ESC Guidelines on diabetes, prediabetes, and cardiovascular disease developed in collaboration with the EASD. *European Heart J.* 2020;41:255–323.
6. Dyslipidemia Fact Sheet in Korea 2018. <https://www.lipid.or.kr>.
7. The Korean Society of Lipid and Atherosclerosis. Trends in the pervasiveness of type 2 diabetes, impaired fasting glucose and co-morbidities during an 8-year-follow-up of nationwide Korean population, *Sci Rep.* 2017;20:46656.
8. Franz MJ, Boucher JL, Rutten-Ramos S, VanWormer JJ. Lifestyle

weight-loss intervention outcomes in overweight and obese adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *J Acad Nutr Diet*. 2015;115:1447-63.

9. Jung CH, Chung JO, Han K, Ko SH, Ko KS, Park JY. Improved trends in cardiovascular complications among subjects with type 2 diabetes in Korea: a nationwide study (2006-2013). *Cardiovasc Diabetol*. 2017;16:1.
10. Harding JL., Pavkov ME., Magliano DJ., Shaw JE. & Gregg EW. Global trends in diabetes complications: a review of current evidence. *Diabetologia*. 2019;62:3-16.

**Abstract**

## **Prevention and Care of Cardiocerebrovascular Disease in Patients with Diabetes**

Jung Chan-Hee

Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Internal Medicine, Soonchunhyang University College of Medicine, Bucheon hospital

Data from several studies suggest that the risk of cardiovascular disease (CVD) in people with diabetes has been declining since the 1990s. Despite this trend, people with diabetes continue to have a two- to fourfold higher risk of major CVD events and CVD mortality compared to those without diabetes. Furthermore, an increased prevalence of the co-morbid conditions of hypertension and dyslipidemia, along with poor rates of control, underline the need for structured public planning and measures for prevention and proper management of diabetes and co-morbid diseases.

**Keywords:** Diabetes, Cardiocerebrovascular disease, Prevention

---

# 국내 패혈증 환자 관리 개선을 위한 심층조사 결과(1차년도)

질병관리본부 감염병관리센터 의료감염관리과 김성남, 박현정, 이형민\*  
서울아산병원 임채만, 오동규  
삼성서울병원 서지영

\*교신저자 : sea2sky@korea.kr, 043-719-7580

## 초 록

최근 국내 패혈증 사망자 수가 지속적으로 증가하고 있으며, 패혈증으로 인한 사회적 부담도 급격히 증가하고 있다. 국내 패혈증 환자의 역학적 특성을 분석하고, 패혈증 관리 정책의 근거 자료를 확보하기 위해 2019년 질병관리본부는 정책연구용역을 추진하였다.

한국패혈증연대(Korea Sepsis Alliance, KSA)를 통하여 웹 기반의 패혈증 데이터플랫폼을 구축하였다. 2019년 9월부터 2020년 2월까지 6개월 동안 등록된 2,125건의 패혈증 사례를 분석하여 국내 패혈증의 역학적 임상적 특성을 분석하였다. 지역사회 발생 패혈증(community onset sepsis, COS)은 1,720건(80.9%), 병원 발생 패혈증(hospital onset sepsis, HOS)은 405건(19.1%)으로, 응급실 방문 환자 10만 명당 각각 371.8건(COS), 입원환자 10만 명당 18.0건(HOS)의 패혈증 사례가 발생하였으며, 의료기관 종별에 따라 발생 건수에 다소 차이가 있었다. 역학적 특성을 살펴보면, 패혈증 환자의 평균 연령은 70.1세였고, 56.4%가 남성이었다.

사망 영향 요인을 분석한 결과, 지역사회 발생 패혈증(COS)은 6시간 이내에 묶음 치료를 완료한 경우, 그렇지 않은 경우에 비해 사망 위험도가 0.77배 낮았다. 병원 발생 패혈증(HOS)은 3시간, 6시간 이내에 묶음 치료를 완료한 경우, 그렇지 않은 때에 비해 사망 위험도가 각각 0.55배, 0.62배 더 낮게 나타났다. 국내에서는 6시간 이내의 묶음 치료 수행률이 사망 위험을 줄이는 데에 가장 중요한 요소인 것을 확인했다.

이를 바탕으로 패혈증을 체계적으로 감시하고 관리하는 국가 차원의 정책이 필요하며, 지속적인 연구 수행을 통해 국내 패혈증 환자를 대상으로 한 장기적인 보건의료정책의 근거 기반을 마련할 것이다.

**주요 검색어** : 패혈증, 역학, 원인균, 사망률, 감시체계, 병원내감염

## 들어가는 말

매년 9월 13일은 세계 패혈증의 날(World sepsis day)이다. 일반인들의 패혈증에 대한 인식을 높이고 경각심을 고취시키고자 세계패혈증동맹(Global sepsis alliance, GSA)이 2012년 제정했다. 패혈증은 전 세계적으로 매년 600만 명의 사망자가 발생하는 등 사망률이 40~70%에 이르는 질환임에도 불구하고, 그 중요성에 비해 관심을 충분히 끌지 못하고 있는 실정이다. 우리나라에서는 최근 10년간 패혈증 사망자 수가 지속적으로 증가하고 있어 이로 인한 사회적 부담도 급격히 증가하고 있다. 패혈증은 세균에 감염되어 전신에 염증 반응이 나타나 주요 장기를 손상시키는

질환으로, 조기 진단과 구조화된 묶음 치료(sepsis bundle)를 통해 패혈증성 쇼크(septic shock)로의 진행을 늦추는 것이 패혈증 사망률 감소에 도움이 될 수 있다. 이에 국내 패혈증 사례의 역학적, 임상적 특성을 분석하여 패혈증 환자 관리 정책의 근거 자료를 확보하기 위해, 질병관리본부는 2019년 7월부터 2020년 7월까지 정책연구용역을 수행하였다.

본 글에서는 연구에서 수행한 주요 결과를 살펴보고, 향후 국내 패혈증 환자 관리 개선을 위한 정책 마련의 기초자료로 활용하고자 한다.

## 몸 말

패혈증은 체계적인 환자 관리를 통해 사망률 및 사회경제적 부담을 낮출 수 있는 질환이다. 그러나 우리나라에는 아직 환자 관리 지침 등 국내 패혈증 특성을 반영한 일관된 가이드라인이 없으며, 지침 개발을 위한 역학 자료도 매우 부족하다. '국내 패혈증 환자 관리 개선을 위한 심층조사(2019)' 연구는 국내 패혈증의 역학 및 관리 현실에 대한 신뢰도 높은 자료를 확보하여, 궁극적으로 병원 기반의 패혈증 환자 감시체계 구축, 패혈증 묶음 치료 수행률 향상, 대국민 인지도 개선 등 중장기적 패혈증 관리 정책의 기반을 마련하기 위해 수행되었다. 연구는 주제에 따라 2개의 세부과제로 나누어 진행되었으며, 제1세부과제에서는 지역사회 발생 패혈증(community-onset sepsis, COS)과 병원 발생 패혈증(hospital-onset sepsis, HOS)을 구분하여, 각각의 환자 자료를 일관된 기준으로 수집한 후 웹 기반 데이터플랫폼에 등록하고 수집된 자료에 대한 심층분석을 진행하였다. 제2세부과제에서는 분석된 자료를 바탕으로 패혈증의 진단과

치료를 개선하기 위한 정책적 제안을 도출하였다.

연구팀은 신뢰도 높은 국내 패혈증 환자 자료를 확보하기 위해 전국 시도별 16개 상급종합병원 및 종합병원이 참여하는 한국패혈증연대(Korea Sepsis Alliance, KSA)를 조직하여 웹 기반의 패혈증 데이터플랫폼을 구축하였다. 데이터플랫폼 내 패혈증 전자증례기록지(SEPSIS3)를 개설하여 2019년 9월부터 9개월간 4,000건 이상의 패혈증 사례들을 수집하였다(그림 1). 수집된 자료는 국내 최대 규모의 전향적 패혈증 코호트 자료로, 국내 최초로 의료기관 내 신속대응체계와 연계하여 신뢰도 높은 병원 발생 패혈증(HOS) 사례를 수집한 코호트이므로 국내 패혈증 현황을 대표하는 자료로서 큰 의의가 있다. 또한, 전자증례기록지에 등록된 자료를 실시간으로 분석하여 패혈증 주요 지표에 대한 실시간 통계 자료를 그래픽 디스플레이 형태로 제공하여 참여 의료기관이 패혈증 관리 정도를 스스로 점검할 수 있도록 하였으며, 의료기관별, 지역별, 종별 통계 자료를 제공함으로써 전국 단위의 패혈증 감시체계 기반을 마련하였다.

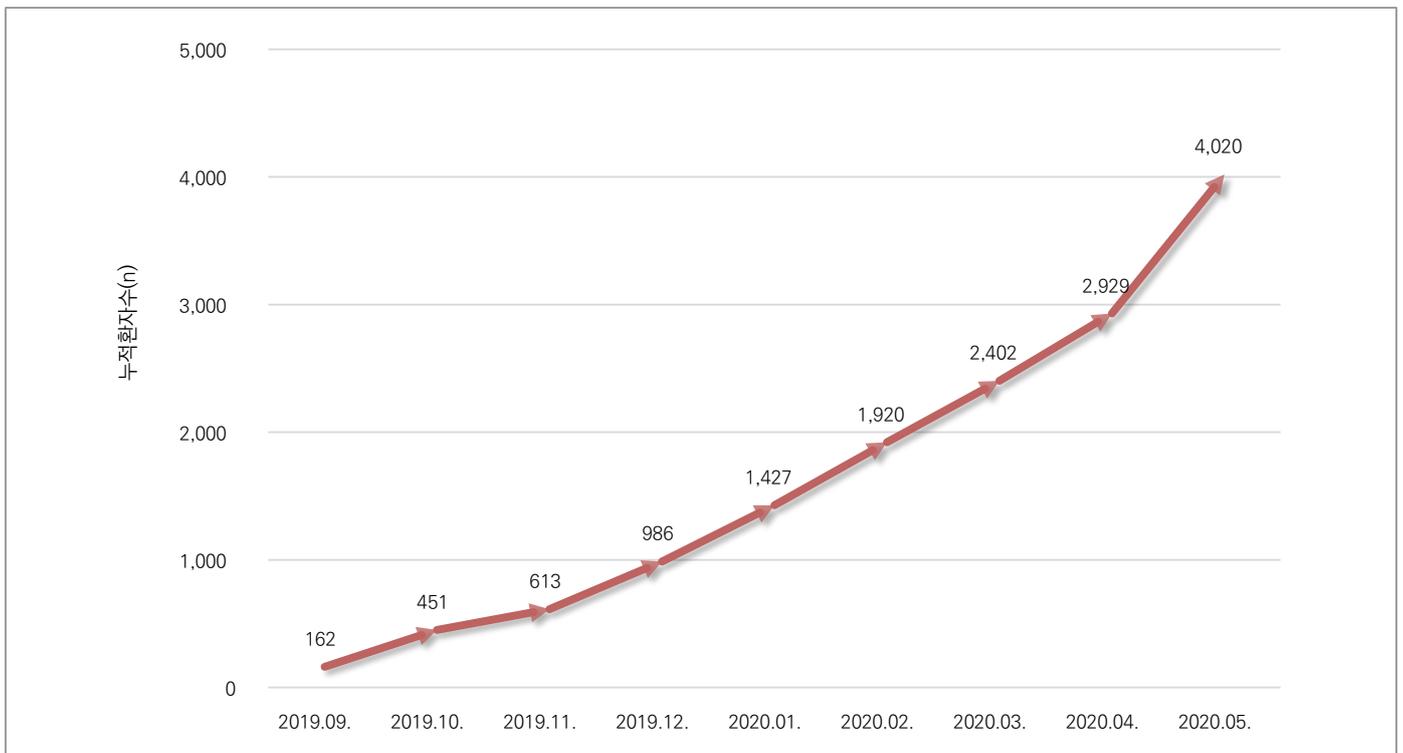


그림 1. 패혈증 전자증례기록지 월별 자료 등록 현황

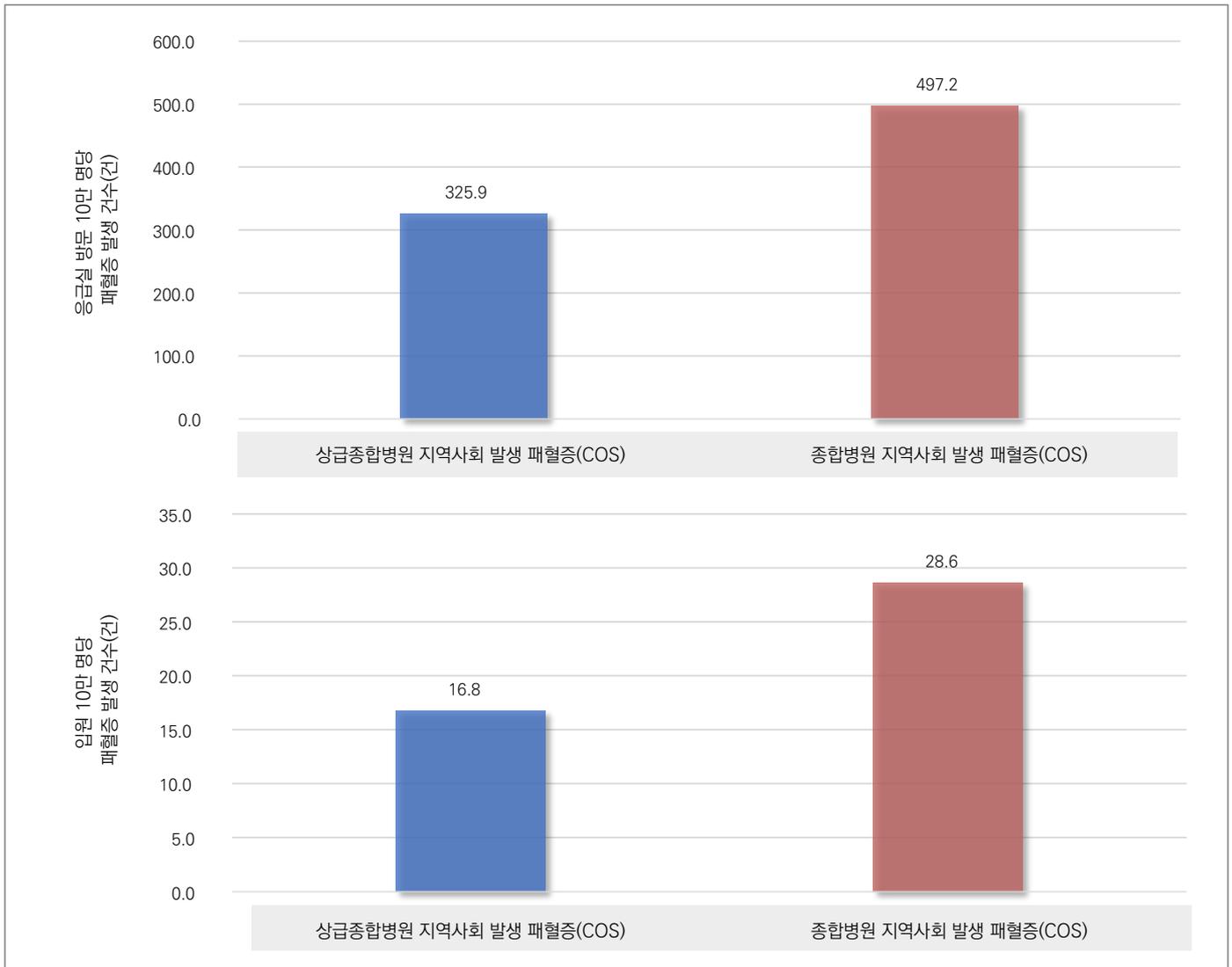


그림 2. 패혈증 발생 건수의 의료기관 종별 비교

2019년 9월부터 2020년 2월까지 6개월 동안 등록된 2,125건의 패혈증 사례를 분석하여 국내 패혈증의 역학적/임상적 특성을 검토하고 분석하였다. 지역사회 발생 패혈증(COS)은 1,720건(80.9%), 병원 발생 패혈증(HOS)은 405건(19.1%)으로, 응급실 방문 환자 10만 명당 각각 371.8건(COS), 입원환자 10만 명당 18.0건(HOS)의 패혈증 사례가 발생하였으며, 의료기관 종별에 따라 발생 건수에 다소 차이가 있었다(그림 2). 역학적 특성을 살펴보면, 패혈증 환자의 평균 연령은 70.1세였고, 56.4%가 남성이었다. 병원 발생 패혈증(HOS) 환자들이 지역사회 발생 패혈증(COS) 환자들보다 상대적으로 더

젊었으며( $71.3 \pm 14.0$  [COS] vs.  $64.7 \pm 14.7$  [HOS],  $p < 0.001$ ), SOFA 점수<sup>1)</sup>가 유의하게 높았다( $5.7 \pm 2.9$  [COS] vs.  $6.4 \pm 3.0$  [HOS],  $p < 0.001$ ).

가장 흔한 원발 감염병소는 호흡기계(48.1%), 복강(24.8%), 비뇨기계(16.1%) 순이었으며, 병원 발생 패혈증에서 복강 감염, 카테터 관련 감염, 전신 감염이 더 흔하게 나타났다. 전체 패혈증 환자의 422건(19.9%)에서 항생제 내성균이 검출되었고, 패혈증 환자 100명 중 각각 25.6명(COS), 39.0명(HOS)이 입원기간 중 회복하지 못하고 병원에서 사망하였다(그림 3). 전체 패혈증

1) SOFA(Sequential Organ Failure Assessment) 점수: 주요 장기의 부전상태를 나타내는 지표, 높을수록 중증도 높음.

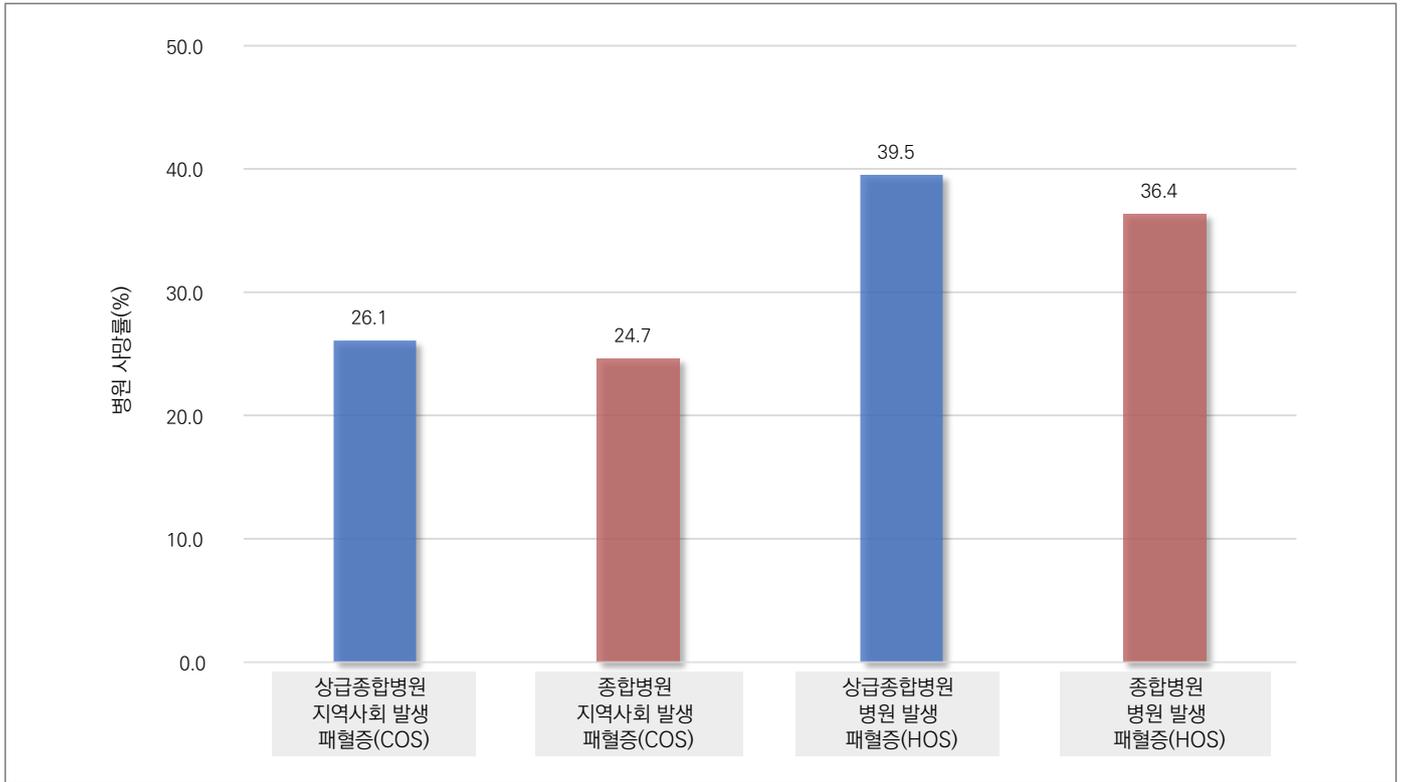


그림 3. 상급종합병원과 종합병원, 지역사회 발생 패혈증(COS)과 병원 발생 패혈증(HOS)의 사망률 비교

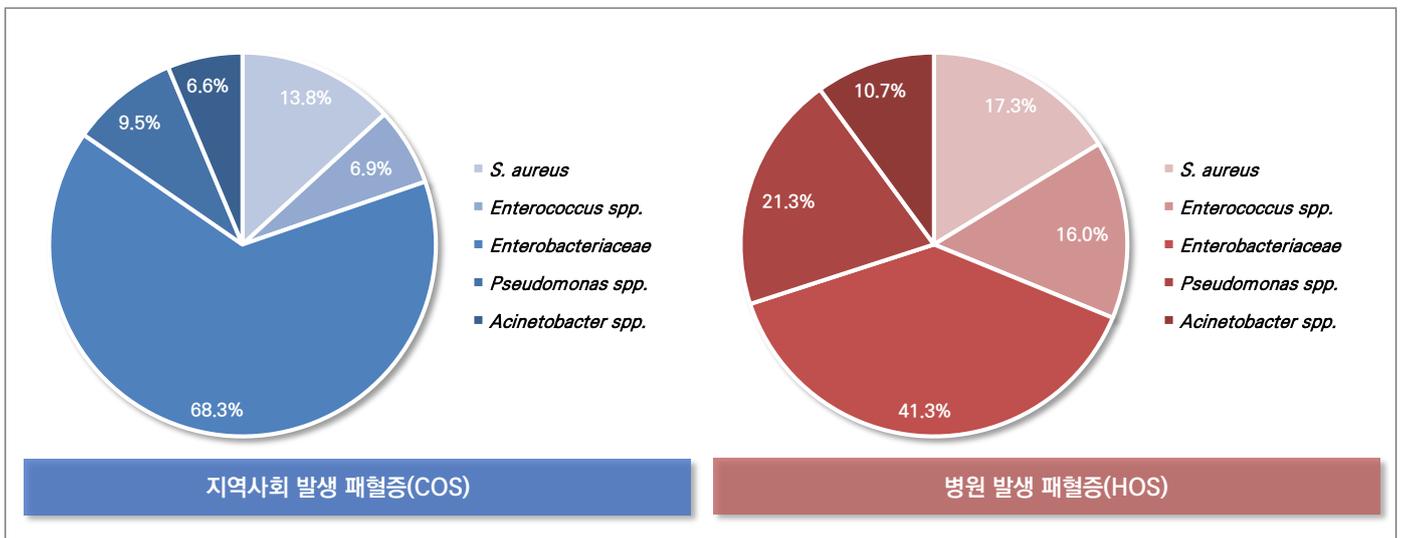


그림 4. 지역사회 발생 패혈증(COS)과 병원 발생 패혈증(HOS)의 균종별 내성균 비율(%)

환자의 19.9%에서 항생제 내성균이 검출되었으며, 그람 음성균인 장내세균과(*Enterobacteriaceae*)가 가장 큰 비율을 차지했다. 병원 발생 패혈증(HOS)에서는 지역사회 발생 패혈증(COS)과 비교해 포도상구균(*Staphylococcus aureus*)과 장내구균(*Enterococcus*)

등 그람 양성균의 비율이 상대적으로 더 높았다(그림 4). 패혈증 묶음 치료(sepsis bundle) 1시간 이내 수행률은 병원 발생 패혈증(HOS)에서 더 높았으며(그림 5), 의료기관별 편차가 매우 컸으며, 상급종합병원, 1,500병상 이상의 의료기관, 수도권에서

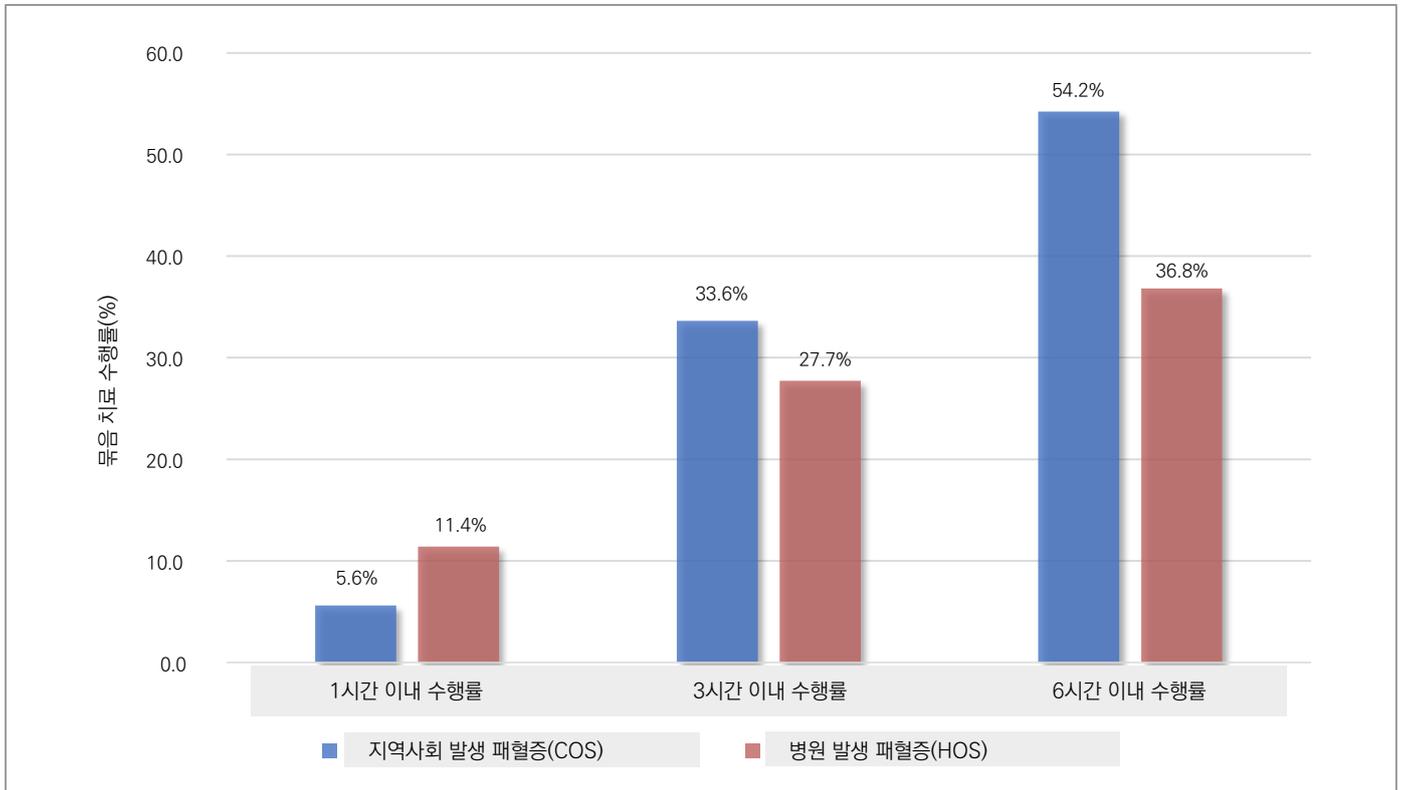


그림 5. 지역사회 발생 패혈증(COS)과 병원 발생 패혈증(HOS)의 1시간, 3시간, 6시간 이내 패혈증 묶음 치료 수행률

묶음 치료 수행률이 더 높았다. 지역사회 발생 패혈증(COS)과 병원 발생 패혈증(HOS)에서 나이, 성별, 중증도(SOFA 점수), 기저질환(Charlson comorbidity index), 패혈성 쇼크 여부, 감염 병소, 항생제 내성균 여부 등의 교란변수를 보정한 후 묶음 치료 수행률 및 사망에 영향을 미치는 요인 등을 분석하여 패혈증 묶음 치료의 수행률이 패혈증 사망을 줄인다는 주요한 결과를 확인하였다. 특히 국내에서는 6시간 이내의 묶음 치료 수행률이 사망 위험을 줄이는데 가장 중요한 요소인 것으로 나타났다. 사망률은 전체 28.1%로 지역사회 발생 패혈증의 병원사망률은 25.6%, 병원 발생 패혈증의 병원사망률은 39.0%로 나타났다.

