

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

Vol. 14, No. 53, 2021

CONTENTS

건강이슈

- 3755 솜품 콘텐츠를 활용한 방역수칙 양방향 소통
3758 가열담배제품의 우선순위 성분분석 대상물질, 규제기관 및
공중보건에서의 중요성

코로나19 이슈

- 3762 코로나19 오미크론 변이 국외 발생 및 최신 연구 동향

역학 · 관리보고서

- 3768 코로나19 오미크론 변이 바이러스의 국내 유입 및 지역사회 전파
특성
3777 2020-2021절기 인플루엔자 표본감시 결과
3790 2017~2020년 국내 분리 카바페뎀내성장내세균속균종(CRE)의
내성 경향 및 특성 분석

만성질환 통계

- 3805 급성심장정지 환자의 생존율 및 뇌기능 회복률 추이,
2008~2020

감염병 통계

- 3807 환자감시 : 전수감시, 표본감시
병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스
급성설사질환, 엔테로바이러스



숏폼 콘텐츠를 활용한 방역수칙 양방향 소통

질병관리청 중앙방역대책본부 위기소통팀 이철호*

*교신저자 : sleepyho@korea.kr, 043-719-7796

2020년 1월 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 국내 유입 이후 질병관리청은 코로나19 확산 방지를 위해 지속적으로 방역수칙을 강조했다. 질병관리청 누리집을 비롯하여 카카오톡, 페이스북, 인스타그램 등 누리 소통망 서비스와 브리핑, 보도자료로 통해서도 꾸준히 방역수칙의 중요성을 강조했다. 그 결과 많은 국민들이 마스크 착용, 출입명부 작성, 환기 등 주요 방역수칙을 이해하고 있으며 실제로 대부분이 실천하고 있다고 응답했다(표 1).

하지만 코로나19가 장기화되면서 방역에 대한 국민적 피로감이 누적되고 확진자는 지속적으로 발생하고 있어 방역수칙 독려를 위한 새로운 방식의 방역수칙 홍보가 필요하게 되었다.

Public relations (PR) 커뮤니케이션 모델의 하나인 그루닉과 헛트의 PR4 모델[1]에서는 언론대행·퍼블리시티(press agency·publicity) 모델, 공공정보(public information) 모델, 쌍방향 불균형(two-way asymmetrical) 모델, 쌍방향 균형(two-way symmetrical) 모델과 같이 총 4가지 커뮤니케이션 모델을 제시하고 있다. 이는 커뮤니케이션의 방향성과 균형 차원에 따라 일방향, 불균형 모델인 언론대행·퍼블리시티 모델에서 가장 이상적인 쌍방향 균형 모델까지 소통의 역사에 따라 발전 과정을 설명할 수도 있지만, 대부분의 PR 커뮤니케이션도 설명이 가능하다. 그루닉과 헛트는 쌍방향 커뮤니케이션을 지향점으로 두고 있으며 일방향 커뮤니케이션과 구분하는 기준점은 공중에 대한 조사(research)와 그 내용의 반영에 있다. PR4 모델이 최초의 PR 커뮤니케이션 모델인 만큼 이후 비판을 통해 보다 나은 모델이 제시되고 있지만, 무엇보다 명확하게 커뮤니케이션을 유형화할 수 있고 쌍방향 커뮤니케이션에 지향점을 두고 있는 것에 큰 의미를 가진다[2].

일반적인 정부의 소통을 PR4 모델에 대입하여 분류해보면 브리핑과 보도자료는 그 형식에 있어 정확한 정보를 일방향으로 공중에게 메시지를 전달하는 공공정보 모델과 가깝다고 할 수 있다. 기관의 누리 소통망을 통해 제공되는 콘텐츠들은 그 특성에 따라 언론대행·퍼블리시티 모델을 제외한 3가지 모형에 적용되지만, 대부분의 콘텐츠는 그루닉이 언급한 조사 과정이 없는 공공정보 모델의 유형을 띄고 있다.

질병관리청은 보다 적극적인 소통을 위해 기존의 틀을 벗어나, 국민과의 직접 대화를 실시하는 특집브리핑을 추진하는 한편, 국민소통단 운영을 통해 국민의 의견을 청취하여 끊임없이 양방향 커뮤니케이션을 시도하고 있다.

표 1. 개인 방역수칙 실천정도

조사문항	실천 하고 있지 않다	실천 하고 있다
마스크 착용	2.6%	97.3%
5인 이상 사적모임 금지	3.4%	96.6%
다중이용시설 출입 명부 작성	2.9%	97.1%
실내에서 주기적 환기	9.0%	90.7%
학원, 노래방 등 식당 이외 장소에서 음식 섭취 금지	6.7%	92.4%

*보건복지부 발표, 한국리서치 조사, 2021.4.27.~4.29., 전국 만 18세 이상 성인 남녀 1,000명 대상(신뢰수준 95%, 오차범위 ±3.1%)

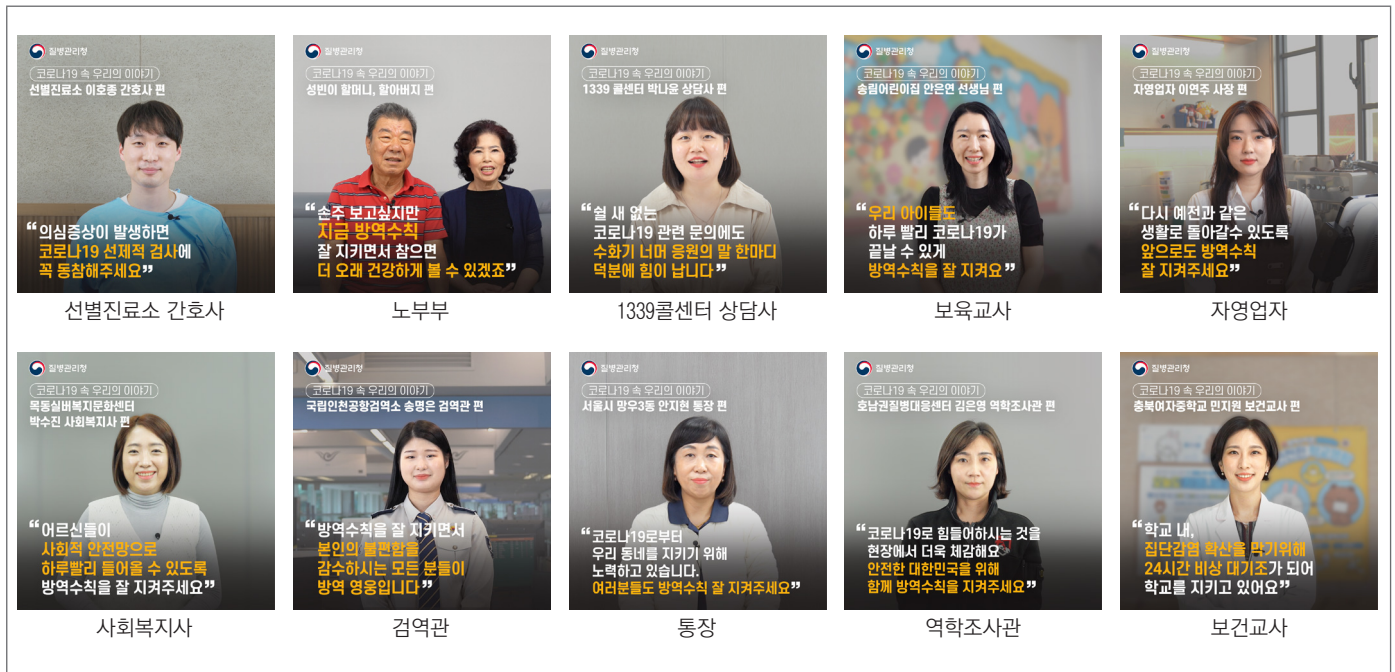


그림 1. 방역수칙 숏폼 콘텐츠 인터뷰 대상과 썸네일(thumbnail)

방역수칙 숏폼 콘텐츠는 질병관리청의 적극적인 국민 소통의 일환으로 양방향 커뮤니케이션에 중점을 두고 2개월에 걸쳐 총 10편을 기획했다. 특히 코로나19와 마주한 현장에서 코로나19를 극복해가는 국민의 삶을 인터뷰로 담았으며, 반복적으로 언급했던 방역수칙을 질병관리청의 목소리가 아닌 국민의 목소리를 통해 전달함으로써 방역 공감대를 통한 메시지 전달력을 높이고자 했다.

제작 형식은 질병관리청 소통 콘텐츠 최초로 숏폼 플랫폼 콘텐츠로 기획되었다. 숏폼 콘텐츠는 짧은 영상으로 언제 어디서나 콘텐츠를 즐기는 젊은 층의 문화 트렌드가 반영되어 있다. 최근 인스타그램, 유튜브, 틱톡과 같은 누리 소통망 서비스에서 숏폼 플랫폼의 콘텐츠는 활발하게 유통되고 있다. 그 특성상 모바일 환경에 최적화된 1분 이내의 세로형 영상으로 제작되어야 하기 때문에 기존의 콘텐츠와 차별화되는 효과를 줄 수 있다.

인터뷰는 코로나19와 직접 관련이 있는 일반 국민과 의료인이 참여하였다. 손주를 만나고 싶은 노부부, 매일 코로나19 검사를 수행하는 선별진료소의 간호사, 아이를 돌보는 어린이집 교사, 어르신을 뵈 수 없어 아쉬워하는 노인돌봄센터 사회복지사, 손님을 위해 방역수칙에 신경 쓰는 자영업자 등 다양한 분야의 국민들이 참여하여 코로나19를 극복해가는 우리 삶의 이야기를 담았다.

방역수칙 숏폼 콘텐츠는 질병관리청의 유튜브 쇼츠와 인스타그램 릴스에 2021년 10월 8일부터 11월 22일까지 총 10편이 게시되어 누적 조회수 100만(2021년 12월 7일 기준) 이상을 달성하였다.

참고문헌

1. Grunig, J. E., & Hunt, T. Managing Public Relations. Holt, Rinehart and Winston, 1984.
2. 김영옥, PR 커뮤니케이션 이론의 진화, 커뮤니케이션북스 2013.

가열담배제품의 우선순위 성분분석 대상물질, 규제기관 및 공중보건에서의 중요성

질병관리청 건강위해대응과 이슬기, 나경인, 황호평*

*교신저자 : kinadia@korea.kr, 043-219-2920

가열담배제품(Heated tobacco products, HTP)은 많은 국가에서 규제 필요성이 제기되고 있으나 현재까지 담배 제조·유통업계가 관여하지 않은 표준화된 가열담배성분분석법이 없는 상황이다. 이에 세계보건기구는 회원국의 요청에 따라 가열담배제품에서의 우선순위 성분분석 대상물질과 분석법에 대한 지침을 제공하기 위해 정보시트를 작성하였으며, 각국의 정책입안자, 규제기관, 과학자, 비영리기구, 모든 세계보건기구 지역 및 국가사무소를 비롯한 광범위한 이해관계자에게 가열담배에서 우선순위 성분분석 대상물질에 대한 유용한 정보를 제공하고, 해당 규정의 근거를 제시 및 분석의 공중보건 중요성을 강조한다.

가열담배제품은 세계보건기구 제8차 담배규제기본협약 당사국 회의에서 담배제품으로 인정되었으며, 이번 정보시트를 통해 가열담배제품에 대한 지식함양 및 담배규제기본협약 제9조 및 제10조 준수강화 및 가열담배제품의 성분분석과 규제 마련 등에 도움이 될 것이다.

이 글은 세계보건기구가 2021년 12월 15일에 배포한 “Information Sheet : measuring priority emissions in heated tobacco products, importance for regulator and significance for public health (WHO-HEP-HPR-TFI-2021.1)”을 요약 정리하였다.

◆ 주요메시지

- 세계보건기구는 가열담배제품을 금지하지 않은 지역의 규제기관에 대해 세계보건기구 권고사항 및 국가 사정에 따라 니코틴, 알데히드류 및 일산화탄소와 같은 배출물 내 유해성분함량 모니터링, 관리·규제마련을 촉구함.
- 세계보건기구 담배실험실네트워크는 규제를 위해 담배산업과 독립적으로 가열담배제품에서의 우선순위 독성물질 측정하는 방법을 개발 중에 있음.

1. 가열담배¹⁾ 정의

가열담배제품(Heated tobacco products, HTP)은 담배, 니코틴, 습윤제²⁾ 및 가향 성분³⁾과 같은 비니코틴 첨가제를 포함한 담배제품을 말한다. 가열담배는 가열되며 에어로졸(aerosol)⁴⁾을 생성하며, 에어로졸 내에는 일반담배(궐련)에 존재하는 니코틴, 독성화학물, 발암물질을 생산되어 건강에 해롭다. 중독성이 강한 니코틴은 가열담배에서 일반담배 제품과 비슷한 수준으로 배출되는 것으로 확인되며, 독성물질은 일반적으로 일반담배(궐련)보다 낮지만, 감소된 독성물질 수준이 반드시 건강위험을 낮추는 것은 아니다. 또한, 일부 성분은 일반담배보다 높거나, 가열담배제품에서만 배출되는 경우도 있다. 대부분의 가열담배 흡연자는 금연을 목적으로 일반담배(궐련)와 혼용하여 사용하는 경향이

1) 우리나라는 '궐련형전자담배'로 표기(국민건강증진법 시행령 제27조의2 2항)

2) 수분을 흡수하는 성질로써 제품이 마르는 것을 방지하기 위해 첨가되는 물질

3) 맛이나 향을 느낄 수 있는 향료 등의 성분

4) 대기 중에 부유하는 고체 또는 액체상의 작은 입자 또는 액체방울

있으며, 이 경우 두 종류의 제품 내 유해성분에 동시 노출된다는 것을 의미한다. 가열담배에 대한 자세한 정보는 “WHO information sheet on heated tobacco products”에서 확인할 수 있다[1].

2. 담배 성분분석 및 관리·규제 필요성

담배제품의 관리·규제는 흡연으로 인한 질병과 사망 발생을 감소시킬 수 있다. 그러므로 규제를 통해 흡연유도, 중독, 독성 그리고 담배제품 사용을 감소시킬 수 있도록 하여야 한다. 동 규제는 담배제품 내 성분함량 및 배출량 등 대중의 노출을 줄이기 위해 유해화학물질 등에 대해 공개하여야 한다[2]. 보다 자세한 사항은 세계보건기구 담배실험실네트워크(WHO TobLabNet)가 제공하는 가열담배제품 내 우선순위 성분분석 대상물질에 대한 정보를 확인할 수 있으며[3], 담배 제조·유통업계 관계자는 시험법 개발 등에 관여할 수 없다. 세계보건기구 담배실험실네트워크(WHO TobLabNet)의 가열담배제품 배출물 우선순위 성분 시험법 마련은 담배 제조·유통업계가 이용한 시험법 등을 개발·검증하기 위한 효과적인 대안으로, 시험법 개발은 담배제품 관리·규제를 위한 각 국가와 국제적 담배시장 동향 모니터링 및 담배제품 시험 의무화 등에 효율적으로 활용될 것이다. 담배제조업계에 제품규제 및 제품 정보공개를 포함한 시험·검사 비용을 청구함으로써 규제기관의 부담을 줄일 수 있다[4].

3. 가열담배제품 배출물 성분분석 및 관리·규제 필요성

가열담배제품은 2014년에 일부 시장에 출시되었으며, 그 이후 많은 국가와 지역에서 사용이 증가하였다. 세계보건기구 담배 규제관련 연구회(WHO TobReg)는 국가별 법률에 근거하여 “국민건강 보호를 위한 제한된 담배 관리·규제”를 권고하였다. 흡연으로 인한 질병, 장애, 사망과 같은 인체 유해한 건강 영향을 감소시키기 위해, 제한된 담배 관리·규제는 담배제품 규제를 비롯한 효율적인 검사범위를 제시할 수 있다. 담배 배출물 내 우선순위 노출을 감소시키고 관리·규제하기 위해 성분분석은 매우 중요하며, 이를 통해 유해물질의 노출이 감소함으로써 담배로 인한 인체유해 영향 또한 감소할 것이다.

4. 가열담배 배출물에서 우선순위 성분 분석대상

세계보건기구 담배규제관련 연구회(WHO TobReg)에 의해 정의된 담배 배출물 내 우선성분[6]은 관리·규제를 위해 중요한 성분이다. 담배제품 및 배출물 내에는 유해성분과 발암물질을 포함한 수천 개의 성분이 존재하며, 세계보건기구 담배규제관련 연구회(WHO TobReg)는 태우는 담배 및 기타 담배제품(전자담배, 물담배 등)에서 39개의 유해성분을 우선분석 대상 화학물질로 선정하였고, 담배연기 유해물질의 의무적 감소를 위해 9개 물질을 분석하도록 권장하고 있다. 또한, 2020년 세계보건기구 전문가 회의에서는 다음과 같은 이유로 니코틴, 일산화탄소, 알데히드류를 가열담배 우선순위 분석대상으로 결정하였다.

- 1) 니코틴(Nicotine): 담배제품 내 중독을 일으키는 주요 성분으로 대부분의 국가에서는 담배 배출물 내 니코틴 함량을 관리·규제하고 있으며, 가열담배 배출물 내 니코틴 함량은 태우는 방식의 결련담배 내 함량과 유사하게 존재

2) 일산화탄소(Carbon monoxide): 담배가 불완전연소⁵⁾ 할 때 생성되며, 불완전 연소의 일반적인 지표로 활용된다(7). 일산화탄소가 연소하면 다양한 유해성분들이 생성되며, 담배 배출물 내 일산화탄소 함량은 니코틴과 같이 대부분의 국가에서 관리·규제 중

3) 알데히드류(Aldehydes): 국제암연구기관(IARC)에서 “암을 일으킬 수 있는” 성분으로 분류하였으며[7], 기도를 자극하고 흡연자의 니코틴 의존도를 증가시킴에 따라 흡연량과 빈도가 늘어나 고농도의 유해물질 노출에 영향 미침.

① 아세트알데히드(Acetaldehyde): 기도를 자극하고 국제암연구소에서 “발암 가능성이 있는 물질”로 분류되어 있음. 니코틴에 대한 사용자의 의존도를 증가시킬 수 있으며, 흡연량과 흡연빈도를 높여 독성물질에 더 높은 수준으로 노출되게 함.

② 포름알데히드(Formaldehyde): 국제암연구소의 발암물질로 분류되어 있으며, 노출 시 비강암, 기관지암 또는 혈액암(백혈병)을 가능성을 높임. 또한, 흡입 시 눈과 기도를 자극하고 기도 세포를 손상시키며, 니코틴 의존도와 흡연량을 증가시킴.

③ 아크롤레인(Acrolein): 짧은 노출 후에 낮은 농도에서도 자극을 유발할 수 있는 반응성이 높은 물질임. 강한 반응성으로 초기접촉위치에서 작용하며, 흡연(및 간접흡연) 중 아크롤레인에 노출되면 기도를 자극할 수 있음[7].

5. 세계보건기구 담배실험실네트워크의 가열담배 우선순위 성분 시험법

담배 제조·유통업계 관계자의 시험법 개발·검증은 니코틴 및 담배제품 규제에 매우 중요하다. 가열담배가 전 세계 약 50개 시장에서 판매되고 있는 상황에서, 가열담배 내 우선성분을 분석할 수 있는 검증 시험법이 현재까지 없어 시험법 개발·검증이 시급한 실정이다. 개발된 시험법은 담배 제조·유통업계가 공개한 결과를 검증하는 등 담배제품에 대한 법 준수 여부 및 배출물 내 우선순위 성분에 대한 모니터링에 사용될 수 있을 것이다. 이에, 세계보건기구 담배실험실네트워크(WHO TobLabNet)는 가열담배 흡연으로 인해 배출되는 니코틴, 일산화탄소, 알데히드류 등의 우선순위 성분 시험법을 개발·검증하고 있으며, 확립된 시험법은 모든 국가에서 활용 가능하도록 공개할 예정이다.

6. 세계보건기구 담배실험실네트워크 시험법 개발 지원

세계보건기구 담배실험실네트워크(WHO TobLabNet) 회원국의 각 규제기관은 재정적인 지원을 받아 가열담배 제품 및 배출물 시험 표준절차(SOP) 개발 협력연구에 참여하는 등 관리·규제 활동에 지원할 수 있다. 각 국가별 정부실험실 또는 담배 제조·유통업계와 이해관계가 없는 실험실은 지원 가능수단을 모색하기 위해 세계보건기구(WHO)에 연락을 취할 수 있다.

◆ 세계보건기구 담배실험실네트워크(TobLabNet)에 우리나라 식품의약품안전처, 질병관리청이 분석회원으로 표준시험법 마련 등을 위한 글로벌 공동연구 참여 중

5) 정상적인 연소가 되지 않아 이산화탄소 대신 일산화탄소 및 그을음 등이 생기는 상태

참고문헌

1. WHO Heated tobacco products: information sheet. Second edition (WHO/HEP/HPR/2020.2). Geneva: World Health Organization; 2020 (Available at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331297/WHO-HEP-HPR-2020.2-eng.pdf>, accessed 6 May 2021).
2. Partial guidelines for implementation of articles 9 and 10. Geneva: World Health Organization Framework Convention on Tobacco Control; 2012 (Available at: https://www.who.int/fctc/guidelines/adopted/article_9and10/en/, accessed 21 June 2021).
3. Information sheet on WHO TobLabNet methods for measuring priority contents and emissions in tobacco and related products. Geneva: World Health Organization; 2020 (Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HEPHPR-2020.1>).
4. Tobacco product regulation: building laboratory testing capacity. Geneva: World Health Organization; 2018 (Available at: https://www.who.int/tobacco/publications/prod_regulation/building-laboratory-testing-capacity/en/, accessed 21 June 2021).
5. Recommendations to policy-makers and all other interested parties from the tenth meeting of the WHO Study Group on Tobacco Product Regulation (WHO Technical Report Series, No. 1029). Geneva: World Health Organization; in press.
6. The scientific basis of tobacco product regulation: second report of a WHO study group (WHO Technical Report Series, No. 951). Geneva: World Health Organization; 2008 (Available at: https://www.who.int/tobacco/global_interaction/tobreg/publications/9789241209519.pdf, accessed 21 June 2021).
7. Harmful substances in tobacco smoke. Bilthoven: National Institute for Public Health and the Environment; 2018 (Available at: <https://www.rivm.nl/en/tobacco/harmful-substances-in-tobacco-smoke>, accessed 7 May 2021).

코로나19 오미크론 변이 국외 발생 및 최신 연구 동향

질병관리청 위기대응분석관 위기분석담당관 박충민, 김희경, 김숙현, 김인호, 탁상우*

*교신저자 : taksw@korea.kr, 043-719-7550

초 록

오미크론 변이는 남아프리카공화국에서 새로운 중증 급성 호흡기증후군 코로나바이러스 2(SARS-CoV-2) 변이를 세계보건기구(World Health Organization, WHO)에 보고하면서 알려졌다. 세계보건기구는 이 변이를 오미크론(Omicron)으로 명명하고 발생 증가 및 알려진 변이의 특성을 기반으로 이례적으로 신속하게 주요 변이(Variant of Concern, VOC)로 분류하였다. 세계보건기구는 12월 10일에 초기연구 결과를 바탕으로 면역 회피 및 높은 전파율을 고려하여 오미크론 변이의 전 세계 위험도를 '매우 높음'으로 평가하였다. 이에 일상회복을 준비 및 진행하고 있던 대부분의 국가들은 신속한 국경봉쇄를 실시하고 방역정책을 다시 강화하고 있다.

오미크론 변이가 급격하게 확산되었던 남아프리카공화국 및 영국 등의 자료를 활용한 초기 연구결과를 종합해보면 오미크론의 전파력이 델타에 비해 높아서 2022년 1~2월 우세종이 될 것으로 예측되며, 현재까지는 중증도는 델타 변이에 비해 낮은 것으로 보고되고 있다. 또한, 기존 2차 접종에서의 감염예방 효과는 상대적으로 많이 떨어지며, 중증 및 사망 예방 효과는 유지되고 있는 것으로 보고되어 3차 접종의 중요성은 더욱 강조될 것으로 예상되며, 면역 회피도가 높아 재감염 위험이 다른 변이에 비해 높은 것으로 보고되고 있다.

비록 오미크론의 중증도가 델타에 비해 낮더라도 높은 전파력으로 인해 높은 발생을 보일 경우 결국 많은 입원과 사망을 초래할 가능성이 있어 의료체계 부담을 줄 수 있기에 낙관적으로 볼 수는 없는 상황이다. 오미크론의 지역사회 확산을 지연시키기 위해 기존에 사용해왔던 3차 접종, 마스크 착용, 사회적 거리두기, 사적모임 제한, 대규모 행사제한 등의 조치가 효율적으로 실행되어야 할 필요가 있다.

주요 검색어 : 코로나19, 오미크론 변이, 위험평가

들어가는 말

남아프리카공화국에서 새로운 코로나19 변이를 세계보건기구(World Health Organization, WHO)에 보고하였고, 세계보건기구는 긴급자문위원회(Technical Advisory Group on SARS-CoV-2 Virus Evolution, TAG-VE)를 통해 B.1.1.529로 계통을 분류하고 이를 오미크론(Omicron)이라 명명하였다. 이어 남아프리카공화국의 급격한 발생 증가 및 알려진 변이의 특성을 기반으로 하여 이례적으로 신속하게 주요 변이 바이러스(Variant of Concern, VOC)로 분류하였다. 12월 10일에는 세계보건기구가 남아프리카공화국에서의 초기연구 결과를 바탕으로 의심되는 면역

회피 및 높은 전파력을 고려하여 오미크론의 전 세계 위험도를 '매우 높음'으로 평가하였다. 이에 일상회복을 준비 및 진행하고 있던 대부분의 국가들은 신속한 국경봉쇄 및 방역 정책을 강화하고 있다. 아직 오미크론 변이에 대한 연구는 부족한 상황이나 지금까지 알려진 변이의 특성 및 주요 발생 동향 등을 다루고자 하였다.

1. 오미크론 발생 동향

오미크론 변이는 보츠와나에 2021년 11월 7일 입국한 외국인(외교관)에서 수집된 표본을 통해 11월 11일 처음 발견되었다. 그 후 2021년 11월 24일 남아프리카공화국에서 새로운 변이를

WHO에 보고하면서 알려졌다. 이후 오미크론 변이는 남아프리카 공화국 및 유럽, 아메리카 등 현재 우리나라를 포함한 전 세계 103개국(12월 22일 기준)에서 104,031명 이상 감염된 것으로 확인되고 있다(표 1). 우리나라는 12월 1일 나이지리아에서 입국한 부부를 시작으로 12월 22일 기준 234명(해외유입 74명, 지역사회 160명)이 확인되고 있다[1,2].

표 1. 오미크론 발생현황(2021.12.22. 기준 / 103개국, 104,031명 확진)

순위	국가	확진자 수(명)	순위	국가	확진자 수(명)	순위	국가	확진자 수(명)
1	영국	60,508	36	핀란드	34	71	중국	4
2	덴마크	26,362	37	사이프러스	33	72	스리랑카	4
3	노르웨이	3,871	38	브라질	30	73	요르단	4
4	캐나다	2,294	39	터키	30	74	카타르	4
5	미국	1,748	40	레바논	29	75	카이만제도	4
6	남아프리카공화국	1,444	41	케냐	27	76	대만	3
7	독일	1,284	42	멕시코	25	77	필리핀	3
8	프랑스	993	43	우간다	25	78	네팔	3
9	호주	498	44	에콰도르	22	79	이집트	3
10	에스토니아	478	45	뉴질랜드	22	80	콜롬비아	3
11	아르헨티나	454	46	홍콩	19	81	슬로바키아	3
12	오스트리아	365	47	세네갈	18	82	말라위	3
13	이스라엘	341	48	나미비아	18	83	팔레스타인	3
14	보츠와나	291	49	그리스	17	84	파키스탄	2
15	인도	218	50	모잠비크	17	85	방글라데시	2
16	스위스	218	51	루마니아	16	86	오만	2
17	아이슬란드	200	52	헝가리	15	87	조지아	2
18	스페인	189	53	리투아니아	14	88	리히텐슈타인	2
19	벨기에	184	54	라트비아	14	89	피지	2
20	네덜란드	183	55	모리셔스	14	90	이란	1
21	한국	178	56	말레이시아	13	91	바레인	1
22	아일랜드	144	57	페루	12	92	쿠웨이트	1
23	스웨덴	135	58	나이지리아	11	93	모로코	1
24	지브롤터	105	59	잠비아	11	94	사우디아라비아	1
25	싱가포르	93	60	체코	10	95	튀니지	1
26	포르투갈	90	61	크로아티아	8	96	아랍에미리트	1
27	이탈리아	84	62	폴란드	7	97	알제리	1
28	버뮤다	74	63	레위니옹(프랑스)	7	98	파나마	1
29	칠레	73	64	르완다	6	99	코스타리카	1
30	일본	63	65	캄보디아	5	100	룩셈부르크	1
31	태국	63	66	인도네시아	5	101	우크라이나	1
32	슬로베니아	51	67	몰디브	5	102	시에라리온	1
33	짐바브웨	50	68	쿠바	5	103	아루바	1
34	러시아	41	69	트리니다드토바고	5			
35	가나	40	70	몬테네그로	5			

*국가별 염기서열분석을 통해 확인 후 보고된 사례로 실제 국가별 발생 상황과는 차이가 있을 수 있음

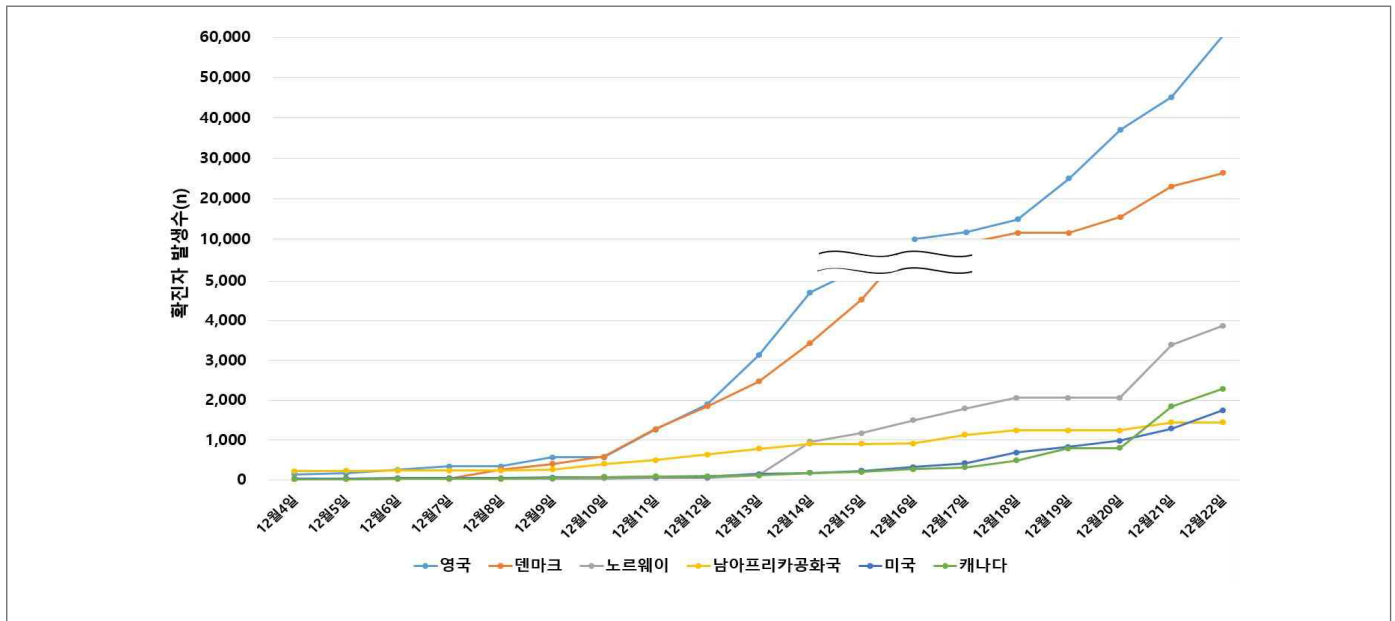


그림 1. 주요 국가, 오미크론 확진자 발생 현황(12월 22일 기준)

출처 : OMICRON VARIANT (B.1.1.529) DATA FROM BNO NEWS / NEWSNODES

2021년 12월 22일 기준 영국, 덴마크, 노르웨이, 미국, 캐나다 등에서 많은 환자가 보고되고 있으며, 남아공에서는 우세종이 된 이후 상대적으로 전반적인 발생은 감소세를 보이는 상황이다.

2. 오미크론 변이의 특징

오미크론 변이에 대한 전파력, 증증도, 돌파감염 등에 대한 연구가 남아프리카공화국 및 영국을 중심으로 진행 중이나, 오미크론 변이의 여러 가지 특성을 정확하게 파악하기 위해서는 추가 연구가 필요한 상황이다.

1) 바이러스 특성

현재 우세종인 델타 변이는 스파이크 단백질에 16개의 돌연변이를 가지고 있으나, 오미크론 변이는 32개의 돌연변이를 가지고 있다. 또한, 스파이크 단백질 중 인체 세포와 가장 먼저 접촉하는 수용체 결합 도메인(the receptor-binding domain, RBD)도 델타 변이는 2개인데 비해 오미크론은 10개에 이른다. 코로나19 바이러스는 돌기처럼 나온 돌연변이를 통해 숙주 세포로 침투하기 때문에, 스파크 단백질에 돌연변이가 생기면 감염력이 변화하고

기존의 항체에 대한 효과도 떨어질 수 있다[1].

세계보건기구는 일반적으로 감염력·증증도 증가가 관찰되는 경우 기타 변이로 지정하며 이후 전파력·증증도 증가와 백신·치료 효과를 고려하여 주요 변이 바이러스로 지정 하지만 오미크론은 이례적으로 바로 주요 변이 바이러스로 지정되었다. 2021년 12월 23일 기준 주요 변이로는 알파, 베타, 감마, 델타, 오미크론 5종이 지정되어 있다[3].

2) 전파력

오미크론 변이는 다른 변이보다 전파력이 빠른 것으로 보고되고 있다. 2021년 12월 17일 영국에서 발표된 자료에 따르면 12월 5일 오미크론을 식별하기 위한 대체방법인 S-Gene Target Failure (SGTF) 사례가 3.3%에서 12월 13일 41.2%로 증가하여 더블링 타임이 2일 미만이 소요된다고 보고하였다[4].

또한, 미국 질병통제예방센터(Centers for Disease and Prevention, CDC)는 오미크론 감염 상황 모델링에 의하여 오미크론 감염 비중이 1주일 만에 7배 급증(12월 4일, 0.4% → 12월 11일, 2.9%) 하였다고 발표하면서, 최악의 경우 1월 오미크론, 델타, 계절인플루엔자가 함께 유행하는 ‘트리플 유행’에 직면할

수 있다고 경고하였다[5]. 남아공 연구에 따르면 남아공 가우텡 지역의 10월~11월 초 기초감염재생산수는 1 미만이었으나, 11월 초~11월 29일까지 최근 기초감염 재생산수는 3 이상으로 크게 증가했다고 발표하였다. 또한 오미크론 변이 전파속도가 다른 변이에 비해 월등히 높아 이미 우세종이 되었으며, 오미크론의 기초감염재생산수가 델타의 최대 4.2배의 가능성도 제기되었다[6]. 홍콩연구에서는 격리시설 복도를 사이에 두고 각각의 방에서만 머무른 접종완료자에서 오미크론 전파사례가 보고되어 공기전파 가능성이 제기되기도 하였다[7]. 오미크론의 전파력은 기존의 우세종이었던 델타보다 높은 것으로 평가된다.

3) 중증도

오미크론의 중증도에 관해 현재까지 나온 연구결과를 정리하면, 남아공 가우텡 지역 병원의 환자 특성에 대한 초기 분석결과 11월 14일~11월 29일까지 166명의 확진자가 병원에 내원하였으며 이 중 38명이 입원(6명 접종완료, 24명 미접종, 8명 접종력 미확인)하였다. 입원자 38명 중 산소치료가 필요한 환자가 1명 있었으나 다른 기저질환으로 인한 것으로 알려졌다. 따라서 대부분 산소치료가 필요하지 않은 경증 환자라고 보고하였다[8]. 또한, 11월 14일~12월 4일 남아공 전 지역 입원환자 분석결과 남아공 내 중환자실 점유율은 6.3%에 불과하여 상대적으로 중증도가 델타에 비해 낮은 가능성을 보여주고 있다[9].

유럽질병예방통제센터(European centre for disease prevention and control, ECDC)는 유럽연합(EU) 및 유럽 경제 지역(European Economic Area, EEA) 국가에서 12월 9일 기준으로 정보가 확인된 오미크론 사례 402건의 중증도는 무증상 또는 경미한 증상이고 사망자는 없다고 하였으나, 12월 13일 오미크론 변이관련 영국에서 첫 사망자(예방접종 미접종)가 보고되었다[10,11]. 오미크론 변이의 입원 위험은 델타 변이의 1/3 수준으로 중증화율은 상대적으로 낮은 연구 결과도 보고되었다[12]. 또한, 같은 기간 확진자 중 오미크론 확진자의 입원율은 2.5% 델타 확진자의 입원율은 12.8%로 오미크론 확진자의 입원율이 낮았으나, 입원후 중증으로 진행될 확률에서는 통계적으로 유의미한 차이는 없었다[13]. 남아공 자료에 따르면 오미크론 감염 환자의 주요 증상으로 밤에 취침 중 식은땀,

마른기침, 발열, 심한 통증 등이 보고되었다[1,14,15].

