



코로나바이러스감염증-19 유행 이후 인플루엔자 표본감시 결과보고

김지아 , 김윤경 , 송정숙 , 김동근 , 이형민*

질병관리청 감염병정책국 감염병관리과

초 록

목적: 본 연구는 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 대유행 이후 국내 인플루엔자 발생 양상의 변화를 파악하기 위해 2023-2024절기와 2024-2025절기의 인플루엔자 표본감시 결과를 분석하고, 절기별 유행 특성을 비교분석하고자 하였다.

방법: 2023년 36주부터 2025년 35주까지 질병관리청 방역통합정보시스템을 통해 신고된 의원급 의료기관의 인플루엔자 의사환자 감시 자료, 병원급 의료기관의 인플루엔자 입원환자 감시 자료, 인플루엔자 바이러스 병원체 감시 자료를 수집하여 연령별 및 시기별 발생 양상과 바이러스 검출 특성을 분석하였다.

결과: 2023-2024절기에는 인플루엔자 의사환자 분율이 코로나19 이전 수준으로 회복되며 2023년 49주에 정점을 기록하였고, 입원환자 수도 전 절기 대비 증가하였다. 2024-2025절기에는 인플루엔자 의사환자 분율이 현재와 유사한 수준의 표본감시체계가 구축된 2016년 이후 최고 수준을 보였다. 두 절기 모두 7-18세 학령기 연령층이 유행을 주도하였으며, 입원환자는 65세 이상 고령층에서 높은 비중을 차지하였다. 병원체 감시에서는 인플루엔자 A형과 B형 바이러스의 유행이 확인되었다.

결론: 코로나19 이후 인플루엔자 유행은 이전과는 다른 양상을 보이고 있으며, 이는 면역부채의 영향이 지속되고 있기 때문으로 추정된다. 이를 면밀히 모니터링하기 위해 의원급 인플루엔자 표본감시기관 확대를 통한 지역별 감시 대표성 향상과 함께, 주간소식지 및 플루온(FluON)을 활용하여 의료계와 국민에게 감시정보를 신속하고 투명하게 제공함으로써 국가 인플루엔자 대응 및 관리 역량을 지속적으로 강화할 예정이다.

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

서 론

인플루엔자는 인플루엔자 바이러스(influenza virus) 감염에 의한 급성 호흡기질환으로 흔히 '독감'으로 알려져 있으며 전 세계적으로 매년 약 10억 명이 감염되며, 3-5백만 명이

중증으로 악화되고, 29-65만 명이 사망하는 것으로 추정되는 감염병이다[1]. 세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 각 국가들에 체계적이고 지속적인 인플루엔자 감시체계 운영을 권고하고 있으며, 우리나라는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률(감염병예방법)」에 따라 인플루엔자를 제4급

Received December 29, 2025 Revised February 9, 2026 Accepted February 9, 2026

*Corresponding author: 이형민, Tel: +82-43-719-7140, E-mail: sea2sky@korea.kr

Copyright © Korea Disease Control and Prevention Agency



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) which permits unrestricted distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



KDCA
Korea Disease Control and Prevention Agency

핵심요약

① 이전에 알려진 내용은?

우리나라 인플루엔자 표본감시체계는 임상감시, 입원환자감시, 병원체 감시로 구성·운영되며, 연례적으로 동절기인 11월-다음해 4월에 유행하며, 12월-다음해 1월경 정점을 나타낸다.

② 새로이 알게 된 내용은?

2023-2024절기 인플루엔자 의사환자 분율은 2023년 49주 61.3명(외래환자 1천명 당)으로 정점을 나타내면서 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 이전의 유행 양상을 회복하였으며 2024-2025절기 인플루엔자 의사환자 분율은 2025년 1주 99.8명으로 정점을 기록하며 2016년 이후 최고 수준으로 발생하였다. 연령별로는 코로나19 이후 모든 연령에서 발생이 증가하였으며 학령기(7-18세)에서 가장 많이 발생하였다.

③ 시사점은?

코로나19 유행 이후 인플루엔자 의사환자 분율 및 입원환자 수가 증가하는 양상을 보였으며 병원체 감시 결과에서도 주로 A형에 의한 유행이 확인되었다. 이는 코로나19로 인한 사회적 거리두기 해제 이후 호흡기 감염병 활동이 빠르게 회복되면서 호흡기바이러스 유행 양상의 변화와 면역 부재의 영향임을 추정할 수 있다.

법정감염병으로 지정하여 표본감시체계를 운영 중이다[2].

우리나라는 1997년 전국 70여개 민간의료기관이 참여하는 표본감시체계 시범운영을 시작으로, 2000년 9월부터 의원급 의료기관이 참여하는 ‘인플루엔자 의사환자(influenza-like illness, ILI)’ 국가 감시체계를 구축하였다. 2009년 신종인플루엔자 유행으로 표본감시기관을 인구 5만명 당 1개소 수준인 814개소까지 확대한 바 있으나, 효율적인 감시체계 운영을 위해 2013년부터 감시기관을 200개소로 정비하였고, 감시체계 운영 역량이 개선됨에 따라 2024년부터는 감시기관 수를 300개소까지 확대하였다.

인플루엔자 의사환자 표본감시기관은 소아과, 내과, 가정의학과, 이비인후과 의원급 의료기관이며 매년 36주부터 의

년 35주까지를 하나의 절기로 구분하여 감시체계를 운영하고 있으며, 지정된 표본감시기관은 매주 인플루엔자 의사환자 수와 총 진료환자 수를 방역통합정보시스템(<https://eid.kdca.go.kr>) 또는 팩스 등을 통해 신고한다. 인플루엔자 의사환자 감시에 참여하는 의료기관 중 일부는 호흡기 병원체 감시체계에 참여하고 있다(보충 그림 1; available online).

인플루엔자 의사환자 감시결과는 인플루엔자 유행 기준 설정 및 유행여부 판단을 위한 지표로 활용되며, 병원체감시 결과는 해당 절기 유행하는 바이러스 유전형, 백신주와의 일치율 등을 확인하여 인플루엔자 대응을 위한 기초 자료로 활용된다[3,4].

인플루엔자 입원환자 감시는 2011년 300병상 이상 병원급 의료기관 87개소로 구축·운영이 시작된 급성호흡기감염증 표본감시체계를 통해 2015년부터 시작되었고, 2017년부터는 표본감시기관이 200병상 이상 병원급 의료기관 206개로 확대되었으며, 2023-2024년에는 총 220개 의료기관이 인플루엔자 입원환자 감시에 참여하였다.

인플루엔자 의사환자 및 병원체, 입원환자 등의 감시정보는 「감염병 표본감시 주간소식지」와 인플루엔자 감시정보 통합 온라인 현황판(FluON)을 통해 제공되고 있다[5].

이 글에서는 2023-2024절기(2023년 36주-2024년 35주) 및 2024-2025절기(2024년 36주-2025년 35주) 동안의 인플루엔자 표본감시 결과를 정리하였다.

방 법

2023-2024절기 및 2024-2025절기 감시기간인 2023년 36주부터 2025년 35주까지 인플루엔자 의사환자, 바이러스, 입원환자 표본감시 결과를 분석하였다.

인플루엔자 의사환자 감시에는 2023-2024절기에 내과, 소아청소년과, 가정의학과 의원급 의료기관 약 251개소가 참여하였으며, 2024-2025절기에는 이비인후과가 추가되고 감

시기관수가 확대되어 약 299개소가 참여하였다. 각 절기의 인플루엔자 의사환자 표본감시 수행률은 각각 평균 99.0%, 99.1%였다.

인플루엔자 의사환자는 38℃ 이상 갑작스러운 발열과 더불어 기침 또는 인후통을 보이는 경우로 정의하였으며, 의원급 표본감시 의료기관에서 신고한 주별 인플루엔자 의사환자 수와 전체 진료환자수를 이용하여 외래환자 1천명 당 인플루엔자 의사환자 분율을 산출하였다.

