



주간 건강과 질병

PHWR

Public Health Weekly Report

Vol. 19, No. 27, July 16, 2026

Content

조사/감시 보고

1095 2025년 공항만 오하수 기반 SARS-CoV-2 변이 바이러스
분석 현황

공중보건 이슈

1106 질병관리청-국민건강보험공단 공동 2024-2025절기 국가
인플루엔자 연례보고서 발간 결과
1118 2026년 세계 알레르기 주간

질병 통계

1127 청소년 주관적 건강인지율 추이, 2016-2025년



KDCA

Korea Disease Control and
Prevention Agency

Aims and Scope

Public Health Weekly Report (Abbreviation: *Public Health Wkly Rep*, PHWR)는 질병관리청의 공식 학술지이다.

PHWR은 국가 공중보건 관련 조사·감시·연구 결과에 대한 근거 기반의 실용적이며 권위있는 정보를 보건의료인, 공중보건 종사자, 역학자, 국민 등에게 신속하고 정확하게 제공하는 목적으로 발행된다.

PHWR은 신속한 전문가 심사를 거쳐 감염병과 비감염성 질병, 손상과 중독, 건강증진 등과 관련된 조사/감시 보고, 집단발병 보고, 현장 보고, 연구 논문, 리뷰와 전망, 권고 보고와 정책 보고 등의 원고를 게재한다. PHWR은 주로 국내의 공중보건 관련 정보를 제공하지만 전 세계 연구자들의 투고를 환영한다.

About the Journal

PHWR (eISSN: 3092-491X)은 질병관리청에서 발간하는 학술지이다.

PHWR은 연간 50호의 주간 발간 학술지로 매주 목요일에 발행되며, 신속한 전문가 심사 과정을 통해 정보를 적시에 공유한다. 또한, PHWR은 오픈 액세스(Open Access) 학술지로, 저작물 이용 약관(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)에 따라 원본이 적절히 인용되는 조건하에 제한없이 사용이 가능하다.

Submission and Subscription Information

PHWR에 투고하고자 하는 모든 논문의 접수는 온라인 투고시스템(<https://www.phwr.org/submission>)을 통해서 가능하며 논문투고 시 필요한 모든 내용은 원고 투고 규정과 보고 지침을 참고한다. PHWR은 학술지 홈페이지(<https://phwr.org> 또는 <https://eng.phwr.org>)를 통해 주간 단위로 게시되고 있으며, 무료로 구독 가능하다. 정기적 구독을 원하시는 분은 이메일(phwrcdc@korea.kr)로 신청할 수 있다.

기타 모든 문의는 전화(+82-43-719-7557, 7552, 7561, 7562), 팩스(+82-43-719-7569) 또는 이메일(phwrcdc@korea.kr)을 통해 가능하다.

발행일: 2026년 7월 16일

발행인: 임승관

발행처: 질병관리청

편집사무국: 질병관리청 질병감시전략담당관
(28159) 충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운
전화. +82-43-719-7557, 7552, 7561, 7562, 팩스. +82-43-719-7569
이메일. phwrcdc@korea.kr
홈페이지. (국문) <https://phwr.org> (영문) <https://eng.phwr.org>

편집제작: ㈜메드랑
(04521) 서울시 중구 무교로 32, 효령빌딩 2층
전화. +82-2-325-2093, 팩스. +82-2-325-2095
이메일. info@medrang.co.kr
홈페이지. <http://www.medrang.co.kr>

Copyright © Korea Disease Control and Prevention Agency

This is an Open Access journal 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.

편집위원장

최보율
한양대학교 의과대학

부편집인

곽진
전북대학교 의과대학

손현진
동아대학교 의과대학

하미나
단국대학교 의과대학

류소연
조선대학교 의과대학

염준섭
연세대학교 의과대학

박지혁
동국대학교 의과대학

이혁민
연세대학교 의과대학

편집위원

고현선
가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원

권윤형
질병관리청

김동현
한림대학교 의과대학

김성순
질병관리청

김수영
한림대학교 의과대학

김용우
질병관리청 국립보건연구원

김윤희
인하대학교 의과대학

김은진
질병관리청

김중곤
서울의료원

김호
서울대학교 보건대학원

박소희
연세대학교 보건대학원

박영준
질병관리청

백선경
질병관리청

송경준
서울대학교병원운영 서울특별시보라매병원

송진수
서울대학교 의과대학

신다연
이화여자대학교 신산업융합대학

안정훈
이화여자대학교 신산업융합대학

엄중식
가천대학교 의과대학

오경원
질병관리청

오주환
서울대학교 의과대학

유석현
가톨릭대학교 의과대학

유영
고려대학교 의과대학

유효순
질병관리청

이경주
동작구 건강관리청

이선희
부산대학교 의과대학

이윤환
아주대학교 의과대학

이재갑
한림대학교 의과대학

이형민
질병관리청

전경만
삼성서울병원

정은옥
건국대학교 이과대학

정재훈
고려대학교 보건대학원

최선화
국가수리과학연구소

최원석
고려대학교 의과대학

최은화
서울대학교어린이병원

허미나
건국대학교 의과대학

사무국

권정민
질병관리청

김시우
질병관리청

김재홍
질병관리청

박희빈
질병관리청

이희재
질병관리청

원고편집인

이문주
(주)메드랑

2025년 공항만 오하수 기반 SARS-CoV-2 변이 바이러스 분석 현황

이채영¹ , 노진선¹ , 김일환¹ , 강병수² , 김은진^{1*}

¹질병관리청 진단분석국 신종병원체분석과, ²질병관리청 감염병위기관리국 검역정책과

초 록

목적: 본 연구는 공항만 오하수 검체를 대상으로 severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) 변이 바이러스 현황을 분석하고 동향을 파악하여 변이 바이러스 유행을 조기 감지하기 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

방법: 13개 검역소에서 공항만 오하수를 채취한 후, TaqMan Array Card polymerase chain reaction으로 병원체를 검사하였다. 그 중 SARS-CoV-2 양성 검체에 대해 전장유전체분석을 수행하였으며, Freyja 분석방법을 이용하여 오하수 검체 내 존재하는 모든 SARS-CoV-2 계통의 상대적 비중을 계산하였다.

결과: 전장유전체분석을 수행한 382건 검체를 분석한 결과, 하수 분석결과에서는 3월 이후 NB.1.8.1의 비중이 증가하며 8월 최대 64.0%의 점유율을 보였다. 이후 하위 계통인 PQ.2가 증가하며 11월 38.9%의 높은 점유율을 차지하였다. 반면, 오수에서의 변이 유행 패턴은 NB.1.8.1과 PQ.2 대비 XFG가 우세하며 전 세계적인 변이 유행 현황과 유사한 양상을 확인하였다.

결론: 공항만 오하수 감시가 해외 유입의 조기 탐지와 지역사회 확산까지 연계적으로 모니터링함으로써 기존 임상감시를 보완할 수 있는 역할을 할 수 있을 것으로 기대한다.

주요 검색어: SARS-CoV-2 변이 바이러스; 오하수 감시; 유전체 감시; 공항만

서 론

코로나바이러스감염증-19(코로나19) 팬데믹 시기를 거치면서 효과적인 공중보건 대응을 위한 감시체계의 중요성이 강조되었다[1]. 특히, 유전체 기반 코로나19 바이러스 감시는 새로운 변이 출현 및 확산 경로를 추적하는 데 중요한 역할을 하였다[2].

하수 기반 감시는 하수 시료 내 다양한 병원체 정보를 분

석하여 감염병 유행을 예측하거나 신규 변이의 출현을 조기에 탐지할 수 있는 공중보건 감시체계로 제안되고 있으며, 코로나19 팬데믹 동안 미국을 비롯한 여러 국가에서 기존 임상 감시체계를 보완하는 수단으로 하수 기반 감시가 도입되었다[3]. 국내에서도 하수 검체와 동일 지역의 임상 검체를 대상으로 유전체분석을 실시한 결과, 두 감시의 변이 점유율 양상이 유사하게 나타나 하수 기반 감시가 지역사회 내 변이 바이러스 유행을 파악하는 데 활용될 수 있음이 보고되었다[4].

Received February 4, 2026 Revised June 15, 2026 Accepted June 16, 2026

*Corresponding author: 김은진, Tel: +82-43-719-8140, E-mail: ekim@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?**

지역하수와 임상검체에서 확인된 severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 변이 바이러스의 세부계통의 점유율은 유사하게 확인되었으며, 하수 감시는 코로나바이러스 감염증-19(코로나19) 바이러스 감시에 유용한 보완적 감시 수단으로 활용할 수 있다.

② 새로이 알게 된 내용은?

공항만 하수의 유전체분석 결과는 국내 유행 변이 현황과 유사하였고, 오수는 해외의 유행 변이 현황을 반영하는 것으로 확인되었다.

③ 시사점은?

공항만 오하수 기반의 코로나19 감시를 지속적으로 분석하는 것은 해외 감염병 유입의 조기 탐지와 지역사회 확산을 추적할 수 있는 전략임을 시사한다.

질병관리청은 severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) 등 감염병 병원체에 대한 선제적 대응을 위해 2024년부터 전국 공항만 검역구역 내 공항만 하수 및 운송수단(항공기 및 선박) 오수에 대한 병원체 검사와 유전체 감시를 수행하고 있다[5]. 이에 본 연구에서는 13개의 검역소에서 수집된 공항만 오하수 검체 중 SARS-CoV-2 양성 검체를 대상으로 SARS-CoV-2 유전체분석을 실시하였다. 이를 기반으로 현재까지 수행한 공항만 오하수 기반 유전체 감시 결과를 소개하고 해외 유입 조기 탐지 및 국내 유행에 미치는 영향 분석 등 향후 활용 가능성에 대하여 논의하고자 하였다.

방 법**1. 검체수집 및 유전자 검출 검사**

검체는 전국 13개 검역소의 인프라 특성 및 입항 규모를 고려하여 공항만 하수와 운송수단(항공기, 선박) 오수에서 채취하였다. 인천국제공항에서는 중점검역관리지역 출발 항공

편 중 1편을 선정하여 입항 시마다 검체를 채취하였으며(주 6회), 검역관리지역 노선은 편명에 따라 주 1회(미국 출발) 또는 주 7회(영국 출발) 채취하였다. 인천국제공항을 제외한 5개 지방국제공항(김포, 김해, 청주, 제주, 대구)에서는 검역관리지역 출발 항공편을 대상으로 항공편별 주 1회 검체를 채취하였다. 선박 오수는 국제여객터미널이 있는 항만(인천, 군산, 부산, 동해)의 경우 중국·일본·러시아를 운행하는 정기 여객선을 노선별로 주 1회 채취하였으며, 여객터미널이 없는 항만(목포, 여수, 울산, 마산 등)에서는 부정기 화물선을 대상으로 주 1회 표본 채취를 실시하였다. 공항만 하수는 해외 유입 감염원 모니터링을 위해 터미널 유출수가 집수되는 오수 맨홀 중 검역관의 작업 안전이 확보된 지점을 선정하여 채취하였다. 인천국제공항에서는 자동하수채수기를 이용하여 24시간 연속 채수한 검체를 매일 1회 수집하였으며, 6개 지방공항 및 10개 항만 터미널에서는 항공기 및 선박의 입항 집중 시간대를 고려하여 주 1회 채취하였다. 수집된 오하수 검체는 4℃ 냉장 상태를 유지하여 채취 후 24시간 이내에 5개 권역별 질병대응센터 진단분석과(제주출장소 포함)로 이송하였다. 오하수 검체로부터 핵산 추출 후 인플루엔자바이러스, 코로나19 바이러스, 엠폭스바이러스, 지카바이러스, 뎅기바이러스, 치쿤구니야바이러스, 황열바이러스, 콜레라균(독소형) 8종의 병원체에 대한 유전자 검출 여부를 TaqMan Array Cards (TAC) polymerase chain reaction (PCR)으로 수행하였다. 유전자 검출 검사에서 코로나19 바이러스 양성이 나온 잔여 검체(핵산)는 신종병원체분석과로 이송하여 전장유전체분석을 진행하였다.

2. 전장 유전체분석

전장 유전체분석은 TAC PCR ORF1ab의 Ct 값 24 이하인 잔여검체(핵산)를 이용하였다. SARS-CoV-2의 전장 유전체 서열을 얻기 위해, 제조사의 지침에 따라 Illumina COVIDSeq RUO 키트(Illumina)를 사용하여 라이브러리를 제작하였다. 시퀀싱은 MiSeq 장비에서 MiSeq 시약 키트 v2를 이용한 2×150 bp 방식을 이용

하여 수행하였다. Next-generation sequencing 수행 후 생산된 데이터는 Burrows-Wheeler Aligner-Maximal Exact Match를 이용하여 코로나19 바이러스 참조 서열(NC_045512.2)에 맞춰 정렬하였다[6]. BAM 파일은 SAMtools를 사용하여 생성하였으며, 변이 분석은 서열비중분석 방법인 Freyja variants를 사용하여 coverage 60% 이상의 검체에 대해 세부 계통을 분석하였다[7].

결 과

1. 공항만 오하수 유전체분석 감시 결과

2025년 1월부터 12월까지 공항만 오하수 감시에서 확인된 코로나19 양성 검체는 총 703건이었다. 이 중 SARS-CoV-2 유전체 품질 확인 기준(ORF1ab Ct≤24)을 충족한 382건을 대상으로 유전체 분석을 수행하였다(그림 1). 확보된 유전체 정보를 기반으로 계통 분류를 실시하여 공항만 오하수에서 검출된 변이 바이러스의 분포를 분석하였다.

2. SARS-CoV-2 변이 바이러스 월별 점유율 분석 결과

2025년 공항만 하수 검체를 대상으로 Freyja를 이용해

SARS-CoV-2 변이 바이러스 계통의 월별 상대적 비중을 분석한 결과, XEC (28.6%), JN.1 (14.3%), KP.3 (14.3%)가 주요 계통으로 확인되었다. XEC는 2월에 31.3%로 가장 높은 점유율을 보였으나, 이후 NB.1.8.1의 증가와 함께 점차 감소하는 양상을 나타냈다(그림 2A). NB.1.8.1은 3월부터 점유율이 증가하기 시작하여 8월에 64.0%로 최고치를 기록하였으며, 이후 감소세를 보였으나 9월 이후에도 평균 33.3% 수준의 점유율을 유지하였다. 또한 NB.1.8.1에서 파생된 PQ.2는 7월부터 지속적으로 증가하여 11월에는 38.9%의 점유율을 나타냈다. 오수 검체에서는 1월에 LP.8.1 (14.3%)과 XEC (14.3%)가 높은 점유율을 보였다. 그러나 하수 검체와는 달리, 3월 이후 NB.1.8.1과 PQ.2의 점유율은 상대적으로 낮은 수준을 유지하였다. 반면 XFG는 최초 검출 이후 지속적인 증가세를 보이며, 12월에는 40.0%로 가장 높은 점유율을 차지하였다(그림 2B). 이러한 양상은 XFG가 전 세계적으로 우세 변이로 확산되고 있는 유행 경향과 유사한 결과를 나타냈다(그림 3).