4) 돌파감염 및 백신 효과

미국의 오미크론 감염자 43명을 조사한 결과, 이중 3/4은 접종완료자이었으며, 1/3은 3차 추가접종까지 완료한 사람들이었다[16]. 화이자 2회 접종시 미접종자 대비 중증(입원) 예방 효과는 70%(델타 변이 93%), 감염 예방효과 33%(델타 변이 80%)로 확인되면서 델타 보다는 감염 예방효과가 현저하게 떨어지는 것으로 보고되었다. 성인 중 오미크론 확진자는 델타에 비해 입원률이 29% 낮다는 연구결과도 보고되었다[17].

예방접종 완료자 및 회복기 환자의 경우 mRNA 백신 3차 접종 시 오미크론에 대한 중화능을 크게 증가시킨다. 이중 화이자 백신(BNT162b2)의 경우 3차 접종 시 2회 접종 대비 오미크론 변이에 대한 중화 항체 효과가 25배 증가하였다[18]. 또한, 모더나 백신(mRNA-1273)도 3차 접종 시 오미크론 변이에 대한 중화능이 뚜렷하게 증가되는 것으로 보고되었다[19]. 독일의 프라운호퍼 연구소(Fraunhofer Institute)는 오미크론 변이를 이용한 중화효과 검사(NT50)와 항체가 검사결과 화이자 백신의 경우, 2차 접종 그룹, 3차 접종 0.5개월 후 그룹, 3차 접종 3개월 후 그룹, 2차접종후 감염자 그룹의 분석에서 델타에 비해 오미크론의 중화효과가 11배, 37배, 25배, 33배 감소된다고 보고하였다. 또한, 모더나 2차접종 그룹과 모더나 2차접종 후 화이자 3차 접종 0.5개월 경과한 그룹에서는 델타 변이에 비해 오미크론 변이의 중화효과가 각각 20배, 23배 감소되었다[20]. 교차접종 관련하여 1차 아스트라제네카 접종 후 2차 화이자 접종 6개월 후 그룹과 1차 아스트라제네카 접종 후 2차, 3차 화이자 접종 0.5개월 후 그룹에서는 델타 변이에 비해 오미크론 변이는 중화효과가 10배, 27배 감소되었다[21].

맺는 말

오미크론 변이 관련 초기 연구는 남아프리카공화국 및 영국을 중심으로 진행되고 있으며, 지금은 여러 국가에서 오미크론 변이에

대한 전파력, 증증도, 돌파감염 등에 대한 연구가 활발하게 진행 중이다. 따라서 오미크론 변이의 특징이나 이전 변이들과의 차이점은 점차 명확하게 밝혀질 것이다. 이에 더해 국내에서 보고되는 연구결과를 반영하여 오미크론 변이에 대한 대응 수준이 결정될 예정이다. 지금까지 나온 초기 연구결과를 종합해보면, 오미크론 변이는 전파력이 델타에 비해 높아 많은 국가들에서 짧은 시간안에 우세종이 될 것으로 예측되고 있으며, 델타 변이 보다 낮은 증증도와 높은 면역회피 가능성이 우려되고 있다. 3차 접종을 통한 감염 및 증증, 사망 예방 효과가 있는 것으로 판단되어, 예방접종의 중요성이 더욱 강조되어야 하는 상황이다.

비록 오미크론 변이의 증증도가 델타 변이에 비해 낮아 하더라도 높은 전파력으로 인해 다수의 입원과 사망을 초래할 가능성이 있어 의료체계 부담을 줄 수 있기에 낙관할 수는 없는 상황이다. 많은 국가들이 일상으로 복귀를 진행하던 중, 오미크론 변이로 인해 다시금 방역정책을 강화하고 있다. 현재 국내 코로나19 위험도 평가는 매우 높은 수준으로, 코로나19 백신 3차 예방접종률을 높이고 델타 변이의 유행이 줄어들 때까지 전파력이 강한 오미크론 변이의 확산을 최대한 지연시켜야 하는 것이 매우 중요하다. 보다 많은 오미크론 변이 관련 연구결과가 나올 때까지 코로나19 대응에 있어서 그동안 유지되어왔던 예방접종, 마스크 착용, 사회적 거리두기, 사적모임 제한, 대규모 행사제한 등이 효율적으로 실행되어야 하는 때이다.

① 이전에 알려진 내용은?

오미크론 변이는 남아공에서 새로운 코로나19 변이를 발견 후 세계보건기구(World Health Organization)에 보고하면서 알려졌다. WHO는 이 변이를 오미크론(Omicron)이라 명명하고 변이의 특성을 기반으로 주요 변이 바이러스(Variant of Concern, VOC)로 분류하였다.

② 새로이 알게 된 내용은?

오미크론 변이는 전파력이 델타에 비해 높아 많은 국가들에서 짧은 시간 안에 우세종이 될 것으로 예측하고 있으며, 델타 변이 보다 낮은 증증도에도 불구하고 면역회피 가능성이 높아서 재감염의 위험이 높으며, 3차 접종을 통한 증증 및 사망 예방 효과가 있는 것으로 보고되어 3차 접종의 중요성이 강조된다.

③ 시사점은?

보다 많은 오미크론 변이 관련 연구결과가 나올 때까지 코로나19 대응에 있어서 그동안 유지되어왔던 예방접종, 마스크 착용, 사회적 거리두기, 사적모임 제한, 대규모 행사제한 등이 효율적으로 실행되어야 하는 때이다.

참고문헌

- Centers for Disease Control and Prevention, Science Brief: Omicron (B.1.1.529) Variant, 2021. (Available at: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/science-briefs/scientific-brief-omicron-variant.html>)
- 질병관리청, 보도참고자료 '코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황, 정례브리핑', 2021.12.22.
- World Health Organization, Classification of Omicron (B.1.1.529): SARS-CoV-2 Variant of Concern, [https://www.who.int/news/item/26-11-2021-classification-of-omicron-\(b.1.1.529\)-sars-cov-2-variant-of-concern](https://www.who.int/news/item/26-11-2021-classification-of-omicron-(b.1.1.529)-sars-cov-2-variant-of-concern) (accessed Dec 17, 2021).
- UK Health Security Agency, SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England: technical briefing 31 2021. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1040076/Technical_Briefing_31.pdf. (accessed Dec 16, 2021).
- washingtonpost, Omicron spreading rapidly in U.S. and could bring punishing wave as soon as January, CDC warns, <https://www.washingtonpost.com/health/2021/12/14/omicron-us-spread/> (accessed Dec 17, 2021).
- National Institute for Communicable Diseases, The daily COVID-19 effective reproductive number (R) in South Africa 2021, <https://www.nicd.ac.za/wp-content/uploads/2021/12/COVID-19-Effective-Reproductive-Number-in-South-Africa-week-48.pdf>.
- Haogao Gu et al, Probable Transmission of SARS-CoV-2 Omicron Variant in Quarantine Hotel, Hong Kong, China, November 2021, EID Volume 28, Number 2-February 2022.
- Holly Ellyatt, "Three charts show South Africa's Covid crisis as omicron takes hold", Consumer News and Business Channel, DEC 9 2021, <https://www.cnn.com/2021/12/09/south-africa-omicron-crisis-cases-hospitalizations-and-vaccinations.html> (accessed Dec. 16, 2021).
- World Health Organization Office for Africa, Omicron spreads but severe cases remain low in South Africa, Dec 2021, <https://www.who.int/news/item/12-12-2021-omicron-spreads-but-severe-cases-remain-low-in-south-africa>

www.afro.who.int/news/omicron-spreads-severe-cases-remain-low-south-africa

10. BARNARD, Rosanna C., et al. Projected epidemiological consequences of the Omicron SARS-CoV-2 variant in England, December 2021 to April 2022. medRxiv, 2021.
11. BBC News Services, Covid: First UK death recorded with Omicron variant, <https://www.bbc.com/news/uk-59639007> (accessed Dec. 17, 2021).
12. Sheikh, A, Kerr, S, Woolhouse, M, McMenamin, J & Robertson, 22 Dec 2021. "University of Edinburgh Research." Severity of Omicron variant of concern and vaccine effectiveness against symptomatic disease: national cohort with nested test negative design study in Scotland
13. Nicole Wolter et al, Posted December 21, 2021. "medRxiv." Early assessment of the clinical severity of the SARS-CoV-2 Omicron variant in South Africa. medRxiv 2021.12.21.21268116; doi: <https://doi.org/10.1101/2021.12.21.21268116>
14. IACOBUCCI, Gareth. Covid-19: Runny nose, headache, and fatigue are commonest symptoms of omicron, early data show. 2021.
15. Holly Ellyatt. "South African doctor who first spotted the Covid omicron variant says symptoms seem 'mild' so far", Consumer News and Business Channel, NOV 29 2021. <https://www.cnn.com/2021/11/29/omicron-covid-variant-symptoms-heres-what-we-know-so-far.html> (accessed Dec 17, 2021).
16. COVID, CDC; TEAM, Response. SARS-CoV-2 B. 1.1. 529 (Omicron) Variant—United States, December 1–8, 2021. MMWR. Morbidity and mortality weekly report 2021;70:50:1731–1734.
17. DYER, Owen. Covid-19: Omicron is causing more infections but fewer hospital admissions than delta, South African data show. 2021.
18. Pfizer and BioNTech provide update on omicron variant, Pfizer, 8 Dec 2021. <https://www.pfizer.com/news/press-release/press-release-detail/pfizer-and-biontech-provide-update-omicron-variant>.
19. DORIA-ROSE, Nicole, et al. Booster of mRNA-1273 Vaccine Reduces SARS-CoV-2 Omicron Escape from Neutralizing Antibodies. medRxiv, 2021.
20. GRUELL, Henning, et al. mRNA booster immunization elicits potent neutralizing serum activity against the SARS-CoV-2 Omicron variant. medRxiv, 2021.
21. Reduced Neutralization of SARS-CoV-2 Omicron Variant by Vaccine Sera and monoclonal antibodies (medRxiv preprint, '21.12.07.) WILHELM, Alexander, et al. Reduced neutralization of SARS-CoV-2 Omicron variant by vaccine sera and monoclonal antibodies. MedRxiv, 2021.

코로나19 오미크론 변이 바이러스의 국내 유입 및 지역사회 전파 특성

중앙방역대책본부 역학조사팀 이혜영, 이지주, 박한울, 유미, 김종무, 이상은, 박영준*

인천시 감염병관리과 김문수, 김성곤, 유한나

수도권센터 감염병대응과 김미영, 송진수, 이지희

호남권센터 감염병대응과 유정희, 김은영, 정효선, 정재화

*교신저자 : pahmun@korea.kr, 043-719-7950

초 록

2021년 12월 1일 중증 급성 호흡기증후군 코로나바이러스 2(SARS-CoV-2) B.1.1.529 (오미크론) 주요 변이 바이러스(variant of concern, VOC)가 국내에서 처음으로 확인되었다. 이후 검역 및 지역사회 역학조사를 통해 총 123명의 의심사례가 확인되었으며, 이 중 12월 12일 기준, 전장유전체 분석을 통해 총 90명이 확정되었고, 역학적 연관사례는 총 33명이었으며, 감염경로별로 해외유입은 총 23명, 국내 추가전파 사례는 총 100명이었다. 연령대별 분포는 20~59세가 63.4%(78명)로 가장 많았고, 여성은 57.7%(71명)로 남성보다는 다소 높았으며, 백신 미접종자는 54.5%(67명)를 차지하였다. 진단 시 무증상은 24.4%(30명)였고 유증상자의 주요 증상은 발열 32.5%(40명), 인후통 30.9%(38명), 기침 29.3%(36명), 두통 20.3%(25명) 순이었으며, 확진자는 모두 경증상태로 위중증 또는 사망 사례는 없었다. 평균 잠복기는 4.2일(2~8일), 평균 세대기는 2.8~3.4일이었다. 이 글은 오미크론 변이 바이러스 역학적 특성에 관한 초기 분석 결과로써, 국민 및 관련 전문가들과 정보를 공유하여 향후 오미크론 변이 바이러스의 지속적인 감시 및 대응에 최선을 다하고자 한다.

주요 검색어 : 코로나바이러스감염증-19, 중증 급성 호흡기증후군 코로나바이러스 2, 오미크론, 주요 변이 바이러스

들어가는 말

중증 급성 호흡기증후군 코로나바이러스 2 (SARS-CoV-2)의 B.1.1.529 (오미크론) 주요 변이 바이러스(variant of concern, VOC)는 2021년 11월 24일 남아프리카공화국에서 처음 보고된 후 전 세계로 빠르게 확산되고 있다[1]. 2021년 11월 30일 세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 오미크론 변이체는 1개의 스파이크 단백질에서 32개의 변이가 포함되어 다른 변종에 비해 재감염의 위험이 높고 특히 해외 여행객들에 의한 유입을 최소화하기 위해 해외 입국자 대상으로 국가 대응 전략을 강화할 것을 권고하였다[2]. 이에 국내 방역당국은 오미크론 변이 바이러스 유입 차단을 위해

현재 아프리카의 오미크론 변이 바이러스 주요 발생국인 11개국에 대해 입국을 제한하고 있으며, 2021년 12월 3일부터 국외에서 입국하는 모든 입국자에 대해 예방접종 여부와 관계없이 10일간 격리조치를 실시하고 모든 해외 입국 확진자에 대해 오미크론 변이 여부를 검사하는 등 감시체계를 강화하고 있다. 12월 11일 18시 기준, 현재까지 전장유전체 분석을 통해 국내 유입된 오미크론 변이 바이러스 관련 사례는 총 123명으로 확인됨에 따라 신속한 정보 공유 및 대응방안 마련을 위해 다음과 같이 이들의 초기 역학적 특성을 보고하고자 한다.

몸 말

1. 자료원 및 분석방법

2021년 11월 24일부터 2021년 12월 11일까지 코로나바이러스 감염증-19(코로나19) 대응지침(지자체용) 제10-2판(2021.11.26)에 따라 코로나19 확진자이면서 전장유전체 분석을 통해 오미크론 변이 바이러스로 확인된 총 123명을 대상으로 코로나19 확진자 기본 Database (DB), 기초역학조사서 및 질병관리청 코로나19 예방접종관리 등록시스템에 등록된 정보를 분석하였다. 오미크론 확진자의 인구사회학적 정보, 예방접종력 및 증상을 조사하였으며, 일부 분석이 가능한 29명을 대상으로 병원체에 노출된 시점으로부터 잠복기를 산출하였으며, 첫 지표환자의 증상 발생 시간과 접촉자의 증상 발생 시간 차이로 세대기를 추정하였다. 이번 특성분석은 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률(제13392호, 2016.1.7) 제 18조」에 따라 수행하였다.

2. 결과

1) 인구사회학적 특성

2021년 11월 24일부터 12월 11일까지 SARS-CoV-2 오미크론 변이 바이러스 확진자는 총 90명, 역학적 연관사례는 총 33명으로 확인되었으며, 해외유입은 23명, 지역사회 전파사례는 총 100명으로 구분되었다. 연령별 확진자는 20~39세가 가장 많았으며, 여성이 남성에 비해 다소 높았다. 해외유입 23명(18.7%)은 증상 발생 14일 이내 해외여행력(남아프리카공화국 10명, 나이지리아 5명, 모잠비크 2명, 콩고민주공화국 2명, 에티오피아 1명, 영국 1명, 이란 1명, 러시아 1명)이 있었고, 지역사회 전파사례 중 45명은 동거가족, 26명은 교회 관련 및 나머지는 보육시설 등에서 각각 발생하였다(표 1). 예방접종력이 확인된 확진자 120명 중 미접종자는 67명(54.5%)이었고, 2차 접종완료자는 46명(37.4%)이었으며 2차 접종완료자의 백신종류는 화이자(BNT162b[28명]), 모더나(mRNA-1273[10명]),

얀센(Ad26.COV2.S[4명]) 및 아스트라제네카(ChadOx1[4명]) 순이었다. 평균 잠복기는 4.2일(2~8일), 평균 세대기는 2.8~3.4일로서 남아공 국립전염병연구소(NICD)에서 보고한 연구결과와 유사하였다[3].

오미크론 변이 바이러스 확진자의 24.4%는 무증상이었고, 유증상자의 초기 주요 증상으로는 발열, 인후통 및 기침이 다수를 차지하였다. 현재까지 위중증 또는 사망 사례는 없었지만 향후

표 1. 국내 코로나19 오미크론 변이 바이러스 관련사례 일반적 특성(11월 24일~12월 11일)

구분	명	%
연령		
20세 미만	36	29.3
20~39세	54	43.9
40~59세	24	19.5
60 이상	9	7.3
성별		
남성	52	42.3
여성	71	57.7
해외 여행력	23	18.7
예방접종력^a		
미접종	67	54.5
1차접종완료 ^b	7	5.7
2차접종완료	46	37.4
증상 여부		
무증상	30	24.4
유증상	93	75.6
초기증상 및 징후		
발열	40	32.5
오한	19	15.4
기침	36	29.3
가래	17	13.8
인후통	38	30.9
두통	25	20.3
근육통	17	13.8
미각/후각 손실	1	0.8
경과		
위중증	-	-
사망	-	-

^a 확인불가 3명 제외

^b 코로나19 백신 1차 접종 후 14일 경과하였거나 백신별 권장횟수 접종 후 14일 미경과

지속적인 감시 및 관리가 이루어져야 할 것이다[4].

2) 전파양상

2021년 11월 말 이후 국내 오미크론 변이 바이러스 확진자는 산발적으로 유입되었으며, 국내 지역사회 전파사례는 해외유입 사례 2건으로부터 지역사회 유행이 발생하여 총 100명의 추가전파를 확인하였다. 지역사회 전파사례는 크게 2건으로 구분되는데, 그룹 1의 집단사례명은 '11월 24일 입국자/교회 관련'으로 나이지리아에서 입국한 지표환자에 의해 지인, 가족을 통해 교회, 지인 및 가족으로 추가 전파되었고, 그룹 2의 집단사례명은 '11월 25일 입국자/전북 관련'으로 아프가니스탄에서 입국한 지표환자와 지표환자 가족에 의해 지인, 가족을 거쳐 모임을 통해 친척으로, 다시 지역사회로 총 4차 전파까지 확인하였다(그림 1, 2). 또한, 진단 당시 일부 무증상자들이 증상 발생 1~2일 전 모임에 참석하거나 무증상기간에 동거 가족에게 전파시킴으로써 무증상 전파사례도 확인되었다. 한편 지금까지 입국 후 시설격리자 중 2차 전파사례는 없는 것으로 확인하였다.

맺는 말

현재까지 오미크론 변이 바이러스의 역학적 특성에 대한 정보가 제한적이기 때문에 많은 국가들에서 조사·연구가 진행 중에 있고 지속적으로 그 연구결과가 보고되고 있다[2-4]. 지금까지 조사·보고된 바에 의하면 오미크론 변이 바이러스 환자의 대표적인 특징은 전파력과 감염력은 높지만, 치명률은 낮다는 것이다[5].

국내에서 처음으로 확인된 SARS-CoV-2 오미크론 변이 바이러스 확진자 123명에 대한 초기 역학적 특성 분석 결과에서도 전파력, 임상증상 등에 있어서 기존 보고와 유사함을 확인하였다. 이 보고서는 국내 해외유입사례와 해외유입 확진자로부터 지역사회 추가전파가 확인된 오미크론 변이 바이러스 확진자에 대한 초기 역학적 특성 보고서로서, 국내 오미크론 변이 바이러스에 대한 정확한 정보를 공유하여 불필요한 오해와 과도한 우려를 미연에 방지하고자 한다. 세계보건기구(WHO)는 코로나19의 끊임없는 변이에 대해 지속적으로 감시 및 정보공유의 필요성을 강조하고 있다[1]. 이에 질병관리청에서도 효율적인 방역대응 방안 마련을 위해 임상적 특성을 비롯한 예방접종 효과 평가 등 해외유입 및 국내 변이 바이러스에 대한 지속적인 조사·감시를 수행해 나갈 것이다.

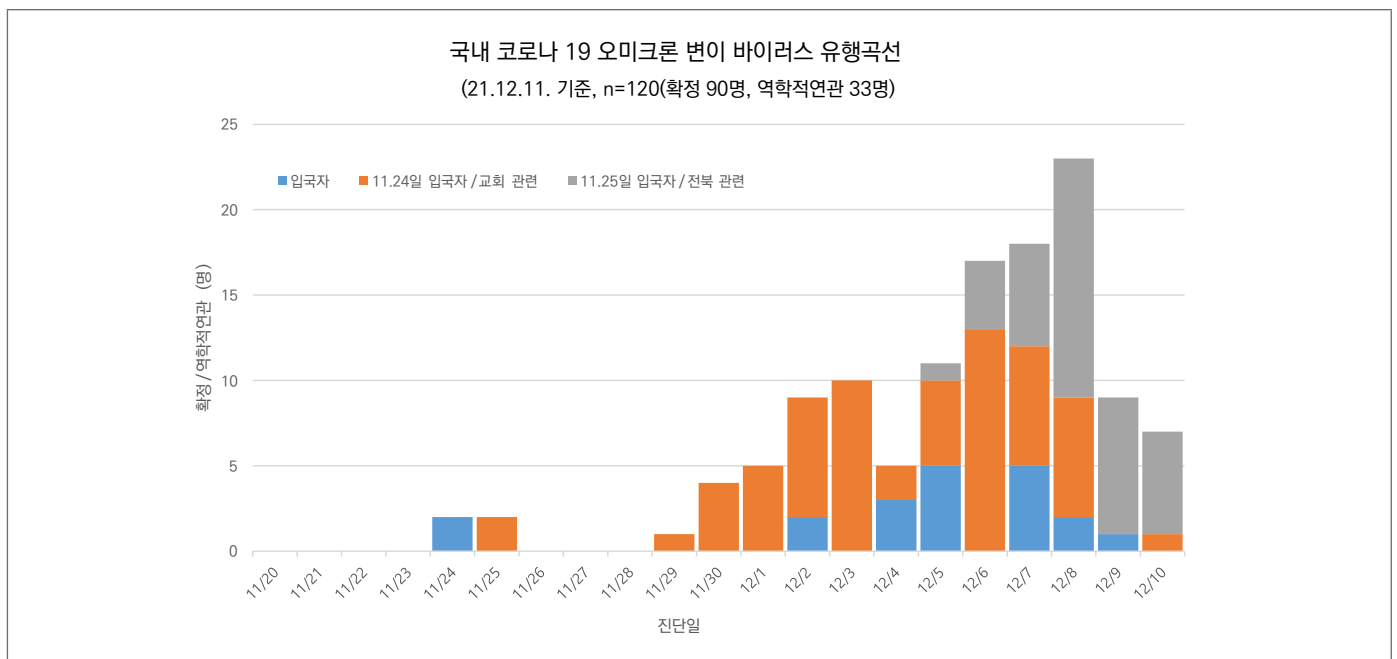


그림 1. 국내 코로나19 오미크론 변이 바이러스 관련사례 유행곡선(2021년 11월 24일~12월 11일)

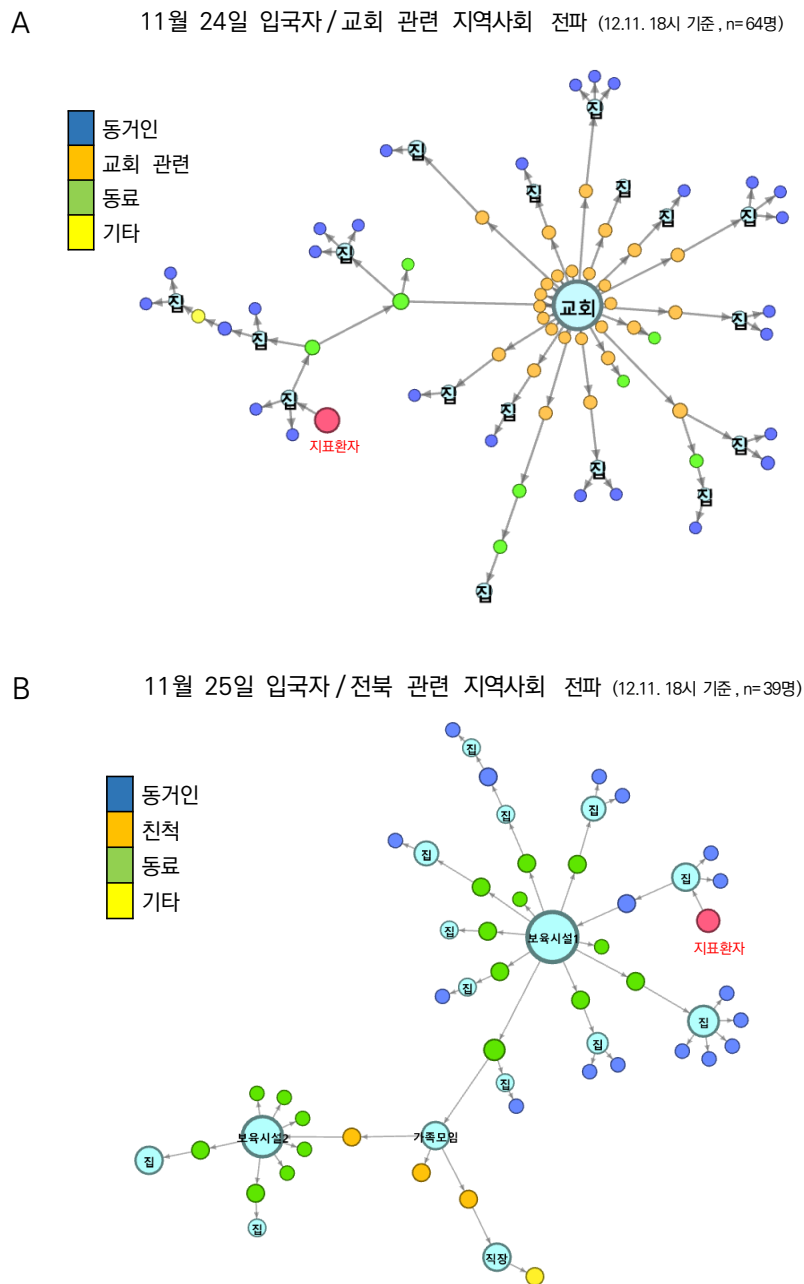


그림 2. 오미크론 변이 바이러스 지역사회 전파도

A. 11월 24일 입국자/교회 관련; B. 11월 25일 입국자/전북 관련

① 이전에 알려진 내용은?

2021년 11월 24일 남아프리카공화국에서 코로나19 오미크론 변이 바이러스가 최초로 보고된 이후 전 세계적으로 역학적 특성 연구가 진행 중이다. 최근 보고된 코로나19 오미크론 변이 바이러스 확진자의 역학적 특성은 전파력과 전염력은 높지만, 치명률은 낮다.

② 새로이 알게 된 내용은?

2021년 11월 말 이후 국내 유입이 확인된 오미크론 변이 바이러스 감염 사례 123명에 대한 초기 역학적 특성 보고서로서 해외유입 23명, 유입 후 지역사회 전파는 100명이다. 123명 중 백신 미접종자의 비율은 54.5%이고, 돌파감염률은 37.4%이다. 확진자 전원이 경증이고 지금까지 위중증자 또는 사망자는 없다. 평균 잠복기는 4.2일(2~8일), 평균 세대기는 2.8~3.4일이다.

③ 시사점은?

오미크론 변이 바이러스 확진자 전원이 경증이지만 가정 및 지역사회 내 전파력이 강하기 때문에 추가적인 코로나19 3차접종이 필요하다. 평균 잠복기 및 세대기가 짧아서 오미크론 변이 바이러스 확진자 발생 시 집단 발생의 위험이 높으므로, 실내외 개인방역수칙 준수가 중요하다.

Quarantine Hotel, Hong Kong, China, November 2021. Emerging infectious diseases, 2021 Dec 3;28(2).

- Callaway E, Ledford H. How bad is Omicron? What scientists know so far. Nature, 2021 Dec;600(7888):197-9.
- SARS-CoV-2 B.1.1.529 (Omicron) Variant — United States, December 1-8, 2021. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. ePub: 10 December 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7050e1external>.
- World Health Organization. Enhancing Readiness for Omicron (B.1.1.529): Technical Brief and Priority Actions for Member States. 10 December 2021.

〈감사의 글〉

오미크론 주요 변이 바이러스 역학적 특성을 신속하게 파악할 수 있도록 조사 대응하여 주신 중앙방역대책본부 오미크론 대응 TF, 인천광역시 연수구 및 미추홀구 보건소, 서울특별시, 경기도, 전라북도(안현정, 고현정), 전라남도(김원익, 이부심), 전북 완주군 보건소, 전남 함평군 보건소 관계자 여러분께 깊은 감사를 드립니다.

참고문헌

- World Health Organization. Tracking SARS-CoV-2 variants, 2021 [cited 2021 December <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variantsExternal>].
- Gu H, Krishnan P, Ng DYM, Chang LDJ, Liu GYZ, Cheng SSM, et al. Probable 146 Transmission of SARS-CoV-2 Omicron Variant in

Abstract

Importation and Community Transmission of SARS-CoV-2 B.1.1.529 (Omicron) Variant of Concern, the Republic of Korea, December 2021

Hye Young Lee, Ji Joo Lee, Hanul Park, Mi Yu, Jong Mu Kim, Sang-Eun Lee, Young-Joon Park
Central Disease Control Headquarters, Korea Centers for Disease Control and Prevention Agency (KDCA)
Moonsu Kim, Seonggon Kim, Hanna Yoo
Incheon Metropolitan Government, Incheon
Mi Young Kim, Jin Su Song, Jihee Lee
Capital Regional Center for Disease Control and Prevention, KDCA
Jeong Hee Yu, Eun-young Kim, Hyo Seon Jeong, Jae Hwa Chung
Honam Regional Center for Disease Control and Prevention, KDCA

On December 1, 2021, SARS-CoV-2 B.1.1.529 (Omicron) variant of concern (VOC) was identified for the first time in the Republic of Korea (ROK) and a total of 123 cases with Omicron VOC were identified through quarantine and community epidemiological surveys. As of December 12, 2021, among them, a total number of cases (123), 90 cases were confirmed through RT-PCR and NGS analysis and 33 epidemiological related cases were divided. By infection route, 23 imported cases and 100 additional cases of transmission in local communities were identified.

In term of ages, gender, and vaccination, 63.4% (78 cases) were between 20 and 59 years of age, 57.7% (71 cases) were female, which marked a slightly higher than male, and 54.5% (67 cases) were unvaccinated. Asymptomatic at diagnosis were 24.4% (30 cases), and the main symptoms of Omicron VOC were fever 32.5% (40 cases), sore throat 30.9% (38 cases), cough 29.3% (36 cases), headache 20.3% (25 cases). There were no cases exhibiting severe symptoms and no deaths up to now. The average incubation period was 4.2 days (2-8 days), and the serial interval was 2.8 to 3.4 days. As a result of the initial analysis of the epidemiological properties of the 123 cases of the omicron VOC, this report will share information with the public and related experts. This report recommended that the KDCA continue to monitor and respond to the omicron VOC.

Keywords: Coronavirus disease 2019, SARS-CoV-2, Omicron, Variant of Concern

Table 1. Characteristics of confirmed SARS-CoV-2 B.1.1.529 (Omicron) variant of concern (VOC) cases (123 cases), in the Republic of Korea, November 24–December 10, 2021

Characteristics	No.	%
Age group		
<20	36	29.3
20–39	54	43.9
40–59	24	19.5
≥60	9	7.3
Sex		
Male	52	42.3
Female	71	57.7
International travel	23	18.7
COVID-19 vaccination status^a		
Unvaccinated	67	54.5
Partially vaccinated ^b	7	5.7
Vaccinated	46	37.4
Symptom profile		
Asymptomatic	30	24.4
Symptomatic	93	75.6
Initial signs or symptoms		
Fever	40	32.5
Chills	19	15.4
Cough	36	29.3
Sputum	17	13.8
Sore throat	38	30.9
Headache	25	20.3
Myalgia	17	13.8
Anosmia/Ageusia	1	0.8
Outcome		
Severe Disease	–	
Death	–	

^a Vaccination history except unconfirmed 3 person^b A partially vaccinated person had received a COVID-19 vaccine but not completed the primary series ≥14 days before illness onset or receipt of a positive SARS-CoV-2 test result

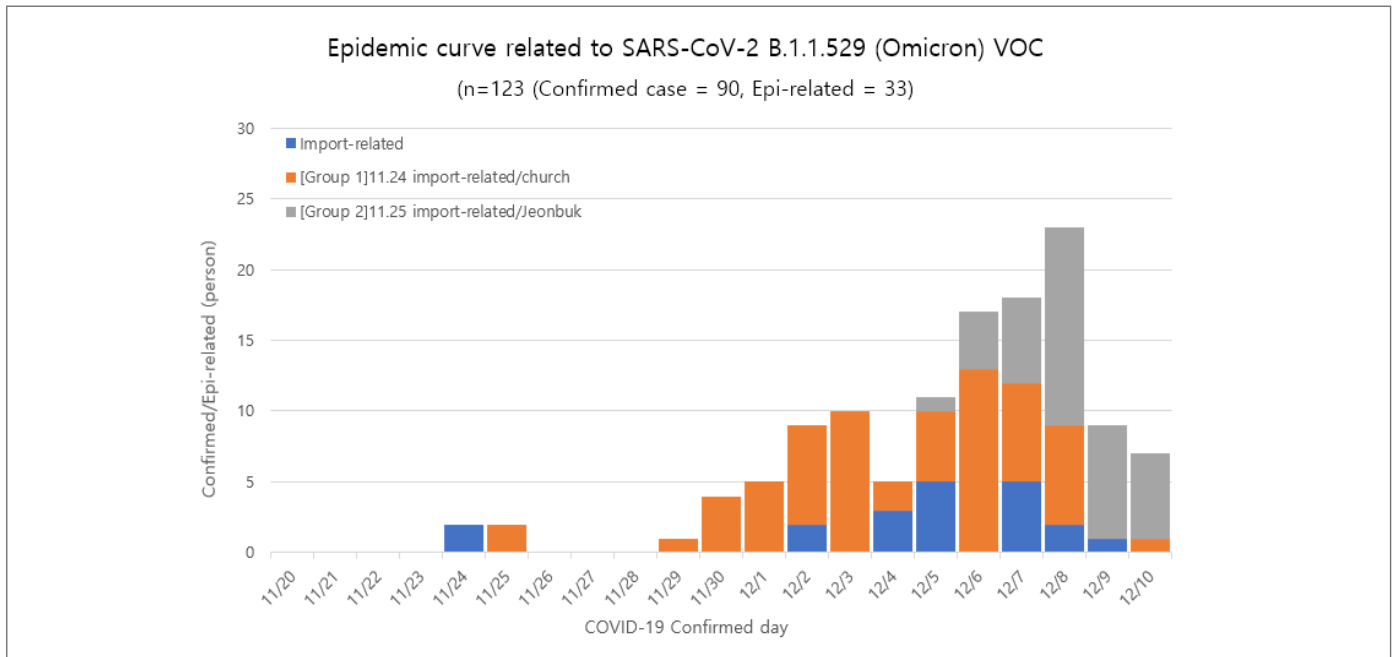


Figure 1. Epidemic curve of Coronavirus-19 cases with the Omicron variant of concern (VOC)

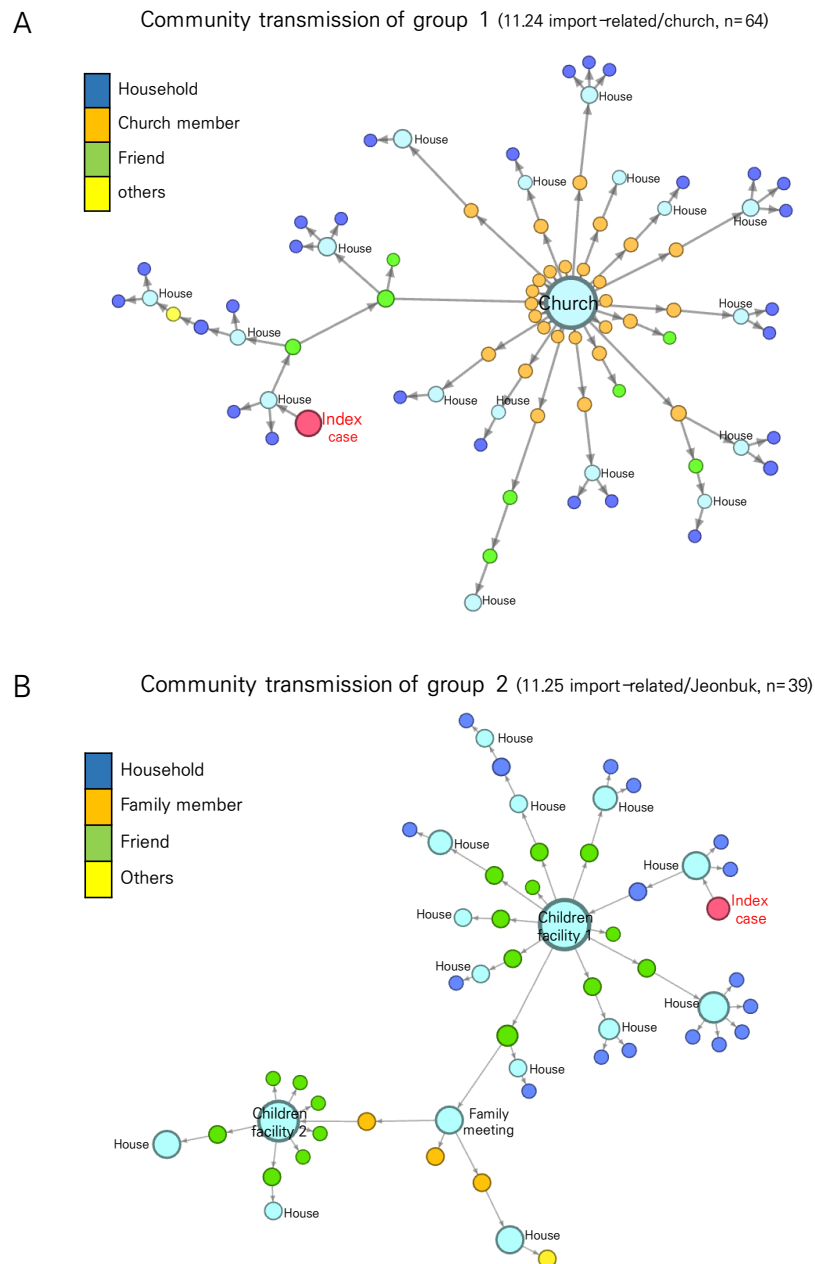


Figure 2. Community transmission of the Omicron variant of concern (VOC) cases

A. Group 1 (11.24 import-related/church); B. Group 2 (11.25 import-related/Jeonbuk)

2020-2021절기 인플루엔자 표본감시 결과

질병관리청 감염병정책국 감염병관리과 차정옥, 박수진, 윤여란, 전민철, 이동한*

질병관리청 감염병진단분석국 신종병원체분석과 김희만, 이남주, 이지은, 김은진

*교신저자 : ldhmd@korea.kr, 043-719-7140

초 록

2020-2021절기(2020년 36주~2021년 35주)에는 임상감시 199개소, 실험실감시 63개소, 입원환자감시 219개소가 표본감시기관으로 각각 지정되었으며, 인플루엔자 의사환자(ILI) 분율은 2020년 46주차에 외래환자 1천 명당 3.3명으로 최고점에 도달한 이후에는 3명 이하로 유지되고, 유행기준을 초과하지 않아 이번 절기는 유행주의보 발령이 없었다. 표본감시기관의 신고수행률은 98.4%로 지난해보다 0.4%p 높았다. 입원환자 수는 총 211명(기관당 1.0명)으로 지난 절기 12,660명(기관당 59.4명)과 비교하여 98% 감소하였다. 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 대유행으로 마스크 착용, 손씻기, 기침예절 등 개인위생수칙 준수와 더불어 사회적 거리두기, 해외여행 감소 등 사람 간 접촉이 줄어들어 인플루엔자 유행이 없었던 것으로 판단된다.