인플루엔자 입원환자 감시에는 2023-2024절기와 2024-2025절기에 200명상 이상 병원급 의료기관 220개소가 참여하였으며, 인플루엔자 환자는 「감염병 신고를 위한 진단기준 고시」에 근거하여 인플루엔자의 임상증상과 부합하고 검체(구인두도말, 비인두도말, 비인두흡인물, 비강흡인물, 기관지폐포세척액, 가래)에서 특이유전자가 검출된 경우로 정의하였다[3,4].

인플루엔자 바이러스 감시결과는 매주 의원급 표본감시기관에서 의뢰된 검체의 검사건수 대비 인플루엔자 바이러스 검출률을 산출하였다.

결 과

1. 의원급 의료기관 인플루엔자 의사환자 감시

코로나바이러스감염증-19(코로나19) 유행 이후 방역이

완화되던 2022년 37주(9월 초)에 유행주의보 발령(2022-2023절기 유행기준 4.9명/외래환자 1천명 당) 후 여름철 유행이 지속되면서 2023-2024절기 시작부터 유행주의보가 해제없이 이어졌다. 2023-2024절기 인플루엔자 의사환자 분율은 2023년 37주(9월 중순)부터 점차 상승하기 시작하여 48주(11월 말) 이후 급격히 증가하였고 2023년 49주에는 61.3명으로 정점을 나타내면서 코로나19 이전의 유행 양상을 회복하는 경향을 나타냈다. 정점에 도달한 이후에는 봄철 소규모 유행 없이 발생이 서서히 감소하는 추세를 보이면서 2024-2025절기 유행기준(8.6명/1,000명)보다 3주 연속 낮게 발생하여 약 22개월 동안 이어졌던 인플루엔자 유행주의보를 2024년 7월에 해제하였다.

2024-2025절기 인플루엔자 의사환자 분율은 이전 절기인 2023-2024절기에 비하여 10-11월에 낮은 수준으로 발생하다가, 12월 초부터 급격하게 증가하기 시작하여 2025년 1주(1월 초) 99.8명으로 정점을 기록하였다. 이는 현재와 같은 수준의 표본감시체계가 구축된 2016년(2016년 52주 86.2) 이후 최고 수준이었다(그림 1).

연령별로 보면 두 개 절기 모두 7-18세 학령기 연령층에서 유행을 주도하였으며 2024-2025절기에는 개학 이후 학령기 연령층의 발생 증가로 인한 봄철 소규모 유행이 있었다(그림 2).

