

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

Vol.15, No. 16, 2022

CONTENTS

COVID-19 Special Report

1008 Analysis of viral shedding and positive culture rates of
Omicron-confirmed cases according to vaccination status

코로나19 이슈

1010 델타와 오미크론 변이가 확인된 요양병원 집단발생 사례 대상
발병률 및 치명률 비교 분석

역학 · 관리보고서

1018 2019~2021년 국내 메르스 의심환자 감시 및 대응결과

1031 2019~2021년 집단시설 내 결핵환자의 객담 도말양성 현황 분석

1046 2021-2022절기 「한랭질환 응급실감시체계」 운영 결과

연구 보고서

1057 전산화단층촬영(CT) 검사의 환자선량관리시스템 기획

만성질환 통계

1069 활동제한율 추이, 2010~2020

감염병 통계

1071 환자감시 : 전수감시, 표본감시

병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스

급성설사질환, 엔테로바이러스

매개체감시 : 말라리아 매개모기, 일본뇌염 매개모기



Analysis of viral shedding and positive culture rates of Omicron-confirmed cases according to vaccination status

Jeong-Min Kim, Dongju Kim, Eun-Jin Kim

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

The Omicron variant, first identified in South Africa in early November 2021, was quickly classified as a variant of concern by World Health Organization, and its worldwide prevalence has been closely monitored [1,2]. The Omicron variant has spread worldwide, and it has since been detected in 219 countries, including the Republic of Korea (ROK). Moreover, as the Omicron wave continues, additional variants have emerged and been reclassified into BA.1, BA.1.1, BA.2, and BA.3; three types except BA.3 have been identified in the ROK [3].

The Omicron variant appears to have stronger transmissibility than the Delta variant, as evidenced by the shorter period required to infect the same number of patients (39 versus 89 days, respectively), similar to reports from other countries. Moreover, the positive virus culture rate at 8 days after symptom onset is higher for the Omicron than the Delta. It suggests that infection with the Omicron is easier than that with the Delta [4].

To the analysis of the increased transmissibility of the Omicron variant, Division of Emerging Infectious Disease, Bureau of Infectious Disease Diagnosis Control, Korea Disease Control and Prevention Agency collected respiratory specimens within 14 days after symptom onset from Omicron-confirmed patients, and a cell culture analysis was performed. A total of 558 respiratory samples were collected from patients confirmed with Omicron (281 from vaccinated patients, 277 from unvaccinated patients). Based on the epidemiology data at the time of confirmation, the rate of positive culture rates released from the virus within 14 days after symptom

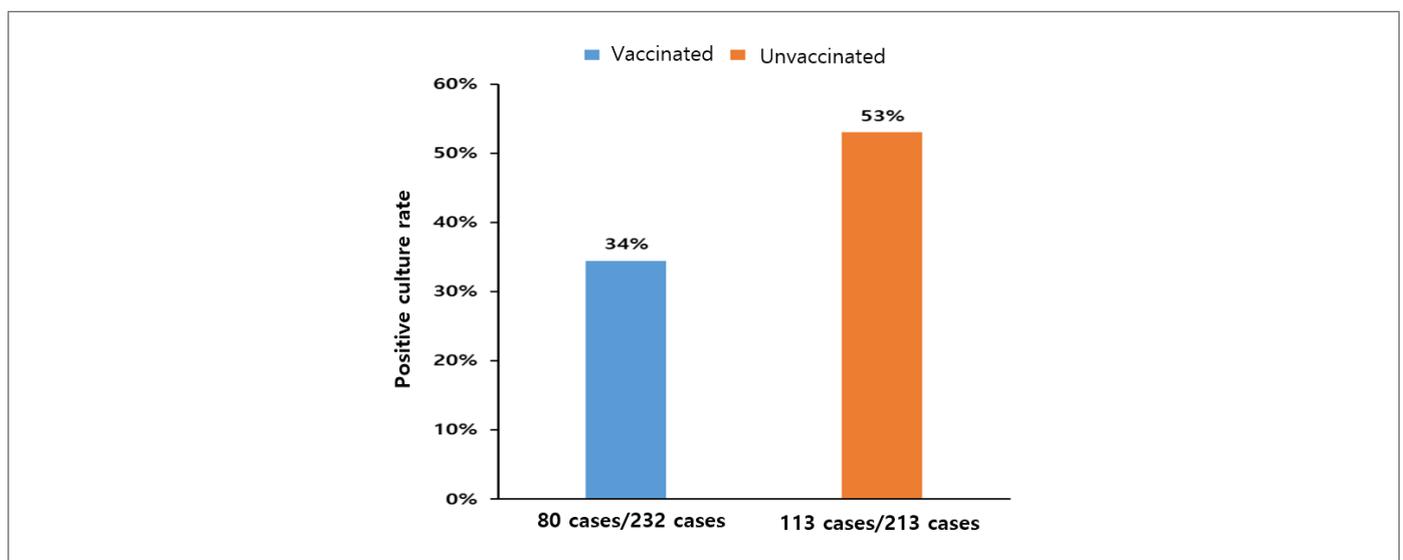


Figure 1. Average rate of a positive culture rate of infectious virus released from patients with confirmed Omicron infection (within 8 days after symptom onset)

onset was compared for time points and vaccination status.

We found the duration of infectious virus shedding up to 8 days after symptom onset and no difference in vaccinated patients. However, the positive culture rate within 8 days after symptom onset was 53% in unvaccinated patients and 34% in vaccinated patients. The vaccination lead to 1.56-fold reduction (19%) and it was significant. In addition, regardless of vaccination status, the viral load was higher at the beginning and decreased over time, but with the same viral load, the infectious viral shedding from vaccinated patients was reduced. This finding suggests that viral transmissibility is reduced in vaccinated patients compared to unvaccinated patients. Taken together, vaccination reduces virus transmissibility. Cell culture level results demonstrated the viral characteristics of Omicron transmissibility. Clinical and epidemiological studies are needed to investigate the direct relationship between vaccination and Omicron transmissibility.

Here we observed higher transmissibility from unvaccinated patients due to a higher positive culture rate in unvaccinated patients with Omicron compared to vaccinated patients as well as reduced virus shedding from vaccinated patients exposed to the same viral load. However, there was no difference in the maximum infectious viral shedding period of 8 days after symptom onset. This shows that vaccination will reduce viral infectivity and therefore reduce its transmissibility, which will be a evidence for vaccinations for responding to the Omicron wave.

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Correspondence to: Eun-Jin Kim

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

ekim@korea.kr, 043-719-8140

Submitted: March 30, 2022; **Revised:** March 31, 2022; **Accepted:** April 4, 2022

References

1. WHO.int [internet]. Classification of Omicron (B.1.1.529): SARS-CoV-2 Variant of Concern. [cited 2021 Nov 26]. Available from: [https://www.who.int/news/item/26-11-2021-classification-of-omicron-\(b.1.1.529\)-sars-cov-2-variant-of-concern](https://www.who.int/news/item/26-11-2021-classification-of-omicron-(b.1.1.529)-sars-cov-2-variant-of-concern)
2. WHO.int [internet]. Tracking SARS-CoV-2 variants. [cited 2021 Nov 26]. Available from: <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/>.
3. GISAIID.org [internet]. [cited 2021 Nov 26]. Available from: <https://www.gisaid.org>.
4. Kim J-M, Kim D, Rhee JE, Kim E-J. Analysis of the virus culture rate using respiratory samples from confirmed patients with Omicron mutant virus. *Public Health Wkly Rep* 2022;14(3):157-8.

This article has been translated from the Public Health Weekly Report (PHWR) Volume 15, Number 14, 2022.

델타와 오미크론 변이가 확인된 요양병원 집단발생 사례 대상 발병률 및 치명률 비교 분석

중앙방역대책본부 역학조사팀 박한울, 이지주, 최지현, 이해영, 유미, 송영준, 이상은, 박영준*

호남권질병대응센터 감염병대응과 유정희, 김은영

경북권질병대응센터 감염병대응과 손태중, 김소현

경남권질병대응센터 감염병대응과 김연정, 박선경

인천광역시청 건강체육국 감염병관리과 유한나

경기도 군포시 보건소 보건행정과 감염병대응팀 남승우

*고신저자 : pahmun@korea.kr, 043-719-7950

초 록

남아프리카공화국의 초기 연구는 오미크론 변이의 빠른 전파력, 증상 경미, 낮은 중증화율과 사망률을 보고하였다. 국내에서도 2022년 4월 4일 기준 누적 확진자 수가 14,003,031명으로 확인되어, 대유행을 겪고 있다. 2021년 10월 23일에서 2022년 2월 18일까지 델타 및 오미크론 변이가 발생한 국내 9개 요양병원 입소자와 종사자 2,588명을 대상으로 변이 종류, 백신 접종력에 따라 발병률 및 치명률을 분석하였다.

변이 종류에 따라 발병률 비교 시 오미크론 변이는 델타 변이에 비해 약 11.18배(95% CI: 8.90-14.04) 높았으며, 치명률은 약 48%(aRR=0.52; 95% CI: 0.32-0.87) 낮았다. 예방백신 접종력에 따라 예방접종 효과 분석 시 델타 변이의 발병률은 미접종 대비 2차 접종완료에서 44%(aRR=0.56; 95% CI: 0.42-0.76), 3차 접종완료에서 83%(aRR=0.17; 95% CI: 0.12-0.26)의 백신 효과가 있었으며, 치명률은 델타 변이 집단에서 2차 접종완료자는 85%(aRR=0.15; 95% CI: 0.06-0.33), 3차 접종완료자는 94%(aRR=0.06; 95% CI: 0.01-0.43) 백신 효과가 있었다. 또한, 오미크론 변이에서 미접종 대비 3차접종 시 84%(aRR=0.16; 95% CI: 0.06-0.38)의 치명률 감소 효과가 있었다.

오미크론 변이의 치명률은 델타 변이에 비해서 낮으나, 높은 발병률로 확진자가 폭증하고 있으며, 이에 따라, 중증과 사망자의 규모가 증가하고 있다. 따라서 발생의 예방 및 대비가 필요하다. 더 나아가, 향후 신종 변이 출현 시 본 분석을 추가 개발 및 보완하여 바이러스 특성 파악을 할 수 있으며, 신종 변이 관련 정책적 결정에 대한 근거자료 산출을 위한 분석으로의 활용 및 시사점을 가질 것으로 기대한다.

주요 검색어 : 코로나바이러스감염증-19, 요양병원, 델타 변이, 오미크론 변이, 발병률, 치명률

들어가는 말

2021년 11월 남아프리카공화국은 세계보건기구(World Health Organization, WHO)에 코로나바이러스감염증-19(코로나19)의 새로운 변이를 보고하였다. 이 변이의 특징은 면역 회피 가능성, 빠른 전파속도 등이며, 세계보건기구에서는 주요 변이 바이러스로 분류하고 오미크론(Omicron)으로 명명하였다[1,2].

남아프리카공화국의 초기 조사·연구를 통해 연구는 오미크론 변이의 빠른 전파력, 증상 경미, 낮은 중증화율과 사망률을 보고하였다[3]. 국내에서는 2021년 12월 오미크론 변이 유입이 확인된 이후, 확진자 급증이 지속되고 있으며, 2022년 4월 4일 0시 기준 누적 확진자 수가 14,003,031명이 보고되었다. 특히 델타 변이 유행 시 치명률은 0.83%인 반면, 2022년 4월 4일 기준 오미크론 변이 유행에 따른 치명률은 0.12%로 낮아졌음에도 불구하고,

오미크론 변이 확산으로 폭발적인 확진자 수가 증가함에 따라 '22년 2월 4주 인구 10만 명당 사망자 수는 1.05명, 3월 1주 1.74명, 3월 2주 2.61명, 3월 3주 3.79명으로 급격하게 증가하고 있다[4,5].

경미한 증상과 낮은 중증화율과 사망률의 특성을 보이는 오미크론 변이 유행에도 기저질환이 있는 환자들이 대다수인 요양병원은 안심할 수 없다. 요양병원은 감염원이 유입될 때 발병률과 중증도가 가장 높은 집단으로서 선제적 검사, 출입자 관리, 예방접종 실시 등으로 확진자 발생을 지속 억제해오고 있지만, 전파력이 높고 백신에 대한 감염 예방효과가 떨어지는[6] 오미크론 변이로 인하여 확진자와 사망자가 증가하고 있다.

이에 따라, 최근 국내외에서 오미크론 변이의 특성을 파악하고 근거 마련을 위하여 오미크론 변이에 대한 백신효과 분석[7], 델타 대비 오미크론의 백신효과 분석[8], 델타 대비 오미크론의 입원율 차이 분석 등과 같은 다양한 연구들이 활발히 진행 중이다.

본 연구는 국내 델타 및 오미크론의 현황 및 특성을 확인하고자 최근 델타와 오미크론 변이 별 집단사례가 확인된 요양병원 9개소를 대상으로 발병률 및 치명률과 함께 요양병원 대상자들의 백신효과를 추정하여 평가하였다.

몸 말

1. 분석 대상

1) 대상

2021년 10월 23일부터 2022년 2월 18일까지 델타 및 오미크론 변이가 확인된 국내 9개 요양병원의 입소자 및 종사자 2,588명을 대상으로 분석하였다. 전체 분석대상자 중 6개 시설에서 델타변이가 확인되었으며(1,571명), 3개 시설에서 오미크론 변이가 확인되었다(1,017명). 각 집단의 확진자와 사망자 발생의 관찰 기간은 마지막 확진자 발생 후 28일이었다. 자료는 질병관리청 권역센터 및 지자체를 통하여 수집되었으며, 각 집단의 변이 종류는 실험실 분석 결과로 확인되었다. 각 집단발병 사례의 델타 변이 발병률은 10.9%~41.8%였으며, 사망자는 최소 2명, 최대 29명이었다. 오미크론 변이의 발병률은 37.9%~78.0%였으며, 사망자는 최소 3명, 최대 22명이었다. 각 집단발병 사례별 세부 현황은 표1, 표2와 같이 나타났다.