주요 검색어 : 인플루엔자, 인플루엔자 의사환자(ILI) 분율, 표본감시체계

들어가는 말

인플루엔자는 인플루엔자바이러스(Influenza virus) 감염에 의한 급성 호흡기질환으로 보통 '독감'으로 알려져 있으며 전 세계적으로 매년 성인인구의 5~10%, 어린이의 20~30%가 감염되며, 3~5백만 명이 중증으로 악화되고, 29~65만 명이 사망하는 감염병이다[1].

우리나라 인플루엔자 감시는 1997년 전국 70여 개의 민간의료기관이 참여하는 감시체계를 시작으로 하여 2000년에 전국 보건소와 민간의료기관이 참여하는 인플루엔자 의사환자(Influenza-Like Illness, ILI)¹⁾ 임상감시체계, 보건환경연구원과 의원급 의료기관이 참여하는 병원체 감시체계인 인플루엔자 표본감시체계(Korea Influenza Surveillance System, KISS)로 확대되었다. 2004년에는 인플루엔자 유행기간(12월~다음해 4월) 동안 표본감시기관에서 일일보고 하도록 하는 '일일감시체계'를

도입하고 2008년에는 표본감시에 참여하던 지자체 보건소를 민간의료기관으로 대체하여 인플루엔자 유행감시의 민감도와 시의성을 제고하였다.

표본감시는 절기 단위로 운영되며 표본감시기관은 해당 의료기관에 방문한 인플루엔자 의사환자와 해당 주의 총 진료환자 수를 질병보건통합관리시스템(<http://is.kdca.go.kr>) 또는 팩스 등을 통해 주 단위(또는 일 단위)로 신고하고 있다.

실험실감시는 2000년 시작된 '인플루엔자 실험실표본 감시사업'과 2005년 '급성호흡기감염증 감시사업'을 통합하여 2009년에 '인플루엔자 및 호흡기바이러스감염증 병원체감시체계(Korea Influenza & Respiratory Viruses Surveillance System, KINRESS)를 구축하여 현재까지 운영되고 있다.

표본감시에 참여하는 의료기관은 급성호흡기질환자들이 주로 방문하는 내과, 소아과, 가정의학과 등 의원급 의료기관을 대상으로

1) 인플루엔자 의사환자(ILI) : 38°C이상의 갑작스러운 발열과 더불어 기침 또는 인후통을 보이는 환자

해당 인구 비례로 지역 개원의사회의 추천을 받아 지정하는데, 이번 절기에는 임상감시 199개소(내과 73개, 소아청소년과 98개, 가정의학과 28개)를 지정하였고, 이 중 63개소가 실험실감시에 참여하였으며, 219개 병원급 의료기관(200병상 이상)이 입원환자 현황을 감시하였다(표 1). 질병관리청은 이러한 감시 결과를 「감염병 표본감시 주간소식지²⁾」로 질병관리청 홈페이지에 게시하고 있으며 민간 의료기관 및 지자체, 관련 기관 등에 환류하고 있다.

지난해 코로나19 대유행으로 전 세계적으로 인플루엔자 발생이 사상 최저로 감소하였다. 특히 세계보건기구(WHO) 인플루엔자 감시(Global Influenza Surveillance and Response System, GISRS)에 따르면 2020년 9월부터 2021년 1월까지 모든 실험실 표본감시에서 인플루엔자 바이러스 양성률은 0.2% 미만으로 2017~2020년 같은 기간 내의 검체양성률 17%에 비해 큰 폭으로 감소하였다[2].

이 글은 2020~2021절기(2020년 36주~2021년 35주) 동안의

인플루엔자 표본감시사업의 운영 결과를 정리하였다.

몸 말

인플루엔자 임상감시는 표본감시기관으로부터 신고된 인플루엔자 의사환자 수로 주별 의사환자분율을 산출하여 인플루엔자 발생 동향을 파악하며, 주간감시(weekly report)를 기본으로 감시하다가 동절기 인플루엔자 유행시기에는 일일감시로 전환하여 운영되고 있다(그림 1). 2020~2021절기에는 코로나19-인플루엔자 동시유행을 대비하여 45주(11.1~11.7)부터 일일감시를 시작하였다.

임상감시 의료기관에서의 인플루엔자 의사환자 표본감시 신고수행률³⁾은 표본감시기관으로 지정된 전체 의료기관 중 주별 인플루엔자 의사환자 수를 신고한 의료기관의 비율로 산출하며,

표 1. 2020~2021절기 인플루엔자 표본감시기관 지정 현황

시·도	임상표본감시기관 (개)	병원체 표본감시기관 (개)	입원환자 표본감시기관 (200병상 이상 병원급) (개)
전국	199	63	219
서울	37	6	43
부산	11	4	18
대구	10	3	8
인천	11	4	14
광주	7	3	5
대전	6	2	8
울산	6	3	2
세종	2	2	1
경기	43	7	43
강원	6	3	8
충북	6	3	9
충남	6	4	9
전북	8	4	10
전남	8	4	9
경북	13	3	13
경남	14	4	12
제주	5	4	7

2) 질병관리청 홈페이지 다운로드: 간행물·통계 > 통계 > 감염병발생정보 > 표본감시주간소식지

3) 신고수행률(%) : 주간 신고기관 수/전체기관 수 × 100

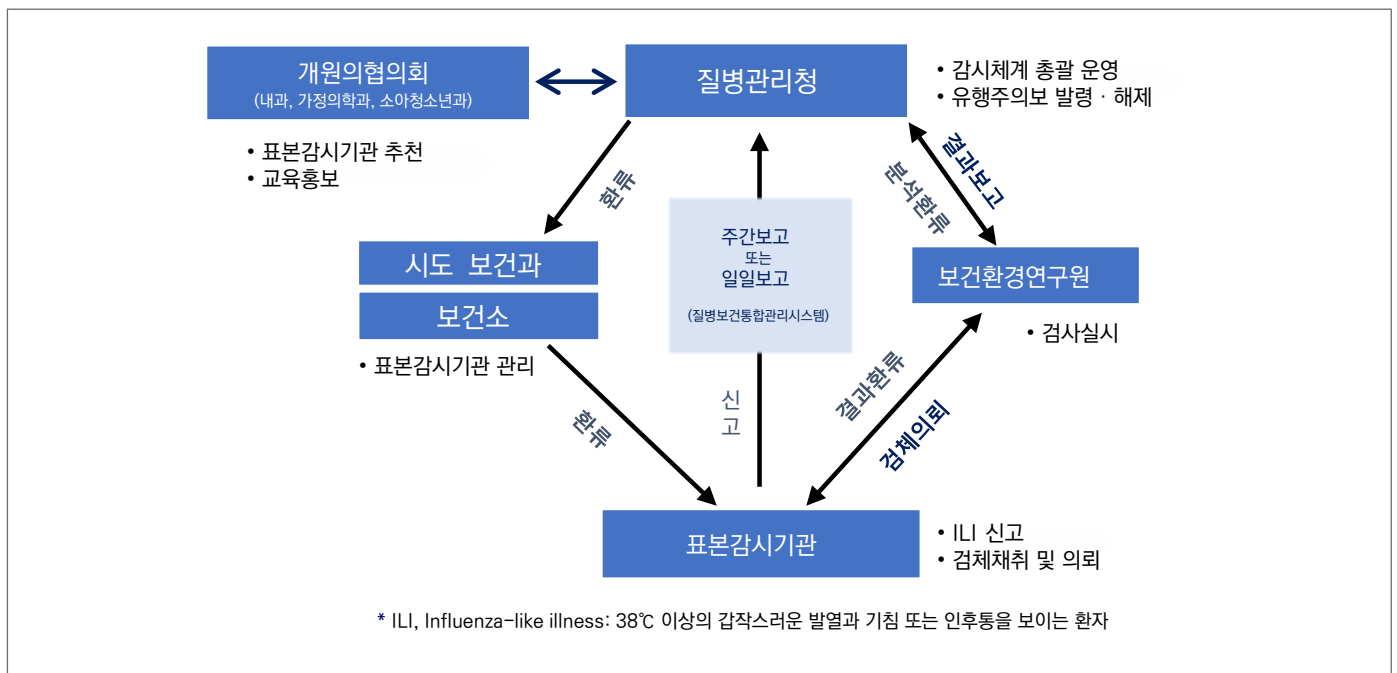


그림 1. 인플루엔자 표본감시 수행 체계도

인플루엔자 환자가 없더라도 '0'으로 신고하도록 하고 있다. 이번 절기 표본감시기관 신고수행률은 98.4%로 지난 절기(98.0%)와 비교하여 0.4%p 상승하였다(표 2). 지역별로는 전북, 제주가 100.0%로 높은 참여율을 보였으며 세종이 91.4%로 가장 낮았다.

2020-2021절기 인플루엔자 의사환자 분율은 2020년 46주 최고 3.3명까지 증가하였다가 점차 감소하여 절기가 끝나는 2021년 35주까지 3명 이하로 유지되었다. 인플루엔자 환자는 매년 11월부터 점차 증가하기 시작하여 12월~다음해 1월경에 최고점에 이르렀다가 3~4월에 감소하는 유행 양상을 보이는데, 2020-2021절기에는 절기 내내 유행기준(5.8명/외래환자 1,000명)을 초과하지 않고 유행기준보다 낮은 1~3명대로 유지되어(그림 2, 그림 3) 예년의 인플루엔자 유행 양상과는 매우 다른 모습을 보였다.

이러한 결과는 코로나19 대유행에 따라 마스크 착용, 손씻기, 기침예절 등 개인위생수칙을 준수하고 사회적 거리두기 등으로 사람들 간 접촉빈도가 급격히 감소하고 해외여행이 급감하였기 때문이다.

연령별 인플루엔자 의사환자 분율은 모든 연령대에서 유행기준 이하로 낮게 유지되었다(그림 4). 특히 지난 절기에 7~12세 학령기 아동에서 겨울철 인플루엔자 의사환자가 많았던 것과는 달리 이번 절기는 모든 연령에서 유행이 나타나지 않았다. 이는 코로나19

유행으로 학령기 아동에서 등교 제한 등으로 감염될 위험이 상대적으로 낮았기 때문으로 보여진다.

2020-2021절기에 200병상 이상 병원급 의료기관(219개)을 통하여 수집한 인플루엔자 입원환자 수는 총 211명(기관당 약 1.0명)으로 지난 절기 총 12,660명(기관당 약 59.4명)보다 98% 감소하였다. 2015년 이후 과거 동절기에는 인플루엔자로 인한 입원환자가 큰폭으로 상승하였으나 이번 절기는 동절기 입원환자가 증가하지 않고 아주 낮은 수준을 유지하였다(그림 5).

총 입원환자 211명 중 65세 이상이 110명(52.1%)으로 절반 이상이었고, 다음이 50~64세 53명(25.1%), 19~49세 31명(14.7%) 순으로 많았다(그림 6). 2019-2020절기에는 65세 이상이 26.2%(3,312명)인 것에 비해 2020-2021절기에는 65세 이상의 발생 비중이 보다 커졌다.

2020년 9월부터 2021년 8월까지 전국 63개 의원급 의료기관이 참여하는 인플루엔자 및 호흡기바이러스감염증 병원체감시(KINRESS)를 통하여 총 4,334건의 호흡기 검체를 수거하여 검사하였으나 인플루엔자바이러스는 검출되지 않았고, 코로나19 양성 및 음성검체를 대상으로 한 병원체 검사에서도 인플루엔자바이러스는 확인되지 않았다. 또한, 검사전문의료기관을

표 2. 인플루엔자 의사환자 표본감시 신고수행률(2000~2021절기)

절기	전체(%)	보건소(%)	민간의료기관(%)
2020-2021	98.4	—	98.4
2019-2020	98.0	—	98.0
2018-2019	98.3	—	98.3
2017-2018	96.3	—	96.3
2016-2017	98.0	—	98.0
2015-2016	98.8	—	98.8
2014-2015	99.0	—	99.0
2013-2014	97.5	—	97.5
2012-2013	99.7	—	99.7
2011-2012	98.8	—	98.8
2010-2011	91.9	—	91.9
2009-2010	77.5	—	77.5
2008-2009	79.5	72.6	84.2
2007-2008	76.2	80.5	73.8
2006-2007	75.9	83.5	71.9
2005-2006	72.8	82.2	67.9
2004-2005	62.2	77.3	55.4
2003-2004	70.3	81.3	64.1
2002-2003	61.8	69.4	57.1
2001-2002	53.0	63.5	46.8
2000-2001	45.1	56.6	38.2

※ 2018-2019절기부터 산출방법을 누적 주간신고율로 변경함

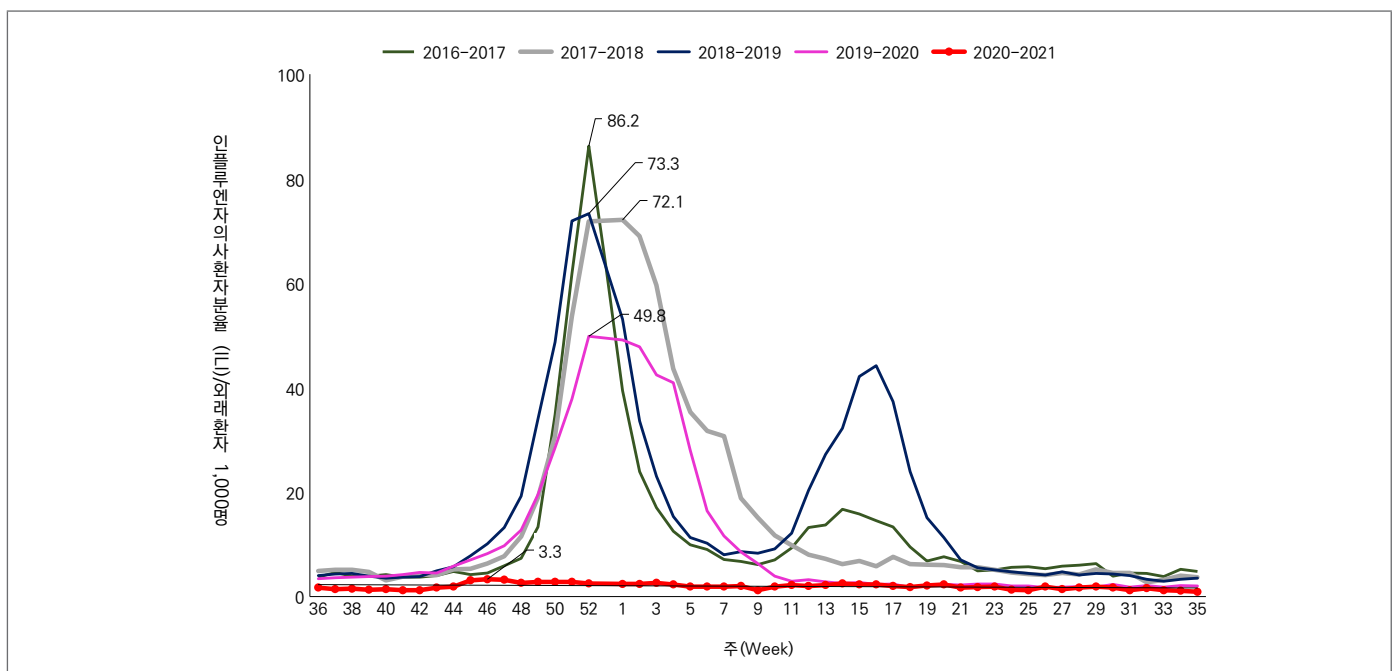


그림 2. 2016-2017~2020-2021절기 주간감시 인플루엔자 의사환자 분율

대상으로 한 병원체감시에서도 2020-2021절기에 병원체검출률이 0.09%로 매우 낮았다.

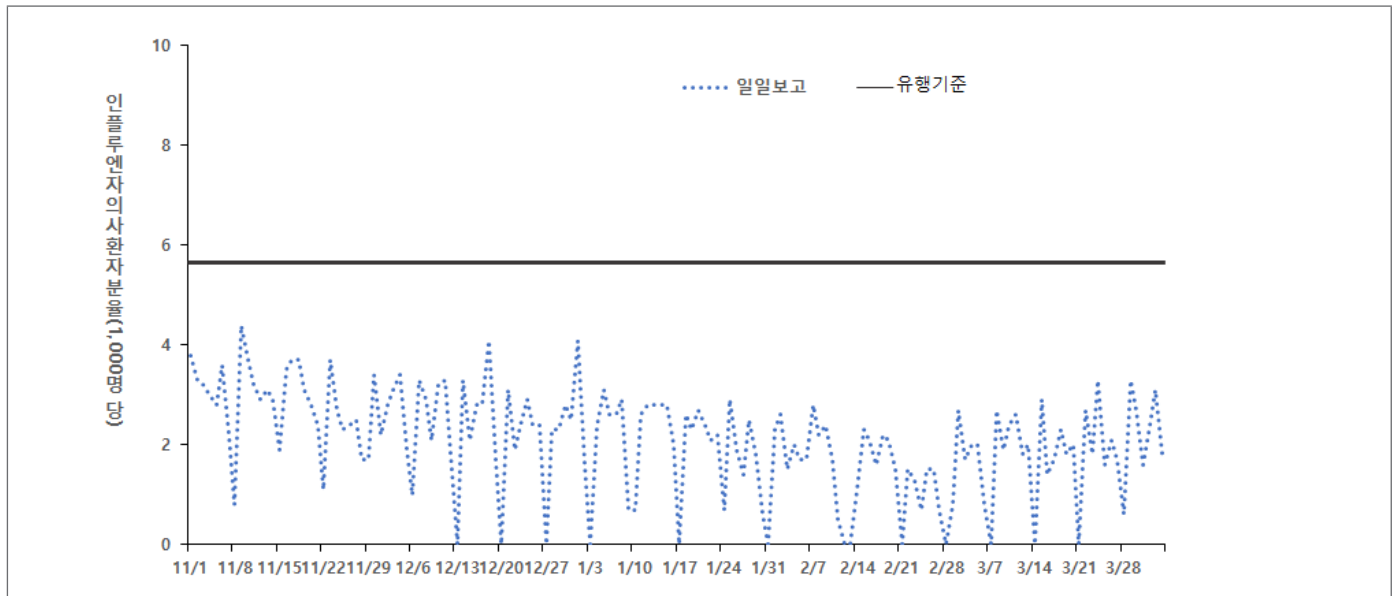


그림 3. 2020-2021절기 일일감시 인플루엔자 의사환자 분율

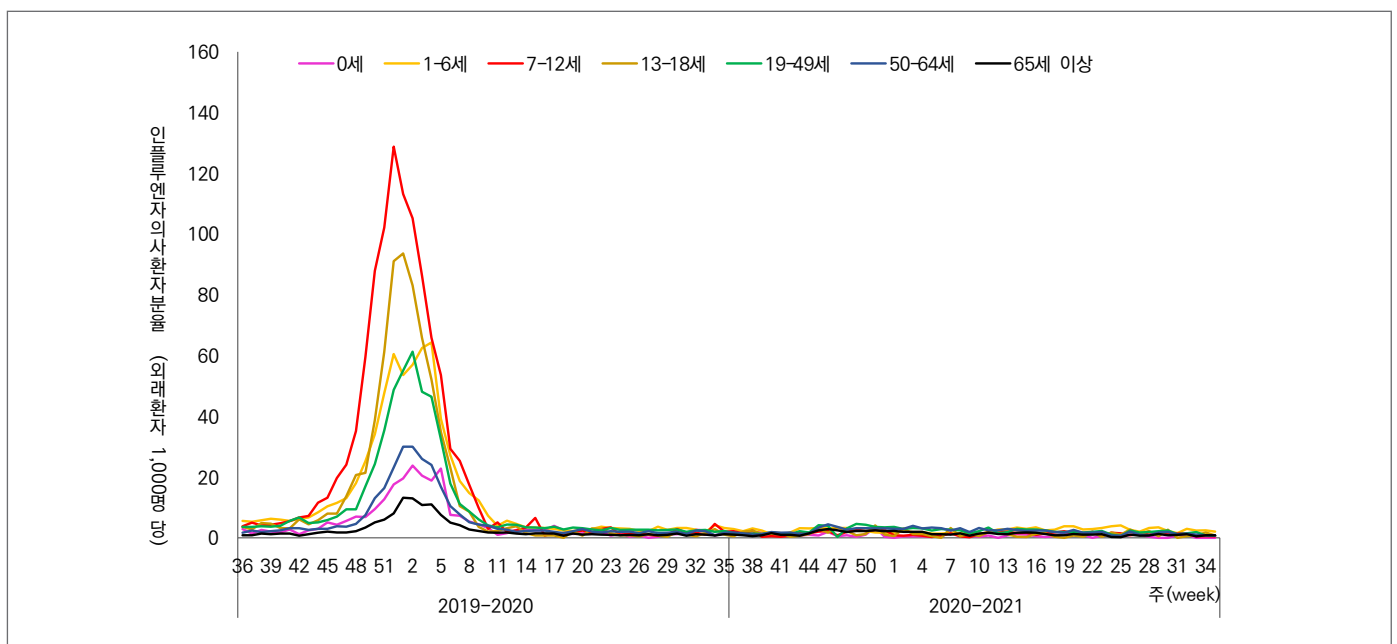


그림 4. 2019-2020~2020-2021 절기 연령별 인플루엔자 의사환자 분율

※ 연령별 의사환자 분율(%): 주간 해당 연령 의사환자 수/주간 해당 연령 총 진료환자 수 × 1,000

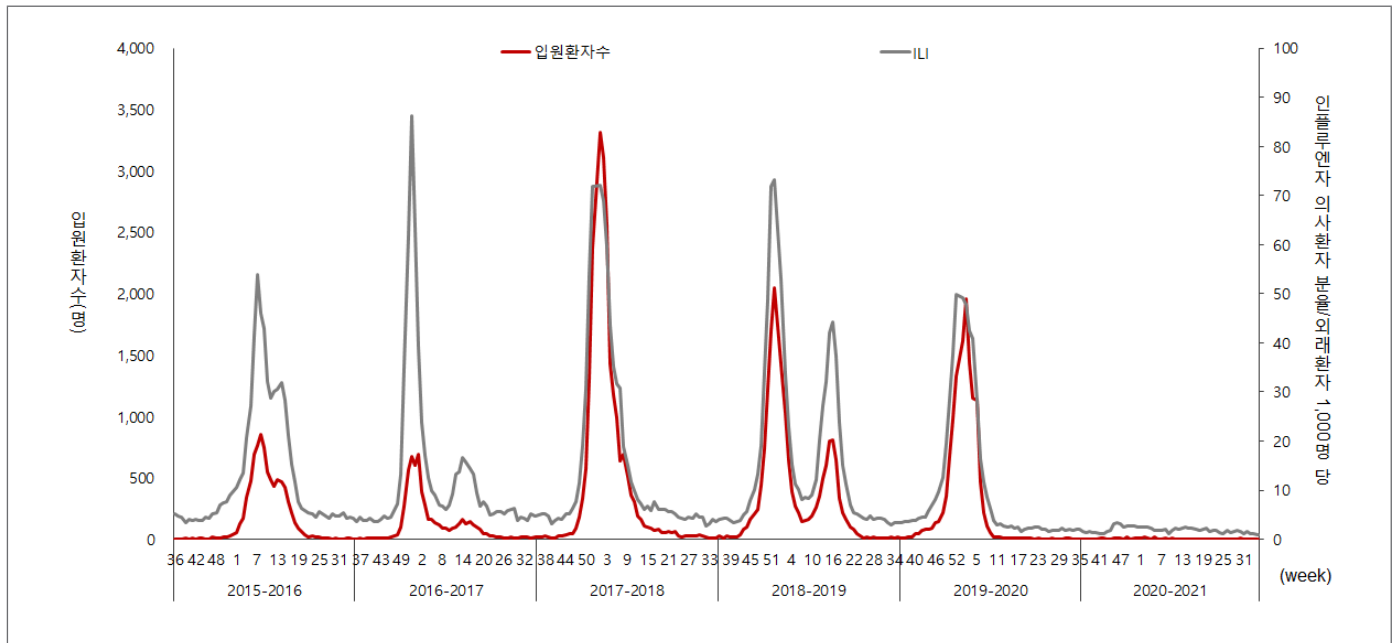


그림 5. 인플루엔자 입원환자 수 및 인플루엔자 의사환자 분율(ILI)(2015-2016절기~2020-2021절기)

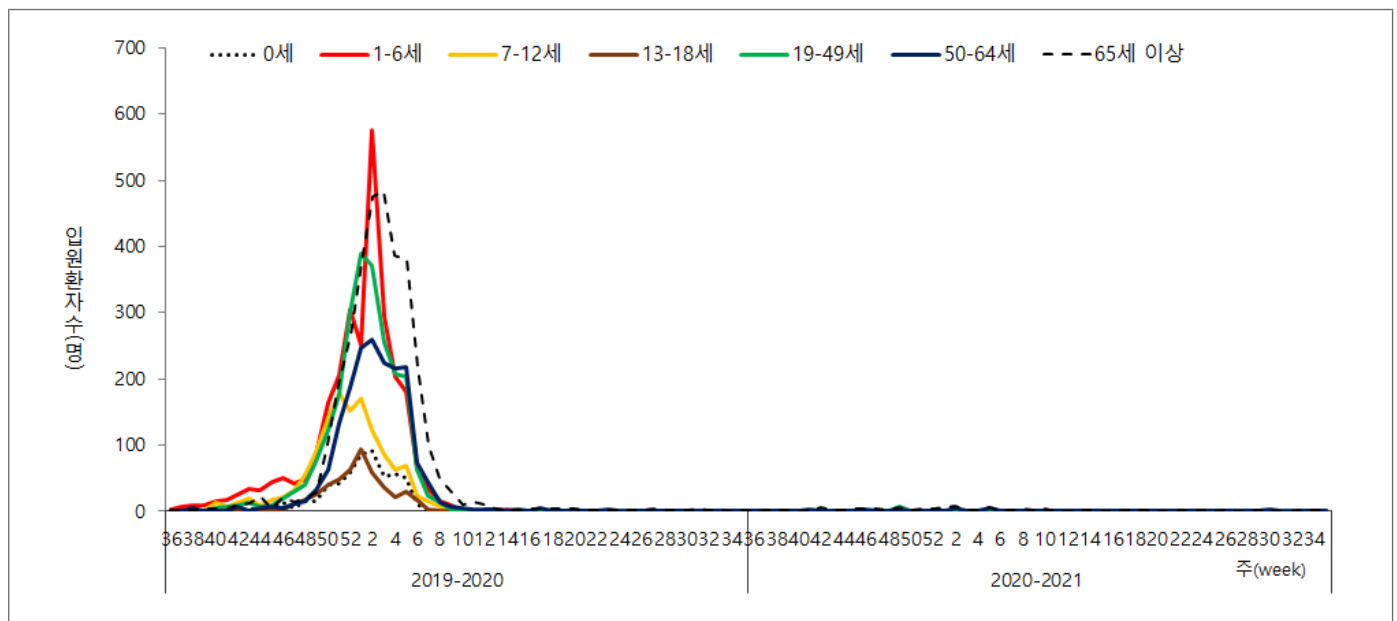


그림 6. 2019-2020절기~2020-2021절기 연령별 인플루엔자 입원환자 수

맺는 말

우리나라 인플루엔자 유행감시를 통해 표본감시 의료기관에서 신고한 인플루엔자 의사환자수, 입원환자수 등을 분석하고, 해당 자료를 전문가들과의 논의를 거쳐 유행 여부를 판단하고 유행기준을

초과할 경우 '인플루엔자 주의보'를 발령하고 있다. 표본감시 결과는 질병관리청 홈페이지를 통해 매주 공개하며, 유행상황 발생 시에는 국민들과 관련 기관 등에 즉시 알려 인플루엔자 유행상황에 맞게 대처할 수 있도록 하는 체계를 갖추고 있다.

표본감시기관 신고수행률은 98.4%로 2000-2001절기(45.1%)

이후 절기를 거듭할수록 향상되어 왔는데, 이는 코로나19 대유행에서도 감시체계에 참여하는 민간의료기관이 감시의 중요성에 대해 정부와 인식을 함께 함으로써 이를 수 있었던 성과라 하겠다.

2020-2021절기 임상표본감시를 통한 인플루엔자 의사환자 분율은 최고 3.3명(1천 명당/46주차)으로 2018-2019절기 최고 73.3명(52주차), 2019-2020절기 최고 49.8명(52주차)에 비해 각각 96%, 93% 감소하였으며, 인플루엔자로 입원한 환자는 약 98% 감소하였다. 또한, 병원체 검사에서도 인플루엔자바이러스가 한 건도 검출되지 않았으며, 전 세계 인플루엔자 바이러스 검출률도 약 0.3%로 우리나라와 마찬가지로 매우 낮았다[3]. 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 유행 이전 인플루엔자는 주로 학령기 연령대(7세 이후)에서 많이 발생하였다면, 유행 이후는 취학 전 아동(6세 미만)에서 주로 발생하였다.

질병관리청은 인플루엔자 환자가 증가하는 시기에 시행하는 일일감시를 지난 절기와 마찬가지로 2021년 45주차(11.1.~11.7.)부터 운영하고, 코로나19와 인플루엔자의 동시유행에 대비하고자 47주차(11.15.)부터 인플루엔자 의심환자 중 고위험군에 대한 항바이러스제 처방 시 건강보험 적용을 받을 수 있도록 조치하였다.

앞으로 동절기 인플루엔자 예방접종을 지속적으로 시행해 나가고, 코로나19 등 신종감염병에 대한 지역사회 내 유행을 보다 신속히 인지하기 위해 '중증급성호흡기감염병 감시체계⁴⁾'에서 확인된 원인불명 호흡기감염병 환자에 대한 병원체감시와의 연계를 더욱 강화해 나갈 예정이다. 또한, 기존 건강보험심사평가원의 실시간 의약품안전정보를 통한 '항바이러스제 처방현황', 국가응급진료정보망을 통한 '응급실 방문 인플루엔자 환자 감시' 및 교육부 협력을 통한 '학생 감염병 감시' 등 관련 기관 자료를 연계하여 인플루엔자 동향을 감시하는 등 인플루엔자 예방관리를 위해 다각적인 노력을 해 나갈 것이다.

① 이전에 알려진 내용은?

우리나라 인플루엔자 표본감시체계는 임상감시, 병원체감시, 입원환자감시로 구성·운영되며, 연례적으로 동절기인 12월~다음해 4월에 유행하며, 12월~다음해 1월경 1차 정점을 보인 후 봄철에 2차 유행을 보여 왔다.

② 새로이 알게 된 내용은?

2019-2020절기 인플루엔자 의사환자 분율(ILI)은 2019년 최고 49.8명(1천 명당/52주차)으로 기존 절기와 같은 유행 양상을 보였으나, 2020-2021절기는 평균 1.9명(최저 0.9명~최고 3.3명)으로 과거 절기와 다르게 인플루엔자 유행주의보 발령 없이 아주 낮은 발생수준을 보였다. 연령별로는 지난 절기와 달리 모든 연령에서 유행기준보다 낮았다.

③ 시사점은?

코로나19 유행 이후 인플루엔자 의사환자 발생이 급격히 감소하였고, 입원환자 수도 지난 절기에 비해 98% 감소하였으며 병원체감시결과에서도 인플루엔자바이러스 병원체가 한 건도 검출되지 않았다. 이는 마스크 쓰기, 손씻기, 기침예절 등 개인위생이 강화되고 사회적 거리두기 등의 감염 예방조치가 이루어진 영향으로 보여진다.

참고문헌

1. WHO. Influenza fact sheet (www.who.int.)
2. WHO news, 2021, 10.1. (www.who.int/news.) Influenza is on the rise.
3. WHO. FluNet (who.int/tools/fluNet)

4) 중증급성호흡기환자(38°C이상의 고열 및 기침을 동반하고 입원을 필요로 하며, 10일 이내에 증상을 보인 자)에 대한 42개 종합병원급 의료기관의 감시체계를 말함

Abstract

Influenza sentinel surveillance report in the Republic of Korea, 2020-2021

Jeongok Cha, Park Sujin, Yeoran Yun, Mincheol Jeon, Lee Donghan,

Division of Infectious Disease Control, Bureau of Infectious Disease Policy, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

Kim Heui Man, Lee Nam-joo, Rhee Jee Eun, Kim Eun-jin

Division of Emerging Infectious Diseases, Bureau of Infectious Disease Diagnosis Control, KDCA

During the 2020-2021 influenza season (from Week 36 in 2020 to Week 35 in 2021), 199 clinical sites, 63 laboratory sites, and 219 inpatients sentinel sites were designated as sentinel institutions. The influenza-like illness patient rate (ILI) peaked at 3.3 per 1,000 outpatients at Week 46 of 2020 and then continued to decline and did not exceed the epidemic threshold, and no pandemic advisory was issued.

The reporting performance rate of the sentinel institutions was 98.4%, an increase of 0.4%p compared to the previous year (2019). The number of inpatients totaled 211 (1.0 per institution), a 98% decrease from the last season's total of 12,660 (59.4 per institution). As a result of the significant decrease in the number of influenza outbreaks this season, it due to an increase in attention personal hygiene due to COVID-19 such as wearing a mask, washing hands, coughing etiquette, etc. In addition, contacting between people has decreased due to social distancing and reduced overseas travel.