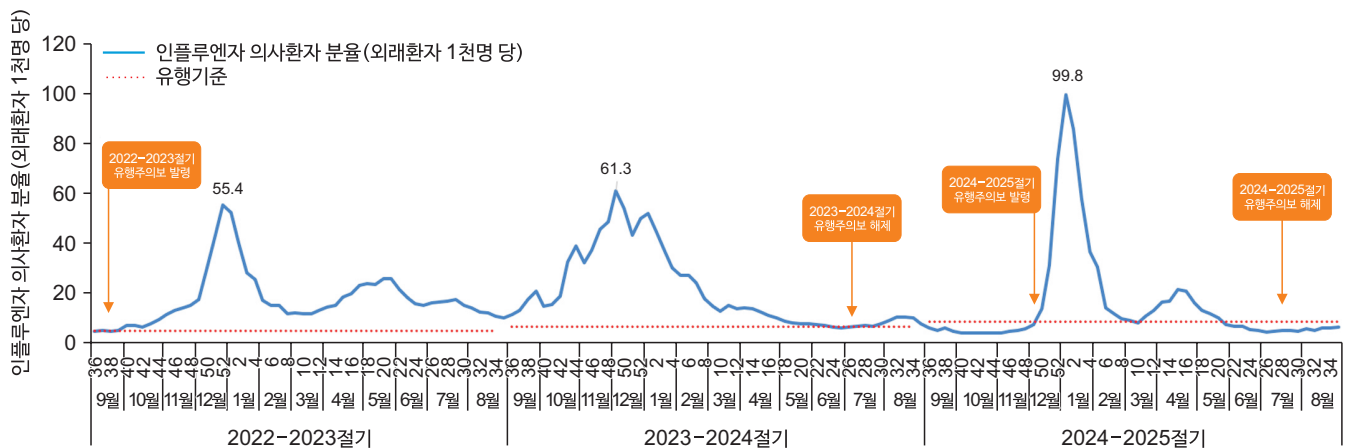


그림 1. 최근 3개절기 인플루엔자 의사환자 분율 및 유행주의보 발령 현황

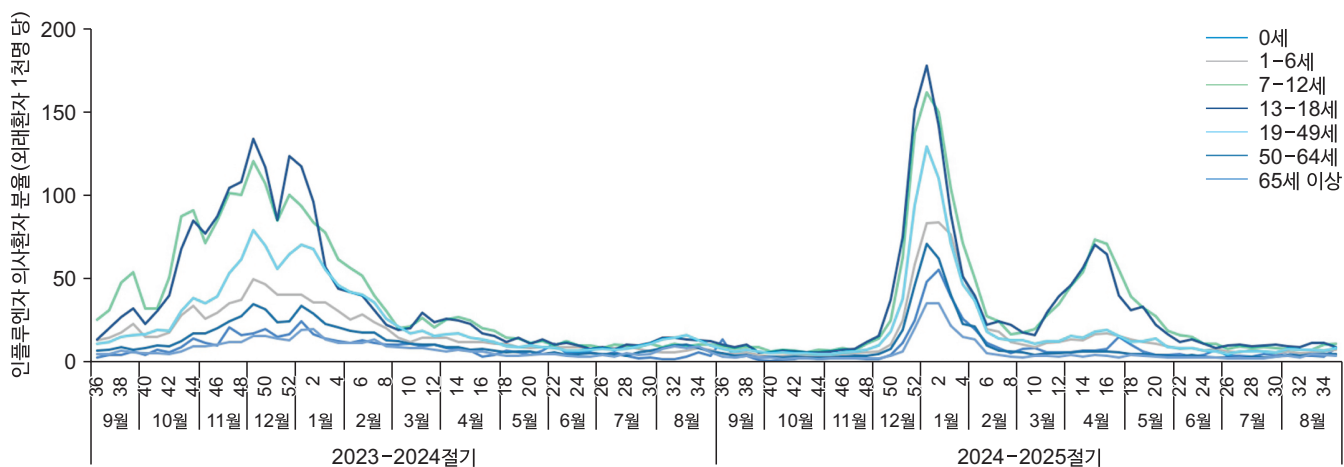


그림 2. 2023-2024 및 2024-2025절기 연령별 인플루엔자 의사환자 분율

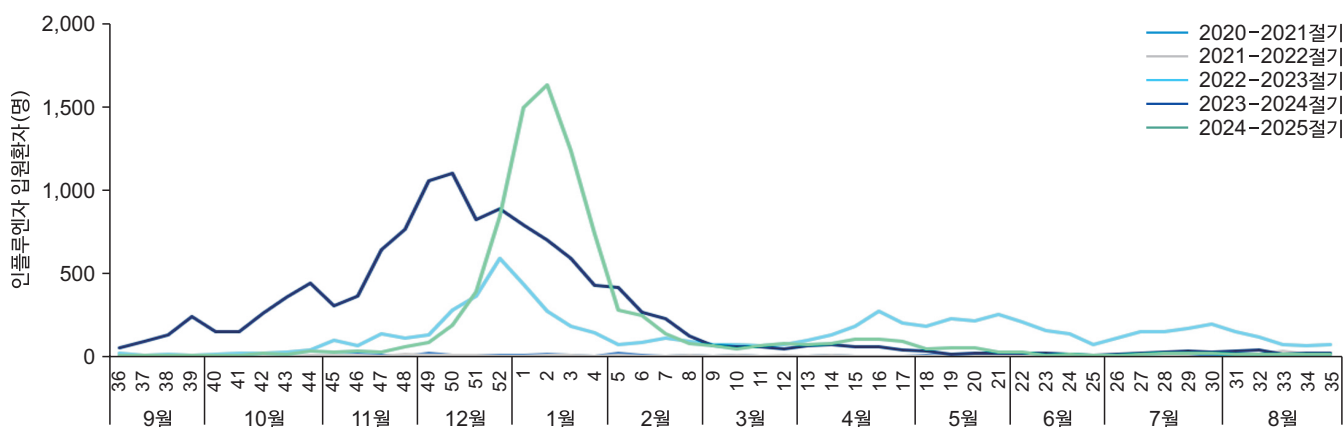


그림 3. 최근 5개절기 인플루엔자 입원환자

2. 병원급 의료기관 인플루엔자 입원환자 감시

2023-2024절기에 200명상 이상 병원급 의료기관(220개)을 통하여 수집한 인플루엔자 입원환자 수는 총 12,225명(기관당 약 55.6명)으로 지난 절기 총 7,755명(기관당 약 35.3명)보다 57.6% 증가하였고 2024-2025절기 인플루엔자 입원환자 수는 총 8,640명(기관당 약 39.1명)으로 지난 절기보다 총 12,225명(기관당 약 55.6명)보다 29.3% 감소하였다. 그러나 인플루엔자 입원환자 발생 정점은 2023-2024절기 1,101명(2023년 50주)에 비하여 2024-2025절기 1,632명(2025년 2주)으로 약 48.2% 더 높고 약 1달 정도 늦게 발생하였다(그림 3).

연령별로 보면 2023-2024절기에는 65세 이상(37.8%),

7-12세(14.2%), 50-64세(13.3%), 1-6세(13.2%), 19-49세(12.9%), 13-18세(6.6%), 0세(2.0%) 순으로 발생하였으며, 2024-2025절기에는 65세 이상(52.4%), 50-64세(15.3%), 7-12세(9.2%), 19-49세(9.1%), 1-6세(7.4%), 13-18세(4.2%), 0세(2.4%) 순으로 발생하였다. 두 절기 모두 고령층인 65세 이상에서 동일하게 가장 많이 발생하였으나 2023-2024절기 65세 이상이 37.8% (4,619명)인 것에 비해 2024-2025절기에는 65세 이상 연령층에서 52.4% (4,528명)로 65세 이상의 발생 비중이 보다 높아졌다(그림 4).

3. 인플루엔자 병원체 감시

2023-2024절기 인플루엔자 병원체 감시 결과, 2023

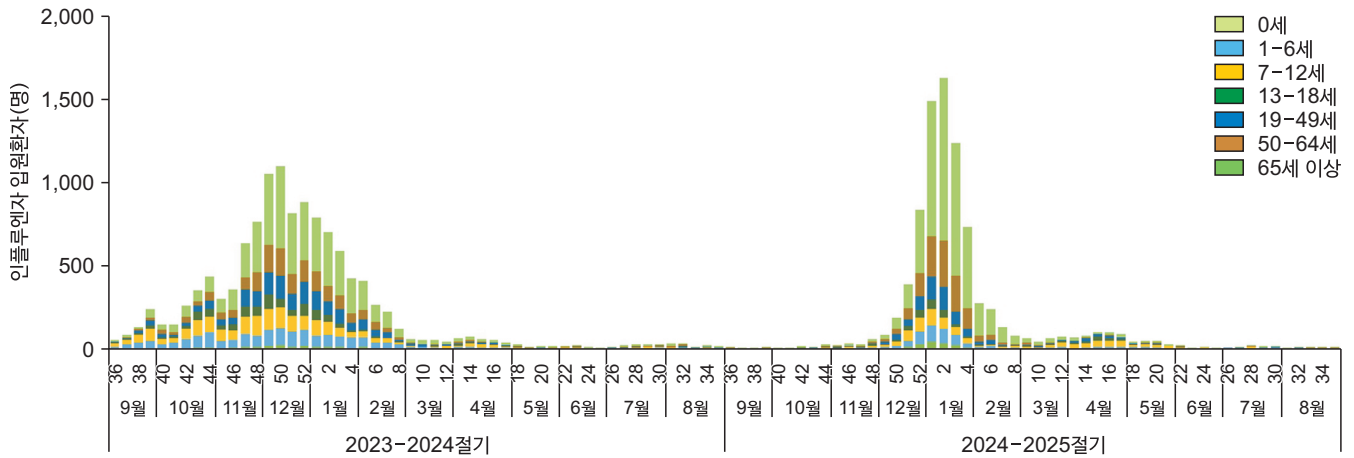


그림 4. 2023-2024 및 2024-2025절기 연령별 인플루엔자 입원환자

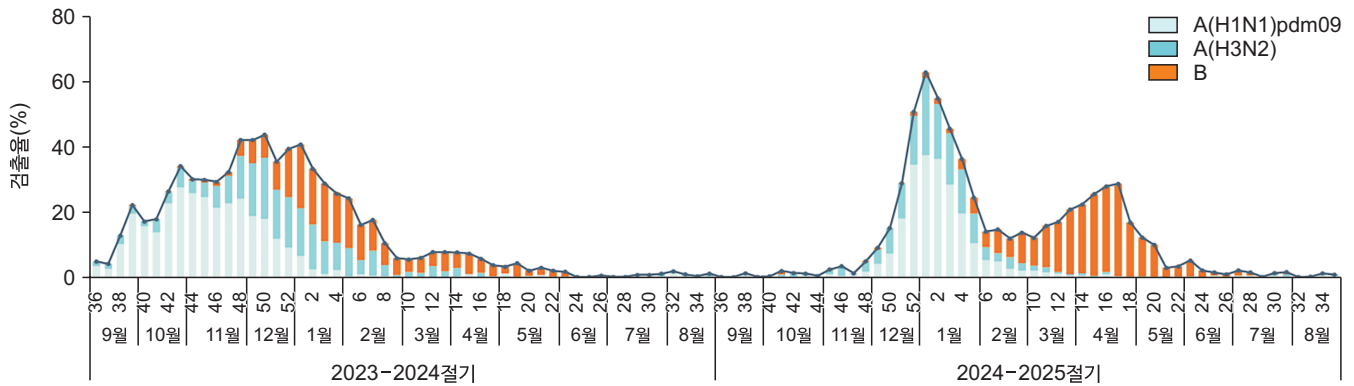


그림 5. 2023-2024절기 및 2024-2025절기 주차별 인플루엔자 바이러스 검출현황

년 50주에 검출률 43.8%로 정점을 나타냈다. 절기 초반에는 A(H1N1)형이 우세했으나 이후 A(H3N2)형과 B형이 증가하여 세 아형이 동시에 유행하였고, 특히 학령기 연령층(7-18세)을 중심으로 확산되었다(그림 5).

2024-2025절기 인플루엔자 바이러스 검출률은 이전 절기보다 다소 늦어지다가 2024년 12월 이후 검출률이 급증하며 이전 절기 검출 정점 대비 20-30% 높은 수준을 나타내었다. A형 중심의 2025년 1주에 정점을 보이며 1차 유행이 있었고 2025년 3월에 B형 중심의 2차 유행으로 두 번의 정점을 보였다. 1차 유행에서는 50세 이상 고령층에서 검출률이 증가하였고, 2차 유행에서는 학령기 연령층(7-18세)을 중심으로 B형이 전체 검출의 50% 이상을 차지하며 유행 기간도 이전보다 길었다(보충 그림 2; available online).