표 1. 델타 변이 집단발생 6개 시설 세부 현황

구분	인천 A요양병원	경기 B요양병원	광주 C요양병원	경주 D요양병원	대구 E요양병원	대구 F요양병원
변이유형	델타	델타	델타	델타	델타	델타
시설현황	-	-	입원실 5개층 병상 227개	187병상	180병상	289병상
인력현황	입소자: 185명 종사자: 146명	입소자: 113명 종사자: 80명	입소자: 47명 종사자: 20명	입소자: 151명 종사자: 97명	입소자: 161명 종사자: 103명	입소자: 269명 종사자: 199명
예방백신 접종력 (유행 시작 시점 기준 3차 접종률)	57.1%	80.3%	67.2%	52.4%	0.0%	0.0%
지표환자	환자 무증상 진단일: 12. 21.	종사자 증상일: 12. 24. 진단일: 12. 28.	종사자 무증상 진단일: 12. 21.	환자 증상일: 1. 5. 진단일: 1. 7.	종사자 증상일: 11. 19. 진단일: 11. 23.	종사자 증상일: 10. 21. 진단일: 10. 23.
확진자 발생기간 및 현황	12. 21.~1. 3.	12. 28.~1. 3.	12. 22.~1. 12.	1. 6.~1. 30.	11. 23.~12. 20.	10. 23.~11. 24.
발병률	10.9% 입소자: 13.5% 종사자: 7.5%	10.9% 입소자: 10.6% 종사자: 11.3%	41.8% 입소자: 55.3% 종사자: 10.0%	21.4% 입소자: 33.1% 종사자: 3.1%	31.1% 입소자: 39.8% 종사자: 17.5%	29.5% 입소자: 39.8% 종사자: 15.6%
사망(명)	8	2	5	8	9	29

표 2. 오미크론 변이 집단발생 3개 시설 세부 현황

구분	광주 G요양병원	광주 H요양병원	부산 I요양병원
변이유형	오미크론	오미크론	오미크론
시설현황	입원실 5개층	입원실 총 4개층	-
인력현황	입소자: 397명 종사자: 233명	입소자: 64명 종사자: 23명	환자: 183명 종사자: 117명
예방백신 접종력 (유행 시작 시점 기준 3차 접종률)	72.4%	35.6%(1개층)	71.3%
지표환자	요양보호사 증상일: 12. 20. 진단일: 12. 24.	종사자 무증상 진단일: 12. 24.	환자 무증상 진단일: 2. 5.
확진자 발생기간 및 현황	12. 24.~2. 5.	12. 24.~1. 15.	2. 5.~2. 18.
발병률	66.0% 입소자: 84.4% 종사자: 34.8%	37.9% 입소자: 39.1% 종사자: 34.8%	78.0% 입소자: 96.7% 종사자: 48.7%
사망(명)	22	3	6

2. 주요 결과

전체 대상자 2,588명 중 358명(34.39%)이 델타 변이에 확진되었고, 683명(65.61%)이 오미크론 변이에 확진되었으며, 델타 변이 62명(63.26%), 오미크론 변이 36명(36.74%)이 사망하였다. 델타 변이 집단발생 사례의 특성을 살펴보면 성별은 여성 70.59%, 연령은 75세 이상 42.84%, 신분은 입소자 58.94%, 예방백신 접종률은 2차 접종완료자 42.39%로 각 항목에서 가장 높았으며, 2차 접종완료자 중 Viral-vector 백신 접종자가 82.13%, 2차 접종 후 90일 이상 경과자 79.13%, 3차 접종완료자 중 Viral-vector 접종 후 mRNA 백신 접종자가 93.64%로 가장 높았다. 또한, 오미크론 변이 집단발생 사례의 특성을 살펴보면 성별은 여성 73.65%, 연령은 75세 이상 48.08%, 신분은 입소자 63.32%, 예방백신 접종률은 3차 접종완료자 68.83%로 가장 높았으며, 2차 접종완료자 중 Viral-vector 백신 접종자가 61.67%, 2차 접종 후 90일 이상자 71.11%, 3차 접종완료자 중 Viral-vector 접종 후 mRNA 백신 접종자가 92.29%로 가장 높았다(표 3).

델타 변이 대비 오미크론 변이의 발병률을 비교하기 위하여 로지스틱 회귀분석을 이용하여 비교위험도를 추정하였으며, 분석

모델에서 성별, 연령, 신분, 예방백신 접종률을 보정하였다. 전체 대상자에서 오미크론 변이의 발병률은 델타 변이에 비해서 약 11.18배(95% CI: 8.90-14.04) 높았다. 일반적 특성에 따른 델타 변이 대비 오미크론 변이의 발병률을 비교한 결과, 여성 11.85배(95% CI: 9.00-15.60), 60~74세 15.33배(95% CI: 9.34-25.16), 입소자 15.17배(95% CI: 11.37-20.24)였으며, 미접종 그룹에서 4.60배(95% CI: 2.69-7.86), 3차 접종자 그룹에서 29.26배(95% CI: 19.90-43.03)의 비교위험도가 확인되었다(표 4).

미접종 대비 백신 접종률에 따른 발병률을 비교하기 위하여 로지스틱 회귀분석을 이용하여 비교위험도를 추정하였으며, 분석 모델에서 성별, 연령, 신분, 예방백신 접종률이 보정되었다. 전체 대상자에서 미접종 대비 2차 접종완료자는 38%(aRR=0.62; 95% CI: 0.47-0.81), 3차 접종완료자는 59%(aRR=0.41; 95% CI: 0.31-0.55)에 백신 효과가 있었다. 추가로 변이 종류 및 연령에 따라 층화하여 비교위험도를 추정하였다. 델타 변이 집단에서 2차 접종완료자는 44%(aRR=0.56; 95% CI: 0.42-0.76), 3차 접종완료자는 83%(aRR=0.17; 95% CI: 0.12-0.26)에 백신 효과가 있었으며, 오미크론 변이 집단은 통계적으로 유의하지 않았다. 연령 중 60~74세 집단에서 3차 접종완료자는 71%(aRR=0.29; 95% CI:

0.15–0.55), 75세 이상 집단은 2차 접종완료 51%(aRR=0.49; 95% CI: 0.34–0.69), 3차 접종완료 58%(aRR=0.42; 95% CI: 0.29–0.61)에 백신 효과가 있었다(표 5).

델타 변이 대비 오미크론 변이의 치명률을 비교하기 위하여 로지스틱 회귀분석을 이용하여 비교위험도를 추정하였으며, 분석 모델에서 성별, 연령, 신분, 예방백신 접종력을 보정하였다. 전체

대상자에서 오미크론 변이의 치명률은 델타 변이에 비해서 약 48%(aRR=0.52; 95% CI: 0.32–0.87) 낮았다. 일반적 특성에 따라 층화 후 수행한 델타 변이 대비 오미크론 변이의 치명률 비교 분석에서 남성 67%(aRR=0.33; 95% CI: 0.12–0.91), 75세 이상 51%(aRR=0.49; 95% CI: 0.28–0.84), 입소자 48%(aRR=0.52; 95% CI: 0.32–0.86)로 치명률이 낮았으며, 또한, 미접종 그룹에서 델타

표 3. 델타 및 오미크론 변이 집단발생 사례의 일반 현황

구분	델타 변이						오미크론 변이					
	합계 (명/%)		확진자 (명/%)		사망자 (명/%)		합계 (명/%)		확진자 (명/%)		사망자 (명/%)	
전체	1,571	100	358	100	62	100	1,017	100	683	67.16	36	5.27
성별												
남자	462	29.41	117	32.68	23	37.10	268	26.35	186	27.23	6	16.67
여자	1,109	70.59	241	67.32	39	62.90	749	73.65	497	72.77	30	83.33
연령(세)												
59세 이하	485	30.87	48	13.41	5	8.06	293	28.81	119	17.42	1	2.78
60~74	413	26.29	86	24.02	5	8.06	235	23.11	162	23.72	4	11.11
75세 이상	673	42.84	224	62.57	52	83.87	489	48.08	402	58.86	31	86.11
신분												
입소자	926	58.94	284	79.33	61	98.39	644	63.32	537	78.62	36	100
종사자	645	41.06	74	20.67	1	1.61	373	36.68	146	21.38	0	0.00
예방백신 접종력												
비접종	344	21.90	146	40.78	48	77.42	103	10.13	81	11.86	14	38.89
1차 접종	42	2.67	14	3.91	5	8.06	34	3.34	29	4.25	2	5.56
합계	666	42.39	154	43.02	8	12.90	180	17.70	114	16.69	10	27.78
2차 접종 90일 미만	143	21.47	40	25.97	4	50	52	28.89	29	25.44	1	10.00
90일 이상	527	79.13	119	77.27	4	50	128	71.11	86	75.44	9	90.00
3차 접종 90일 미만	519	33.04	44	12.29	1	1.61	700	68.83	459	67.20	10	27.78
접종 백신^a												
2차 접종												
Viral-vector	547	82.13	131	85.06	6	75.00	111	61.67	72	63.16	6	60.00
mRNA	109	16.37	25	16.23	2	25.00	56	31.11	33	28.95	4	40.00
Mixed	14	2.10	3	1.95	0	0	13	7.22	10	8.77	0	0.00
3차 접종												
Viral-mRNA	486	93.64	34	77.27	1	100	646	92.29	422	91.94	10	100
mRNA-mRNA	27	5.20	5	11.36	0	0	47	6.71	32	6.97	0	0.00
Mixed-mRNA	2	0.39	0	0	0	0	7	1.00	4	0.87	0	0.00

^a Viral-vector: AstraZenca, Janssen / mRNA: Moderna, Pfizer

변이 대비 오미크론 변이의 치명률은 58%(aRR=0.42; 95% CI: 0.21-0.83) 낮았다(표 6).

미접종 대비 백신 접종력에 따른 치명률을 비교하기 위하여 로지스틱 회귀분석을 이용하여 비교위험도를 추정하였으며, 분석 모델에서 성별, 연령, 신분, 예방백신 접종력이 보정되었다. 전체 대상자에서 미접종 대비 2차 접종완료자는 74%(aRR=0.26; 95% CI: 0.15-0.47), 3차 접종완료자는 88%(aRR=0.12; 95% CI:

0.06-0.24)에 백신 효과가 있었다. 추가로 변이 종류 및 연령에 따라 층화하여 비교위험도를 추정하였다. 델타 변이 집단에서 2차 접종완료자는 85%(aRR=0.15; 95% CI: 0.06-0.33), 3차 접종완료자는 94%(aRR=0.06; 95% CI: 0.01-0.43)에 백신 효과가 있었으며, 오미크론 변이 집단은 3차 접종완료자에서 84%(aRR=0.16; 95% CI: 0.06-0.38)의 백신 효과가 있었다. 연령 중 60~74세 집단에서 2차 접종완료자는 92%(aRR=0.08; 95% CI:

표 4. 델타 변이 대비 오미크론 변이의 발병률 비교 분석

구분	감염자							
	델타 변이			오미크론 변이			델타 변이 vs 오미크론 변이	
	합계	명	%	합계	명	%	비교위험도 (95% CI)	보정 비교위험도 ^a (95% CI)
전체	1,571	358	22.79	1,017	683	67.16	6.92 (5.81-8.26)	11.18 (8.90-14.04)
성별								
남자	462	117	25.32	268	186	69.40	6.69 (4.79-9.34)	9.88 (6.52-14.97)
여자	1,109	241	21.73	749	497	66.36	7.10 (5.77-8.75)	11.85 (9.00-15.60)
연령(세)								
59세 이하	485	48	9.90	293	119	40.61	6.22 (4.27-9.10)	8.67 (5.52-13.61)
60~74	413	86	20.82	235	162	68.94	8.44 (5.86-12.15)	15.33 (9.34-25.16)
75세 이상	673	224	33.28	489	402	82.21	9.26 (6.99-12.28)	11.30 (8.22-15.54)
신분								
입소자	926	284	30.67	644	537	83.39	11.35 (8.83-14.57)	15.17 (11.37-20.24)
종사자	645	74	11.47	373	146	39.14	4.96 (3.61-6.83)	6.61 (4.49-9.74)
예방백신 접종력								
미접종	344	146	42.44	103	81	78.64	4.99 (2.97-8.38)	4.60 (2.69-7.86)
1차 접종	42	14	33.33	34	29	85.29	11.60 (3.69-36.47)	10.09 (2.72-37.44)
2차 접종	666	154	23.12	180	114	63.33	5.83 (4.09-8.31)	5.33 (3.68-7.73)
3차 접종	519	44	8.48	700	459	65.57	20.48 (14.49-28.94)	29.26 (19.90-43.03)

^a 성별, 연령, 신분, 예방백신 접종력 보정

표 5. 미접종 대비 백신 접종력에 따른 발병률 비교 분석

구 분	미접종	감염자					
		1차 접종		2차 접종		3차 접종	
		비교위험도 (95% CI)	보정 비교위험도 ^a (95% CI)	비교위험도 (95% CI)	보정 비교위험도 ^a (95% CI)	비교위험도 (95% CI)	보정 비교위험도 ^a (95% CI)
전체	Ref.	1.26 (0.77-2.06)	1.08 (0.58-1.98)	0.45 (0.36-0.57)	0.62 (0.47-0.81)	0.68 (0.55-0.85)	0.41 (0.31-0.55)
변이 바이러스							
델타	Ref.	0.68 (0.35-1.33)	0.95 (0.47-1.91)	0.41 (0.31-0.54)	0.56 (0.42-0.76)	0.13 (0.09-0.18)	0.17 (0.12-0.26)
오미크론	Ref.	1.58 (0.55-4.56)	2.14 (0.68-6.76)	0.48 (0.27-0.84)	0.81 (0.44-1.49)	0.52 (0.31-0.85)	1.46 (0.84-2.55)
연령							
60~74	Ref.	2.31 (0.74-7.20)	0.84 (0.21-3.45)	0.46 (0.28-0.77)	0.69 (0.38-1.27)	0.67 (0.41-1.07)	0.29 (0.15-0.55)
75세 이상	Ref.	1.76 (0.86-3.58)	1.12 (0.50-2.56)	0.57 (0.42-0.77)	0.49 (0.34-0.69)	1.08 (0.80-1.45)	0.42 (0.29-0.61)

^a 성별, 연령, 신분, 변이 바이러스, 예방백신 접종력 보정

표 6. 델타 변이 대비 오미크론 변이의 치명률 비교 분석

구 분	사망자							
	델타 변이			오미크론 변이			델타 변이 vs 오미크론 변이	
	합계	명	%	합계	명	%	비교위험도 (95% CI)	보정 비교위험도 ^a (95% CI)
전체	358	62	17.32	683	36	5.27	0.27 (0.17-0.41)	0.52 (0.32-0.87)
성별								
남자	117	23	19.66	186	6	3.23	0.14 (0.05-0.37)	0.33 (0.12-0.91)
여자	241	39	16.18	497	30	6.04	0.33 (0.20-0.55)	0.63 (0.35-1.14)
연령								
59세 이하	48	5	10.42	119	1	0.84	0.07 (0.01-0.64)	0.17 (0.01-3.20)
60~74세	86	5	5.81	162	4	2.47	0.41 (0.11-1.57)	1.35 (0.26-7.02)
75세 이상	224	52	23.21	402	31	7.71	0.81 (0.51-1.28)	0.49 (0.28-0.84)
신분								
입소자	284	61	21.48	537	36	6.70	0.26 (0.17-0.41)	0.52 (0.32-0.86)
종사자	74	1	1.35	146	0	0.00	-	-
예방백신 접종력								
미접종	146	48	32.88	81	14	17.28	0.43 (0.22-0.84)	0.42 (0.21-0.83)
1차 접종	14	5	35.71	29	2	6.90	0.13 (0.02-0.81)	0.06 (0.01-0.48)
2차 접종	154	8	5.19	114	10	8.77	1.75 (0.67-4.60)	1.25 (0.46-3.39)
3차 접종	44	1	2.27	459	10	2.18	0.96 (0.12-7.66)	0.89 (0.10-7.35)

^a 성별, 연령, 신분, 예방백신 접종력 보정

표 7. 미접종 대비 백신 접종력에 따른 치명률 비교 분석

구분	미접종	사망자					
		1차 접종		2차 접종		3차 접종	
		비교위험도 (95% CI)	보정 비교위험도 ^a (95% CI)	비교위험도 (95% CI)	보정 비교위험도 ^a (95% CI)	비교위험도 (95% CI)	보정 비교위험도 ^a (95% CI)
전체	Ref.	0.52 (0.22-1.22)	0.71 (0.29-1.75)	0.19 (0.11-0.34)	0.26 (0.15-0.47)	0.06 (0.03-0.12)	0.12 (0.06-0.24)
변이 바이러스							
델타	Ref.	1.13 (0.36-3.57)	1.20 (0.35-4.06)	0.11 (0.05-0.25)	0.15 (0.06-0.33)	0.05 (0.01-0.36)	0.06 (0.01-0.43)
오미크론	Ref.	0.35 (0.08-1.67)	0.39 (0.08-1.87)	0.46 (0.19-1.10)	0.56 (0.23-1.34)	0.11 (0.05-0.25)	0.16 (0.06-0.38)
연령							
60~74	Ref.	1.33 (0.23-7.74)	1.15 (0.16-8.19)	0.10 (0.01-0.83)	0.08 (0.01-0.91)	-	-
75세 이상	Ref.	0.53 (0.19-1.46)	0.69 (0.24-1.96)	0.26 (0.14-0.49)	0.28 (0.15-0.53)	0.10 (0.05-0.21)	0.15 (0.07-0.32)

^a 성별, 연령, 신분, 변이 바이러스, 예방백신 접종력 보정

0.01-0.91), 75세 이상 집단은 2차 접종완료 72%(aRR=0.28; 95% CI: 0.15-0.53), 3차 접종완료 85%(aRR=0.15; 95% CI: 0.07-0.32)에 백신효과가 있었다(표 7).