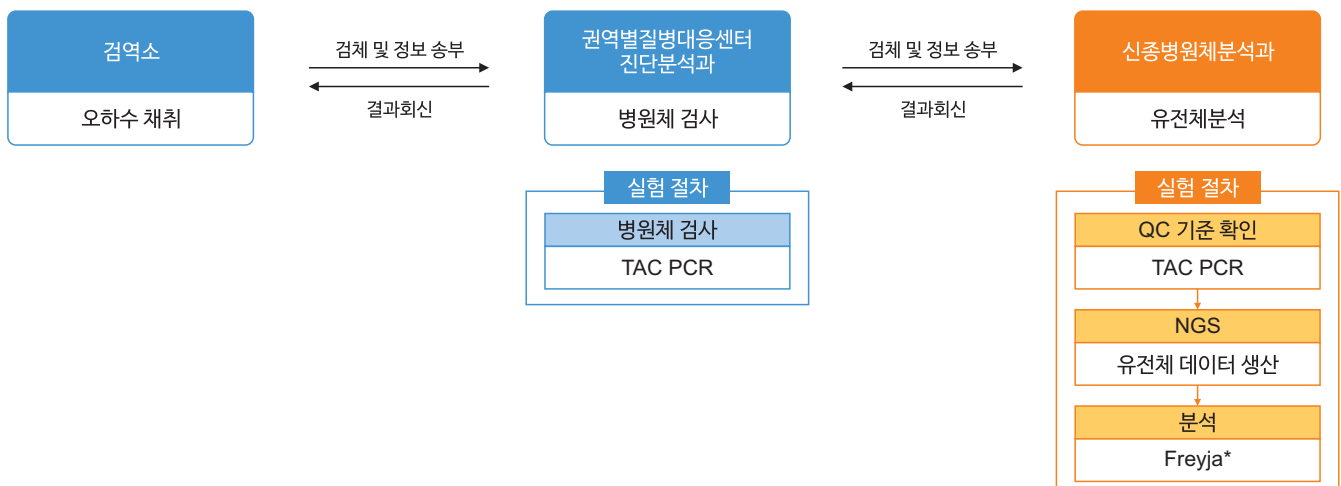


그림 1. 공항만 오하수 유전체분석 감시체계

TAC=TaqMan Array Card; PCR=polymerase chain reaction; QC=quality check; NGS=next-generation sequencing; SARS-CoV-2=severe acute respiratory syndrome coronavirus 2. *하수 검체 내 존재하는 모든 SARS-CoV-2 계통의 상대적 비중을 계산하여 결과 산출하는 방법.

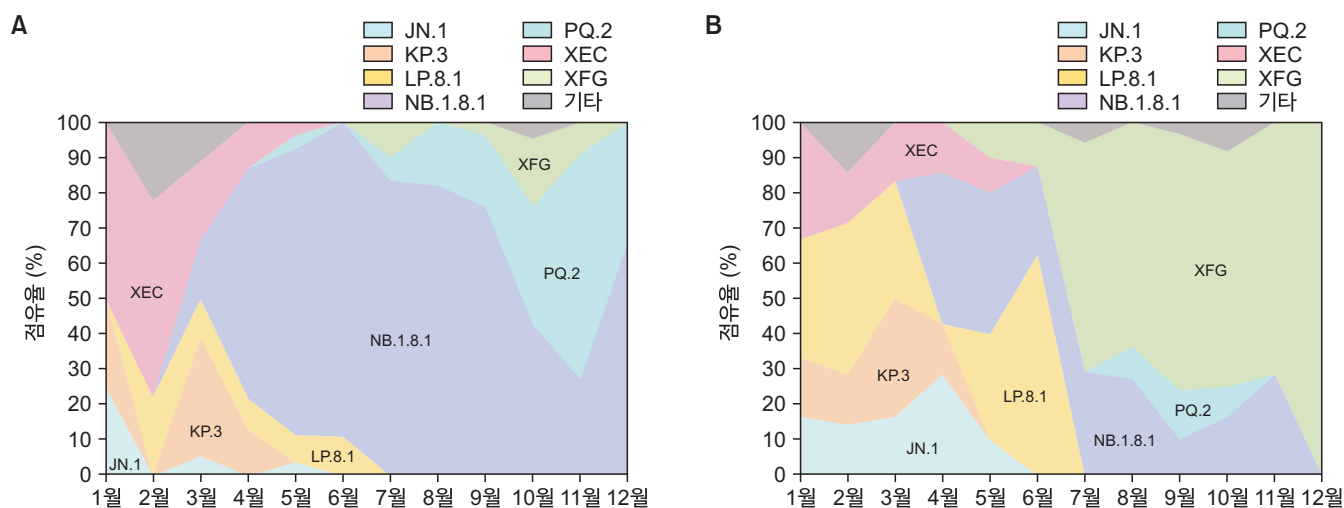


그림 2. 오하수에서의 SARS-CoV-2 변이 바이러스의 월별 점유율 분석

(A) 하수 시료에서의 월별 변이 바이러스 점유율(n=260). (B) 오수 시료에서의 월별 변이 바이러스 점유율(n=122). JN.1은 KP.3, LP.8.1을 제외한 JN.1의 모든 하위 세부계통을 포함하며 NB.1.8.1은 PQ.2를 제외한 NB.1.8.1의 모든 하위 세부계통을 포함. SARS-CoV-2=severe acute respiratory syndrome coronavirus 2.

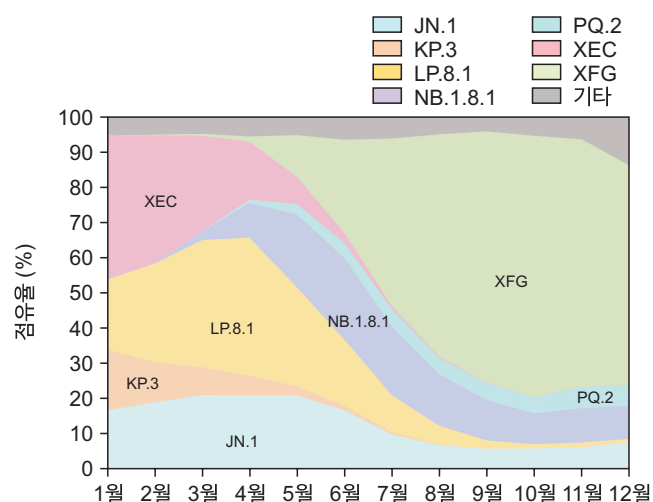


그림 3. SARS-CoV-2 변이 바이러스의 전 세계 월별 점유율
GISAID의 2025년 1-12월 계통별 점유율 데이터를 기반으로 분석함.
SARS-CoV-2=severe acute respiratory syndrome coronavirus 2.

논 의

공항만 오하수 감시는 해외 유입 감염병을 조기에 탐지하고 선제적으로 대응할 수 있는 효과적인 공중보건 전략으로 자리매김하고 있다[8]. 본 연구에서는 공항만 오하수 검체를 대상으로 SARS-CoV-2 양성 검체의 변이 현황과 유행 동향을

분석함으로써, 임상검체 기반 감시를 보완하고 해외 감염병 유입을 조기에 탐지하기 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

하수 검체 분석 결과에서는 NB.1.8.1과 PQ.2가 우세한 패턴을 나타내며 국내 유행 변이에서 NB.1.8.1이 우세하게 검출된 경향을 반영하는 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 2025년 호흡기바이러스 음성 검체 감시 및 국가 호흡기 바이러스 통합감시체계(Korea Respiratory Virus Integrated Surveillance System, K-RISS)의 코로나19 양성 검체 변이 분석 결과와 유사한 양상을 보였다[9].

반면, 공항만 오수 검체에서는 XFG가 높은 점유율을 나타냈으며, 특히 8월 이후 전 세계적으로 XFG가 50.0% 이상의 높은 점유율을 차지하는 변이 유행 경향과 높은 일치도를 보였다. 이는 공항만 오수 감시 결과가 입국자의 출발 국가의 변이 유행 현황을 간접적으로 확인할 수 있는 보완적 감시 수단으로써 활용될 수 있음을 시사한다.

이러한 연구 결과는 기존 임상감시체계에 공항만 오하수 모니터링을 연계함으로써, 해외 유입의 조기 탐지부터 지역사회 확산 추적까지 연속적인 감시가 가능함을 보여준다. 향후 항공기 및 선박의 단계적 확대와 함께 분석 난이도가 높은 오

하수 검체의 유전체 분석 기술이 고도화된다면, 공항만 오하수 기반 유전체 감시는 임상검체 감시를 효과적으로 보완하고 해외 감염병 유입에 대한 신속한 인지 및 대응에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: This work was supported by the Korea Disease Control and Prevention Agency (grant number 6300-6311-301).

Acknowledgments: We thank the staff of 13 National Quarantine Station, Division of Laboratory Diagnosis and Analysis of the 5 Regional Center for Disease Control and Prevention and Division of Quarantine Policy, Korea Disease Control and Prevention Agency, Cheongju, Korea.

Conflict of Interest: Eun-Jin Kim is an editorial board member of the journal, but she was not involved in the review process of this manuscript. Otherwise, there is no conflict of interest to declare.

Author Contributions: Conceptualization: CYL, JSN. Data curation: CYL, JSN. Formal analysis: CYL. Funding acquisition: EJK. Methodology: CYL. Project administration: IHK. Resources: JSN. Software: CYL. Supervision: IHK, EJK. Validation: JSN. Visualization: CYL. Writing – original draft: CYL, JSN, BSK. Writing – review & editing: IHK, EJK.

References

1. Morgan OW, Aguilera X, Ammon A, et al. Disease surveillance for the COVID-19 era: time for bold changes. *Lancet* 2021;397:2317-9.
2. Park AK, Kim IH, Kim J, et al. Genomic surveillance of SARS-CoV-2: distribution of clades in the Republic of Korea in 2020. *Osong Public Health Res Perspect* 2021;12:37-43.
3. Wu F, Lee WL, Chen H, et al. Making waves: wastewater surveillance of SARS-CoV-2 in an endemic future. *Water Res* 2022;219:118535.
4. Lee C, Park J, No JS, et al. Wastewater-based surveillance for severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 variants in Gwangju, Republic of Korea. *Front Microbiol* 2025;16:1676742.
5. Lee DI, Kim SH, Kim OS. Airport and port wastewater-based infectious disease surveillance. *Public Health Wkly Rep* 2025;18:33-43.
6. Li H, Durbin R. Fast and accurate short read alignment with Burrows-Wheeler transform. *Bioinformatics* 2009;25:1754-60.
7. Karthikeyan S, Levy JI, De Hoff P, et al. Wastewater sequencing reveals early cryptic SARS-CoV-2 variant transmission. *Nature* 2022;609:101-8.
8. Perez-Zabaleta M, Berg C, Latorre-Margalef N, et al. Wastewater surveillance of SARS-CoV-2 from aircraft to citywide monitoring. *Nat Commun* 2025;16:5125.
9. No JS, Lee C, Kim D, et al. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 detection and variant analysis in respiratory specimens from a clinical laboratory. *Public Health Wkly Rep* 2026;19:658-72.

Surveillance Report

Genomic Surveillance of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Variants in Airport and Port Wastewaters, Republic of Korea, 2025

Chaeyoung Lee¹ , Jin Sun No¹ , Il-Hwan Kim¹ , Byeong-Soo Kang² , Eun-Jin Kim^{1*} 

¹Division of Emerging Infectious Diseases, Department of Laboratory Diagnosis and analysis, Korea Disease Control and Prevention Agency, Cheongju, Korea, ²Division of Quarantine Policy, Department of Infectious Disease Emergency Preparedness and Response, Korea Disease Control and Prevention Agency, Cheongju, Korea

ABSTRACT

Objectives: This study aims to examine the mutation status of the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in wastewater samples collected from airports and ports, monitor variant trends, and provide baseline data for the early detection of emerging variants.

Methods: Wastewater samples were collected from 13 quarantine stations and tested for pathogens using TaqMan Array Card polymerase chain reaction. Whole-genome sequencing was conducted on SARS-CoV-2-positive samples, and the relative proportions of all SARS-CoV-2 lineages present in the wastewater samples were calculated using the Freyja analytical method.

Results: Analysis of 382 specimens subjected to whole-genome sequencing demonstrated that NB.1.8.1 increased in airport and port wastewater samples after March, reaching a peak prevalence of 64.0% in August. Thereafter, the sublineage PQ.2 increased to 38.9% in November. Conversely, aircraft and ship wastewater samples were predominantly characterized by XFG rather than NB.1.8.1 and PQ.2, in line with global variant circulation trends.

Conclusions: Wastewater surveillance at airports and ports is anticipated to play a complementary role in existing clinical monitoring by allowing the early detection of imported cases and offering continuous monitoring of community transmission.

Key words: SARS-CoV-2; Wastewater-based surveillance; Genomic surveillance; Airport and port

*Corresponding author: Eun-Jin Kim, Tel: +82-43-719-8140, E-mail: ekim@korea.kr

Introduction

During the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic, the importance of a surveillance system for an effective public health response was emphasized [1]. In particular,

genome-based surveillance of the COVID-19 virus played an important role in tracking the emergence of new variants and transmission routes [2].

Wastewater-based surveillance has been proposed as a public health surveillance system that can predict infectious

Key messages

① What is known previously?

The sublineage composition of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 variants identified in community wastewater and clinical samples shows similar proportions, demonstrating that wastewater surveillance can function as a useful complementary tool for coronavirus disease 2019 monitoring.

② What new information is presented?

Genomic analysis of wastewater from airports and ports revealed patterns similar to domestic variant trends, while wastewater samples reflected global variant trends.

③ What are implications?

Continuous wastewater-based surveillance at airports and ports may provide an effective strategy for the early detection of imported infectious diseases and the monitoring of their spread within the community.

disease outbreaks or detect the emergence of new variants early by analyzing information on various pathogens in wastewater samples. During the COVID-19 pandemic, this surveillance was introduced in many countries, including the United States, as a means to supplement the existing clinical surveillance systems [3]. In the Republic of Korea, it has also been reported that genomic analysis of wastewater samples and clinical specimens from the same region found similar patterns of variant proportions between the two surveillance methods, indicating that wastewater-based surveillance can be utilized to identify the circulation of variant viruses within the community [4].