사망 영향 요인을 분석한 결과, 지역사회 발생 패혈증(COS)은 6시간 이내에 묶음 치료를 완료한 경우, 그렇지 않은 경우에 비해 사망 위험도가 0.77배 낮았다. 병원 발생 패혈증(HOS)은 3시간, 6시간 이내에 묶음 치료를 완료한 경우, 그렇지 않은 경우에 비해 사망 위험도가 각각 0.55배, 0.62배 더 낮게 나타났다. 관리 영향 요인을 분석한 결과, 상급종합병원, 1,500병상 이상의 의료기관,

수도권에서 묶음 치료 수행률이 더 높게 나타났다. 지역사회 발생 패혈증(COS)은 권역응급의료센터에서 비교적 패혈증 묶음 치료 수행률이 높았으며, 병원 발생 패혈증(HOS)은 신속대응팀 등급이 1등급인 경우와 신속대응팀이 24시간 활동하는 경우에 패혈증 묶음 치료 수행률이 더 높았다.

분석 결과에서 확인했듯이 패혈증 관리에는 조기 인지 및 적기 치료가 중요하다. 3~6시간 이내 패혈증 묶음 치료 수행률이 높을수록 패혈증 사망 위험이 감소하므로 패혈증의 감시 및 진단을 위해 전자의무기록에 기반한 패혈증 발생 감시 자동화 시스템 구현이 필요하다. 아울러 병원 발생 패혈증(HOS) 환자들을 효과적으로 관리하기 위해서는 신속대응팀의 구축 및 확대 적용이 필수적이다. 우리나라의 패혈증 치료 현황에 맞는 진료 표준화의 핵심 요소는 첫째, 패혈증 발생 감시 자동화 시스템, 둘째, 병원별 묶음 치료의 6시간 이내 수행률 감시, 셋째, 의료기관 내 신속대응시스템의 구축 및 상시 운영의 활성화로 요약할 수 있겠다. '패혈증 진료 표준화(SOP) 제안'을 통해 6시간 묶음 치료 수행률의

빈도를 지속해서 감시하고 묽음 치료 수행을 독려하며, 그에 따르는 적절한 보상을 제공하는 것이 필요하다. 또한 효과적인 패혈증 관리를 위해 민간과 정부의 협력이 필요하며 '패혈증 민간-공공 협력사업(Private-public mix, PPM)' 기반이 조성된다면 패혈증 사망 및 관련 의료비용을 획기적으로 줄일 수 있을 것으로 기대된다. '패혈증의 날' 행사 등을 통해 의료진 교육 및 대국민 홍보 활동도 활발히 이루어져야 할 것이다. 특히 패혈증 관련 사회경제적 부담의 경감을 위해서는, 효과적으로 패혈증을 감시하여 의료기관의 패혈증 환자 조기 진단을 위해 노력해야 한다. 또한, 국내 실정에 적용 가능하고 표준화된 패혈증 환자 진료 가이드라인을 개발하여 패혈증 묽음 치료 수행률 향상과 치료 성적을 개선해야 한다. 패혈증 발생 감시 자동화 시스템 구축, 병원별 6시간 이내의 묽음 치료의 수행률 감시, 패혈증 환자 감시와 원내 신속대응시스템의 연계 등 국가 차원의 패혈증 관리 정책 마련과 더불어 적절한 보상 체계 정립, 의료진 교육 및 대국민 홍보 활동 등에 대한 논의도 함께 이루어져야 할 것이다.

## 맺는 말

이 연구는 웹 기반의 패혈증 데이터플랫폼을 개발하여 국내 최대 규모의 전향적 패혈증 코호트를 구축하고, 신뢰도 높은 병원 발생 패혈증(HOS) 사례를 포함하여 수집했다는 데 의의가 크다고 하겠다. 향후 지속적인 연구를 통해 국내 패혈증 환자 관리를 위한 감시체계 구축, 진료 표준화 등 관리를 체계화하여 패혈증 치료 성적을 개선시키고, 궁극적으로 민간-공공 협력 사업(Private-public mix, PPM)의 기반을 마련하여 패혈증으로 인한 사회적 부담을 해소할 수 있기를 기대한다. 다만 민간-공공 협력 사업(Private-public mix, PPM)의 경우 기반 마련을 위한 사회적인 합의가 선행되어야 하며, 필요성에 대한 심도 깊은 논의가 이루어져야 할 것으로 보인다.

2차년도에는 국내 의료기관의 검증과 민감도 및 특이도 평가 등을 통해 역학자료의 질을 향상시키고, 자동화된 패혈증 감시체계의 기반을 확보하고자 한다. 또한 수액치료와 패혈증

묽음치료의 목표 수행시간 등 적절한 치료기준, 한국형 패혈증 감시 지표 등을 개발하여 국내 의료기관에 적합한 패혈증 관리 지침을 마련할 예정이다. 향후 패혈증 심층조사 연구의 지속적인 수행을 통해 국내 패혈증 환자를 대상으로 한 장기적인 보건의료정책의 근거 기반이 마련될 것으로 기대하며, 이러한 제도화를 통해 패혈증의 장기 예후가 향상되고 사회생활로의 복귀 비율이 향상되어 궁극적으로 국민건강 증진에 기여할 것이다.

### ① 이전에 알려진 내용은?

패혈증은 흔한 질병이나 그 중요성에 비해 국민들의 인지도는 낮은 편으로, 패혈증으로 인한 사회적 부담이 빠르게 증가하고 있으며, 패혈증으로 인한 사망이 증가하고 있다.

### ② 새로이 알게 된 내용은?

웹 기반의 패혈증 데이터플랫폼 구축을 통해 국내 패혈증 환자의 역학적 자료를 얻었고, 묽음 치료 수행률 및 사망에 영향을 미치는 요인 등을 분석하여 1차년도 분석결과 국내에서는 6시간 이내의 묽음 치료 수행률이 사망 위험을 줄이는 데에 가장 중요한 요소인 것을 확인하였다.

### ③ 시사점은?

연구 결과를 바탕으로 패혈증을 체계적으로 감시하고 관리하는 국가 차원의 정책이 필요함을 제언하며, 패혈증에 대한 국민들의 경각심을 고취하고, 의료진들의 패혈증에 대한 조기 진단 및 묽음 치료 수행률이 향상되어 궁극적으로는 패혈증 치료 성적이 개선되기를 기대한다. 국내 패혈증 심층조사 연구의 지속적인 수행을 통해 국내 패혈증 환자를 대상으로 한 장기적인 보건의료정책의 근거 기반이 마련될 것이다.

## 참고문헌

1. 서울아산병원, 국내 패혈증 환자 관리 개선을 위한 심층조사 최종결과보고서. 2020.

이 글은 질병관리본부 의료감염관리과에서 발주한 정책연구용역사업 「국내 패혈증 환자 관리 개선을 위한 심층조사(2019-E2805-00)」를 통해 수행한 최종 연구결과의 주요 내용을 요약·정리하였습니다.

## Abstract

## The Result of an In-depth Investigation to Improve the Management of Sepsis in Korea (1st year)

Kim Sung Nam, Bahk Hyun Jung, Lee Hyung Min

Division of Healthcare Associated Infection Control, Center for Infectious Disease Surveillance & Response, KCDC

Lim Chae Man, Oh Dong Kyu

Department of Pulmonary and Critical Care Medicine, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine

Suh Gee Young

Department of Pulmonary and Critical Care Medicine, Department Medicine, Samsung Seoul Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine

The numbers of septicemia deaths in Korea has steadily increased, and the social burden caused by sepsis has also rapidly increased. In 2019, the Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC) promoted policy research to analyze the epidemiological characteristics of patients with sepsis in Korea and to secure supporting data for a national sepsis management policy.

A web-based sepsis data platform was established through the Korea Sepsis Alliance (KSA). The epidemiologic and clinical characteristics of domestic sepsis were analyzed by 2,125 domestic sepsis cases registered from September 2019 to February 2020 (six months) were analyzed. The data analysis revealed 1,720 (80.9%) community onset sepsis (COS) cases, and 405 (19.1%) hospital onset sepsis (HOS) cases. In addition, there were 371.8 cases (COS) per 100,000 patients who visited emergency rooms, 18.0 cases (HOS) of sepsis occurred per 100,000 inpatients, and there were differences in the number of cases according to the type of medical institution. In terms of epidemiological characteristics, the average age of a sepsis patient was 70.1 years of age, and 56.4% of the patients were male.

As a result of analyzing the factors influencing death, COS had a 0.77-fold lower risk of mortality when the group treatment was completed within six hours, compared to other cases. HOS was found to be 0.55 times and 0.62 times lower in terms of the risk of mortality, when group treatment was completed within three and six hours respectively, compared to those without treatment. Prior studies conducted in Korea, confirmed that the rate of performing a bundle treatment within six hours is the most important factor in reducing the risk of death. Based on the findings in this study, a national policy to systematically monitor and manage sepsis is necessary and through continuous research the base for a long-term health care policy targeting domestic sepsis patients will be laid.

**Keywords:** Sepsis, Epidemiology, Pathogens, Mortality, Surveillance system, Hospital-acquired infection

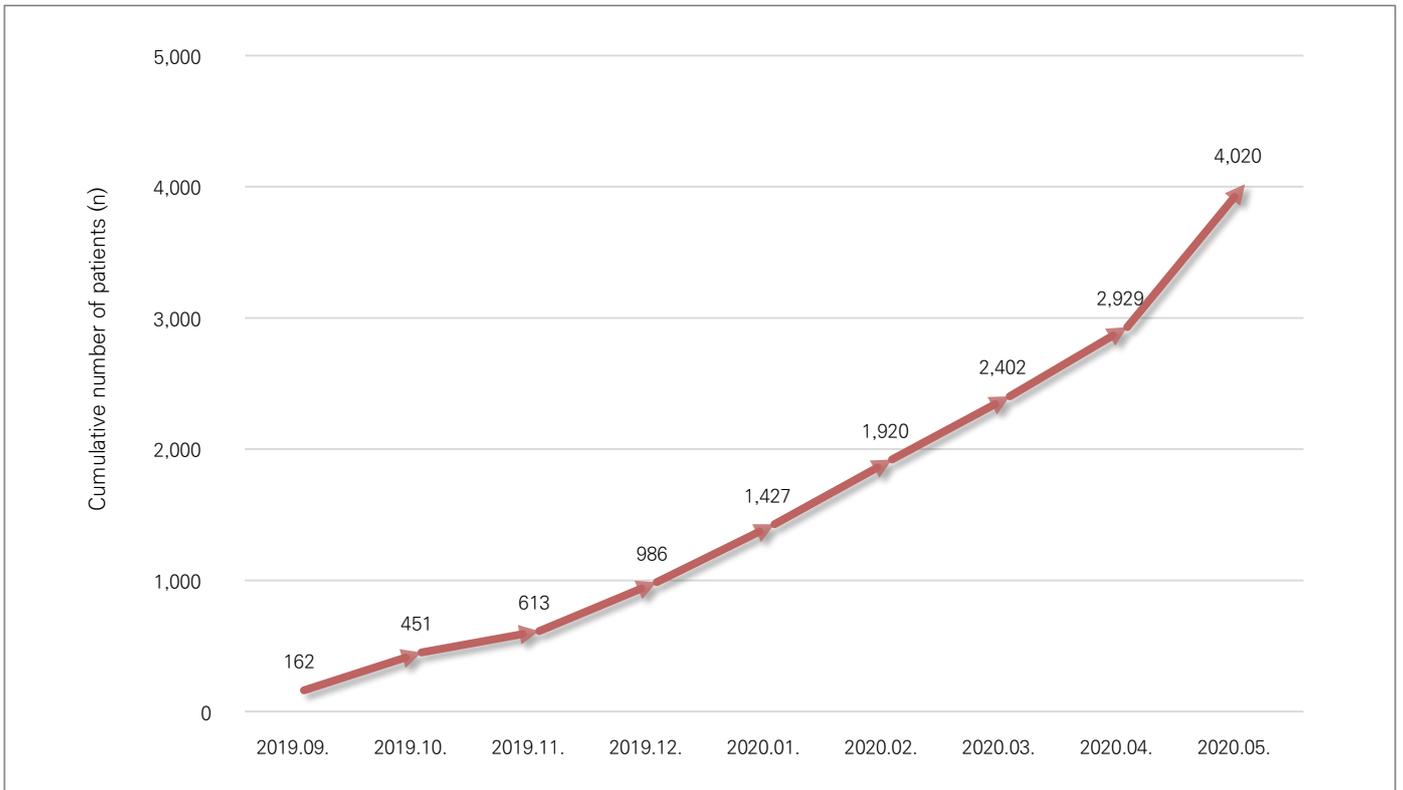
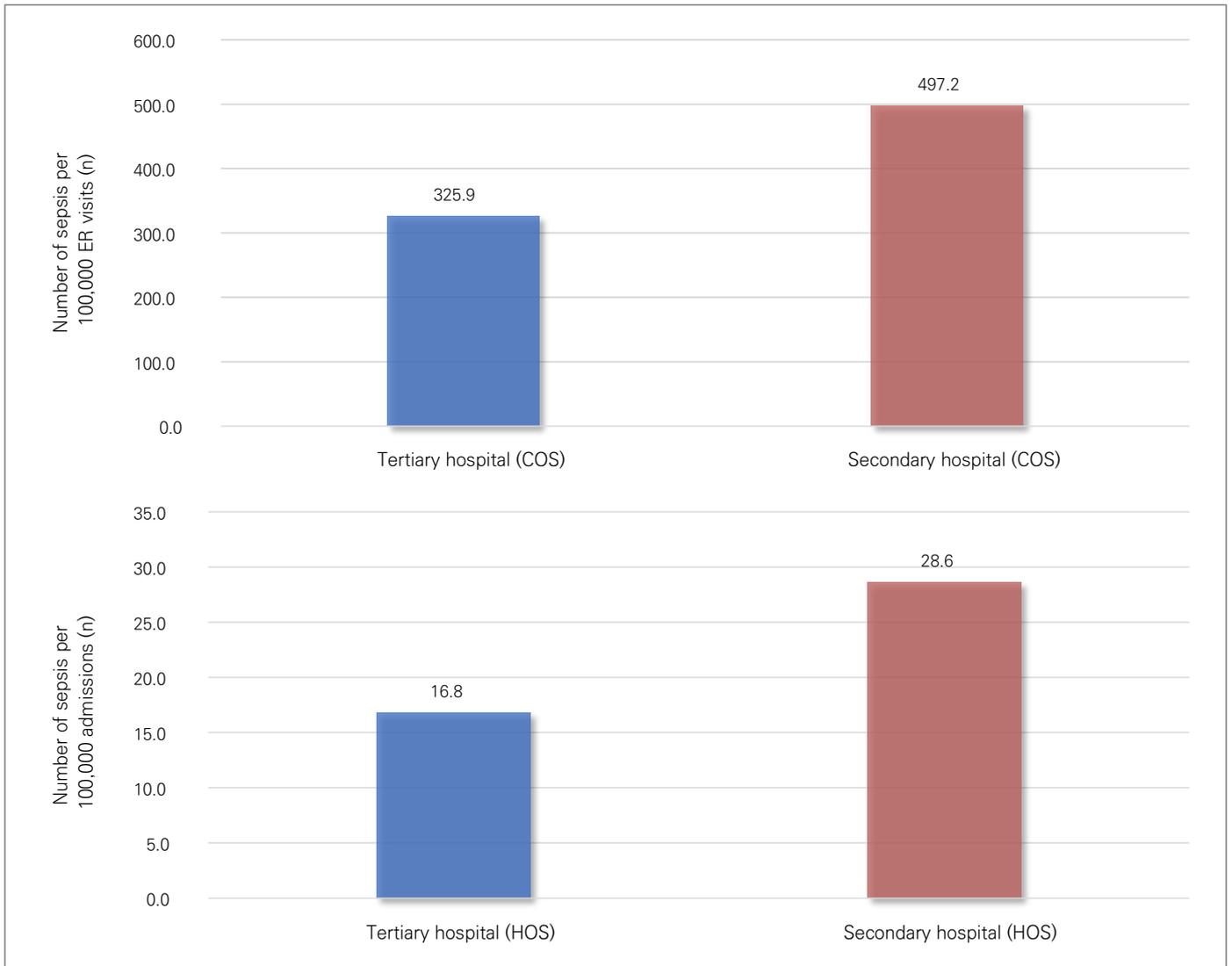


Figure 1. Sepsis electronic case report form monthly data registration status



**Figure 2.** Comparison of sepsis incidence between secondary and tertiary hospitals

(Upper) Community-onset sepsis and (Lower) Hospital-onset sepsis

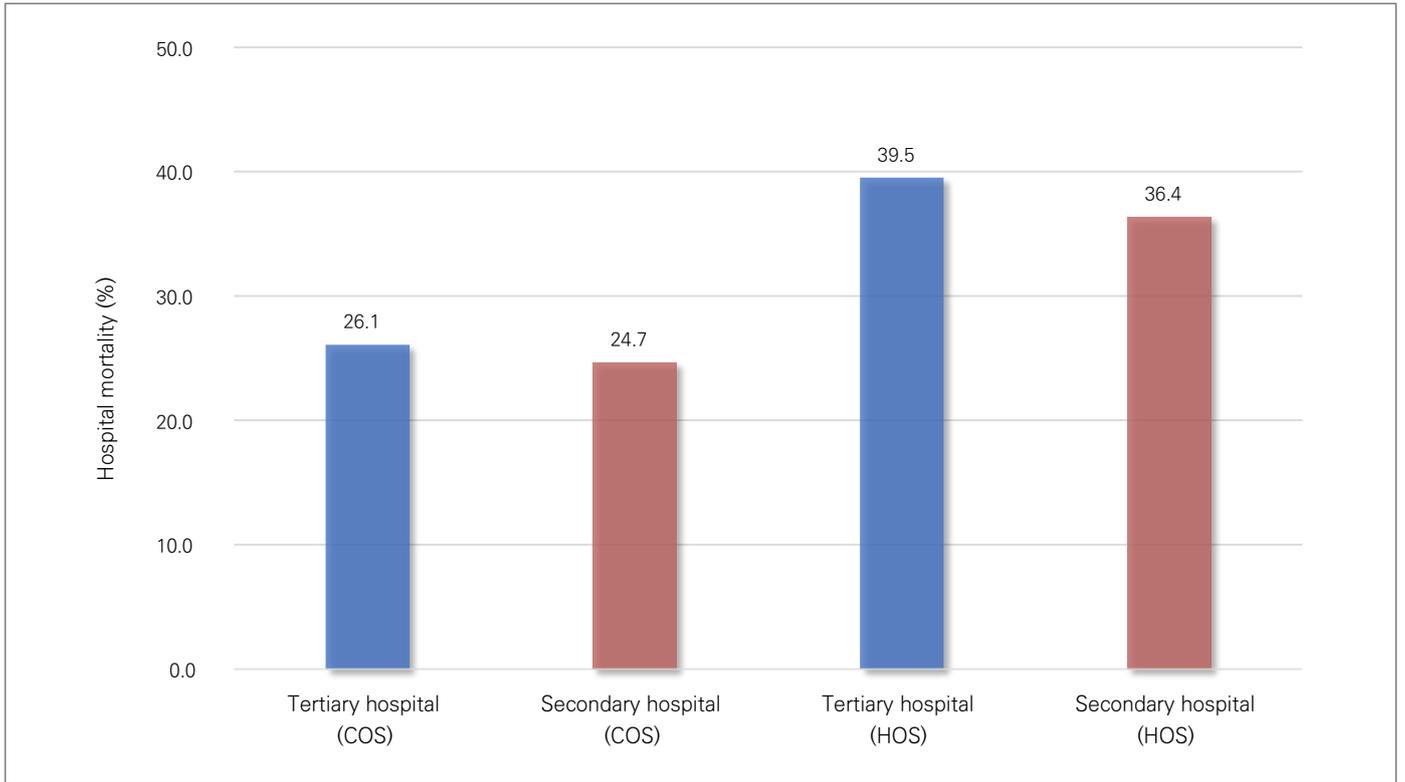


Figure 3. Comparison of hospital mortality between tertiary and secondary hospitals

(Left) Community-onset sepsis and (Right) Hospital-onset sepsis

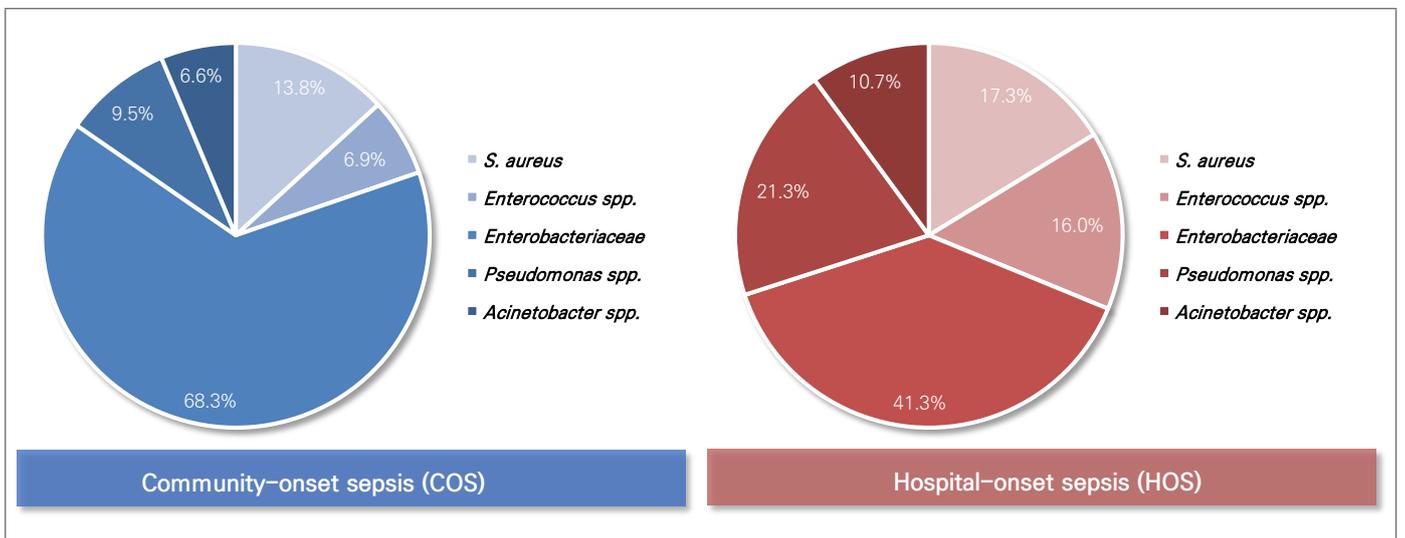


Figure 4. Comparison of multi-drug resistant pathogens between community- and hospital-onset sepsis

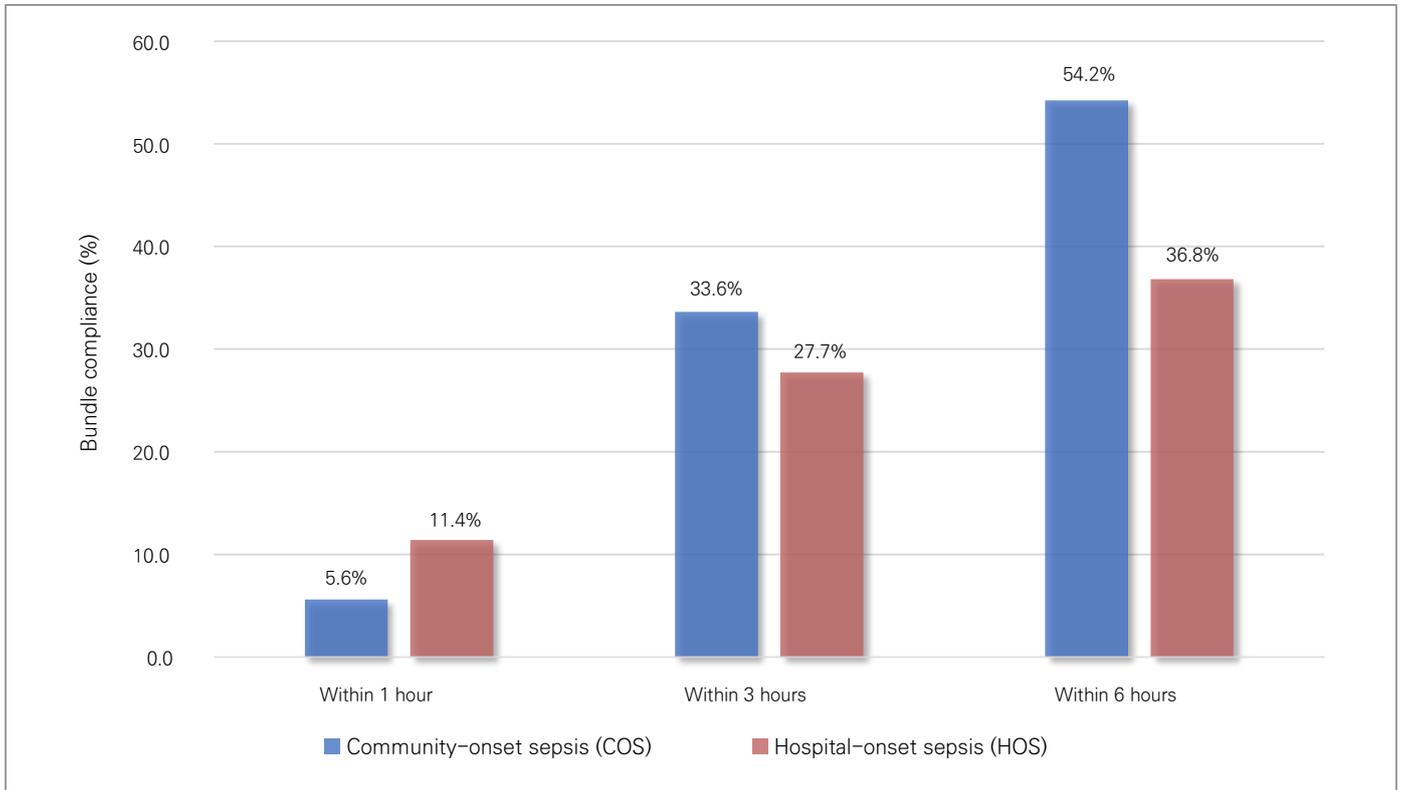


Figure 5. Comparison of bundle compliance within one, three and six hours between community- and hospital-onset sepsis

# K-KDPI에 기반한 수혜자의 이식 후 기대수명 지표 개발 및 뇌사자 신장분배 개선안 개발 연구

서울대학교병원 외과, 장기이식센터 양재석\* 구태연

\*교신저자 : jcyjs@snu.ac.kr, 02-2072-4128

## 초 록

국내에서 확장범주 뇌사자가 늘어나고 있으나 현재의 확장범주 뇌사자 기준이 예후를 정확히 반영하고 있지 못하는 문제점이 존재한다. 이에 2017년 질병관리본부 정책응역사업으로 우리나라 뇌사자 신장 이식의 예후에 영향을 미치는 공여자 위험인자를 규명하고 이를 이용하여 한국인 공여신장 예후지표[Korean Kidney Donor Risk Index (K-KDRI), Korean Kidney Donor Profile Index (K-KDPI)]를 개발하였고 새로운 확장범주 뇌사자의 기준을 제시하였다. 그러나 뇌사자 신장이식의 경우 기증자 측면뿐 아니라 수혜자 측면도 함께 고려해야 한다. 이에 우리나라 뇌사자 신장이식 후 수혜자 생존율에 영향을 미치는 위험인자를 규명하여 뇌사자 신장이식 대기자의 이식 후 기대수명을 예측할 수 있는 지표를 개발하고, 확장범주 기증자/표준범주 기증자 기준을 함께 고려하여 각 공여자에 적합한 수혜자 기준을 마련하여 현재 우리나라 뇌사자 신장 배분 기준을 개선하고자 한다.