논 의

2023-2024절기와 2024-2025절기의 인플루엔자 표본 감시 결과를 종합하면 코로나19 대유행 시기에 억제되었던 호흡기 감염병 발생은 두 절기 동안 뚜렷한 유행 양상을 보였다. 2023-2024절기에는 지역사회 내 인플루엔자 발생이 코로나19 이전 수준으로 회복되면서 인플루엔자 의사환자 분율은 2023년 49주에 61.3명으로 정점을 기록하였고, 인플루엔자 입원환자 수도 전 절기 대비 57.6% 증가하였다. 이는 코로나19 유행기에 사회적 거리두기 등이 해제된 후 지역사회 내 호흡기 바이러스 순환이 재개되고, 인플루엔자에 대한 감수성 인구가 누적된 영향으로 추정된다.

2024-2025절기에는 현재와 유사한 수준의 표본감시체

계가 정착된 2016년 이후 가장 높은 인플루엔자 의사환자 분율을 99.8명(2025년 1주)을 기록하였다. 두 절기 모두 7-18세 학령기 연령층에서 가장 높은 인플루엔자 의사환자 발생을 보였고, 특히 개학 이후 학령층에서 소규모 유행이 반복되며 지역사회 내 유행을 주도하였다. 이는 A(H1N1)pdm09형과 A(H3N2)형이 우세하게 유행한 이후 B형이 증가하는 등 세 아형이 동시 유행한 점과 관련이 있는 것으로 보인다.

해당 절기 동안 WHO는 A(H1N1)형, A(H3N2)형, B형 인플루엔자에 대한 백신 바이러스주를 권고하였으며, 표본감시체계에서 분리된 주요 유행 바이러스들은 WHO가 권고한 A(H1N1)pdm09형, A(H3N2)형, B/Victoria 계통 유사주와 대체로 일치하는 항원적 특성을 보인다. 이러한 결과는 인플루엔자 유행 및 발생양상이 백신과 항원성이 불일치한 새로운 변이 바이러스의 출현에 기인하기보다는 기존 백신 권장주에 포함된 계통의 바이러스가 높은 수준으로 순환한 영향이 상대적으로 컸을 가능성을 시사한다. 특히 코로나19 대유행 기간 동안 자연 감염에 의한 면역 형성 기회가 감소하면서 면역 부채(immunity debt)가 누적되었고, 이로 인해 백신 접종 여부나 접종률과 관계없이 감수성 인구가 증가한 점이 유행 규모 확대에 복합적으로 작용했을 가능성이 있다.

한편, 2024-2025절기 인플루엔자 의사환자 분율이 2016년 이후로 가장 높게 나타났으나 인플루엔자 입원환자 수가 이전 절기 대비 낮게 나타난 것은 인플루엔자의 중증도의 변화로 해석하기보다는 인플루엔자 진단검사 기준에 대한 명확화를 통한 신고 정비로 인한 것으로 추정된다. 그간 인플루엔자 입원환자 감시체계에서 인플루엔자 입원환자 신고 시 유전자검출검사(polymerase chain reaction, PCR) 외 신속항원검사(rapid antigen tests) 등 타 검사법과 함께 신고받았다. 그러나 2024-2025절기부터 인플루엔자 관리지침을 통하여 「감염병 신고를 위한 진단기준 고시」에 근거한 인플루엔자 진단검사 기준인 PCR로 인플루엔자 입원환자 신고기준을 명확히 하고 표본감시기관에 안내하였고 이를 통해 타 검사법을

제외한 PCR을 통하여 확인된 입원환자 수를 신고하도록 정비함으로써 이전 절기 대비 인플루엔자 입원환자 수가 낮게 발생한 것처럼 보일 수 있으므로 해석에 주의가 필요하다.

병원체 감시에서 인플루엔자 A형이 두 절기 모두 주요 유행 바이러스로 확인되었으며 인플루엔자와 유사하게 호흡기 세포융합바이러스(respiratory syncytial virus) 등 다른 호흡기 바이러스의 계절성 또한 코로나19 대유행 이전 패턴과 유사하게 회복되는 양상이 나타났다. 이러한 변화는 코로나19 유행 이후 비약물적 중재 완화 후 호흡기바이러스 유행 양상 변화와 면역 부채의 영향이 지속되고 있음을 추정할 수 있다.

또한 최근 절기에서는 과거와 달리 인플루엔자 유행 정점이 예년보다 앞당겨지거나, 늦봄까지 유행이 지속되는 현상이 관찰되고 있다. 이러한 유행 시기의 변화는 기존의 예방접종 전략과 감시 운영 방식에 대한 재검토 필요성을 제기한다. 특히 접종 효과가 충분히 유지될 수 있도록 예방접종 시기 조정 또는 고위험군을 대상으로 한 추가 접종 전략 등에 대한 논의와 검토가 필요하다.

본 원고는 표본감시체계를 통하여 신고된 데이터를 기반으로 분석한 결과로서, 국내 전체 인플루엔자 발생 수준을 직접적으로 반영하는 데에는 한계가 있으며, 일부 의료기관의 신고 누락 가능성, 신고 기준의 명확화 등으로 인한 대표성 및 정확도 차이 등을 고려하여 해석할 필요가 있다. 그럼에도 불구하고 2023-2024절기와 2024-2025절기 인플루엔자 표본감시결과는 코로나19 이후 국내 인플루엔자의 유행 특성을 이해하고 향후 대응전략 수립에 중요한 근거를 제공하는 자료이다.

인플루엔자는 코로나19 이전의 발생을 상회하는 수준으로 회복되고 있으며 코로나19 이전과는 다른 양상으로 발생하고 있어, 더욱 안정적이고 체계적인 인플루엔자 표본감시체계 운영의 중요성이 커지고 있다.

이를 위해 질병관리청은 인플루엔자 지역별 표본감시의 대표성을 향상하고 신변종 호흡기 바이러스 등 감시 체계 강

화를 위하여 의원급 인플루엔자 표본감시 기관 수를 확대할 예정이다. 또한 표본감시 주간소식지 개편 및 인플루엔자 반응형 대시보드인 플루온(FluON)을 개발하여 의료계 및 국민에게 인플루엔자 감시정보를 신속하고 투명하게 제공함으로써 국가 인플루엔자 대응 및 관리 역량을 지속적으로 강화해 나갈 것이다.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: None.

Acknowledgments: None.

Conflict of Interest: Hyungmin Lee is an editorial board member of the journal, but was not involved in the review process of this manuscript. Otherwise, there are no conflicts of interest to declare.

Author Contributions: Conceptualization: YKK, JSS, DKK, HML. Data curation: JAK. Formal analysis: JAK. Writing – original draft: JAK. Writing – review & editing: YKK, JSS, DKK, HML.

Supplementary Materials

Supplementary data are available online.