Keywords: Influenza, Influenza-Like Illness (ILI), Influenza Sentinel Surveillance

Table 1. Sentinel sites in Korean Influenza Surveillance, 2020–2021

Region	ILI ^a sentinel sites	Laboratory monitoring sentinel sites	Inpatient monitoring sentinel sites
Total	199	63	219
Seoul	37	6	43
Busan	11	4	18
Daegu	10	3	8
Incheon	11	4	14
Gwangju	7	3	5
Daejeon	6	2	8
Ulsan	6	3	2
Sejong	2	2	1
Gyeonggi	43	7	43
Gangwon	6	3	8
Chungbuk	6	3	9
Chungnam	6	4	9
Jeonbuk	8	4	10
Jeonnam	8	4	9
Gyeongbuk	13	3	13
Gyeongnam	14	4	12
Jeju	5	4	7

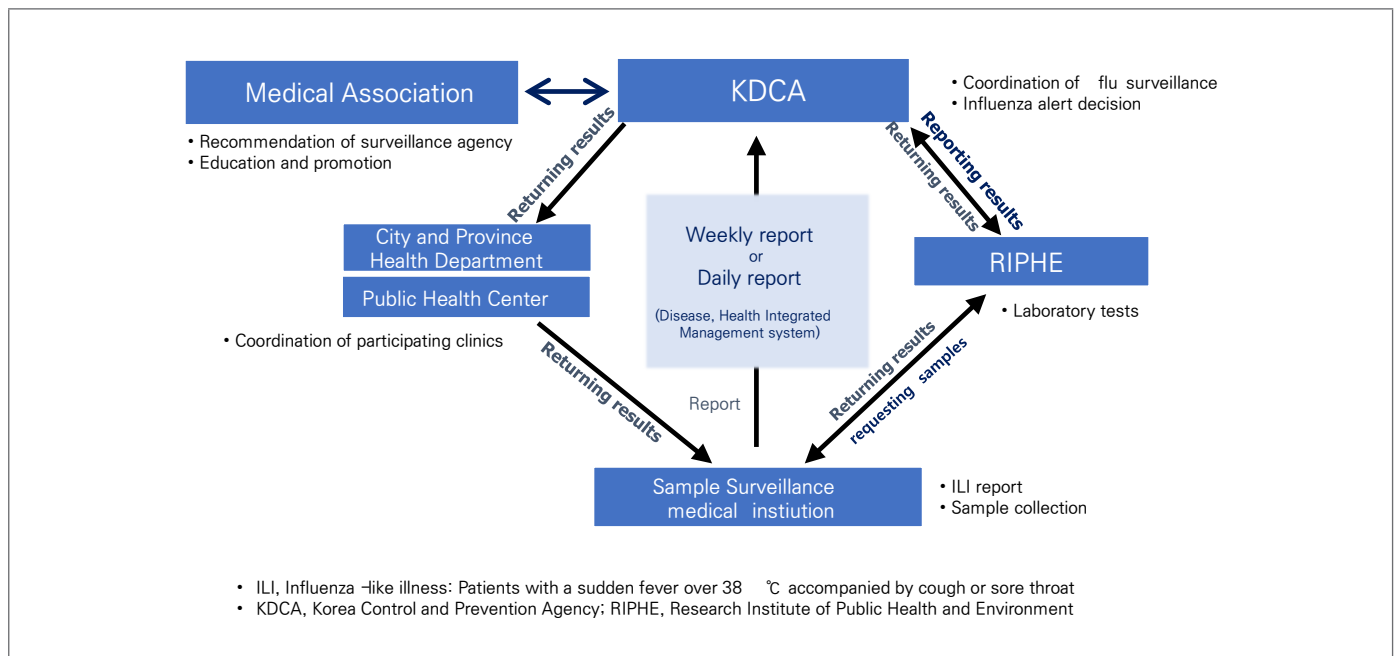
^a ILI, influenza-like illness

Figure 1. The influenza sentinel surveillance system in the Republic of Korea

Table 2. Weekly reporting rate (%)^a of the Korean Influenza Surveillance System

Season	Overall	Public health centers	Private clinics
2020-2021	98.4		98.4
2019-2020	98.0	—	98.0
2018-2019	98.3	—	98.3
2017-2018	96.3	—	96.3
2016-2017	98.0	—	98.0
2015-2016	98.8	—	98.8
2014-2015	99.0	—	99.0
2013-2014	97.5	—	97.5
2012-2013	99.7	—	99.7
2011-2012	98.8	—	98.8
2010-2011	91.9	—	91.9
2009-2010	77.5	—	77.5
2008-2009	79.5	72.6	84.2
2007-2008	76.2	80.5	73.8
2006-2007	75.9	83.5	71.9
2005-2006	72.8	82.2	67.9
2004-2005	62.2	77.3	55.4
2003-2004	70.3	81.3	64.1
2002-2003	61.8	69.4	57.1
2001-2002	53.0	63.5	46.8
2000-2001	45.1	56.6	38.2

^a The weekly reporting rates (%): (The no. of weekly reporting clinics / The no. of total clinics) × 100

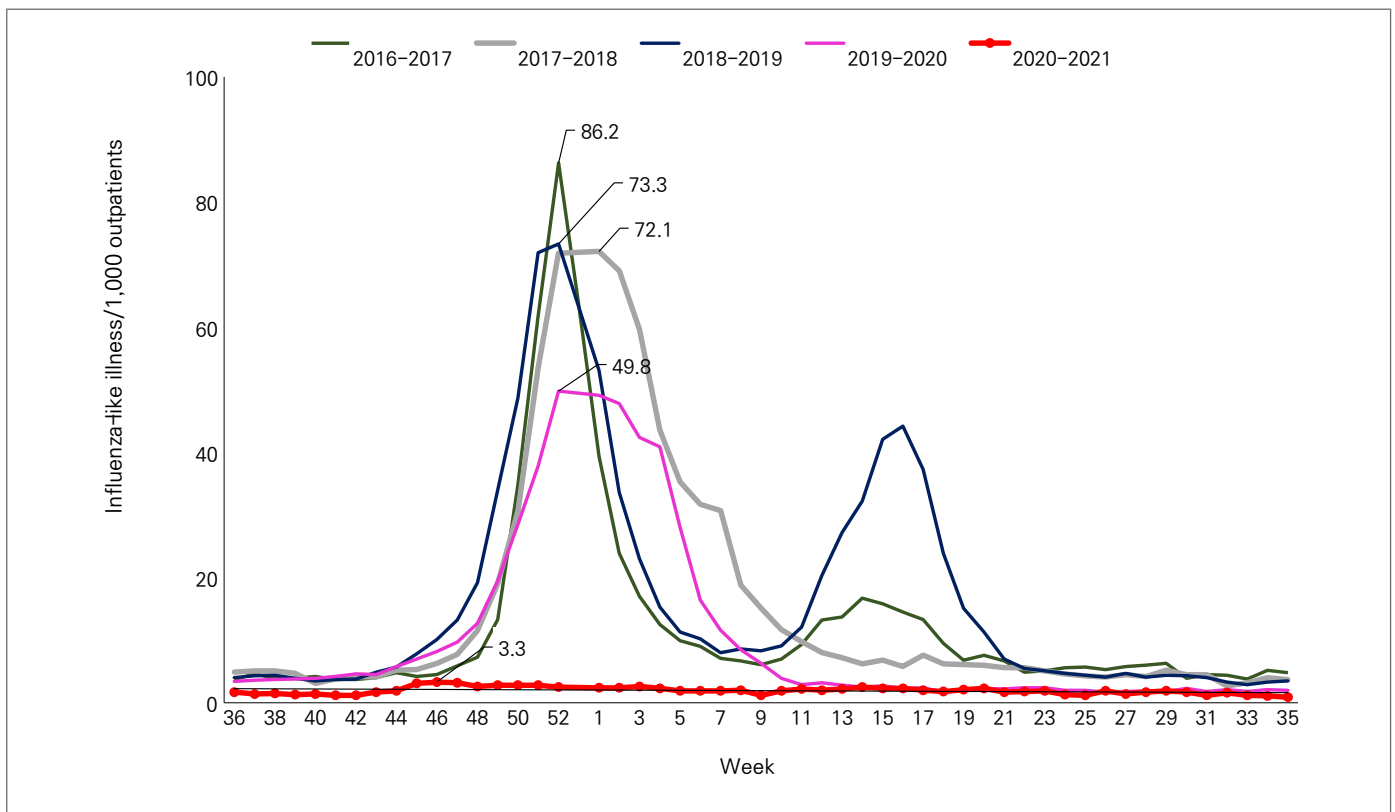


Figure 2. Weekly Influenza-like illness (ILI) consultation rates from the 2016–2017 influenza season to the 2020–2021 influenza season

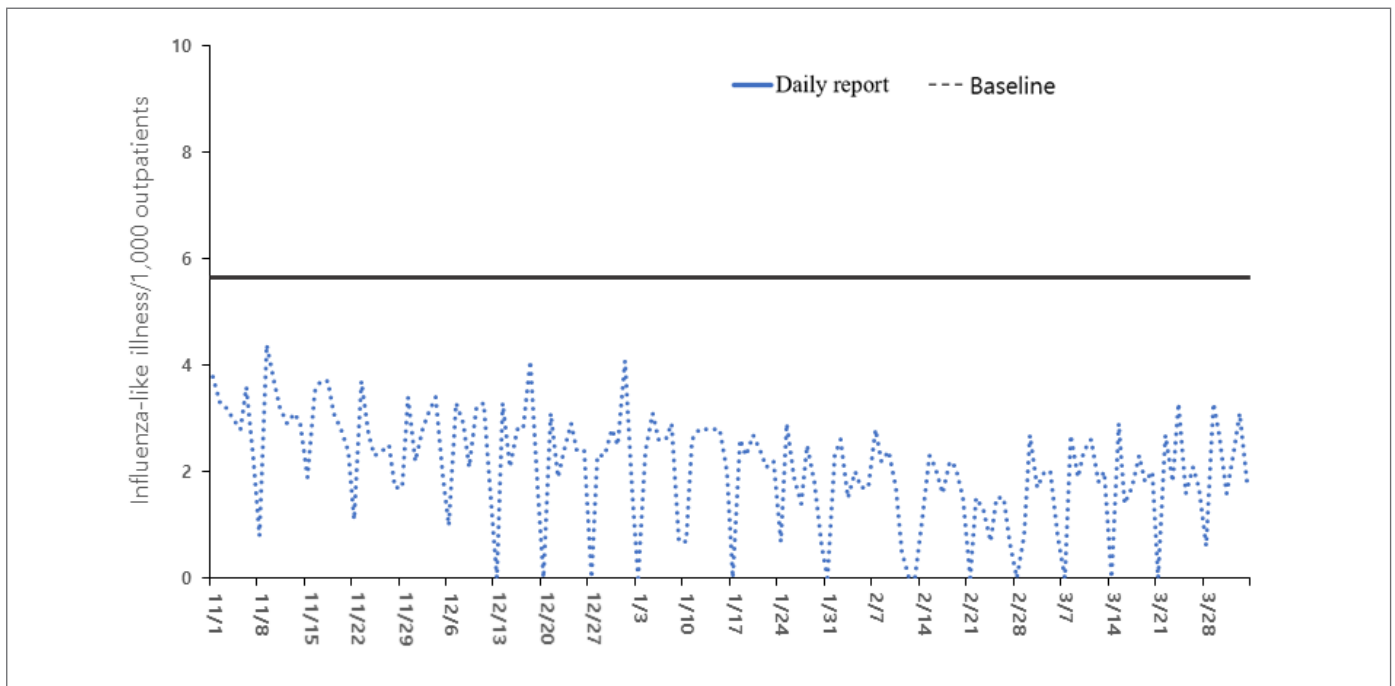


Figure 3. Daily Influenza-like illness (ILI) consultation rates during the 2020–2021 influenza season

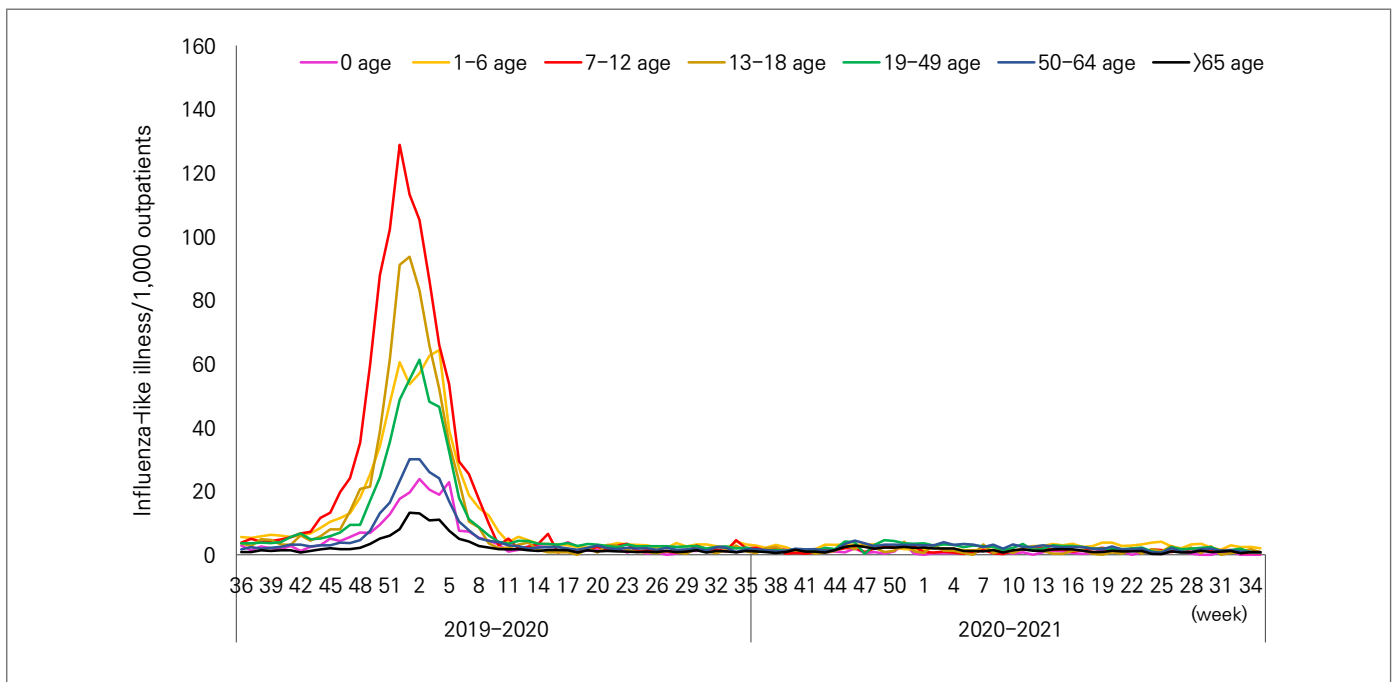


Figure 4. Influenza-like illness (ILI) consultation rates by age group (2019–2020~2020–2021 season)

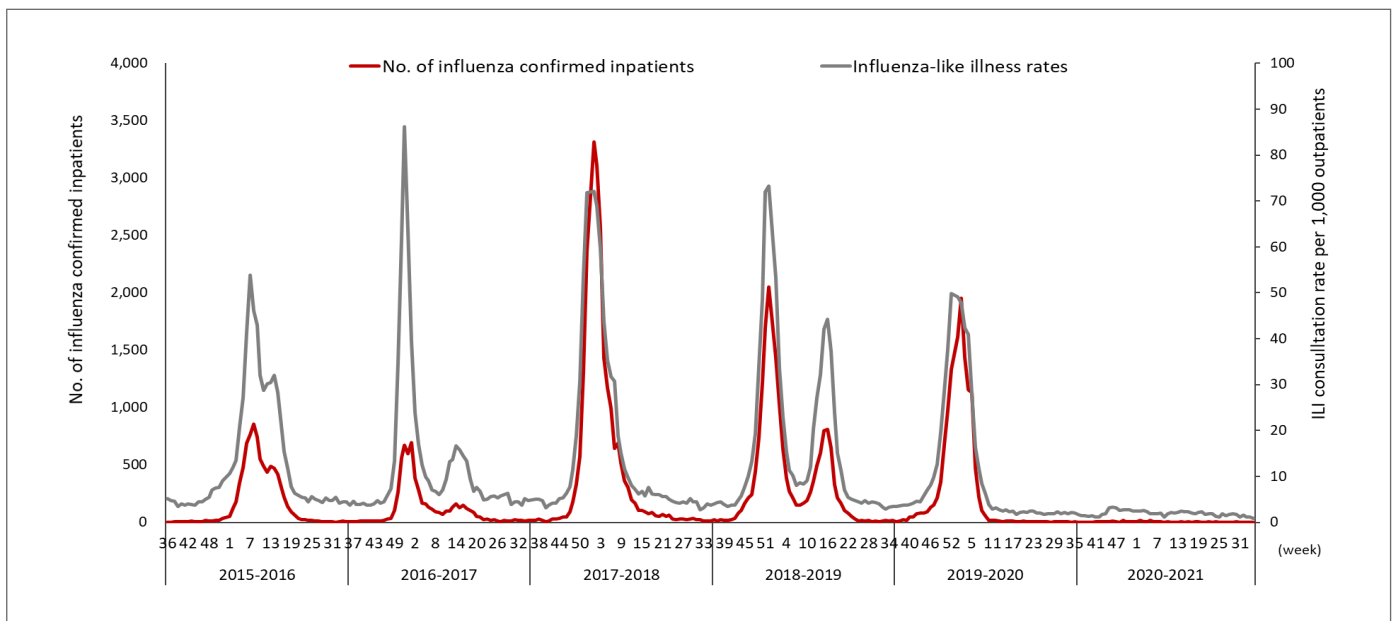


Figure 5. The number of confirmed influenza inpatients and the influenza-like illness (ILI) rates of the 2015–2016 influenza season to the 2020–2021 influenza season

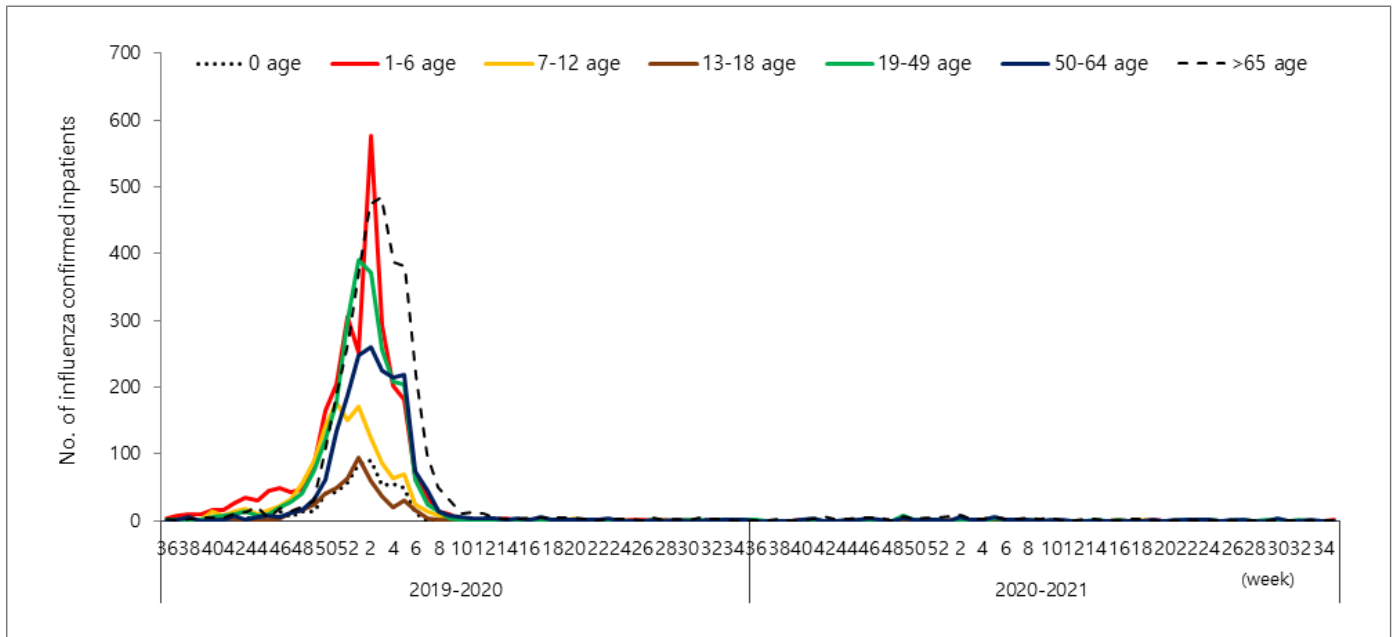


Figure 6. The number of influenza confirmed inpatients by age group

2017~2020년 국내 분리 카바페넴내성장내세균속군종(CRE)의 내성 경향 및 특성 분석

질병관리청 감염병진단분석국 세균분석과 주성제, 김민경, 신은경, 김준영, 유재일*

*교신저자 : knihyoo@korea.kr, 043-719-8110

초 록

지난 10년 동안 카바페넴내성장내세균속군종(carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae*, CRE) 감염증은 빠른 속도로 증가하며 전 세계적으로 매우 위협적인 요소로 인식되고 있다. 우리나라도 지난 4년간 45,436건의 CRE 감염증 신고사례가 보고되었으며 신고건 및 신고 의료기관 수 모두 증가추세를 보이고 있어, 국내 발생 CRE 병원체의 특성, 주요내성 기전 및 병원체간 유전학적 연관성에 대해 분석할 필요성이 제기되었다.

이 연구는 지난 4년간 전수조사를 통해 확보된 CRE 병원체 32,696주를 대상으로 지역별 분리현황 및 주요 내성인자 분포현황을 분석하고 국내 분리 CRE 균주 중 가장 많이 분리되는 carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* (CR-K, *pneumoniae*)(1,081주)를 선별하여 병원체 간 유전학적 연관성을 확인하고자 하였다.

분석결과 국내 CRE 병원체는 99.2%가 알타페넴 등 1개 이상의 카바페넴계 항생제에 내성을 나타내었고 64.3%(21,020주)가 *K. pneumoniae*로 확인되었고, 지역별로는 서울 및 수도권에서 분리된 CRE가 전체 분리주의 50.3%(16,444주)를 차지하는 것으로 확인되었다. CRE로 확인된 병원체 중 24,188주(73.9%)가 카바페넴계 항생제 분해효소 생성 장내세균속군종(carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae*, CPE)으로 확인되었고 *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase (KPC)형 카바페넴 분해효소 중 KPC-2형(17,855주, 73.8%)이 국내 유행 CRE의 주요 내성 유형으로 확인되었다. 국내 CR-K, *pneumoniae* 분리주는 90% 이상 높은 유전학적 연관성 기준으로 139개 그룹이 구분되었고 전체 45.1%를 차지하는 대표적인 15개 그룹 유형이 확인되었다. 이러한 분석결과는 국내 분리 CRE는 지역별로 동일 또는 유사한 클론이 지속적으로 유행하고 있음을 시사하였다.

이 연구는 CRE 병원체 특성 및 유전학적 연관성을 중심으로 국내 CRE 유행 경향을 분석했다는 점에서 의미 있는 결과를 도출하였으며 향후 항생제 내성균에 의한 국가 감염병 위기에 효과적으로 대응하기 위한 과학적 근거로 활용될 것으로 기대된다.

주요 검색어 : 카바페넴내성장내세균속군종(CRE), 카바페넴 분해효소 생성 장내세균속군종(CPE)

들어가는 말

2000년대 초 이후, CTX-M 효소 등 extended-spectrum- β -lactamase (ESBL)을 생산하는 장내세균 확산이 전 세계적인 문제로 대두되었다[1]. ESBL을 생산하는 장내세균속의 대부분은 페니실린계(penicillin)나 세팔로스포린계(cephalosporin) 항생제 외에도 다양한 계열의 항생제에 내성을 보이는 다제내성균이

대부분을 차지했기 때문에, ESBL을 생산하는 장내세균에 감염된 중증환자 치료에 카바페넴계 항생제가 효과적으로 사용되었고, 카바페넴은 항생제 치료의 마지막 대안으로 여겨졌다[2,3]. 그러나 최근 카바페넴계 항생제 사용이 증가하며 카바페넴계 항생제 내성 장내세균속군종(Carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae*, CRE)의 발생도 크게 증가 되었고, 현재 CRE 발생은 세계보건기구(World health organization, WHO)에서도 우선순위 위험균으로

분류될 만큼 전 세계적인 공중보건 위협으로 야기 되고 있다[4].

CRE는 카바페넴계열의 항생제인 이미페넴(Imipenem, IPM), 메로페넴(Meropenem, MEM), 도리페넴(Doripenem, DOR), 얼타페넴(Ertapenem, ETP) 중 한 가지 이상 항생제에 내성을 나타내는 장내세균속균종으로 정의하고 있다. CRE의 카바페넴 내성 기전은 카바페넴계 항생제 분해효소 생성 장내세균속균종(Carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae*, CPE)과 유출펌프(Efflux pump)나 외막단백질 투과성 변화 등으로 카바페넴계 항생제에 내성을 보이는 장내세균속균종(non-CPE)으로 분류한다[5]. CPE는 카바페넴분해효소를 암호화하는 유전자가 플라스미드(Plasmid)상에 있으며 이를 통해 다른 세균으로 내성 유전자를 쉽게 전파하여 CRE 확산에 큰 영향을 미치며, non-CPE에 비해 의료기관 내 집단 발생률이 매우 높은 것으로 알려져 있다[6]. 최근 CPE와 non-CPE에 의한 균혈증 환자 사례를 비교한 연구에서 CPE의 사망률이 non-CPE에 비해 4배 높다는 결과를 발표하여 CPE의 위험성에 대해서 경고하였다[7]. 카바페넴분해효소는 아미노산 서열에 근거한 Ambler 분류법에 따라 class A, B는 serine-protease로, class D는 metallo- β -lactamase로 분류한다. 대표적으로 class A는 *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase (KPC), Guiana extended-spectrum β -lactamase (GES), *Serratia marcescens* enzyme (SME), class B는 New Delhi metallo- β -lactamase (NDM), Imipenemase (IMP), Verona Paulo metallo- β -Lactamase (VIM), Sao ampicillinase (SPM), German imipenemase (GIM), Seoul imipenemase (SIM), 그리고 class D는 Oxacillinase (OXA)로 구분되어있다[8,9].

CRE는 감염환자 치료를 위한 항생제를 선택하는데 제한을 가져오는 동시에 환자 치료 예후에도 지속적으로 문제를 발생시키며, 사망률을 증가시킨다[10]. 2008년 국내에서 CRE가 최초 보고된 이후 의료기관을 중심으로 CRE가 매년 증가하면서 2010년 12월 법정감염병(지정감염병)으로 지정하여 표본감시체제로 운영하였고 2015~6년 국내 집단발생 이후, 2017년 6월 제3군감염병, 2020년 1월 감염병예방법 개정에 따라 제2급 감염병으로 변경되어 전수감시체제가 운영되고 있다. 최근 CRE 신고현황에 따르면 CRE의 감염증은 여전히 증가추세로 보고되고 있다[11]. 국내에서 발생한 CRE의 분자역학 정보 등은 감염병 대응 및 관리의 측면에서 중요한 기초자료로 활용될 수 있다.

따라서, 이 연구는 최근 4년간 전수조사를 통해 확보된 CRE 병원체를 대상으로 병원체의 주요 특성, 내성 인자 분포현황 및 분자역학적 정보를 제공하고자 한다.

몸 말

1. 국내 분리 카바페넴계 항생제 내성 장내세균속균종(CRE) 발생 현황

2017년 6월부터 약 4년간 CRE 전수조사를 통해 전국 시·도 보건환경연구원에 검사 의뢰된 44,106주 중 CRE로 최종 확인된 32,696주(74.1%)를 대상으로 분석하였다. CRE로 확인되어 분리된 균종은 *Klebsiella pneumoniae*가 가장 많이 분리되어 전체의

표 1. 국내 분리 카바페넴계 항생제 내성 장내세균속균종(CRE)의 균종별 분포

균종	카바페넴계 항생제 내성 장내세균속균종(%)				전체
	2017년 ^a	2018년	2019년	2020년	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1,802 (59.4)	5,619 (65.2)	7,345 (62.2)	6,254 (67.7)	21,020 (64.3)
<i>Escherichia coli</i>	551 (18.2)	1,482 (17.2)	2,257 (19.1)	1,591 (17.2)	5,881 (18.0)
<i>Enterobacter cloacae</i>	195 (6.4)	309 (3.6)	410 (3.5)	337 (3.6)	1,251 (3.8)
Other <i>Enterobacteriaceae</i>	486 (16.0)	1,208 (14.0)	1,798 (15.2)	1,052 (11.4)	4,544 (13.9)
전체	3,034	8,618	11,810	9,234	32,696

^a 2017년도는 2017.6.1.~2017.12.31.에 확인된 카바페넴계 항생제 내성 장내세균속균종(CRE)

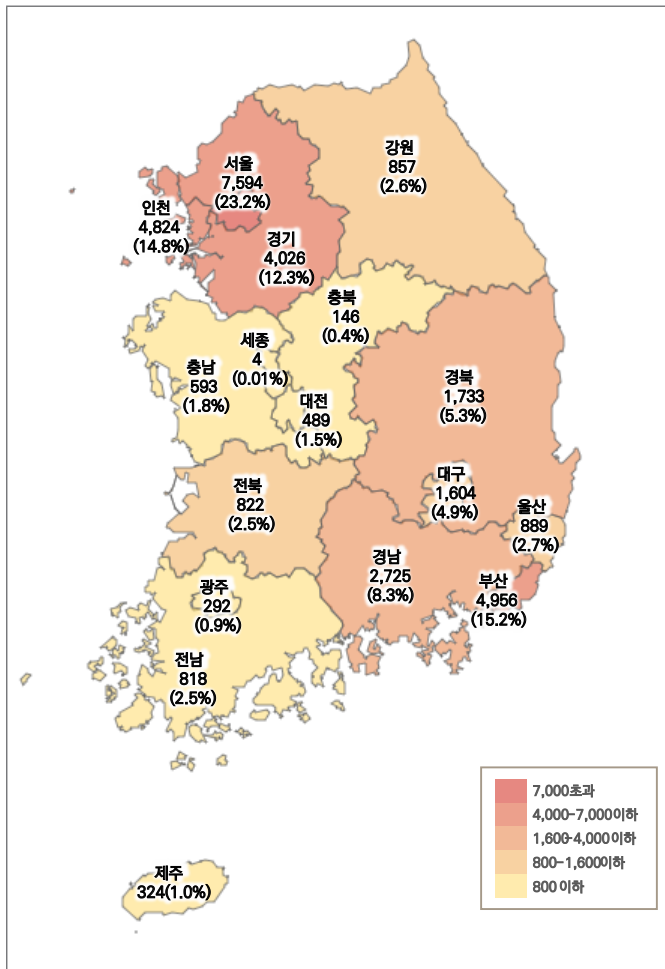


그림 1. 국내 분리 카바페넴계 항생제 내성 장내세균속균종(CRE)의 지역별 분포

64.3%(21,020주)를 차지하였고, 연도별 분리수도 다른 균종에 비해 가장 많이 분리되었다. 다음은 *Escherichia coli* 18.0%(5,881주), *Enterobacter cloacae* 3.8%(1,251주)로 확인되었다. 그 외에 기타 장내세균종균으로 *Citrobacter freundii*와 *Klebsiella aerogenes* 등의 77종이 13.9%(4,544주) 확인되었다(표 1). 연도별 분포 양상은 2017년도가 하반기 분리건수만을 나타내지만 매년 CRE 건수가 점차 증가하는 추세를 나타내고 있다. 매년 *K. pneumoniae*가 많은 분포를 나타내고 있으며, *E. coli*의 분포는 2019년에 증가하였으나, 2020년도에는 다시 예년 분리율을 유지하였고, 반면 *K. pneumoniae*의 분리율이 증가하는 것을 확인하였다.

지역별 CRE 발생 현황은 서울 7,594주(23.2%), 부산 4,956주(15.2%), 인천 4,824주(14.8%), 경기 4,026주(12.3%) 순으로

분포하는 것을 확인하였다. 이 분석결과로 CRE 발생 분포가 서울 및 수도권 지역에 밀집되어 전체 50.3%를 차지하는 것을 확인하였다. 다음 많은 지역은 경상도 지역(31.5%)에서의 분포가 확인되었다. 따라서, 국내 분리 CRE 발생은 서울, 수도권 및 경상도 지역(81.8%) 등 병원이 많은 지역에서 상대적으로 많이 발생하고 있음을 확인하였다(그림 1).

2. 국내 분리 카바페넴계 항생제 내성 장내세균속 균종(CRE) 항생제 내성 경향

카바페넴계열 항생제 감수성 검사는 Sensititre KORN 패널을 사용하여 액체 배지 희석법(dilution method)을 수행하였다. 이 실험방법을 통해 균의 성장을 억제할 수 있는 최소억제농도(minimum inhibitory concentration, MIC)를 확인하였다. 이미페넴(IPM)의 경우 자연 내성을 가지고 있는 균종(*Proteus* spp., *Morganella morganii*, *Providencia* spp.) 492주를 제외하고 분석했다. 내성 경향을 확인한 결과 얼타페넴(ETP) 내성주가 32,428주(99.2%)로 가장 많이 확인되었고, 이미페넴(IPM)에 23,268주(72.2%), 메로페넴(MEM) 22,921주(70.1%), 도리페넴(DOR) 18,576주(56.8%) 순으로 내성이 확인되었다(표 2). 얼타페넴(ETP) 내성주는 MIC₅₀ 8 µg/mL로 다른 나머지 항생제(MIC₅₀ 4 µg/mL)에 비해 높게 나타났다. MIC 32 µg/mL 이상의 내성균은 얼타페넴(ETP) 24.3%, 이미페넴(IPM) 9.3%, 메로페넴(MEM) 13.0% 및 도리페넴(DOR) 11.3%로 확인되었다.

항생제 내성유형은 네 가지의 항생제에 모두 내성을 갖는 균주(이미페넴-얼타페넴-메로페넴-도리페넴)가 52.3%(17,111주)로 가장 많이 확인되었다. 그 다음은 얼타페넴(ETP)에 단독으로 내성을 갖는 균주가 6,485주(19.8%), 이미페넴-얼타페넴-메로페넴(IPM-ETP-MEM) 내성유형을 갖는 균주가 3,322주(10.2%), 이미페넴-얼타페넴(IPM-ETP) 내성유형이 2,599주(7.9%), 얼타페넴-메로페넴(ETP-MEM) 내성유형이 1,403주(4.3%), 그리고 얼타페넴-메로페넴-도리페넴(ETP-MEM-DOR) 내성유형이 974주(3.0%) 순으로 나머지 유형은 0.8% 이하로 확인하였다.

3. 국내 분리 카바페넴계 항생제 분해효소 생성 장내 세균속균종(CPE) 발생 현황

카바페넴계 항생제 분해효소 생성 장내세균속균종(CPE)의 카바페넴 분해효소 10종(IMP, OXA, VIM, NDM, KPC, GES, SPM, GIM, SIM, SME)에 대하여 PCR(Polymerase chain reaction) 시험법을 수행하여 해당 유전자의 염기서열 분석을 통해 확인하였다. 2020년도 CRE로 확인된 균주 중 73.9%(24,188주)가 CPE 균주로 2019년도(74.4%)와 유사한 분포를 나타냈다. CPE 균주의 분해효소 주요유형은 KPC형이 18,242주(75.4%), NDM형

4,355주(18%), OXA형 584주(2.4%)이고, CPE의 카바페넴 분해효소를 2개 이상 가지는 유형이 874주(3.6%) 순으로 확인되었다(표 3). 연도별 분포를 확인한 결과, 2017년도 기준으로 KPC의 분포가 매년 증가하고, NDM과 OXA유형은 감소하는 추세이다. 균종별 분포도는 *K. pneumoniae*의 경우 KPC(68.9%)가 우세하게 나타났고, *E. coli*는 KPC 34.3%, NDM 24.6%로 나타났다. *E. cloacae*는 CPE음성이 54.3%이지만 나머지의 28.1%는 NDM형으로 확인되었다. 기타 장내세균속균종에서는 KPC(29.9%)가 제일 많았으나 NDM의 분포도 25.7%로 낮지 않음을 확인하여 *E. coli*와 유사한 분포를 갖는 것을 확인하였다(그림 4).