첫 번째 연구는 2010년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지 국내에서 뇌사자 신장이식을 받은 만 19세 이상의 수혜자 6,748명의 정보를 후향적으로 수집하여 분석하였다. 뇌사자 신장 이식의 예후에 영향을 미치는 수혜자 위험인자 중 나이, 당뇨병 여부, 투석 기간, C형 간염 여부를 이용하여 우리나라 뇌사자 신장이식 후 기대 수명을 예측할 수 있는 지표인 Korean raw estimated post-transplant survival(K-raw EPTS)을 개발하였다. K-raw EPTS를 기준 시점에 뇌사 신장이식 대기자에서 계산하여 순서대로 배열 후 %로 변환하여 한국인 신장이식 후 기대수명 지표(K-EPTS score)로 전환하였다. 기존의 미국 EPTS score와 비교하였을 때 K-EPTS score가 수혜자 생존율 예측력이 통계적으로 유의하게 우수한 것을 확인할 수 있었다.

두 번째 연구는 2010년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지 국내에서 첫 번째 뇌사자 신장이식을 받은 만 19세 이상의 수혜자와 공여자 6,272쌍을 후향적으로 분석하였다. 뇌사자 신장이식의 예후에 영향을 미치는 공여자의 위험인자로 나이, 키, 당뇨병 유무, 기증 전 마지막 혈청 크레아티닌이 확인되었고 이를 이용하여 기존 연구를 통해 개발된 K-KDRI 및 K-KDPI를 보완하였다. K-KDPI가 70% 이상인 경우에 70% 미만인 경우와 비교하였을 때 이식신 생존율이 의미 있게 낮은 것을 확인하였다. 우리나라의 경우 K-KDPI 70%를 기준으로 확장범주 뇌사자/표준범주 뇌사자로 나누는 것이 이식신의 예후를 잘 반영하는 것으로 생각된다.

세 번째 연구는 2002년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지 국내에서 첫 번째 뇌사자 신장이식을 받은 만 19세 이상의 수혜자 6,272명과 그 공여자 및 2018년 12월 31일까지 국내 뇌사자 신장이식 대기자로 등록된 환자 23,901명의 정보를 후향적으로 수집하여 분석하였다. 국내 확장범주 뇌사자 신장이식을 받은 환자와 표준치료 환자(표준범주 뇌사자 신장이식을 받은 환자 및 뇌사자 신장이식 대기자)의 사망과 관련된 위험인자를 분석하였다. K-KDPI 70% 이상인 확장범주 뇌사자 신장은 40세 이상이면서 대기기간이 7년 미만인 대기자를 우선적으로 배정하는 것이 환자 생존에서 유익하다는 것을 확인하였고 이를 바탕으로 새로운 권고안을 작성하였다.

본 연구를 통해 뇌사자 신장이식 시 공여자뿐 아니라 수혜자 측면도 함께 고려한 뇌사자 신장 활용 기준을 마련하고 한국적 상황에 맞춘 확장범주 뇌사자/표준범주 뇌사자에 따른 신장 분배 기준을 개발하여 우리나라 뇌사자 신장 이용을 극대화할 수 있을 것으로 기대한다.

**주요 검색어** : 신장이식, 확장범주 뇌사자, 이식 후 기대수명

## 들어가는 말

확장범주 공여자는 2002년 미국의 Organ Procurement and Transplantation Network(OPTN)/United Network for Organ Sharing(UNOS)에서 이식 신장 생존율 감소에 영향을 주는 요소들을 찾아내어 이를 나이에 기초를 두고 정립한 개념이다. UNOS의 확장범주 공여자의 정의는 나이가 60세 이상이거나 50세에서 59세이면서 고혈압, 뇌사의 원인으로 뇌혈관 질환 그리고 적출 전 마지막 크레아티닌이 1.5 mg/dL 이상인 경우 중 두 개 이상 동반되는 뇌사 공여자를 말한다[1-3]. 우리나라의 확장범주 공여자 규정은 UNOS와 달리 심장사 후 장기기증을 하는 경우, 저혈압성 쇼크가 3회 이상, 공여자 연령이 60세 이상, 혈청 크레아티닌이 3.0 mg/dL 이상이거나 크레아티닌 청소율이 60 mL/min이하인 경우를 말한다[4]. 최근 미국에서는 이러한 이분법적인 기준이 이식 후 예후를 반영하는데 충분하지 않다는 연구[5]를 바탕으로 공여자의 나이, 고혈압 여부, 신기능, 사인 등에 근거한 종합적인 기준인 kidney donor risk index(KDRI) 및 kidney donor profile index(KDPI)를 적용하고 있다[6].

국내에서도 뇌사자가 점점 고령화되고 여러 동반 질환이 많아져서 소위 확장범주 공여자가 늘어나고 있다. 국내 뇌사자 신장이식 환자를 대상으로 한 연구[7-9]에서 확장범주 뇌사자 신장이식의 예후가 표준범주 뇌사자 신장이식과 차이가 없다고 보고하였고, 이식 전 급성신부전이 있던 뇌사자 신장을 받은 경우도 예후가 우수하다는 보고가 있다[10,11]. 이처럼 현재 확장범주 공여자에 대한 기준이 우리나라 환자를 대상으로 시행된 연구를 통해 만들어 진 것이 아니어서 현재 예후를 정확히 반영하고 있지 못하는 문제점이 존재한다.

이에 국내 신장이식 환자들을 대상으로 뇌사자 공여자 요인들 중 이식 후 예후를 반영하는 요인들을 찾아내고 이에 바탕을 둔 국내 기준의 확장범주 공여자를 정의하는 연구가 필요하여 2017년 질병관리본부 정책연구용역사업인 “뇌사자 신장이식 ECD(Expanded criteria donor) 기준에 대한 개선(안) 개발 연구”를 통해 1차적으로 우리나라 뇌사자 신장이식의 예후에 영향을 미치는 공여자 위험인자를 규명하고 이를 이용하여 뇌사자

신장이식 후 이식신 부전 가능성을 예측할 수 있는 한국인 공여신장 예후지표들인 Korean KDRI(K-KDRI) 및 Korean KDPI(K-KDPI)를 개발하였다.

그러나 뇌사자 신장이식의 경우 수혜자 측면도 함께 고려되어야 이식 후 생존율 연장, 뇌사자 신장 활용도 증가 및 대기 시간 감소 등을 기대할 수 있어 미국에서는 뇌사자 신장이식 대기자의 이식 후 기대수명을 예측하는 지표(Estimated Post-transplant survival; EPTS)[12]를 개발하였고 KDPI와 함께 고려하여 뇌사자 신장 배분에 이용하고 있다.

이에 우리나라도 뇌사자 신장의 효율적인 배분을 위해 2017년 질병관리본부 정책용역사업으로 진행했던 1차 연구를 이용하여 새롭게 개발된 확장범주 기증자/표준범주 기증자 기준과 수여자 요소를 함께 고려하여 분배 개선안을 만들고자 한다.

## 몸 말

### 1. 뇌사자 신장이식 수혜자 생존과 관련된 인자 및 이식 후 기대수명 예측 지표 개발

#### 가. 연구방법

2010년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지 질병관리본부 장기이식관리센터(KONOS)에 선정된 국내에서 뇌사 신장이식을 받은 수혜자 중 다장기이식을 받은 경우 및 만 19세 미만의 소아 이식 환자를 제외하고 6,748명 자료를 후향적으로 분석하였다. 1차 결과 변수는 사망으로 정하였다. 수혜자는 신장이식을 받은 날부터 사망 혹은 2019년 7월 31일까지 추적관찰 하였다.

미국과 동일한 방법으로 기준 년도에서 뇌사자 신장이식을 위해 대기 중인 환자의 Korean raw EPTS(K raw EPTS)를 계산하여 0~100%까지 나열한 것을 비교하여, 백분위한 수치로 Korean EPTS score(K-EPTS score)를 만들었다. 미국의 EPTS와 본 연구를 통해 개발된 K-EPTS의 수혜자 생존율 예측력을 Uno's concordance

statistics를 이용하여 비교하였다.

## 나. 주요 결과

미국에서 EPTS를 개발할 때 뇌사자 신장이식 수혜자의 사망과 관련하여 영향을 주는 요소 중 OPTN Kidney Transplantation Committee에서 논의 후 의미 있다고 생각되는 4가지 인자 즉 수혜자의 나이, 이식받은 과거력, 당뇨병 여부, 뇌사 등록 기간 등을 선정하여 공식을 만들었다[12].

본 연구에서도 뇌사자 신장이식 수혜자의 사망과 관련하여 영향을 준다고 알려져 있는 여러 인자를 포함하여 이식 후 사망과의 관계를 분석하였고 그 중 의미 있는 것으로 생각되는 4개의 인자(수혜자의 연령, 당뇨병 여부, 투석 기간, C형 간염 여부)를 선택하여 raw K-EPTS를 만들었다(그림 1). raw K-EPTS를 바탕으로 2019년 7월 31일 기준으로 KONOS에 뇌사 신장이식 대기자로 등록된 환자의 자료를 이용하여 K-EPTS score를 만들었다. K-EPTS score는 낮을수록 수혜자 생존율이 의미 있게 높을 것을 확인하였다. 또한 기존의 미국 EPTS score와 비교하였을 때 K-EPTS score가 수혜자 생존율 예측력이 통계적으로 유의하게 우수한 것을 확인할 수 있었다 (K-EPTS c statistics = 0.6904; 미국 EPTS c statistics = 0.6524;  $p = 0.0001$ , Uno's statistics).

## 2. 뇌사자 신장이식 예후와 관련된 공여자 인자 및 새로운 확장범주 뇌사자 기준 개선 연구

## 가. 연구방법

2010년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지 질병관리본부 장기이식관리센터(KONOS)에 선정되어 국내에서 뇌사 신장이식을 받은 수혜자와 그 공여자 쌍 중 다장기이식을 받은 경우, 신장이식을 받은 과거력이 있는 경우 및 만 19세 미만의 소아이식 환자를 제외하고 후향적으로 자료를 분석하였다. 1차 결과변수는 투석과 재이식을 포함한 이식신 소실로 정하였다. 수혜자는 신장이식을 받은 날부터 이식신 소실, 추적관찰 소실, 사망 혹은 2019년 7월 31일까지 추적관찰 하였다.

확장범주 뇌사 공여자에 대한 우리나라에 맞는 새로운 기준을 만들기 위해, Rao 등[13]이 시행한 연구를 바탕으로 우리나라 뇌사 신장이식 후 이식신 소실과 관련된 인자를 Cox regression model을 통해 분석하여 Korean Kidney Donor Risk Index(K-KDRI)를 만들었다.

K-KDRI를 배열하여 백분위수로 전환하여 Korean Kidney Donor Profile Index(K-KDPI)를 만들고 K-KDPI를 2단계로 분류하여 이식신 생존율을 비교하고, 기존 UNOS ECD 기준과 KONOS ECD 기준, 미국 KDPI와 이식신 생존율 예측력을 비교하였다.

## 나. 주요 결과

본 연구에서는 우리나라 환자 정보를 바탕으로 이식신 기능 부전과 관련이 있다고 알려진 기본 인자를 포함하여 Cox regression model을 이용하여 분석하였다. Cox regression analysis 다변량

$$\begin{aligned} \text{raw K-EPTS} = & (0.0152 \times [\text{나이} - 50\text{세}] + 0.41924 \times I[\text{당뇨병}] \\ & + 0.67458 \times I[\text{HCV 양성}] - 0.06777 \times [\text{투석 기간}] \\ & + 0.0393 \times [\text{나이} - 50\text{세}] \times I[\text{당뇨병}] \\ & + 0.00455 \times [\text{나이} - 50\text{세}] \times [\text{투석 기간}] \end{aligned}$$

\* I(A)는 A 상황이 발생하면 1, 그 외는 0으로 정의함

그림 1. 우리나라 이식 후 기대수명 예측지표(K-raw EPTS; Korean raw Estimated Post-transplant Survival)

분석에서 통계적으로 의미 있는 것으로 나타난 인자(공여자 인자 중 나이, 키, 당뇨병 과거력, 기증 전 마지막 혈청 크레아티닌)을 이용하여 우리나라에 맞는 K-KDRI(Korean Kidney Donor Risk Index)를 개발하였다(그림 2). 연구 대상자 중 2016년부터 2018년까지 우리나라에서 뇌사자 신장이식을 받은 환자의 K-KDRI의 분포를 조사하여서 이를 reference population으로 정하고 이들의 K-KDRI를 퍼센트 분포로 바꾸어서 K-KDPI를 만들었다.

K-KDPI 를 이용하여 전체를 2개의 군(K-KDPI 70% < 또는

≥70%)으로 나누어 이식신 생존율을 비교 분석하면 K-KDPI이 높은 군에서 낮은 군에 비해 이식신 생존율이 통계적으로 의미 있게 낮은 것을 확인할 수 있었다( $p < 0.001$ )(그림 3). K-KDPI >70%는 기존 UNOS나 KONOS의 ECD/SCD 기준 및 미국 KDPI 기준(KDPI >80%)에 비해 높은 C-statistics를 보였고(UNOS ECD c-statistics=0.555; KONOS ECD c-statistics=0.557; KDPI >80% c-statistics=0.555; K-KDPI >70% c-statistics=0.577) 통계적으로도 유의한 차이를 보였다(표 1). 이는 K-KDPI가 예후 예측에 좋은 지표임을 나타낸다.

e

$$((0.01194 \times [\text{나이} - 47\text{세}] - 0.00991 \times \{[\text{키} - 166(\text{cm})] + 0.36007 \times I[\text{당뇨병}] + 0.04905 \times [\text{혈청 크레아티닌} - 1.5 \text{ mg/dl}]\})$$

\* I(A)는 A 상황이 발생하면 1, 그 외는 0으로 정의함

그림 2. 우리나라 신장이식의 예후에 영향을 미치는 위험인자(Korean Kidney Donor Risk Index; K-KDRI)

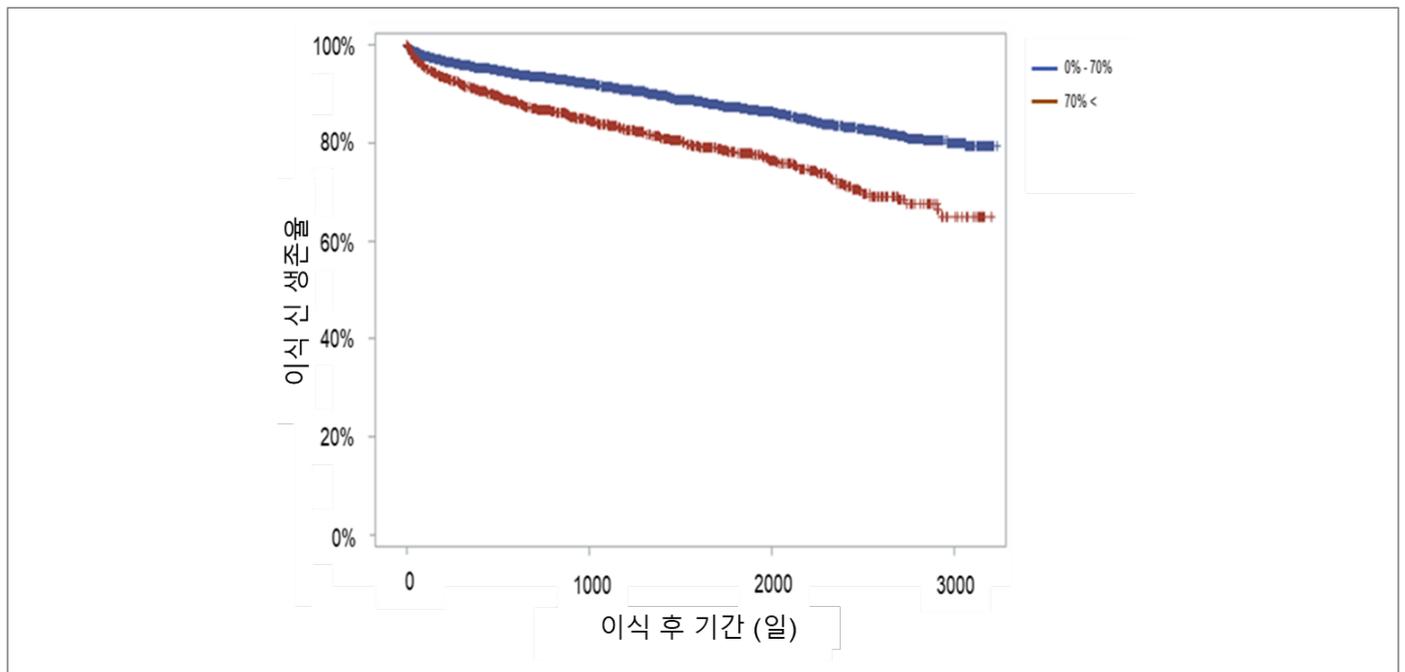


그림 3. K-KDPI에 따른 이식신 생존율 비교

### 3. 개선된 확장범주 뇌사자/표준범주 뇌사자에 적합한 수혜자 기준 마련 연구

#### 가. 연구방법

2010년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지 질병관리본부 장기이식관리센터(KONOS)에 선정되어 국내에서 뇌사 신장이식을 받은 수혜자 6,272명과 질병관리본부 장기이식관리센터(KONOS)에 등록된 뇌사자 신장이식대기자의 기본 자료가 확인되고 국민건강보험공단과 자료 연계가 가능한 23,901명을 대상으로 후향적으로 분석을 시행하였다. 1차 결과변수는 사망으로 정하였다.

새롭게 개발한 K-KDPI를 이용한 확장범주 뇌사가 기준을 적용하여 확장범주 뇌사자 신장이식을 받은 그룹과 투석을 지속하다가 표준범주 뇌사자 이식을 받거나 투석을 지속하면서

대기하는 경우를 합쳐서 표준치료 그룹으로 정의하고 time-dependent non-proportional Cox regression analysis를 이용하여 사망에 대한 상대위험도를 비교하였다.

#### 나. 주요 결과

미국의 경우 40세 이상, 말기신부전 원인이 당뇨병인 경우, Hispanic이 아닌 경우, 등록 후 대기기간이 1,350일 넘는 경우 확장범주 뇌사자 신장이식을 받는 것을 추천하였다[14]. 본 연구에서는 K-KDPI 70% 이상을 기존 확장범주 뇌사자와 유사하게 고려하였을 때 KONOS 등록 후 대기일이 2,497일 이하인 경우에 확장범주 뇌사자 신장이식을 받는 것을 추천할 수 있으나 이는 지나치게 적용 범위가 넓어서 실제 적용하기에는 어려움이 있다. 이에 K-KDPI가 70% 이상을 확장범주 뇌사자로 고려하고 하위집단

표 1. K-KDPI와 UNOS 및 KONOS 확장범주 뇌사자 기준의 예후값 비교

	P 값
K-KDPI (70%기준) vs. KDPI	0.0116
K-KDPI (70%기준) vs. UNOS 확장범주뇌사자 기준	0.0197
K-KDPI (70%기준) vs. KONOS 확장범주뇌사자 기준	0.0003
KDPI vs. UNOS 확장범주뇌사자 기준	0.6235
KDPI vs. KONOS 확장범주뇌사자 기준	0.0711
UNOS 확장범주뇌사자 기준 vs. KONOS 확장범주뇌사자 기준	0.0528

축약 : KDPI, Kidney Donor Profile Index; K-KDPI, Korean Kidney Donor Profile Index; KONOS, Korean Network for Organ Sharing; UNOS, United Network for Organ Sharing; VS, versus.

표 2. K-KDPI를 이용한 확장범주 뇌사자( $\geq 70\%$ ) 기준의 하위집단 분석 결과

		위험비 (95% 신뢰구간)	P 값	보정된 위험비 (95% 신뢰구간)	P 값
나이 <40 세	KONOS 뇌사 이식 등록 후 대기기간 >7년	1.39 (0.28-7.04)	0.6875	1.36 (0.27-6.91)	0.7135
나이 >40 세	KONOS 뇌사 이식 등록 후 대기기간 <7년	0.66 (0.56-0.77)	<0.0001	0.68 (0.58-0.79)	<0.0001
나이 <40 세	KONOS 뇌사 이식 등록 후 대기기간 <7년	0.54 (0.29-1.00)	0.0499	0.54 (0.29-0.99)	0.0470
나이 >40세	KONOS 뇌사 이식 등록 후 대기기간 >7년	0.78 (0.48-1.27)	0.3244	0.82 (0.50-1.33)	0.4184

분석을 시행하였다(표 2). 우리나라의 경우 확장범주 뇌사자 신장이식을 받는 것이 투석을 지속하다 표준범주 뇌사자 이식을 받거나 투석을 지속하면서 대기하는 경우와 비교하였을 때 40세 이상이면서 KONOS 등록 후 대기기간이 7년 이하이거나 40세 이하이면서 KONOS 등록 후 대기기간이 7년 이하인 경우 확장범주 뇌사자 신장이식을 받는 것이 사망 위험도가 낮음을 확인하였다.

## 맺는 말

첫 번째 연구를 통해 우리나라 뇌사자 신장이식 후 수혜자 생존율에 영향을 미치는 위험인자를 규명하고 뇌사자 신장이식 대기자의 이식 후 기대수명을 예측할 수 있는 K-EPTS score를 개발하였다. 이는 기존 미국에서 개발된 EPTS와 비교하였을 때 의미 있게 수혜자 생존율 예측력이 우수한 것을 확인하였다. 두 번째 연구에서는 우리나라 뇌사자 신장이식의 예후에 영향을 미치는 기증자와 관련된 위험인자를 확인하고 이를 바탕으로 2017년에 개발된 K-KDPI를 보완하였다. 기존 UNOS 및 KONOS 확장범주 뇌사자 기준이나 미국에서 사용하고 있는 KDPI와 비교하였을 때 우리나라 환자의 경우 K-KDPI 70%를 기준으로 확장범주 뇌사자/표준범주 뇌사자로 나누는 것이 이식신 예후를 의미 있게 잘 반영하는 것을 확인하였다. 마지막 연구에서는 두 번째 연구에서 개발 보완된 K-KDPI를 이용하여 K-KDPI 70% 이상을 확장범주 뇌사자 기준으로 적용하면 확장범주 뇌사자 신장이식을 받는 것이 투석을 지속하다 표준범주 뇌사자 이식을 받거나 투석을 지속하면서 대기하는 경우와 비교하였을 때 통계적으로 의미가 큰 KONOS 등록 후 대기기간이 7년 이하이면서 40세 이상인 경우 확장범주 뇌사자 신장이식을 받는 것이 사망 위험도가 낮았다.