맺는 말

2021년 10월 23일부터 2022년 2월 18일까지 델타 및 오미크론 변이가 확인된 국내 9개 요양병원의 입소자와 종사자 2,588명을 대상으로 변이 종류, 백신 접종력에 따라 발병률과 치명률을 분석하였다. 기존 보고와 유사하게 국내 요양병원에서 오미크론 변이는 델타 변이에 비해 발병률은 높았으나 치명률은 낮았다. 예방백신 접종력에 따라 예방접종 영향 분석 시 델타 변이에서 미접종 대비 2차접종 및 3차접종 시 발병률과 치명률이 감소하였으며, 오미크론 변이에서도 미접종 대비 3차접종 시 치명률이 감소하였다.

최근 오미크론 변이는 BA.1, BA.1.1, BA.2(스텔스오미크론), BA.3과 같이 4개로 분류·보고되었으며, 현재 국내에서 2022년 3월 4주 BA.2변이가 우세종화 되었다[9]. 영국보건청은 기존의

오미크론과 스텔스오미크론에 대하여 백신 효과 차이는 접종 후 시간이 지남에 따라 큰 차이는 없다고 보고하였다. 하지만, 신종 변이가 지속 발생함에 따라, 전파력이 높아지고 있으므로 적시에 신종 변이에 대한 위험평가를 실시하고, 피해 최소화를 위하여 대응하여야 한다. 이를 위하여 방역당국에서는 신종 변이에 대한 잠복기, 세대기, 전염기, 감염 재생산 수, 무증상 전파, 공기 전파, 발병률 및 2차 발병률 등과 같은 신종 변이바이러스의 역학적 특성을 지속·파악하고 있다.

본 연구에서 일부 요양병원에서 델타 변이 대비 오미크론 변이에 대한 발병률과 치명률을 분석한 결과, 국외 연구 결과와 유사함을 확인하였다. 특히, 백신 접종력에 따른 오미크론 변이의 예방효과에 있어서는 오미크론 변이의 유행과 함께 감염 예방효과가 감소하였으나, 중증 예방효과는 일정 기간 유지되고 있음을 확인하였다[7].

오미크론의 치명률은 낮으나, 높은 발병률로 인해 확진자가 폭증함에 따라 중증과 사망자의 규모가 증가하고 있다. 위중증 고위험군을 집중 관리하며 피해를 최소화하는 방역전략에 발맞추어 감염취약시설에서의 조사·감시를 통해 변이바이러스의 특성분석은 지속되어야 한다. 나아가, 향후 신종 변이 출현 시 본 분석 방법을

기반으로 개선 및 보완하여 신속한 역학적 특성을 파악함으로써 신종 변이 관련 방역대응의 정책수립을 위한 근거자료로 활용될 것으로 기대한다.

감사의 글

코로나바이러스감염증-19 현장 대응 등 바쁘신 와중에 전국 요양병원 구성원 명단 수집을 위하여 도움 주신 권역별 질병대응센터와 지자체 구성원분들께 감사 말씀드립니다.

① 이전에 알려진 내용은?

델타 변이 대비 오미크론 변이의 특징은 높은 발병률과 낮은 치명률이었다.

② 새로이 알게 된 내용은?

국내 요양병원 집단발생에 대하여 델타 대비 오미크론의 발병률과 치명률 차이를 구체적으로 알 수 있었다. 또한, 델타 변이에서 감염 및 중증화, 오미크론 변이에서 중증화에 대한 백신 예방 접종효과를 확인 할 수 있었다.

③ 시사점은?

오미크론 변이의 높은 발병률은 낮은 치명률에도 불구하고, 국내 사망률을 높이고 있다. 이에 따라, 확진자 발생의 예방 및 대비가 필요하며, 신종 변이 출현 시 대응 체계 마련에 대한 참고자료로 활용할 수 있다.

- 15 2021) Available from: https://kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20501030000&bid=0015&list_no=717947&cg_code=C02&act=view&nPage=1
5. Central Disease Control Headquarters, COVID-19 weekly trend. Available from: <http://ncov.mohw.go.kr>
6. Ouh I-O, In H, Lim H, et al. Latest trend of the COVID-19 booster vaccination, 2022. Public Health Wkly Rep 2022;15(9):556-63.
7. Ferdinands JM, Rao S, Dixon BE, et al., Waning 2-Dose and 3-Dose Effectiveness of mRNA Vaccines Against COVID-19-Associated Emergency Department and Urgent Care Encounters and Hospitalizations Among Adults During Periods of Delta and Omicron Variant Predominance - VISIONNetwork, 10 States, August 2021-January 2022. Morb Mortal Wkly Rep 2022;71(7):255-263.
8. Accorsi EK, Britton A, Fleming-Dutra K, et al. Association Between 3 Doses of mRNA COVID-19 Vaccine and Symptomatic Infection Caused by the SARS-CoV-2 Omicron and Delta Variants. JAMA 2022;327(7):639- 651.
9. Korea Disease Control and Prevention Agency Press Release (Mar 28 2022) Available from: https://kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20501020000&bid=0015&list_no=719119&cg_code=C01&act=view&nPage=7
10. UK Health Security Agency, COVID-19 Vaccine weekly surveillance reports, 17 February 2022 (Week 7)

참고문헌

1. WHO.int [internet]. Classification of Omicron (B.1.1.529): SARS-CoV-2 Variant of Concern. [cited 2021 Nov 26]. Available from: [https://www.who.int/news/item/26-11-2021-classification-of-omicron-\(b.1.1.529\)-sars-cov-2-variant-of-concern](https://www.who.int/news/item/26-11-2021-classification-of-omicron-(b.1.1.529)-sars-cov-2-variant-of-concern)
2. WHO.int [internet]. Tracking SARS-CoV-2 variants. [cited 2021 Nov 26]. Available from: <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/>
3. WHO Emergency Response Team. COVID-19 Weekly Epidemiological Update. WHO Publication 2021; edition 68.
4. Korea Disease Control and Prevention Agency Press Release (DEC

2019~2021년 국내 메르스 의심환자 감시 및 대응결과

질병관리청 감염병위기대응국 신증감염병대응과 최석경, 김진아, 이수연, 객진*

* 교신저자: gwackjin@korea.kr, 043-719-9100

초 록

중동호흡기증후군(Middle East Respiratory Syndrome, MERS; 메르스)은 2012년 사우디아라비아에서 첫 사례가 보고된 후 22년 2월까지 27개국에서 총 2,585명(890명 사망, 치명률 34.4%)의 환자가 발생하였고 국내에서는 2015년 의료기관을 중심으로 한 유행 사례(186명 발생, 38명 사망) 및 2018년 1명의 해외유입 사례가 보고된 바 있다. 치명률이 높지만 예방 백신과 전용 치료제가 없어 국내 유입 시 사회·경제적 손실 등 막대한 피해로 이어질 수 있어 입국단계부터 철저한 감시체계를 통한 조기 인지와 신속대응이 필요하다. 이 글에서는 2019~2021년 메르스 감시체계의 대응결과를 평가 분석함으로써 향후 메르스 지침 개정에 반영하고 효과적인 감시·대응체계의 토대를 마련하고자 한다.

2019~2021년 동안 메르스 감시체계를 통해 총 3,294건의 신고·보고가 접수되어 483명(14.7%)이 의심환자로 분류되었다. 연도별 신고 및 의심사례 현황을 살펴보면 2019년 2,438건 중 337명(13.8%), 2020년 832건 중 128명(15.4%), 2021년 24건 중 18명(75.0%)으로 신고 건수는 2016년부터 2019년까지는 지속 증가하다가 코로나바이러스감염증-19(코로나-19) 발생 이후 급격하게 감소하였다. 신고사례의 최초인지 기관은 2019~2020년에는 1339/보건의료 70% 이상이었으나, 2021년은 검역소(54.2%)가 가장 많았다. 이는 검역소의 코로나-19-메르스 동시대응 방안 시행(2021년 12월 이후)에 따른 변화로 보여진다. 중동지역 방문력은 아랍에미리트가 63.1%로 가장 높았고, 87.2%는 역학적 연관성이 낮아 단순 중동 방문자가 많음을 시사하였다. 메르스 확진사례는 없었으나, 동시 진행한 호흡기 8종 검사에서 인플루엔자가 32.3%(2019년), 38.3%(2020년) 검출되었으며, 2020년에 5건(15.6%), 2021년에 3건(17.6%)에서 코로나-19 감염이 확인되었다.

중동 단순방문 의심사례에 대한 분류기준 보완 등 코로나-19 유행상황을 고려한 효율적인 적정 대응수준 마련이 필요하다. 코로나-19 대유행 이후 메르스 발생 보고 수는 급격하게 감소하였으나, 중동지역 내 메르스 발생 보고 누락 및 진단검사의 부족 등 과소 보고의 가능성이 있어 국내 메르스 유입에 대한 지속적인 감시 및 대응체계 운영이 요구된다.

주요 검색어 : 중동호흡기증후군, 메르스, 감염병감시체계, 코로나바이러스감염증-19

들어가는 말

메르스는 급성호흡기감염증으로 2012년 9월 사우디아라비아에서 최초로 보고된 이후 주로 중동지역 아라비아반도를 중심으로 발생하고 있으며 특히 사우디아라비아에서 총 발생환자의 84% 이상이 보고되었다. 메르스는 주로 낙타에 의한 직접 접촉을 통해 전파되며, 1차 감염자에 의해 가족 간 감염, 또는 병원 내 감염이 일어난다. 성인의 임상결과와 중증도는 무증상에서 경증,

중증, 사망까지 다양하며 특히 고령자, 기저질환(당뇨, 심장질환, 폐질환, 신장질환)이 있거나 면역저하자는 중증으로 진행될 가능성이 높다. 초기 임상증상으로는 발열, 기침, 호흡곤란, 오한 등 호흡기 증상을 주로 보이며, 식욕부진, 오심, 구토, 복통, 설사 등 소화기 증상을 동반하기도 한다. 합병증으로는 호흡부전, 패혈성 쇼크, 다발성 장기부전 등이 있다. 잠복기는 최소 2일에서 최대 14일(평균 5일)이다[7].

메르스의 발생상황을 살펴보면 2012년 4월부터 2022년 2월

28일까지 27개국에서 2,585명이 발생하여 960명이 사망하였고 각 국가별로 약 20%~46%(평균 36.3%)의 높은 치명률을 보인다[1]. 국내에서는 2015년에 186명의 확진자가 발생하여 이 중 38명이 사망하였고 2018년에는 중동으로 출장을 다녀온 60대 남성이 입국 후 확진되었으나 추가 감염자 없이 치료 후 퇴원하였다[4]. 2018년 메르스 국내 유입 대응 과정 및 결과 분석을 반영하여 2019년 메르스 대응지침을 개정하였다. 주요 개정 내용은 확진자와 접촉력이 있을 경우 증상기준에 '설사증상'을 추가하여 모니터링하고 무증상 밀접접촉자의 검사 확대, 호텔 등에서의 제한적 자가 격리 인정, 민간검사기관의 검사 확대 등이다. 이처럼 질병관리청은 매년 메르스 감시체계 결과를 평가 분석하여 지침 개정에 반영함으로써 감시체계 정비를 위해 노력하고 있다.

세계보건기구(WHO)에서는 각 국가에 메르스 감시를 강력히 권고하고 있고 우리나라는 2020년부터 에볼라, 페스트 등과 같은 1급 감염병으로 분류하여 발생 시 즉각 대응하도록 하고 있다. 2018년 1명의 확진 발생 이후에 2022년 3월 현재까지 신규 유입이나 국내 발생은 보고되지 않았으나 매년 지속적으로 사우디아라비아를 포함한 중동국가에서 메르스가 발생하고 있고 사망자도 보고되고 있어 질병관리청에서는 메르스 관심 단계를 유지하며 메르스 대책반을 운영하고 있다.

국내에서 메르스 의심 및 확진환자가 발생하면 즉각 신고 및 보고하게 되어 있고 '메르스 대응지침'에 따라 환자와 의심환자 모두

역학조사 및 메르스 검사를 시행하도록 하고 있다[7]. 이와 관련하여 질병관리청은 중동 13개국을 방문한 입국자에 대한 감시와 대응을 하고 있으며 최근 3년(2019~2021) 동안의 메르스 감시·대응 결과를 정리하여 공유하고자 한다.

몸 말

1. 방법 및 대상

2019년 1월 1일부터 2021년 12월 31일까지 메르스를 의심하여 1339 콜센터, 시군구 보건소, 검역소 및 의료기관 등을 통해 질병관리청 종합상황실로 신고·보고된 사례에 대해 역학조사를 실시하였다. 의심환자 분류는 메르스 대응지침의 기준에 따라 시행하였고 조사방법은 메르스 대응지침 부록에 수록된 메르스 역학조사서를 이용하여 의심환자의 인적사항, 중동지역 여행력, 임상증상, 신고 경위 등을 조사하였다.