Since 2024, the Korea Disease Control and Prevention Agency has been conducting pathogen testing and genomic surveillance of airport and port wastewater within quarantine areas nationwide and wastewater from transportation

vehicles (aircraft and ships) to support a preemptive response to infectious disease pathogens, such as severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) [5]. Therefore, in this study, genomic analysis was conducted on SARS-CoV-2-positive specimens from airport and port wastewater samples collected at 13 quarantine stations. This article presents the results of genomic surveillance of airport and port wastewater conducted to date and discusses the potential for future applications, such as early detection of importation from abroad and analysis of the impact on domestic epidemics.

Methods

1. Specimen Collection and Gene Detection

Specimens were collected from airport and port wastewater and wastewater from transportation vehicles (aircraft and ships), taking into account the infrastructure characteristics and volume of port entries at the 13 quarantine stations nationwide. At Incheon International Airport, specimens were collected upon each arrival from one selected flight departing from an Area Subject to Intensified Quarantine Management (6 times per week). For routes from Quarantine Management Areas, collection was performed once per week for departures from the United States or seven times per week for departures from the United Kingdom, depending on the flight number. At the five regional international airports (Gimpo, Gimhae, Cheongju, Jeju, and Daegu), excluding Incheon International Airport, specimens were collected once per week for each flight departing from Quarantine Management Areas. For ship wastewater, at ports with international passenger terminals (Incheon, Gunsan, Busan, and Donghae), samples were collected once weekly for each route from scheduled passenger

ships operating to China, Japan, and Russia; at ports without passenger terminals (Mokpo, Yeosu, Ulsan, Masan, etc.), samples were collected once weekly from non-scheduled cargo ships. Airport and port wastewater was collected to monitor internationally introduced infectious agents by selecting a location where the work safety of quarantine officers was ensured from the wastewater manholes where terminal effluent is collected. At Incheon International Airport, wastewater samples were continuously collected over a 24-hour period using an automatic wastewater sampler and retrieved once daily. At six regional airports and ten port terminals, samples were collected once weekly, taking into account the peak arrival times of aircraft and ships. The collected wastewater samples were maintained under refrigeration at 4°C and transported within 24 hours of collection to the Divisions of Diagnostic Analysis of the five regional Disease Response Centers (including the Jeju Branch Office). After nucleic acid extraction from wastewater samples, genetic detection of eight pathogens—influenza virus, COVID-19 virus, mpox virus, Zika virus, dengue virus, chikungunya virus, yellow fever virus, and toxigenic *Vibrio cholerae*—was performed using TaqMan Array Cards (TAC) polymerase chain reaction (PCR). Residual specimens (nucleic acids) that tested positive for the COVID-19 virus via genetic detection were transferred to the Division of Emerging Pathogens Analysis for whole-genome sequencing.

2. Whole-genome Sequencing

Whole-genome sequencing was performed using residual specimens (nucleic acids) with a TAC PCR ORF1ab Ct value of 24 or less. To obtain the whole genome sequence of SARS-CoV-2, libraries were prepared using the Illumina COVIDSeq RUO kit (Illumina) according to the manufacturer's instructions.

Sequencing was performed on a MiSeq instrument using a MiSeq Reagent Kit v2 in a 2×150 bp format. Data generated from next-generation sequencing were aligned to the COVID-19 virus reference sequence (NC_045512.2) using Burrows-Wheeler Aligner-Maximal Exact Match (BWA-MEM) [6]. BAM files were generated using SAMtools, and for variant analysis, detailed lineages were analyzed in specimens with coverage of 60% or greater using Freyja variants, a sequence proportion analysis method [7].

Results

1. Results of Airport and Port Wastewater Genomic Surveillance

Between January and December 2025, a total of 703 SARS-CoV-2-positive samples were identified through airport and port wastewater surveillance. Of these, 382 samples meeting the quality check criterion (ORF1ab Ct≤24) were subjected to whole-genome sequencing analysis (Figure 1). The resulting genomic data were used for lineage assignment and analysis of the distribution of SARS-CoV-2 variants detected in airport and port wastewater.

2. Results of SARS-CoV-2 Variant Virus Monthly Proportion Analysis

An analysis of the monthly relative proportion of SARS-CoV-2 lineages in airport and port wastewater samples collected in 2025 using Freyja revealed XEC (28.6%), JN.1 (14.3%), and KP.3 (14.3%) as the major lineages. XEC showed the highest proportion in February at 31.3%, but subsequently showed a gradual decline with the increase in the proportion of NB.1.8.1 (Figure 2A). The proportion of NB.1.8.1 began

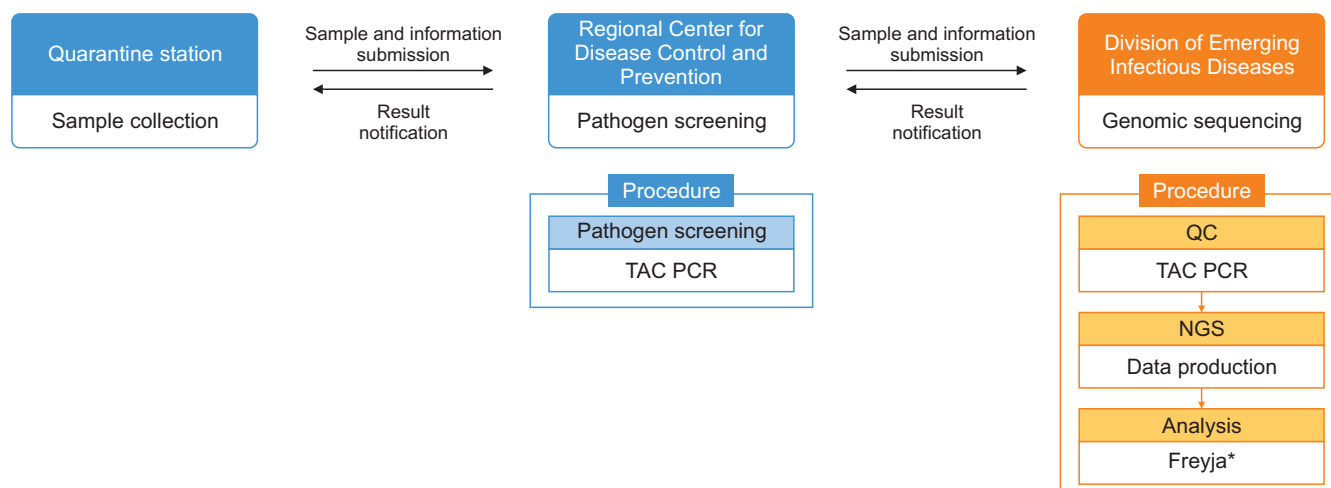


Figure 1. Schematic diagram of SARS-CoV-2 whole-genome analysis in airport and port wastewater samples
TAC=TaqMan Array Card; PCR=polymerase chain reaction; QC=quality check; NGS=next-generation sequencing; SARS-CoV-2=severe acute respiratory syndrome coronavirus 2. *Relative abundance of SARS-CoV-2 lineages in wastewater estimated for variant proportion analysis.

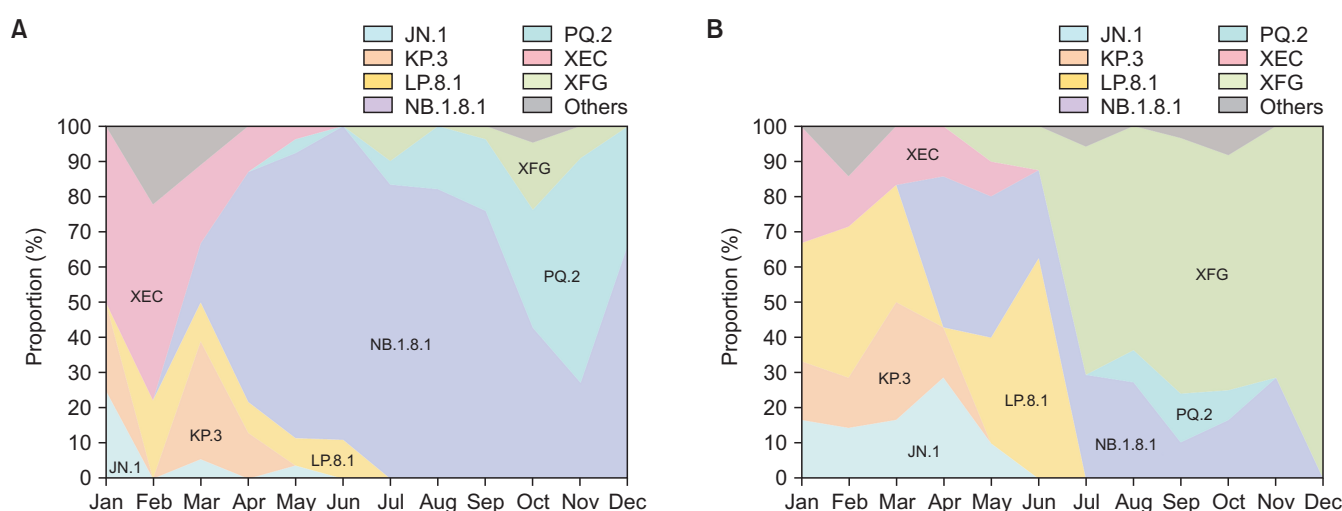


Figure 2. Monthly proportions of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 variants in airport and port wastewater samples
(A) Monthly proportions of variants in airport and port wastewater samples (n=260). (B) Monthly proportions of variants in aircraft and ship wastewater samples (n=122). JN.1 includes all sublineages of JN.1 except KP.3 and LP.8.1, while NB.1.8.1 includes all sublineages of NB.1.8.1 except PQ.2.

to increase in March, peaked at 64.0% in August, and subsequently declined; however, it maintained an average proportion of 33.3% from September onward. Additionally, PQ.2, derived from NB.1.8.1, continuously increased since July, accounting for a 38.9% proportion in November. In wastewater specimens, LP.8.1 (14.3%) and XEC (14.3%) accounted for

high proportions in January. However, unlike in wastewater samples, the proportions of NB.1.8.1 and PQ.2 remained at relatively low levels after March. In contrast, XFG showed a continuous increase since its initial detection, accounting for the highest proportion of 40.0% in December (Figure 2B). This pattern showed findings consistent with the global trend

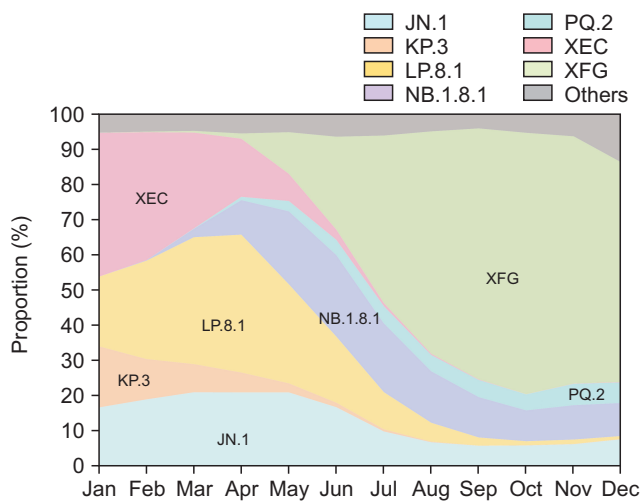


Figure 3. Global monthly prevalence of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 variants based on lineage frequency data from the GISAID database, January–December 2025

of XFG spreading as the predominant variant (Figure 3).

Discussion

Wastewater surveillance at airports and ports has been established as an effective public health strategy for the early detection of and preemptive response to imported infectious diseases [8]. This study analyzed the status of variants and epidemic trends in SARS-CoV-2-positive specimens from wastewater samples collected at airports and ports to provide baseline data to complement clinical specimen-based surveillance and to enable the early detection of the importation of infectious diseases from abroad.

Wastewater sample analysis revealed the predominance of NB.1.8.1 and PQ.2, which confirmed the trend of NB.1.8.1 being predominantly detected among domestically circulating variants. These results showed a similar pattern to those from the 2025 surveillance of respiratory virus-negative specimens and the variant analysis of COVID-19-positive specimens

from the National Respiratory Virus Integrated Surveillance System [9].

In contrast, XFG was highly abundant in wastewater specimens from airports and ports and showed a high degree of concordance with the global trend of variant circulation, particularly since August, when XFG has accounted for a proportion of 50.0% or more globally. This finding suggests that results from wastewater surveillance at airports and ports can be utilized as a complementary surveillance tool to indirectly identify the status of variant prevalence in the countries of departure for inbound travelers.

These results showed that by linking airport and port wastewater monitoring to the existing clinical surveillance system, continuous surveillance is possible, from the early detection of overseas importation to tracking community spread. With the future phased expansion of aircraft and ships, if genomic analysis technology for difficult-to-analyze wastewater samples is further advanced, airport and port wastewater-based genomic surveillance is expected to effectively complement clinical sample surveillance and contribute to the rapid detection of and response to the importation of infectious diseases from abroad.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: This work was supported by the Korea Disease Control and Prevention Agency (grant number 6300-6311-301).

Acknowledgments: We thank the staff of 13 National Quarantine Station, Division of Laboratory Diagnosis and Analysis of the 5 Regional Center for Disease Control and

Prevention and Division of Quarantine Policy, Korea Disease Control and Prevention Agency, Cheongju, Korea.

Conflict of Interest: Eun-Jin Kim is an editorial board member of the journal, but she was not involved in the review process of this manuscript. Otherwise, there is no conflict of interest to declare.

Author Contributions: Conceptualization: CYL, JSN. Data curation: CYL, JSN. Formal analysis: CYL. Funding acquisition: EJK. Methodology: CYL. Project administration: IHK. Resources: JSN. Software: CYL. Supervision: IHK, EJK. Validation: JSN. Visualization: CYL. Writing – original draft: CYL, JSN, BSK. Writing – review & editing: IHK, EJK.