본 연구를 통해 신장 장기분배 시 K-KDPI 70% 이상일 때 확장범주 공여자로, K-KDPI 70% 미만일 때 표준범주 공여자로 간주할 것을 제안한다. 또한 우리나라에서 K-KDPI 70% 이상을 확장범주 뇌사자로 고려하였을 때 통계적으로 의미가 큰 KONOS 등록 후 대기기간이 7년 이하이면서 40세 이상이면 확장범주 뇌사자 신장이식을 받는 것을 제안한다.

### ① 이전에 알려진 내용은?

국내에서도 뇌사자가 점점 고령화 되면서 확장범주 뇌사자가 늘어나고 있으나 현재 확장범주 뇌사자에 대한 기준이 예후를 정확하게 반영하고 있지 못하다. 또한 뇌사자 신장이식 활용도 증가 및 이식 후 생존율 연장 등을 위해 미국에서는 뇌사 신장이식 대기자의 이식 후 기대수명을 예측하는 지표를 기증자 지표인 KDPI와 함께 고려하여 뇌사자 신장 배분에 이용하고 있다.

### ② 새로이 알게 된 내용은?

우리나라 뇌사자 신장이식 후 수혜자 생존율에 영향을 미치는 위험인자를 이용하여 미국과 다른 한국인 신장이식 후 수혜자 기대수명 지표(K-EPTS score)를 개발하였다. 또한 우리나라 뇌사자 신장이식 후 이식신 예후에 영향을 미치는 기증자 관련 위험인자를 이용하여 우리나라 고유의 한국인 공여신장 예후지표(K-KDPI)를 개발하였고 예후를 반영할 수 있는 확장범주 뇌사자 선정 기준으로 K-KDPI 70%를 제안하였다. 또한 확장범주 기증자 신장은 40세 이상이면서 대기기간이 7년 미만인 대기자를 우선적으로 배정하는 것이 환자 생존에 유익할 수 있음을 확인하였다.

### ③ 시사점은?

본 연구를 통해 뇌사자 신장 이식시 공여자와 수혜자 측면도 함께 고려한 뇌사 신장 활용 기준을 개발하고, 한국적 상황에 맞춘 확장범주 뇌사자/표준범주 뇌사자에 따른 신장 분배 기준을 개발하며 우리나라 뇌사자 신장 이용을 극대화할 수 있을 것으로 기대한다.

## 참고문헌

1. Port FK, Bragg-Gresham JL, Metzger RA, *et al.* Donor characteristics associated with reduced graft survival: an approach to expanding the pool of kidney donors. *Transplantation* 2002;74:1281-1286.
2. Metzger RA, Delmonico FL, Feng S, *et al.* Expanded criteria donors for kidney transplantation. *Am J Transplant* 2003;3 Suppl 4:114-125.
3. Port FK. Organ donation and transplantation trends in the United States, 2001. *Am J Transplant* 2003;3 Suppl 4:7-12.
4. Korean Network for Organ Sharing (KONOS). 2016년 장기이식관리 업무안내 [Internet]. Available from: <https://www.konos.go.kr/konosis/common/bizlogic.jsp>(2016. 1).
5. Dahmane D, Audard V, Hiesse C, *et al.* Retrospective follow-up of transplantation of kidneys from 'marginal' donors. *Kidney Int* 2006;69:546-552.
6. United States. Health Resources and Services Administration (HRSA), Organ Procurement and Transplantation Network (OPTN). A guide to calculating and interpreting the Kidney Donor Profile Index (KDPI) [Internet]. Rockville, MD: Health Resources and Services Administration, U.S. Dept. of Health & Human Services; 2016 [cited 2016 Mar 07]. Available from: [https://optn.transplant.hrsa.gov/media/1512/guide\\_to\\_calculating\\_interpreting\\_kdpi.pdf](https://optn.transplant.hrsa.gov/media/1512/guide_to_calculating_interpreting_kdpi.pdf).
7. Han M, Jeong JC, Koo TY, *et al.* Kidney donor risk index is a good prognostic tool for graft outcomes in deceased donor kidney transplantation with short, cold ischemic time. *Clin Transplant* 2014;28:337-344.
8. 박자용, 조장희, 윤영득, 등. 확장 범주 뇌사자의 신장이식 성적 Korean J Med 2011; 80:408-418.
9. 박의준, 조원현, 김형태, 등. 뇌사자 신이식에서 Korean Network for Organ Sharing 확장범주 공여자 기준의 타당성 평가. *J Korean Soc Transplant* 2013;27:166-173.
10. Jung CW, Park KT, Kim SY, *et al.* Clinical outcomes in kidney transplantation patients from deceased donors with acute kidney injury. *Transplant Proc* 2013;45:2941-2945.
11. Lee MH, Jeong EG, Chang JY, *et al.* Clinical outcome of kidney transplantation from deceased donors with acute kidney injury by Acute Kidney Injury Network criteria. *J Crit Care* 2014;29(3):432-437.
12. United States. Health Resources and Services Administration (HRSA), Organ Procurement and Transplantation Network (OPTN). A guide to calculating and interpreting the Estimated Post-Transplant Survival (EPTS) Score Used in the Kidney Allocation System(KAS) [Internet].; Health Resources and Services Administration, U.S. Dept. of Health & Human Services; 2019 [cited 2019 May 17]. Available from: <https://optn.transplant.hrsa.gov/resources/allocation-calculators/epts-calculator/>.
13. Rao PS, Schaubel DE, Guidinger MK, *et al.* A comprehensive risk quantification score for deceased donor kidneys: the kidney donor risk index. *Transplantation* 2009;88:231-236.
14. Merion RM, Ashby VB, Wolfe RA, Distant DA, Hulbert-Shearon TE, Metzger RA, *et al.* Deceased-donor characteristics and the survival benefit of kidney transplantation. *JAMA* 2005;294:2726.

이 글은 질병관리본부 장기이식관리과에서 발주한 정책연구용역사업 'K-KDPI에 기반한 수혜자의 이식 후 기대수명 개발 및 뇌사자 신장분배 개선(안) 개발 연구(2019-E8201-00)'를 통해 수행한 최종 연구결과의 주요 내용을 요약·정리하였습니다.

## Abstract

## Development of Korean Estimated Post-Transplant Survival Score and New Deceased Donor Allocation Rule based on K-KDPI

Yang Jaeseok, Koo Tai Yeon

Transplantation Center, Seoul National University Hospital

In Korea, the growth of the waiting list for kidney transplantation was an inevitable consequence of the increasing kidney transplantation from expanded criteria donor (ECD). In previous study, we developed a Korean kidney donor risk index (KDRI) for assessing quality of deceased donor kidneys. However, there was a need to consider recipient factors as well as donor factors for deceased donor kidney transplantation. By using the Korean Network for Organ Sharing (KONOS) and National Health Insurance Service (NHIS) data, we investigated prognostic factors for recipient survival after kidney transplantation and developed estimated post-transplant survival index. And we also investigated good candidates for ECD kidney transplantation in Korea.

By using KONOS data, 6,748 deceased donor adult kidney transplants between 2010 and 2018 were analyzed. The new Korean Estimated Post-transplant Survival (K-EPTS) included four factors, each found to be independently associated with recipient death: candidate's age, diagnosis of diabetes, dialysis duration, and hepatitis C virus status. The C-statistics of K-EPTS was 0.6901, which was significantly better than the C-statistics of the American EPTS ( $P = 0.0001$ , Uno's statistics).

By using KONOS data, 6,272 first-time, kidney only, and deceased donor adult transplants were analyzed. The New Korean Kidney Donor Risk Index (K-KDRI) included 4 donor factors, each found to be independently associated with graft failure: donor age, height, history of diabetes, and serum creatinine. The New Korean Kidney Donor Profile Index (K-KDPI) was a remapping of the K-KDRI onto a cumulative percentage scale. The lower K-KDPI group ( $<70\%$ ) showed better graft survival than the higher K-KDPI groups ( $\geq 70\%$ ). The C-statistics of K-KDPI ( $\geq 70\%$ ) was higher than those of UNOS ECD, KONOS ECD or KDPI. This suggested that the K-KDPI had significant predictive power comparable to the ECD criteria from UNOS or KONOS. These results suggested that the new ECD in Korea is defined as the donors with  $K-KDPI \geq 70\%$ .

By using KONOS and NHIS data, 30,173 patients were analyzed. Among these candidates, 23,901 had received no transplant by November, 2018. Subgroups with significant ECD survival benefit included patients aged older than 40 that had been on waiting list less than 7 years.

The impacts of the new Korean KDRI and EPTS made them useful decision-making tools at the time of the deceased donor kidney offer.

**Keywords:** Kidney transplantation, Deceased donor, Estimated Post-Transplant Survival

**Table 1.** Comparison of prognostic value of K-KDPI over UNOS or KONOS ECD criteria

	P-value
K-KDPI 2 group vs. KDPI	0.0116
K-KDPI 2 group vs. UNOS ECD	0.0197
K-KDPI 2 group vs. KONOS ECD	0.0003
KDPI vs. UNOS ECD	0.6235
KDPI vs. KONOS ECD	0.0711
UNOS ECD vs. KONOS ECD	0.0528

Abbreviation: KDPI, Kidney Donor Profile Index; K-KDPI, Korean Kidney Donor Profile Index; KONOS, Korean Network for Organ Sharing; UNOS, United Network for Organ Sharing; VS, versus.

**Table 2.** Subgroup Analysis by K-KDPI ECD ( $\geq 70\%$ ) criteria

		HR (95% CI)	P-value	Adjusted HR (95% CI)	P-value
Age <40 years	KONOS waiting time >7 years	1.39 (0.28–7.04)	0.6875	1.36 (0.27–6.91)	0.7135
Age >40 years	KONOS waiting time <7 years	0.66 (0.56–0.77)	<0.0001	0.68 (0.58–0.79)	<0.0001
Age <40 years	KONOS waiting time <7 years	0.54 (0.29–1.00)	0.0499	0.54 (0.29–0.99)	0.0470
Age >40 years	KONOS waiting time >7 years	0.78 (0.48–1.27)	0.3244	0.82 (0.50–1.33)	0.4184

$$\begin{aligned} \text{raw K-EPTS} = & (0.0152 \times [\text{age} - 50\text{yrs}] + 0.41924 \times I[\text{diabetes}] \\ & + 0.67458 \times I[\text{anti-HCV (+)}] - 0.06777 \times [\text{dialysis duration}] \\ & + 0.0393 \times [\text{age}-50] \times I[\text{diabetes}] \\ & + 0.00455 \times [\text{age}-50] \times [\text{dialysis duration}] \end{aligned}$$

\* I(A) is set to 1 if condition A is applies to the donor kidney of interest and otherwise it is set to 0

**Figure 1.** Korean Raw Estimated Post-Transplant Survival (K-EPTS)


$$\begin{aligned} & ((0.01194 \times [\text{Age} - 47\text{yrs}] - 0.00991 \times \{[\text{Height}-166(\text{cm})]\} + \\ & 0.36007 \times I[\text{Diabetes}] + 0.04905 \times [\text{Serum creatinine}- \\ & 1.5 \text{ mg/dl}]) \end{aligned}$$

\* I(A) is set to 1 if condition A is applies to the donor kidney of interest and otherwise it is set to 0

**Figure 2.** Korean Kidney Donor Risk Index (K-KDRI)

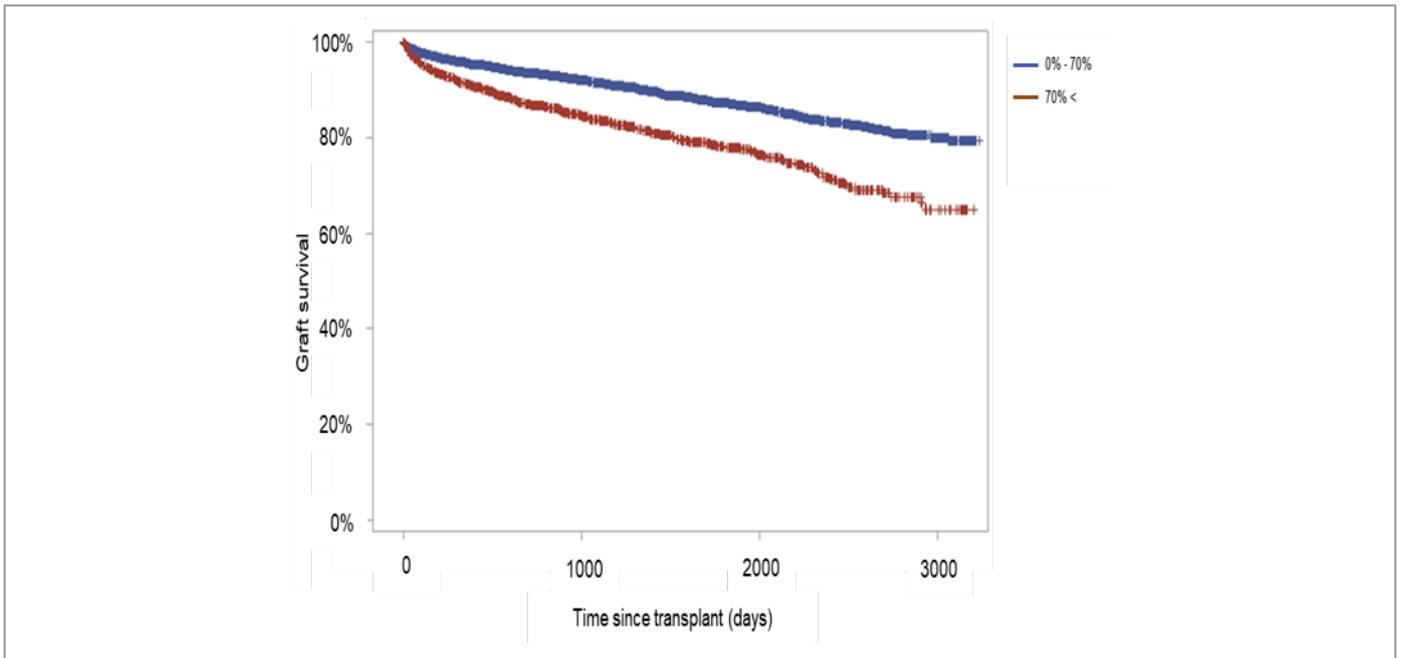


Figure 3. Graft survival by Korean Kidney Donor Profile Index (K-KDPI)

## 고혈압·당뇨병 등록관리 환자의 사망률 및 합병증으로 인한 입원을 감소, 2018

◆ 「고혈압·당뇨병 등록관리사업」지역의 참여자(등록군)와 유사한 인구특성을 지닌 대조지역(대조군)의 65세 이상 고혈압·당뇨병 환자 총 252,900명을 대상으로 사망률 및 합병증으로 인한 입원율을 분석하였다. 사망률은 등록군이 12.1%로 대조군 14.0%에 비해 1.9%p 낮았고, 합병증으로 인한 입원율은 뇌혈관질환(160~169)이 등록군 5.7%, 대조군 6.1%, 심장질환(120~125)이 등록군 3.8%, 대조군 4.1%, 신장질환(N17~N19)이 등록군 1.7%, 대조군 1.9%로 등록군이 모두 대조군보다 낮은 경향을 보였다(그림 1).

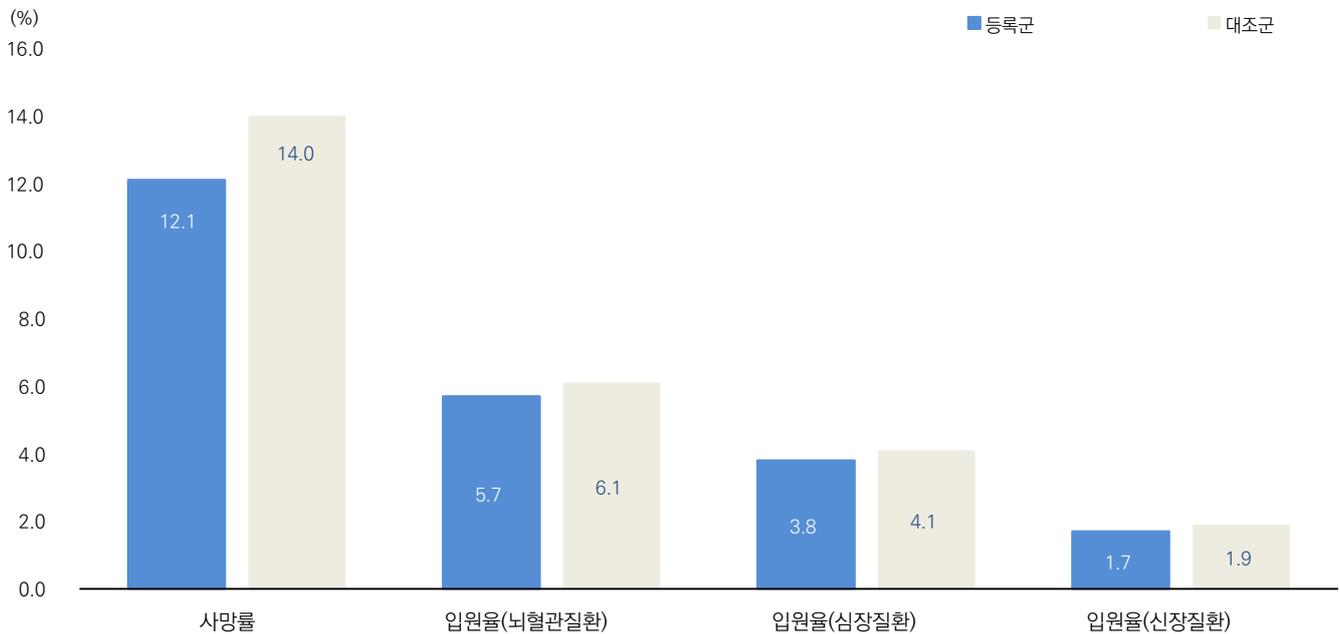


그림 1. 등록관리사업 참여환자와 대조군의 사망률 및 합병증으로 인한 입원율 비교

\* 질병기준 분류: ICD-10 code기준 주·부상병 코드를 기준으로 함(고혈압: I10~I15, 당뇨병: E10~E14, 뇌혈관질환: I60~I69, 심장질환: I20~I25, 신부전증: N17~N19)

자료원 : 고혈압·당뇨병 등록관리시스템과 국민건강보험자료를 연계한 분석결과(질병관리본부, 2018)

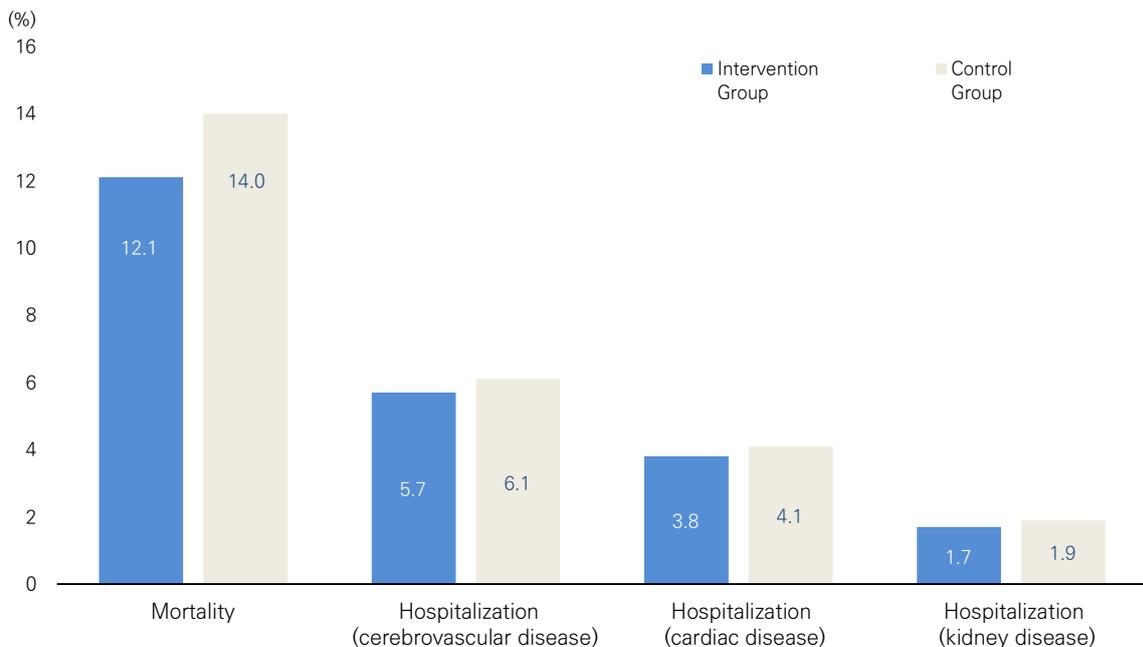
작성부서 : 질병관리본부 질병예방센터 만성질환예방과

## Noncommunicable Disease (NCD) Statistics

## Reduces Mortality and Hospitalization rates due to complications in the Community-based Hypertension and Diabetes Control Program, 2018

◆ In the Community-based Hypertension & Diabetes Control Program, the mortality and hospitalization rates due to complications were analyzed a total of 252,900 patients aged  $\geq 65$  years with hypertension or diabetes in the case group and the control group with similar demographics to the areas participating the program.

The mortality rate in the intervention group was 12.1%, lower than the control group at 14.0%. The hospitalization rate due to cerebrovascular disease (I60–I69) was 5.7% in the intervention group and 6.1% in the control group, cardiac disease (I20–I25) was 3.8% in the intervention group and 4.1% in the control group, kidney disease (N17–N19) was 1.7% in the intervention group and 1.9% in the control group (Figure 1).



**Figure 1.** Comparison of Mortality and hospitalization rates due to complications between intervention group and control group in Community-based Hypertension & Diabetes Control Program

\* Classification of disease criteria: Based on main diagnosis and sub diagnosis in ICD-10 code (Hypertension I10–I15, Diabetes E10–E14, cerebrovascular disease I60–I69, cardiac disease I20–I25, kidney disease N17–N19)

**Source:** Evaluation of Community-based Hypertension & Diabetes Control Program by linking and analyzing data from the KCDC and data from the NHIS (KCDC, 2018)

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

## 주요 감염병 통계

### 1.1 환자감시 : 전수감시 감염병 주간 발생 현황 (36주차)

표 1. 2020년 36주차 보고 현황(2020. 9. 5. 기준)\*

단위 : 보고환자수<sup>†</sup>

감염병*	금주	2020년 누계	5년간 주별 평균 <sup>‡</sup>	연간현황					금주 해외유입현황 : 국가명(신고수)
				2019	2018	2017	2016	2015	
<b>제2급감염병</b>									
결핵	417	14,310	526	23,821	26,433	28,161	30,892	32,181	
수두	253	25,455	700	82,868	96,467	80,092	54,060	46,330	
홍역	0	7	0	194	15	7	18	7	
콜레라	0	0	0	1	2	5	4	0	
장티푸스	3	89	2	94	213	128	121	121	
파라티푸스	4	121	2	55	47	73	56	44	
세균성이질	0	47	3	151	191	112	113	88	
장출혈성대장균감염증	7	317	3	146	121	138	104	71	
A형간염	32	2,522	148	17,598	2,437	4,419	4,679	1,804	
백일해	1	117	11	496	980	318	129	205	
유행성이하선염	155	7,716	304	15,967	19,237	16,924	17,057	23,448	
풍진	0	2	0	8	0	7	11	11	
수막구균 감염증	0	6	0	16	14	17	6	6	
폐렴구균 감염증	2	267	4	526	670	523	441	228	
한센병	0	3	0	4					
성홍열	19	2,105	162	7,562	15,777	22,838	11,911	7,002	
반코마이신내성황색 포도알균(VRSA) 감염증	0	2	-	3	0	0	-	-	
카바페넴내성장내세균 속군중(CRE) 감염증	219	11,069	-	15,369	11,954	5,717	-	-	
E형간염	4	61	-	-	-	-	-	-	
<b>제3급감염병</b>									
파상풍	0	23	1	31	31	34	24	22	
B형간염	5	236	6	389	392	391	359	155	
일본뇌염	0	0	2	34	17	9	28	40	
C형간염	99	8,003	194	9,810	10,811	6,396	-	-	
말라리아	4	317	20	559	576	515	673	699	
레지오넬라증	2	253	5	501	305	198	128	45	
비브리오패혈증	3	43	4	42	47	46	56	37	
발진열	0	11	0	14	16	18	18	15	
쯔쯔가무시증	12	454	39	4,005	6,668	10,528	11,105	9,513	
렘토스피라증	4	61	4	138	118	103	117	104	
브루셀라증	0	5	0	1	5	6	4	5	
신증후군출혈열	2	112	7	399	433	531	575	384	
후천성면역결핍증(AIDS)	22	528	18	1,005	989	1,008	1,060	1,018	
크로이츠펠트-야콥병(CJD)	2	41	1	53	53	36	42	33	
뎅기열	0	43	8	273	159	171	313	255	
큐열	0	59	2	162	163	96	81	27	
라임병	0	6	1	23	23	31	27	9	
유비저	0	1	0	8	2	2	4	4	
치쿤구니야열	0	0	0	16	3	5	10	2	
중증열성혈소판감소 증후군(SFTS)	2	135	6	223	259	272	165	79	
지카바이러스감염증	0	0	-	3	3	11	16	-	

\* 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, 신종감염병중후군, 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 29주) 평균임

표 2. 지역별 보고 현황(2020. 9. 5. 기준)(36주차)\*

단위 : 보고환자수<sup>†</sup>

지역	제2급감염병											
	결핵			수두			홍역			콜레라		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>
전국	417	14,310	19,946	253	25,455	45,590	0	7	41	0	0	2
서울	57	2,495	3,650	15	2,951	5,028	0	2	6	0	0	0
부산	39	958	1,396	21	1,415	2,613	0	0	2	0	0	1
대구	20	686	939	14	1,258	2,459	0	0	2	0	0	0
인천	24	758	1,046	24	1,308	2,265	0	0	2	0	0	0
광주	6	362	493	2	1,185	1,475	0	0	0	0	0	0
대전	7	307	441	9	820	1,233	0	0	5	0	0	0
울산	6	262	417	2	516	1,426	0	0	1	0	0	0
세종	1	57	62	3	217	12,816	0	0	14	0	0	0
경기	86	3,033	4,279	89	6,608	1,245	0	3	1	0	0	0
강원	23	610	847	0	741	1,155	0	0	0	0	0	0
충북	15	431	612	7	963	1,672	0	0	1	0	0	0
충남	12	733	931	9	908	1,914	0	0	1	0	0	0
전북	28	603	770	5	994	1,898	0	0	2	0	0	0
전남	22	752	1,047	13	994	2,424	0	1	2	0	0	0
경북	37	1,103	1,449	9	1,388	4,290	0	0	2	0	0	1
경남	29	966	1,321	26	2,599	1,213	0	1	0	0	0	0
제주	5	194	247	5	590	464	0	0	0	0	0	0