표 2. 카바페넴계 항생제 내성 장내세균속균종(CRE) 분리주의 카바페넴 내성률(대상=32,696주)

항생제	브레이크 포인트	%R	%I	%S	최소억제농도($\mu\text{g}/\text{mL}$)									MIC ₅₀	MIC ₉₀
					≤ 0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	> 32		
이미페넴 ^a	S<=1 R>=4	23,494 (72.2)	3,936 (12.1)	5,107 (15.7)	—	2,432 (7.6)	2,645 (8.2)	3,843 (11.9)	7,337 (22.8)	9,096 (28.3)	3,848 (12.0)	1,384 (4.3)	1,603 (5.0)	4	16
메로페넴	S<=1 R>=4	22,921 (70.1)	5,023 (15.4)	4,752 (14.5)	—	2,146 (6.6)	2,606 (8.0)	5,023 (15.4)	8,560 (26.2)	6,584 (20.1)	3,490 (10.7)	2,057 (6.3)	2,230 (6.8)	4	32
얼타페넴	S<=0.5 R>=4	32,428 (99.2)	181 (0.6)	87 (0.3)	55 (0.2)	32 (0.1)	181 (0.6)	3,360 (10.3)	5,916 (18.1)	8,778 (26.8)	6,360 (19.5)	4,532 (13.9)	3,482 (10.6)	8	64
도리페넴	S<=1 R>=4	18,576 (56.8)	7,179 (22.0)	6,941 (21.2)	—	3,060 (9.4)	3,882 (11.9)	7,179 (22.0)	7,609 (23.3)	4,363 (13.3)	2,877 (8.8)	1,691 (5.2)	2,036 (6.2)	4	32

^a 이미페넴 자연 내성 균주 492주 제외
분리균주 수(%)로 표시

표 3. 국내 유행 카바페넴계 항생제 분해효소 생성 장내세균속균종(CPE) 유형 분포

유전자형	2017년	2018년	2019년	2020년	전체 (%)
IMP	4	13	14	11	42 (0.2)
OXA	45	201	150	188	584 (2.4)
VIM	18	10	7	9	44 (0.2)
NDM	439	1009	1708	1199	4,355 (18.0)
KPC	1278	4394	6863	5707	18,242 (75.4)
GES	19	7	12	7	45 (0.2)
기타 ^a	0	0	0	2	2 (0.01)
혼합 ^b	175	296	238	165	874 (3.6)
계	1,978	5,930	8,992	7,288	24,188

^a GIM, SIM, SPM, SME 등

^b CPE의 카바페넴 분해효소를 두가지 이상 가지는 유형

카바페뎀 분해효소 아형별 분포는 KPC유형 중 KPC-2(73.8%)가 제일 많이 분포되어 국내에서 가장 많이 확인되는 아형 유형으로 확인되었다. 다음은 NDM유형 중 NDM-1 12.9%와 NDM-5 4.6%, OXA유형 중 OXA-181이 1.8% 차지하고 있다. 이러한 주요

카바페뎀 분해효소를 두 가지 이상 갖는 유형이 3.6%가 확인되었다. 기타 확인되는 아형 유형으로는 IMP-4(0.1%), VIM-2(0.2%), 그리고 GES-5(0.2%)이 확인되었다(표 4).

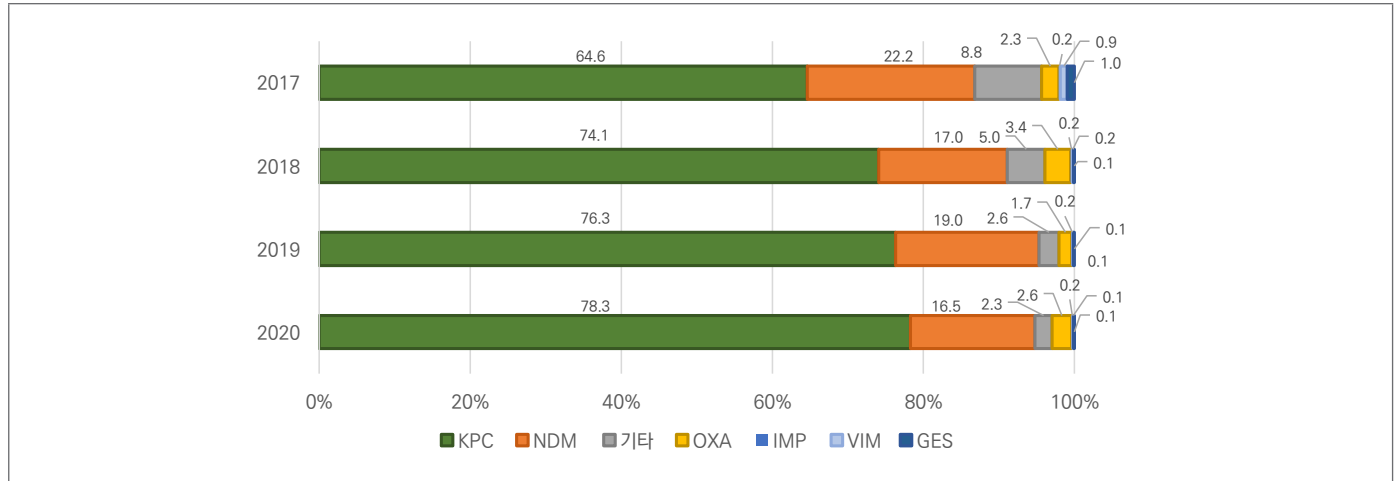


그림 2. 카바페뎀 분해효소 연도별 분포 현황

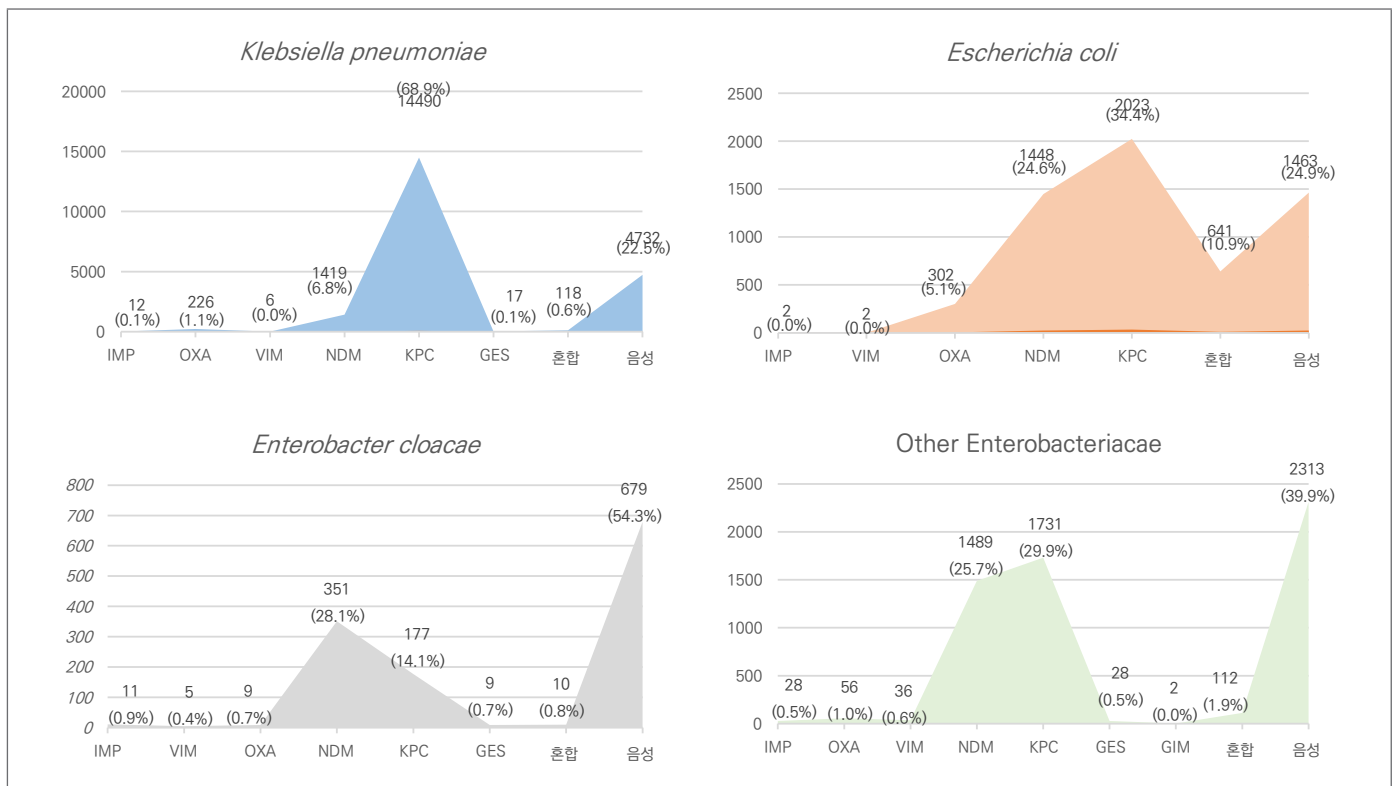


그림 3. 카바페뎀 분해효소 균종별 분포 현황

표 4. 카바페넴 분해효소 Class별 분포 현황

카바페넴 분해효소	카바페넴 분해효소 아형	분리건수 (%)				
		2017년	2018년	2019년	2020년	합계
IMP	IMP-1	2 (0.1)	4 (0.1)	5 (0.1)	6 (0.1)	17 (0.1)
	IMP-4	2 (0.1)	8 (0.1)	8 (0.1)	4 (0.1)	22 (0.1)
	IMP-6	–	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	3 (0.0)
OXA	OXA-48	1 (0.1)	24 (0.4)	34 (0.4)	18 (0.2)	77 (0.3)
	OXA-181	23 (1.2)	145 (2.4)	104 (1.2)	167 (2.3)	439 (1.8)
	OXA-232	18 (0.9)	32	11 (0.1)	1 (0.0)	62 (0.3)
	OXA-기타	3 (0.2)	–	1 (0.01)	2 (0.03)	6 (0.0)
VIM	VIM-1	3 (0.2)	1 (0.0)	2 (0.0)	1 (0.0)	7 (0.0)
	VIM-2	15 (0.8)	9 (0.2)	5 (0.1)	8 (0.1)	37 (0.2)
NDM	NDM-1	344 (17.4)	742 (12.5)	1,163 (12.9)	878 (12.0)	3,127 (12.9)
	NDM-4	–	15 (0.3)	6 (0.1)	9 (0.1)	30 (0.1)
	NDM-5	82 (4.1)	235 (4.0)	504 (5.6)	285 (3.9)	1,106 (4.6)
	NDM-기타	13 (0.7)	17 (0.3)	35 (0.4)	27 (0.4)	92 (0.4)
KPC	KPC-2	1,245 (62.9)	4,316 (72.8)	6,783 (75.4)	5,511 (75.6)	17,855 (73.8)
	KPC-3	18 (0.9)	31 (0.5)	28 (0.3)	29 (0.4)	106 (0.4)
	KPC-4	13 (0.7)	39 (0.7)	47 (0.5)	65 (0.9)	164 (0.7)
	KPC-기타	2 (0.1)	8 (0.1)	5 (0.1)	102 (1.4)	117 (0.5)
GES	GES-5	19 (1.0)	7 (0.1)	12 (0.1)	7 (0.1)	45 (0.2)
기타	OXA-181, NDM-5	132 (6.7)	245 (4.1)	173 (1.9)	96 (1.3)	646 (2.7)
	NDM-1, KPC-2	7 (0.4)	10 (0.2)	24 (0.3)	19 (0.3)	60 (0.2)
	기타	36 (1.8)	41 (0.7)	41 (0.5)	52 (0.7)	170 (0.7)

4. 국내 분리 카바페넴계 항생제 분해효소 생성 장내 세균속균종(CPE) 유전학적 연관성 분석

카바페넴 분해효소 생성 *K. pneumoniae* 1,081주를 선별하여 분자유전학적 연관성을 확인하기 위해 유전자지문분석법(Pulsed field gel electrophoresis, PFGE)을 수행하였다. 총 588개의 PFGE 유형이 확인되었으며 분석결과 유사도(similarity value) 90% 이상 가지는 유형을 묶어 139개 그룹으로 구분 지었다. 대표적으로 가장 분포도가 높은 15개 그룹을 그림6에 나타내었다. 각각 그룹별로 유행되고 있는 지역이 다르게 분포되어있다. 그 중 많은 수를

차지하는 CKP_TO(9.7%)는 전국적으로 분포하고 있는 전국형이고, 많은 수의 분포를 보였던 서울, 수도권과 경상권에서 CKP_SO, IO, HO, FO, AC 5개 그룹들이 확인되었다. 수도권에서만 확인되는 2개 그룹(CKP_PO, QO), 경상권은 4개 그룹(CKP_XO, WO, DO, EO), 호남권 CKP_RO그룹, 제주권 CKP_ZO그룹으로 특정 지역에서 국한되어 확인되는 그룹들을 확인할 수 있었다. 카바페넴 분해효소 유형에 따라, 같은 KPC형 생성 *K. pneumoniae* 간의 유사도는 41.7%에서 83.3%까지 확인되었고, NDM형 생성 *K. pneumoniae* 간의 유사도는 75%이다. KPC형과 NDM형 간의 유사도는 35.2%로 비교분석 그룹 중 가장 낮은 유사도를 확인하였다.

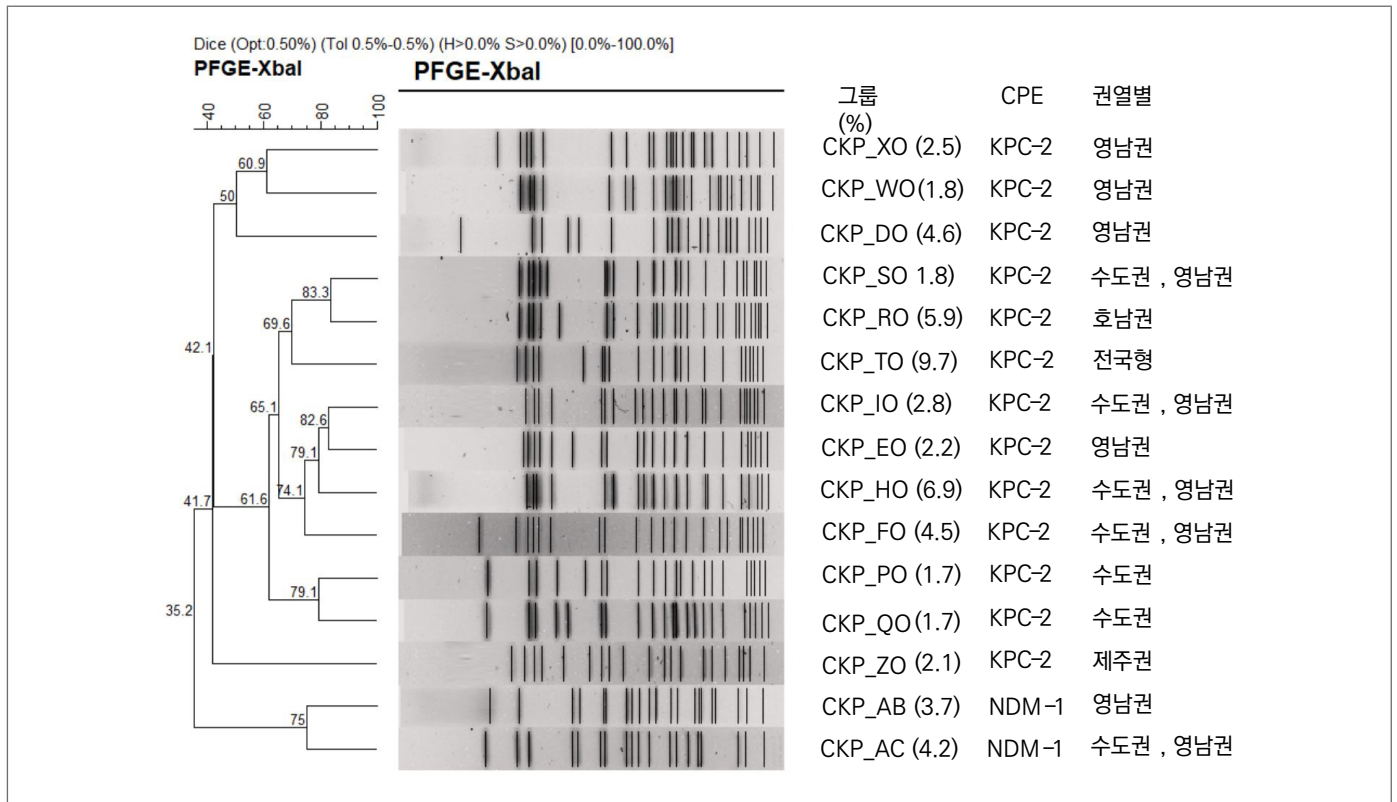


그림 4. 유전자지문분석법(PFGE) 주요 그룹의 연관성 분석

맺는말

카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염환자는 치료지연, 높은 사망률 등을 보이며 치료 항생제 선택이 제한되기 때문에 공중 보건학적으로 큰 문제가 되고 있다. 이 연구는 지난 4년간 국내에서 발생한 CRE의 병원체 특성, 분자 역학적 특성 분석을 통하여 전반적인 CRE의 유행 경향을 분석하였다.

연구 기간동안 확인된 CRE 중 1개 이상의 카바페넴계 항생제에 내성이 확인된 병원체는 32,428주 (99.2%)였고, 그 중 CPE는 24,188주(73.8%)가 확인되었다. 국내 CPE 중 가장 많이 확인되는 병원체는 KPC-2 생성 *K. pneumoniae*(14,207주, 58.7%)로 매년 유사한 양상을 나타내고 있다. KPC 생성 CRE는 2000년 중반부터 유럽을 중심으로 넓게 전파되어 문제가 되어왔고, 현재 우리나라에서도 이미 토착화된 것으로 추정된다. 일반적으로 카바페넴 분해효소는 그 종류에 따라 항생제 감수성 경향이 다양하게 확인된다고 알려졌지만, 국내에서 유행하는 CPE는 KPC

외에도 NDM, OXA, IMP, VIM, GES 등 다양한 카바페넴 분해효소를 생산하고 또한 서로 다른 효소를 동시 갖고 있음에도 불구하고 IMP, MEM, DOR, ETP 4개 항생제 모두 MIC50 4~8 µg/ml 정도의 대체로 유사한 수준의 항생제 감수성 경향이 확인되었다. CRE 분리주의 9.3~24.3%가 카바페넴계 항생제에 MIC 32 µg/ml 이상의 고도 내성균으로 확인되었다. 이러한 결과는 국내 분리 CRE가 카바페넴 효소 외에도 고도 내성을 획득하기 위한 다양한 내성 기전을 갖는 것으로 예상되며 이와 관련해 다수의 항생제에도 내성을 일으킬 수 있으므로 이 연구의 국내 분리 CRE의 항생제 내성 경향 분석은 유용한 임상 기초자료로 활용될 수 있다.

국내 분리 CR-K. pneumoniae에 대한 PFGE 결과는 총 558개 유형으로 분류되었고 효율적인 국내 유행 경향 분석을 위해 유전학적 연관성이 있다고 판단되는 90% 유사도를 기준으로 139개 그룹으로 재분류하였다. 현재 국내에서 가장 많은 분포는 보이는 그룹은 CKP_TO 그룹(9.7%)으로 전국적으로 광범위하게 퍼져 있었고 CKP_SO, IO, HO, FO, AC 5개 그룹은 수도권과 경상권

소재의 의료기관에서만 확인되었다. 또, 수도권 2개 그룹(CKP_PO, QO), 경상권은 4개 그룹(CKP_XO, WO, DO, EO), 호남권 1개 그룹(CKP_RO), 제주권 1개 그룹(CKP_ZO)이 권역별로 특징하게 분류되는 것으로 볼 때 국내 유행 CR-*K. pneumoniae*는 권역별로 유행하는 클론이 존재할 것으로 추정할 수 있었다. 다만, 상위 15개 그룹 중 8개 그룹(CKP_TO, SO, IO, HO, FO, PO, QO, AC)이 수도권을 중심으로 분포하는 것으로 볼 때 종합병원, 상급종합병원 등이 많이 분포되어있는 수도권이 국내 CR-*K. pneumoniae*의 유행을 주도하는 것으로 추측되었다. PFGE 결과는 연구기간 동안 동일 의료기관에서 동일한 PFGE 유형의 CR-*K. pneumoniae*가 분리시기와 상관없이 지속적으로 확인되었고 이 결과는 국내 상당수의 의료기관에서 크고 작은 집단 발생이 일어나고 있을 가능성을 시사한다. 추가로 PFGE 분석을 통해 KPC형 생산 *K. pneumoniae*와 NDM형 생산 *K. pneumoniae*의 분자 역학적으로 상당히 많은 차이로 명확히 다른 감염경로를 갖는 것을 증명할 수 있었고 이는 국내 유행 CR-*K. pneumoniae*는 유전자에 전달에 의한 수평적 전파보다는 동일한 클론에 의한 수직적 전파 가능성이 더 높을 것으로 유추된다.

이 연구는 지난 4년간 국내에서 분리된 CRE의 병원체 특성 및 유전학적 연관성을 확인하여 국내 CRE 유행 경향을 확인할 수 있었고 해당 정보는 국가 항생제 내성균 관리 측면에서 유용한 기초자료로써 활용될 것이다. 하지만 보다 정확한 국내 CRE 유행을 파악하기 위해서는 단기간에 일시적인 정보공유가 아니라 CRE에 대한 지속적인 분자 역학 정보를 생산하여 공유하는 운영체계가 확보되어야 국가 항생제 내성 감염병 예방 차원에서 관리가 가능할 것이다.

① 이전에 알려진 내용은?

2019년 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 분포현황에 따르면 국내 카바페넴 내성 유전자를 보유하고 있는 카바페넴계 항생제 분해효소 생성 장내세균속균종(CPE)의 비율은 74.4% 이상인 것으로 확인되었다. 또한, 가장 많이 분리된 균종은 페렴막대균(*K. pneumoniae*)으로 59.9% 확인되었고, 카바페넴 분해효소 유전형은 KPC-2(78.2%)로 가장 많은 것으로 확인되었다.

② 새로이 알게 된 내용은?

전수감시 전환 후 약 4년간 데이터를 분석한 결과, 가장 많이 분리되는 균종, 유전형 분포, 항생제 감수성 경향은 동일하였고 분리수는 점차 증가했으며 분자역학적 분석결과 지역, 권역의 특정의료기관으로 연관성 있는 경우가 확인되었다.

③ 시사점은?

현재 국내에서 가장 많이 확인되고 있는 균종과 카바페넴계 항생제 분해효소 생성 장내세균속균종(CPE) 유전형에 대해 전파 클론을 파악하고 대비하기 위해서는 지속적인 분자역학적 특성정보 분석이 필요하다.

참고문헌

1. Paterson DL. Extended-spectrum beta-lactamases: the European experience. *Curr Opin Infect Dis* 2001;14:697-701
2. Pitout JD et al. Extended-spectrum β -lactamase-producing *Enterobacteriaceae*: an emerging public-health concern. *Lancet Infect Dis* 2008;8:159-166
3. Kaniga K et al. Worldwide experience with the use of doripenem against extended-spectrum-beta-lactamase-producing and ciprofloxacin-resistant *Enterobacteriaceae*: analysis of six phase 3 clinical studies. *Antimicrob Agents Chemother* 2010;54:2119-2124.
4. Tacconelli, E. et al. Discovery, research, and development of new antibiotics: the WHO priority list of antibiotic resistant bacteria and tuberculosis. *Lancet Infect. Dis.* 2018;18:318-327.
5. Teiji Sawa et al. Molecular diversity of extended-spectrum β -lactamases and carbapenemases, and antimicrobial resistance. *Journal of Intensive Care*. 2020;8:13.
6. Katlego K. et al. Plasmid evolution in carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae*: a review. *Ann N Y Acad Sci.* 2019;1457(1):61-91.

7. Tamma PD et al. Comparing the outcomes of patients with carbapenemase-producing and non-carbapenemase-producing carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* Bacteremia, Clin Infect Dis 2017;64:257–264.
8. Ambler, R.P. The structure of β -lactamases, Philos. Trans. R. Soc. Lond. B 1980;289:321–331.
9. Queenan, A.M.; Bush, K. Carbapenemases: The versatile β -lactamases. Clin. Microbiol. Rev 2007;20,440–458.
10. Nordmann P, Cuzon G, Naas T. The real threat of *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase-producing bacteria, Lancet Infect Dis 2009;9:228–236.
11. 이은솔, 이승재, 윤수정, 이연경. 2018~2020년 국내 카바페넴내성장내 세균속균종(CRE) 감염증의 신고현황. 주간 건강과 질병. 2021;14(39): 2765–2772.

Abstract

Molecular characteristic analysis and antimicrobial resistance of carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* (CRE) isolates in the Republic of Korea, 2017-2020

Seongjae Joo, Minkyong Kim, Eunkyung Shin, Junyoung Kim, Jaeil Yoo

Division of Bacterial Diseases, Bureau of Infectious Disease Diagnosis Control, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

In the past decade, carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* (CRE) infections have rapidly increased and are becoming a threat to global health. In the Republic of Korea (ROK), 45,436 cases of CRE infection were reported from June 2017 to December 2020. Both the number of reported cases and the number of reporting medical institutions have risen. Accordingly, the antimicrobial resistance and molecular characteristics analysis of the prevalent CRE is needed as nationally. In this study, 32,696 strains of CRE were analyzed by regional distribution, antimicrobial resistance profiles, and genetic relationship. The major 1,081 strains of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* (CR-*K. pneumoniae*) were selected for analyzing their molecular epidemiology association.

As a result of the analysis, 99.2% of the domestic CRE were found to be resistant to one or more carbapenem antimicrobial, such as ertapenem. CR-*K. pneumoniae* 64.3% (21,020 strain) of the total were overwhelmingly isolated compared to other species. By regional distribution, it was confirmed that CRE isolates mainly accounted for 50.3% (16,444 strain) of the total in the Seoul Metropolitan area (Seoul, Gyeonggi, Incheon). Among the identified CREs, 24,188 strains (73.9%) were identified as carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae* (CPE). In *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase (KPC)-type carbapenemase, KPC-2 type (17,855 strains, 73.8%) was identified as the major carbapenemase of the domestic epidemic CRE. CR-*K. pneumoniae* isolates were classified into 139 pulsed field gel electrophoresis (PFGE) groups based on the high genetic relationship of more than 90%, and 15 representative PFGE group types accounting for 45.1% were identified. The results of this study suggested that the same or similar clones continue to be prevalent in domestic isolated CRE.

This study showed meaningful results in that it analyzed the epidemic trend of CRE in the ROK focusing on the antimicrobial resistance profiles and molecular characteristics, and was expected to be useful laboratory data to effectively respond to the infectious disease caused by antimicrobial-resistant bacteria in the future.

Keywords: Carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* (CRE), Carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae* (CPE)

Table 1. Species distribution of isolated carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* (CRE) strains

Species	CRE (%)				Total
	2017 ^a	2018	2019	2020	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1,802 (59.4)	5,619 (65.2)	7,345 (62.2)	6,254 (67.7)	21,020 (64.3)
<i>Escherichia coli</i>	551 (18.2)	1,482 (17.2)	2,257 (19.1)	1,591 (17.2)	5,881 (18.0)
<i>Enterobacter cloacae</i>	195 (6.4)	309 (3.6)	410 (3.5)	337 (3.6)	1,251 (3.8)
Other <i>Enterobacteriaceae</i>	486 (16.0)	1,208 (14.0)	1,798 (15.2)	1,052 (11.4)	4,544 (13.9)
Total	3034	8,618	11,810	9,234	32,696

^a For 2017, the CRE confirmed from 2017.6.1. to 2017.12.31.

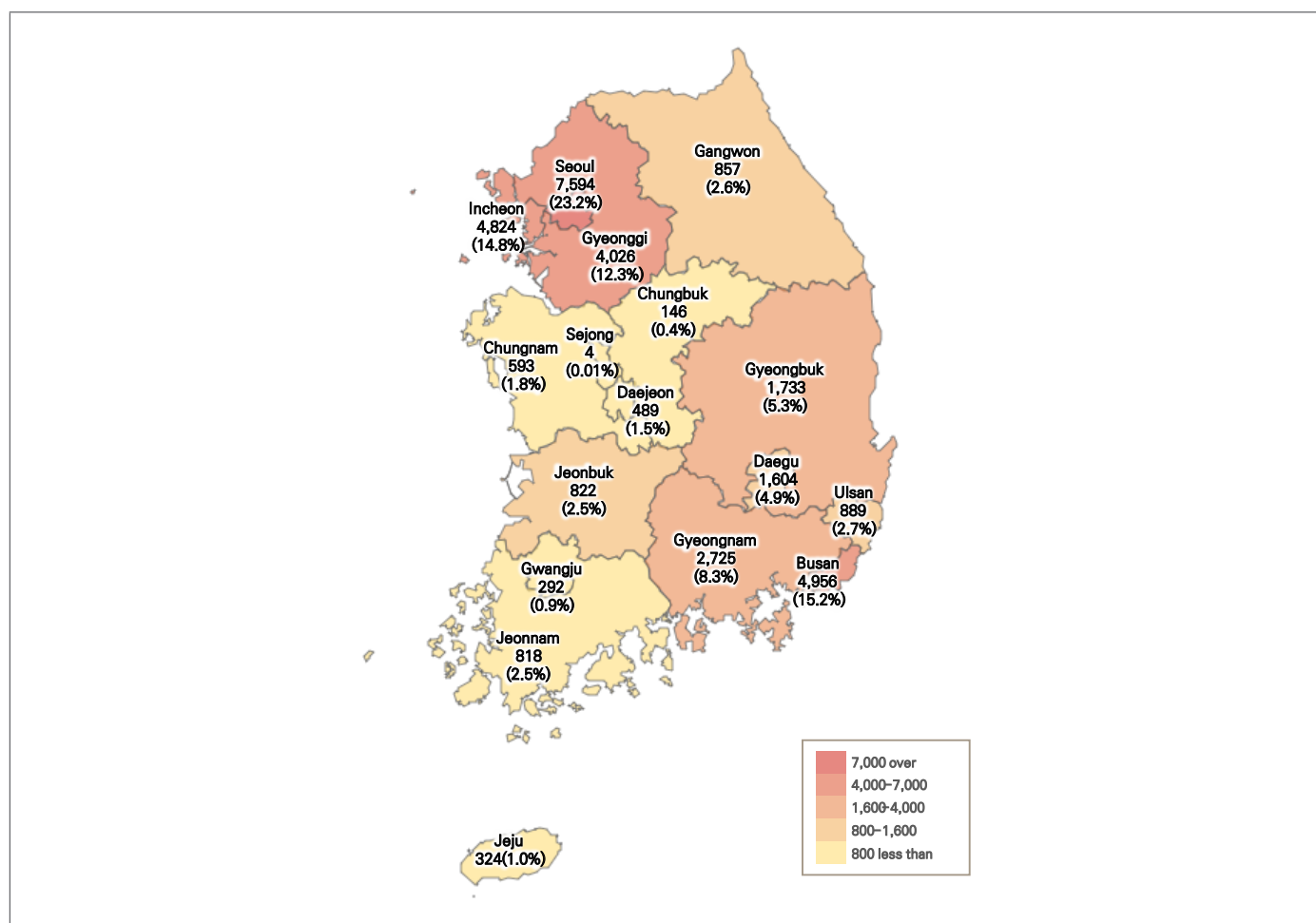
Figure 1. Regional distribution of isolated carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* (CRE) in the Republic of Korea

Table 2. Carbapenem resistance rate of carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* (CRE) isolates

Antimicrobial	Break point	%R	%I	%S	Minimum inhibitory concentration ($\mu\text{g}/\text{mL}$)									MIC ₅₀	MIC ₉₀
					≤ 0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	>32		
Imipenem ^a	S $\leq$ 1 R $\geq$ 4	23,494 (72.2)	3,936 (12.1)	5,107 (15.7)	– –	2,432 (7.6)	2,645 (8.2)	3,843 (11.9)	7,337 (22.8)	9,096 (28.3)	3,848 (12.0)	1,384 (4.3)	1,603 (5.0)	4	16
Meropenem	S $\leq$ 1 R $\geq$ 4	22,921 (70.1)	5,023 (15.4)	4,752 (14.5)	– –	2,146 (6.6)	2,606 (8.0)	5,023 (15.4)	8,560 (26.2)	6,584 (20.1)	3,490 (10.7)	2,057 (6.3)	2,230 (6.8)	4	32
Ertapenem	S $\leq$ 5 R $\geq$ 4	32,428 (99.2)	181 (0.6)	87 (0.3)	55 (0.2)	32 (0.1)	181 (0.6)	3,360 (10.3)	5,916 (18.1)	8,778 (26.8)	6,360 (19.5)	4,532 (13.9)	3,482 (10.6)	8	64
Doripenem	S $\leq$ 1 R $\geq$ 4	18,576 (56.8)	7,179 (22)	6,941 (21.2)	– –	3,060 (9.4)	3,882 (11.9)	7,179 (22.0)	7,609 (23.3)	4,363 (13.3)	2,877 (8.8)	1,691 (5.2)	2,036 (6.2)	4	32

^a Excluding 492 strains of natural resistance to imipenem

Data are presented as no. of isolated (%)

Table 3. Carbapenemase distribution of the prevalence of carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* (CRE) in the Republic of Korea

Carbapenemase	2017	2018	2019	2020	Total (%)
IMP	4	13	14	11	42 (0.2)
OXA	45	201	150	188	584 (2.4)
VIM	18	10	7	9	44 (0.2)
NDM	439	1,009	1,708	1,199	4,355 (18.0)
KPC	1,278	4,394	6,863	5,707	18,242 (75.4)
GES	19	7	12	7	45 (0.2)
etc ^a	0	0	0	2	2 (0.01)
Mix ^b	175	296	238	165	874 (3.6)
Total	1,978	5,930	8,992	7,288	24,188

^a GIM, SIM, SPM, SME etc^b Types with two or more carbapenemase

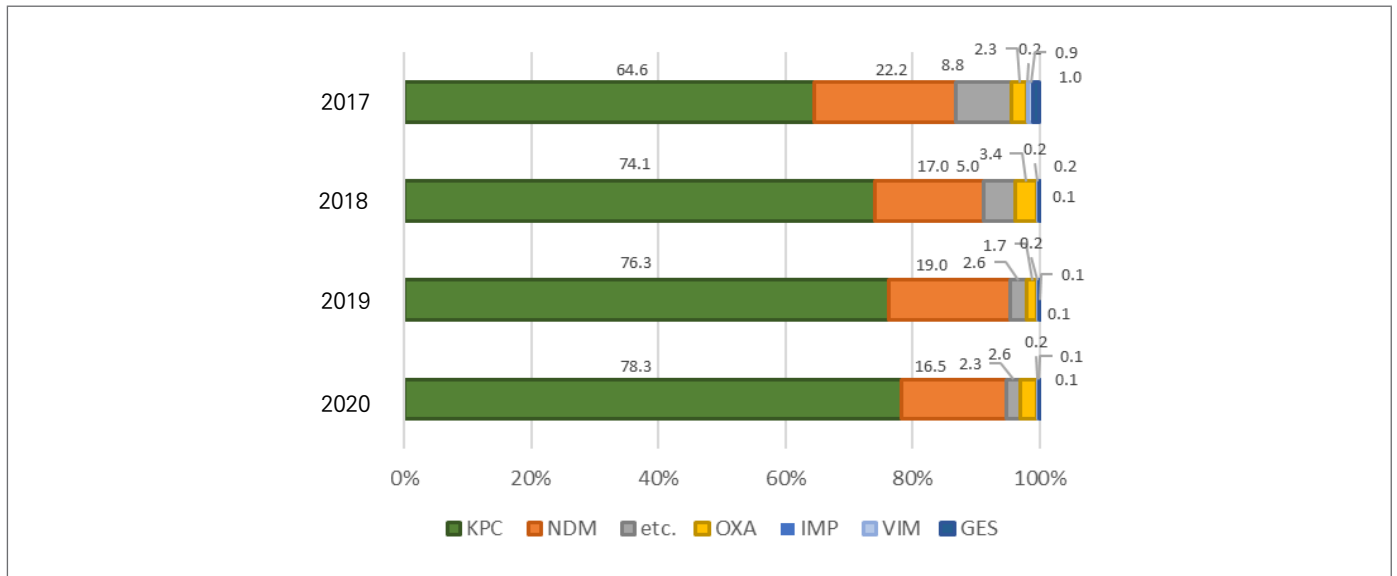


Figure 2. Carbapenemase distribution rate of carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* (CRE) by year