References

1. Morgan OW, Aguilera X, Ammon A, et al. Disease surveillance for the COVID-19 era: time for bold changes. *Lancet* 2021;397:2317-9.
2. Park AK, Kim IH, Kim J, et al. Genomic surveillance of SARS-CoV-2: distribution of clades in the Republic of Korea in 2020. *Osong Public Health Res Perspect* 2021;12:37-43.
3. Wu F, Lee WL, Chen H, et al. Making waves: wastewater surveillance of SARS-CoV-2 in an endemic future. *Water Res* 2022;219:118535.
4. Lee C, Park J, No JS, et al. Wastewater-based surveillance for severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 variants in Gwangju, Republic of Korea. *Front Microbiol* 2025;16:1676742.
5. Lee DI, Kim SH, Kim OS. Airport and port wastewater-based infectious disease surveillance. *Public Health Wkly Rep* 2025;18:33-43.
6. Li H, Durbin R. Fast and accurate short read alignment with Burrows-Wheeler transform. *Bioinformatics* 2009;25:1754-60.
7. Karthikeyan S, Levy JI, De Hoff P, et al. Wastewater sequencing reveals early cryptic SARS-CoV-2 variant transmission. *Nature* 2022;609:101-8.
8. Perez-Zabaleta M, Berg C, Latorre-Margalef N, et al. Wastewater surveillance of SARS-CoV-2 from aircraft to citywide monitoring. *Nat Commun* 2025;16:5125.
9. No JS, Lee C, Kim D, et al. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 detection and variant analysis in respiratory specimens from a clinical laboratory. *Public Health Wkly Rep* 2026;19:658-72.



질병관리청-국민건강보험공단 공동 2024-2025절기 국가 인플루엔자 연례보고서 발간 결과

류보영^{1†} ID, 김지아^{2†} ID, 이남주^{3†} ID, 구민지^{4†} ID, 신지연¹ ID, 현은진¹ ID, 최기은¹ ID, 김윤경² ID, 송정숙² ID,
김동근² ID, 이형민² ID, 김은진³ ID, 장호연⁵ ID, 김록영⁵ ID, 이소명⁵ ID, 김재용^{5*} ID, 이혜림^{1*} ID

¹질병관리청 의료안전예방국 예방접종관리과, ²질병관리청 감염병정책국 감염병관리과, ³질병관리청 진단분석국 신종병원체분석과, ⁴국민건강보험공단 NHIS
인공지능실, ⁵국민건강보험공단 빅데이터운영실

초 록

목적: 질병관리청-국민건강보험공단은 「국가 인플루엔자 연례보고서」를 처음으로 공동 발간하여 질병부담이 큰 인플루엔자 관리에 활용 과학적 근거를 생산하고자 하였다.

방법: 질병관리청의 환자 및 병원체 표본감시 결과, 국가예방접종 사업 결과, 국민건강보험공단의 진료비 청구자료를 분석하였다. 백신효과와 예방접종력, 공단 청구자료를 연계분석하여 도출하였다.

결과: 2024-2025절기 인플루엔자 의사환자 분율은 2025년 1주차 99.8명(외래 1,000명 당)의 정점으로 2016년 이후 최고치를 기록했다. 본 절기 바이러스 검출률은 15.2%였으며, 겨울철 A형 유행 후 봄철 B형의 2차 유행이 확인되었다. 건강보험 청구건을 통해 확인된 발생건수는 약 386만건(10만 명당 8,200명)으로 지난 절기 대비 감소하였다. 총 요양급여비용은 코로나바이러스감염증-19 팬데믹 이후 지속 증가 추세로 본 절기 총 6,295억원이었으며, 입원 비용이 77.3%를 차지했다. 예방접종률은 생후 6개월-13세 70.0%, 65세 이상 81.6%이었다. 백신효과는 연령대에 따라 중증 예방효과 63.7-74.6%, 사망 예방효과 52.2-81.1%로 추정되었으며, 접종 후 시간에 따른 분석 결과, 2개월까지의 입원 발생 예방효과는 41.8%, 사망 예방효과는 38.1%로 6개월간 지속됨을 확인하였다. 백신접종을 통해서 143,868건의 입원 및 외래발생과 12,024건의 입원 발생, 3,506건의 사망을 감소시킨 것으로 나타났다.

결론: 본 연례보고서의 통합 분석 결과는 향후 국가 인플루엔자 방역 관리전략 수립 및 예방접종 정책 개선을 위한 과학적 근거자료로 활용될 것이다.

주요 검색어: 인플루엔자; 연례보고서; 공중보건 감시; 빅데이터

Received May 12, 2026 Revised June 9, 2026 Accepted June 10, 2026

*Corresponding author: 이혜림, Tel: +82-43-719-8360, E-mail: lhr1234@korea.kr

김재용, Tel: +82-33-736-3400, E-mail: dockjy2@gmail.com

†이 저자들은 본 연구에서 공동 제1저자로 기여하였음.

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?

질병관리청은 인플루엔자로 인한 건강피해를 최소화하기 위해 표본감시체계를 통한 발생 모니터링과 국가예방접종 지원사업을 지속적으로 수행하고 있다. 국민건강보험공단은 인플루엔자 등의 질병 치료 및 건강증진에 대한 보험급여업무 수행한다.

② 새로이 알게 된 내용은?

질병관리청과 국민건강보험공단이 협력하여 첫 번째 「국가 인플루엔자 연례보고서」를 발간하였다. 본 보고서는 양 기관이 수집, 분석한 인플루엔자 발생 현황, 의료이용, 질병부담, 백신 효과평가 결과를 포함한다.

③ 시사점은?

양 기관의 협력을 통해 인플루엔자의 유행 양상, 질병 부담, 예방접종 효과까지 폭넓은 정보가 수록되었다. 이 자료는 향후 국가 인플루엔자 방역 전략 수립 및 예방접종 정책 개선을 위한 과학적 근거자료로 활용될 것이다.

무협약을 바탕으로 ‘코로나19 빅데이터(K-COV-N)’ 구축 등 긴밀한 데이터 협력 체계를 유지해 왔다[7]. 양 기관은 사회적 질병 부담이 큰 인플루엔자의 효율적 관리를 위해 데이터 협력 범위를 인플루엔자로 확대하고 처음으로 「2024-2025절기 국가 인플루엔자 연례보고서」를 발간한 바 주요 결과를 제시하고자 한다¹⁾.

본 론

연례보고서는 질병관리청의 환자 및 병원체 표본감시 자료, 예방접종 등록 자료와 국민건강보험공단의 진료비 청구자료를 활용하였다. 이를 통해 표본감시 결과, 건강보험 청구기반 인플루엔자 발생 규모 및 의료 비용 현황, 국가예방접종 현황 및 백신효과를 분석하였다. 각 지표별 분석은 질병관리청 및 국민건강보험공단의 소관 부서에서 수행하였으며, 임상 시험모사 기반 코호트 연구방법을 활용한 인플루엔자 백신효과평가는 민간위탁사업으로 수행하였다.

서 론

인플루엔자는 매년 주로 겨울철에 유행하며 개인의 건강뿐 아니라 사회 전반에 영향을 미치는 호흡기 감염병이다. 특히 고령층 등 고위험군에서 중증 합병증과 사망 위험을 높이며, 대규모 의료자원 소모 등 사회·경제적 부담을 초래한다[1]. 또한, 바이러스 변이로 인한 대유행 가능성이 상존하고 있어 체계적이고 지속적인 모니터링은 국가 방역의 필수적인 요소이다[2]. 이에 질병관리청은 인플루엔자를 4급 법정감염병으로 지정하고, 유행 상황을 정밀하게 파악하여 적시 대응을 수행하기 위해 환자 및 병원체 표본감시체계를 운영하고 있다[3-5]. 또한, 인플루엔자로 인한 건강피해 최소화를 목적으로 국가예방접종 지원사업을 시행하고 있다[6].

질병관리청과 국민건강보험공단은 2021년 4월 체결된 업

1. 환자 및 병원체 표본감시 결과

1) 환자 표본감시 결과

의원급 표본감시기관을 통해 확인된 2024-2025절기 인플루엔자 의사환자 분율은 2025년 1주에 외래환자 천명 당 99.8명으로 정점을 기록했고, 이 정점 수치는 현재와 같은 감시체계를 구축한 2016년 이후 가장 높은 수치였다(보충 그림 1A; available online). 연령별로는 7-18세 학령기 소아청소년이 유행을 주도했고, 3월에 소규모 2차 유행이 관찰되었다(보충 그림 1B; available online). 병원급 표본감시기관 기반 감시체계 운영결과 표본감시 입원환자는 8,640명으로 직전 절기 대비 29.3% 감소했으나, 정점 시 환자 수는 1,632명으로 직전 절기 대비 48.2% 증가하였다. 이 중 65세 이상 고령층 입원환자가 4,528명으로 전체 입원의 52.4%를 차지했다(보충

1) 「2024-2025절기 국가 인플루엔자 연례보고서(2026.4월)」 요약 부분 발췌.

그림 1C, D; available online).

2) 병원체 표본감시 결과

호흡기바이러스 병원체 표본감시체계를 통해 확인된 인플루엔자 바이러스 검출률은 15.2%였으며, 초기에는 A(H1N1)-pdm09가 유행을 주도하였다(보충 그림 2A; available online). 연령별 검출률은 학령기인 13-18세(27.3%)가 가장 높았고, 첫 유행시기에는 특히 고령층에서의 검출률이 전년 대비 약 20% 증가하였다(보충 그림 2B; available online). 봄철에는 B형 바이러스가 유행하며 다시 학령기 연령층이 유행을 주도한 것으로 확인되었다. 국내 유행주는 당해 연도 백신주와 유전

적으로 유사했으며, 항바이러스제(타미플루 등)에 대한 내성은 확인되지 않았다(보충 표 1; available online).

2. 질병부담

1) 역학 분석

건강보험 청구건을 통해 확인된 인플루엔자 발생건수는 약 386만건으로 인구 10만 명당 표준화 발생률은 8,200명 수준이었고 지난 절기에 비해 발생건수는 감소한 것으로 확인되었다(그림 1, 보충 그림 3A; available online). 응급실 방문율과 입원율은 65세 이상에서 가장 높았으며, 이후 연령 증가에 따라 높아지는 경향을 보였다(보충 그림 3B, C; available

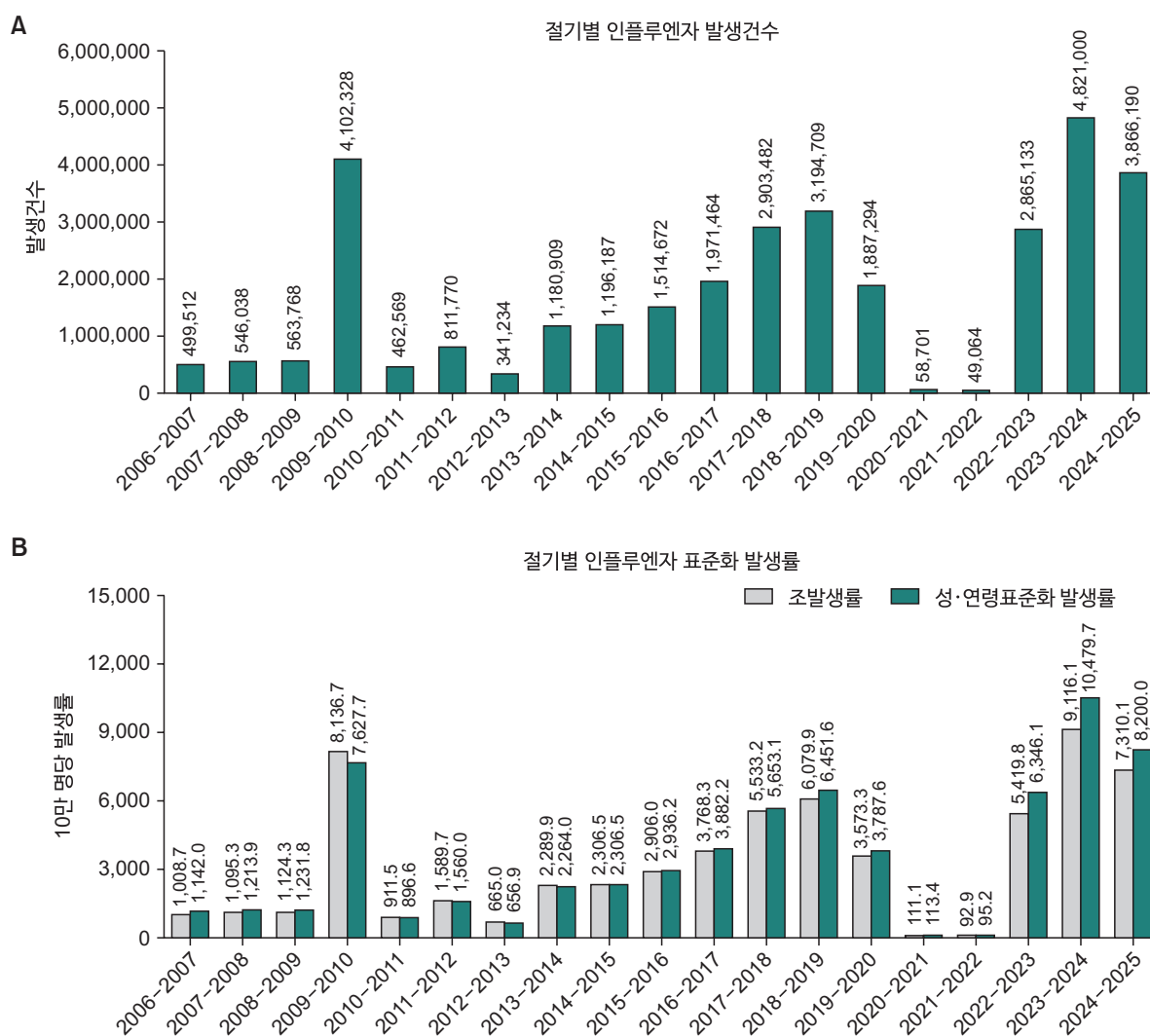


그림 1. 절기별 인플루엔자 발생건수 (A) 및 표준화 발생률 (B)

online).

2) 의료 비용

인플루엔자 총 요양급여비용은 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 대유행 이후 지속 증가하는 추세를 보이고 있다. 2024-2025절기 인플루엔자 총 요양급여비용은 6,295억으로 입원이 77.3% (4,868억), 외래가 22.7% (1,427억)를 차지하였다(보충 그림 4A, B; available online).

3. 인플루엔자 국가예방접종 현황 및 백신효과평가

1) 국가예방접종 현황

국가예방접종률은 생후 6개월-13세 어린이가 70.0% (약 342만명), 65세 이상 어르신 81.6% (약 839만명)였고 임신부는 약 16만명이 접종하였다(그림 2).

2) 백신효과평가

백신효과평가는 건강보험 청구자료를 활용하여 감염, 입원, 중증, 사망 예방효과를 산출하였다.