References

1. World Health Organization (WHO). Influenza (seasonal) [Internet]. WHO; 2025 [cited 2025 Dec 17]. Available

from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal))

2. Ministry of Government Legislation. The infectious disease prevention and control act [Internet]. Ministry of Government Legislation; 2025 [cited 2025 Dec 17]. Available from: <https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EA%B0%90%EC%97%BC%EB%B3%91%EC%9D%98%EC%98%88%EB%B0%A9%EB%B0%8F%EA%B4%80%EB%A6%AC%EC%97%90%EA%B4%80%ED%95%9C%EB%B2%95%EB%A5%A0>

3. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). 2023–2024–season influenza management guideline [Internet]. KDCA; 2024 [cited 2025 Dec 17]. Available from: <https://kdca.go.kr/kdca/2861/subview.do?enc=Zm5jdDF8QEB8JTJGYmJzJTJGa2RjYSUyRjU1JTJGM-jI4MTc2JTJGYXJ0Y2xWaWV3LmRvJTNGcGFzc3dvc-mQlM0QlMjZyZ3NCZ25kZVN0ciUzRCUyNmZpbm-RPcG53cmQlM0QlMjZmaW5kV29yZCUzRCVFQyU5R-CVCOCVFRCU5NCU4QyVFQyVBMvVBOCVFQyU5NyU5NCVFQyU5RSU5MCUyNnJnc0VuZGRlU3RyJTNE-JTI2ZmluZFR5cGUlM0RzaiUyNmZpbmRDbFNlcSUzRCUyNnBhZ2UIM0QyJTl2>

4. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). 2024–2025–season influenza management guideline [Internet]. KDCA; 2024 [cited 2025 Dec 17]. Available from: <https://kdca.go.kr/kdca/2861/subview.do?enc=Zm5jdDF8QEB8JTJGYmJzJTJGa2RjYSUyRjU1JTJGM-jI4MjUxJTJGYXJ0Y2xWaWV3LmRvJTNGcGFzc3dvc-mQlM0QlMjZyZ3NCZ25kZVN0ciUzRCUyNmZpbm-RPcG53cmQlM0QlMjZmaW5kV29yZCUzRCVFQyU5R-CVCOCVFRCU5NCU4QyVFQyVBMvVBOCVFQyU5NyU5NCVFQyU5RSU5MCUyNnJnc0VuZGRlU3RyJTNE-JTI2ZmluZFR5cGUlM0RzaiUyNmZpbmRDbFNlcSUzRCUyNnBhZ2UIM0QxJTl2>

5. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). Korea influenza weekly report, K-SENS [Internet]. KDCA; Year [cited 2025 Dec 17]. Available from: https://dportal.kdca.go.kr/pot/bbs/BD_selectBbs.do?q_bbsSn=1010&q_bbsDocNo=20250904141115568&q_clsfn=2

Surveillance Report

Influenza Sentinel Surveillance in the Post–coronavirus Disease 2019 Period

Jia Kim , Yun Kyoung Kim , Jeongsuk Song , Dongkeun Kim , Hyungmin Lee* 

Division of Infectious Control, Department of Infectious Disease Policy, Korea Disease Control and Prevention Agency, Cheongju, Korea

ABSTRACT

Objectives: To describe influenza activity in the Republic of Korea during the 2023–2024 and 2024–2025 seasons following the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic, using sentinel surveillance data, and to compare season-specific epidemiological patterns.

Methods: Sentinel surveillance data on patients with influenza-like illness (ILI), those hospitalized for influenza, and influenza virological findings reported to the Korea Disease Control and Prevention Agency from week 36 of 2023 to week 35 of 2025 were analyzed.

Results: In the 2023–2024 season, influenza activity returned to pre-COVID-19 levels, with ILI peaking in week 49 of 2023 and increased hospitalizations compared with the previous season. In the 2024–2025 season, ILI reached its highest level since 2016, when a comparable surveillance system was established. In both seasons, school-aged children and adolescents (7–18 years) were the main drivers of influenza transmission, whereas hospitalizations were most common among adults aged ≥ 65 years. Virological surveillance confirmed the circulation of both influenza A and B viruses.

Conclusions: Post-COVID-19 influenza patterns differed from those previously observed, likely reflecting the continued effects of immunity debt. These findings support strengthening sentinel surveillance, expanding outpatient sites to improve regional representativeness, and providing timely influenza surveillance updates to healthcare professionals and the public through weekly reports and the FluON dashboard.

Key words: Influenza; Influenza-like illness (ILI); Influenza sentinel surveillance

*Corresponding author: Hyungmin Lee, Tel: +82-43-719-7140, E-mail: sea2sky@korea.kr

Introduction

Influenza is an acute respiratory disease caused by the influenza virus and is commonly known as the flu. It is an infectious disease estimated to infect approximately 1 billion people worldwide each year, of whom 3–5 million develop severe

illness and 290,000–650,000 die [1]. The World Health Organization (WHO) recommends that each country operate a systematic and continuous influenza surveillance system. In the Republic of Korea (ROK), influenza has been designated as a Class 4 notifiable infectious disease under the “Infectious Disease Prevention and Control Act (hereafter, the Infectious

Key messages

① What is known previously?

In the Republic of Korea, influenza typically occurs during the winter season (November–April), peaking between December and January, and is monitored through a national sentinel surveillance system, such as clinical, hospitalized patient, and pathogen surveillance.

② What new information is presented?

Influenza-like illness activity recovered to pre-coronavirus disease 2019 (COVID-19) levels in the 2023–2024 season and reached its highest rate since 2016 in the 2024–2025 season. Cases increased across all age groups, with the greatest burden among children aged 7–18 years.

③ What are implications?

The post-COVID-19 resurgence, largely driven by influenza A viruses, indicates altered transmission patterns likely associated with immunity debt, underscoring the need for sustained and systematic influenza surveillance.

Disease Control Act),” and a sentinel surveillance system is currently in operation [2].

In 1997, the ROK initiated a pilot sentinel surveillance system involving approximately 70 private medical institutions nationwide. In September 2000, a national surveillance system for “influenza-like illness (ILI)” was established, involving primary care clinics. During the 2009 influenza A(H1N1) pandemic, the number of sentinel surveillance sites was expanded to 814, approximately one site per 50,000 population. For more efficient operation of the surveillance system, the number of sites was reduced to 200 in 2013. As the operational capacity of the surveillance system improved, the number of sites was further expanded to 300 in 2024.

Sentinel surveillance sites for ILI consist of primary care

clinics in pediatrics, internal medicine, family medicine, and otorhinolaryngology. The surveillance system is operated by defining one influenza season from week 36 of each year to week 35 of the following year. Designated sentinel surveillance sites report the weekly number of ILI cases and the total number of outpatient visits through the Integrated Disease and Health Control System (<https://eid.kdca.go.kr>) or by fax. Among the clinics participating in ILI surveillance, some also participate in respiratory pathogen surveillance (Supplementary Figure 1; available online).

The results of ILI surveillance are used as indicators for establishing epidemic thresholds and determining the occurrence of influenza epidemics. The results of pathogen surveillance provide foundational data for influenza response by identifying circulating viral genotypes during each season and assessing their match with vaccine strains [3,4].

Influenza hospitalization surveillance began in 2015 through the Acute Respiratory Infection Sentinel Surveillance System, which was initially established in 2011 with 87 hospitals (≥ 300 beds). Beginning in 2017, sentinel surveillance sites were expanded to 206 hospitals with ≥ 200 beds. During the 2023–2024 season, a total of 220 hospitals participated in influenza hospitalization surveillance.

Surveillance data on ILI, pathogens, and hospitalized influenza cases are disseminated through the “Infectious Disease Sentinel Surveillance Weekly Report” and the integrated online influenza surveillance dashboard (FluON) [5].

This article summarizes the results of influenza sentinel surveillance during the 2023–2024 (week 36 of 2023 to week 35 of 2024) and 2024–2025 seasons (week 36 of 2024 to week 35 of 2025).

Methods

We analyzed the results of sentinel surveillance for ILI, influenza viruses, and hospitalized influenza cases during the 2023–2024 and 2024–2025 seasons, from week 36 of 2023 through week 35 of 2025.

For ILI surveillance, approximately 251 primary care clinics in internal medicine, pediatrics, and family medicine participated during the 2023–2024 season. In the 2024–2025 season, otorhinolaryngology clinics were added, and, following the expansion of surveillance sites, approximately 299 clinics participated. The mean performance rates of ILI sentinel surveillance were 99.0% and 99.1% for the 2023–2024 and 2024–2025 seasons, respectively.

ILI was defined as a sudden onset of fever $\geq 38^{\circ}\text{C}$ accompanied by cough or sore throat. Using the weekly number of ILI cases and the total number of outpatient visits reported by sentinel primary care clinics, the proportion of ILI cases per 1,000 outpatients was calculated.