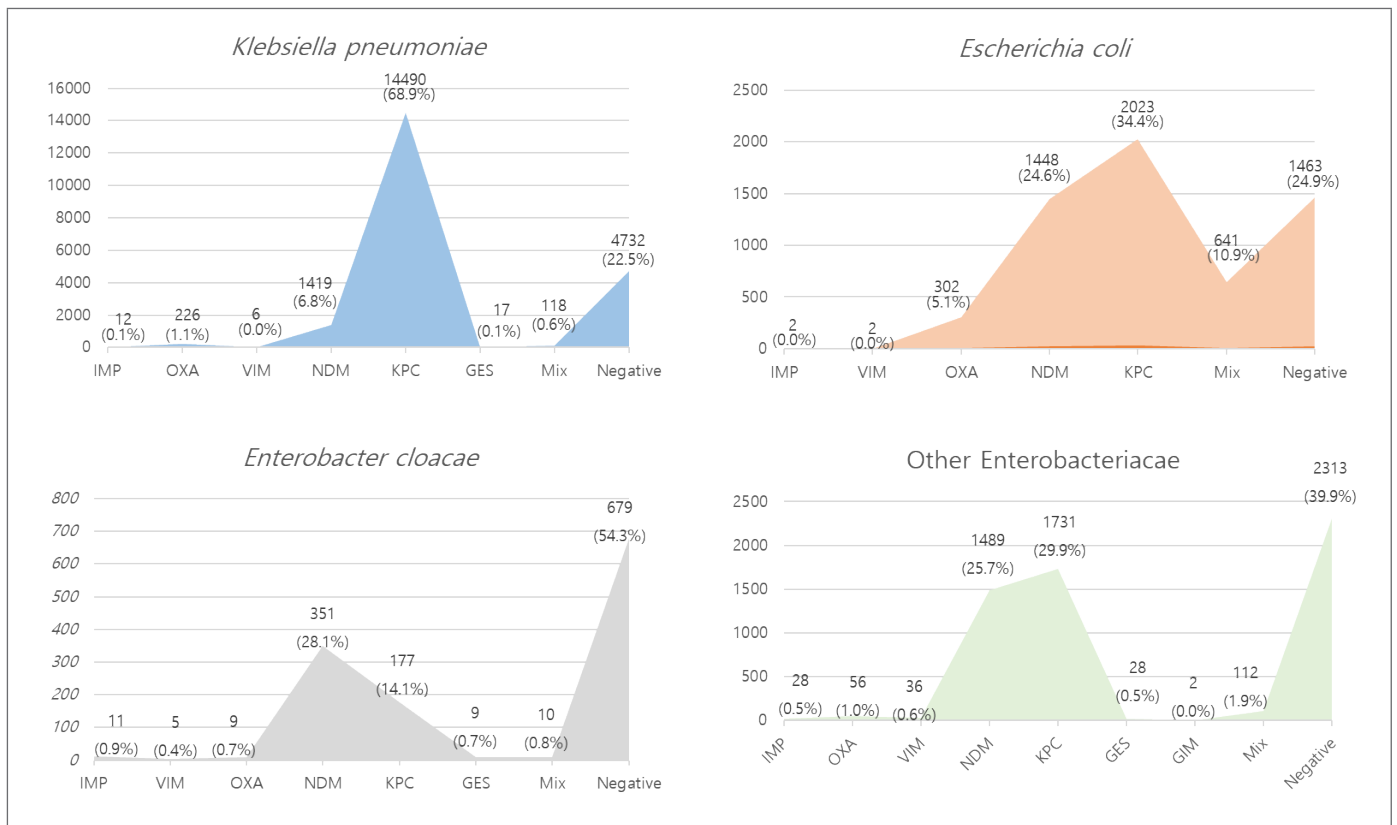


Figure 3. Carbapenemase distribution of carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* (CRE) by species

Table 4. Carbapenemase distribution by class

Carbapenemase	Subtype	No. of isolated (%)				
		2017	2018	2019	2020	Total
IMP	IMP-1	2 (0.1)	4 (0.1)	5 (0.1)	6 (0.1)	17 (0.1)
	IMP-4	2 (0.1)	8 (0.1)	8 (0.1)	4 (0.1)	22 (0.1)
	IMP-6	–	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	3 (0.0)
OXA	OXA-48	1 (0.1)	24 (0.4)	34 (0.4)	18 (0.2)	77 (0.3)
	OXA-181	23 (1.2)	145 (2.4)	104 (1.2)	167 (2.3)	439 (1.8)
	OXA-232	18 (0.9)	32	11 (0.1)	1 (0.0)	62 (0.3)
	OXA-etc.	3 (0.2)	–	1 (0.01)	2 (0.03)	6 (0.0)
VIM	VIM-1	3 (0.2)	1 (0.0)	2 (0.0)	1 (0.0)	7 (0.0)
	VIM-2	15 (0.8)	9 (0.2)	5 (0.1)	8 (0.1)	37 (0.2)
NDM	NDM-1	344 (17.4)	742 (12.5)	1,163 (12.9)	878 (12.0)	3,127 (12.9)
	NDM-4	–	15 (0.3)	6 (0.1)	9 (0.1)	30 (0.1)
	NDM-5	82 (4.1)	235 (4.0)	504 (5.6)	285 (3.9)	1,106 (4.6)
	NDM-etc.	13 (0.7)	17 (0.3)	35 (0.4)	27 (0.4)	92 (0.4)
KPC	KPC-2	1,245 (62.9)	4,316 (72.8)	6,783 (75.4)	5,511 (75.6)	17,855 (73.8)
	KPC-3	18 (0.9)	31 (0.5)	28 (0.3)	29 (0.4)	106 (0.4)
	KPC-4	13 (0.7)	39 (0.7)	47 (0.5)	65 (0.9)	164 (0.7)
	KPC-etc.	2 (0.1)	8 (0.1)	5 (0.1)	102 (1.4)	117 (0.5)
GES	GES-5	19 (1.0)	7 (0.1)	12 (0.1)	7 (0.1)	45 (0.2)
Etc.	OXA-181, NDM-5	132 (6.7)	245 (4.1)	173 (1.9)	96 (1.3)	646 (2.7)
	NDM-1, KPC-2	7 (0.4)	10 (0.2)	24 (0.3)	19 (0.3)	60 (0.2)
	Etc.	36 (1.8)	41 (0.7)	41 (0.5)	52 (0.7)	170 (0.7)

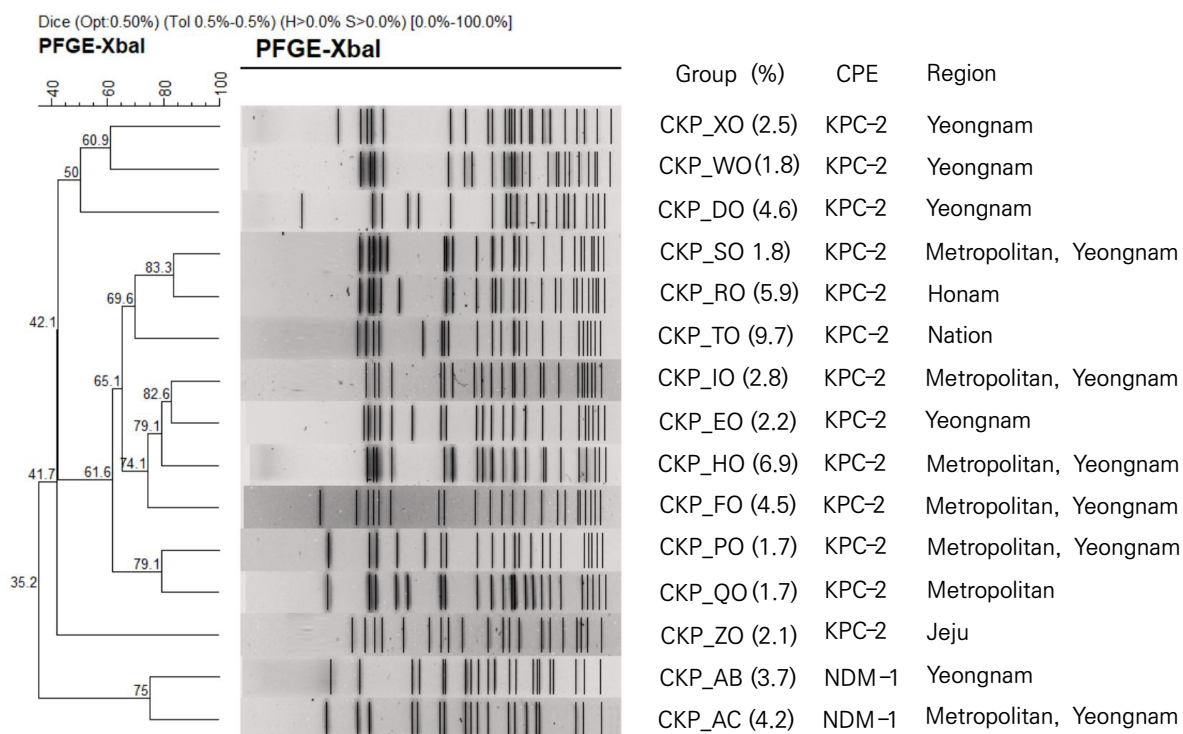


Figure 4. The pulsed field gel electrophoresis (PFGE) dendrogram of 15 representative carbapenem resistant *K. pneumoniae* in the Republic of Korea

만성질환 통계

급성심장정지 환자의 생존율 및 뇌기능 회복률 추이, 2008~2020

급성심장정지 환자의 생존율은 2008년 2.5%에서 2020년 7.5%로 3.0배(5.0%p) 증가하였고, 뇌기능 회복률은 2008년 0.8%에서 2020년 4.9%로 6.1배(4.1%p) 증가하였음(그림 1).

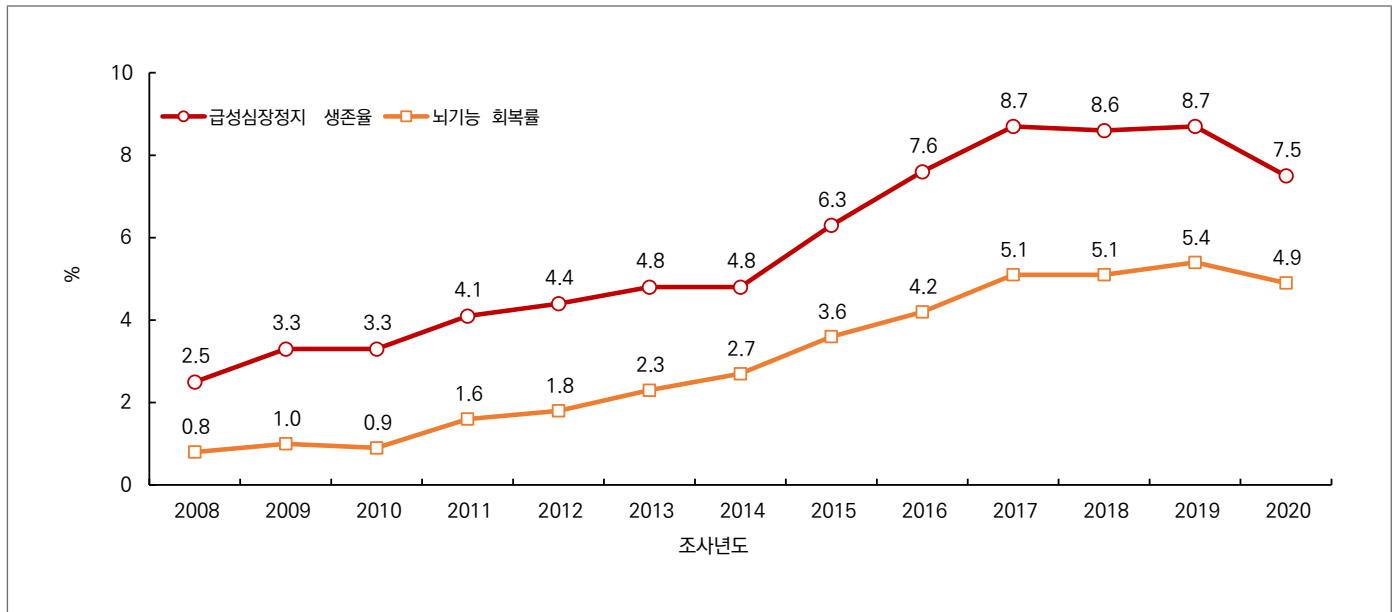


그림 1. 급성심장정지 환자의 생존율 및 뇌기능 회복률 추이, 2008~2020

* 급성심장정지: 심장활동이 심각하게 저하되거나 멈춘 상태를 말함

† 급성심장정지 생존율: 급성심장정지 환자 중 생존(응급실 진료결과 퇴원이거나 입원 후 결과가 퇴원, 자의퇴원, 전원)한 경우의 분율

‡ 뇌기능 회복률: 급성심장정지 환자 중 퇴원 당시 혼자서 일상생활이 가능할 정도로 뇌기능이 회복된 환자의 분율

출처: 급성심장정지조사, <http://www.kdca.go.kr/contents.es?mid=a20601030501>

작성부서: 질병관리청 건강위해대응관 손상예방관리과

Noncommunicable disease statistics

Trends of Survival and Neurological Recovery in Sudden Cardiac Arrest Patients, 2008–2020

In patients with sudden cardiac arrest, the survival rate increased 3.0 fold (5.0%p) from 2.5% in 2008 to 7.5% in 2020, and the rate of neurological recovery increased 6.1 folds (4.1%p) from 0.8% in 2008 to 4.9% in 2020 (Figure 1).

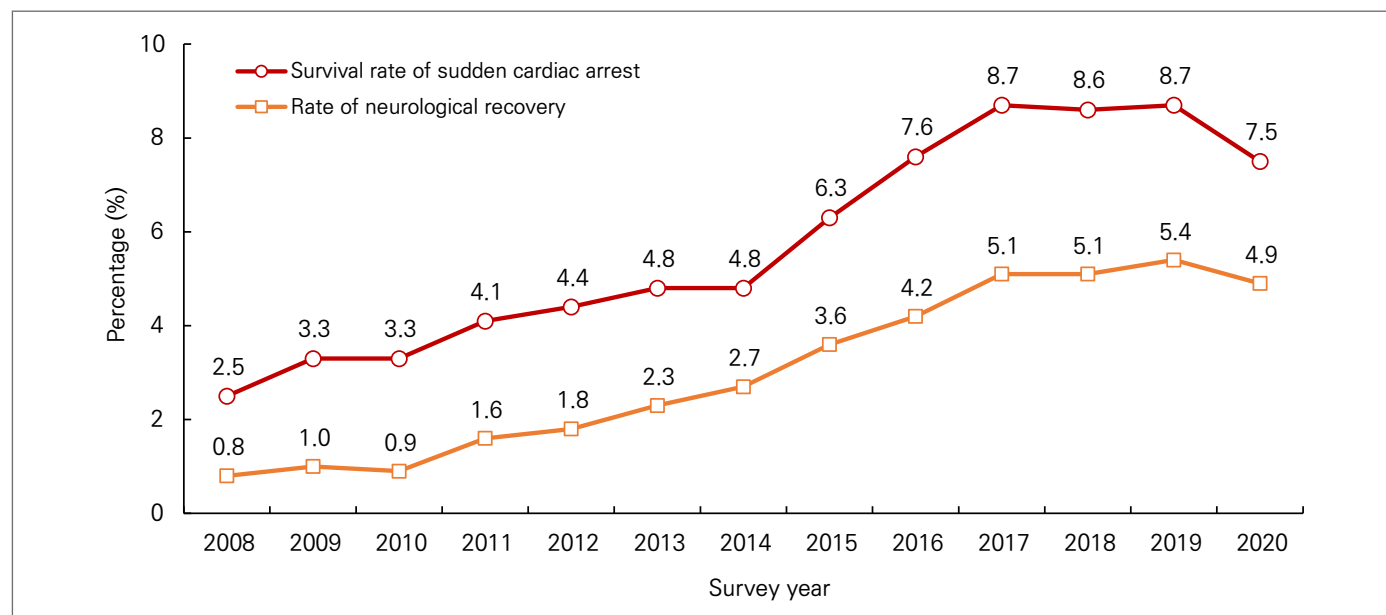


Figure 1. Trends of Survival and Neurological Recovery in Sudden Cardiac Arrest Patients, 2008–2020

* Sudden cardiac arrest: status of severely impaired or ceased activity of the heart

* Survival rate of sudden cardiac arrest: proportion of survived cases (with the survival defined as discharge at the emergency room, or discharge, voluntary discharge, or transfer after admission)

* Rate of neurological recovery: proportion of patients who sufficiently recovered to achieve independence with the tasks of daily living among patients with sudden cardiac arrest

Source: Sudden Cardiac Arrest Survey, <http://www.kdca.go.kr/contents.es?mid=a20601030501>

Reported by: Division of Injury Prevention and Control, Korea disease Control and Prevention Agency

1.1 환자감시 : 전수감시 감염병 주간 발생 현황 (52주차)

표 1. 2021년 52주차 보고 현황(2021. 12. 25. 기준)*

단위 : 보고환자수†

감염병 [†]	금주	2021년 누계	5년간 주별 평균 [§]	연간현황					금주 해외유입현황 : 국가명(신고수)
				2020	2019	2018	2017	2016	
제2급감염병									
결핵	422	18,692	338	19,933	23,821	26,433	28,161	30,892	
수두	251	19,831	1,996	31,430	82,868	96,467	80,092	54,060	
홍역	0	0	1	6	194	15	7	18	
콜레라	0	0	0	0	1	2	5	4	
장티푸스	0	69	2	39	94	213	128	121	
파라티푸스	5	66	1	58	55	47	73	56	
세균성이질	0	15	3	29	151	191	112	113	
장출혈성대장균감염증	0	159	1	270	146	121	138	104	
A형간염	35	6,109	74	3,989	17,598	2,437	4,419	4,679	
백일해	3	23	9	123	496	980	318	129	
유행성이하선염	103	9,179	235	9,922	15,967	19,237	16,924	17,057	
풍진	0	0	0	0	8	0	7	11	
수막구균 감염증	0	0	0	5	16	14	17	6	
폐렴구균 감염증	1	230	14	345	526	670	523	441	
한센병	0	4	0	3	4				
성홍열	5	639	222	2,300	7,562	15,777	22,838	11,911	
반코마이신내성황색 포도알균(VRSA) 감염증	0	2	0	9	3	0	0	-	
카바페넴내성장내세균 속균종(CRE) 감염증	162	18,783	236	18,113	15,369	11,954	5,717	-	
E형간염	3	427	4	191	-	-	-	-	
제3급감염병									
파상풍	0	21	0	30	31	31	34	24	
B형간염	3	399	7	382	389	392	391	359	
일본뇌염	0	11	0	7	34	17	9	28	
C형간염	78	9,373	186	11,849	9,810	10,811	6,396	-	
말라리아	0	277	1	385	559	576	515	673	
레지오넬라증	3	346	7	368	501	305	198	128	
비브리오패혈증	0	54	0	70	42	47	46	56	
발진열	0	33	0	1	14	16	18	18	
쯔쯔가무시증	20	5,472	59	4,479	4,005	6,668	10,528	11,105	
렙토스피라증	7	212	1	114	138	118	103	117	
브루셀라증	0	7	0	8	1	5	6	4	
신증후군출혈열	1	252	9	270	399	433	531	575	
후천성면역결핍증(AIDS)	15	734	24	818	1,006	989	1,008	1,060	
크로이츠펔트-야콥병(CJD)	0	71	1	64	53	53	36	42	
뎅기열	0	1	3	43	273	159	171	313	
큐열	0	48	2	69	162	163	96	81	
라임병	0	1	0	18	23	23	31	27	
유비저	0	0	0	1	8	2	2	4	
치쿤구니야열	0	0	0	1	16	3	5	10	
중증열성혈소판감소 증후군(SFTS)	0	164	0	243	223	259	272	165	
지카바이러스감염증	0	0	0	1	3	3	11	16	

* 2020년·2021년 통계는 변동가능한 잠정통계이며, 2021년 누계는 1주부터 금주까지의 누계를 말함

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 미포함 질병: 에볼라바이러스병, 마버그열, 라싸열, 크리미안콩고출혈열, 남아메리카출혈열, 리프트밸리열, 두창, 페스트, 탄저, 보툴리눔독소증, 야토병, 신종감염병증후군, 중증급성호흡기증후군(SARS), 중증호흡기증후군(MERS), 동물인플루엔자 인체감염증, 신종인플루엔자, 디프테리아, 폴리오, b형헤모필루스인플루엔자, 발진티푸스, 공수병, 황열, 웨스트나일열, 진드기매개뇌염

§ 최근 5년(2016~2020년)의 해당 주의 신고 건수와 이전 2주, 이후 2주 동안의 신고 건수(총 32주) 평균임

표 2. 지역별 보고 현황(2021. 12. 25. 기준)(52주차)*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	결핵			수두			홍역			콜레라		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡
전국	422	18,692	25,776	251	19,831	68,589	0	0	50	0	0	2
서울	70	3,107	4,689	0	2,378	8,123	0	0	7	0	0	0
부산	27	1,305	1,747	22	1,180	3,543	0	0	2	0	0	1
대구	29	910	1,208	2	825	3,541	0	0	4	0	0	0
인천	21	964	1,351	14	1,070	3,535	0	0	2	0	0	0
광주	10	433	632	8	655	2,582	0	0	0	0	0	0
대전	11	403	576	4	595	1,929	0	0	5	0	0	0
울산	8	357	526	7	432	1,856	0	0	1	0	0	0
세종	1	82	91	4	258	750	0	0	16	0	0	0
경기	94	4,224	5,571	72	5,528	19,158	0	0	0	0	0	0
강원	17	793	1,092	6	602	1,767	0	0	1	0	0	0
충북	18	614	794	24	694	1,901	0	0	0	0	0	0
충남	20	888	1,247	5	781	2,530	0	0	2	0	0	0
전북	14	745	1,011	9	705	2,922	0	0	1	0	0	0
전남	25	1,032	1,352	28	1,064	2,780	0	0	3	0	0	0
경북	25	1,406	1,860	17	1,059	3,759	0	0	3	0	0	0
경남	30	1,218	1,699	23	1,605	6,243	0	0	3	0	0	1
제주	2	211	329	6	400	1,670	0	0	0	0	0	0

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2021. 12. 25. 기준)(52주차)*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	장티푸스			파라티푸스			세균성이질			장출혈성대장균감염증		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡
전국	0	69	118	5	66	57	0	15	116	0	159	155
서울	0	2	22	0	3	10	0	2	30	0	18	20
부산	0	10	11	2	29	7	0	2	9	0	6	4
대구	0	4	4	0	3	4	0	0	7	0	8	7
인천	0	1	7	0	0	2	0	0	9	0	10	10
광주	0	1	2	0	6	2	0	0	3	0	34	13
대전	0	2	4	0	1	2	0	1	2	0	6	4
울산	0	8	3	3	6	0	0	0	1	0	6	5
세종	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1
경기	0	15	28	0	11	12	0	3	23	0	18	47
강원	0	2	5	0	0	3	0	0	2	0	4	5
충북	0	0	4	0	1	2	0	0	2	0	4	4
충남	0	7	5	0	0	1	0	1	6	0	3	4
전북	0	0	2	0	2	2	0	0	3	0	3	3
전남	0	4	4	0	1	3	0	4	6	0	14	9
경북	0	3	5	0	0	2	0	0	6	0	9	7
경남	0	9	8	0	2	4	0	0	5	0	6	5
제주	0	0	3	0	1	1	0	2	2	0	6	7

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2021. 12. 25. 기준)(52주차)*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	A형간염			백일해			유행성이하선염			풍진		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡
전국	35	6,109	6,591	3	23	409	103	9,179	15,747	0	0	5
서울	0	1,216	1,244	0	2	54	0	923	1,792	0	0	1
부산	2	87	223	0	0	34	7	488	902	0	0	0
대구	0	63	102	0	0	15	5	382	605	0	0	0
인천	4	544	462	0	2	24	9	453	756	0	0	0
광주	2	129	104	1	2	21	1	270	752	0	0	0
대전	2	190	682	0	2	9	3	287	437	0	0	1
울산	0	25	46	0	0	12	3	332	495	0	0	0
세종	0	48	100	0	0	7	0	88	86	0	0	0
경기	13	2,454	2,000	0	4	65	32	2,639	4,260	0	0	2
강원	3	156	123	1	1	4	6	367	557	0	0	0
충북	0	237	317	0	1	10	4	232	396	0	0	0
충남	2	453	501	0	0	10	5	449	669	0	0	0
전북	0	115	270	0	1	9	7	403	740	0	0	0
전남	3	116	113	0	0	25	7	513	668	0	0	0
경북	2	104	132	0	5	27	6	418	805	0	0	1
경남	1	64	137	1	3	77	8	761	1,596	0	0	0
제주	1	108	35	0	0	6	0	174	231	0	0	0

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2021. 12. 25. 기준)(52주차)*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병						제3급감염병					
	수막구균 감염증			성홍열			파상풍			B형간염		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡
전국	0	0	12	5	639	12,013	0	21	30	3	399	380
서울	0	0	4	0	56	1,600	0	4	2	0	46	66
부산	0	0	0	0	36	831	0	1	3	0	27	25
대구	0	0	1	0	8	387	0	1	2	0	8	14
인천	0	0	1	0	33	578	0	0	1	0	23	20
광주	0	0	0	0	90	625	0	0	1	0	17	8
대전	0	0	0	0	10	449	0	2	1	0	7	12
울산	0	0	0	0	40	503	0	0	1	0	7	8
세종	0	0	0	0	2	70	0	0	0	0	4	0
경기	0	0	3	2	159	3,481	0	3	3	1	136	94
강원	0	0	1	0	17	195	0	0	0	1	15	13
충북	0	0	0	0	15	233	0	2	1	0	11	14
충남	0	0	0	0	23	521	0	3	3	0	24	19
전북	0	0	0	0	16	419	0	1	2	0	14	21
전남	0	0	0	0	44	462	0	0	4	1	14	19
경북	0	0	1	0	21	613	0	2	3	0	23	18
경남	0	0	1	3	49	894	0	2	3	0	18	25
제주	0	0	0	0	20	152	0	0	0	0	5	4

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2021. 12. 25. 기준)(52주차)*

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	일본뇌염			말라리아			레지오넬라증			비브리오패혈증		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡
전국	0	11	19	0	277	542	3	346	297	0	54	50
서울	0	1	6	0	32	81	0	53	88	0	3	7
부산	0	0	0	0	3	7	0	13	16	0	9	4
대구	0	1	1	0	1	7	0	21	10	0	3	1
인천	0	1	1	0	45	76	0	18	22	0	4	4
광주	0	1	1	0	0	5	0	12	6	0	2	1
대전	0	0	0	0	3	4	0	6	3	0	0	0
울산	0	0	0	0	3	4	0	3	3	0	1	1
세종	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
경기	0	4	4	0	167	304	1	78	69	0	8	10
강원	0	0	1	0	8	15	0	8	10	0	0	0
충북	0	1	1	0	3	5	1	12	11	0	1	1
충남	0	0	1	0	4	8	0	4	8	0	1	4
전북	0	0	0	0	1	3	0	10	7	0	2	2
전남	0	1	1	0	4	4	0	30	9	0	8	6
경북	0	0	1	0	2	7	0	22	18	0	2	2
경남	0	0	1	0	1	8	0	16	10	0	10	6
제주	0	0	0	0	0	3	1	40	7	0	0	1

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2021. 12. 25. 기준)(52주차)*

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	발진열			프프가무시증			렙토스피라증			브루셀라증		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡
전국	0	33	14	20	5,472	7,350	7	212	118	0	7	3
서울	0	0	2	0	42	213	0	4	6	0	1	1
부산	0	0	0	2	368	537	0	14	6	0	0	0
대구	0	0	0	1	99	155	0	4	2	0	0	0
인천	0	11	2	0	48	72	0	5	2	0	0	0
광주	0	1	1	0	159	203	0	15	3	0	0	0
대전	0	0	0	0	133	203	0	12	2	0	0	0
울산	0	6	2	0	237	327	0	2	2	0	0	0
세종	0	0	0	0	29	45	0	1	1	0	0	0
경기	0	5	1	0	288	546	2	29	18	0	4	0
강원	0	0	0	0	26	55	1	7	6	0	0	0
충북	0	0	0	1	117	167	0	23	6	0	0	0
충남	0	5	1	1	529	795	1	23	16	0	0	0
전북	0	0	1	1	679	710	2	14	8	0	0	1
전남	0	0	2	6	1,111	1,184	0	24	14	0	1	1
경북	0	1	0	0	368	502	1	16	12	0	0	0
경남	0	2	1	8	1,201	1,531	0	19	13	0	1	0
제주	0	2	1	0	38	105	0	0	1	0	0	0

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2021. 12. 25. 기준)(52주차)*

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	신증후군출혈열			크로이츠펔트-야콥병(CJD)			뎅기열			큐열		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡
전국	1	252	437	0	71	47	0	1	191	0	48	114
서울	0	3	18	0	8	12	0	0	56	0	6	7
부산	0	9	15	0	8	3	0	0	12	0	3	2
대구	0	3	4	0	4	2	0	0	10	0	1	2
인천	0	2	7	0	4	2	0	0	11	0	2	2
광주	0	2	8	0	1	1	0	0	2	0	1	5
대전	0	2	5	0	6	2	0	0	3	0	5	4
울산	0	2	2	0	3	1	0	0	5	0	2	2
세종	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
경기	1	28	78	0	15	13	0	0	56	0	4	14
강원	0	18	17	0	1	1	0	1	3	0	0	0
충북	0	4	24	0	5	1	0	0	3	0	5	24
충남	0	32	57	0	3	1	0	0	6	0	10	15
전북	0	69	50	0	4	2	0	0	5	0	1	7
전남	0	40	73	0	3	1	0	0	3	0	1	14
경북	0	13	41	0	1	2	0	0	5	0	5	6
경남	0	23	35	0	5	3	0	0	8	0	2	9
제주	0	1	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2021. 12. 25. 기준)(52주차)*

단위 : 보고환자수[†]

지역	제3급감염병								
	라임병			중증열성혈소판감소증후군(SFTS)			지카바이러스감염증		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2021년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2021년 누계	5년 누계 평균 [‡]
전국	0	1	23	0	164	231	0	0	-
서울	0	1	7	0	12	12	0	0	-
부산	0	0	1	0	4	2	0	0	-
대구	0	0	0	0	6	9	0	0	-
인천	0	0	2	0	2	3	0	0	-
광주	0	0	0	0	1	1	0	0	-
대전	0	0	1	0	1	3	0	0	-
울산	0	0	0	0	6	5	0	0	-
세종	0	0	0	0	1	1	0	0	-
경기	0	0	5	0	37	42	0	0	-
강원	0	0	1	0	16	32	0	0	-
충북	0	0	0	0	2	8	0	0	-
충남	0	0	2	0	19	21	0	0	-
전북	0	0	1	0	6	11	0	0	-
전남	0	0	1	0	9	13	0	0	-
경북	0	0	1	0	24	32	0	0	-
경남	0	0	1	0	10	23	0	0	-
제주	0	0	0	0	8	13	0	0	-

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

1.2 환자감시 : 표본감시 감염병 주간 발생 현황 (52주차)

1. 인플루엔자 주간 발생 현황(52주차, 2021. 12. 25. 기준)

- 2021년도 제52주 인플루엔자 표본감시(전국 200개 표본감시기관) 결과, 의사환자분율은 외래환자 1,000명당 2.1명으로 지난주(1.9명) 대비 증가

※ 2021-2022절기 유행기준은 5.8명/(1,000)

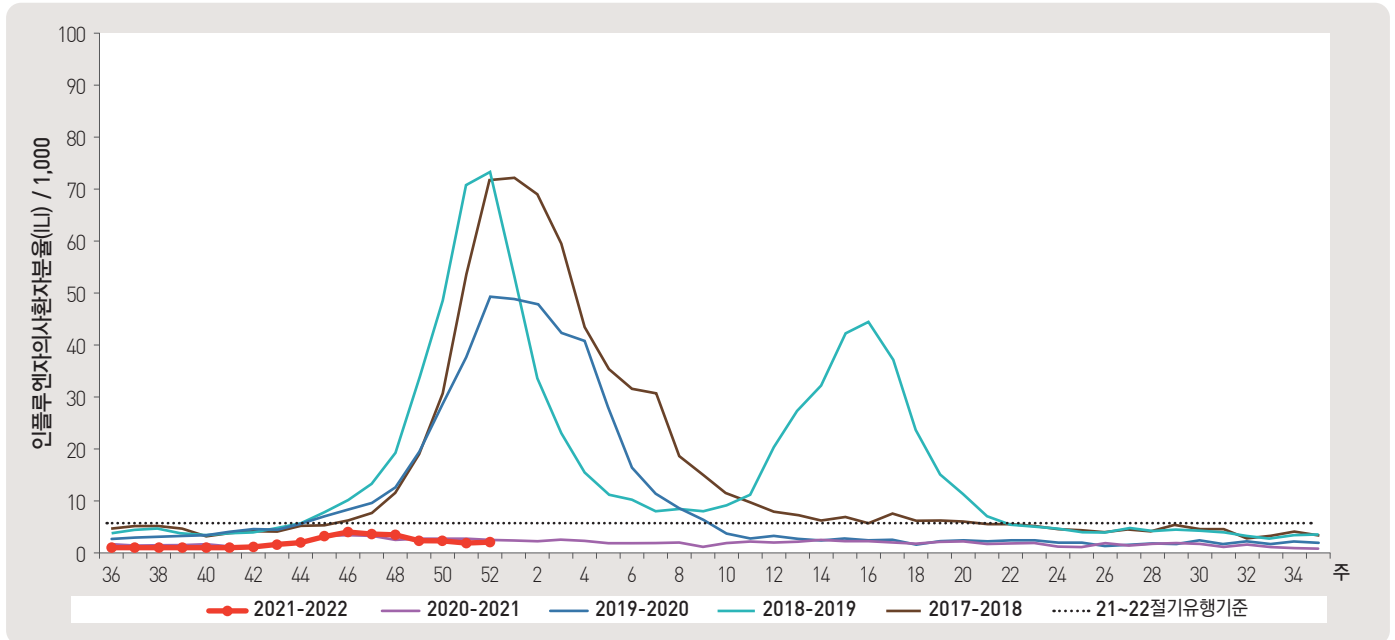


그림 1. 외래 환자 1,000명당 인플루엔자 의사환자 발생 현황

2. 수족구 발생 주간 현황(52주차, 2021. 12. 25. 기준)

- 2021년도 제52주차 수족구병 표본감시(전국 97개 의료기관) 결과, 의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 0.4명으로 전주 1.0명 대비 감소

※ 수족구병은 2009년 6월 법정감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영

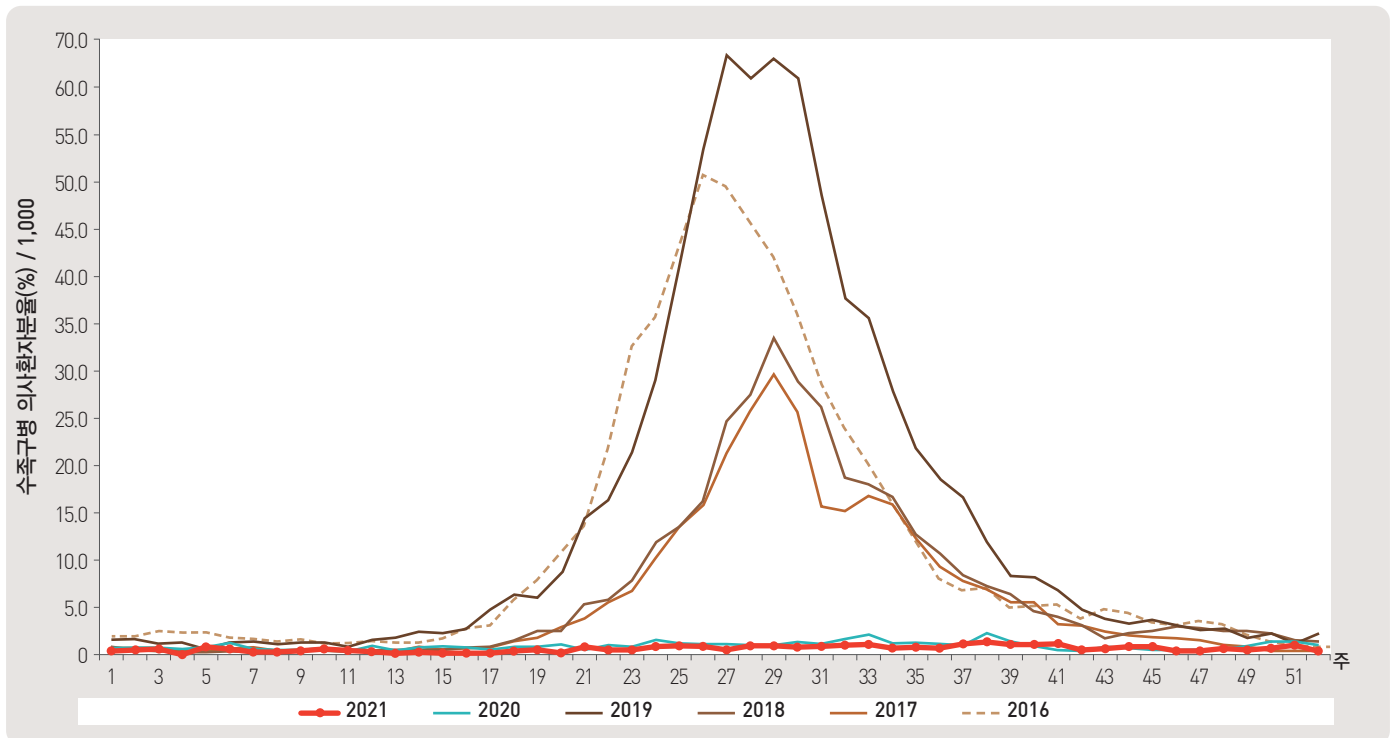


그림 2. 외래 환자 1,000명당 수족구 발생 현황

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

3. 안과 감염병 주간 발생 현황(52주차, 2021. 12. 25. 기준)

- 2021년도 제52주차 유행성각결막염 표본감시(전국 97개 의료기관) 결과, 외래환자 1,000명당 분율은 2.2명으로 전주 2.5명 대비 감소
- 동기간 급성출혈성결막염의 환자 분율은 0.3명으로 전주 0.4명 대비 감소