2. 의심환자 신고 및 대응 현황

메르스를 의심하여 신고·보고된 사례 중 의심환자로 분류한 빈도를 연도별로 살펴보면 2019년에는 총 2,438건 중 337명,

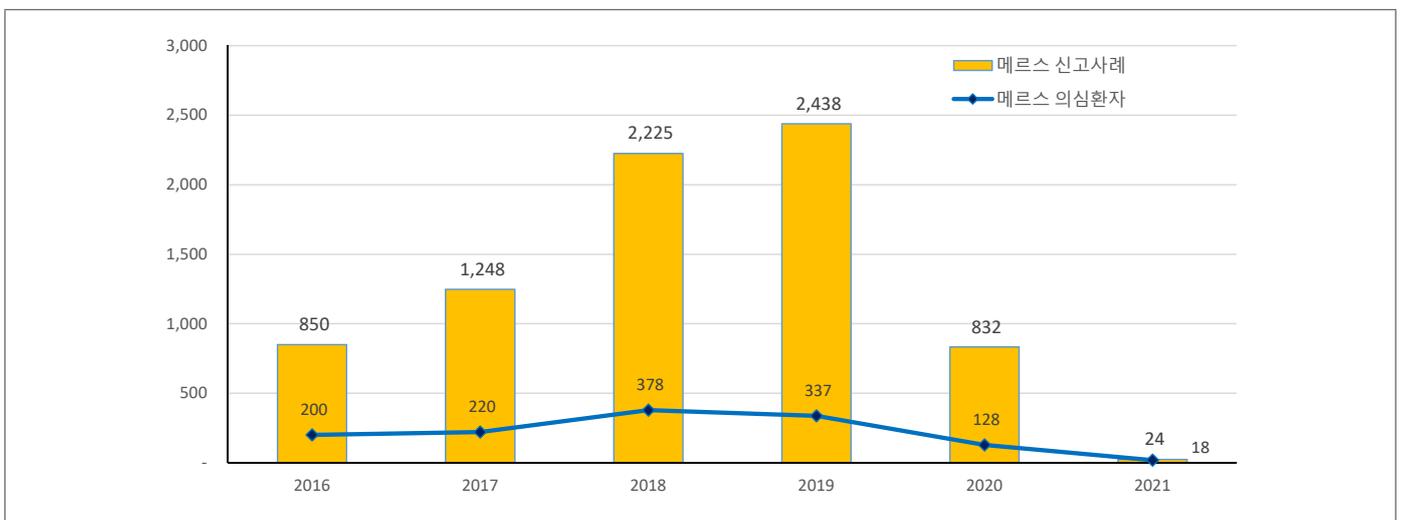


그림 1. 2016~2021 메르스 신고 및 의심환자 수 현황

2020년에는 총 832건 중 128명, 2021년에는 총 24건의 신고 중 18명이 의심환자로 분류되었다.

그림 1을 살펴보면 2016년부터 2019년까지 신고 건수가 점차 증가하다가 2020년부터 큰 폭으로 감소하였다. 이는 2015년 및 2018년의 메르스 국내 발생에 따른 경각심 및 홍보정책 등으로 신고 수가 2019년까지 지속 증가하다가 2020년 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 발생 이후 감소한 것으로 추정된다(그림 1).

메르스 신고사례는 2019년 월평균 약 203건이었고, 월별로 12월(264건)이 가장 많았고 7월(142건)이 가장 적었다. 2020년에는 월평균 69건이 신고되었고, 1월(362건)이 가장 많았고, 8월과 9월(0건)은 신고가 없었다. 2021년에는 월평균 2건이 신고되었고 12월(14건)이 가장 많았으며 7월, 8월, 9월, 11월은 신고가 없었다. 특히 2020년은 코로나19의 영향으로 4월부터 신고 수가 급감하는 형태를 보여 2021년까지 이어졌다.

2021년에는 의심환자 신고 건수가 매월 0~2건으로 급격하게 감소함에 따라 메르스 대응 공백이 발생하지 않도록 코로나19 유행상황을 고려한 코로나19-메르스 동시 대응 방안을 마련 후 시행하여 12월에는 14건으로 발생 신고가 증가하였다(표 1).

2019년 메르스 신고사례의 최초 인지 기관은 1339/보건소가 1,717건, 검역소가 275건, 의료기관이 433건, 기타 13건이었고, 2020년에는 1339/보건소 657건, 검역소 79건, 의료기관 90건, 119 등 기타가 6건이었고, 2021년에는 1339/보건소 7건, 검역소 13건, 의료기관 4건, 119 등 기타는 0건이었다(표 2).

2019~2021년에 신고된 메르스 의심환자의 56.1%가 1339 콜센터 또는 보건소에서 신고가 이루어졌으며, 30.6%는 의료기관, 12.0%는 검역소에서 신고되었다. 2019년과 2020년에는 1339 콜센터/보건소 신고가 각각 55.5%와 64.8%로 주된 최초인지

기관이었으나, 전체 의심환자 신고 수가 급감한 2021년도에는 검역소의 신고가 72.2%로 주된 인지기관이 되었다. 내국인·외국인 분류에서도 주된 최초 인지 기관에 차이를 보였으며, 내국인 의심환자의 경우 1339 콜센터 및 보건소 비율이 59.2%로 다수를 차지했으나, 외국인 의심환자의 경우 의료기관 비율이 59.6%로 다수를 차지하는 특징이 있었다(표 2).

2019~2021년 메르스 의심환자의 인구학적 특성을 살펴보면, 국적은 내국인 89.2%, 외국인 10.8%로 구성되어 있었으며, 성별로는 남성이 58.6%, 여성이 41.4%였다. 연령대에서는 30대가 24.0%로 가장 높은 비율을 차지하였다. 중동 여행력을 살펴보면 아랍에미리트가 305건(63.1%)으로 가장 많았고, 이스라엘 67건(13.9%), 요르단 41건(8.5%), 사우디아라비아 40건(8.3%) 순이었다.

2019~2020년에는 의심환자의 70% 이상에서 발열과 기침 증상이 있었고 약 35%가 가래 증상이 있었으나, 2021년에는 의심환자의 11.1%만이 발열 및 가래 증상을 보였으며, 33.3%에서 기침 증상이 있었다. 소화기계 증상과 관련해서는 2019~2020년에는 10% 미만이었으나 2021년 의심환자의 50%가 증상을 호소하였다.

메르스 의심환자의 역학적 위험요인으로 2019년과 2020년에는 낙타 접촉력과 현지의료기관 방문이 각각 10% 미만이었으나, 2021년도는 낙타 접촉력이 22.2%, 현지의료기관 방문이 27.8%로 역학적 위험요인의 비율이 소폭 상승하였다(표 3).

2019년에 의심환자로 분류된 총 337명에 대한 메르스 진단검사 결과는 모두 음성이었다. 의심환자는 메르스 진단검사와 함께 호흡기바이러스 8종 검사를 시행하였으며, 총 198건(58.8%)에서 호흡기바이러스를 확인하였다. 그중 Influenza가 총 109건

표 1. 2019~2021년 월별 메르스 신고 현황

연도	메르스 신고사례(건)												
	합계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2019	2,438	242	243	216	216	176	158	142	147	149	252	234	263
2020	832	362	332	104	13	9	2	1	0	0	3	4	2
2021	24	0	2	2	2	1	2	0	0	0	1	0	14a

a 2021년 12월 15일부터 '코로나19 유행 시 메르스 동시 대응체계'운영 적용으로 신고 및 보고사례 증가

(32.3%)으로 가장 많이 검출되었으며 세부적으로는 Influenza A(H1N1) 5건, Influenza A(H3N2) 43건, Influenza B 15건 순이었다. 월별로는 Influenza A는 12월~2월에, Influenza B는 4월에 가장 많이 확인되었다. Rhinovirus가 39건 검출되어 두 번째로 많았으며 10월에 9건으로 가장 많이 확인되었다. 의심환자 중 16건은 2개 이상의 호흡기바이러스에 중복 감염된 사례로 확인되었다.

2020년에 의심환자로 분류된 총 128명에 대한 메르스 진단검사 결과는 모두 음성이었다. 메르스와 함께 호흡기바이러스 8종과 코로나19 검사를 시행하였다. 총 7건(55.5%)에서 호흡기바이러스를 확인하였고, 2020년 2월부터 시행된 코로나19 바이러스 동시 검사(32건 시행)에서 코로나19가 5건(15.6%) 확인되었다. 그중 Influenza가 총 49건(38.3%)으로 가장 많이 검출되었으며 세부적으로는 Influenza A가 40건, Influenza B 9건으로 모두

1월(각각 33건, 7건)에 가장 많이 확인되었다. 다음으로는 Rhinovirus가 6건 검출되었고 2월에 4건으로 가장 많이 확인되었다. 의심 사례 중 3건은 2개 이상의 호흡기바이러스에 중복으로 감염된 사례로 확인되었다.

2021년에 의심환자로 분류된 총 18명의 메르스 진단검사 결과는 모두 음성이었다. 메르스와 함께 호흡기바이러스 8종(5건 시행)과 코로나19 검사(17건 시행)를 시행하였으며, 호흡기바이러스는 확인되지 않았고, 3건(17.6%)에서 코로나19가 확인되었다.

2019년과 2020년 모두 Influenza가 각각 32.3%, 38.3%로 가장 많이 검출되었으며, 모두 겨울(12월~2월)에 각각 65건(32.8%), 39건(54.9%)으로 가장 많이 검출되었다. 또한 Rhinovirus는 2019년과 2020년에 각 11.6%, 4.7%로 Influenza에 이어 두 번째로 많이 검출되었다(표 4).

표 2. 2019~2021년 메르스 신고사례 및 의심환자 최초 인지 기관

사례 최초 인지기관	합계	2019	2020	2021
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
신고사례 계	3,294 (100)	2,438 (100)	832 (100)	24 (100)
1339 콜센터/보건소	2,381 (72.3)	1,717 (70.4)	657 (79.0)	7 (29.2)
의료기관	527 (16.0)	433 (17.8)	90 (10.8)	4 (16.7)
검역소	367 (11.1)	275 (11.3)	79 (9.50)	13 (54.2)
기타(119 신고 등)	19 (0.6)	13 (0.5)	6 (0.70)	0 (0.0)
의심환자 계	483 (100)	337 (100)	128 (100)	18 (100)
1339 콜센터/보건소	271 (56.1)	187 (55.5)	83 (64.8)	1 (5.6)
의료기관	148 (30.6)	114 (33.8)	30 (23.4)	4 (22.2)
검역소	58 (12.0)	33 (9.8)	12 (9.4)	13 (72.2)
기타(119 신고 등)	6 (1.2)	3 (0.9)	3 (2.3)	0 (0.0)
내국인 의심환자	431 (100)	293 (100)	120 (100)	18 (100)
1339 콜센터/보건소	255 (59.2)	175 (59.7)	79 (65.8)	1 (5.6)
의료기관	117 (27.1)	87 (29.7)	26 (21.7)	4 (22.2)
검역소	54 (12.5)	29 (9.9)	12 (10.0)	13 (72.2)
기타(119 신고 등)	5 (1.2)	2 (0.7)	3 (2.5)	0 (0.0)
외국인 의심환자	52 (100)	44 (100)	8 (100)	0 (0.0)
1339 콜센터/보건소	17 (32.7)	13 (29.5)	4 (50.0)	0 (0.0)
의료기관	30 (57.7)	26 (59.1)	4 (50.0)	0 (0.0)
검역소	4 (7.7)	4 (9.1)	0 (0.0)	0 (0.0)
기타(119 신고 등)	1 (1.9)	1 (2.3)	0 (0.0)	0 (0.0)

표 3. 2019~2021년 메르스 의심환자 역학적 특성

구분	합계	2019	2020	2021
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
총계	483 (100)	337 (100)	128 (100)	18 (100)
성별				
남	283 (58.6)	193 (57.3)	75 (58.6)	15 (83.3)
여	200 (41.4)	144 (42.7)	53 (41.4)	3 (16.7)
연령				
10세 미만	47 (9.7)	40 (11.9)	6 (4.7)	1 (5.6)
10~19세	28 (5.8)	17 (5.0)	11 (8.6)	0 (0.0)
20~29세	73 (15.1)	48 (14.2)	21 (16.4)	4 (22.2)
30~39세	116 (24.0)	75 (22.3)	37 (28.9)	4 (22.2)
40~49세	79 (16.4)	47 (13.9)	28 (21.9)	4 (22.2)
50~59세	74 (15.3)	56 (16.6)	15 (11.7)	3 (16.7)
60세 이상	66 (13.7)	54 (16.0)	10 (7.8)	2 (11.1)
국적				
내국인	431 (89.2)	293 (86.9)	120 (93.7)	18 (100)
외국인	52 (10.8)	44 (13.1)	8 (6.3)	0 (0.0)
중동 여행력^a				
아랍에미리트	305 (63.1)	210 (62.3)	83 (64.8)	12 (66.7)
사우디아라비아	40 (8.3)	32 (9.5)	7 (5.5)	1 (5.6)
이스라엘	67 (13.9)	44 (13.1)	23 (18.0)	0 (0.0)
이란	8 (1.7)	5 (1.5)	1 (0.8)	2 (11.1)
오만	15 (3.1)	13 (3.9)	2 (1.6)	0 (0.0)
카타르	24 (5.0)	17 (5.0)	5 (3.9)	2 (11.1)
레바논	2 (0.4)	2 (0.6)	0 (0.0)	0 (0.0)
요르단	41 (8.5)	29 (8.6)	12 (9.4)	0 (0.0)
바레인	7 (1.4)	6 (1.8)	0 (0.0)	1 (5.6)
이라크	11 (2.3)	6 (1.8)	3 (2.3)	2 (11.1)
쿠웨이트	26 (5.4)	20 (5.9)	5 (3.9)	1 (5.6)
증상^a				
발열(37.5°C 이상)	340 (70.4)	246 (73.0)	92 (71.9)	2 (11.1)
기침	351 (72.7)	254 (75.4)	91 (71.1)	6 (33.3)
가래	169 (35.0)	122 (36.2)	45 (35.2)	2 (11.1)
인후통	92 (19.0)	57 (16.9)	32 (25.0)	3 (16.7)
근육통	74 (15.3)	53 (15.7)	21 (16.4)	0 (0.0)
콧물	83 (17.2)	58 (17.2)	22 (17.2)	3 (16.7)
코막힘	13 (2.7)	9 (2.7)	4 (3.1)	0 (0.0)
오한	95 (19.7)	68 (20.2)	25 (19.5)	2 (11.1)
두통	46 (9.5)	31 (9.2)	12 (9.4)	3 (16.7)
호흡곤란	3 (0.6)	1 (0.3)	2 (1.6)	0 (0.0)
소화기계 증상(식욕부진,오심,구토,설사)	46 (9.5)	30 (8.9)	7 (5.5)	9 (50.0)
몸살	20 (4.1)	14 (4.2)	6 (4.7)	0 (0.0)
폐렴증상	16 (3.3)	11 (3.3)	4 (3.1)	1 (5.6)
기타	99 (20.5)	69 (20.5)	25 (19.5)	5 (27.8)
역학적 위험요인				
낮음	425 (88.0)	303 (89.9)	113 (88.3)	9 (50.0)
낙타접촉	20 (4.1)	8 (2.4)	8 (6.3)	4 (22.2)
현지 의료기관 방문	38 (7.9)	26 (7.7)	7 (5.5)	5 (27.8)

^a 중복 가능

표 4. 2019~2021년 메르스 의심환자에서 검출된 호흡기바이러스 병원체 종류

병원체	합계	2019	2020	2021
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
MERS-CoV 검출	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
SARS-CoV-2 검출 ^a	8 (16.3)	-	5 (15.6)	3 (17.6)
호흡기 바이러스(8종) 총 시행 건수	470 (100)	337 (100)	128 (100)	5 (100)
미검출	201 (42.8)	139 (41.2)	57 (44.5)	5 (100)
검출	269 (57.2)	198 (58.8)	71 (55.5)	0 (0.0)
단일병원체	250 (53.2)	182 (54.0)	68 (53.1)	-
Influenza A(H1N1)pdm09	80 (17.0)	46 (13.6)	34 (26.6)	-
Influenza A(H3N2)	45 (9.6)	41 (12.2)	4 (3.1)	-
Influenza B	23 (4.9)	15 (4.5)	8 (6.3)	-
Rhinovirus	43 (9.1)	37 (11.0)	6 (4.7)	-
Human metapneumovirus	19 (4.0)	17 (5.0)	2 (1.6)	-
Human coronavirus	8 (1.7)	4 (1.2)	4 (3.1)	-
Respiratory syncytial virus	10 (2.1)	7 (2.1)	3 (2.3)	-
Human parainfluenzavirus	9 (1.9)	7 (2.1)	2 (1.6)	-
Human adenovirus	13 (2.8)	8 (2.4)	5 (3.9)	-
Bocavirus	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	-
중복병원체	19 (4.0)	16 (4.7)	3 (2.3)	-
Influenza A, Human coronavirus	1 (0.2)	0 (0.0)	1 (0.8)	-
Influenza A(H1N1), Rhinovirus	2 (0.4)	2 (0.6)	0 (0.0)	-
Influenza A(H1N1), Adenovirus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	-
Influenza A(H1N1), Bocavirus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	-
Influenza A(H1N1), Respiratory syncytial virus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	-
Influenza A(H3N2), Adenovirus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	-
Influenza A(H3N2), Human coronavirus	1 (0.2)	0 (0.0)	1 (0.8)	-
Influenza A(H3N2), Human metapneumovirus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	-
Rhinovirus, Adenovirus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	-
Rhinovirus, Respiratory syncytial virus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	-
Rhinovirus, Human coronavirus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	-
Rhinovirus, Human parainfluenzavirus	4 (0.9)	4 (1.2)	0 (0.0)	-
Adenovirus, Bocavirus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	-
Human coronavirus, Human parainfluenzavirus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	-
Influenza B, Human adenovirus, Human coronavirus	1 (0.2)	0 (0.0)	1 (0.8)	-

^a 검사수 대비 양성률; SARS-CoV-2 검사 2020년 PUI 128건 기준 32건(25%) 시행, 2021년 PUI 18건 중 17건(94.4%) 시행.