For influenza hospitalization surveillance, 220 hospitals with ≥ 200 beds participated during the 2023–2024 and 2024–2025 seasons. An influenza case was defined, in accordance with the “Notification on Diagnostic Criteria for Reporting Infectious Diseases,” as a patient with clinical symptoms consistent with influenza and detection of influenza-specific genes in clinical specimens (oropharyngeal swab, nasopharyngeal swab, nasopharyngeal aspirate, nasal aspirate, bronchoalveolar lavage fluid, or sputum) [3,4].

Influenza virus surveillance results were calculated as the influenza virus detection rate based on the number of tests performed on the specimens requested weekly by sentinel primary care clinics.

Results

1. Influenza-like Illness Surveillance at Primary Care Clinics

As coronavirus disease 2019 (COVID-19) control measures were being eased, an influenza epidemic advisory was issued in week 37 of 2022 (early September; 2022–2023 season epidemic threshold: 4.9 cases per 1,000 outpatients). As summer transmission continued, the advisory remained in effect without being lifted from the start of the 2023–2024 season. During the 2023–2024 season, the proportion of ILI began to gradually increase from week 37 of 2023 (mid-September) and rose sharply after week 48 (late November), reaching a peak of 61.3 cases per 1,000 outpatients in week 49 of 2023, thereby showing a return to the pre-COVID-19 epidemic pattern. After reaching the peak, ILI activity showed a gradual declining trend without a secondary spring outbreak and remained below the 2024–2025 seasonal epidemic threshold (8.6 cases per 1,000 outpatients) for three consecutive weeks, leading to the lifting of the influenza epidemic advisory in July 2024, which had been maintained for approximately 22 months.

During the 2024–2025 season, the proportion of ILI was lower in October and November compared with the 2023–2024 season, but began to increase sharply in early December, reaching a peak of 99.8 cases per 1,000 outpatients in week 1 of 2025 (early January). This level was the highest observed since 2016, when a sentinel surveillance system at the current level was established (week 52 of 2016: 86.2) (Figure 1).

By age group, the 7–18-year age group led the epidemic in both seasons. In the 2024–2025 season, a minor spring outbreak occurred following the start of the school term, driven by increased incidence in the school-aged group (Figure 2).

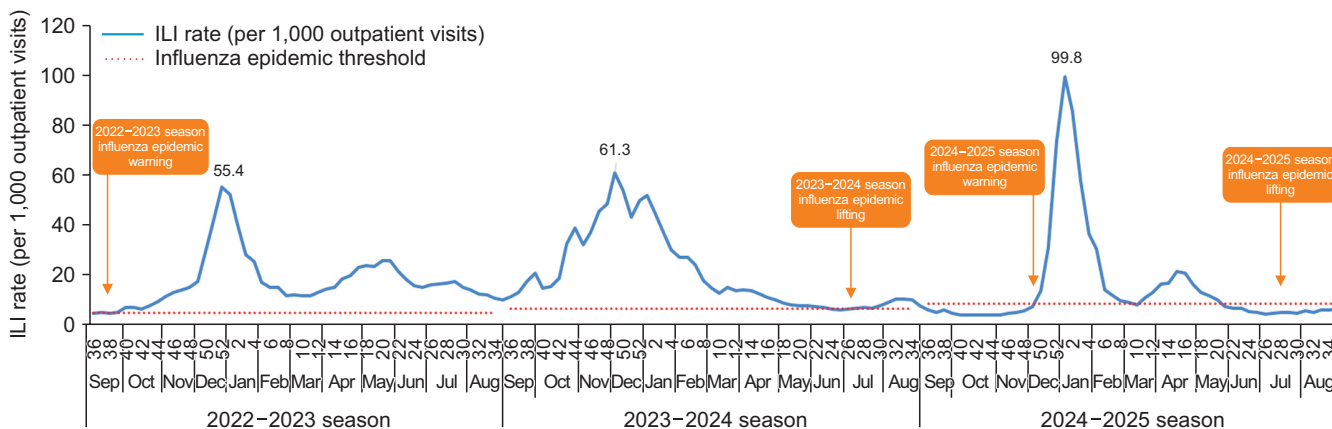


Figure 1. Influenza-like illness (ILI) rates and warning of influenza over 2022–2023 to 2024–2025 season

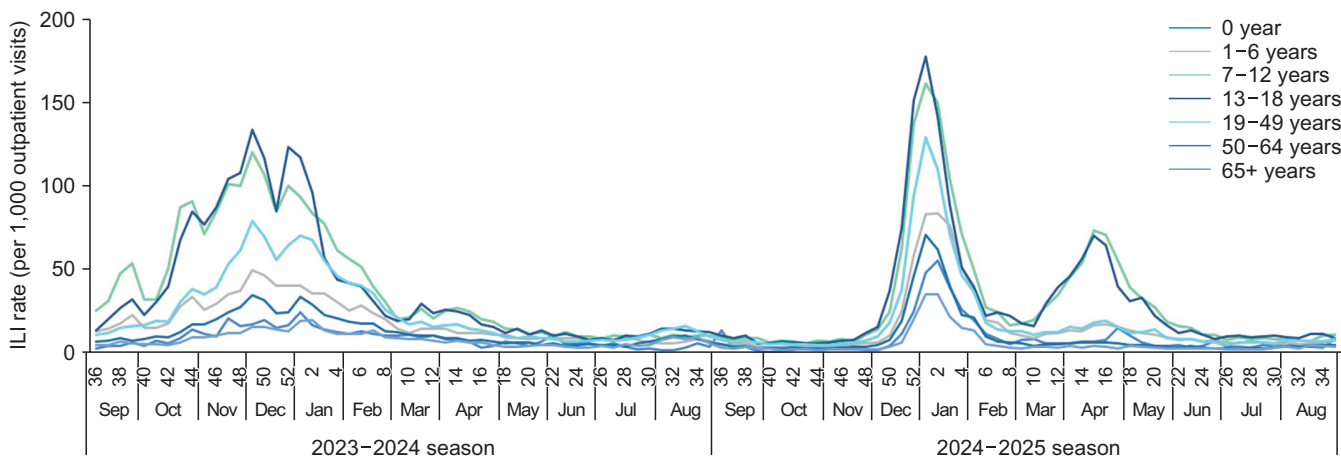


Figure 2. Age-specific influenza-like illness (ILI) rates during the 2023–2024 and 2024–2025 seasons

2. Influenza Hospitalization Surveillance in Hospitals

In the 2023–2024 season, a total of 12,225 hospitalized influenza cases (approximately 55.6 cases per institution) were reported from 220 hospitals with ≥ 200 beds, representing a 57.6% increase compared with 7,755 cases (approximately 35.3 cases per institution) in the previous season. In the 2024–2025 season, a total of 8,640 hospitalized influenza cases (approximately 39.1 cases per institution) were reported, representing a 29.3% decrease compared with 12,225 cases (approximately 55.6 cases per institution) in the previous season. However, the peak number of hospitalized influenza cases was

1,632 (week 2 of 2025) during the 2024–2025 season, which was approximately 48.2% higher and occurred about one month later than the peak of 1,101 cases (week 50 of 2023) during the 2023–2024 season (Figure 3).