\* 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. 9. 5. 기준)(36주차)\*

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	3	89	107	4	121	38	0	47	96	7	317	87
서울	0	10	21	0	12	7	0	9	23	0	24	13
부산	1	7	9	1	40	5	0	4	6	0	8	3
대구	0	4	3	0	15	2	0	0	6	1	6	3
인천	0	9	6	0	2	2	0	4	9	0	10	7
광주	0	3	1	0	3	2	0	3	3	0	16	13
대전	0	2	5	0	0	1	0	1	2	1	8	1
울산	0	1	3	0	0	0	0	2	1	0	8	3
세종	0	0	24	0	0	7	0	0	18	0	1	15
경기	0	25	2	0	16	2	0	15	2	0	141	4
강원	0	3	4	0	5	1	0	0	2	0	5	3
충북	0	0	5	0	1	0	0	0	6	0	3	3
충남	1	5	2	0	3	2	0	3	2	2	10	2
전북	0	1	5	0	2	2	0	0	4	0	3	6
전남	0	3	4	3	13	1	0	2	5	0	17	4
경북	0	3	9	0	2	3	0	1	6	2	20	3
경남	1	12	3	0	6	1	0	3	1	0	23	3
제주	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	14	1

\* 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. 9. 5. 기준)(36주차)\*

단위 : 보고환자수<sup>†</sup>

지역	제2급감염병											
	A형간염			백일해			유행성이하선염			풍진		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>
전국	32	2,522	4,855	1	117	271	155	7,716	13,266	0	2	4
서울	3	459	916	1	15	32	11	937	1,362	0	0	1
부산	0	70	187	0	6	26	18	431	834	0	1	0
대구	2	62	75	0	5	8	6	297	463	0	0	0
인천	3	262	327	0	5	16	16	400	588	0	0	0
광주	0	51	80	0	10	13	2	290	700	0	0	0
대전	3	103	509	0	7	5	2	208	320	0	0	1
울산	0	28	34	0	2	7	6	216	445	0	0	0
세종	0	14	1,479	0	0	41	2	47	3,440	0	0	1
경기	12	830	87	0	17	3	40	2,272	409	0	1	0
강원	0	67	236	0	0	7	0	239	291	0	0	0
충북	2	97	365	0	0	5	6	242	510	0	0	0
충남	4	142	170	0	4	5	8	354	873	0	0	0
전북	1	144	98	0	2	11	3	333	637	0	0	1
전남	1	44	83	0	20	19	6	301	660	0	0	0
경북	0	74	105	0	9	65	10	374	1,506	0	0	0
경남	1	57	23	0	14	4	16	642	174	0	0	0
제주	0	18	81	0	1	4	3	133	54	0	0	0

\* 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. 9. 5. 기준)(36주차)\*

단위 : 보고환자수<sup>†</sup>

지역	제2급감염병						제3급감염병					
	수막구균 감염증			성홍열			파상풍			B형간염		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>
전국	0	6	9	19	2,105	9,329	0	23	22	5	236	229
서울	0	1	2	0	293	1,239	0	2	2	0	38	41
부산	0	1	1	6	130	662	0	2	2	1	12	16
대구	0	0	1	0	42	337	0	1	1	0	7	7
인천	0	1	1	2	111	435	0	0	1	0	15	12
광주	0	0	0	0	233	441	0	1	1	0	4	5
대전	0	0	0	1	83	350	0	0	1	0	11	9
울산	0	0	0	1	78	414	0	0	0	0	6	5
세종	0	0	2	0	11	2,717	0	1	2	0	2	55
경기	0	2	1	0	541	146	0	2	1	3	66	7
강원	0	0	0	0	43	168	0	1	0	0	6	8
충북	0	0	0	1	25	415	0	2	1	0	5	13
충남	0	0	0	1	70	312	0	6	1	0	10	12
전북	0	0	0	0	55	356	0	3	4	0	10	11
전남	0	0	0	0	90	474	0	1	3	0	10	13
경북	0	1	1	1	79	711	0	1	2	0	9	13
경남	0	0	0	6	167	102	0	0	0	1	23	2
제주	0	0	0	0	54	50	0	0	0	0	2	0

\* 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. 9. 5. 기준)(36주차)\*

단위 : 보고환자수<sup>†</sup>

지역	제3급감염병											
	일본뇌염			말라리아			레지오넬라증			비브리오패혈증		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>
전국	0	0	4	4	317	499	2	253	148	3	43	22
서울	0	0	1	0	49	67	0	61	42	0	5	3
부산	0	0	0	0	2	6	0	13	8	0	6	1
대구	0	0	1	0	3	6	0	7	5	0	0	0
인천	0	0	0	2	43	73	0	14	12	0	0	2
광주	0	0	1	0	4	4	0	7	2	2	2	0
대전	0	0	0	0	3	4	0	6	1	0	0	0
울산	0	0	0	0	3	3	0	2	2	0	0	1
세종	0	0	0	0	0	286	0	0	34	0	0	4
경기	0	0	0	0	179	15	0	65	7	0	4	0
강원	0	0	0	1	13	4	0	4	6	0	1	0
충북	0	0	0	0	4	7	0	14	5	0	0	1
충남	0	0	0	0	5	3	0	5	3	0	8	1
전북	0	0	0	0	2	4	1	9	4	0	2	4
전남	0	0	1	0	1	6	0	11	11	0	8	1
경북	0	0	0	0	2	7	1	11	4	0	1	3
경남	0	0	0	1	4	3	0	10	2	1	6	1
제주	0	0	0	0	0	1	0	14	0	0	0	0

\* 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. 9. 5. 기준)(36주차)\*

단위 : 보고환자수<sup>†</sup>

지역	제3급감염병											
	발진열			쯔쯔가무시증			렙토스피라증			브루셀라증		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>
전국	0	11	8	12	454	865	4	61	47	0	5	1
서울	0	1	1	0	6	40	0	2	3	0	1	1
부산	0	0	1	1	23	31	0	3	2	0	0	0
대구	0	1	0	0	1	7	0	2	1	0	0	0
인천	0	7	1	1	7	16	0	2	1	0	0	0
광주	0	0	1	0	4	20	0	0	1	0	0	0
대전	0	0	0	0	11	21	0	4	1	0	0	0
울산	0	0	0	1	12	20	0	0	1	0	0	0
세종	0	0	1	0	5	86	0	3	8	0	0	0
경기	0	2	0	0	33	24	0	7	3	0	0	0
강원	0	0	0	0	4	15	0	2	2	0	0	0
충북	0	0	1	0	6	84	0	4	7	0	0	0
충남	0	0	0	1	49	80	0	7	3	0	0	0
전북	0	0	1	1	62	209	1	8	5	0	3	0
전남	0	0	0	5	123	56	1	9	4	0	1	0
경북	0	0	1	0	14	144	1	5	4	0	0	0
경남	0	0	0	2	82	9	1	3	1	0	0	0
제주	0	0	0	0	12	3	0	0	0	0	0	0

\* 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. 9. 5. 기준)(36주차)\*

단위 : 보고환자수<sup>†</sup>

지역	제3급감염병											
	신증후군출혈열			크로이츠펠트-야콥병(CJD)			뎅기열			큐열		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>
전국	2	112	198	2	41	31	0	43	157	0	59	74
서울	0	4	8	0	9	8	0	14	50	0	1	4
부산	0	0	6	0	5	2	0	5	9	0	1	1
대구	0	2	2	0	3	1	0	2	9	0	0	2
인천	0	2	3	1	3	1	0	2	7	0	1	1
광주	0	1	3	0	2	0	0	0	2	0	2	3
대전	0	1	3	0	1	1	0	0	4	0	2	2
울산	0	0	1	0	2	0	0	1	3	0	0	2
세종	0	0	50	0	0	7	0	0	42	0	0	10
경기	0	16	8	0	7	2	0	13	3	0	10	0
강원	0	11	12	0	0	1	0	0	2	0	0	17
충북	0	7	23	0	0	1	0	0	5	0	10	10
충남	0	7	18	0	1	1	0	2	3	0	9	4
전북	0	21	30	0	2	1	0	0	3	0	4	8
전남	1	22	19	0	1	3	0	1	5	0	14	4
경북	0	11	11	0	2	2	0	1	8	0	1	6
경남	1	4	1	1	3	0	0	1	2	0	4	0
제주	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

\* 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. 9. 5. 기준)(36주차)\*

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	6	13	2	135	113	0	0	-
서울	0	3	5	0	4	3	0	0	-
부산	0	0	0	0	0	1	0	0	-
대구	0	0	0	0	10	2	0	0	-
인천	0	0	1	0	3	1	0	0	-
광주	0	0	0	0	0	0	0	0	-
대전	0	0	1	0	1	2	0	0	-
울산	0	0	0	0	6	2	0	0	-
세종	0	0	3	0	1	16	0	0	-
경기	0	0	0	0	16	15	0	0	-
강원	0	2	0	0	16	3	0	0	-
충북	0	0	1	0	2	12	0	0	-
충남	0	1	1	0	11	7	0	0	-
전북	0	0	0	0	9	11	0	0	-
전남	0	0	1	0	6	16	0	0	-
경북	0	0	0	0	18	12	0	0	-
경남	0	0	0	0	21	9	0	0	-
제주	0	0	0	2	11	1	0	0	-

\* 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 (36주차)

### 1. 인플루엔자 주간 발생 현황(36주차, 2020. 9. 5. 기준)

- 2020년도 제36주 인플루엔자 표본감시(전국 200개 표본감시기관) 결과, 의사환자분율은 외래환자 1,000명당 1.7명으로 지난주(2.0명) 대비 감소
- ※ 2020-2021절기 유행기준은 5.8명/(1,000)

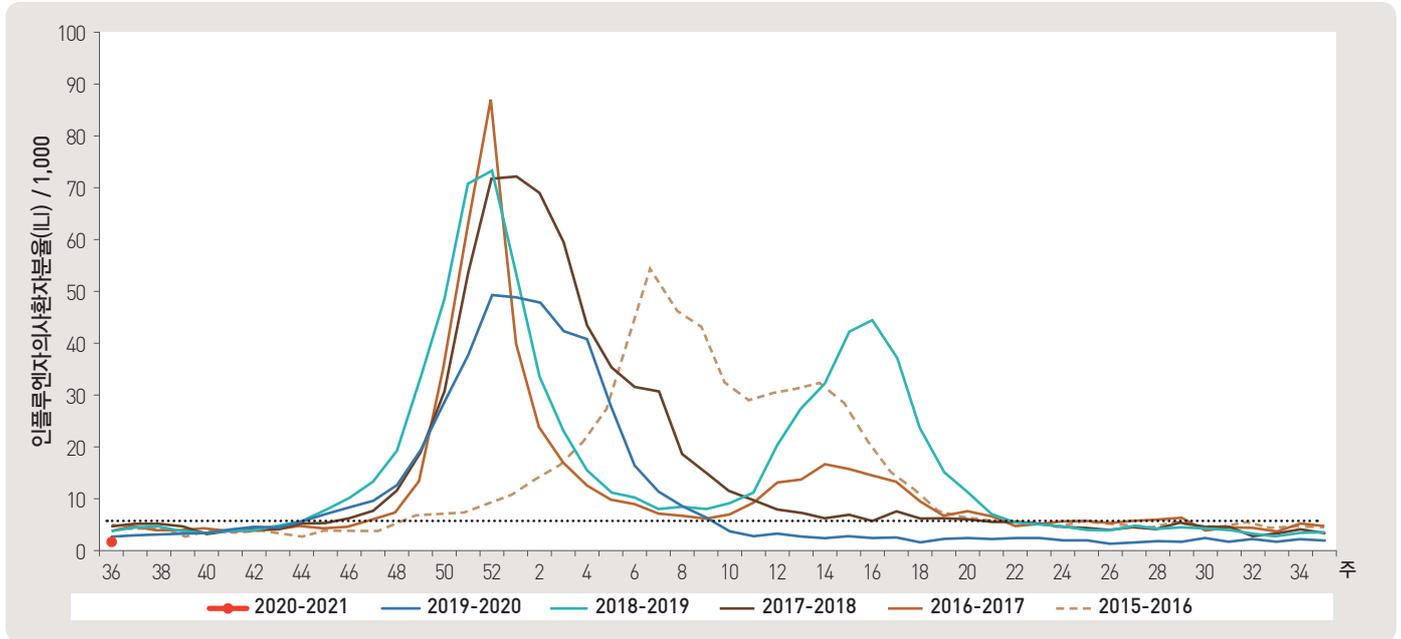


그림 1. 외래 환자 1,000명당 인플루엔자 의사환자 발생 현황

### 2. 수족구 발생 주간 현황(36주차, 2020. 9. 5. 기준)

- 2020년도 제36주차 수족구병 표본감시(전국 97개 의료기관) 결과, 의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 1.1명으로 전주 1.2명 대비 감소
- ※ 수족구병은 2009년 6월 법정감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영

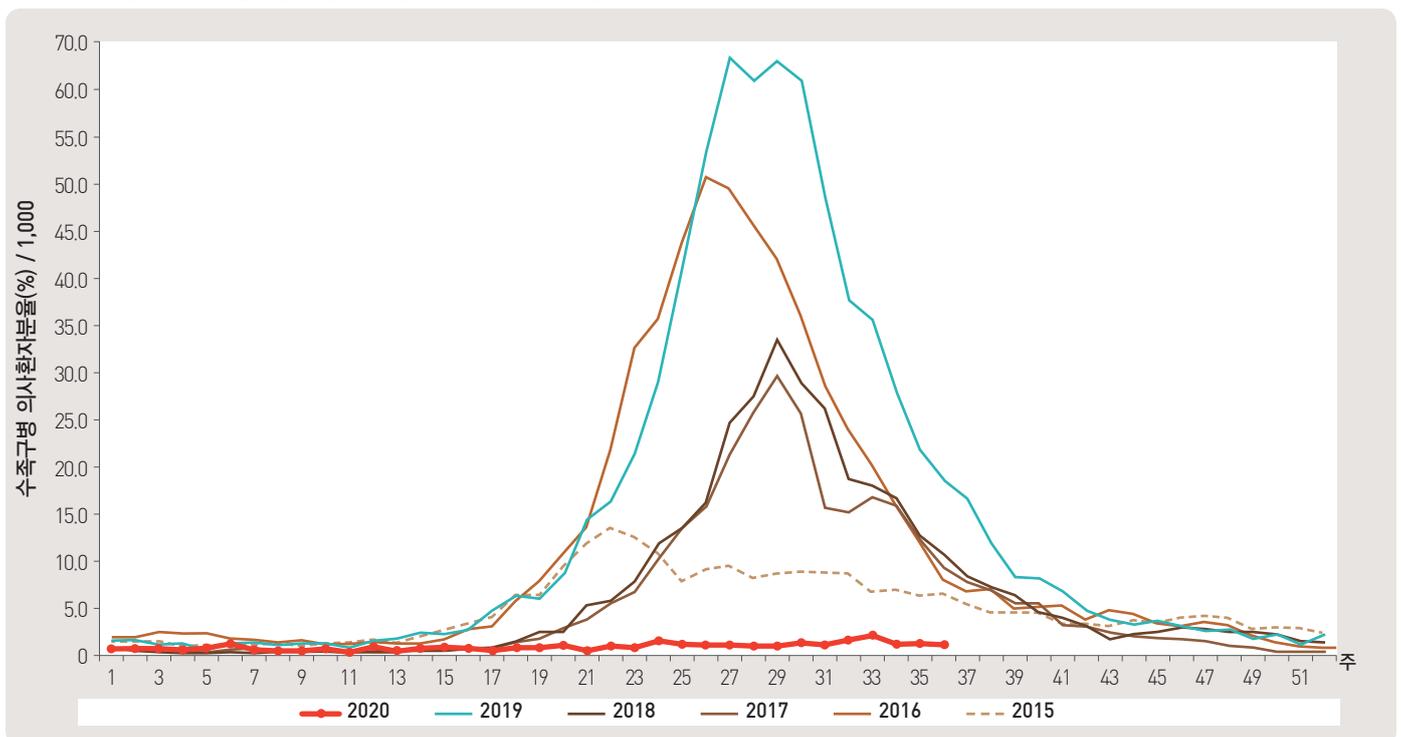


그림 2. 외래 환자 1,000명당 수족구 발생 현황

### 3. 안과 감염병 주간 발생 현황(36주차, 2020. 9. 5. 기준)

- 2020년도 제36주차 유행성각결막염 표본감시(전국 90개 의료기관) 결과, 외래환자 1,000명당 분율은 9.8명으로 전주 10.5명 대비 감소
- 동기간 급성출혈성결막염의 환자 분율은 0.4명으로 전주 0.5명 대비 감소

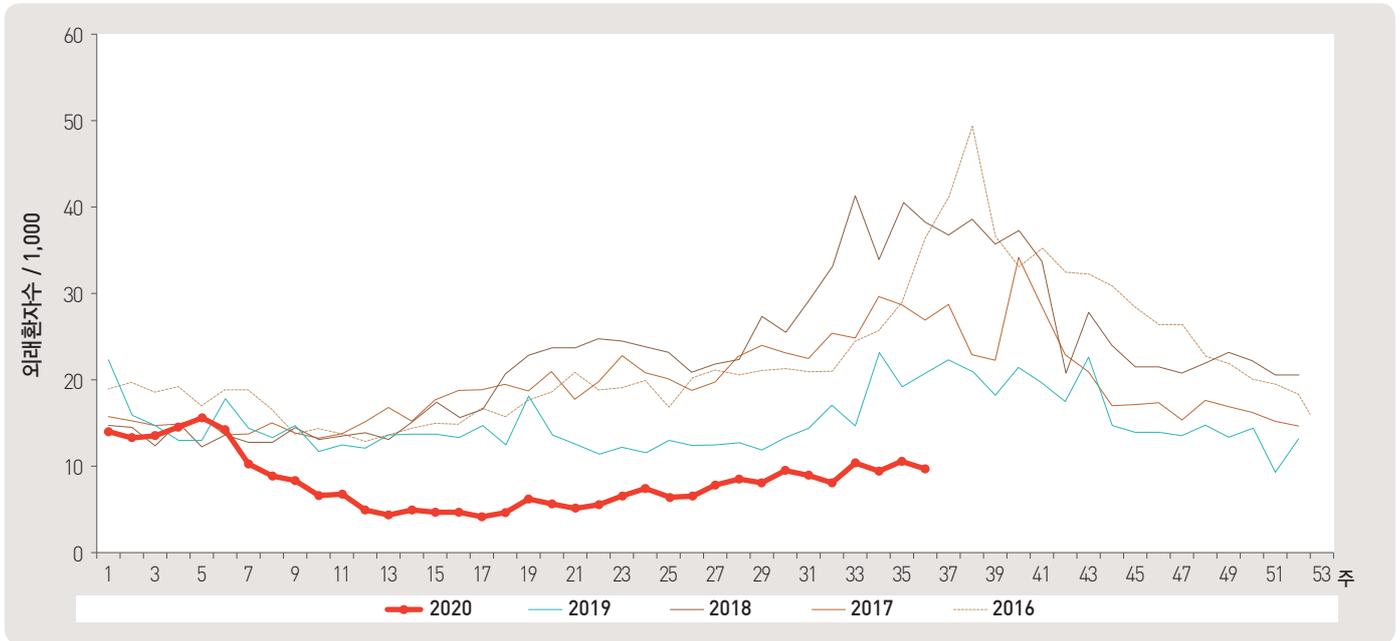


그림 3. 외래 환자 1,000명당 유행성각결막염 발생 현황

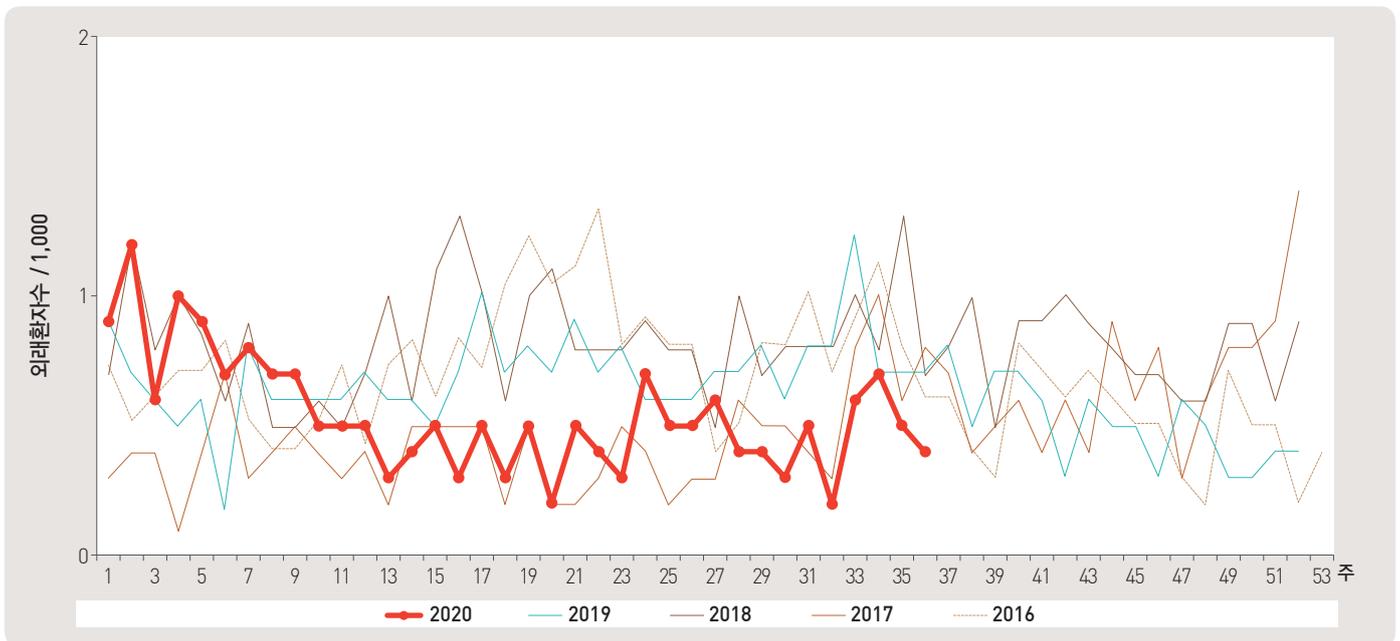


그림 4. 외래 환자 1,000명당 급성출혈성결막염 발생 현황

#### 4. 성매개감염병 주간 발생 현황(36주차, 2020. 9. 5. 기준)

- 2020년도 제36주 성매개감염병 표본감시기관(전국 보건소 및 의료기관 590개 참여)에서 신고기관 당 사람유두종바이러스 감염증 3.9건, 성기단순포진 2.3건, 침규콘딜롬 2.2건, 클라미디아감염증 1.7건, 임질 1.2건, 1기 매독 1.0건, 2기 매독 1.0건, 선천성 매독 0.0건 발생을 신고함.

\* 제36주차 신고의료기관 수 : 임질 11개, 클라미디아감염증 40개, 성기단순포진 27개, 침규콘딜롬 17개, 사람유두종바이러스 감염증 24개, 1기 매독 2개, 2기 매독 1개, 선천성 매독 0개  
 \*\* 2020.1.1.일부터 사람유두종바이러스 감염증이 표본감시에 신설되었으며, 매독이 전수감시에서 표본감시로 변경됨

단위 : 신고수/신고기관 수

임질			클라미디아 감염증			성기단순포진			침규콘딜롬		
금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>
1.2	7.9	10.0	1.7	23.0	31.5	2.3	33.1	40.2	2.2	20.1	23.1

사람유두종바이러스감염증			1기		매독		2기		선천성		
금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>						
3.9	63.4	63.4	1.0	3.3	3.3	1.0	3.7	3.7	0.0	1.5	1.5

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 (36주차)

#### ▣ 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황(36주차, 2020. 9. 5. 기준)

- 2020년도 제36주에 집단발생이 3건(사례수 46명)이 발생하였으며 누적발생건수는 157건(사례수 1,983명)이 발생함.

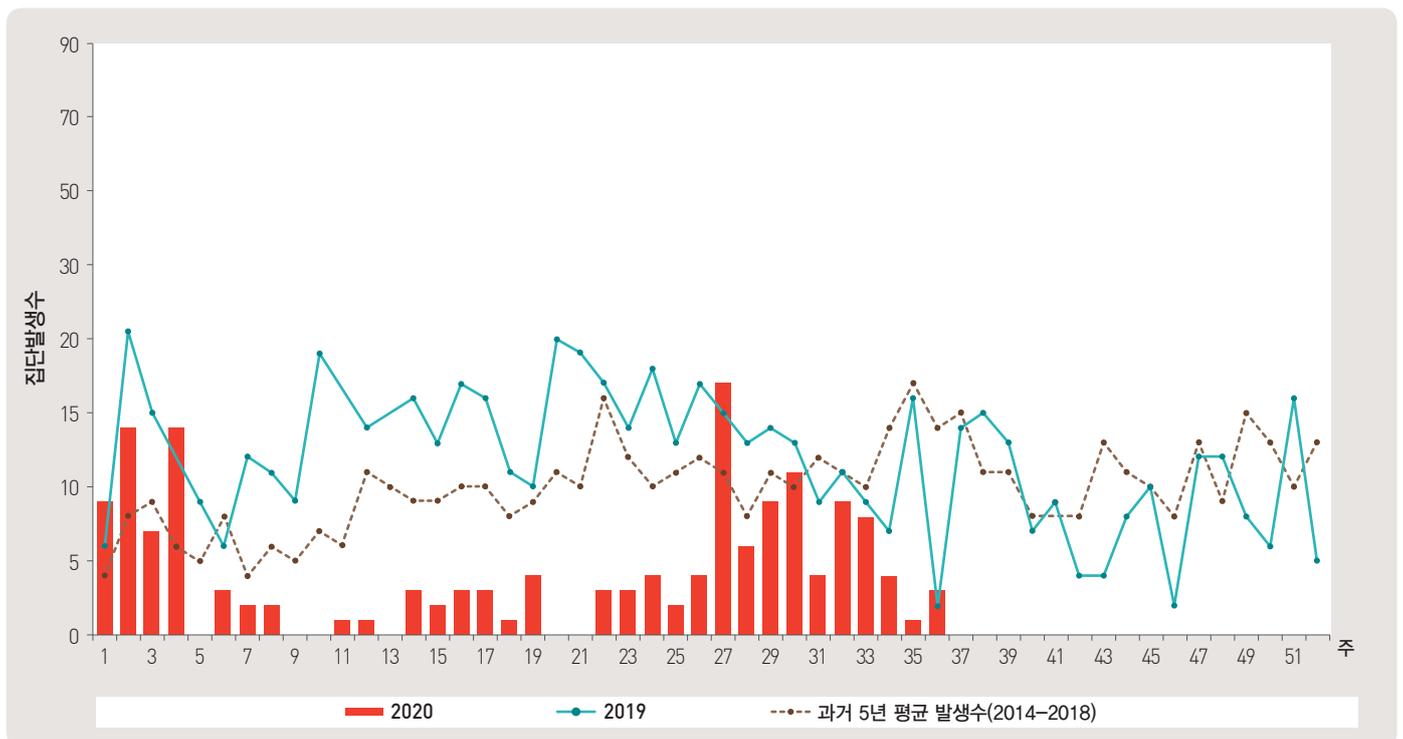


그림 5. 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 현황

## 2.1 병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스 주간 감시 현황(36주차)

### 1. 인플루엔자 바이러스 주간 현황(36주차, 2020. 9. 5. 기준)

- 2020년도 제36주에 전국 52개 감시사업 참여의료기관에서 의뢰된 호흡기검체 60건 중 양성 없음.