맺는 말

2019년 국내 메르스 감시체계 운영 결과 2,438건이 신고되었고 2020년에는 832건, 2021년에는 24건이 신고되었다. 월평균 신고사례는 2019년 204건, 2020년 69건, 2021년 2건이었다. 2016년부터 2019년(2016년 850건, 2017년 1,248건, 2018년 2,225건)까지는 2015년 및 2018년 국내 메르스 확진 등의 영향으로 신고 수가 증가하다가 2020년 코로나19 발생 이후 국내외 방역정책 및 방역상황 변화(중동지역 입국인구 감소, 방역자원 부족으로 인한 과소 대응, 마스크 착용, 손씻기 등 개인위생 준수율 신장 등)로 많이 감소한 것으로 생각된다[5,6,10].

메르스 신고건 중 의심환자는 2019년 337명(13.8%), 2020년 128명(15.4%), 2021년 18명(75.0%)으로 실험실 검사 결과 모두 음성이었다. 메르스 의심환자 중 최초인지 경로의 비율을 살펴보면 의료기관에서 신고되는 경우가 2019년 33.8%, 2020년 23.4%, 2021년 22.2% 점점 줄어들어 중동지역 방문자 대상 메르스 안전문자메시지 발송 등 메르스에 대한 교육·홍보가 효과가 있다고 할 수 있겠다[10].

그러나 의심환자의 국적에 따라, 내국인의 경우 1339 콜센터/보건소 신고를 통한 최초인지 비율이 59.2%로 다수를 차지했으나, 외국인의 경우 의료기관 신고를 통한 인지 비율이 57.7%로 높게 나타나 국적별 주된 최초 신고 인지기관에 차이를 보이는 것을 확인하였다. 이에 외국인 해외입국자를 대상으로 지역사회 의료기관 이용 전 1339 콜센터 또는 보건소를 통한 신고가 이루어지도록 검역단계에서 외국인 맞춤형 메르스 교육·홍보를 강화할 정책적 필요성이 확인되었다.

전체 메르스 의심환자 신고의 경우, 2019~2020년에는 1339 콜센터/보건소가 각각 55.5%, 64.8%로 가장 높았으나, 2021년은 검역소(54.2%)가 가장 높았다(1339 콜센터/보건소 5.6%). 이는 2021년 하반기에 코로나19로 인해 감소하였던 출입국 인구의 증가와 더불어 중동지역 입국자의 증가 또한 예상되어 검역단계에서 메르스

유입을 차단하기 위해 12월부터 시행된 코로나19-메르스 동시 대응 방안의 영향으로 보인다.

2019~2021년에 신고된 전체 의심환자 중 중동지역 방문력은 아랍에미리트가 63.1%로 가장 높았고, 의심환자의 88.0%는 역학적 연관성이 낮아 단순 중동방문자가 많음을 시사하였다. 그러나 2021년에 낙타 접촉력과 현지의료기관 방문 비율이 2019년과 2020년에 비해 높아지고 역학적 위험요인이 낮은 의심환자의 비율이 감소하였는데, 이는 코로나19의 대유행으로 인해 메르스의 대응을 위한 검사인력 및 자원의 제한으로 검역단계에서 의심환자 분류 시 메르스 위험군에 중점을 두었기 때문으로 보인다.

최근 코로나19의 장기간 유행에 따른 국내외 방역상황이 열악해지고 있어 메르스 감시체계에 대한 정기적 유용성 평가와 함께 현장에서 적용 가능한 감시체계 구축이 그 어느 때보다 절실하게 요구되고 있다. 2019~2021년 메르스 감시체계 결과 분석을 토대로 의심 사례의 동절기 여행 전 인플루엔자 백신 접종 독려 및 손씻기와 같은 기본적인 예방 수칙 준수 권장, 중동 단순 방문 메르스 의심 사례에 대한 분류기준 보완 등 불필요한 격리입원이나 검사를 줄일 수 있는 대응 방안의 검토가 필요하다. 코로나19 유행으로 인한 제한적 자원 환경에서 대응 공백이 없는 효율적인 대응 방안이 마련될 수 있도록 질병관리청은 국내외 방역상황과 환경변화를 예의주시하면서 지속적인 감시체계 평가분석 및 개선에 최선을 다할 것이다.

① 이전에 알려진 내용은?

메르스는 사우디아라비아를 포함한 중동지역에서 주로 발생하는 호흡기감염증으로 2015년에 국내 첫 유입 후 의료기관을 중심으로 유행하면서 186명의 환자가 발생하여 38명이 사망하였다. 임상증상은 무증상에서부터 중증급성호흡기질환에 이르기까지 다양하며 초기 증상은 발열, 기침, 오한, 호흡곤란 등 비특이적으로 설사, 구토, 식욕부진 등 소화기 증상을 동반하기도 한다. 잠복기는 최소 2일에서 최대 14일이며 치명률은 약 30%로 높지만 예방 백신이나 전용 치료제는 아직 개발되지 않았다.

② 새로이 알게 된 내용은?

메르스 의심환자의 최초 신고인지 경로의 비율을 살펴보면 의료기관에서 신고는 2019년 33.8%, 2020년 23.4%, 2021년 22.2%로 꾸준히 낮아지는 경향이 확인되었다. 그러나 의심환자를 내·외국인으로 분류하여 확인한 결과, 내국인은 1339 콜센터/보건소 신고를 통한 최초인지 비율이 59.2%로 다수를 차지했으나, 외국인의 경우 의료기관 신고를 통한 인지 비율이 57.7%로 높게 나타나 국적별 주된 최초 신고 인지 기관에 차이를 보였다.

코로나19 대유행으로 인해 2020년~2021년 전체 메르스 신고사례가 급격히 감소하였다가, 코로나19 유행상황을 반영한 코로나19·메르스 동시 대응 방안 시행(2021년 12월) 이후 다시 의심환자 신고 건수가 증가하였다.

③ 시사점은?

중동지역 방문력이 있는 해외입국자를 대상으로 한 내·외국인 맞춤형 메르스 교육 및 홍보 정책 강화의 필요성이 확인되었다. 또한, 코로나19 발생 이후 메르스 신고사례가 급격하게 감소하여 진단의 부족 등 과소 대응의 가능성을 염두에 두고 코로나19 상황을 반영한 동시 대응체계로 변경 운영하였더니 다시 신고 건수가 증가하였다. 이를 통해 감시체계의 유용성 평가분석 및 국내외 방역상황 등 환경변화를 반영한 감시체계 정비가 대응 공백을 막기 위해 중요함을 알게 되었다. 앞으로도 질병관리청은 국내외 환경변화를 세심하게 모니터링하고 메르스 감시체계를 지속적으로 보완해 나갈 것이다.

4. Ryu B, Kim EK, Shin SH, et al., Results of national surveillance and response on patients under investigation (PUIs) of Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection in Korea, 2018. Public Health Wkly Rep 2019;12(14):402-9.
5. Jeong SY, Lee GH, Park SJ, et al., Results of national respiratory infectious disease surveillance, 2020. Public Health Wkly Rep 2021;14(18):1139-49.
6. Yu D, Kang C, Yoon S, Cho K. 2020 Infectious disease and respiratory infectious disease report, the Republic of Korea. Public Health Wkly Rep 2021;14(38):2687-99.
7. Korea Disease Control and Prevention Agency. Management and response for MERS infection, 2022. 1.
8. Mitze T, Kosfeld R, Rode J, Wälde K. Face masks considerably reduce COVID-19 cases in Germany. Proc Natl Acad Sci U S A. 2020 Dec. 22;117(51):32293-32301.
9. Leung NHL, Chu DKW, Shiu EYC, et al., Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. Nat. Med. 2020;26:676-80.
10. Jeon. An Analysis of the Effectiveness of the National Prevention System: Response to the MERS Outbreak in 2018. J. Korean Soc. Hazard Mitig 20,3 (2020):39-50.

참고문헌

1. World Health Organization. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV). Available from <http://www.emro.who.int/health-topics/mers-cov/mers-outbreaks.html> [MERS situation update, February 2022]
2. Zaki AM, Van Boheemen S, Bestebroer TM, Osterhaus AD, Fouchier RA. Isolation of a novel coronavirus from a man with pneumonia in Saudi Arabia. N Engl J Med. 2012; 367:1814-20.
3. Al-Abdallat MM, Payne DC, Alqasrawi S, et al. Hospital-associated outbreak of Middle East respiratory syndrome coronavirus: a serologic, epidemiologic, and clinical description. Clin Infect Dis. 2014; 59:1225-33.

Abstract**The results of national surveillance and response to the Middle East Respiratory Syndrome (MERS) patients under investigation (PUIs) cases in the Republic of Korea, 2019-2021**

Seok Kyoung Choi, Jin A Kim, Su Yeon Lee, Jin Gwack

Division of Emerging Infectious Disease Response, Bureau of Infectious Disease Emergency Preparedness and Response, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

Since the first reported case of Middle East Respiratory Syndrome (MERS) in Saudi Arabia in 2012, there have been reports of 2,595 confirmed cases and 942 deaths (fatality rate : 20-46%) across 27 countries. In the Republic of Korea (ROK), there was a domestic MERS outbreak with 186 cases in 2015, and one MERS imported case in 2018. This report aimed to describe the 2019-2021 epidemiologic results of national surveillance and response to MERS patients under investigation (PUIs) in the ROK during 2019-2021.

Findings indicated that, between 2019-2021, a total of 483 PUI cases (14.7%) were reported among 3,294 alleged case reports; 337 PUI cases (13.8%) out of 2,438 in 2019; 128 PUI cases (15.4%) out of 832 in 2020; and 18 PUI cases (75.0%) out of 24 in 2021. Most of the reported cases were of Korean nationality (89.2%), male (58.6%), and individuals in their 30s (24.0%), with travel histories to the United Arab Emirates (63.1%). Furthermore 87.2% were categorized as having low epidemiological risk. Between 2019-2020, most cases were self-reported to either the Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA) hot line (1339 call center) (70.4%) or local public health centers (79.0%). On the other hand, in 2021, 54.2% of the PUI cases were reported by quarantine station at the port of entry, and 29.2% were self-reported cases. There were no laboratory confirmed MERS cases for three years between 2019 and 2021. However, there were respiratory viral infection cases reported, such as influenza in 2019-2020 with 32.3% and 38.3%, and SARS-CoV-2 in 2020-2021 with 15.6% and 17.6%, respectively.

Despite the reduction international travel and global MERS cases due to the coronavirus disease 2019 pandemic, the systematic surveillance and response at the national level still performs an important role in effective preparedness and rapid response to MERS at a time when there are continuous reports of MERS cases in the Middle East.

Keywords: Middle East Respiratory Syndrome (MERS), Disease surveillance, COVID-19

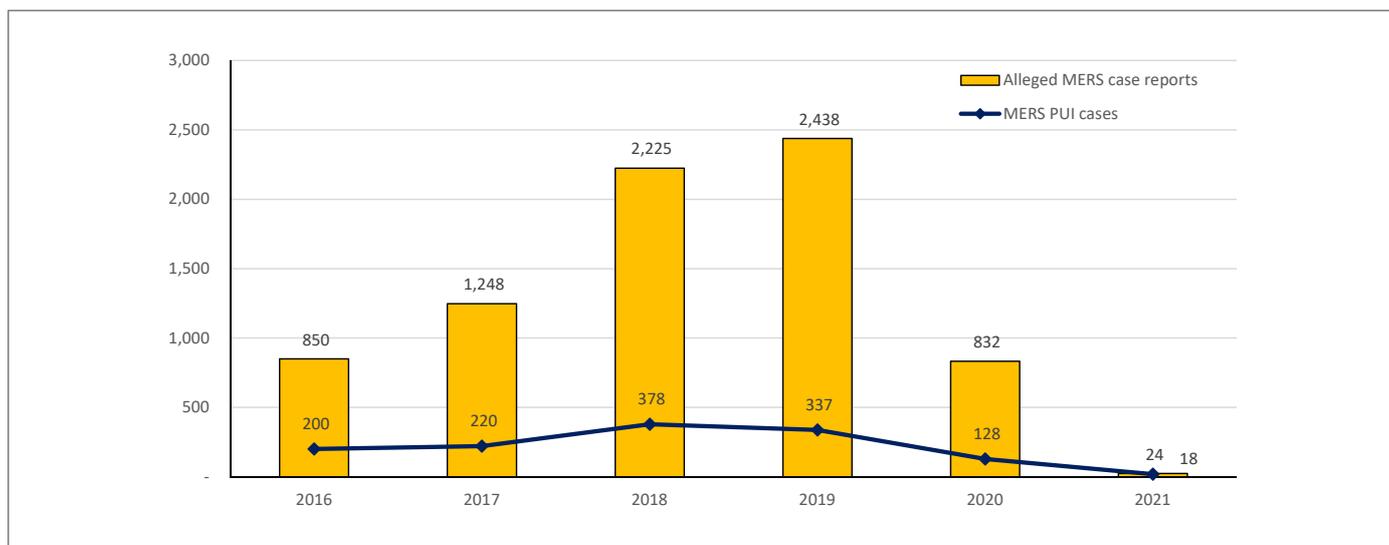


Figure 1. Yearly trend of alleged MERS case reports and MERS PUI (patients under investigation) cases in the Republic of Korea, 2016–2021

Table 1. The number of monthly alleged MERS case reports in the Republic of Korea, 2019–2021

Year	Number of alleged MERS case reports (n)												
	Total	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
2019	2,438	242	243	216	216	176	158	142	147	149	252	234	263
2020	832	362	332	104	13	9	2	1	0	0	3	4	2
2021	24	0	2	2	2	1	2	0	0	0	1	0	14 ^a

^a COVID19–MERS co–responding system operation at quarantine station started on 15th Dec. 2021

Table 2. Entries and routes of reported MERS-related cases in the Republic of Korea, 2019–2021