첫째, 임상시험모사 기반 후향적 코호트 연구 설계를 적용한 평가는 사례군과 대조군을 인구학적 특징, 기저 질환, 의료이용 행태, 코로나19 확진이력으로 1:1 매칭하고 교차비를 활용하여 예방효과를 추정하였다²⁾. 그 결과, 연령대에 따라 감

염예방효과 10.2-41.4%, 입원 예방효과 4.0-39.2%, 중증 예방효과 63.7-74.6%, 사망 예방효과 52.2-81.1%로 추정되었다(보충 그림 5; available online). 다만, 젊은 연령층의 경우 중증 및 사망 사건 발생 빈도가 10건 이하로 매우 낮아 일부 지표에서 신뢰구간이 넓게 나타났다. 둘째, 단속적 시계열 연구설계 기반 평가는 전 국민을 대상으로 성별, 연령을 장기요양등급, 장애등급, 임신여부, 암등록여부 및 당뇨병, 고혈압, 신장질환, 폐질환, 심장질환, 간질환, 기타 면역질환 등의 기저질환을 보정한 다변량 분석을 통해 상대위험도와 기여분율을 산출하고 예방효과를 평가하였다. 또한 일자 단위의 유동적 코호트를 구축하여 기온, 방학 등 시기별 환경 요인에 따른 변동성을 통제하였다. 그 결과, 백신접종 후 2개월까지의 입원 및 외래 발생 예방효과는 33.4%, 입원 발생 예방효과는 41.8%였으며, 사망 예방효과는 38.1%로 6개월간 지속되는 것으로 확인되었다(보충 그림 6; available online). 또한 백신접종을 통해서 143,868건의 입원 및 외래발생과 12,024건의 입원 발생, 3,506건의 사망을 감소시키는 것으로 나타났다.

결론

본 보고서는 질병관리청의 감시 자료와 국민건강보험공단 청구자료, 두 기관의 자료를 연계한 자료를 활용하여 발생 현

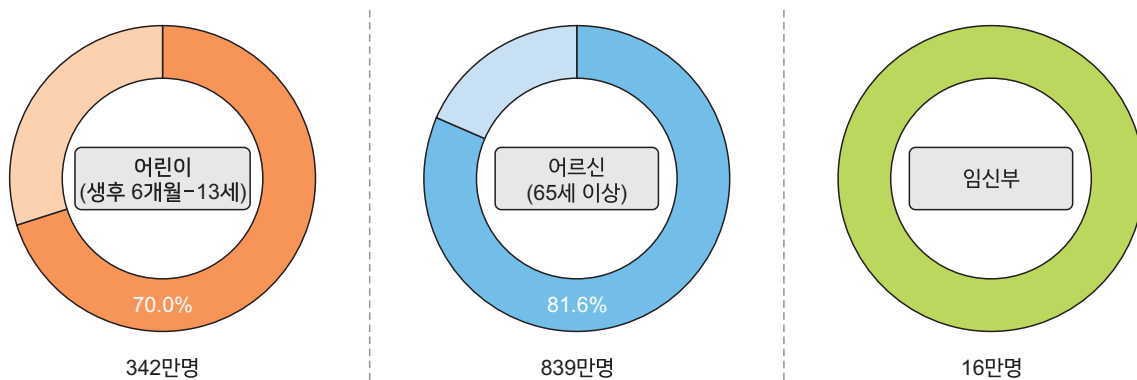


그림 2. 2024-2025절기 인플루엔자 국가예방접종 접종 현황

2) 질병관리청 민간위탁사업(과제명: 코로나19-인플루엔자 백신 효과평가 체계 구축 · 운영과 국내외 백신 경제성평가 연구 · 지침 비교분석, 2024.11.06.-2025.12.31.) 결과.

황부터 의료 이용, 질병 부담, 백신효과평가에 이르기까지 방역 대응의 전 과정을 아우르는 지표들을 통합하여 감염병 모니터링의 범위를 확장했다는 점에서 의의가 크다. 이러한 종합적 분석결과는 인플루엔자의 유행 양상을 다각도로 파악하고, 관리 수단의 적절성을 정기적으로 검토하고 개선하는 근거로 활용될 것이다.

향후에는 본 보고서에서 확인된 제한점을 보완하여 방법론을 지속 고도화함으로써 인플루엔자 관리를 위한 근거의 질을 높이고자 한다. 먼저, 국민건강보험공단 청구자료 활용 시 세부 아형정보의 부재와 관찰 연구에서 나타날 수 있는 ‘건강한 접종자 편향’과 ‘적응증 교란’ 가능성을 최소화 하고자 한다. 이를 위해 의료기관 방문 환자 중 인플루엔자 검사자를 대상으로 검사-음성 환자-대조군 설계(test-negative design, TND)를 활용한 분석을 같이 제시할 필요가 있다. 다만, TND 분석 또한 표본 수의 한계 등으로 아형별 분석에 제약이 존재할 수 있으므로 실험실 감시자료와 연계분석 등 가용한 데이터의 다각적 평가를 통해 인플루엔자 효과평가 체계를 고도화할 계획이다. 또한, 의료비용 분석 시에는 절기별 총합 분석을 넘어 인플루엔자 유행 정점 전후의 응급실, 일반 병상 및 중환자실 등 핵심 의료자원의 시계열적 수요 변화를 세분화하여 파악할 필요가 있다. 더불어, 입원 환자 중 비중이 높은 65세 이상 고령층에서 요양병원 및 장기요양시설 이용자 등을 구분하여, 고위험 취약시설의 맞춤형 감염관리 정책 마련을 위한 근거를 보완할 수 있을 것이다.

본 연례보고서는 매년 정례적으로 발간하고 질병관리청과 국민건강보험공단 홈페이지에 공개하여 보건의료 종사자 및 국민에게 제공할 예정이다. 연례보고서의 지속적 발간과 고도화는 과학적 근거에 기반한 감염병 관리체계를 탄탄히 하고 인플루엔자로부터 국민의 건강 피해를 최소화하는데 실질적으로 기여할 수 있을 것이다.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: None.

Acknowledgments: None.

Conflict of Interest: Hyungmin Lee and Eun-Jin Kim are editorial board members of the journal, but they were not involved in the review process of this manuscript. Otherwise, there are no conflicts of interest to declare.

Author Contributions: Conceptualization: BYR, JYS, YKK, JSS, DKK, HML, EJK, LYK, JYK. Data curation: JAK, NJL, HYJ. Formal analysis: JAK, NJL, MJK, SML. Methodology: JYS, EJK, LYK. Project administration: EJH, GEC, HYJ. Supervision: JYS, HRL, JYK. Validation: SML. Visualization: MJK. Writing – original draft: BYR, JYS, JAK, NJL. Writing – review & editing: EJH, GEC, HRL, YKK, JSS, DKK, HML, EJK.

Supplementary Materials

Supplementary data are available online.

References

1. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). Immunization standard and method guideline. 6th ed. KDCA; 2023.
2. World Health Organization (WHO). Global influenza strategy 2019-2030. WHO; 2019.
3. Ministry of Government Legislation (MOLEG). Infectious Disease Prevention and Control Act [Internet]. MOLEG; 2025 [cited 2026 Mar 26]. 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>

4. Kim J, Kim YK, Song J, Kim D, Lee H. Influenza sentinel surveillance in the post-coronavirus disease 2019 period. *Public Health Wkly Rep* 2026;19:399-413.
5. Lee NJ, Rhee JE, Woo S, Lee J, Kim EJ. Seasonal influenza virus activity during the 2024-2025 season: based on the Republic of Korea's national pathogen surveillance data. *Public Health Wkly Rep* 2025;18:1292-300.
6. Hwang H, Lee W, Ahn S, et al. Implementation plan for the coronavirus disease 2019 vaccination for the 2024-2025 season: recommendations of the 6th Expert Committee on Immunization Practices. *Public Health Wkly Rep* 2025;18:90-102.
7. Korea Disease Control and Prevention Agency Press Release (April 21 2025). Improving national health through the integration of disease and health insurance big data. [cited 2026 Apr 20]. Available from: <https://www.kdca.go.kr/kdca/2848/subview.do?enc=Zm5jdDF8QEB8JTJGYmJzJTJGa2RjYSUyRjQyJTJGMjE1MjMyJTJGYXJ0Y2xWaWV3LmRvJTNGcGFzc3dvcml0QlMjZyZ3NCZ25kZVN0ciUzRDIwMjUuMDQuMDElMjZmaW5kT3Bud3JkJTNEJTl2ZmluZFdvcml0QlMjZyZ3NFbmRkZVN0ciUzRDIwMjUuMDQuMzAlMjZmaW5kVHlwZSUzRHNqJTl2ZmluZENsU2VxJTNEJTl2cGFnZSUzRDElMjY%3D>

Public Health Issue

Joint Publication of the First 2024–2025 National Influenza Annual Report by the Korea Disease Control and Prevention Agency and the National Health Insurance Service

Boyeong Ryu^{1†} , Jia Kim^{2†} , Nam-Joo Lee^{3†} , Minji Koo^{4†} , Jeeyeon Shin¹ , Eunjin Hyun¹ , Gieun Choi¹ ,
Yun Kyoung Kim² , Jeongsuk Song² , Dongkeun Kim² , Hyungmin Lee² , Eun-Jin Kim³ , Hoyeon Jang⁵ ,
Log Young Kim⁵ , Somyung Lee⁵ , Jaiyong Kim^{5*} , Hyerim Lee^{1*} 

¹Division of Immunization Services, Department of Healthcare Safety and Immunization, Korea Disease Control and Prevention Agency, Cheongju, Korea, ²Division of Infectious Disease Control, Department of Infectious Disease Policy, Korea Disease Control and Prevention Agency, Cheongju, Korea, ³Division of Emerging Infectious Diseases, Department of Laboratory Diagnosis and analysis, Korea Disease Control and Prevention Agency, Cheongju, Korea, ⁴Department of Artificial Intelligence, National Health Insurance Service, Wonju, Korea, ⁵Department of Big Data Management, National Health Insurance Service, Wonju, Korea

ABSTRACT

Objectives: The first National Influenza Annual Report was jointly released by the Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA) and the National Health Insurance Service (NHIS) to provide a comprehensive analysis of influenza activity and the burden of disease during the 2024–2025 influenza season.

Methods: Influenza activity was analyzed using patient- and pathogen-based surveillance data, medical costs data, vaccination coverage, and vaccine effectiveness (VE) estimates. Data were obtained from the KDCA sentinel surveillance system, the National Immunization Program, and the NHIS national health information databases. VE was estimated using both a target trial emulation (TTE)-based retrospective cohort design to assess age-specific outcomes and an interrupted time series (ITS) method with dynamic cohort to evaluate time-varying protection.

Results: During the 2024–2025 season, influenza-like illness peaked at 99.8 cases per 1,000 outpatients in the first week of 2025, the highest level recorded since 2016. The overall influenza virus detection rate was 15.2%, with a winter wave dominated by influenza A and a spring wave of influenza B. NHIS claims identified approximately 3.86 million influenza cases, indicating a decline from the previous season. Despite this decrease in case numbers, total medical costs continued to increase in the post-coronavirus disease 2019 period, reaching 629.5 billion KRW, with hospitalization accounting for 77.3% of the total costs. Vaccination coverage was 70.0% among children aged 6 months to 13 years and 81.6% among adults aged 65 years and older. The TTE analysis showed that VE against severe outcomes ranged from 63.7% to 74.6%, whereas VE against mortality ranged from 52.2% to 81.1%, depending on the age group. The ITS method demonstrated that protection against hospitalization (VE 41.8%) persisted for up to 2 months after vaccination, whereas protection against mortality (VE 38.1%) persisted for up to 6 months. Overall, influenza vaccination was estimated to have prevented 143,868 influenza cases, including outpatient and inpatient cases, as well as 3,506 deaths.

Conclusions: The findings presented in this annual report provide scientific evidence for optimizing national influenza prevention and response strategies and advancing immunization policy.

Key words: Influenza; Annual report; Public health surveillance; Big data

*Corresponding author: Hyerim Lee, Tel: +82-43-719-8360, E-mail: lhr1234@korea.kr
Jaiyong Kim, Tel: +82-33-736-3400, E-mail: dockjy2@gmail.com

[†]These authors contributed equally to this study as co-first authors.

Key messages

① What is known previously?

Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA) has been monitoring Influenza activity with sentinel surveillance and implemented National Immunization Program to minimize its public health impact. The National Health Insurance Service (NHIS) manages national health insurance benefits for disease treatment and health promotion.

② What new information is presented?

KDCA and the NHIS published the first National Influenza Annual Report of 2024–2025 season by leveraging big data. The report provides a comprehensive overview of influenza activities including patients and pathogen, medical costs, vaccination coverage and vaccine effectiveness.

③ What are implications?

The collaboration between the KDCA and NHIS has expanded the monitoring scope, providing critical scientific evidence to optimize national response strategies and improve immunization policies.

health response [2]. Accordingly, the Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA) has designated influenza as a Class 4 notifiable infectious disease and operates patient and pathogen sentinel surveillance systems to closely monitor influenza activity and enable a timely response [3–5]. In addition, the National Immunization Program (NIP) has been implemented to minimize health impacts due to influenza [6].

The KDCA and the National Health Insurance Service (NHIS) have maintained a close data collaboration system, including the establishment of the “COVID-19 Big Data (K-COV-N),” based on the Memorandum of Understanding signed in April 2021 [7]. To support the efficient management of influenza, which imposes a high disease burden on society, the two organizations expanded their data collaboration to include influenza and, for the first time, published the “2024–2025 Seasonal National Influenza Annual Report,” presenting the key findings¹⁾.

Results

The annual report utilized patient and pathogen sentinel surveillance data, vaccination registry data from KDCA, and healthcare claims data from NHIS. The report included the results of sentinel surveillance, overall influenza incidence and healthcare costs based on health insurance claims data, influenza vaccination coverage under the NIP, and vaccine effectiveness (VE). Analyses for each indicator were conducted by the responsible departments of KDCA and NHIS, and the influenza VE analysis, which employed a target trial emulation–based cohort study design, was performed by external experts as part of a government-commissioned research project.

Introduction

Influenza is a seasonal respiratory infection that peaks annually during winter, imposing a substantial burden on both individual health and societal infrastructure. Especially among high-risk groups such as older adults, it markedly increases the risk of severe complications and mortality, leading to considerable socioeconomic burdens and strain on healthcare resources [1]. Furthermore, as the potential for a pandemic driven by viral mutations remains a persistent threat, systematic and continuous surveillance is an essential component of the national public

1) Excerpt from the summary section of the “2024–2025 Seasonal National Influenza Annual Report (April 2026).”