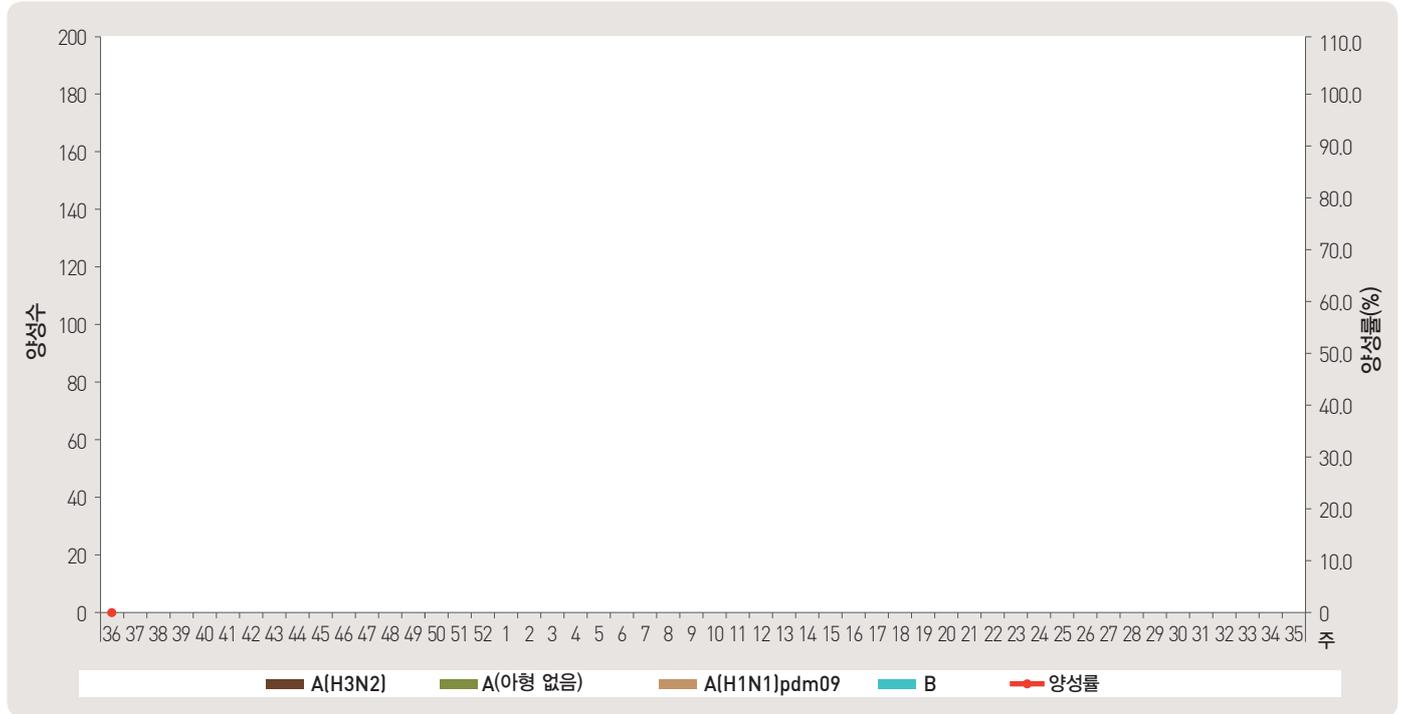


그림 6. 인플루엔자 바이러스 검출 현황

### 2. 호흡기 바이러스 주간 현황(36주차, 2020. 9. 5. 기준)

- 2020년도 제36주 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과 40.0%의 호흡기 바이러스가 검출되었음.  
(최근 4주 평균 65개의 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
33	73	42.5	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	31.5	6.8	0.0
34	56	39.3	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	30.4	0.0	0.0
35	71	49.3	2.8	0.0	1.4	0.0	0.0	40.8	4.2	0.0
36	60	40.0	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	26.7	6.7	0.0
Cum.*	260	43.5	5.4	0.0	0.4	0.0	0.0	32.7	4.6	0.0
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 8월 9일 - 2020년 9월 5일 검출률임 (지난 4주간 평균 65개의 검체에서 검출된 수의 평균).

▽ 2019년 누적 : 2018년 12월 30일 - 2019년 12월 28일 검출률임.

▶ 자세히 보기 : 질병관리본부 → 질병·건강 → 주간 질병감시정보

## 2.2 병원체감시 : 급성설사질환 바이러스 및 세균 주간 감시 현황 (35주차)

### ▣ 급성설사질환 바이러스 및 세균 주간 검출 현황(35주차, 2020. 8. 29. 기준)

- 2019년도 제35주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원 및 70개 의료기관) 급성설사질환 유발 바이러스 검출 건수는 1건(3.4%), 세균 검출 건수는 26건(20.8%) 이었음.

#### ◆ 급성설사질환 바이러스

주	검체수	검출 건수(검출률, %)					합계	
		노로바이러스	그룹 A 로타바이러스	장내 아데노바이러스	아스트로바이러스	사포바이러스		
2020	32	47	1 (2.1)	1 (2.1)	1 (2.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (6.4)
	33	49	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	34	36	2 (5.6)	1 (2.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (8.3)
	35	29	1 (3.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.4)
2020년 누적	1,506	215 (14.3)	34 (2.3)	13 (0.9)	15 (1.0)	4 (0.3)	281 (18.7)	

\* 검체는 5세 이하 아동의 급성설사 질환자에게서 수집됨.

#### ◆ 급성설사질환 세균

주	검체수	분리 건수(분리율, %)										합계
		살모넬라균	병원성 대장균	세균성 이질균	장염 비브리오균	비브리오 콜레라균	캠필로 박터균	클라스트리дум 퍼프린젠스	황색 포도알균	바실러스 세레우스균		
2020	32	207	4 (1.9)	25 (12.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (3.9)	8 (3.9)	6 (2.9)	5 (2.4)	56 (27.1)
	33	206	9 (4.4)	17 (8.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (2.9)	5 (2.4)	6 (2.9)	4 (1.9)	47 (22.8)
	34	201	6 (3.0)	16 (8.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	10 (5.0)	7 (3.5)	3 (1.5)	4 (2.0)	46 (22.9)
	35	125	6 (4.8)	8 (6.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.6)	4 (3.2)	6 (4.8)	26 (20.8)
2020년 누적	6,518	170 (2.6)	290 (4.4)	2 (0.03)	2 (0.03)	0 (0.0)	143 (2.2)	158 (2.4)	119 (1.8)	133 (2.0)	1,033 (15.8)	

\* 2020년 실험실 감시체계 참여기관(69개 의료기관)

▶ 자세히 보기 : 질병관리본부 → 질병·건강 → 주간 질병감시정보

## 2.3 병원체감시 : 엔테로바이러스 주간 감시 현황 (35주차)

### ▣ 엔테로바이러스 주간 검출 현황(35주차, 2020. 8. 29. 기준)

- 2020년도 제35주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원, 전국 59개 참여병원) 결과, 엔테로바이러스 검출률 0.0%(0건 양성/3검체), 2020년 누적 양성률 4.4%(15건 양성/339검체)임.
- 무균성수막염 0건(2020년 누적 4건), 수족구병 및 포진성구협염 0건(2020년 누적 4건), 합병증 동반 수족구 0건(2020년 누적 0건), 기타 0건(2020년 누적 7건)임.

#### ◆ 무균성수막염

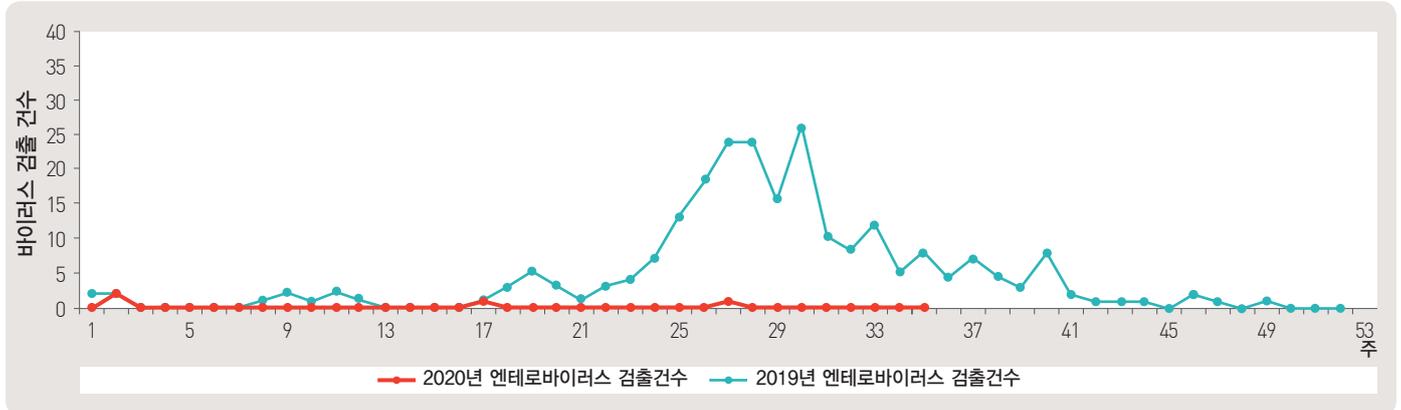


그림 7. 무균성수막염 바이러스 검출수

#### ◆ 수족구병 및 포진성구협염

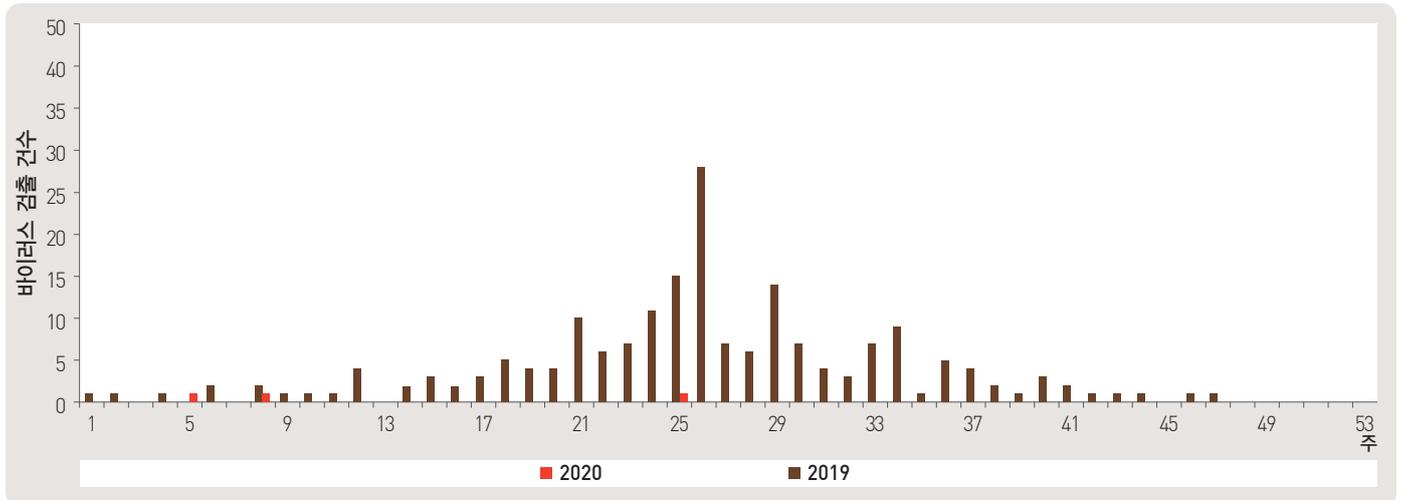


그림 8. 수족구 및 포진성구협염 바이러스 검출수

#### ◆ 합병증 동반 수족구

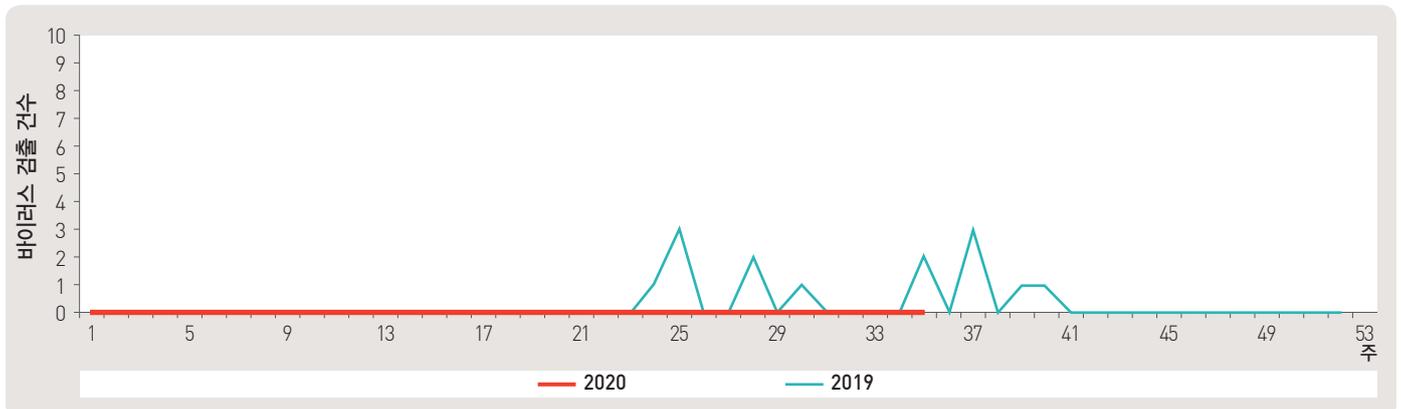


그림 9. 합병증 동반 수족구 바이러스 검출수

### 3.1 매개체감시 / 말라리아 매개모기 주간 감시현황 (35주차)

#### ▣ 말라리아 매개모기 주간 검출 현황(35주차, 2020. 8. 29. 기준)

- 2020년도 제35주 말라리아 매개모기 주간 발생현황(3개 시·도, 총 51개 채집지점)
  - 전체모기 : 평균 12개체로 평년 50개체 대비 38개체(76.0%) 감소, 전년 23개체 대비 11개체(47.8%) 감소
  - 말라리아 매개모기 : 평균 6개체로 평년 26개체 대비 20개체(76.9%) 감소, 전년 7개체 대비 1개체(14.3%) 감소
- ※ 모기수 산출법 : 1주일간 유문등에 채집된 모기의 평균수(개체수/트랩/일)
- ※ 34주차 감시정보에서는 파주 4개 지점(민간)을 제외하고 47개 지점에서 산출된 자료임  
(사유: 코로나-19로 인한 해당지역 출입통제 및 보건소의 현안업무대응(코로나-19)으로 인한 미채집)

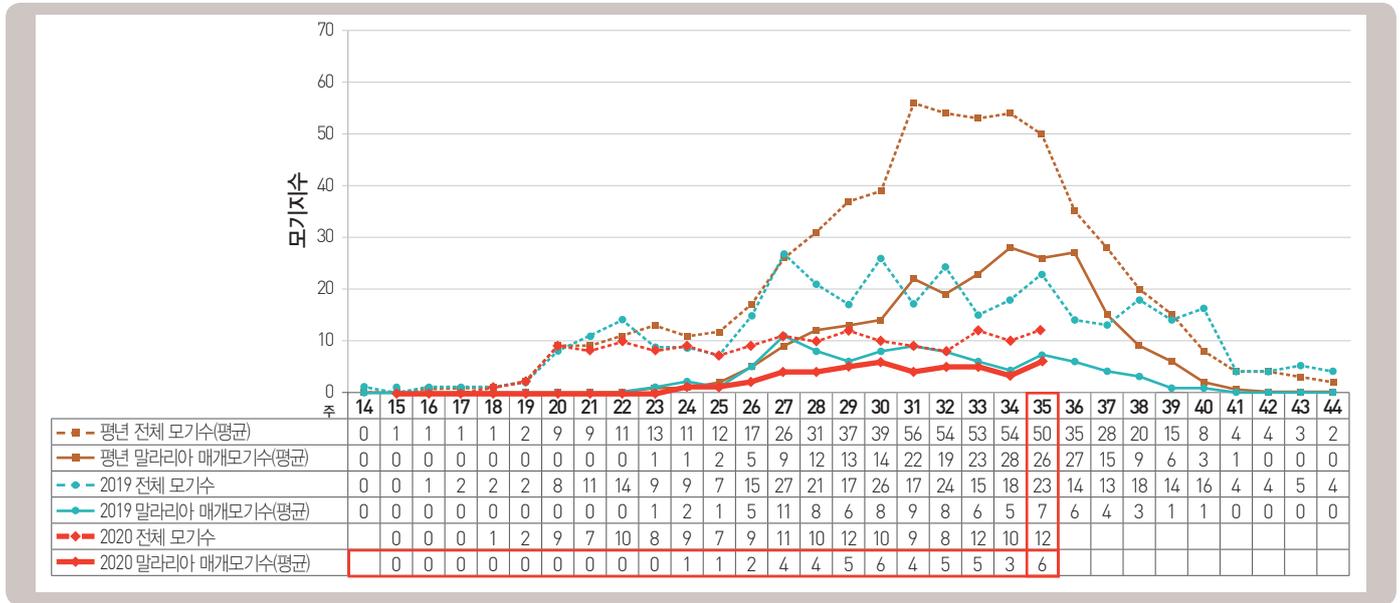


그림 10. 말라리아 매개모기 검출수

### 3.2 매개체감시 / 일본뇌염 매개모기 주간 감시현황 (36주차)

#### ▣ 일본뇌염 매개모기 주간 검출 현황(36주차, 2020. 9. 5. 기준)

- 2020년 제36주 일본뇌염 매개모기 주간 발생현황 : 9개 시·도 보건환경연구원(총 9개 지점)
  - 전체모기 수 : 평균 600개체로 평년 1,060개체 대비 460개체(43.4%) 감소, 전년 2,648개체 대비 2,048개체(77.3%) 감소
  - 일본뇌염 매개모기(Japanese encephalitis vector, JEV) : 평균 227개체로 평년 182개체 대비 45개체(24.7%) 증가, 전년 404개체 대비 177개체(43.8%) 감소
- ※ 모기수 산출법 : 주 2회 유문등에 채집된 모기의 평균수(개체수/트랩/일)

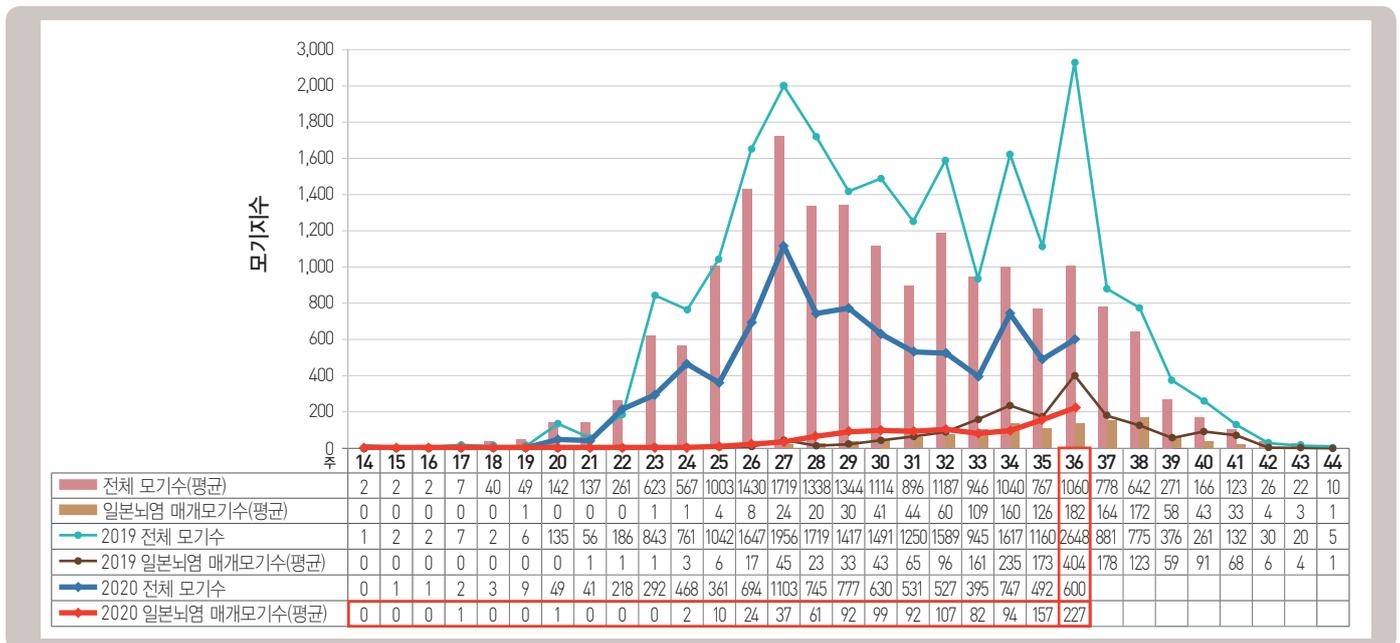


그림 11. 일본뇌염 매개모기 검출수

▶ 자세히 보기 : 질병관리본부 → 민원·정보공개 → 사전정보공개

### 3.3 매개체감시 : 쯔쯔가무시증 매개털진드기 누적 감시현황 (36주차)

#### ▣ 쯔쯔가무시증 매개털진드기 주간 검출 현황(36주차, 2020. 9. 5. 기준)

- 2019년 제36주차 쯔쯔가무시증 매개털진드기 주간 발생현황 : 9개 시·도(총 16개 지점)
  - 쯔쯔가무시증 매개털진드기 : 제36주의 털진드기 개체수는 4개체로 확인됨.
  - 2019년까지는 제37주차부터 제50주차까지 운영, 2020년은 감시기간 확대 적용으로 제36주차부터 제51주차까지 운영
  - 2020년에는 제36주부터 시행, 평년 및 전년 비교 데이터는 없음.

\*T.I.: Trap index (No. of chigger/trap)

※ 털진드기 산출법 : 16개 지점, 320개 채집기에서 1주일간 채집된 털진드기 개체수

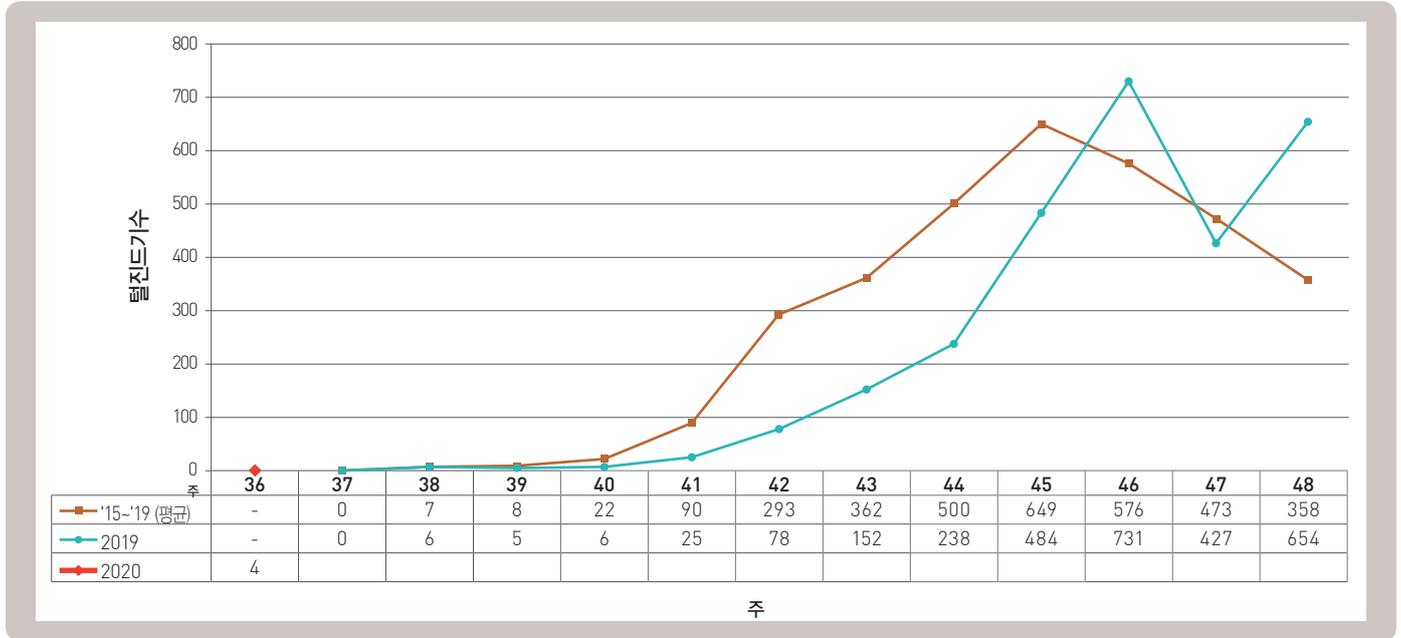


그림 12. 쯔쯔가무시증 매개털진드기 검출수

▶ 자세히 보기 : 질병관리본부 → 민원/정부3.0 → 사전정보공개

## 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 신고건수를 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 29주) 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 28주까지의 신고 건수를 총 29주로 나눈 값으로 구해진다.

$$* \text{5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)} = (X1 + X2 + \dots + X25) / 25$$

	10주	12주	12주	14주	28주
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 September 5, 2020 (36th Week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

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	
<b>Category II</b>									
Tuberculosis	417	14,310	526	23,821	26,433	28,161	30,892	32,181	
Varicella	253	25,455	700	82,868	96,467	80,092	54,060	46,330	
Measles	0	7	0	194	15	7	18	7	
Cholera	0	0	0	1	2	5	4	0	
Typhoid fever	3	89	2	94	213	128	121	121	
Paratyphoid fever	4	121	2	55	47	73	56	44	
Shigellosis	0	47	3	151	191	112	113	88	
EHEC	7	317	3	146	121	138	104	71	
Viral hepatitis A	32	2,522	148	17,598	2,437	4,419	4,679	1,804	
Pertussis	1	117	11	496	980	318	129	205	
Mumps	155	7,716	304	15,967	19,237	16,924	17,057	23,448	
Rubella	0	2	0	8	0	7	11	11	
Meningococcal disease	0	6	0	16	14	17	6	6	
Pneumococcal disease	2	267	4	526	670	523	441	228	
Hansen's disease	0	3	0	4					
Scarlet fever	19	2,105	162	7,562	15,777	22,838	11,911	7,002	
VRSA	0	2	-	3	0	0	-	-	
CRE	219	11,069	-	15,369	11,954	5,717	-	-	
Viral hepatitis E	4	61	-	-	-	-	-	-	
<b>Category III</b>									
Tetanus	0	23	1	31	31	34	24	22	
Viral hepatitis B	5	236	6	389	392	391	359	155	
Japanese encephalitis	0	0	2	34	17	9	28	40	
Viral hepatitis C	99	8,003	194	9,810	10,811	6,396	-	-	
Malaria	4	317	20	559	576	515	673	699	
Legionellosis	2	253	5	501	305	198	128	45	
Vibrio vulnificus sepsis	3	43	4	42	47	46	56	37	
Murine typhus	0	11	0	14	16	18	18	15	
Scrub typhus	12	454	39	4,005	6,668	10,528	11,105	9,513	
Leptospirosis	4	61	4	138	118	103	117	104	
Brucellosis	0	5	0	1	5	6	4	5	
HFRS	2	112	7	399	433	531	575	384	
HIV/AIDS	22	528	18	1,005	989	1,008	1,060	1,018	
CJD	2	41	1	53	53	36	42	33	
Dengue fever	0	43	8	273	159	171	313	255	
Q fever	0	59	2	162	163	96	81	27	
Lyme Borreliosis	0	6	1	23	23	31	27	9	
Melioidosis	0	1	0	8	2	2	4	4	
Chikungunya fever	0	0	0	16	3	5	10	2	
SFTS	2	135	6	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 2020 are provisional but the data from 2015 to 2019 are finalized data.