By age group, cases in the 2023–2024 season occurred in the following order: ≥ 65 years (37.8%), 7–12 years (14.2%), 50–64 years (13.3%), 1–6 years (13.2%), 19–49 years (12.9%), 13–18 years (6.6%), and 0 years (2.0%). In the 2024–2025 season, cases occurred in the following order: ≥ 65 years (52.4%), 50–64 years (15.3%), 7–12 years (9.2%), 19–49 years (9.1%), 1–6 years (7.4%), 13–18 years (4.2%), and 0 years (2.4%). In both seasons, individuals aged ≥ 65 years

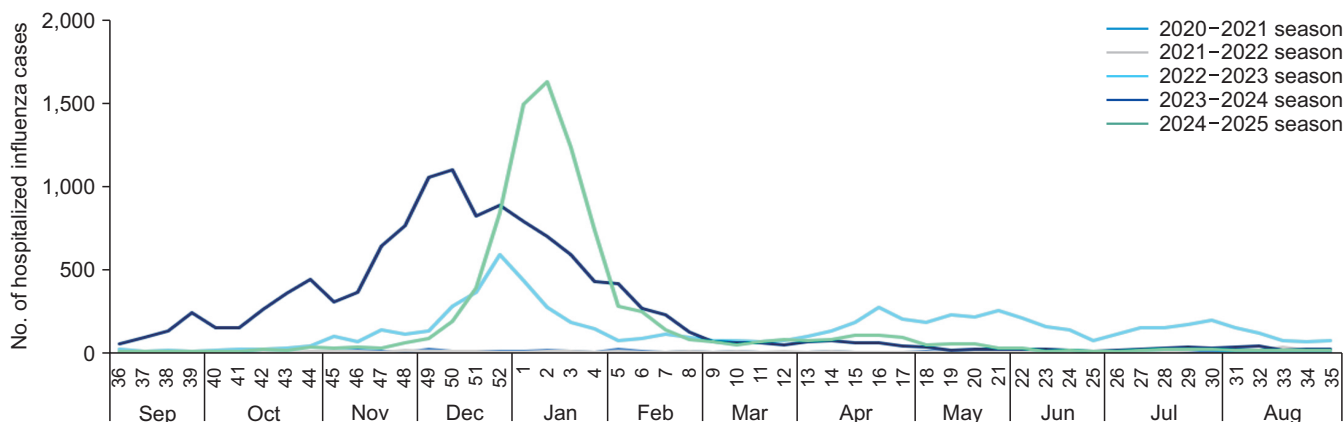


Figure 3. Hospitalized influenza cases over the most recent five seasons

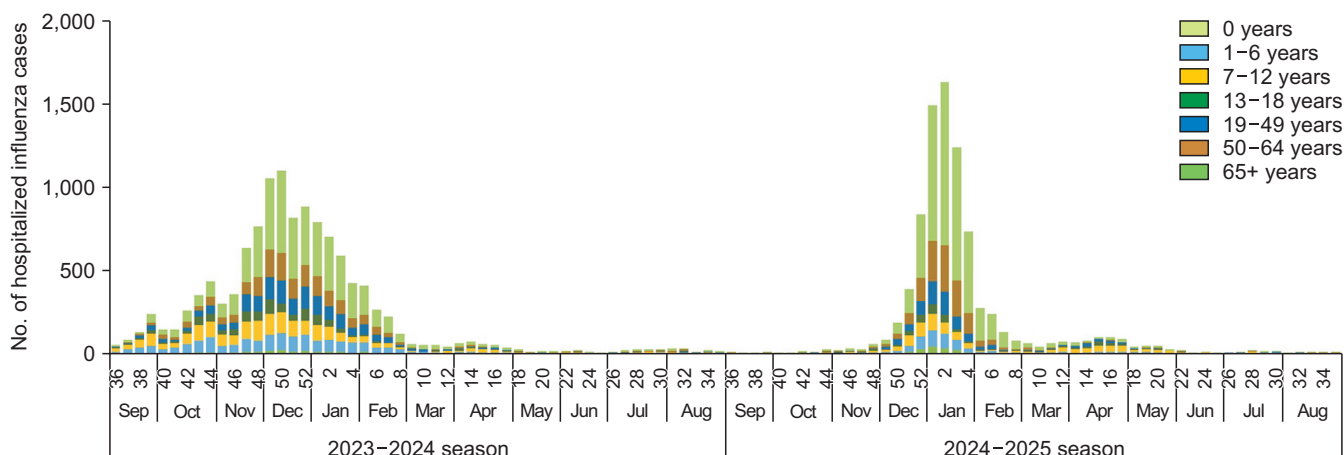


Figure 4. Age-specific hospitalized influenza cases during the 2023-2024 and 2024-2025 seasons

accounted for the highest number of influenza cases. In the 2023-2024 season, those aged ≥ 65 years accounted for 37.8% of all cases ($n=4,619$), whereas this proportion increased to 52.4% ($n=4,528$) in the 2024-2025 season, indicating a higher proportion of cases among individuals aged ≥ 65 years (Figure 4).

3. Pathogen Surveillance

During the 2023-2024 season, pathogen surveillance showed a peak detection rate of 43.8% in week 50 of 2023. A(H1N1) predominated early in the season, followed by increases in A(H3N2) and B viruses, resulting in the

co-circulation of three subtypes, with transmission particularly concentrated in the school-aged group (7-18 years) (Figure 5).

In the 2024-2025 season, the influenza virus detection rate was delayed compared with the previous season, but rose sharply after December 2024, reaching levels 20-30% higher than the previous season's peak detection rate. There was a first outbreak centered on influenza A viruses, which peaked in week 1 of 2025, and a second outbreak centered on influenza B viruses in March 2025, resulting in two peaks. During the first wave, detection rates increased among older adults aged ≥ 50 years. During the second wave, influenza B accounted for more than 50% of total detections, with the outbreak centered

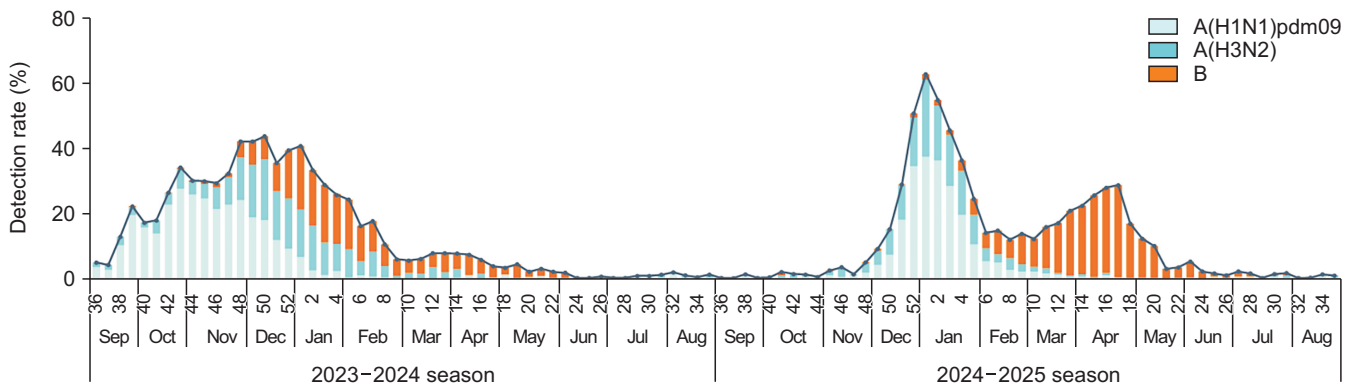


Figure 5. Detection rate of influenza viruses during the 2023–2024 and 2024–2025 seasons

on the school-aged group (7–18 years), and the duration was longer than the first wave (Supplementary Figure 2; available online).

Discussion

Taken together, the influenza sentinel surveillance results from the 2023–2024 and 2024–2025 seasons indicate that the occurrence of respiratory infectious diseases, which had been suppressed during the COVID-19 pandemic, showed clear epidemic patterns over the two seasons. During the 2023–2024 season, as influenza activity in the community returned to pre-COVID-19 levels, the proportion of ILI reached a peak of 61.3 in week 49 of 2023, and the number of hospitalized influenza cases increased by 57.6% compared with the previous season. This finding might be attributed to the resumption of respiratory virus circulation in the community after social distancing and other measures implemented during the COVID-19 pandemic were lifted, together with the accumulation of a population susceptible to influenza.