1. Patient and Pathogen Sentinel Surveillance

Results

1) Patient sentinel surveillance results

The influenza-like illness rate for the 2024–2025 season, identified through sentinel surveillance sites at primary care clinics, peaked at 99.8 per 1,000 outpatients in week 1 of 2025. This peak was the highest recorded since the establishment of the current surveillance system in 2016 (Supplementary Figure 1A; available online). By age group, school-aged children and adolescents aged 7–18 years drove the epidemic, and a minor second wave was observed in March, 2025 (Supplementary Figure 1B; available online). According to the hospital-level sentinel surveillance system, the total number of hospitalized influenza cases was 8,640, which was 29.3% lower than that in the previous season; however, the number of cases in the peak week reached 1,632, which was 48.2% higher than that in the previous season. Of these, 4,528 were individuals aged ≥ 65 years, accounting for 52.4% of total hospitalizations (Supplementary Figure 1C, D; available online).

2) Pathogen sentinel surveillance results

The influenza virus detection rate identified through the Korea Respiratory Virus Integrated Surveillance System was 15.2%, and A(H1N1)pdm09 served as the driver of the epidemic during its initial phase (Supplementary Figure 2A; available online). The age-specific detection rate was the highest among school-aged individuals aged 13–18 years (27.3%), and during the first epidemic period, the detection rate among older adults increased by approximately 20% compared with the previous year (Supplementary Figure 2B; available online). In the spring season, influenza B circulated, and school-aged

individuals were again found to have driven the epidemic. Circulating strains were genetically similar to the vaccine strain for that corresponding season, and no resistance to antiviral agents (e.g., Tamiflu) was identified (Supplementary Table 1; available online).

2. Disease Burden

1) Epidemiologic analysis

Approximately 3.86 million influenza cases were identified from health insurance claims, with a sex- and age-standardized incidence rate of approximately 8,200 cases per 100,000 population. The number of cases decreased compared with that in the previous season (Figure 1, Supplementary Figure 3A; available online). The rates of emergency department visits and hospitalizations were the highest among those aged 65 years and older, and these rates tended to increase with age (Supplementary Figure 3B, C; available online).

2) Medical costs

Total medical care benefit expenses for influenza have shown a continuous increasing trend since the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. For the 2024–2025 influenza season, total expenses were KRW 629.5 billion, with inpatient and outpatient care accounting for 77.3% (KRW 486.8 billion) and 22.7% (KRW 142.7 billion), respectively (Supplementary Figure 4A, B; available online).

3. Influenza National Immunization Status and Vaccine Effectiveness Evaluation

1) National immunization status

The national vaccination coverage rate was 70.0% (approximately 3.42 million children) among children aged 6

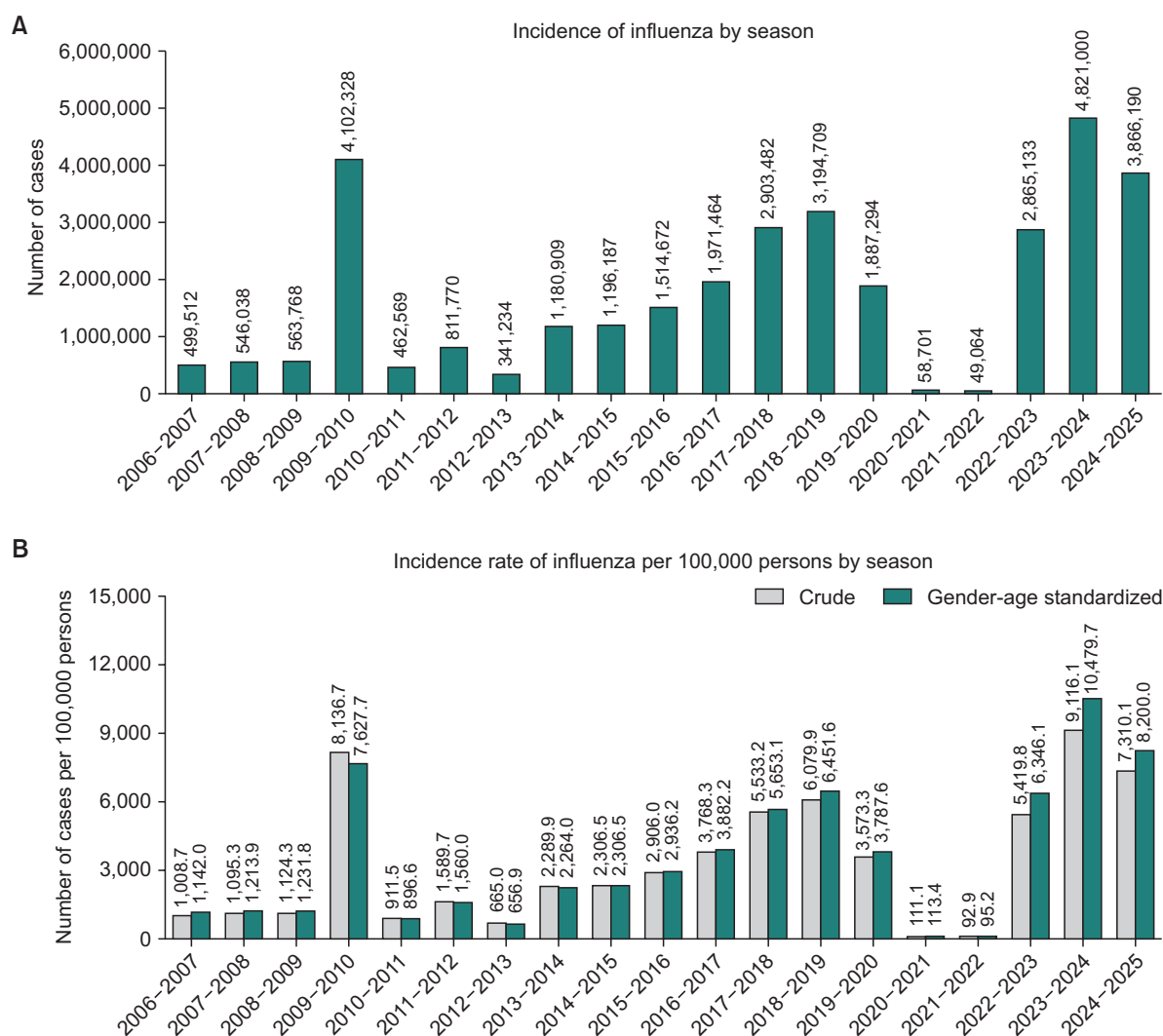


Figure 1. Number of estimated influenza cases (A) and standardized incidence rates (B) by season

months to 13 years and 81.6% (approximately 8.39 million adults) among adults aged 65 years and older. Approximately 160,000 pregnant women were vaccinated (Figure 2).

2) Evaluation of vaccine effectiveness

VE was evaluated using health insurance claims data linked to the KDCA vaccination registry to estimate effectiveness against infection, hospitalization, severe disease, and death.

First, the evaluation using a target trial emulation-based

retrospective cohort study design matched the case and control groups 1:1 on demographic characteristics, comorbidities, healthcare utilization patterns, and history of confirmed COVID-19 and estimated the preventive effect using the odds ratio²⁾. As a result, VE was estimated at 10.2–41.4%, 4.0–39.2%, 63.7–74.6%, and 52.2–81.1% against infection, hospitalization, severe disease, and death, respectively, depending on the age group (Supplementary Figure 5; available online). However, among younger age groups, the frequency of

2) Korea Disease Control and Prevention Agency commissioned project (project title: Establishment and operation of a COVID-19 and influenza vaccine effectiveness evaluation system and comparative analysis of domestic and international vaccine economic evaluation research and guidelines [2024.11.06.–2025.12.31.]) results.

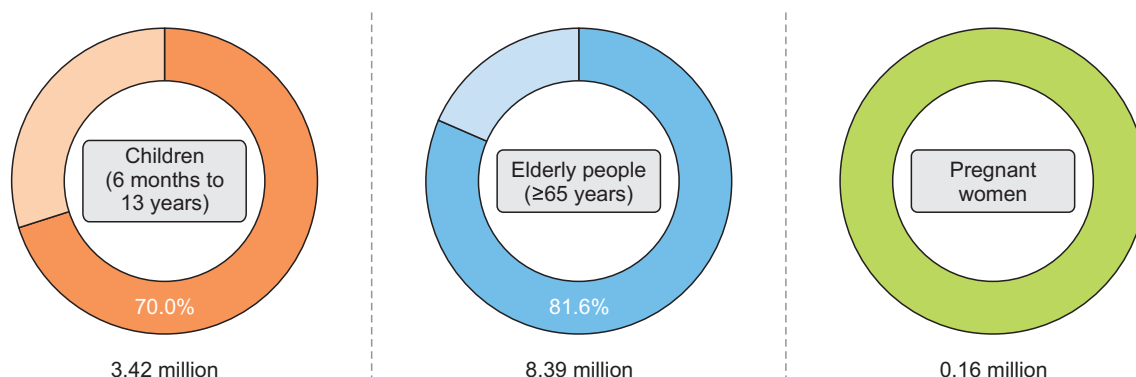


Figure 2. Vaccination coverage under the National Immunization Program for influenza during the 2024–2025 season

severe disease and deaths was substantially low (10 or fewer cases), resulting in wide confidence intervals for some indicators. Second, the evaluation based on an interrupted time series study design estimated relative risk and attributable fraction and assessed VE in the overall population using a multivariable analysis adjusted for sex, age, long-term care grade, disability grade, pregnancy status, cancer registration status, and underlying comorbid conditions, including diabetes, hypertension, kidney disease, lung disease, heart disease, liver disease, and other immune-related diseases. Additionally, a daily dynamic cohort was constructed to control for variability due to time-varying environmental factors, such as temperature and school vacations. As a result, the VE within 2 months after vaccination was 33.4% against hospitalization and outpatient visits, and the VE against hospitalization alone was 41.8%. VE against death was 38.1% which was sustained for 6 months (Supplementary Figure 6; available online). Additionally, vaccination was shown to reduce inpatient and outpatient cases by 143,868, hospitalizations by 12,024, and deaths by 3,506.

Conclusion

This report is significant in that it expanded the scope of

infectious disease monitoring by utilizing KDCA surveillance data, NHIS claims data, and their linked dataset. The resulting indicators encompass the entire public health response process, from disease incidence to healthcare utilization, disease burden, and VE evaluation. These comprehensive findings will provide the evidence needed to evaluate influenza epidemic patterns from multiple perspectives and to regularly review and improve the appropriateness of control measures.

In the future, we aim to improve the quality of evidence for influenza management by addressing current limitations and refining the methodologies. To minimize the potential for healthy vaccinee bias and confounding in observational studies along with the lack of detailed subtype information in NHIS claims data, it is necessary to present an analysis using a test-negative design (TND) among patients visiting healthcare institutions who underwent influenza testing. However, as TND analysis may also have limitations in subtype-specific analyses due to factors such as limited sample size, we plan to enhance the influenza VE evaluation system through a multifaceted evaluation of available data, including linked analyses with laboratory surveillance data. Additionally, it would be valuable to extend healthcare cost analyses beyond seasonal aggregates to examine temporal trends in the demand for key healthcare

resources, such as emergency departments, general wards, and intensive care units, stratified by influenza epidemic periods. Finally, focusing on adults aged ≥ 65 years residing in long-term care hospitals and facilities, who account for a substantial proportion of inpatients, will provide essential evidence for establishing strategic infection control policies for high-risk care facilities.

This annual report will be published regularly and made available on the websites of both the KDCA and the NHIS as a resource for healthcare professionals and the general public. The continuous publication and improvement of this report will contribute to strengthening an evidence-based infectious disease control system and minimizing the public health burden of influenza.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: None.

Acknowledgments: None.

Conflict of Interest: Hyungmin Lee and Eun-Jin Kim are editorial board members of the journal, but they were not involved in the review process of this manuscript. Otherwise, there are no conflicts of interest to declare.

Author Contributions: Conceptualization: BYR, JYS, YKK, JSS, DKK, HML, EJK, LYK, JYK. Data curation: JAK, NJL, HYJ. Formal analysis: JAK, NJL, MJK, SML. Methodology: JYS, EJK, LYK. Project administration: EJH, GEC, HYJ. Supervision: JYS, HRL, JYK. Validation: SML. Visualization: MJK. Writing – original draft: BYR, JYS, JAK, NJL. Writing – review & editing: EJH, GEC, HRL, YKK, JSS, DKK, HML, EJK.

Supplementary Materials

Supplementary data are available online.

References

1. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). Immunization standard and method guideline. 6th ed. KDCA; 2023.
2. World Health Organization (WHO). Global influenza strategy 2019–2030. WHO; 2019.
3. Ministry of Government Legislation (MOLEG). Infectious Disease Prevention and Control Act [Internet]. MOLEG; 2025 [cited 2026 Mar 26]. 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>
4. Kim J, Kim YK, Song J, Kim D, Lee H. Influenza sentinel surveillance in the post-coronavirus disease 2019 period. *Public Health Wkly Rep* 2026;19:399–413.
5. Lee NJ, Rhee JE, Woo S, Lee J, Kim EJ. Seasonal influenza virus activity during the 2024–2025 season: based on the Republic of Korea's national pathogen surveillance data. *Public Health Wkly Rep* 2025;18:1292–300.
6. Hwang H, Lee W, Ahn S, et al. Implementation plan for the coronavirus disease 2019 vaccination for the 2024–2025 season: recommendations of the 6th Expert Committee on Immunization Practices. *Public Health Wkly Rep* 2025;18:90–102.
7. Korea Disease Control and Prevention Agency Press Release (April 21 2025). Improving national health through the integration of disease and health insurance big data. [cited 2026 Apr 20]. Available from: <https://www.kdca.go.kr/kdca/2848/subview.do?enc=Zm5jdDF8QEB8JTJGYmJzJTJGa2RjYSUyRjYyJTJGMjE1MjMyJTJGYXJ0Y2xWaWV3LmRvJTNGcGFzc3dvcmlM0QlMjZyZ3NCZ25kZVN0ciUzRDIwMjUuMDQuMDElMjZmaW5kT3Bud3JkTNEJTl2ZmluZFdvcmlM0QlMjZyZ3NFbmRkZVN0ciUzRDIwMjUuMDQuMzAlMjZmaW5kVHlwZSUzRHNgJTl2ZmluZENsU2VxJTNEJTl2cGFuZSUzRDElMjY%3D>

2026년 세계 알레르기 주간

조해인 , 박진욱 , 이연경*

질병관리청 만성질환관리국 만성질환예방과

초 록

목적: 알레르기질환은 지속·반복적으로 나타나 일상생활과 삶의 질에 큰 영향을 미치기 때문에 지속적인 예방과 관리가 중요하다.