Reporting Entities	Total	2019	2020	2021
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Total notified cases	3,294 (100)	2,438 (100)	832 (100)	24 (100)
1339 KDCA call center/Community Health Center	2,381 (72.3)	1,717 (70.4)	657 (79.0)	7 (29.2)
Healthcare facility (Medical clinic/hospital)	527 (16.0)	433 (17.8)	90 (10.8)	4 (16.7)
Port of entry (Quarantine station)	367 (11.1)	275 (11.3)	79 (9.50)	13 (54.2)
Other (119 call, etc.)	19 (0.6)	13 (0.5)	6 (0.70)	0 (0.0)
Total PUI	483 (100)	337 (100)	128 (100)	18 (100)
1339 KDCA call center/Community Health Center	271 (56.1)	187 (55.5)	83 (64.8)	1 (5.6)
Healthcare facility (Medical clinic/hospital)	148 (30.6)	114 (33.8)	30 (23.4)	4 (22.2)
Port of entry (Quarantine station)	58 (12.0)	33 (9.8)	12 (9.4)	13 (72.2)
Other (119 call, etc.)	6 (1.2)	3 (0.9)	3 (2.3)	0 (0.0)
Korean PUI	431 (100)	293 (100)	120 (100)	18 (100)
1339 KDCA call center/Community Health Center	255 (59.2)	175 (59.7)	79 (65.8)	1 (5.6)
Healthcare facility (Medical clinic/hospital)	117 (27.1)	87 (29.7)	26 (21.7)	4 (22.2)
Port of entry (Quarantine station)	54 (12.5)	29 (9.9)	12 (10.0)	13 (72.2)
Other (119 call, etc.)	5 (1.2)	2 (0.7)	3 (2.5)	0 (0.0)
Foreigner PUI	52 (100)	44 (100)	8 (100)	0 (0.0)
1339 KDCA call center/ Community Health Center	17 (32.7)	13 (29.5)	4 (50.0)	0 (0.0)
Healthcare facility (Medical clinic/hospital)	30 (57.7)	26 (59.1)	4 (50.0)	0 (0.0)
Port of entry (Quarantine station)	4 (7.7)	4 (9.1)	0 (0.0)	0 (0.0)
Other (119 call, etc.)	1 (1.9)	1 (2.3)	0 (0.0)	0 (0.0)

Abbreviation: PUI=Patient under investigation

Table 3. Epidemiological characteristics of MERS patients under investigation in the Republic of Korea, 2019–2021

Epidemiological characteristics	Total	2019	2020	2021
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Total	483 (100)	337 (100)	128 (100)	18 (100)
Sex				
Male	283 (58.6)	193 (57.3)	75 (58.6)	15 (83.3)
Female	200 (41.4)	144 (42.7)	53 (41.4)	3 (16.7)
Age				
Under 10	47 (9.7)	40 (11.9)	6 (4.7)	1 (5.6)
10–19	28 (5.8)	17 (5.0)	11 (8.6)	0 (0.0)
20–29	73 (15.1)	48 (14.2)	21 (16.4)	4 (22.2)
30–39	116 (24.0)	75 (22.3)	37 (28.9)	4 (22.2)
40–49	79 (16.4)	47 (13.9)	28 (21.9)	4 (22.2)
50–59	74 (15.3)	56 (16.6)	15 (11.7)	3 (16.7)
60 and above	66 (13.7)	54 (16.0)	10 (7.8)	2 (11.1)
Nationality				
Korean	431 (89.2)	293 (86.9)	120 (93.7)	18 (100)
Foreigner	52 (10.8)	44 (13.1)	8 (6.3)	0 (0.0)
Visiting history to Middle East^a				
UAE	305 (63.1)	210 (62.3)	83 (64.8)	12 (66.7)
Saudi Arabia	40 (8.3)	32 (9.5)	7 (5.5)	1 (5.6)
Israel	67 (13.9)	44 (13.1)	23 (18.0)	0 (0.0)
Iran	8 (1.7)	5 (1.5)	1 (0.8)	2 (11.1)
Oman	15 (3.1)	13 (3.9)	2 (1.6)	0 (0.0)
Qatar	24 (5.0)	17 (5.0)	5 (3.9)	2 (11.1)
Lebanon	2 (0.4)	2 (0.6)	0 (0.0)	0 (0.0)
Jordan	41 (8.5)	29 (8.6)	12 (9.4)	0 (0.0)
Bahrain	7 (1.4)	6 (1.8)	0 (0.0)	1 (5.6)
Iraq	11 (2.3)	6 (1.8)	3 (2.3)	2 (11.1)
Kuwait	26 (5.4)	20 (5.9)	5 (3.9)	1 (5.6)
Symptom^a				
Fever (Body temperature $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$)	340 (70.4)	246 (73.0)	92 (71.9)	2 (11.1)
Cough	351 (72.7)	254 (75.4)	91 (71.1)	6 (33.3)
Sputum	169 (35.0)	122 (36.2)	45 (35.2)	2 (11.1)
Sore throat	92 (19.0)	57 (16.9)	32 (25.0)	3 (16.7)
Muscle pain/Myalgia	74 (15.3)	53 (15.7)	21 (16.4)	0 (0.0)
Runny nose/Rhinorrhea	83 (17.2)	58 (17.2)	22 (17.2)	3 (16.7)
Nasal congestion	13 (2.7)	9 (2.7)	4 (3.1)	0 (0.0)
Chills	95 (19.7)	68 (20.2)	25 (19.5)	2 (11.1)
Headache	46 (9.5)	31 (9.2)	12 (9.4)	3 (16.7)
Short of breath/Dyspnea	3 (0.6)	1 (0.3)	2 (1.6)	0 (0.0)
GI symptoms ^b	46 (9.5)	30 (8.9)	7 (5.5)	9 (50.0)
General weakness	20 (4.1)	14 (4.2)	6 (4.7)	0 (0.0)
Pneumonia	16 (3.3)	11 (3.3)	4 (3.1)	1 (5.6)
Other symptoms	99 (20.5)	69 (20.5)	25 (19.5)	5 (27.8)
Epidemiological risk				
Low risk	425 (88.0)	303 (89.9)	113 (88.3)	9 (50.0)
High risk				
Contact to camel	20 (4.1)	8 (2.4)	8 (6.3)	4 (22.2)
Visit to local medical clinic/hospital	38 (7.9)	26 (7.7)	7 (5.5)	5 (27.8)

^a One or multiple options per each PUI case available^b GI symptoms include nausea, vomiting, diarrhea, and gastric discomfort

Table 4. Respiratory viruses isolated from patients under investigation for MERS-CoV infection, 2019–2021

Pathogen	Total	2019	2020	2021
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
MERS-CoV Positive	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
SARS-CoV-2 Positive ^a	8 (16.3)	–	5 (15.6)	3 (17.6)
Respiratory virus test	470 (100.0)	337 (100.0)	128 (100.0)	5 (100.0)
Negative	201 (42.8)	139 (41.2)	57 (44.5)	5 (100.0)
Positive	269 (57.2)	198 (58.8)	71 (55.5)	0 (0.0)
Single pathogen	250 (53.2)	182 (54.0)	68 (53.1)	
Influenza A(H1N1)pdm09	80 (17.0)	46 (13.6)	34 (26.6)	
Influenza A(H3N2)	45 (9.6)	41 (12.2)	4 (3.1)	
Influenza B	23 (4.9)	15 (4.5)	8 (6.3)	
Rhinovirus	43 (9.1)	37 (11.0)	6 (4.7)	
Human metapneumovirus	19 (4.0)	17 (5.0)	2 (1.6)	
Human coronavirus	8 (1.7)	4 (1.2)	4 (3.1)	
Respiratory syncytial virus	10 (2.1)	7 (2.1)	3 (2.3)	
Human parainfluenzavirus	9 (1.9)	7 (2.1)	2 (1.6)	
Human adenovirus	13 (2.8)	8 (2.4)	5 (3.9)	
Bocavirus	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
Multi-pathogens	19 (4.0)	16 (4.7)	3 (2.3)	
Influenza A, Human coronavirus	1 (0.2)	0 (0.0)	1 (0.8)	
Influenza A(H1N1), Rhinovirus	2 (0.4)	2 (0.6)	0 (0.0)	
Influenza A(H1N1), Adenovirus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	
Influenza A(H1N1), Bocavirus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	
Influenza A(H1N1), Respiratory syncytial virus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	
Influenza A(H3N2), Adenovirus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	
Influenza A(H3N2), Human coronavirus	1 (0.2)	0 (0.0)	1 (0.8)	
Influenza A(H3N2), Human metapneumovirus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	
Rhinovirus, Adenovirus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	
Rhinovirus, Respiratory syncytial virus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	
Rhinovirus, Human coronavirus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	
Rhinovirus, Human parainfluenzavirus	4 (0.9)	4 (1.2)	0 (0.0)	
Adenovirus, Bocavirus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	
Human coronavirus, Human parainfluenzavirus	1 (0.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	
Influenza B, Human adenovirus, Human coronavirus	1 (0.2)	0 (0.0)	1 (0.8)	

^a The positive rates is calculated by the total number of the test conducted; SARS-CoV-2 diagnostic test is conducted for 32 cases in 2020, and 17 cases in 2021

2019~2021년 집단시설 내 결핵환자의 객담 도말양성 현황 분석

질병관리청 감염병정책과 결핵정책과 김지은, 권윤형, 한선미, 김유미*

*교신저자: umiver@korea.kr, 043-719-7310

초 록

공기로 전파되는 감염병인 결핵은 객담(가래) 항산균 도말검사 결과 양성인 경우 전파력이 높다고 알려져 있다. 2019~2021년 전체 환자 중 집단시설에 소속된 결핵환자를 대상으로 객담 도말양성 현황을 분석한 결과, 전체 결핵환자 감소와 함께 도말양성 결핵환자는 지속해서 감소하고 있다. 그러나 2021년 도말양성 환자는 2019년 대비 17.3% 감소하였으나, 2020년 대비 3.0% 감소에 그쳐 감소세가 둔화하였다. 또한 2021년 전염성이 강하고 균이 많은 도말 3+이상 환자는 전년과 비교하여 직장을 제외한 모든 집단시설에서 소폭 증가하였다. 도말 3+이상 환자 중 53.3%는 최근 결핵환자 접촉력이 있었고 모두 증상이 있는 상태에서 결핵으로 진단되었다. 20~24세 청년층과 65세 이상 노인 연령의 유증상 발견율은 각각 64.0%, 67.7%이며, 이는 지난 3년 동안 전체 연령의 평균 유증상 발견 비율 58.3%보다 높은 것으로 확인되었다. 증상이 있는 상태에서 결핵 진단을 받는 경우 검진을 통해 진단받은 경우보다 도말양성 환자는 2.3배, 도말 3+이상 환자는 약 4배 많은 것으로 확인되었다. 학교, 사회복지시설, 직장 등 집단시설에 소속된 사람들은 정기적으로 검진을 받아 증상이 발생하기 전 조기에 결핵을 발견하는 것이 중요하다.

주요 검색어 : 결핵, 도말양성, 집단시설

들어가는 말

결핵은 전 세계적으로 사망 원인 중 10위 안에 드는 감염병으로 2020년 약 천만 명의 결핵환자가 발생하였고 인구의 약 1/4이 잠복결핵감염으로 추정된다[1]. 우리나라 결핵 신환자수는 2021년 18,335명(35.7명/10만 명)으로 2011년 이후 꾸준히 감소하고 있으나 여전히 높은 수치로 경제협력개발기구(OECD) 국가 중 발생률 1위 및 사망률 3위를 차지하고 있다[1,2]. 결핵은 공기로 전파되는 감염병으로 결핵환자의 전염성은 흉부X선 상 공동(cavity)이 있을 때, 객담(가래) 항산균 도말검사(이하 도말검사) 결과 양성, 호흡기 증상이 있을 때 높다[3]. 도말검사는 환자의 가래를 유리판에 얇게 펴 바르고 염색하여 현미경으로 관찰하는 방법으로 결핵균이 확인되면 양성으로 보고한다. 도말검사 결과는

양성일 경우 +1~+4로 구분되며 숫자가 커질수록 균이 많고 전염성이 강함을 의미한다. 도말검사의 민감도는 배양과 비교 시 25~80% 정도로 낮은 편이나 역학적으로 중요한 전염력이 높은 환자를 신속하게 검출할 수 있는 장점이 있다[3].

질병보건통합관리시스템에 신고된 모든 결핵환자는 사례조사를 통해 학교, 사회복지시설, 직장 등 집단시설에 소속되어 있으면 역학조사를 위해 발생 보고를 한다. 집단시설에 소속된 결핵환자의 객담 도말검사 결과는 지표환자의 전염성을 추정할 수 있는 가장 중요한 지표이다.

이 글에서는 집단시설 소속으로 발생 보고된 결핵환자의 객담 도말양성 현황 및 환자의 특성을 분석하여 향후 집단시설 결핵 예방 및 관리를 위한 정책 근거로 활용하고자 한다.

몸 말

1. 집단시설 소속 환자현황

2019년 1월 1일부터 2021년 12월 31일까지 신고된 결핵 신환자 62,089명 중 21,267명(34.3%)이 집단시설 소속 결핵환자로 확인되었다. 학령기 나이인 5~19세 환자는 전체 신환자 중 87.0%가 집단시설 소속으로 확인되었으나 65세 이상 노인 환자는 전체 신환자의 19.5%만이 집단시설에 소속된 것으로 확인되었다(표 1).

결핵 신환자 감소 및 코로나19 유행의 영향으로 집단시설 소속 결핵환자 수도 지속해서 감소하였다. 2019년 발생 보고 된 환자는 7,705명에서 2021년 6,725명으로 12.7% 감소하였고, 도말양성 환자는 1,923명에서 1,591명으로 17.3% 감소, 도말 3+이상 환자는 530명에서 2021년 389명으로 26.6% 감소하였다. 그러나 2020년과 비교하여 2021년 도말양성 환자는 1,641명에서 1,591명으로 3.0% 감소에 그쳤으며, 도말 3+이상 환자는 2020년과 2021년 모두 389명으로 같았다(표 2).