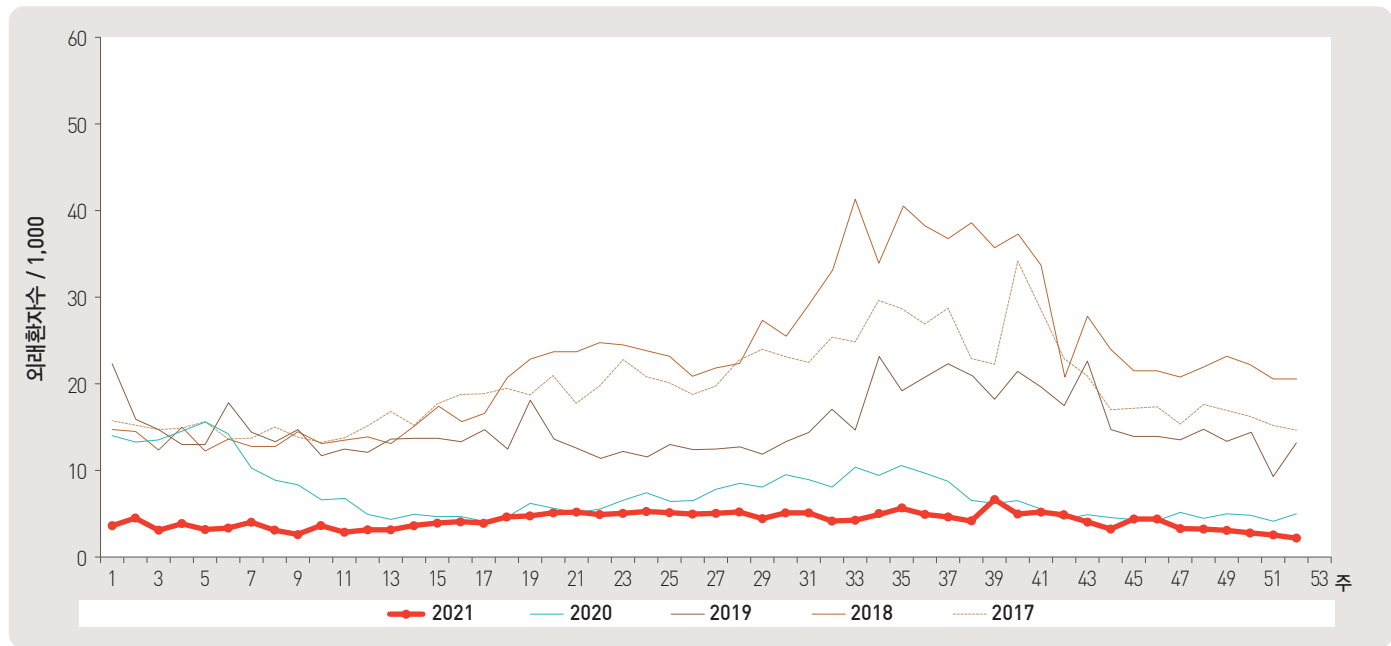


그림 3. 외래 환자 1,000명당 유행성각결막염 발생 현황

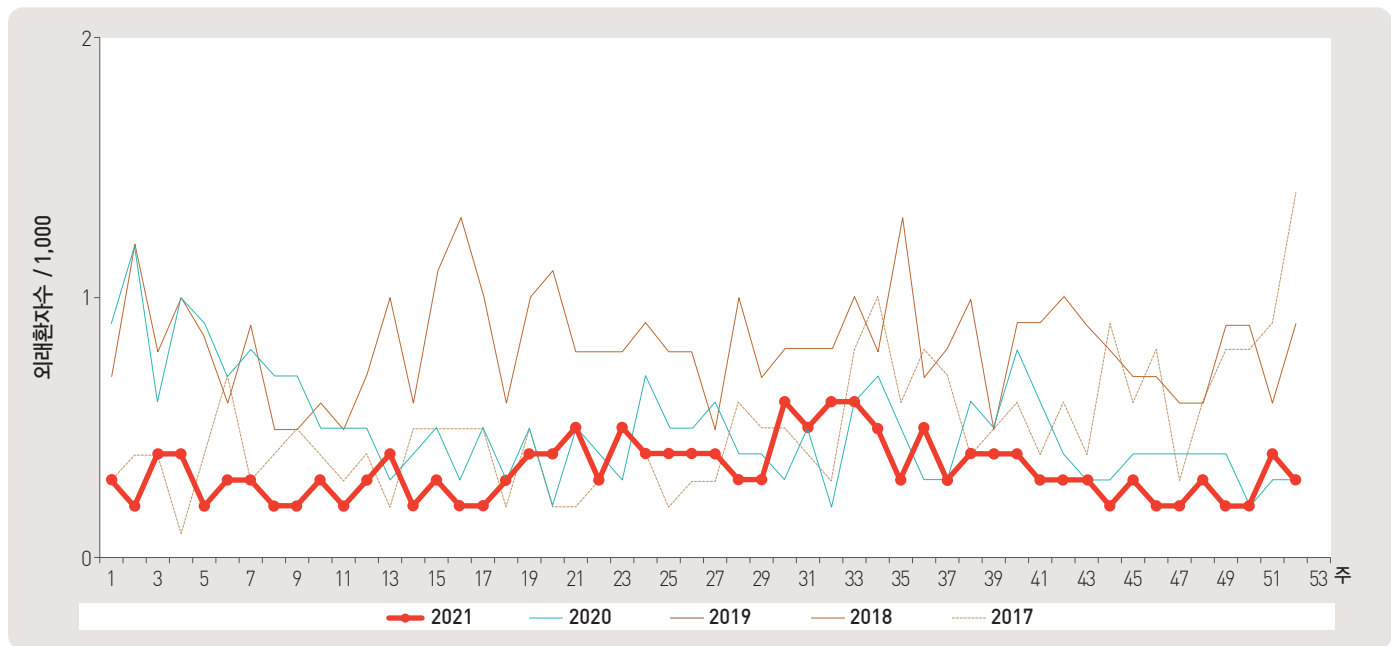


그림 4. 외래 환자 1,000명당 급성출혈성결막염 발생 현황

4. 성매개감염병 주간 발생 현황(52주차, 2021. 12. 25. 기준)

- 2021년도 제52주 성매개감염병 표본감시기관(전국 보건소 및 의료기관 590개 참여)에서 신고기관 당 사람유두종바이러스 감염증 4.0건, 성기단순포진 2.8건, 클라미디아감염증 1.6건, 침균콘딜롬 1.5건, 임질 1.3건, 1기 매독 1.0건, 2기 매독 1.0건, 선천성 매독 0.0건을 신고함.

* 제52주차 신고의료기관 수: 임질 14개, 클라미디아감염증 36개, 성기단순포진 29개, 침균콘딜롬 18개, 사람유두종바이러스 감염증 27개, 1기 매독 4개, 2기 매독 2개, 선천성 매독 0개

단위: 신고수/신고기관 수

임질			클라미디아 감염증			성기단순포진			침균콘딜롬		
금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]

1.3	8.8	10.1	1.6	27.5	32.6	2.8	46.0	42.1	1.5	23.3	23.7
-----	-----	------	-----	------	------	-----	------	------	-----	------	------

사람유두종바이러스감염증			1기			매독			선천성		
						2기					
금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]

4.0	92.8	17.2	1.0	2.7	0.5	1.0	2.9	0.6	0.0	1.0	0.2
-----	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

누계: 매년 첫 주부터 금주까지의 보고 누계

† 각 질병별로 규정된 신고 범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고 건을 포함

§ 최근 5년(2016~2020년) 누적 평균(Cum, 5-year average): 최근 5년 1주차부터 금주까지 누적 환자 수 평균

1.3 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황 (52주차)

▣ 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황(52주차, 2021. 12. 25. 기준)

- 2021년도 제52주에 집단발생이 2건(사례수 43명)이 발생하였으며 누적발생건수는 455건(사례수 7,014명)이 발생함.

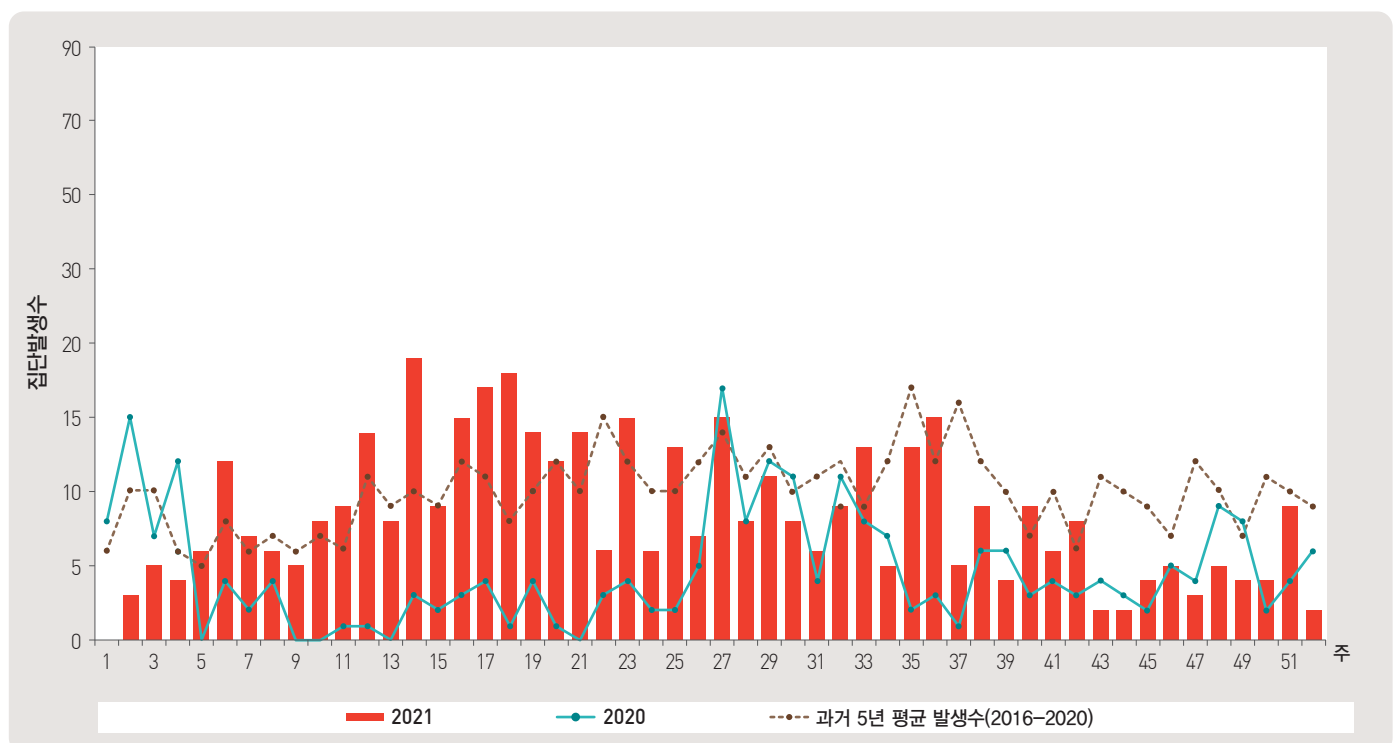


그림 5. 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 현황

2.1 병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스 주간 감시 현황

1. 인플루엔자 바이러스 주간 현황(52주차, 2021. 12. 25. 기준)

- 2021년도 제52주에 전국 63개 감시사업 참여의료기관에서 의뢰된 호흡기검체 123건 중 양성 없음.

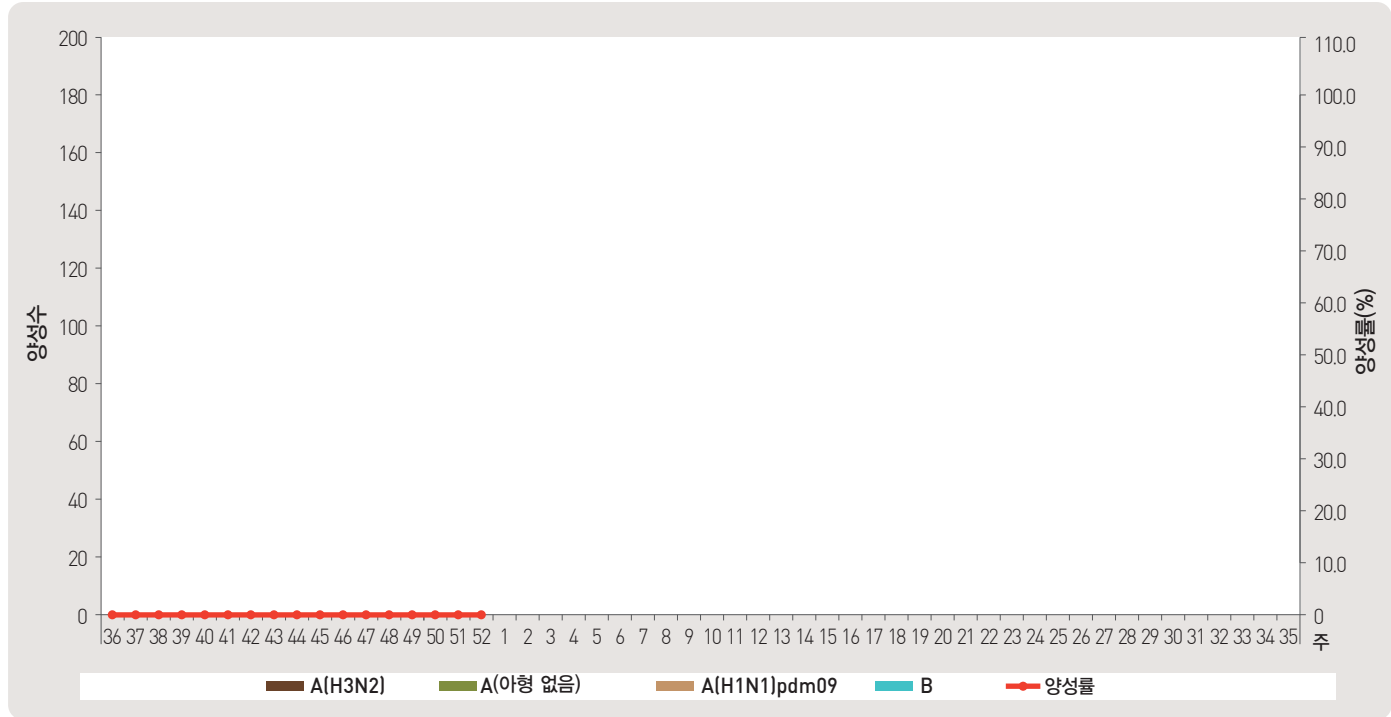


그림 6. 인플루엔자 바이러스 검출 현황

2. 호흡기 바이러스 주간 현황(52주차, 2021. 12. 25. 기준)

- 2021년도 제52주 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과 74.0%의 호흡기 바이러스가 검출되었음.
(최근 4주 평균 113개의 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과를 나타내고 있음)

※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

2021 (주)	주별		검출률 (%)							
	검체 건수	검출률 (%)	아데노 바이러스	파라 인플루엔자 바이러스	호흡기 세포융합 바이러스	인플루엔자 바이러스	코로나 바이러스	리노 바이러스	보카 바이러스	메타뉴모 바이러스
49	120	67.5	2.5	14.2	0.8	0.0	0.0	48.3	1.7	0.0
50	110	50.0	5.5	3.6	11.8	0.0	0.0	29.1	0.0	0.0
51	99	63.6	3.0	5.1	16.2	0.0	2.0	37.4	0.0	0.0
52	123	74.0	5.7	1.6	39.8	0.0	2.4	22.0	2.4	0.0
4주 누적*	452	64.2	4.2	6.2	17.5	0.0	1.1	34.1	1.1	0.0
2020년 누적 [▽]	5,819	48.6	6.5	0.4	3.1	12.0	3.4	18.4	3.5	1.4

※ 4주 누적 : 2021년 11월 28일 - 2021년 12월 25일 검출률임 (지난 4주간 평균 113개의 검체에서 검출된 수의 평균).

▽ 2020년 누적 : 2019년 12월 29일 - 2020년 12월 26일 검출률임.

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

2.2 병원체감시 : 급성설사질환 바이러스 및 세균 주간 감시 현황 (51주차)

▣ 급성설사질환 바이러스 및 세균 주간 검출 현황(51주차, 2021. 12. 18. 기준)

- 2021년도 제51주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원 및 70개 의료기관) 급성설사질환 원인 바이러스 검출 건수는 8건(21.6%), 세균 검출 건수는 5건(5.5%) 이었음.

◆ 급성설사질환 바이러스

주	검체수		검출 건수(검출률, %)					
			노로바이러스	그룹 A 로타바이러스	장내 아데노바이러스	아스트로바이러스	사포바이러스	합계
2021	48	46	2 (4.3)	1 (2.2)	5 (10.9)	2 (4.3)	0 (0.0)	10 (21.7)
	49	63	9 (14.3)	1 (1.6)	4 (6.3)	1 (1.6)	0 (0.0)	15 (23.8)
	50	46	7 (15.2)	3 (6.5)	5 (10.9)	1 (2.2)	0 (0.0)	16 (34.8)
	51	37	4 (10.8)	0 (0.0)	4 (10.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (21.6)
2021년 누적		3,169	635 (20.0)	27 (0.9)	96 (3.0)	127 (4.0)	3 (0.1)	888 (28.0)

* 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	클라스트리둠 퍼프린젠스	황색 포도알균	바실루스 세레우스균	
2021	48	182	3 (1.6)	5 (2.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (2.2)	4 (2.2)	6 (3.3)	0 (0.0)	22 (12.1)
	49	196	7 (3.6)	2 (1.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (1.5)	1 (0.5)	4 (2.0)	4 (2.0)	22 (11.2)
	50	154	3 (1.9)	6 (3.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (3.2)	0 (0.0)	1 (0.6)	15 (9.7)
	51	91	0 (0.0)	1 (1.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (2.2)	1 (1.1)	1 (1.1)	0 (0.0)	5 (5.5)
2021년 누적		10,020	311 (3.1)	398 (4.0)	3 (0.03)	1 (0.01)	0 (0.0)	204 (2.0)	229 (2.3)	355 (3.5)	159 (1.6)	1,678 (16.7)

* 2021년 실험실 감시체계 참여기관(69개 의료기관)

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

2.3 병원체감시 : 엔테로바이러스 주간 감시 현황 (51주차)

▣ 엔테로바이러스 주간 검출 현황(51주차, 2021. 12. 18. 기준)

- 2021년도 제51주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원, 전국 60개 참여병원) 결과, 엔테로바이러스 검출률 0.0%(0건 양성/6검체), 2021년 누적 양성률 5.5%(22건 양성/397검체)임.
- 무균성수막염 0건(2021년 누적 1건), 수족구병 및 포진성구협염 0건(2021년 누적 15건), 합병증 동반 수족구 0건(2021년 누적 0건), 기타 0건 (2021년 누적 6건)임.

◆ 무균성수막염

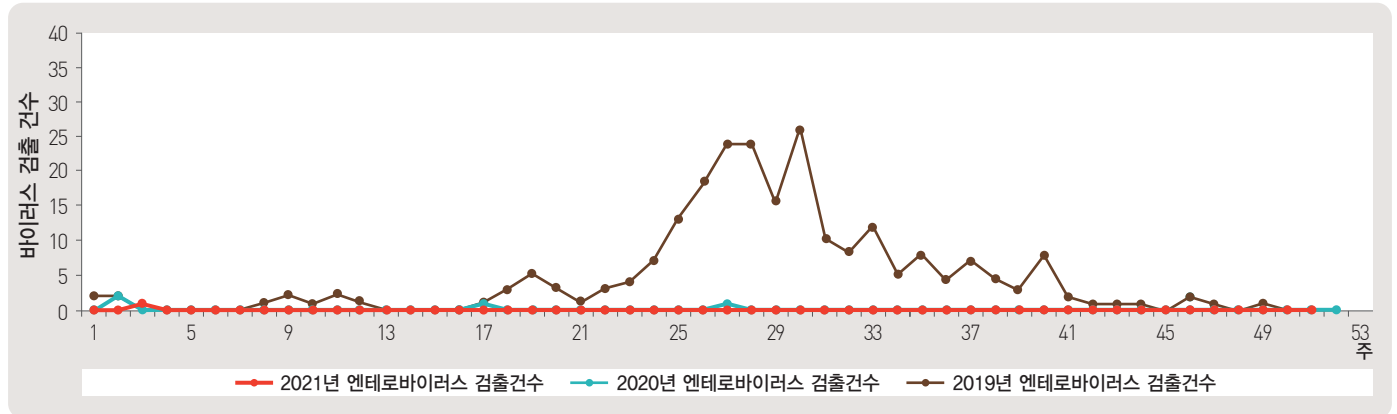


그림 7. 무균성수막염 바이러스 검출수

◆ 수족구병 및 포진성구협염

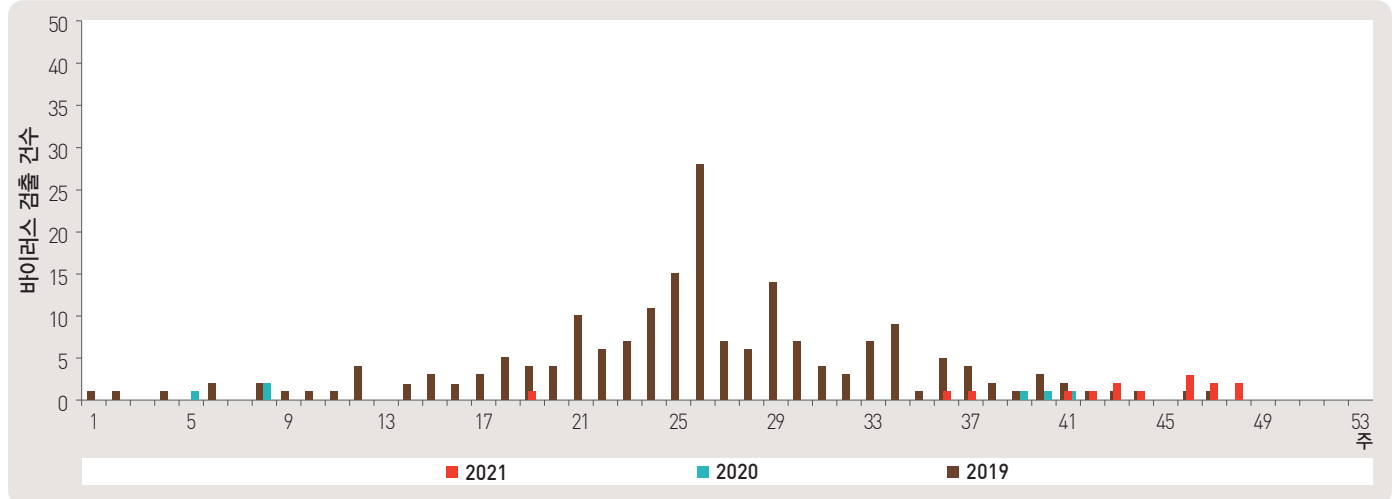


그림 8. 수족구 및 포진성구협염 바이러스 검출수

◆ 합병증 동반 수족구

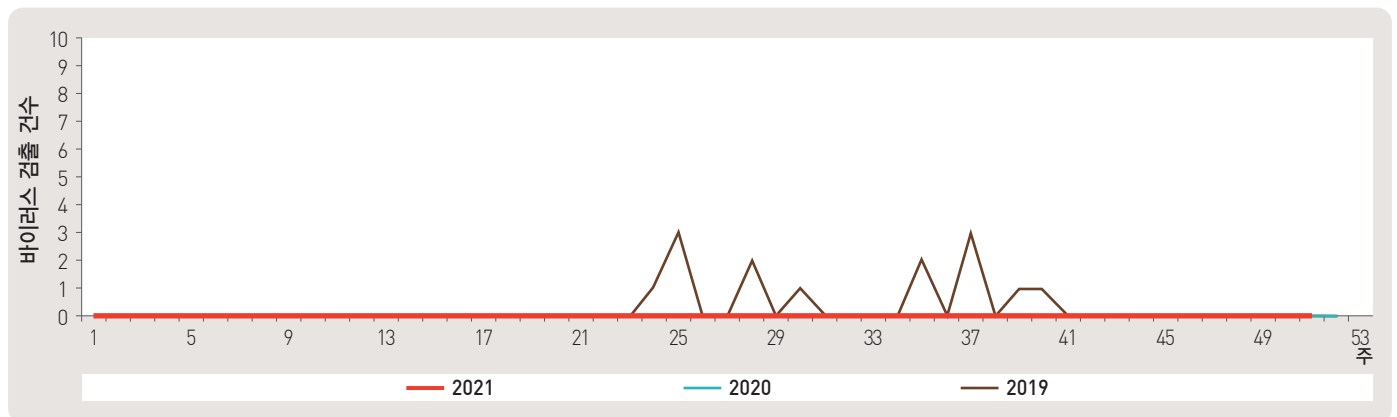


그림 9. 합병증 동반 수족구 바이러스 검출수

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

주요 통계 이해하기

〈통계표 1〉은 지난 5년간 발생한 법정감염병과 2021년 해당 주 발생현황을 비교한 표로, 금주 환자 수(Current week)는 2021년 해당 주의 신고건수를 나타내며, 2021년 누계 환자수(Cum, 2021)는 2021년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)는 지난 5년(2016~2020년) 해당 주의 신고건수와 이전 2주, 이후 2주의 신고건수(총 32주) 평균으로 계산된다. 그러므로 금주 환자수(Current week)와 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)의 신고건수를 비교하면 해당 주 단위 시점과 예년의 신고 수준을 비교해 볼 수 있다. 연도별 환자수(Total no. of cases by year)는 지난 5년간 해당 감염병 현황을 나타내는 확정 통계이며 연도별 현황을 비교해 볼 수 있다.

예) 2021년 12주의 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)는 2016년부터 2020년의 11주부터 14주까지의 신고 건수를 총 32주로 나눈 값으로 구해진다.

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

	11주	11주	12주	13주	14주
			해당 주		
2021년					
2020년	X1	X2	X3	X4	X5
2019년	X6	X7	X8	X9	X10
2018년	X11	X12	X13	X14	X15
2017년	X16	X17	X18	X19	X20
2016년	X21	X22	X23	X24	X25

〈통계표 2〉는 17개 시·도 별로 구분한 법정감염병 보고 현황을 보여 주고 있으며, 각 감염병별로 최근 5년 누계 평균 환자수(Cum, 5-year average)와 2021년 누계 환자수(Cum, 2021)를 비교해 보면 최근까지의 누적 신고건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 신고건수와 비교가 가능하다. 최근 5년 누계 평균 환자수(Cum, 5-year average)는 지난 5년(2016~2020년) 동안의 동기간 신고 누계 평균으로 계산된다.

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

Statistics of selected infectious diseases

Table 1. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending December 25, 2021 (52nd week)*

Unit: No. of cases†

Classification of disease †	Current week	Cum. 2021	5-year weekly average	Total no. of cases by year					Imported cases of current week : Country (no. of cases)
				2020	2019	2018	2017	2016	
Category II									
Tuberculosis	422	18,692	338	19,933	23,821	26,433	28,161	30,892	
Varicella	251	19,831	1,996	31,430	82,868	96,467	80,092	54,060	
Measles	0	0	1	6	194	15	7	18	
Cholera	0	0	0	0	1	2	5	4	
Typhoid fever	0	69	2	39	94	213	128	121	
Paratyphoid fever	5	66	1	58	55	47	73	56	
Shigellosis	0	15	3	29	151	191	112	113	
EHEC	0	159	1	270	146	121	138	104	
Viral hepatitis A	35	6,109	74	3,989	17,598	2,437	4,419	4,679	
Pertussis	3	23	9	123	496	980	318	129	
Mumps	103	9,179	235	9,922	15,967	19,237	16,924	17,057	
Rubella	0	0	0	0	8	0	7	11	
Meningococcal disease	0	0	0	5	16	14	17	6	
Pneumococcal disease	1	230	14	345	526	670	523	441	
Hansen’s disease	0	4	0	3	4				
Scarlet fever	5	639	222	2,300	7,562	15,777	22,838	11,911	
VRSA	0	2	0	9	3	0	0	–	
CRE	162	18,783	236	18,113	15,369	11,954	5,717	–	
Viral hepatitis E	3	427	4	191	–	–	–	–	
Category III									
Tetanus	0	21	0	30	31	31	34	24	
Viral hepatitis B	3	399	7	382	389	392	391	359	
Japanese encephalitis	0	11	0	7	34	17	9	28	
Viral hepatitis C	78	9,373	186	11,849	9,810	10,811	6,396	–	
Malaria	0	277	1	385	559	576	515	673	
Legionellosis	3	346	7	368	501	305	198	128	
Vibrio vulnificus sepsis	0	54	0	70	42	47	46	56	
Murine typhus	0	33	0	1	14	16	18	18	
Scrub typhus	20	5,472	59	4,479	4,005	6,668	10,528	11,105	
Leptospirosis	7	212	1	114	138	118	103	117	
Brucellosis	0	7	0	8	1	5	6	4	
HFRS	1	252	9	270	399	433	531	575	
HIV/AIDS	15	734	24	818	1,006	989	1,008	1,060	
CJD	0	71	1	64	53	53	36	42	
Dengue fever	0	1	3	43	273	159	171	313	
Q fever	0	48	2	69	162	163	96	81	
Lyme Borreliosis	0	1	0	18	23	23	31	27	
Melioidosis	0	0	0	1	8	2	2	4	
Chikungunya fever	0	0	0	1	16	3	5	10	
SFTS	0	164	0	243	223	259	272	165	
Zika virus infection	0	0	0	1	3	3	11	16	

Abbreviation: EHEC= Enterohemorrhagic Escherichia coli, VRSA= Vancomycin-resistant Staphylococcus aureus, CRE= Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, HFRS= Hemorrhagic fever with renal syndrome, CJD= Creutzfeldt–Jacob Disease, SFTS= Severe fever with thrombocytopenia syndrome.

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

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 are finalized data.

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

‡ The reported surveillance data excluded no incidence data such as Ebola virus disease, Marburg Hemorrhagic fever, Lassa fever, Crimean Congo Hemorrhagic fever, South American Hemorrhagic fever, Rift Valley fever, Smallpox, Plague, Anthrax, Botulism, Tularemia, Newly emerging infectious disease syndrome, Severe Acute Respiratory Syndrome, Middle East Respiratory Syndrome, Human infection with zoonotic influenza, Novel Influenza, Diphtheria, Poliomyelitis, Haemophilus influenza type b, Epidemic typhus, Rabies, Yellow fever, West Nile fever and Tick-borne Encephalitis.

Table 2. Reported cases of infectious diseases by geography, week ending December 25, 2021 (52nd week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category II											
	Tuberculosis			Varicella			Measles			Cholera		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]
Overall	422	18,692	25,776	251	19,831	68,589	0	0	50	0	0	2
Seoul	70	3,107	4,689	0	2,378	8,123	0	0	7	0	0	0
Busan	27	1,305	1,747	22	1,180	3,543	0	0	2	0	0	1
Daegu	29	910	1,208	2	825	3,541	0	0	4	0	0	0
Incheon	21	964	1,351	14	1,070	3,535	0	0	2	0	0	0
Gwangju	10	433	632	8	655	2,582	0	0	0	0	0	0
Daejeon	11	403	576	4	595	1,929	0	0	5	0	0	0
Ulsan	8	357	526	7	432	1,856	0	0	1	0	0	0
Sejong	1	82	91	4	258	750	0	0	16	0	0	0
Gyeonggi	94	4,224	5,571	72	5,528	19,158	0	0	0	0	0	0
Gangwon	17	793	1,092	6	602	1,767	0	0	1	0	0	0
Chungbuk	18	614	794	24	694	1,901	0	0	0	0	0	0
Chungnam	20	888	1,247	5	781	2,530	0	0	2	0	0	0
Jeonbuk	14	745	1,011	9	705	2,922	0	0	1	0	0	0
Jeonnam	25	1,032	1,352	28	1,064	2,780	0	0	3	0	0	0
Gyeongbuk	25	1,406	1,860	17	1,059	3,759	0	0	3	0	0	0
Gyeongnam	30	1,218	1,699	23	1,605	6,243	0	0	3	0	0	1
Jeju	2	211	329	6	400	1,670	0	0	0	0	0	0

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

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 are finalized data.

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

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

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending December 25, 2021 (52nd week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category II											
	Typhoid fever			Paratyphoid fever			Shigellosis			Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i>		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]
Overall	0	69	118	5	66	57	0	15	116	0	159	155
Seoul	0	2	22	0	3	10	0	2	30	0	18	20
Busan	0	10	11	2	29	7	0	2	9	0	6	4
Daegu	0	4	4	0	3	4	0	0	7	0	8	7
Incheon	0	1	7	0	0	2	0	0	9	0	10	10
Gwangju	0	1	2	0	6	2	0	0	3	0	34	13
Daejeon	0	2	4	0	1	2	0	1	2	0	6	4
Ulsan	0	8	3	3	6	0	0	0	1	0	6	5
Sejong	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1
Gyeonggi	0	15	28	0	11	12	0	3	23	0	18	47
Gangwon	0	2	5	0	0	3	0	0	2	0	4	5
Chungbuk	0	0	4	0	1	2	0	0	2	0	4	4
Chungnam	0	7	5	0	0	1	0	1	6	0	3	4
Jeonbuk	0	0	2	0	2	2	0	0	3	0	3	3
Jeonnam	0	4	4	0	1	3	0	4	6	0	14	9
Gyeongbuk	0	3	5	0	0	2	0	0	6	0	9	7
Gyeongnam	0	9	8	0	2	4	0	0	5	0	6	5
Jeju	0	0	3	0	1	1	0	2	2	0	6	7

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

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 are finalized data.

[†] According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.[§] Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending December 25, 2021 (52nd week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category II											
	Viral hepatitis A			Pertussis			Mumps			Rubella		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]
Overall	35	6,109	6,591	3	23	409	103	9,179	15,747	0	0	5
Seoul	0	1,216	1,244	0	2	54	0	923	1,792	0	0	1
Busan	2	87	223	0	0	34	7	488	902	0	0	0
Daegu	0	63	102	0	0	15	5	382	605	0	0	0
Incheon	4	544	462	0	2	24	9	453	756	0	0	0
Gwangju	2	129	104	1	2	21	1	270	752	0	0	0
Daejeon	2	190	682	0	2	9	3	287	437	0	0	1
Ulsan	0	25	46	0	0	12	3	332	495	0	0	0
Sejong	0	48	100	0	0	7	0	88	86	0	0	0
Gyeonggi	13	2,454	2,000	0	4	65	32	2,639	4,260	0	0	2
Gangwon	3	156	123	1	1	4	6	367	557	0	0	0
Chungbuk	0	237	317	0	1	10	4	232	396	0	0	0
Chungnam	2	453	501	0	0	10	5	449	669	0	0	0
Jeonbuk	0	115	270	0	1	9	7	403	740	0	0	0
Jeonnam	3	116	113	0	0	25	7	513	668	0	0	0
Gyeongbuk	2	104	132	0	5	27	6	418	805	0	0	1
Gyeongnam	1	64	137	1	3	77	8	761	1,596	0	0	0
Jeju	1	108	35	0	0	6	0	174	231	0	0	0

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

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 are finalized data.

[†] According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.[§] Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending December 25, 2021 (52nd week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II						Diseases of Category III					
	Meningococcal disease			Scarlet fever			Tetanus			Viral hepatitis B		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	0	0	12	5	639	12,013	0	21	30	3	399	380
Seoul	0	0	4	0	56	1,600	0	4	2	0	46	66
Busan	0	0	0	0	36	831	0	1	3	0	27	25
Daegu	0	0	1	0	8	387	0	1	2	0	8	14
Incheon	0	0	1	0	33	578	0	0	1	0	23	20
Gwangju	0	0	0	0	90	625	0	0	1	0	17	8
Daejeon	0	0	0	0	10	449	0	2	1	0	7	12
Ulsan	0	0	0	0	40	503	0	0	1	0	7	8
Sejong	0	0	0	0	2	70	0	0	0	0	4	0
Gyeonggi	0	0	3	2	159	3,481	0	3	3	1	136	94
Gangwon	0	0	1	0	17	195	0	0	0	1	15	13
Chungbuk	0	0	0	0	15	233	0	2	1	0	11	14
Chungnam	0	0	0	0	23	521	0	3	3	0	24	19
Jeonbuk	0	0	0	0	16	419	0	1	2	0	14	21
Jeonnam	0	0	0	0	44	462	0	0	4	1	14	19
Gyeongbuk	0	0	1	0	21	613	0	2	3	0	23	18
Gyeongnam	0	0	1	3	49	894	0	2	3	0	18	25
Jeju	0	0	0	0	20	152	0	0	0	0	5	4

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

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 are finalized data.