방법: 세계 알레르기 기구(World Allergy Organization, WAO)는 전세계적으로 알레르기질환에 대한 인식을 높이고, 알레르기질환의 진단과 치료의 중요성을 알리기 위해 국제적 캠페인의 일환으로 매년 「세계 알레르기 주간(World Allergy Week)」을 지정하여 캠페인을 운영하고 있다.

결과: WAO는 2026년 세계 알레르기 주간 주제로 “Allergy care is essential care”를 선정하였다.

결론: 질병관리청에서도 “알레르기 관리, 선택이 아닌 필수입니다”를 슬로건으로 선정하고 지방자치단체와 협업하여 퀴즈 이벤트, 홍보 부스, 체험 행사 등 다양한 홍보 캠페인을 추진할 예정이다.

주요 검색어: 세계 알레르기 주간; 알레르기질환; 천식; 아토피피부염

알레르기질환 개요 및 국내 동향

알레르기질환은 우리 몸의 면역체계가 알레르겐(allergen)에 대해 과민하게 반응하여 콧물, 재채기, 피부 가려움, 두드러기 등의 알레르기성 반응으로 연결되는 현상을 지칭하며, 대표적으로 천식, 아토피피부염, 알레르기비염, 식품알레르기 등이 있다[1]. 알레르겐은 일반적으로 환경이나 우리 몸에 해롭지 않은 물질임에도 불구하고 우리 몸의 면역계가 이를 위협한 인자로 오인하게 되어 알레르기성 반응으로 나타난다.

알레르기질환은 사람의 유전적 특성에 따라 차이가 있을

뿐 소아청소년뿐만 아니라 성인에서도 흔하게 발생하고 있으며, 증상이 반복되거나 만성적으로 지속되어 일상생활과 삶의 질에 큰 영향을 미치게 된다. 최근에는 미세먼지로 인한 대기 오염, 기후변화로 인한 꽃가루의 증가 등이 국민 호흡기 건강에 중요한 영향을 미치고 있다.

질병관리청은 국민건강영양조사를 통해 대표적인 알레르기질환에 해당하는 알레르기비염, 아토피피부염, 천식에 대한 의사진단경험률을 발표하고 있다. 알레르기비염의 경우 의사진단경험률이 2005년 8.3%에서 2024년 20.9%로 2.5배 증가하였고, 아토피피부염의 경우에도 의사진단경험률이 2010

Received May 20, 2026 Revised June 19, 2026 Accepted June 19, 2026

*Corresponding author: 이연경, Tel: +82-43-719-7430, E-mail: yeonkyenglee@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?

세계 알레르기 기구(World Allergy Organization)에서는 알레르기질환의 진단과 치료의 중요성을 알리기 위해 매년 「세계 알레르기 주간(World Allergy Week)」을 지정하여 캠페인을 운영한다.

② 새로이 알게 된 내용은?

2026년 세계 알레르기 주간은 6월 21일부터 6월 27일까지 “Allergy care is essential care”를 주제로 캠페인을 진행한다.

③ 시사점은?

질병관리청에서도 세계 알레르기 주간을 맞아 퀴즈이벤트, 홍보부스, 지자체와 협업을 통한 체험행사 등 다양한 홍보 캠페인을 추진하여 “알레르기 관리, 선택이 아닌 필수입니다”라는 슬로건을 널리 알리고자 한다.

년 3.3%에서 2024년 6.6%로 증가하였다. 또한 천식의 경우에도 의사진단경험률이 2005년 2.1%에서 2024년 3.4%로 1.6배 증가하였다. 이와 같은 알레르기질환에 대한 의사진단 경험률이 지속적으로 증가하고 있어 평상시 예방과 관리의 중요성을 더욱 강조해야 할 것이다(표 1) [2].

세계 알레르기 기구 개요

세계 알레르기 기구(World Allergy Organization, WAO)는 1951년 스위스 취리히에서 설립되어 전세계 115개 이상

의 지역 및 국가 알레르기학회와 임상면역협회로 구성된 국제 연합이다[3]. 본 기구의 설립목적은 알레르기 및 임상 면역학 학회의 글로벌 연합을 구축하여 임상 진료, 연구, 교육 및 훈련 분야에서 탁월성을 증진하는 것이다. 특히, 핵심 목적은 알레르기 관리를 위한 글로벌 자원 및 옹호자 역할을 수행하고 전세계적인 의료 서비스 격차를 줄이는 데 기여하는 것이다.

이를 위해 WAO는 알레르기, 천식 및 관련 질환의 진단과 치료를 개선하기 위한 국제 가이드라인 및 백서를 개발하고, 세계보건기구(World Health Organization) 및 전세계 전문가들과 협력하여 알레르기 관리를 위한 실행계획을 수립·배포한다.

세계 알레르기 주간

WAO는 전세계적으로 알레르기질환에 대한 인식을 높이고, 알레르기질환의 진단과 치료의 중요성을 알리기 위해 국제적 캠페인의 일환으로 2011년부터 매년 6월 말 「세계 알레르기 주간(World Allergy Week)」을 지정하고 있다. 세계 알레르기 주간은 의료진, 환자, 정부, 지역사회가 함께 참여하여 알레르기질환의 조기 진단과 적절한 치료의 중요성을 공유하고 적극적으로 관리하도록 독려하기 위해 매해 주제를 정해 운영된다.

최근 3년을 기준으로 할 때 2023년에는 기후 변화와 알레르기라는 주제로 6월 18일부터 6월 24일까지 환경 변화가 알레르기질환에 미치는 영향을 강조하였다. 2024년에는 식품

표 1. 2005-2024년 알레르기질환 의사진단경험률

종류	2005	2010	2015	2020	2024
알레르기비염 ^{a)}	8.3	15.7	18.0	18.7	20.9
아토피피부염 ^{b)}	-	3.3	3.8	5.2	6.6
천식 ^{c)}	2.1	3.1	3.1	3.2	3.4

단위: %. ^{a)}태어나서 지금까지 알레르기비염이라고 의사에게 진단받은 적이 있는 사람의 분율. ^{b)}태어나서 지금까지 아토피피부염이라고 의사에게 진단받은 적이 있는 사람의 분율. ^{c)}태어나서 지금까지 천식이라고 의사에게 진단받은 적이 있는 사람의 분율. Reused from Korea Disease Control and Prevention Agency (2026) [2].

표 2. 2023-2026년 세계 알레르기 주간 주제

연도	기간	주제	설명
2023	6.18.-6.24.	기후 변화와 알레르기	환경 변화가 알레르기질환에 미치는 영향 강조
2024	6.23.-6.29.	식품 알레르기	전 연령대에서 증가하는 식품 알레르기의 극복과 올바른 관리 집중
2025	6.29.-7.5.	아나필락시스 (Anaphylaxis)	생명을 위협할 수 있는 급성 중증 알레르기 반응에 대한 인식 제고와 응급조치 (에피네프린 사용 등) 강조
2026	6.21.-6.27.	알레르기 관리, 선택이 아닌 필수입니다	알레르기질환은 지속적인 치료와 관리가 필요한 만성질환임을 강조

Adapted from World Allergy Week (2026) [4].

알레르기를 주제로 하여 6월 23일부터 6월 29일까지 전 연령대에서 증가하는 식품 알레르기의 극복과 올바른 관리에 집중하고자 하였다. 2025년에는 아나필락시스를 주제로 하여 6월 29일부터 7월 5일까지 생명을 위협할 수 있는 급성 중증 알레르기 반응에 대한 인식 제고와 응급조치를 강조하였다. 그리고 2026년에는 “Allergy Care is Essential Care”를 주제로 하여 6월 21일부터 6월 27일까지 알레르기 관리가 필수임을 강조한다(표 2, 그림 1) [4].



그림 1. 2026년 세계 알레르기 주간 캠페인 주제

Reused from World Allergy Week (2026) [4].

세계 알레르기 주간 국내 홍보

질병관리청은 2026년 세계 알레르기 주간의 주제인 “Allergy Care is Essential Care”에 따라 국내에서도 “알레르기 관리, 선택이 아닌 필수입니다”라는 메시지로 홍보를 추진할 계획이다[5]. 올해 캠페인은 알레르기질환이 단순한 불편 증상이 아니라 지속적인 관리가 필요한 만성질환이라는 점을 강조하고, 적절한 치료와 예방·관리가 건강한 일상 유지에 필수적이라는 인식을 확산하는 데 중점을 두고 있다.

알레르기질환의 치료와 관리는 질환의 종류에 따라 다르지만, 공통적으로는 원인 항원에 대한 노출을 줄이는 환경 관리가 중요하다. 집먼지진드기는 천식, 알레르기비염, 아토피 피부염 등을 유발하거나 악화시키는 대표적인 원인 항원으로서, 침구류를 주기적으로 고온 세탁하고 집먼지진드기 방지 커버를 사용하는 것이 도움이 된다. 또한 카펫, 천 소재 가구, 봉제 완구 등 집먼지진드기가 쉽게 증식할 수 있는 환경을 줄이는

것이 권장된다.

반려동물 알레르기가 있는 경우에는 가급적 접촉을 최소화하고 정기적인 청소와 환기를 실시하는 것이 중요하다. 꽃가루와 곰팡이 등 실외 항원은 계절과 환경에 따라 증가할 수 있으므로, 꽃가루가 많이 날리는 시기에는 장시간 야외활동을 피하는 등 노출을 줄이기 위한 관리가 필요하다[1].

질병관리청은 세계 알레르기 주간을 맞아 국민들의 알레르기질환 예방관리 인식 향상을 위해 다양한 홍보 활동을 추진할 예정이다. 국가건강정보포털 퀴즈이벤트를 통해 알레르기질환의 원인과 조기 치료의 중요성에 대해 강조하고 카드뉴스, 포스터 등 홍보 콘텐츠를 활용하여 알레르기를 일으키는 주요 원인과 대표적인 알레르기질환 유형을 알릴 계획이다. 연령에 따라 식품알레르기, 아토피피부염, 천식, 알레르기비염 등이 순차적으로 나타나는 ‘알레르기 행진’ 개념을 소개하여 조기 치료와 지속적인 관리의 중요성을 전달하고자 하였다.

질병관리청은 지역사회 알레르기질환 예방관리사업의 일환으로 전국 11개 아토피·천식 교육정보센터를 운영하고 있다. 센터는 지역 학교와 주민들을 대상으로 교육·홍보와 전문 상담 서비스를 제공하고 있다.

전북 아토피·천식 교육정보센터에서는 완주군보건소와 함께 간이 알레르기 피부단자 검사, 폐기능검사 등 지역 주민 대상으로 체험행사를 개최할 계획으로, 질병관리청 국민소통단은 현장을 방문하여 체험행사 과정을 사진·영상으로 촬영하고 SNS 및 블로그 등을 통해 국민에게 소개한다.

향후 계획

알레르기질환은 단순한 불편 증상이 아니라 꾸준한 예방과 관리가 필요한 만성질환이다. 질병관리청은 앞으로도 지역사회와 협력하여 알레르기질환 예방관리의 중요성에 대한 국민 인식을 높이고, 올바른 건강정보 제공과 생활 속 예방관리 실천 확산을 위한 홍보와 교육 활동을 지속적으로 추진할 계획이다.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: None.

Acknowledgments: None.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Author Contributions: Conceptualization: HIJ. Data curation: HIJ. Supervision: JUP, YKL. Writing – original draft: HIJ. Writing – review & editing: JUP, YKL.

References

1. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). National Health Information Portal: allergic diseases [Internet]. KDCA; 2024 [cited 2026 May 14]. Available from: https://health.kdca.go.kr/healthinfo/biz/health/gnrlzHealthInfo/gnrlzHealthInfo/gnrlzHealthInfoView.do?cntnts_sn=5806
2. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). Korea National Health & Nutrition Examination Survey 2005–2024 [Internet]. KDCA; 2026 [cited 2026 May 14]. Available from: <https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/postSendPage.do?url=/archive/wsiStatsClct.do&postparam=%7B%22menuId%22:%2210041001%22%7D>
3. World Allergy Organization (WAO) [Internet]. WAO; 2026 [cited 2026 May 14]. Available from: <https://worldallergy.net/about>
4. World Allergy Week [Internet]. World Allergy Organization; 2026 [cited 2026 May 14]. Available from: <https://www.worldallergy.org/resources/world-allergy-week>
5. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). Allergy management is not an option, but a necessity [Internet]. KDCA; 2026 [cited 2026 Jun 9]. Available from: <https://kdca.go.kr/kdca/2854/subview.do?enc=Zm5jdDF8QE B8JTJGYmJzJTJGa2RjYSUyRjQ2JTJGMzExMzcxJTJGYXJ0Y2xWaWV3LmRvJTNGcGFzc3dvcmQlM0QlMjZyZ3NCZ25kZVN0ciUzRCUyNmZpbmRPeG53cmQlM0QlMjZmaW5kV29yZCUzRCUyNnJnc0VuZGRlU3RyJTNEJTl2ZmluZFR5cGUlM0QlMjZmaW5kQ2xTZXEIM0QlMjZwYWdlJTNEMSUyNg%3D%3D>

Public Health Issue

2026 World Allergy Week

Hae-In Jo , Jin-Uk Park , Yeon-Kyeng Lee* 

Division of Chronic Disease Prevention, Department of Chronic Disease Prevention and Control, Korea Disease Control and Prevention Agency, Cheongju, Korea

ABSTRACT

Objectives: Allergic diseases are chronic, recurrent conditions that can significantly impair daily functioning and quality of life. Accordingly, sustained prevention, early diagnosis, and effective management are essential for reducing their burden on individuals and the healthcare system.

Methods: The World Allergy Organization (WAO) conducts the annual World Allergy Week campaign to increase global awareness of allergic diseases and promote timely diagnosis, appropriate treatment, and ongoing management.

Results: The WAO selected “Allergy care is essential care” as the theme for World Allergy Week 2026, emphasizing the need to recognize allergy prevention, diagnosis, treatment, and long-term management as fundamental components of comprehensive healthcare.

Conclusions: The Korea Disease Control and Prevention Agency has adopted the slogan “Allergy management is not an option, but a necessity,” and plans to implement a range of public awareness initiatives in collaboration with local governments, including quiz events, promotional booths, and hands-on educational activities.

Key words: World Allergy Week; Hypersensitivity; Asthma; Dermatitis, atopic

*Corresponding author: Yeon-Kyeng Lee, Tel: +82-43-719-7430, E-mail: yeonkyenglee@korea.kr

Overview of Allergic Diseases and Trends in the Republic of Korea

Allergic diseases refer to a phenomenon wherein the body's immune system overreacts to allergens, leading to allergic reactions such as runny nose, sneezing, skin itching, and hives. Representative allergic diseases include asthma, atopic dermatitis, allergic rhinitis, and food allergy [1]. Although an allergen is generally harmless to the environment or our body, our immune system misidentifies it as a dangerous agent, resulting in

an allergic reaction.