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

‡ The reported surveillance data excluded no incidence data such as Ebola virus disease, Marburg Hemorrhagic fever, Lassa fever, Crimean Congo Hemorrhagic fever, South American Hemorrhagic fever, Rift Valley fever, Smallpox, Plague, Anthrax, Botulism, Tularemia, Newly emerging infectious disease syndrome, Severe Acute Respiratory Syndrome, Middle East Respiratory Syndrome, Human infection with zoonotic influenza, Novel Influenza, Diphtheria, Poliomyelitis, Haemophilus influenzae 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 September 5, 2020 (36th Week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

Reporting area	Diseases of Category II											
	Tuberculosis			Varicella			Measles			Cholera		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>‡</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>‡</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>‡</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>‡</sup>
Overall	417	14,310	19,946	253	25,455	45,590	0	7	41	0	0	2
Seoul	57	2,495	3,650	15	2,951	5,028	0	2	6	0	0	0
Busan	39	958	1,396	21	1,415	2,613	0	0	2	0	0	1
Daegu	20	686	939	14	1,258	2,459	0	0	2	0	0	0
Incheon	24	758	1,046	24	1,308	2,265	0	0	2	0	0	0
Gwangju	6	362	493	2	1,185	1,475	0	0	0	0	0	0
Daejeon	7	307	441	9	820	1,233	0	0	5	0	0	0
Ulsan	6	262	417	2	516	1,426	0	0	1	0	0	0
Sejong	1	57	62	3	217	12,816	0	0	14	0	0	0
Gyeonggi	86	3,033	4,279	89	6,608	1,245	0	3	1	0	0	0
Gangwon	23	610	847	0	741	1,155	0	0	0	0	0	0
Chungbuk	15	431	612	7	963	1,672	0	0	1	0	0	0
Chungnam	12	733	931	9	908	1,914	0	0	1	0	0	0
Jeonbuk	28	603	770	5	994	1,898	0	0	2	0	0	0
Jeonnam	22	752	1,047	13	994	2,424	0	1	2	0	0	0
Gyeongbuk	37	1,103	1,449	9	1,388	4,290	0	0	2	0	0	1
Gyeongnam	29	966	1,321	26	2,599	1,213	0	1	0	0	0	0
Jeju	5	194	247	5	590	464	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.

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

<sup>‡</sup> 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 September 5, 2020 (36th Week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

Reporting area	Diseases of Category II											
	Typhoid fever			Paratyphoid fever			Shigellosis			Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i>		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
Overall	3	89	107	4	121	38	0	47	96	7	317	87
Seoul	0	10	21	0	12	7	0	9	23	0	24	13
Busan	1	7	9	1	40	5	0	4	6	0	8	3
Daegu	0	4	3	0	15	2	0	0	6	1	6	3
Incheon	0	9	6	0	2	2	0	4	9	0	10	7
Gwangju	0	3	1	0	3	2	0	3	3	0	16	13
Daejeon	0	2	5	0	0	1	0	1	2	1	8	1
Ulsan	0	1	3	0	0	0	0	2	1	0	8	3
Sejong	0	0	24	0	0	7	0	0	18	0	1	15
Gyeonggi	0	25	2	0	16	2	0	15	2	0	141	4
Gangwon	0	3	4	0	5	1	0	0	2	0	5	3
Chungbuk	0	0	5	0	1	0	0	0	6	0	3	3
Chungnam	1	5	2	0	3	2	0	3	2	2	10	2
Jeonbuk	0	1	5	0	2	2	0	0	4	0	3	6
Jeonnam	0	3	4	3	13	1	0	2	5	0	17	4
Gyeongbuk	0	3	9	0	2	3	0	1	6	2	20	3
Gyeongnam	1	12	3	0	6	1	0	3	1	0	23	3
Jeju	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	14	1

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.

<sup>†</sup> According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.<sup>§</sup> 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 September 5, 2020 (36th 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 <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
Overall	32	2,522	4,855	1	117	271	155	7,716	13,266	0	2	4
Seoul	3	459	916	1	15	32	11	937	1,362	0	0	1
Busan	0	70	187	0	6	26	18	431	834	0	1	0
Daegu	2	62	75	0	5	8	6	297	463	0	0	0
Incheon	3	262	327	0	5	16	16	400	588	0	0	0
Gwangju	0	51	80	0	10	13	2	290	700	0	0	0
Daejeon	3	103	509	0	7	5	2	208	320	0	0	1
Ulsan	0	28	34	0	2	7	6	216	445	0	0	0
Sejong	0	14	1,479	0	0	41	2	47	3,440	0	0	1
Gyeonggi	12	830	87	0	17	3	40	2,272	409	0	1	0
Gangwon	0	67	236	0	0	7	0	239	291	0	0	0
Chungbuk	2	97	365	0	0	5	6	242	510	0	0	0
Chungnam	4	142	170	0	4	5	8	354	873	0	0	0
Jeonbuk	1	144	98	0	2	11	3	333	637	0	0	1
Jeonnam	1	44	83	0	20	19	6	301	660	0	0	0
Gyeongbuk	0	74	105	0	9	65	10	374	1,506	0	0	0
Gyeongnam	1	57	23	0	14	4	16	642	174	0	0	0
Jeju	0	18	81	0	1	4	3	133	54	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 September 5, 2020 (36th Week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

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 <sup>‡</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>‡</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>‡</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>‡</sup>
Overall	0	6	9	19	2,105	9,329	0	23	22	5	236	229
Seoul	0	1	2	0	293	1,239	0	2	2	0	38	41
Busan	0	1	1	6	130	662	0	2	2	1	12	16
Daegu	0	0	1	0	42	337	0	1	1	0	7	7
Incheon	0	1	1	2	111	435	0	0	1	0	15	12
Gwangju	0	0	0	0	233	441	0	1	1	0	4	5
Daejeon	0	0	0	1	83	350	0	0	1	0	11	9
Ulsan	0	0	0	1	78	414	0	0	0	0	6	5
Sejong	0	0	2	0	11	2,717	0	1	2	0	2	55
Gyeonggi	0	2	1	0	541	146	0	2	1	3	66	7
Gangwon	0	0	0	0	43	168	0	1	0	0	6	8
Chungbuk	0	0	0	1	25	415	0	2	1	0	5	13
Chungnam	0	0	0	1	70	312	0	6	1	0	10	12
Jeonbuk	0	0	0	0	55	356	0	3	4	0	10	11
Jeonnam	0	0	0	0	90	474	0	1	3	0	10	13
Gyeongbuk	0	1	1	1	79	711	0	1	2	0	9	13
Gyeongnam	0	0	0	6	167	102	0	0	0	1	23	2
Jeju	0	0	0	0	54	50	0	0	0	0	2	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 September 5, 2020 (36th Week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

Reporting area	Diseases of Category III											
	Japanese encephalitis			Malaria			Legionellosis			<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>‡</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>‡</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>‡</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>‡</sup>
Overall	0	0	4	4	317	499	2	253	148	3	43	22
Seoul	0	0	1	0	49	67	0	61	42	0	5	3
Busan	0	0	0	0	2	6	0	13	8	0	6	1
Daegu	0	0	1	0	3	6	0	7	5	0	0	0
Incheon	0	0	0	2	43	73	0	14	12	0	0	2
Gwangju	0	0	1	0	4	4	0	7	2	2	2	0
Daejeon	0	0	0	0	3	4	0	6	1	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	3	3	0	2	2	0	0	1
Sejong	0	0	0	0	0	286	0	0	34	0	0	4
Gyeonggi	0	0	0	0	179	15	0	65	7	0	4	0
Gangwon	0	0	0	1	13	4	0	4	6	0	1	0
Chungbuk	0	0	0	0	4	7	0	14	5	0	0	1
Chungnam	0	0	0	0	5	3	0	5	3	0	8	1
Jeonbuk	0	0	0	0	2	4	1	9	4	0	2	4
Jeonnam	0	0	1	0	1	6	0	11	11	0	8	1
Gyeongbuk	0	0	0	0	2	7	1	11	4	0	1	3
Gyeongnam	0	0	0	1	4	3	0	10	2	1	6	1
Jeju	0	0	0	0	0	1	0	14	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.

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

<sup>‡</sup> 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 September 5, 2020 (36th Week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

Reporting area	Diseases of Category III											
	Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>‡</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>‡</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>‡</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>‡</sup>
Overall	0	11	8	12	454	865	4	61	47	0	5	1
Seoul	0	1	1	0	6	40	0	2	3	0	1	1
Busan	0	0	1	1	23	31	0	3	2	0	0	0
Daegu	0	1	0	0	1	7	0	2	1	0	0	0
Incheon	0	7	1	1	7	16	0	2	1	0	0	0
Gwangju	0	0	1	0	4	20	0	0	1	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	11	21	0	4	1	0	0	0
Ulsan	0	0	0	1	12	20	0	0	1	0	0	0
Sejong	0	0	1	0	5	86	0	3	8	0	0	0
Gyeonggi	0	2	0	0	33	24	0	7	3	0	0	0
Gangwon	0	0	0	0	4	15	0	2	2	0	0	0
Chungbuk	0	0	1	0	6	84	0	4	7	0	0	0
Chungnam	0	0	0	1	49	80	0	7	3	0	0	0
Jeonbuk	0	0	1	1	62	209	1	8	5	0	3	0
Jeonnam	0	0	0	5	123	56	1	9	4	0	1	0
Gyeongbuk	0	0	1	0	14	144	1	5	4	0	0	0
Gyeongnam	0	0	0	2	82	9	1	3	1	0	0	0
Jeju	0	0	0	0	12	3	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.

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

<sup>‡</sup> 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 September 5, 2020 (36th Week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

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 <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
Overall	2	112	198	2	41	31	0	43	157	0	59	74
Seoul	0	4	8	0	9	8	0	14	50	0	1	4
Busan	0	0	6	0	5	2	0	5	9	0	1	1
Daegu	0	2	2	0	3	1	0	2	9	0	0	2
Incheon	0	2	3	1	3	1	0	2	7	0	1	1
Gwangju	0	1	3	0	2	0	0	0	2	0	2	3
Daejeon	0	1	3	0	1	1	0	0	4	0	2	2
Ulsan	0	0	1	0	2	0	0	1	3	0	0	2
Sejong	0	0	50	0	0	7	0	0	42	0	0	10
Gyeonggi	0	16	8	0	7	2	0	13	3	0	10	0
Gangwon	0	11	12	0	0	1	0	0	2	0	0	17
Chungbuk	0	7	23	0	0	1	0	0	5	0	10	10
Chungnam	0	7	18	0	1	1	0	2	3	0	9	4
Jeonbuk	0	21	30	0	2	1	0	0	3	0	4	8
Jeonnam	1	22	19	0	1	3	0	1	5	0	14	4
Gyeongbuk	0	11	11	0	2	2	0	1	8	0	1	6
Gyeongnam	1	4	1	1	3	0	0	1	2	0	4	0
Jeju	0	3	0	0	0	0	0	1	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.

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

<sup>§</sup> 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 September 5, 2020 (36th Week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

Reporting area	Diseases of Category IV								
	Lyme Borreliosis			Severe fever with thrombocytopenia syndrome			Zika virus infection		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
Overall	0	6	13	2	135	113	0	0	–
Seoul	0	3	5	0	4	3	0	0	–
Busan	0	0	0	0	0	1	0	0	–
Daegu	0	0	0	0	10	2	0	0	–
Incheon	0	0	1	0	3	1	0	0	–
Gwangju	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Daejeon	0	0	1	0	1	2	0	0	–
Ulsan	0	0	0	0	6	2	0	0	–
Sejong	0	0	3	0	1	16	0	0	–
Gyeonggi	0	0	0	0	16	15	0	0	–
Gangwon	0	2	0	0	16	3	0	0	–
Chungbuk	0	0	1	0	2	12	0	0	–
Chungnam	0	1	1	0	11	7	0	0	–
Jeonbuk	0	0	0	0	9	11	0	0	–
Jeonnam	0	0	1	0	6	16	0	0	–
Gyeongbuk	0	0	0	0	18	12	0	0	–
Gyeongnam	0	0	0	0	21	9	0	0	–
Jeju	0	0	0	2	11	1	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.

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

<sup>§</sup> 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 September 5, 2020 (36th Week)

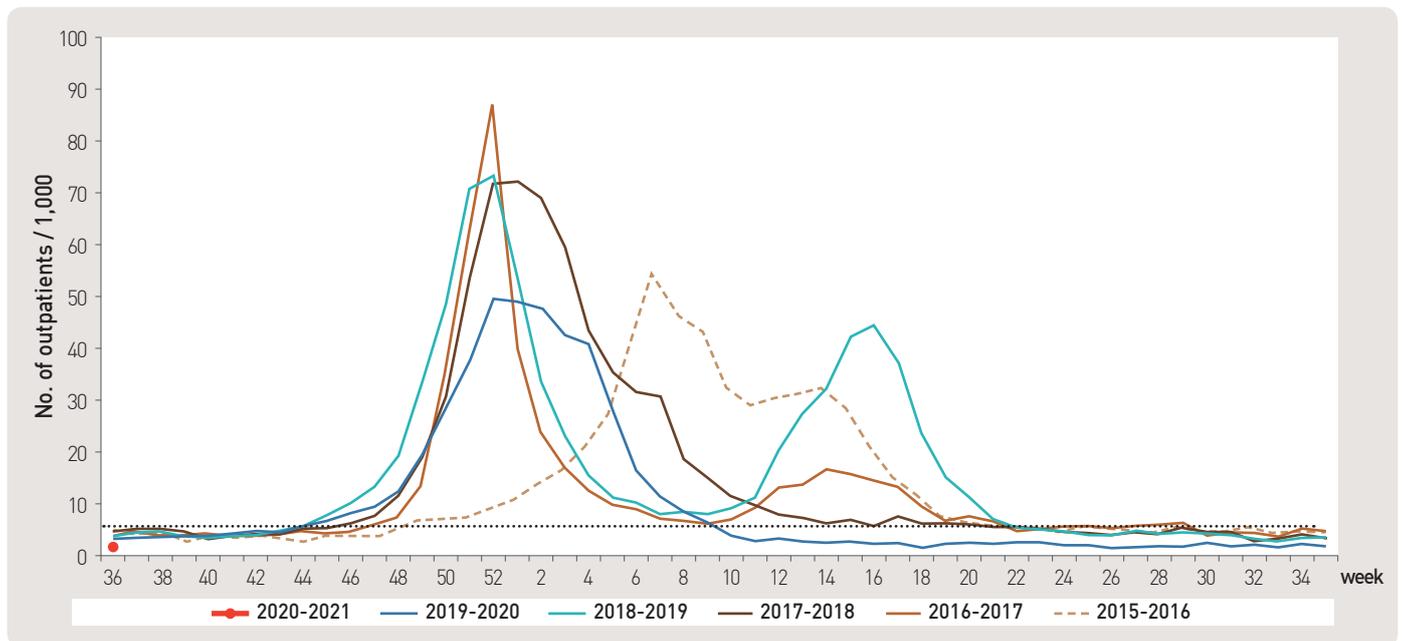


Figure 1. Weekly proportion of influenza-like illness per 1,000 outpatients, 2015-2016 to 2020-2021 flu seasons

2. Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD), Republic of Korea, weeks ending September 5, 2020 (36th Week)

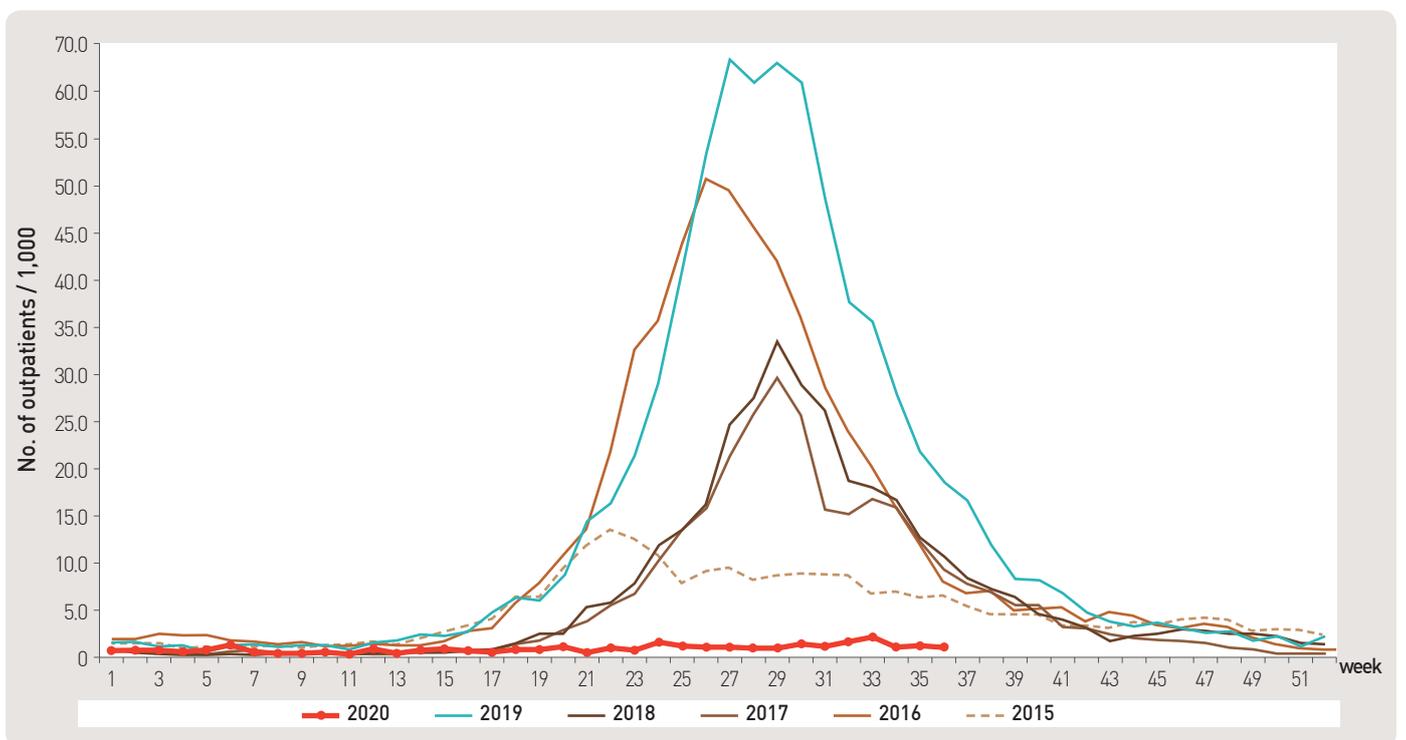


Figure 2. Weekly proportion of hand, foot and mouth disease per 1,000 outpatients, 2015-2020

3. Ophthalmologic infectious disease, Republic of Korea, weeks ending September 5, 2020 (36th Week)

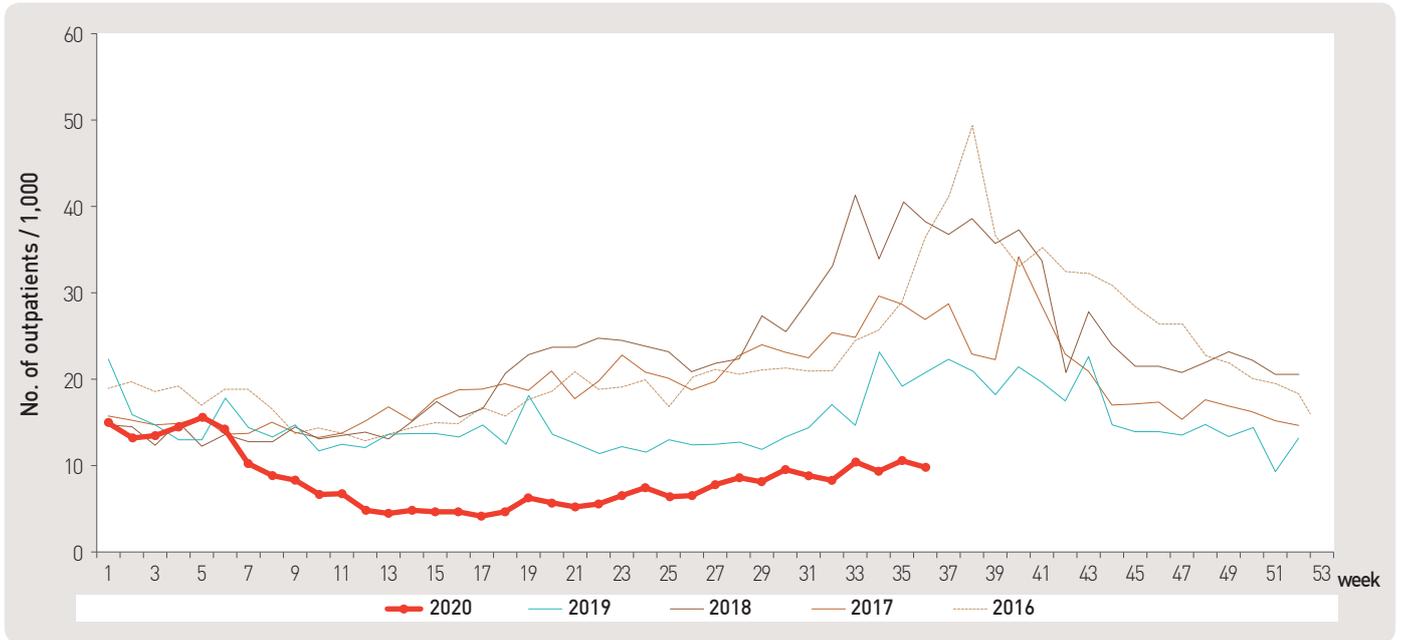


Figure 3. Weekly proportion of epidemic keratoconjunctivitis per 1,000 outpatients

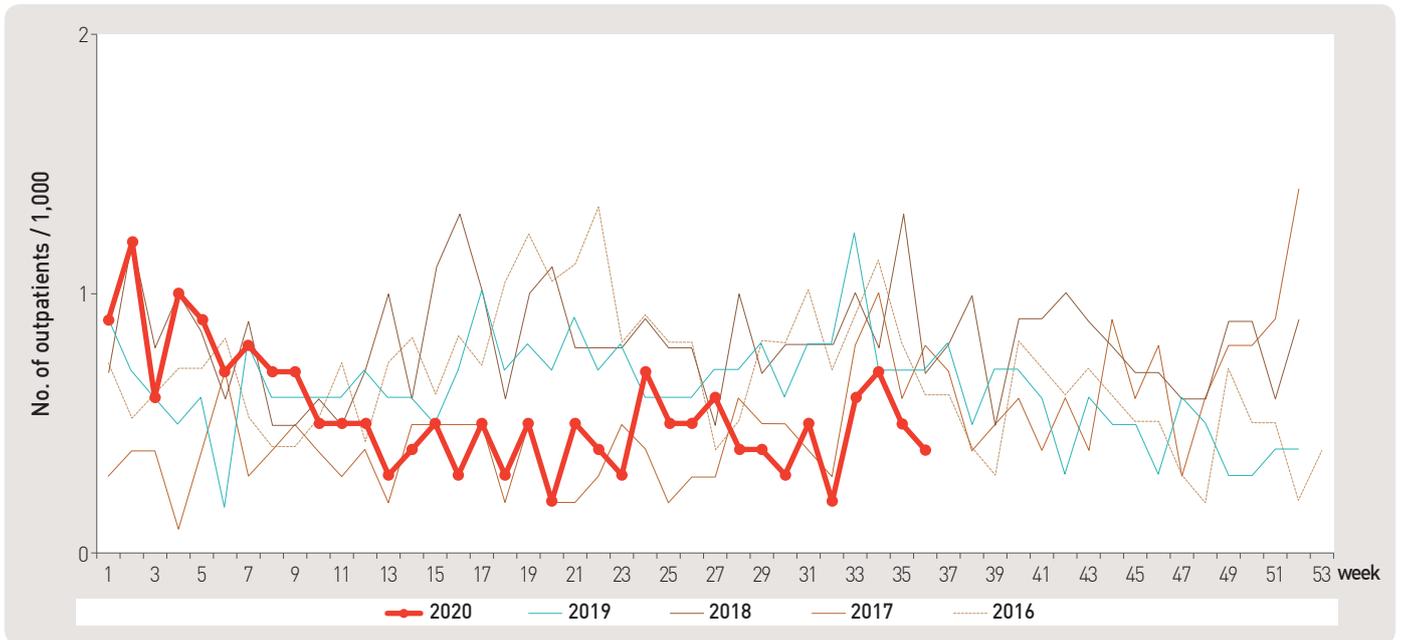


Figure 4. Weekly proportion of acute hemorrhagic conjunctivitis per 1,000 outpatients