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

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

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending December 25, 2021 (52nd week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category III											
	Japanese encephalitis			Malaria			Legionellosis			Vibrio vulnificus sepsis		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]
Overall	0	11	19	0	277	542	3	346	297	0	54	50
Seoul	0	1	6	0	32	81	0	53	88	0	3	7
Busan	0	0	0	0	3	7	0	13	16	0	9	4
Daegu	0	1	1	0	1	7	0	21	10	0	3	1
Incheon	0	1	1	0	45	76	0	18	22	0	4	4
Gwangju	0	1	1	0	0	5	0	12	6	0	2	1
Daejeon	0	0	0	0	3	4	0	6	3	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	3	4	0	3	3	0	1	1
Sejong	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Gyeonggi	0	4	4	0	167	304	1	78	69	0	8	10
Gangwon	0	0	1	0	8	15	0	8	10	0	0	0
Chungbuk	0	1	1	0	3	5	1	12	11	0	1	1
Chungnam	0	0	1	0	4	8	0	4	8	0	1	4
Jeonbuk	0	0	0	0	1	3	0	10	7	0	2	2
Jeonnam	0	1	1	0	4	4	0	30	9	0	8	6
Gyeongbuk	0	0	1	0	2	7	0	22	18	0	2	2
Gyeongnam	0	0	1	0	1	8	0	16	10	0	10	6
Jeju	0	0	0	0	0	3	1	40	7	0	0	1

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

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 are finalized data.

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

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

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending December 25, 2021 (52nd week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category III											
	Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]
Overall	0	33	14	20	5,472	7,350	7	212	118	0	7	3
Seoul	0	0	2	0	42	213	0	4	6	0	1	1
Busan	0	0	0	2	368	537	0	14	6	0	0	0
Daegu	0	0	0	1	99	155	0	4	2	0	0	0
Incheon	0	11	2	0	48	72	0	5	2	0	0	0
Gwangju	0	1	1	0	159	203	0	15	3	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	133	203	0	12	2	0	0	0
Ulsan	0	6	2	0	237	327	0	2	2	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	29	45	0	1	1	0	0	0
Gyeonggi	0	5	1	0	288	546	2	29	18	0	4	0
Gangwon	0	0	0	0	26	55	1	7	6	0	0	0
Chungbuk	0	0	0	1	117	167	0	23	6	0	0	0
Chungnam	0	5	1	1	529	795	1	23	16	0	0	0
Jeonbuk	0	0	1	1	679	710	2	14	8	0	0	1
Jeonnam	0	0	2	6	1,111	1,184	0	24	14	0	1	1
Gyeongbuk	0	1	0	0	368	502	1	16	12	0	0	0
Gyeongnam	0	2	1	8	1,201	1,531	0	19	13	0	1	0
Jeju	0	2	1	0	38	105	0	0	1	0	0	0

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

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 are finalized data.

[†] According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.[§] Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending December 25, 2021 (52nd week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category III											
	Hemorrhagic fever with renal syndrome			Creutzfeldt-Jacob Disease			Dengue fever			Q fever		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]
Overall	1	252	437	0	71	47	0	1	191	0	48	114
Seoul	0	3	18	0	8	12	0	0	56	0	6	7
Busan	0	9	15	0	8	3	0	0	12	0	3	2
Daegu	0	3	4	0	4	2	0	0	10	0	1	2
Incheon	0	2	7	0	4	2	0	0	11	0	2	2
Gwangju	0	2	8	0	1	1	0	0	2	0	1	5
Daejeon	0	2	5	0	6	2	0	0	3	0	5	4
Ulsan	0	2	2	0	3	1	0	0	5	0	2	2
Sejong	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Gyeonggi	1	28	78	0	15	13	0	0	56	0	4	14
Gangwon	0	18	17	0	1	1	0	1	3	0	0	0
Chungbuk	0	4	24	0	5	1	0	0	3	0	5	24
Chungnam	0	32	57	0	3	1	0	0	6	0	10	15
Jeonbuk	0	69	50	0	4	2	0	0	5	0	1	7
Jeonnam	0	40	73	0	3	1	0	0	3	0	1	14
Gyeongbuk	0	13	41	0	1	2	0	0	5	0	5	6
Gyeongnam	0	23	35	0	5	3	0	0	8	0	2	9
Jeju	0	1	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0

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

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 are finalized data.

[†] According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.[§] Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending December 25, 2021 (52nd week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category III								
	Lyme Borreliosis			Severe fever with thrombocytopenia syndrome			Zika virus infection		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]
Overall	0	1	23	0	164	231	0	0	—
Seoul	0	1	7	0	12	12	0	0	—
Busan	0	0	1	0	4	2	0	0	—
Daegu	0	0	0	0	6	9	0	0	—
Incheon	0	0	2	0	2	3	0	0	—
Gwangju	0	0	0	0	1	1	0	0	—
Daejeon	0	0	1	0	1	3	0	0	—
Ulsan	0	0	0	0	6	5	0	0	—
Sejong	0	0	0	0	1	1	0	0	—
Gyeonggi	0	0	5	0	37	42	0	0	—
Gangwon	0	0	1	0	16	32	0	0	—
Chungbuk	0	0	0	0	2	8	0	0	—
Chungnam	0	0	2	0	19	21	0	0	—
Jeonbuk	0	0	1	0	6	11	0	0	—
Jeonnam	0	0	1	0	9	13	0	0	—
Gyeongbuk	0	0	1	0	24	32	0	0	—
Gyeongnam	0	0	1	0	10	23	0	0	—
Jeju	0	0	0	0	8	13	0	0	—

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

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 are finalized data.

[†] According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.[§] Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

1. Influenza, Republic of Korea, weeks ending December 25, 2021 (52nd week)

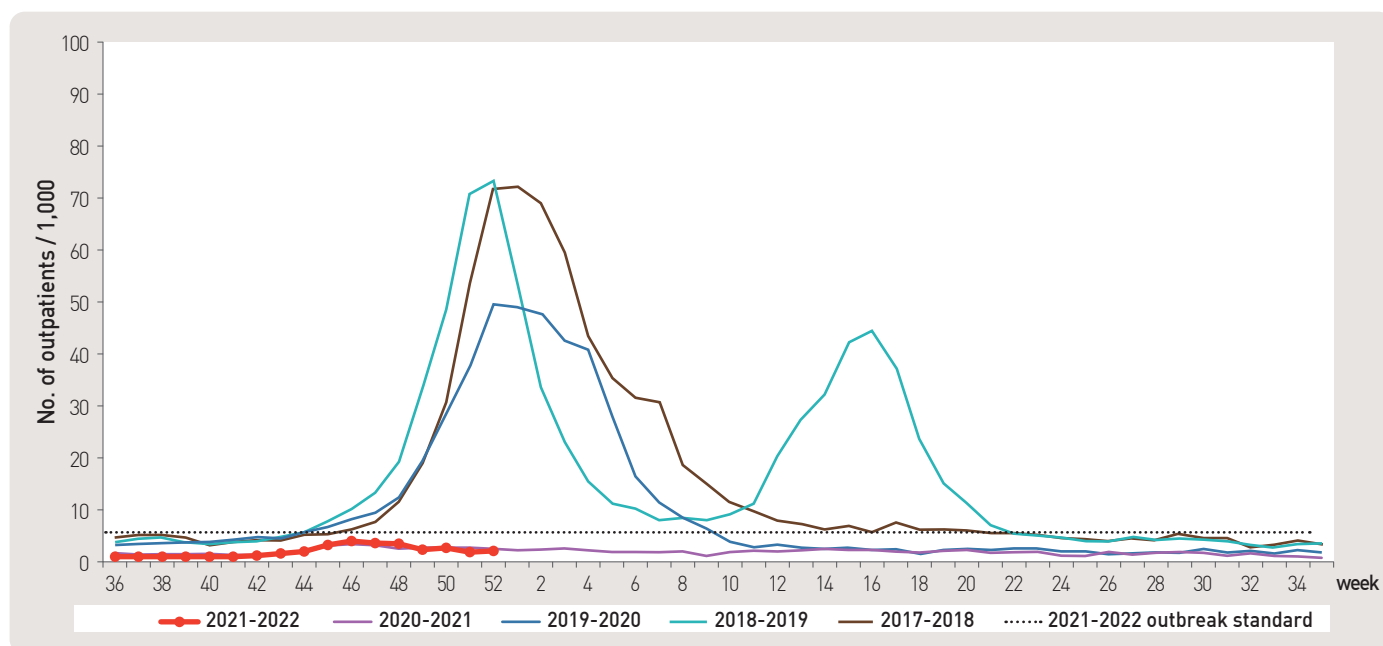


Figure 1. Weekly proportion of influenza-like illness per 1,000 outpatients, 2017-2018 to 2021-2022 flu seasons

2. Hand, Foot and Mouth Disease (HFMD), Republic of Korea, weeks ending December 25, 2021 (52nd week)

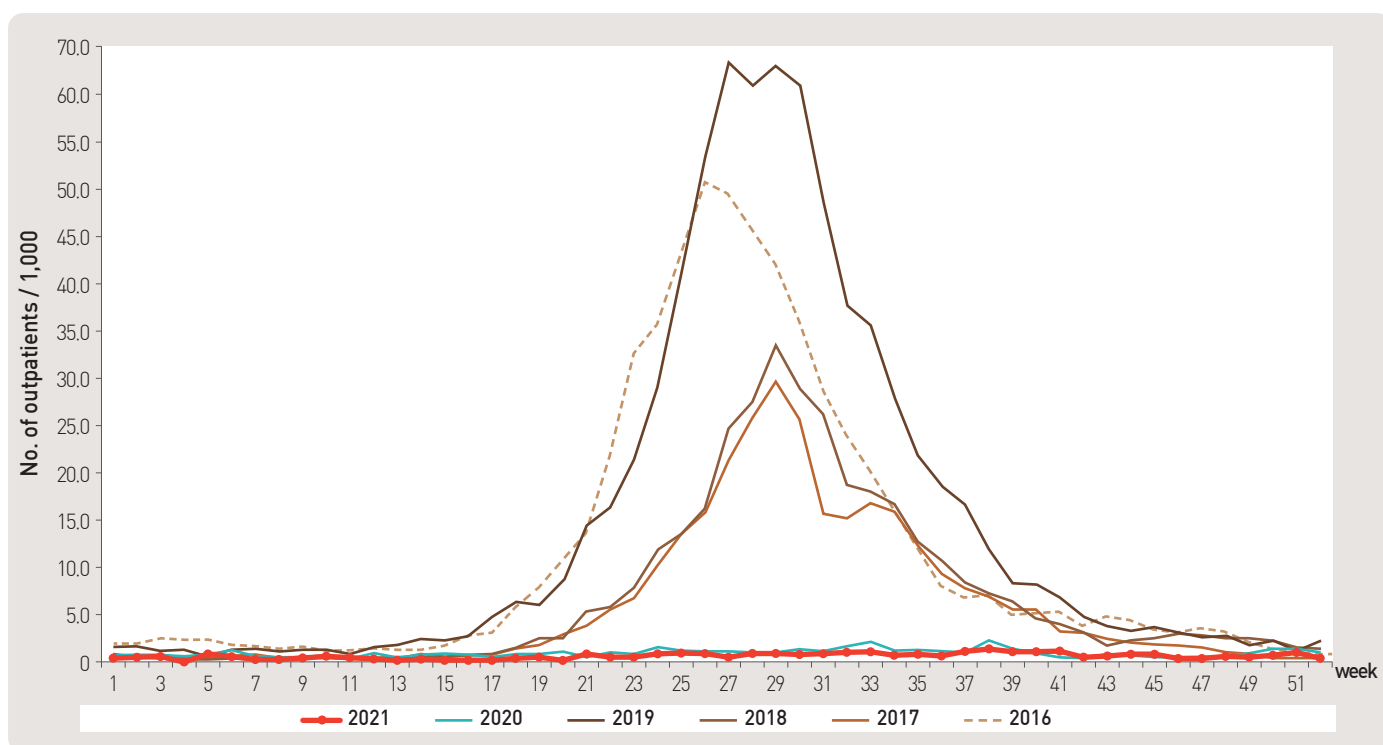


Figure 2. Weekly proportion of hand, foot and mouth disease per 1,000 outpatients, 2016-2021

3. Ophthalmologic infectious disease, Republic of Korea, weeks ending December 25, 2021 (52nd week)

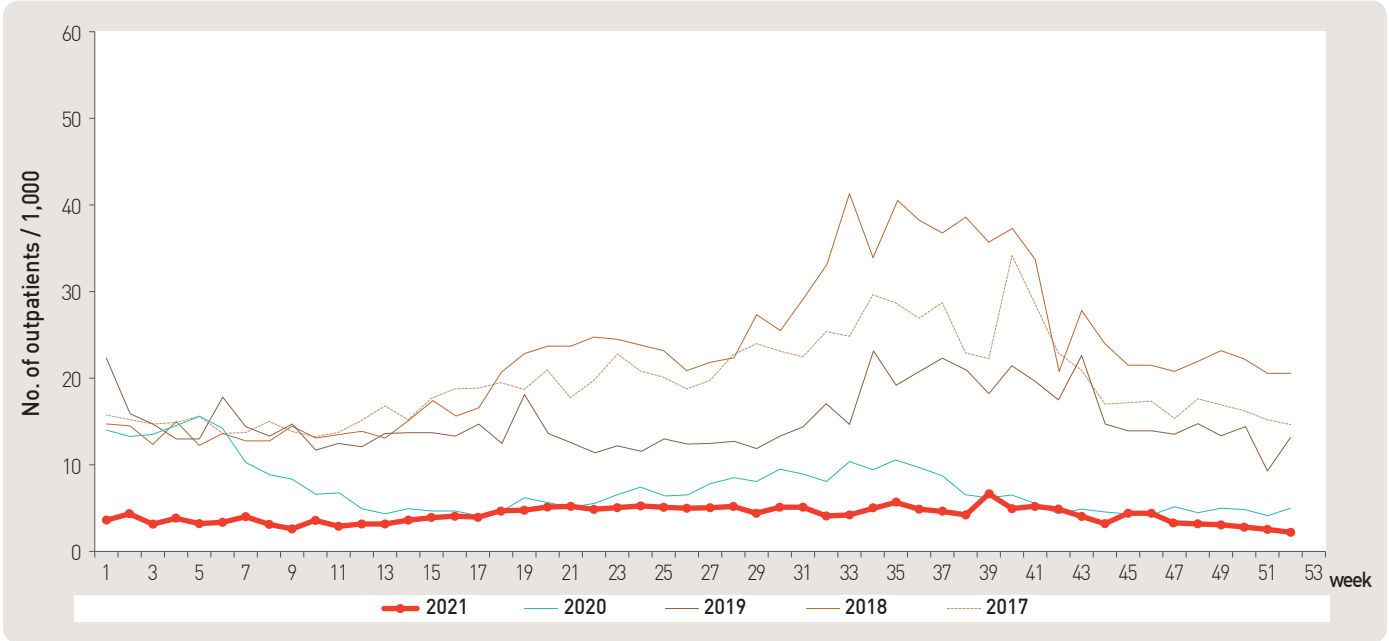


Figure 3. Weekly proportion of epidemic keratoconjunctivitis per 1,000 outpatients

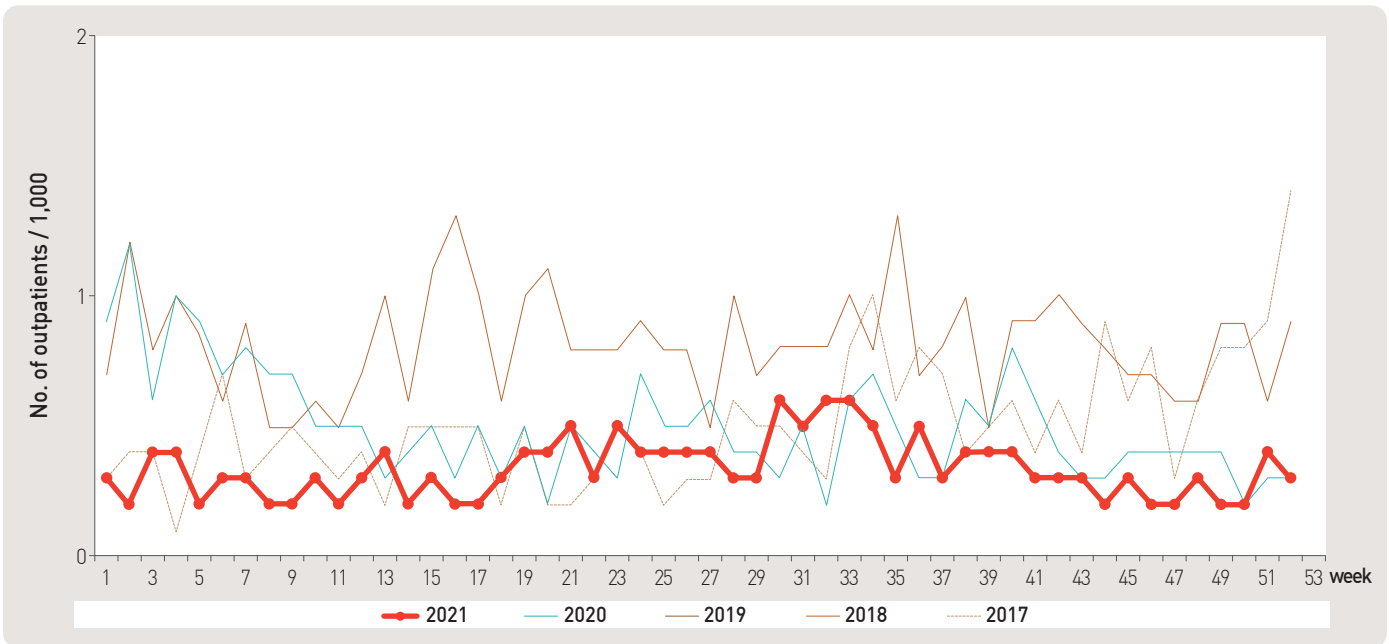


Figure 4. Weekly proportion of acute hemorrhagic conjunctivitis per 1,000 outpatients

4. Sexually Transmitted Diseases[†], Republic of Korea, weeks ending December 25, 2021 (52nd week)

Unit: No. of cases/sentinel

Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]
1.3	8.8	10.1	1.6	27.5	32.6	2.8	46.0	42.1	1.5	23.3	23.7

Human Papilloma virus infection			Syphilis			Congenital		
			Primary			Secondary		
Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]
4.0	92.8	17.2	1.0	2.7	0.5	1.0	2.9	0.6

Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]

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

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

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

■ Waterborne and foodborne disease outbreaks, Republic of Korea, weeks ending December 25, 2021 (52nd week)

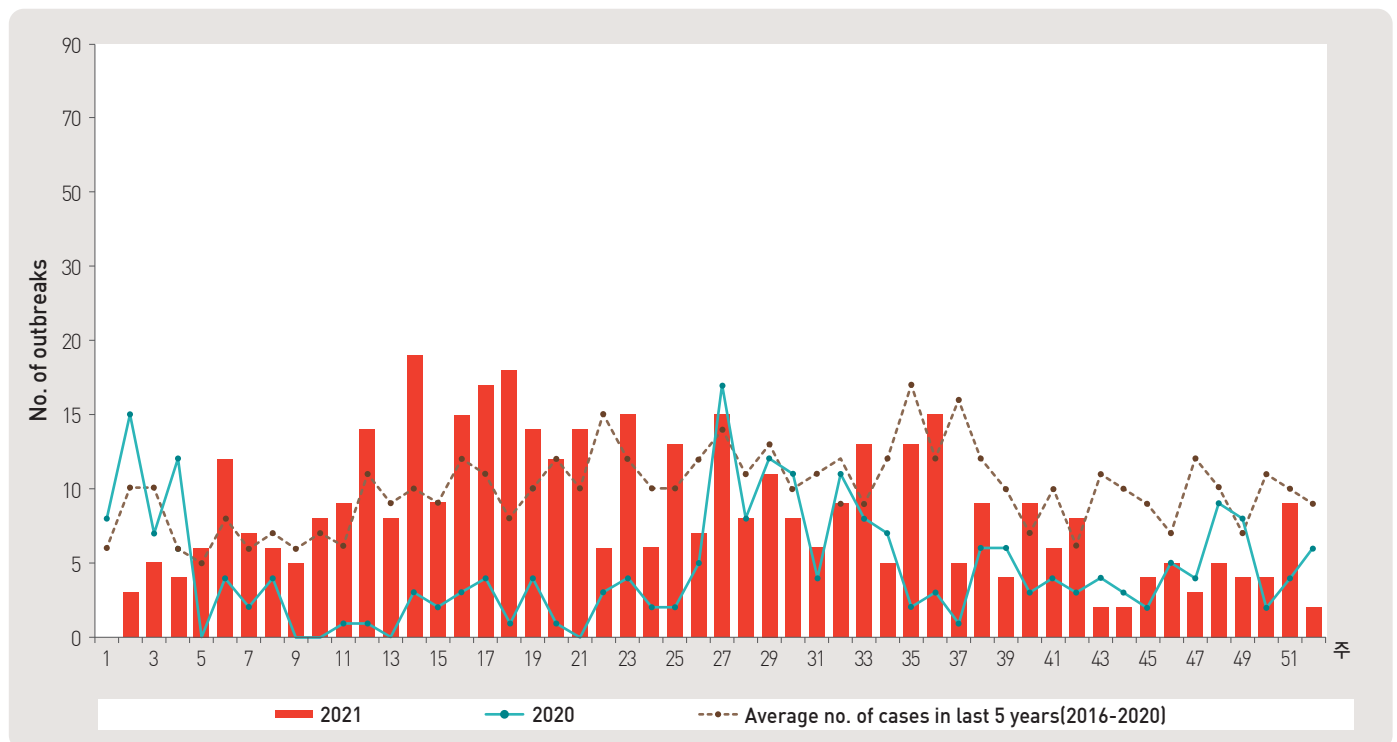


Figure 5. Number of waterborne and foodborne disease outbreaks reported by week, 2020–2021

1. Influenza viruses, Republic of Korea, weeks ending December 25, 2021 (52nd week)

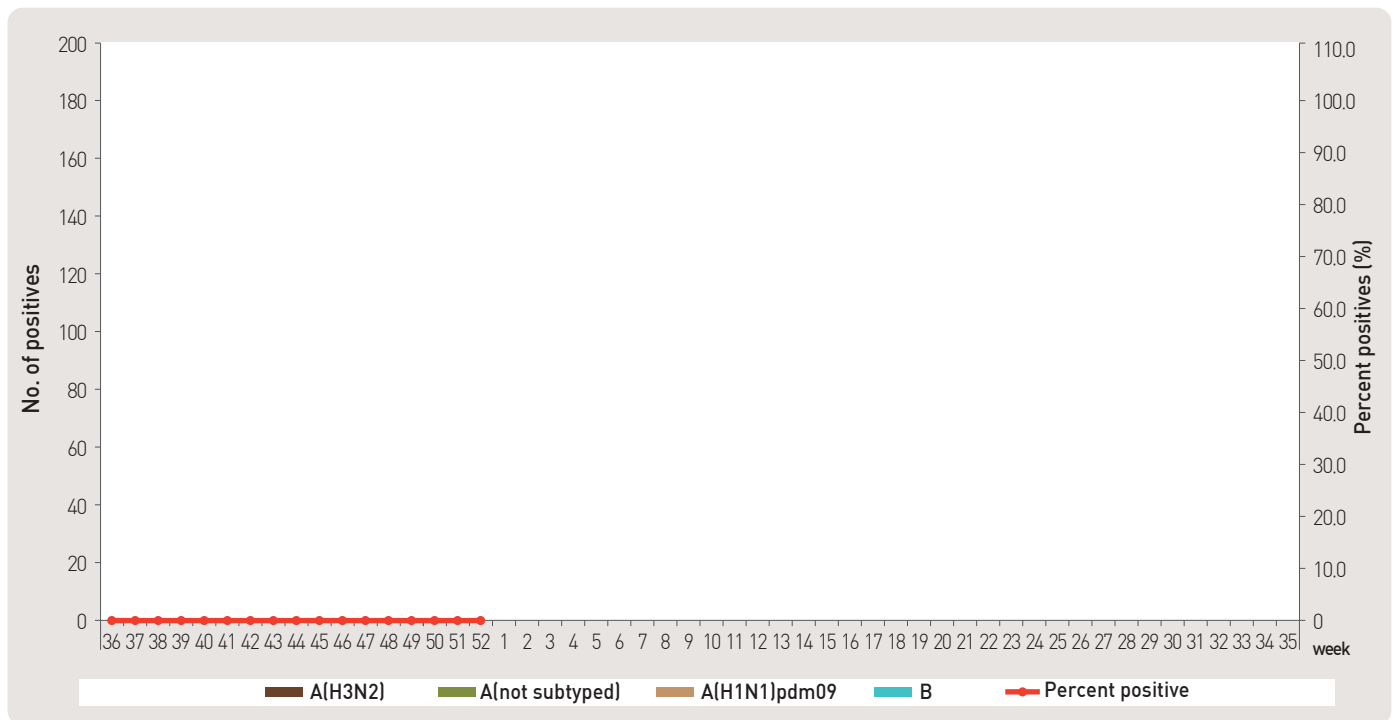


Figure 6. Number of specimens positive for influenza by subtype, 2021–2022 flu season

2. Respiratory viruses, Republic of Korea, weeks ending December 25, 2021 (52nd week)

2021 (week)	Weekly total		Detection rate (%)							
	No. of samples	Detection rate (%)	HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
49	120	67.5	2.5	14.2	0.8	0.0	0.0	48.3	1.7	0.0
50	110	50.0	5.5	3.6	11.8	0.0	0.0	29.1	0.0	0.0
51	99	63.6	3.0	5.1	16.2	0.0	2.0	37.4	0.0	0.0
52	123	74.0	5.7	1.6	39.8	0.0	2.4	22.0	2.4	0.0
Cum.*	452	64.2	4.2	6.2	17.5	0.0	1.1	34.1	1.1	0.0
2020 Cum.▽	5,819	48.6	6.5	0.4	3.1	12.0	3.4	18.4	3.5	1.4

– HAdV : human Adenovirus, HPIV : human Parainfluenza virus, HRSV : human Respiratory syncytial virus, IFV : Influenza virus,

HCoV : human Coronavirus, HRV : human Rhinovirus, HBoV : human Bocavirus, HMPV : human Metapneumovirus

* Cum. : the rate of detected cases between November 28, 2021 – December 25, 2021 (Average No. of detected cases is 113 last 4 weeks)

▽ 2020 Cum. : the rate of detected cases between December 29, 2019 – December 26, 2020

■ Acute gastroenteritis—causing viruses and bacteria, Republic of Korea, weeks ending December 18, 2021 (51st week)

◆ Acute gastroenteritis—causing viruses

Week	No. of sample		No. of detection (Detection rate, %)					
			Norovirus	Group A Rotavirus	Enteric Adenovirus	Astrovirus	Sapovirus	Total
2021	48	46	2 (4.3)	1 (2.2)	5 (10.9)	2 (4.3)	0 (0.0)	10 (21.7)
	49	63	9 (14.3)	1 (1.6)	4 (6.3)	1 (1.6)	0 (0.0)	15 (23.8)
	50	46	7 (15.2)	3 (6.5)	5 (10.9)	1 (2.2)	0 (0.0)	16 (34.8)
	51	37	4 (10.8)	0 (0.0)	4 (10.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (21.6)
Cum.		3,169	635 (20.0)	27 (0.9)	96 (3.0)	127 (4.0)	3 (0.1)	888 (28.0)

* 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</i> spp.	Pathogenic <i>E.coli</i>	<i>Shigella</i> spp.	<i>V.parahaemolyticus</i>	<i>V. cholerae</i>	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>C.perfringens</i>	<i>S. aureus</i>	<i>B. cereus</i>	Total
2021	48	182	3 (1.6)	5 (2.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (2.2)	4 (2.2)	6 (3.3)	0 (0.0)	22 (12.1)
	49	196	7 (3.6)	2 (1.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (1.5)	1 (0.5)	4 (2.0)	4 (2.0)	22 (11.2)
	50	154	3 (1.9)	6 (3.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (3.2)	0 (0.0)	1 (0.6)	15 (9.7)
	51	91	0 (0.0)	1 (1.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (2.2)	1 (1.1)	1 (1.1)	0 (0.0)	5 (5.5)
Cum.		10,020	311 (3.1)	398 (4.0)	3 (0.03)	1 (0.01)	0 (0.0)	204 (2.0)	229 (2.3)	355 (3.5)	159 (1.6)	1,678 (16.7)

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

* hospital participating in Laboratory surveillance in 2021(69 hospitals)

■ Enterovirus, Republic of Korea, weeks ending December 18, 2021 (51st week)

◆ Aseptic meningitis

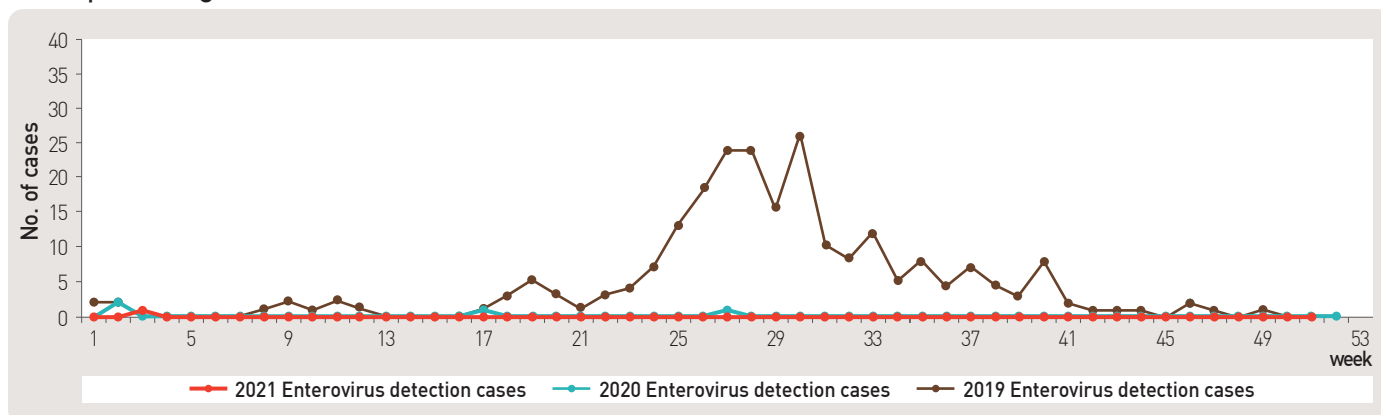


Figure 7. Detection case of enterovirus in aseptic meningitis patients from 2019 to 2021

◆ HFMD and Herpangina

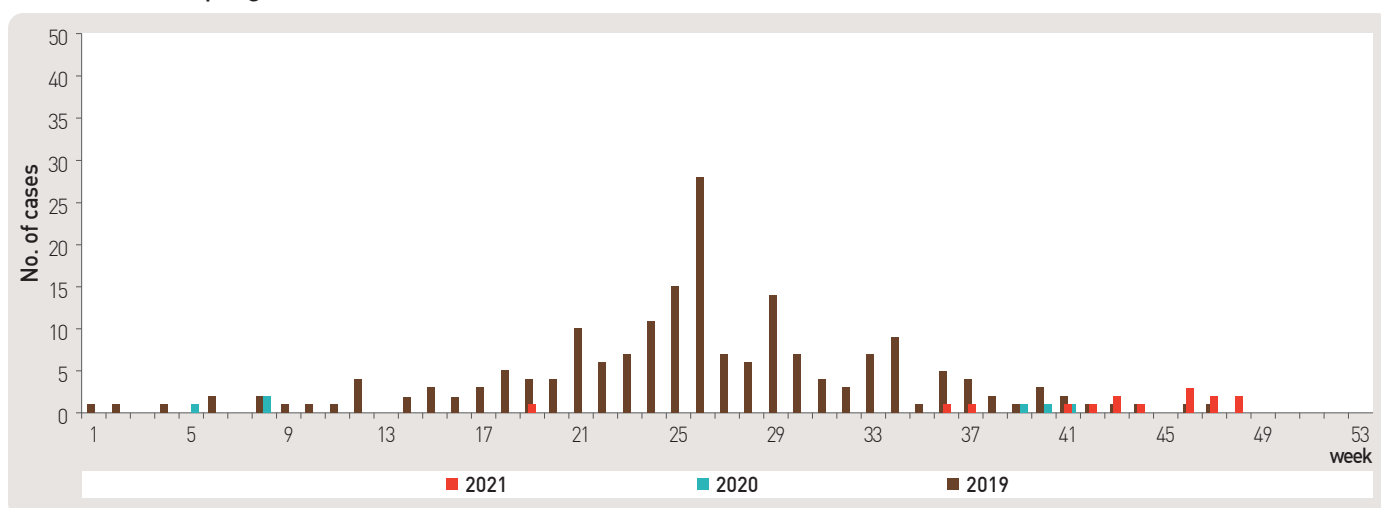


Figure 8. Detection case of enterovirus in HFMD and herpangina patients from 2019 to 2021

◆ HFMD with Complications

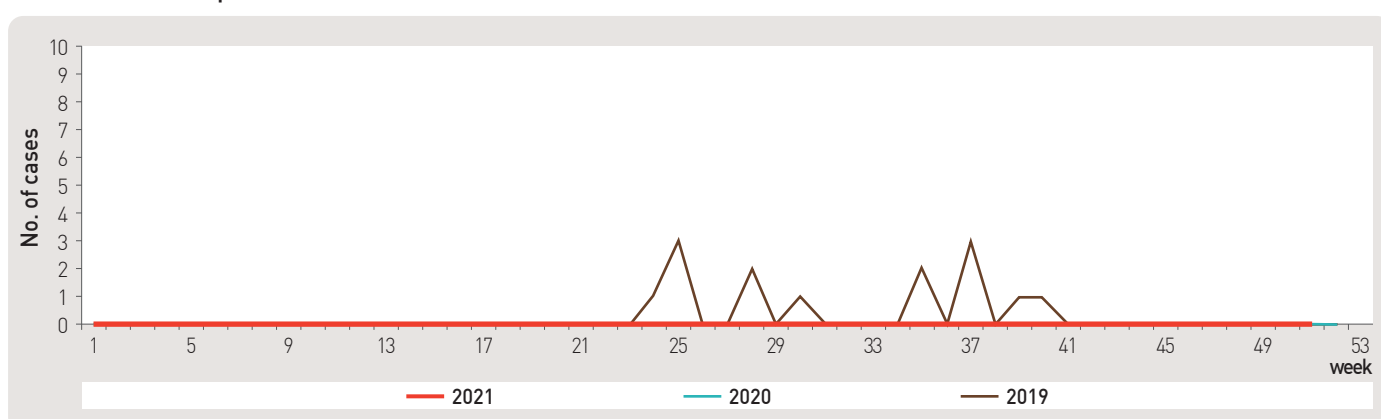


Figure 9. Detection case of enterovirus in HFMD with complications patients from 2019 to 2021

About PHWR Disease Surveillance Statistics

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

Using and Interpreting These Data in Tables

- **Current Week** – The number of cases under current week denotes cases who have been reported to KDCA at the central level via corresponding jurisdictions(health centers, and health departments) during that week and accepted/approved by surveillance staff.
- **Cum. 2021** – For the current year, it denotes the cumulative(Cum) year-to-date provisional counts for the specified condition.
- **5-year weekly average** – The 5-year weekly average is calculated by summing, for the 5 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
2021			Current week		
2020	X1	X2	X3	X4	X5
2019	X6	X7	X8	X9	X10
2018	X11	X12	X13	X14	X15
2017	X16	X17	X18	X19	X20
2016	X21	X22	X23	X24	X25

- **Cum. 5-year average** – Mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years. It gives help to understand the increasing or decreasing pattern of the specific disease incidence by comparing difference between cum. 2021 and cum. 5-year average.

Contact Us

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

Mail:

Division of Climate Change and Health Protection Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

187 Osongsaengmyeong 2-ro, Osong-eup, Heungdeok-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Korea, 28160

편집위원회

편집위원 : 김동현 한림대학교 의과대학
김수영 한림대학교 의과대학
김중곤 서울의료원
류소연 조선대학교 의과대학
송경준 서울특별시 보라매병원
신다연 인하대학교 자연과학대학
엄중식 가천대학교 의과대학
염준섭 연세대학교 의과대학
오주환 서울대학교 의과대학
유 영 고려대학교 의과대학
이경주 고려대학교 의과대학
이선희 부산대학교 의과대학
이재갑 한림대학교 의과대학
이혁민 연세대학교 의과대학
정은옥 건국대학교 의과대학
정재훈 가천대학교 의과대학
최선화 국가수리과학연구소

최원석 고려대학교 의과대학
최은화 서울대학교 의과대학
하미나 단국대학교 의과대학
허미나 건국대학교 의과대학
곽 진 질병관리청
권동혁 질병관리청
김원호 국립보건연구원
박영준 질병관리청
오경원 질병관리청
김윤아 질병관리청
이동한 질병관리청
이은규 충청권질병대응센터

사무국 : 김청식 질병관리청
안은숙 질병관리청
이희재 질병관리청

www.kdca.go.kr

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

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

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

「주간 건강과 질병」 발간 관련 문의 : phwrcdc@korea.kr / 043-219-2955, 2958, 2959

창 간 : 2008년 4월 4일

발 행 : 2021년 12월 30일

발 행 인 : 정은경

발 행 처 : 질병관리청

사 무 국 : 질병관리청 건강위해대응관 미래질병대비과

(28159) 충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운

TEL. (043) 219-2955, 2958, 2959 FAX. (043) 219-2969