Allergic diseases vary depending on an individual's genetic characteristics and are common not only in children and adolescents but also in adults. Their symptoms may recur or persist chronically, significantly affecting daily life and quality of life. Recently, factors such as air pollution caused by particulate matter and increased pollen levels due to climate change have had a significant impact on public respiratory health.

The Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA) reports the proportion of individuals ever diagnosed

Key messages

① What is known previously?

The World Allergy Organization has organized the annual World Allergy Week campaign to raise awareness of the importance of the prevention, diagnosis and treatment of allergic diseases.

② What new information is presented?

World Allergy Week 2026 will be held from June 21 to June 27 under the theme “Allergy care is essential care,” highlighting the essential role of allergy care within healthcare systems worldwide.

③ What are implications?

To celebrate World Allergy Week, the Korea Disease Control and Prevention Agency will collaborate with local governments to implement a variety of public awareness campaigns, including quiz events, promotional booths, and hands-on activities, thereby promoting the slogan “Allergy management is not an option, but a necessity.”

by a physician with allergic rhinitis, atopic dermatitis, and asthma, which are representative allergic diseases, through the Korea National Health and Nutrition Examination Survey. For allergic rhinitis, the proportion of individuals ever diagnosed by a physician increased 2.5-fold from 8.3% in 2005 to 20.9% in 2024; for atopic dermatitis, the proportion increased from 3.3% in 2010 to 6.6% in 2024. Additionally, the proportion

of individuals ever diagnosed by a physician with asthma increased 1.6-fold from 2.1% in 2005 to 3.4% in 2024. Given the increase in the proportion of individuals ever diagnosed with allergic diseases, the importance of routine prevention and management should be further emphasized (Table 1) [2].

World Allergy Organization Overview

The World Allergy Organization (WAO) was founded in Zurich, Switzerland, in 1951 [3]. It is an international alliance composed of more than 115 regional and national allergy societies and clinical immunology societies worldwide. The purpose of the organization is to establish a global alliance of allergy and clinical immunology societies to promote excellence in clinical practice, research, education, and training. In particular, its key purpose is to serve as a global resource and advocate for allergy management and to contribute to reducing global healthcare disparities.

The WAO develops international guidelines and white papers to improve the diagnosis and treatment of allergies, asthma, and related diseases and collaborates with the World Health Organization and experts worldwide to establish action plans for allergy management.

Table 1. Lifetime prevalence of allergic diseases, 2005–2024

Category	2005	2010	2015	2020	2024
Allergic rhinitis ^{a)}	8.3	15.7	18.0	18.7	20.9
Atopic dermatitis ^{b)}	–	3.3	3.8	5.2	6.6
Asthma ^{c)}	2.1	3.1	3.1	3.2	3.4

Unit: %. ^{a)}Proportion of individuals with a lifetime physician diagnosis of allergic rhinitis. ^{b)}Proportion of individuals with a lifetime physician diagnosis of atopic dermatitis. ^{c)}Proportion of individuals with a lifetime physician diagnosis of asthma. Reused from Korea Disease Control and Prevention Agency (2026) [2].

Table 2. World Allergy Week campaign themes, 2023–2026

Year	Period	Theme	Description
2023	6.18.–6.24.	Climate change worsens allergies	Highlighting the effects of climate change and environmental factors on allergic diseases
2024	6.23.–6.29.	Overcoming food allergy obstacles	Raising awareness of the challenges associated with food allergies and strategies to overcome them
2025	6.29.–7.5.	Anaphylaxis: a preventable threat	Promoting awareness of anaphylaxis prevention, early recognition, and prompt treatment
2026	6.21.–6.27.	Allergy management is not an option, but a necessity	Highlighting that allergic diseases are chronic conditions requiring ongoing treatment and management

Adapted from World Allergy Week (2026) [4].

World Allergy Week

The WAO designates World Allergy Week at the end of June each year as part of an international campaign to raise awareness regarding allergic diseases worldwide and to highlight the importance of the diagnosis and treatment of allergic diseases. World Allergy Week is organized to bring together healthcare professionals, patients, governments, and local communities to share the importance of early diagnosis and appropriate treatment of allergic diseases and to encourage active management.

World Allergy Week has been designated and observed annually since 2011. Looking at the past three years, the 2023 campaign emphasized the impact of environmental changes on allergic diseases from June 18 to June 24 under the theme “Climate Change and Allergies.” In 2024, under the theme of food allergy, the focus from June 23 to June 29 shifted to overcoming food allergy and promoting its proper management across all age groups. In 2025, under the theme of anaphylaxis, the focus from June 29 to July 5 was on raising awareness for and emphasizing emergency responses to acute severe allergic reactions that can be life-threatening. And in 2026, under the theme “Allergy Care is Essential Care,” emphasis is placed on



Figure 1. Theme of 2026 World Allergy Week
Reused from World Allergy Week (2026) [4].

allergy management being essential from June 21 to June 27 (Table 2, Figure 1) [4].

World Allergy Week Promotion in the Republic of Korea

The KDCA plans to promote the message “Allergy Management Is Not an Option, but a Necessity” in the Republic of Korea in line with the 2026 World Allergy Week theme, “Allergy Care is Essential Care” [5]. This year’s campaign emphasizes that allergic diseases are not merely conditions that cause discomfort but chronic diseases that require continuous management, and focuses on raising awareness

that appropriate treatment, prevention, and management are essential for maintaining a healthy daily life.

Although the treatment and management of allergic diseases vary depending on the type of disease, environmental control to reduce exposure to the causal allergen is commonly important. House dust mites are a major causal allergen that can trigger or exacerbate asthma, allergic rhinitis, and atopic dermatitis, and it is helpful to periodically wash bedding at high temperatures and use dust mite-proof covers. Additionally, it is recommended to reduce environmental conditions wherein house dust mites can easily proliferate, such as carpets, upholstered furniture, and stuffed toys.

In cases of pet allergy, it is important to minimize contact as much as possible and to conduct regular cleaning and ventilation. Since outdoor allergens such as pollen and mold can increase depending on the season and environment, measures to reduce exposure, such as avoiding prolonged outdoor activities during periods of high pollen counts, are necessary [1].

The KDCA plans to implement various promotional activities to raise public awareness of the prevention and management of allergic diseases in observance of World Allergy Week. The plan is to emphasize the causes of allergic diseases and the importance of early treatment through the National Health Information Portal quiz event, and to raise awareness of the major causative substances and representative types of allergic diseases using promotional content, such as infographic cards and posters. The purpose was to convey the importance of early treatment and continuous management by introducing the concept of the allergic march, wherein food allergy, atopic dermatitis, asthma, and allergic rhinitis appear sequentially according to age.

The KDCA operates 11 Atopy and Asthma Education

Information Centers nationwide as part of the Community Allergic Disease Prevention and Management Program. The centers provide educational and promotional services and professional counseling services to local schools and residents.

The Jeonbuk Atopy and Asthma Education Information Center, in collaboration with the Wanju-gun Public Health Center, plans to hold an experiential event for local residents, including allergy skin prick screening tests and pulmonary function tests, and KDCA's Public Communication Team will visit the site to capture the event process in photos and videos and introduce it to the public through social media and blogs.

Future Plans

Allergic diseases are not merely symptoms of discomfort but chronic diseases that require continuous prevention and management. The KDCA plans to continue promotional and educational activities in collaboration with local communities to raise public awareness of the importance of preventing and managing allergic diseases, provide accurate health information, and promote the practice of prevention and management in daily life.

Declarations

Ethics Statement: Not applicable.

Funding Source: None.

Acknowledgments: None.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Author Contributions: Conceptualization: HIJ. Data curation: HIJ. Supervision: JUP, YKL. Writing – original

draft: HIJ. Writing – review & editing: JUP, YKL.

References

1. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). National Health Information Portal: allergic diseases [Internet]. KDCA; 2024 [cited 2026 May 14]. Available from: https://health.kdca.go.kr/healthinfo/biz/health/gnrlzHealthInfo/gnrlzHealthInfo/gnrlzHealthInfoView.do?cntnts_sn=5806
2. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). Korea National Health & Nutrition Examination Survey 2005-2024 [Internet]. KDCA; 2026 [cited 2026 May 14]. Available from: <https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/postSendPage.do?url=/archive/wsiStatsClct.do&postparam=%7B%22menuId%22:%2210041001%22%7D>
3. World Allergy Organization (WAO) [Internet]. WAO; 2026 [cited 2026 May 14]. Available from: <https://worldallergy.net/about>
4. World Allergy Week [Internet]. World Allergy Organization; 2026 [cited 2026 May 14]. Available from: <https://www.worldallergy.org/resources/world-allergy-week>
5. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). Allergy management is not an option, but a necessity [Internet]. KDCA; 2026 [cited 2026 Jun 9]. Available from: <https://kdca.go.kr/kdca/2854/subview.do?enc=Zm5jdDF8QE B8JTJGYmJzJTJGa2RjYSUyRjQ2JTJGMzExMzcxcxJTJ GYXJ0Y2xWaWV3LmRvJTNGcGFzc3dvcmQlM0QlMjZyZ 3NCZ25kZVN0ciUzRCUyNmZpbmRPcG53cmQlM0QlM jZmaW5kV29yZCUzRCUyNnJnc0VuZGRlU3RyJTNEJT I2ZmluZFR5cGUlM0QlMjZmaW5kQ2xTZXEIM0QlMjZ wYWdlJTNEMSUyNg%3D%3D>

청소년 주관적 건강인지율 추이, 2016-2025년

2025년 청소년의 주관적 건강인지율은 남학생 72.6%, 여학생 63.3%로 2024년에 비해 소폭 증가하였다. 남학생이 여학생에 비해 높았고, 중학생(70.4%)이 고등학생(65.5%)보다 더 높았다(그림 1, 2).

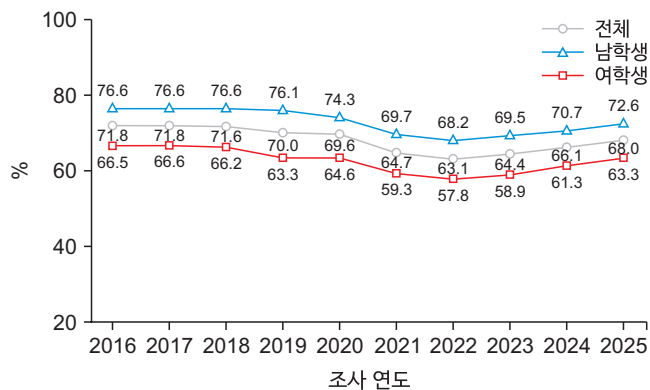


그림 1. 성별 주관적 건강인지율, 2016-2025년

*주관적 건강인지율: 본인이 '매우 건강한' 또는 '건강한' 편이라고 생각하는 비율

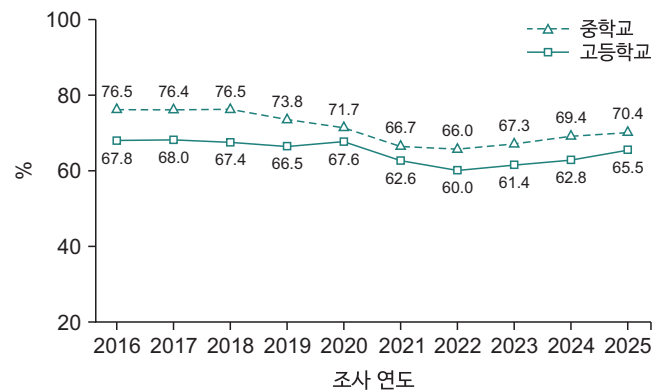


그림 2. 학교급별 주관적 건강인지율, 2016-2025년

출처: 제21차(2025년) 청소년건강행태조사 통계, <https://www.kdca.go.kr/yhs/>

작성자: 질병관리청 만성질환관리국 건강영양조사분석과 김도연

QuickStats

Trends in the Perceived Health Status among Adolescents, 2016–2025

The perceived health status among adolescents in 2025 was 72.6% for boys and 63.3% for girls, representing a slight increase compared to 2024. The perceived health status was higher among boys than among girls and higher among middle school students (70.4%) than among high school students (65.5%) (Figures 1, 2).

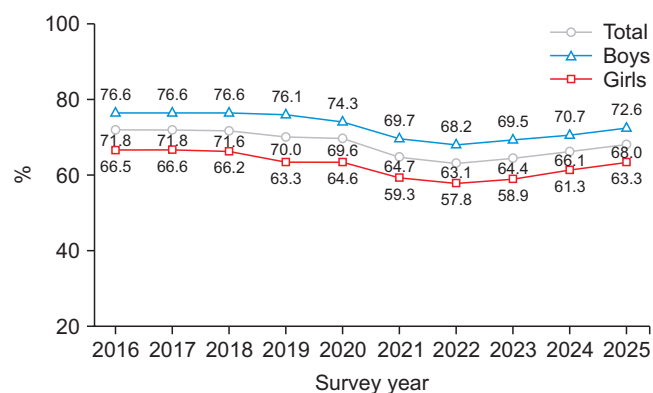


Figure 1. Trends in the perceived health status among adolescents by sex, 2016–2025

*Perceived health status: percentage of adolescents who perceive themselves as being in good or very good health.

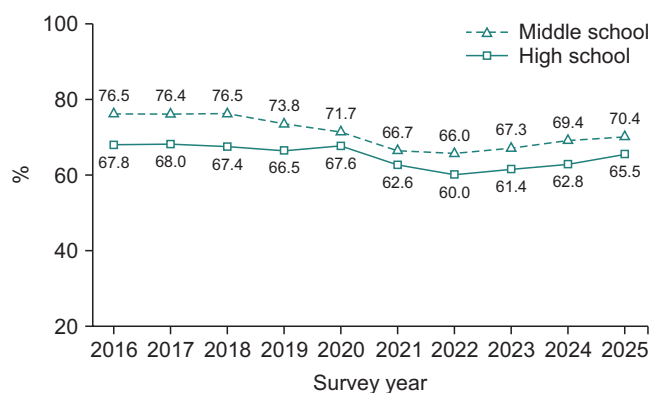


Figure 2. Trends in the perceived health status among adolescents by school levels, 2016–2025

Source: The 21st Korea Youth Risk Behavior Survey 2025 (KYRBS), <https://www.kdca.go.kr/yhs/>

Reported by: Doyeon Kim , Division of Health and Nutrition Survey and Analysis, Department of Chronic Disease Prevention and Control, Korea Disease Control and Prevention Agency