표 1. 2019~2021년 집단시설 소속 결핵환자 현황

단위: 명(%)

구분	결핵 신환자	집단시설 소속 결핵환자
총계	62,089	21,267 (34.3)
0~4세	32	14 (43.8)
5~9세	22	16 (72.7)
10~14세	113	107 (94.7)
15~19세	702	605 (86.2)
20~24세	1,755	1,212 (69.1)
25~29세	2,568	1,703 (66.3)
30~34세	2,321	1,444 (62.2)
35~39세	2,522	1,494 (59.2)
40~44세	2,726	1,490 (54.7)
45~49세	3,578	1,814 (50.7)
50~54세	4,541	1,925 (42.4)
55~59세	5,236	1,959 (37.4)
60~64세	5,567	1,557 (28.0)
65~69세	4,700	880 (18.7)
70~74세	5,109	744 (14.6)
75~79세	6,767	952 (14.1)
80세 이상	13,830	3,351 (24.2)

표 2. 연도별 집단시설 결핵환자 도말양성 현황

단위: 명(%)

구분	2019년	2020년	2021년
집단시설 소속 결핵환자	7,705 (100.0)	6,837 (100.0)	6,725 (100.0)
도말양성	1,923 (25.0)	1,641 (24.0)	1,591 (23.7)
도말 3+이상	530 (6.9)	389 (5.7)	389 (5.8)

2. 연령별 도말양성 환자현황

대부분 연령 구간에서 집단시설 소속 결핵환자는 감소하고 있으나, 60~69세 환자는 3년간 지속 증가하여, 2019년 75명에서 2021년 882명으로 17.4% 증가하였다. 이는 노인 결핵환자 증가에

따라 집단시설 소속 결핵환자 수가 증가한 것으로 보인다. 또한 10대 환자는 2019년 대비 2021년에 절반으로 감소하였으나, 전염성이 강한 도말 3+이상 환자는 증가하여, 전체 환자 중 도말 3+이상 환자가 차지하는 비율은 2019년 2.6%에서 2021년 6.0%로 증가하였다. 50~59세 환자도 2021년에 전체 결핵환자 중 도말

표 3. 연령별 결핵환자 도말양성 현황

단위: 명(%)

구분	2019년	2020년	2021년
전체	7,705 (100.0)	6,837 (100.0)	6,767 (100.0)
도말양성	1,923 (25.0)	1,641 (24.0)	1,591 (23.7)
도말 3+이상	530 (6.9)	389 (5.7)	389 (5.8)
10세 이하	10 (100.0)	14 (100.0)	6 (100.0)
도말양성	0 (0)	4 (28.6)	0 (0)
도말 3+이상	0 (0)	0 (0)	0 (0)
10~19세	344 (100.0)	201 (100.0)	167 (100.0)
도말양성	53 (15.4)	44 (21.9)	39 (23.4)
도말 3+이상	9 (2.6)	4 (2.0)	10 (6.0)
20~29세	1,163 (100.0)	938 (100.0)	814 (100.0)
도말양성	231 (19.9)	184 (19.6)	154 (18.9)
도말 3+이상	54 (4.6)	35 (3.7)	28 (3.4)
30~39세	1,101 (100.0)	980 (100.0)	857 (100.0)
도말양성	229 (20.8)	174 (17.8)	159 (18.6)
도말 3+이상	66 (6.0)	45 (4.6)	42 (4.9)
40~49세	1,209 (100.0)	1,085 (100.0)	1,010 (100.0)
도말양성	306 (25.3)	250 (23.0)	224 (22.2)
도말 3+이상	93 (7.7)	69 (6.4)	58 (5.7)
50~59세	1,368 (100.0)	1,247 (100.0)	1,269 (100.0)
도말양성	348 (25.4)	319 (25.6)	304 (24.0)
도말 3+이상	127 (9.3)	94 (7.5)	100 (7.9)
60~69세	751 (100.0)	804 (100.0)	882 (100.0)
도말양성	215 (28.6)	210 (26.1)	201 (22.8)
도말 3+이상	65 (8.7)	65 (8.1)	68 (7.7)
70~79세	603 (100.0)	542 (100.0)	551 (100.0)
도말양성	199 (33.0)	145 (26.8)	165 (29.9)
도말 3+이상	45 (7.5)	30 (5.5)	36 (6.5)
80세 이상	1,156 (100.0)	1,026 (100.0)	1,169 (100.0)
도말양성	342 (29.6)	311 (30.3)	345 (29.5)
도말 3+이상	71 (6.1)	47 (4.6)	47 (4.0)

3+이상 환자 비율이 7.9%로 전년 대비 증가하였고, 전체 연령 중 도말 3+이상 환자가 차지하는 비율이 가장 높은 연령대로 확인되었다(표 3).

3. 집단시설별 도말양성 환자현황

2019년과 비교하여 2021년에 모든 집단시설에서 환자가 감소하였고, 특히 학교 소속 환자는 906명에서 536명으로 40.8% 감소하여 가장 큰 폭의 감소를 보였다. 2021년 도말양성 환자는 모든 집단시설에서 2019년 대비 감소하였으나, 사회복지시설과

교정시설에서는 2020년 대비 소폭 증가하였다(표 4).

2021년 도말 3+이상 환자는 직장을 제외한 모든 시설에서 전년과 비교하여 10명 미만으로 소폭 증가하였고, 학교 내 도말 3+이상 환자는 2020년 12명에서 2021년 21명으로 가장 많이 증가하였다. 지표환자의 신분에 따라 구분하였을 때, 교직원 도말 3+이상 환자는 감소하였으나 학생 환자는 2020년 1명에서 2021년 15명으로 증가하였다(표 5). 학생 환자 15명 중 대학생이 10명으로 66.7%를 차지하였고, 학생 환자 절반에 해당하는 8명이 최근 결핵환자의 접촉력이 있었다.

표 4. 집단시설별 결핵환자 도말양성 현황

단위: 명(%)

구분	2019년	2020년	2021년
전체	7,705 (100.0)	6,837 (100.0)	6,725 (100.0)
도말양성	1,923 (25.0)	1,641 (24.0)	1,591 (23.5)
도말 3+이상	530 (6.9)	389 (5.7)	389 (5.8)
학교	906 (100.0)	610 (100.0)	536 (100.0)
도말양성	164 (18.1)	105 (17.2)	103 (19.2)
도말 3+이상	39 (4.3)	12 (2.0)	21 (3.9)
의료기관	1,146 (100.0)	984 (100.0)	982 (100.0)
도말양성	272 (23.7)	251 (25.5)	232 (23.6)
도말 3+이상	66 (5.8)	39 (4.0)	43 (4.4)
군부대/경찰	116 (100.0)	114 (100.0)	74 (100.0)
도말양성	17 (14.7)	15 (13.2)	12 (16.2)
도말 3+이상	2 (1.7)	2 (1.8)	3 (4.1)
교정시설	71 (100.0)	58 (100.0)	51 (100.0)
도말양성	24 (33.8)	11 (19.0)	14 (27.5)
도말 3+이상	10 (14.1)	4 (6.9)	6 (11.8)
사회복지시설	1,230 (100.0)	1,067 (100.0)	1,163 (100.0)
도말양성	382 (31.1)	321 (30.1)	326 (28.0)
도말 3+이상	84 (6.8)	51 (4.8)	57 (4.9)
직장	4,057 (100.0)	3,826 (100.0)	3,766 (100.0)
도말양성	1,002 (24.7)	893 (23.3)	871 (23.1)
도말 3+이상	318 (7.8)	268 (7.0)	247 (6.6)
기타	179 (100.0)	178 (100.0)	153 (100.0)
도말양성	62 (34.6)	45 (25.3)	33 (21.6)
도말 3+이상	11 (6.1)	13 (7.3)	12 (7.8)

4. 발견경로별 도말양성 환자현황

결핵으로 진단받은 환자들은 결핵 증상(기침, 가래, 발열, 흉통, 체중감소 등)이 있어 의료기관을 방문하여 진단받는 경우와 검진을 통해 진단받는 경우가 있다. 2019년 이후 증상이 있는 상태에서 결핵을 진단받는 비율은 전체 환자 중 59.6%에서 2020년

57.3%로 감소하였으나 2021년에는 57.7%로 소폭 증가하였다. 또한 2019~2021년 20~24세 및 65세 이상 환자의 유증상 발견율은 각각 64.0%, 67.7%로 전체연령의 평균 유증상 발견율(58.3%)보다 높았다. 특히 20~24세 환자는 지속 감소 중이나 전체 환자 중 유증상으로 발견되는 환자의 비율은 62.4%, 63.8% 66.9%로 매년 증가하는 양상을 보였다(그림 1).

표 5. 학교 결핵환자 신분별 도말양성 현황

단위: 명(%)

구분	2019년	2020년	2021년
학교 전체	906 (100.0)	610 (100.0)	536 (100.0)
교직원	277 (100.0)	239 (100.0)	217 (100.0)
도말양성	52 (18.8)	31 (13.0)	39 (18.0)
도말 3+이상	16 (5.8)	11 (4.6)	6 (2.8)
학생	629 (100.0)	371 (100.0)	319 (100.0)
도말양성	112 (17.8)	74 (19.9)	64 (20.1)
도말 3+이상	23 (3.7)	1 (0.3)	15 (4.7)

표 6. 2019~2021년 연령별/발견경로별 결핵환자 현황

단위: 명(%)

구분	집단시설 소속 결핵환자	유증상 발견	검진 발견
총계	21,267	12,394 (58.3)	8,873 (41.7)
0~4세	14	9 (64.3)	5 (35.7)
5~9세	16	12 (75.0)	4 (25.0)
10~14세	107	62 (57.9)	45 (42.1)
15~19세	605	311 (51.4)	294 (48.6)
20~24세	1,212	776 (64.0)	436 (36.0)
25~29세	1,703	982 (57.7)	721 (42.3)
30~34세	1,444	809 (56.0)	635 (44.0)
35~39세	1,494	835 (55.9)	659 (44.1)
40~44세	1,490	776 (52.1)	714 (47.9)
45~49세	1,814	909 (50.1)	905 (49.9)
50~54세	1,925	1,023 (53.1)	902 (46.9)
55~59세	1,959	1,039 (53.0)	920 (47.0)
60~64세	1,557	841 (54.0)	716 (46.0)
65~69세	880	537 (61.0)	343 (39.0)
70~74세	744	460 (61.8)	284 (38.2)
75~79세	952	652 (68.5)	300 (31.5)
80세 이상	3,351	2,361 (70.5)	990 (29.5)

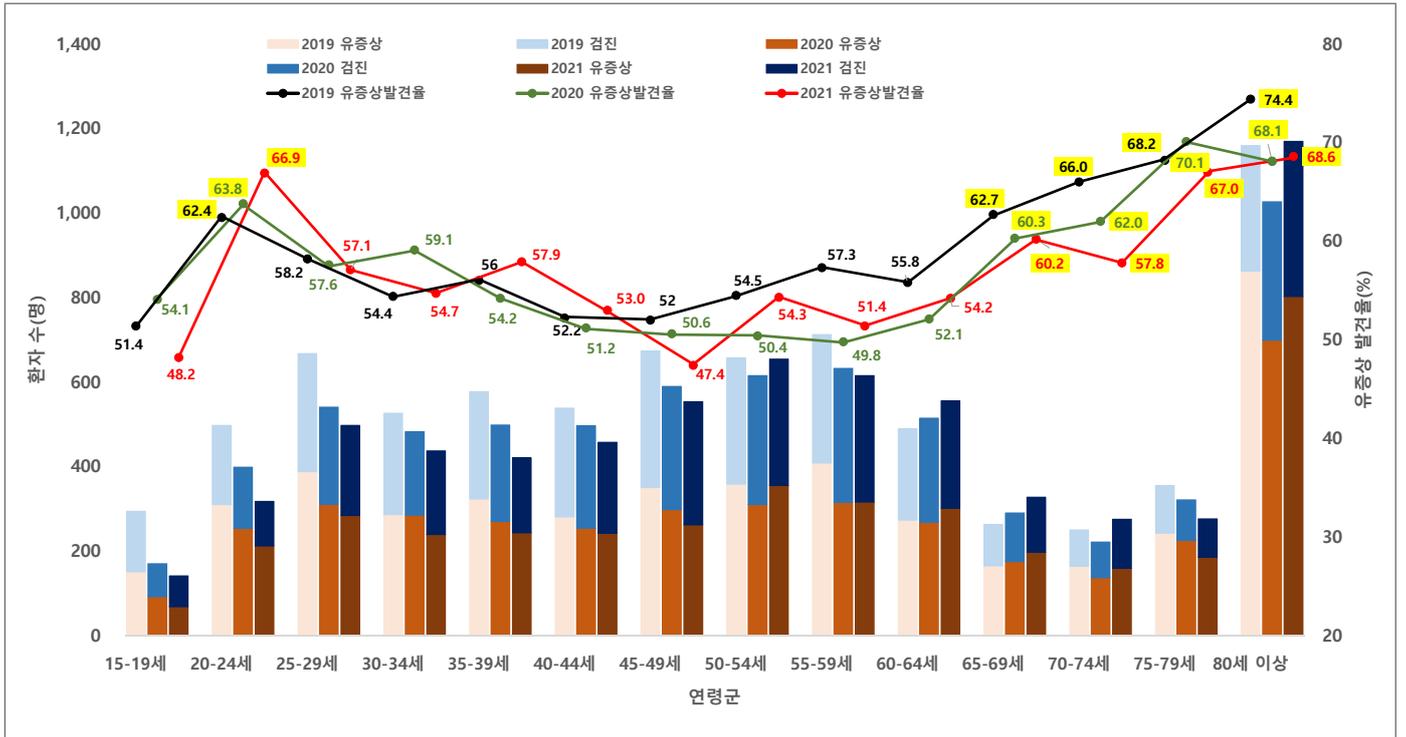


그림 1. 2019~2021년 연령별 유증상 발견율

표 7. 연도별/발견경로별 결핵환자 현황

구분	2019년	2020년	2021년	위험비 (95% 신뢰구간)	유의수준
도말양성	1,923	1,641	1,591		
검진	502 (26.1)	467 (28.5)	441 (27.7)	Ref.	
유증상	1,421 (73.9)	1,174 (71.5)	1,150 (72.3)	2.3(2.1-2.5)	0.00
도말 3+이상	530	389	389		
검진	75 (14.2)	64 (16.5)	71 (18.3)	Ref.	
유증상	455 (85.8)	325 (83.5)	318 (81.7)	4.0(3.4-4.7)	0.00

또한 증상이 있는 상태에서 결핵 진단을 받는 경우 검진을 통한 발견보다 도말양성 환자는 2.3배, 도말 3+이상 환자는 약 4배 많은 것으로 확인되었다(표 7, 그림 2).

맺는말

2019~2021년 집단시설에 소속된 결핵환자는 매년 감소

중으로 2021년 도말양성 환자는 2019년 대비 17.3% 감소하였으나 2020년과 비교하면 3.0% 소폭 감소하였다. 특히 65세 이상 노인 도말양성 환자가 증가 추세로 이는 집단시설 소속 환자 비율의 증가가 원인으로 볼 수 있다. 2019년 전체 65세 이상 결핵 신환자 중 집단시설에 소속된 환자는 18%이었으나 2021년 21.6%로 증가하였다. 또한 65세 이상 환자는 검진으로 발견되는 비율보다 증상이 있는 상태에서 결핵을 진단받는 비율이 높아 주기적인 결핵 검진을 통해 조기에 발견하는 것이 중요하다.