During the 2024–2025 season, the proportion of ILI reached 99.8 cases per 1,000 outpatients (week 1 of 2025), the highest level observed since 2016, when a sentinel surveillance

system at a level comparable to the current one became established. In both seasons, the highest incidence of ILI was observed in the 7–18-year group. Particularly after the start of the school term, repeated minor outbreaks in this group led to the epidemic in the community. This finding appears to be related to the co-circulation of three subtypes, with A(H1N1)pdm09 and A(H3N2) predominating initially, followed by an increase in influenza B viruses.

During the relevant seasons, the WHO recommended vaccine virus strains targeting influenza A(H1N1), A(H3N2), and B. The major circulating viruses isolated through the sentinel surveillance system generally showed antigenic characteristics consistent with the WHO-recommended A(H1N1)pdm09, A(H3N2), and B/Victoria lineage-like strains. These findings suggest that the influenza epidemic and occurrence patterns were more likely influenced by high-level circulation of virus lineages included in the recommended vaccine strains, rather than by the emergence of novel variant viruses with antigenic mismatch to the vaccine. In particular, reduced opportunities for immunity acquisition through natural infection during the COVID-19 pandemic led to the accumulation of immunity debt, and this increase in the susceptible population, regardless of vaccination status or coverage, may have acted in

combination to expand the scale of the epidemics.

Meanwhile, although the proportion of ILI during the 2024–2025 season was the highest observed since 2016, the number of hospitalized influenza cases was lower than in the previous season. This finding might be attributed to improvements in reporting practices following the clarification of diagnostic testing criteria for influenza rather than being interpreted as a change in influenza severity. Previously, through the influenza hospitalization surveillance system, hospitalized influenza cases were reported based not only on polymerase chain reaction (PCR) testing but also on other diagnostic methods such as rapid antigen tests. However, beginning in the 2024–2025 season, the influenza management guidelines clarified the reporting criteria for hospitalized influenza cases by PCR testing as the diagnostic testing standard for influenza under the “Notification on Diagnostic Criteria for Reporting Infectious Diseases,” and sentinel surveillance sites were notified accordingly. As a result, the reporting system was reorganized to require that only hospitalized cases confirmed by PCR, excluding other diagnostic methods, be reported. Consequently, the number of hospitalized influenza cases may appear lower than in the previous season, and caution is needed when interpreting these findings.

Pathogen surveillance identified influenza A viruses as the predominant epidemic viruses in both seasons. In addition, similar to influenza, the seasonality of other respiratory viruses, such as respiratory syncytial virus, showed a recovery pattern resembling that observed prior to the COVID-19 pandemic. These findings suggest that changes in respiratory virus epidemic patterns following the relaxation of non-pharmaceutical interventions after the COVID-19 pandemic, together with the effects of immunity debt, may continue.

Furthermore, in recent seasons, influenza epidemic peaks have occurred earlier than in previous years or have persisted into late spring, unlike in the past. These changes in the timing of influenza epidemics raise the need to re-evaluate existing vaccination strategies and surveillance operations. In particular, discussion and review are needed regarding the adjustment of vaccination timing or additional vaccination strategies for high-risk groups to ensure that the effectiveness of the vaccine is sufficiently maintained.

This report is based on data reported through the sentinel surveillance system and, therefore, has limitations in directly reflecting the overall level of influenza occurrence nationwide. Interpretation should take into account potential underreporting by some medical institutions and differences in representativeness and accuracy resulting from the clarification of reporting criteria. Nevertheless, the influenza sentinel surveillance results from the 2023–2024 and 2024–2025 seasons provide important evidence for understanding the epidemiological characteristics of influenza in the ROK after the COVID-19 pandemic and for establishing future response strategies.

Influenza has recovered to levels exceeding the pre-COVID-19 incidence and is occurring in patterns different from those observed prior to the pandemic, increasing the importance of operating a more stable and systematic influenza sentinel surveillance system.

To this end, the Korea Disease Control and Prevention Agency plans to expand the number of primary care influenza sentinel surveillance sites to enhance the regional representativeness of influenza sentinel surveillance and to strengthen surveillance systems for emerging and novel respiratory viruses. In addition, by reorganizing the Sentinel Surveillance Weekly Report and developing FluON, a responsive influenza

surveillance dashboard, influenza surveillance information will be provided rapidly and transparently to healthcare professionals and the public, thereby continuously strengthening national capacity for influenza response and management.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: None.

Acknowledgments: None.

Conflict of Interest: Hyungmin Lee is an editorial board member of the journal, but was not involved in the review process of this manuscript. Otherwise, there are no conflicts of interest to declare.

Author Contributions: Conceptualization: YKK, JSS, DKK, HML. Data curation: JAK. Formal analysis: JAK. Writing – original draft: JAK. Writing – review & editing: YKK, JSS, DKK, HML.

Supplementary Materials

Supplementary data are available online.

References

1. World Health Organization (WHO). Influenza (seasonal) [Internet]. WHO; 2025 [cited 2025 Dec 17]. Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal))
2. Ministry of Government Legislation. The infectious disease prevention and control act [Internet]. Ministry of Government Legislation; 2025 [cited 2025 Dec 17]. Available from: <https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EA%B0%90%EC%97%BC%EB%B3%91%EC%9D%98%EC%98%88%EB%B0%A9%EB%B0%8F%EA%B4%80%EB%A6%AC%EC%97%90%EA%B4%80%ED%95%9C%EB%B2%95%EB%A5%A0>
3. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). 2023–2024–season influenza management guideline [Internet]. KDCA; 2024 [cited 2025 Dec 17]. Available from: <https://kdca.go.kr/kdca/2861/subview.do?enc=Zm5jdDF8QEB8JTJGYmJzJTJGa2RjYSUyRjU1JTJGM-jl4MTc2JTJGYXJ0Y2xWaWV3LmRvJTNGcGFzc3dvc-mQlM0QlMjZyZ3NCZ25kZVN0ciUzRCUyNmZpbm-RPcG53cmQlM0QlMjZmaW5kV29yZCUzRCVfQyU5R-CVCOCVFRCU5NCU4QyVFQlVBMMyVBOCVFQyU5NyU5NCVFQyU5RSU5MCUyNnJnc0VuZGRlU3RyJTNE-JTI2ZmluZFR5cGUlM0RzaiUyNmZpbmRDbfNlcSUzRCUyNnBhZ2U1M0QyJTI2>
4. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). 2024–2025–season influenza management guideline [Internet]. KDCA; 2024 [cited 2025 Dec 17]. Available from: <https://kdca.go.kr/kdca/2861/subview.do?enc=Zm5jdDF8QEB8JTJGYmJzJTJGa2RjYSUyRjU1JTJGM-jl4MjUxJTJGYXJ0Y2xWaWV3LmRvJTNGcGFzc3dvc-mQlM0QlMjZyZ3NCZ25kZVN0ciUzRCUyNmZpbm-RPcG53cmQlM0QlMjZmaW5kV29yZCUzRCVfQyU5R-CVCOCVFRCU5NCU4QyVFQlVBMMyVBOCVFQyU5NyU5NCVFQyU5RSU5MCUyNnJnc0VuZGRlU3RyJTNE-JTI2ZmluZFR5cGUlM0RzaiUyNmZpbmRDbfNlcSUzRCUyNnBhZ2U1M0QxJTI2>
5. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). Korea influenza weekly report, K-SENS [Internet]. KDCA; Year [cited 2025 Dec 17]. Available from: https://dportal.kdca.go.kr/pot/bbs/BD_selectBbs.do?q_bbsSn=1010&q_bbsDocNo=20250904141115568&q_clsfn=2