#### 4. Sexually Transmitted Diseases<sup>†</sup>, Republic of Korea, weeks ending September 5, 2020 (36th Week)

Unit: No. of cases/sentinels

Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
1.2	7.9	10.0	1.7	23.0	31.5	2.3	33.1	40.2	2.2	20.1	23.1

Human Papilloma virus infection			Primary Syphilis			Secondary Syphilis			Congenital Syphilis		
Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
3.9	63.4	63.4	1.0	3.3	3.3	1.0	3.7	3.7	0.0	1.5	1.5

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

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

<sup>§</sup> 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 September 5, 2020 (36th Week)

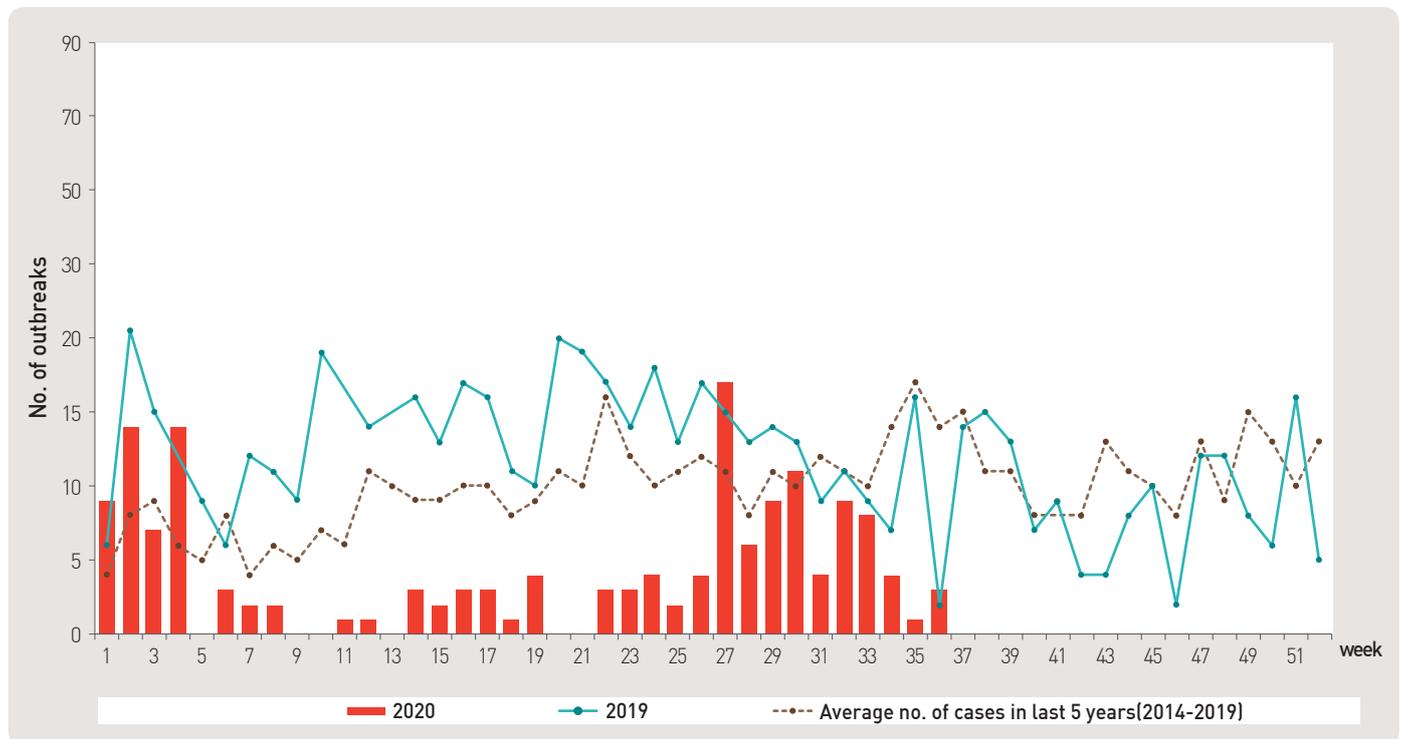


Figure 5. Number of waterborne and foodborne disease outbreaks reported by week, 2019–2020

## 1. Influenza viruses, Republic of Korea, weeks ending September 5, 2020 (36th Week)

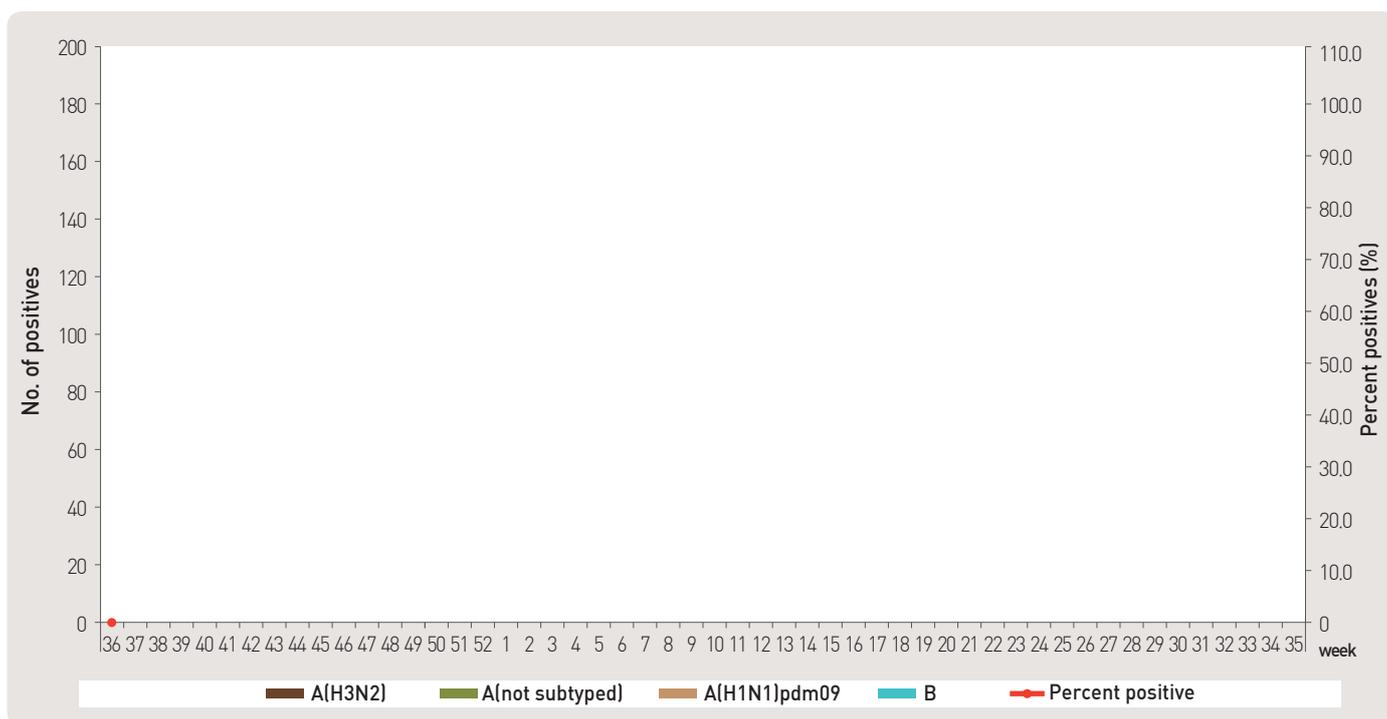


Figure 6. Number of specimens positive for influenza by subtype, 2020–2021 flu season

## 2. Respiratory viruses, Republic of Korea, weeks ending September 5, 2020 (36th Week)

2020 (week)	Weekly total		Detection rate (%)							
	No. of samples	Detection rate (%)	HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
33	73	42.5	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	31.5	6.8	0.0
34	56	39.3	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	30.4	0.0	0.0
35	71	49.3	2.8	0.0	1.4	0.0	0.0	40.8	4.2	0.0
36	60	40.0	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	26.7	6.7	0.0
Cum.*	260	43.5	5.4	0.0	0.4	0.0	0.0	32.7	4.6	0.0
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 August 9, 2020 – September 5, 2020 (Average No. of detected cases is 65 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 August 29, 2020 (35th week)

◆ Acute gastroenteritis-causing viruses

Week	No. of sample	No. of detection (Detection rate, %)						
		Norovirus	Group A Rotavirus	Enteric Adenovirus	Astrovirus	Sapovirus	Total	
2020	32	47	1 (2.1)	1 (2.1)	1 (2.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (6.4)
	33	49	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	34	36	2 (5.6)	1 (2.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (8.3)
	35	29	1 (3.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.4)
Cum.	1,506	215 (14.3)	34 (2.3)	13 (0.9)	15 (1.0)	4 (0.3)	281 (18.7)	

\* 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, %)										
		<i>Salmonella spp.</i>	Pathogenic <i>E.coli</i>	<i>Shigella spp.</i>	<i>V.parahaemolyticus</i>	<i>V. cholerae</i>	<i>Campylobacter spp.</i>	<i>C.perfringens</i>	<i>S. aureus</i>	<i>B. cereus</i>	Total	
2020	32	207	4 (1.9)	25 (12.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (3.9)	8 (3.9)	6 (2.9)	5 (2.4)	56 (27.1)
	33	206	9 (4.4)	17 (8.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (2.9)	5 (2.4)	6 (2.9)	4 (1.9)	47 (22.8)
	34	201	6 (3.0)	16 (8.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	10 (5.0)	7 (3.5)	3 (1.5)	4 (2.0)	46 (22.9)
	35	125	6 (4.8)	8 (6.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.6)	4 (3.2)	6 (4.8)	26 (20.8)
Cum.	6,518	170 (2.6)	290 (4.4)	2 (0.03)	2 (0.03)	0 (0.0)	143 (2.2)	158 (2.4)	119 (1.8)	133 (2.0)	1,033 (15.8)	

\* 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 August 29, 2020 (35th week)

Aseptic meningitis

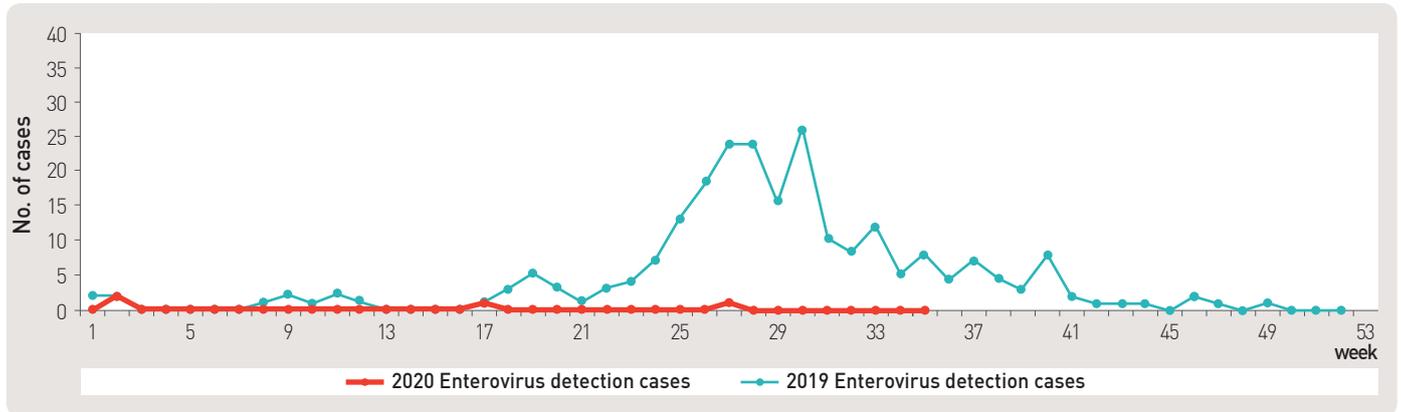


Figure 7. Detection cases of enterovirus in aseptic meningitis patients from 2019 to 2020

HFMD and Herpangina

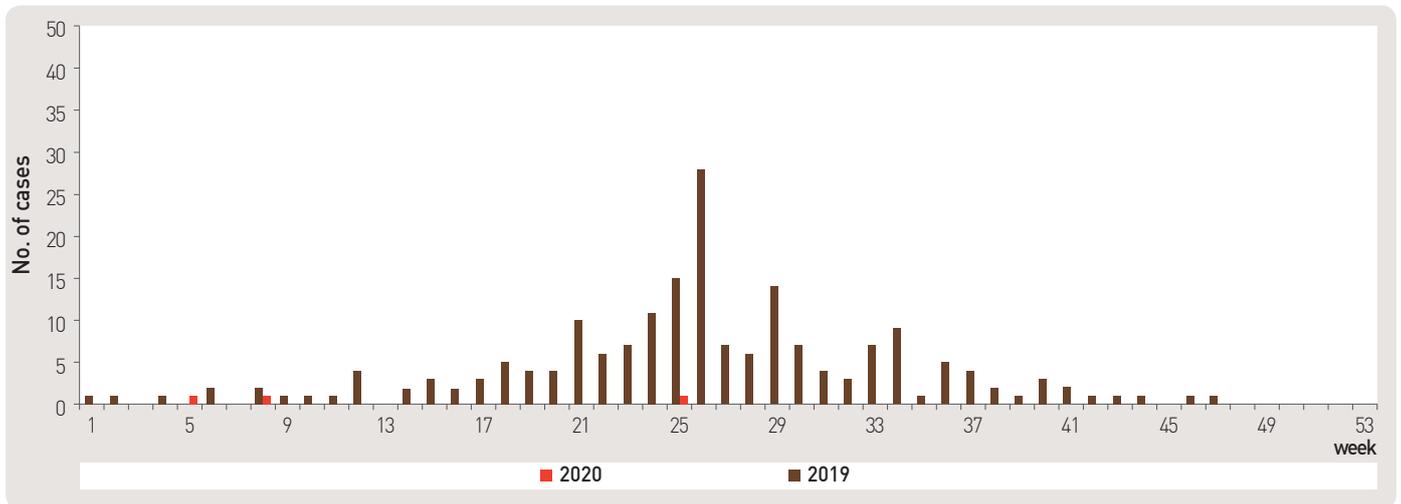


Figure 8. Detection cases of enterovirus in HFMD and herpangina patients from 2019 to 2020

HFMD with Complications

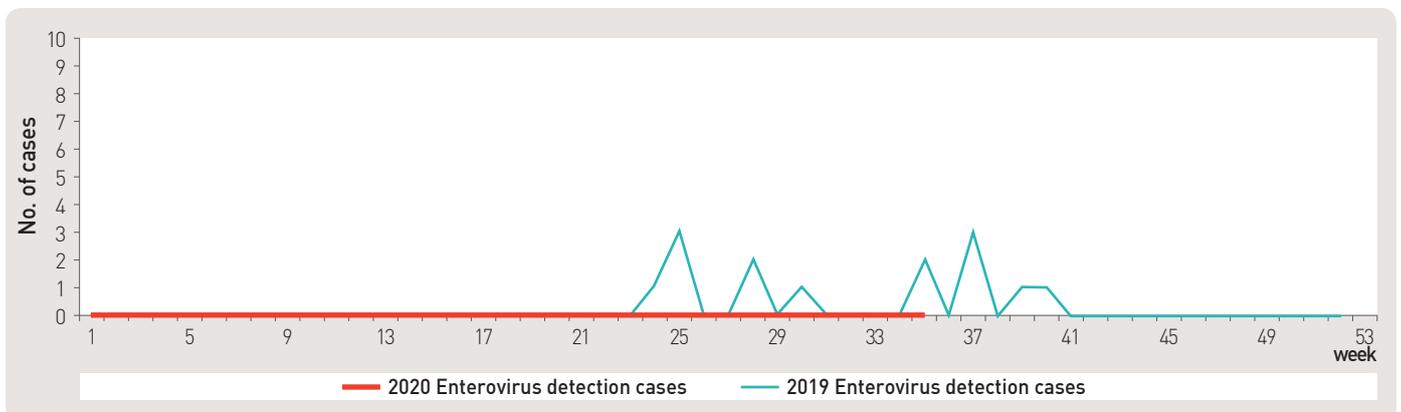


Figure 9. Detection cases of enterovirus in HFMD with complications patients from 2019 to 2020

■ Vector surveillance: Malaria vector mosquitoes, Republic of Korea, week ending August 29, 2020 (35th week)

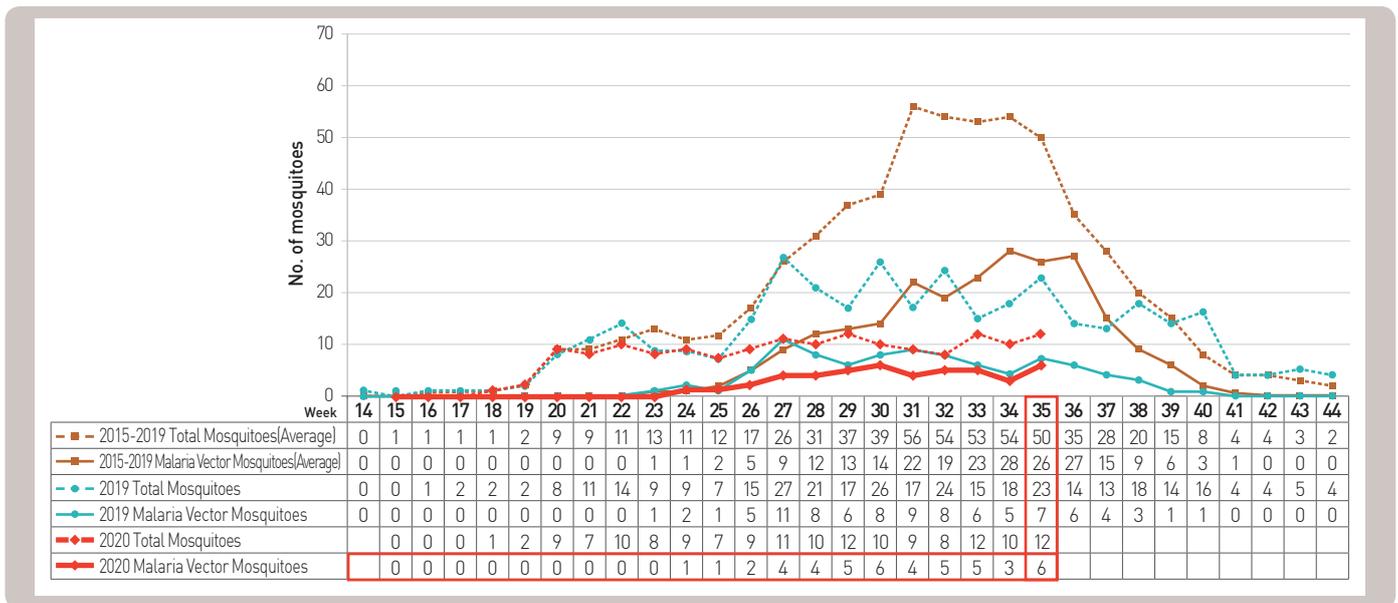


Figure 10. Weekly incidences of malaria vector mosquitoes in 2020

■ Vector surveillance: Japanese encephalitis vector mosquitoes, Republic of Korea, week ending September 5, 2020 (36th Week)

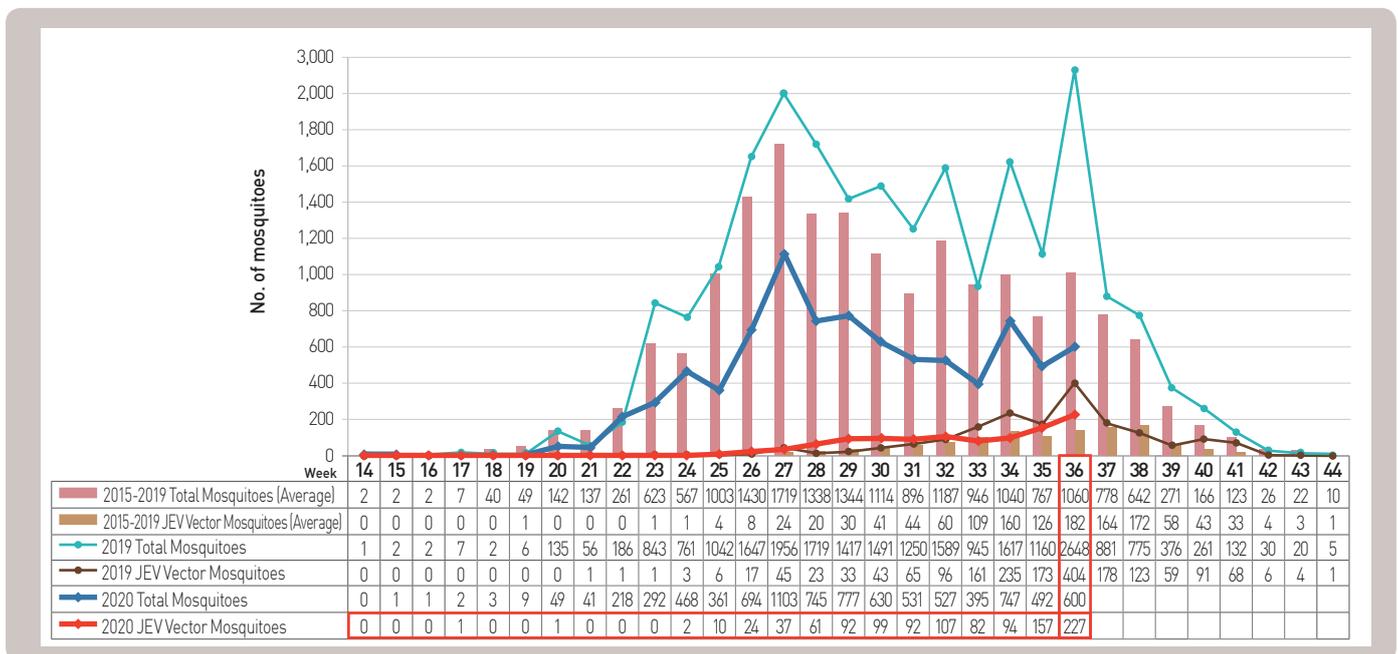


Figure 11. Weekly incidences of Japanese encephalitis vector mosquitoes in 2020

▣ Vector surveillance : Scrub typhus vector chigger mites, Republic of Korea, week ending September 5, 2020 (36th week)

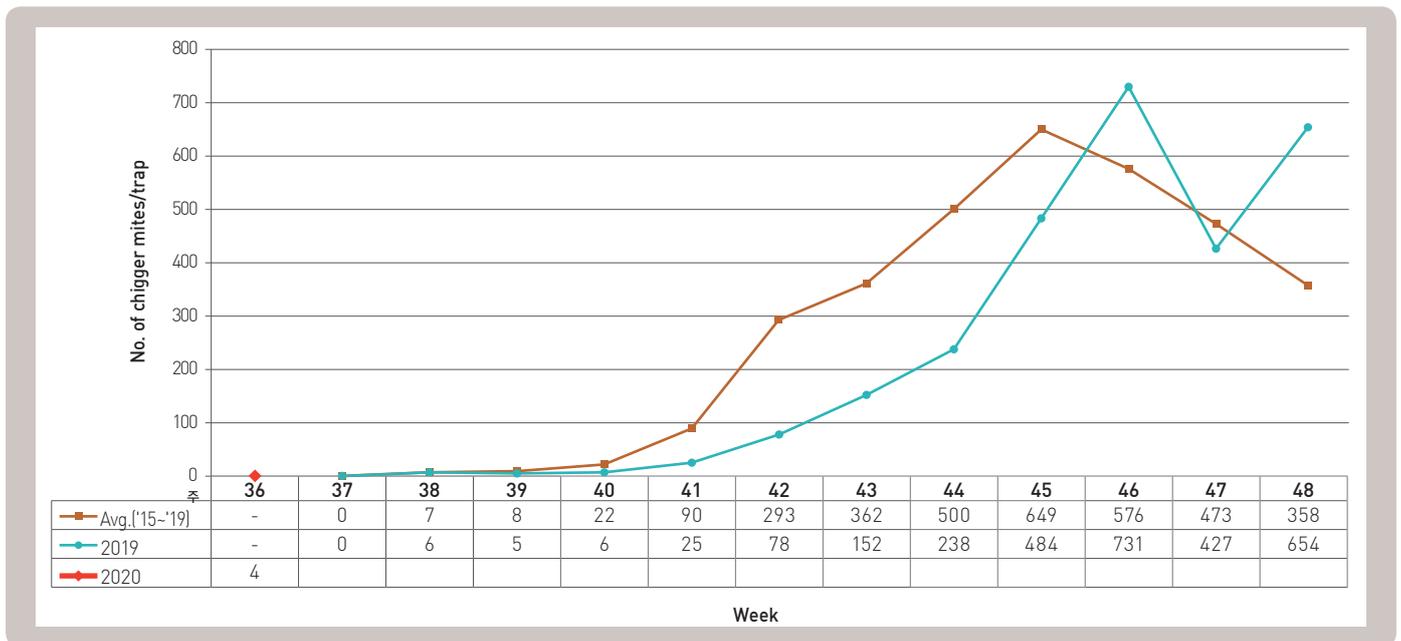


Figure 12. Weekly incidence of scrub typhus vector chiggers in 2020

## 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 preceding 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=  $(X1 + X2 + \dots + X25) / 25$

	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 1<sup>st</sup> 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](mailto: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

---

[www.cdc.go.kr](http://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, 국가 감염병감시체계를 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.kr](mailto:phwrcdc@korea.kr)로 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](mailto:phwrcdc@korea.kr) / 043-219-2955

---

**창 간** : 2008년 4월 4일

**발 행** : 2020년 9월 10일

**발 행 인** : 정은경

**편 집 인** : 강민규

**편집위원** : 박해경, 이동한, 조은희, 이상원, 이연경, 심은혜, 오경원, 김성수, 조우경

**편집실무위원** : 김은진, 김은경, 손태종, 주재신, 이지아, 김성순, 진여원, 권동혁, 백수진, 박숙경, 박현정, 전정훈, 정윤석, 임도상, 권상희, 신지연, 박신영, 정지원, 이승희, 윤여란, 서순려, 김청식

**편 집** : 질병관리본부 기획조정부 미래질병대비과

충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운 (우)28159

**Tel.** (043) 219-2955 **Fax.** (043) 219-2969