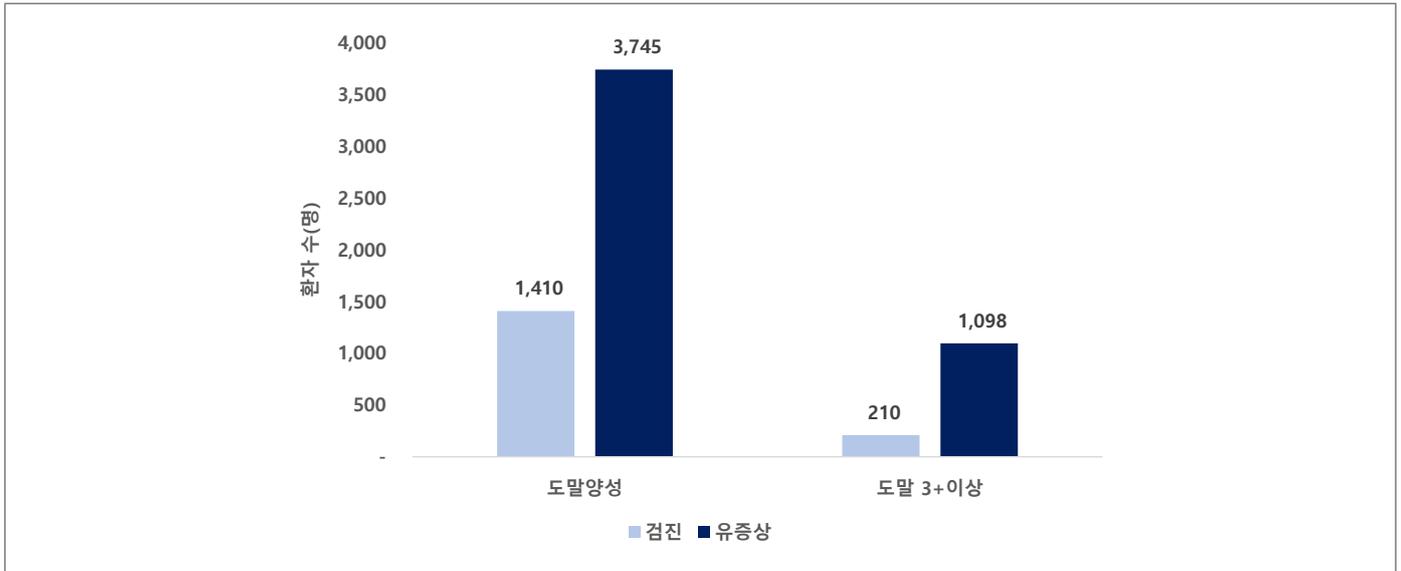


그림 2. 발견 경로별 도말양성 및 도말 3+이상 환자 현황

집단시설 중 도말 3+이상 환자 증가 폭이 큰 학교의 경우, 2021년 도말 3+이상 학생 중 절반 이상이 최근 결핵환자와 접촉력이 있는 접촉자로 확인되었다. 당시 결핵환자 접촉이 확인되어 접촉자 검진을 통해 잠복결핵감염을 진단받았으나 치료를 받지 않은 경우 또는 접촉자 검진을 완료하지 않아 잠복결핵감염 여부를 확인할 수 없는 경우도 있었다. 도말 3+이상 학생 결핵환자 모두 증상이 있는 상태에서 결핵이 진단되어 철저한 접촉자 대상 검진과 잠복결핵감염 치료관리가 필요하다. 또한 소아·청소년과 20대 젊은 연령층은 상대적으로 결핵 환자에게 노출되는 기회가 적어 잠복결핵감염으로 진단되면 최근 감염이므로 결핵 발병의 위험이 더 커 반드시 잠복결핵감염치료를 받아야 한다.

결핵 진단이 늦어지게 되면 기침, 가래, 흉통, 체중 감소 등의 결핵 증상이 지속되어 상태가 악화되고 결핵균이 증식하여 높은 전염성을 갖게 된다. 20~24세 청년층 및 65세 이상 노인층의 유증상 발견율은 전체 연령 평균보다 높은 수준으로 검진을 통한 조기 발견 및 관련 홍보가 필요하다. 국민건강보험공단에서 실시하는 일반건강검진의 수검률은 2019년 74.1%에서 2020년 67.8%로 감소하였고, 65세 이상 일반건강검진 수검률도 2019년 69.9%에서 2020년 62.5%로 떨어졌다[4]. 또한 2019년부터 국민건강보험공단에서는 청년층의 건강검진 사각지대를 해소하기

위해 직장 및 지역가입자의 20~30대 피부양자와 세대원을 검진 대상으로 확대하였다. 그러나 국민건강보험공단 건강검진통계 연보에 따르면 20~24세의 건강검진 수검률은 2019년 47.4%, 2020년 43%에 그쳤다[4]. 전국적인 코로나19 유행으로 의료기관 방문 기피나 검진 유예 등의 영향이 있을 것으로 추정된다. 증상이 있는 상태에서 결핵을 진단받은 경우가 검진을 통한 발견보다 도말양성 환자는 2.3배, 도말 3+이상은 4배 더 많이 보고 되었다. 검진을 통해 결핵이 발견되면 증상이 발현되기 전 조기에 진단되는 경우가 많아 검진을 통한 발견을 높이도록 해야 할 것이다.

이번 연구의 제한점은 분석 대상이 결핵으로 신고된 전체 환자가 아니라 집단시설 소속으로 확인된 환자만을 대상으로 분석한 결과로 해석에 주의가 필요하다.

결핵은 공기로 전파되는 감염병으로 학교나 직장 등 집단시설에 소속된 사람들은 정기적으로 검진을 받아 증상이 발생하기 전 조기에 결핵을 발견하는 것이 중요하고 잠복결핵감염으로 진단받으면 결핵 발병을 예방하기 위한 치료를 받아야 한다.

① 이전에 알려진 내용은?

우리나라 결핵 신환자 수는 2011년 이후 꾸준히 감소하고 있으나 여전히 높은 수치로 경제협력개발기구(OECD) 국가 중 발생률 1위 및 사망률 3위를 차지하고 있다. 결핵은 공기로 전파되는 감염병으로 결핵환자의 전염성은 흉부X선 상 공동(cavity)이 있을 때, 객담 항산균 도말검사(이하 도말검사) 결과 양성, 호흡기 증상이 있을 때 높다

② 새로이 알게 된 내용은?

증상이 있는 상태에서 결핵 진단을 받는 경우 검진을 통한 발견보다 도말양성 환자는 2.3배, 도말 3+이상 환자는 약 4배 많은 것으로 확인되었다. 특히 20~24세 청년층과 65세 이상 노인 연령에서 유증상 발견 비율보다 높은 것으로 확인되었다.

③ 시사점은?

학교나 직장 등 집단시설에 소속된 사람들은 정기적으로 검진을 받아 증상이 발생하기 전 조기에 결핵을 발견하는 것이 중요하고 잠복결핵감염으로 진단받으면 반드시 치료받아 결핵 발병을 예방해야 한다.

참고문헌

1. WHO. Global tuberculosis report 2021, 2021.
2. 질병관리청. 2021 결핵환자 신고현황 연보, 2022.
3. 대한결핵 및 호흡기학회. 결핵진료지침(4판), 2020.
4. 국민건강보험공단. 건강검진통계연보, 2019-2020.

Abstract

Analysis of the sputum acid-fast bacillus (AFB) smear positive tuberculosis patients in congregate settings, 2019-2021

Jieun Kim, Sunmi Han, Yunhyung Kwon, Youmi Kim

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

Tuberculosis (TB), an infectious disease spread through the air, is known to be highly contagious when the sputum acid-fast bacillus (AFB) smear is positive. AFB smear-positive TB patients in congregate settings such as educational facilities continue to decrease as the numbers of TB patients in the Republic of Korea decrease. In 2021, AFB smear-positive patients decreased by 17.3% compared to 2019, but the decrease was only by 3.0% as compared to 2020. In 2021, the number of TB patients with AFB smear 3+ or higher, which is highly contagious due to a lot of bacteria, slightly increased in educational facilities. Among students with AFB smear 3+ or higher, 53.3% had recent contact with a TB patient, and all had symptoms such as cough and sputum. Patients with symptoms at the time of TB diagnosis were 2.3 times more likely to be smear-positive and 4 times more likely to be smear 3+ or higher than those diagnosed through screening. In particular, the diagnosis rate of symptomatic TB for those aged 20-24 of age and those over 65 years of age were 64.0% and 67.7%, respectively, which was higher than the average diagnosis rate of symptomatic TB(58.3%) for all age groups. This report concluded that preventing TB transmission through regular screening for people in congregate settings and detecting TB in the early stages before symptoms develop are critical steps in the education of TB

Keywords: Tuberculosis, Acid-Fast Bacillus, Smear-positive, Congregate settings

Table 1. TB cases in congregate settings, 2019–2021

Unit: person (rate, %)

Age group	TB cases	TB cases in congregate settings
Total	62,089	21,267 (34.3)
0–4	32	14 (43.8)
5–9	22	16 (72.7)
10–14	113	107 (94.7)
15–19	702	605 (86.2)
20–24	1,755	1,212 (69.1)
25–29	2,568	1,703 (66.3)
30–34	2,321	1,444 (62.2)
35–39	2,522	1,494 (59.2)
40–44	2,726	1,490 (54.7)
45–49	3,578	1,814 (50.7)
50–54	4,541	1,925 (42.4)
55–59	5,236	1,959 (37.4)
60–64	5,567	1,557 (28.0)
65–69	4,700	880 (18.7)
70–74	5,109	744 (14.6)
75–79	6,767	952 (14.1)
80<	13,830	3,351 (24.2)

Table 2. Sputum AFB smear positive patients in congregate settings by year, 2019–2021

Unit: person (rate, %)

	2019	2020	2021
TB case in congregate settings	7,705 (100.0)	6,837 (100.0)	6,725 (100.0)
Smear positive	1,923 (25.0)	1,641 (24.0)	1,591 (23.7)
Smear 3+ or higher	530 (6.9)	389 (5.7)	389 (5.8)

AFB: acid-fast bacillus, TB; Tuberculosis.

Table 3. Sputum AFB smear positive patients by year and age group, 2019–2021

Unit: person (rate, %)

Age group	2019	2020	2021
Total	7,705 (100.0)	6,837 (100.0)	6,767 (100.0)
Smear positive	1,923 (25.0)	1,641 (24.0)	1,591 (23.7)
Smear 3+ or higher	530 (6.9)	389 (5.7)	389 (5.8)
Under 10	10 (100.0)	14 (100.0)	6 (100.0)
Smear positive	0 (0)	4 (28.6)	0 (0)
Smear 3+ or higher	0 (0)	0 (0)	0 (0)
10–19	344 (100.0)	201 (100.0)	167 (100.0)
Smear positive	53 (15.4)	44 (21.9)	39 (23.4)
Smear 3+ or higher	9 (2.6)	4 (2.0)	10 (6.0)
20–29	1,163 (100.0)	938 (100.0)	814 (100.0)
Smear positive	231 (19.9)	184 (19.6)	154 (18.9)
Smear 3+ or higher	54 (4.6)	35 (3.7)	28 (3.4)
30–39	1,101 (100.0)	980 (100.0)	857 (100.0)
Smear positive	229 (20.8)	174 (17.8)	159 (18.6)
Smear 3+ or higher	66 (6.0)	45 (4.6)	42 (4.9)
40–49	1,209 (100.0)	1,085 (100.0)	1,010 (100.0)
Smear positive	306 (25.3)	250 (23.0)	224 (22.2)
Smear 3+ or higher	93 (7.7)	69 (6.4)	58 (5.7)
50–59	1,368 (100.0)	1,247 (100.0)	1,269 (100.0)
Smear positive	348 (25.4)	319 (25.6)	304 (24.0)
Smear 3+ or higher	127 (9.3)	94 (7.5)	100 (7.9)
60–69	751 (100.0)	804 (100.0)	882 (100.0)
Smear positive	215 (28.6)	210 (26.1)	201 (22.8)
Smear 3+ or higher	65 (8.7)	65 (8.1)	68 (7.7)
70–79	603 (100.0)	542 (100.0)	551 (100.0)
Smear positive	199 (33.0)	145 (26.8)	165 (29.9)
Smear 3+ or higher	45 (7.5)	30 (5.5)	36 (6.5)
80+	1,156 (100.0)	1,026 (100.0)	1,169 (100.0)
Smear positive	342 (29.6)	311 (30.3)	345 (29.5)
Smear 3+ or higher	71 (6.1)	47 (4.6)	47 (4.0)

AFB; acid-fast bacillus.

Table 4. Sputum AFB smear positive patients by year and congregate settings, 2019–2021

Unit: person (rate, %)

	2019	2020	2021
Total	7,705 (100.0)	6,837 (100.0)	6,725 (100.0)
Smear positive	1,923 (25.0)	1,641 (24.0)	1,591 (23.5)
Smear 3+ or higher	530 (6.9)	389 (5.7)	389 (5.8)
Educational facilities	906 (100.0)	610 (100.0)	536 (100.0)
Smear positive	164 (18.1)	105 (17.2)	103 (19.2)
Smear 3+ or higher	39 (4.3)	12 (2.0)	21 (3.9)
Clinics/Hospitals	1,146 (100.0)	984 (100.0)	982 (100.0)
Smear positive	272 (23.7)	251 (25.5)	232 (23.6)
Smear 3+ or higher	66 (5.8)	39 (4.0)	43 (4.4)
Military/Police units	116 (100.0)	114 (100.0)	74 (100.0)
Smear positive	17 (14.7)	15 (13.2)	12 (16.2)
Smear 3+ or higher	2 (1.7)	2 (1.8)	3 (4.1)
Correctional facilities	71 (100.0)	58 (100.0)	51 (100.0)
Smear positive	24 (33.8)	11 (19.0)	14 (27.5)
Smear 3+ or higher	10 (14.1)	4 (6.9)	6 (11.8)
Social welfare facilities	1,230 (100.0)	1,067 (100.0)	1,163 (100.0)
Smear positive	382 (31.1)	321 (30.1)	326 (28)
Smear 3+ or higher	84 (6.8)	51 (4.8)	57 (4.9)
Workplaces	4,057 (100.0)	3,826 (100.0)	3,766 (100.0)
Smear positive	1,002 (24.7)	893 (23.3)	871 (23.1)
Smear 3+ or higher	318 (7.8)	268 (7.0)	247 (6.6)
Others	179 (100.0)	178 (100.0)	153 (100.0)
Smear positive	62 (34.6)	45 (25.3)	33 (21.6)
Smear 3+ or higher	11 (6.1)	13 (7.3)	12 (7.8)

AFB; acid-fast bacillus.

Table 5. Sputum AFB smear positive patients by educational facility occupation, 2019–2021

	2019	2020	2021
Total	906 (100.0)	610 (100.0)	536 (100.0)
Faculty	277 (100.0)	239 (100.0)	217 (100.0)
Smear positive	52 (18.8)	31 (13.0)	39 (18.0)
Smear 3+ or higher	16 (5.8)	11 (4.6)	6 (2.8)
Students	629 (100.0)	371 (100.0)	319 (100.0)
Smear positive	112 (17.8)	74 (19.9)	64 (20.1)
Smear 3+ or higher	23 (3.7)	1 (0.3)	15 (4.7)

Unit: person (rate, %)

AFB; acid-fast bacillus.

Table 6. Reasons for visiting hospitals/clinics at the time of TB diagnosis by age group, 2019–2021

Age group	TB case	TB symptoms	Health Screening
Total	21,267	12,394 (58.3)	8,873 (41.7)
0–4	14	9 (64.3)	5 (35.7)
5–9	16	12 (75.0)	4 (25.0)
10–14	107	62 (57.9)	45 (42.1)
15–19	605	311 (51.4)	294 (48.6)
20–24	1,212	776 (64.0)	436 (36.0)
25–29	1,703	982 (57.7)	721 (42.3)
30–34	1,444	809 (56.0)	635 (44.0)
35–39	1,494	835 (55.9)	659 (44.1)
40–44	1,490	776 (52.1)	714 (47.9)
45–49	1,814	909 (50.1)	905 (49.9)
50–54	1,925	1,023 (53.1)	902 (46.9)
55–59	1,959	1,039 (53.0)	920 (47.0)
60–64	1,557	841 (54.0)	716 (46.0)
65–69	880	537 (61.0)	343 (39.0)
70–74	744	460 (61.8)	284 (38.2)
75–79	952	652 (68.5)	300 (31.5)
80+	3,351	2,361 (70.5)	990 (29.5)

Unit: person (rate, %)

TB; Tuberculosis.

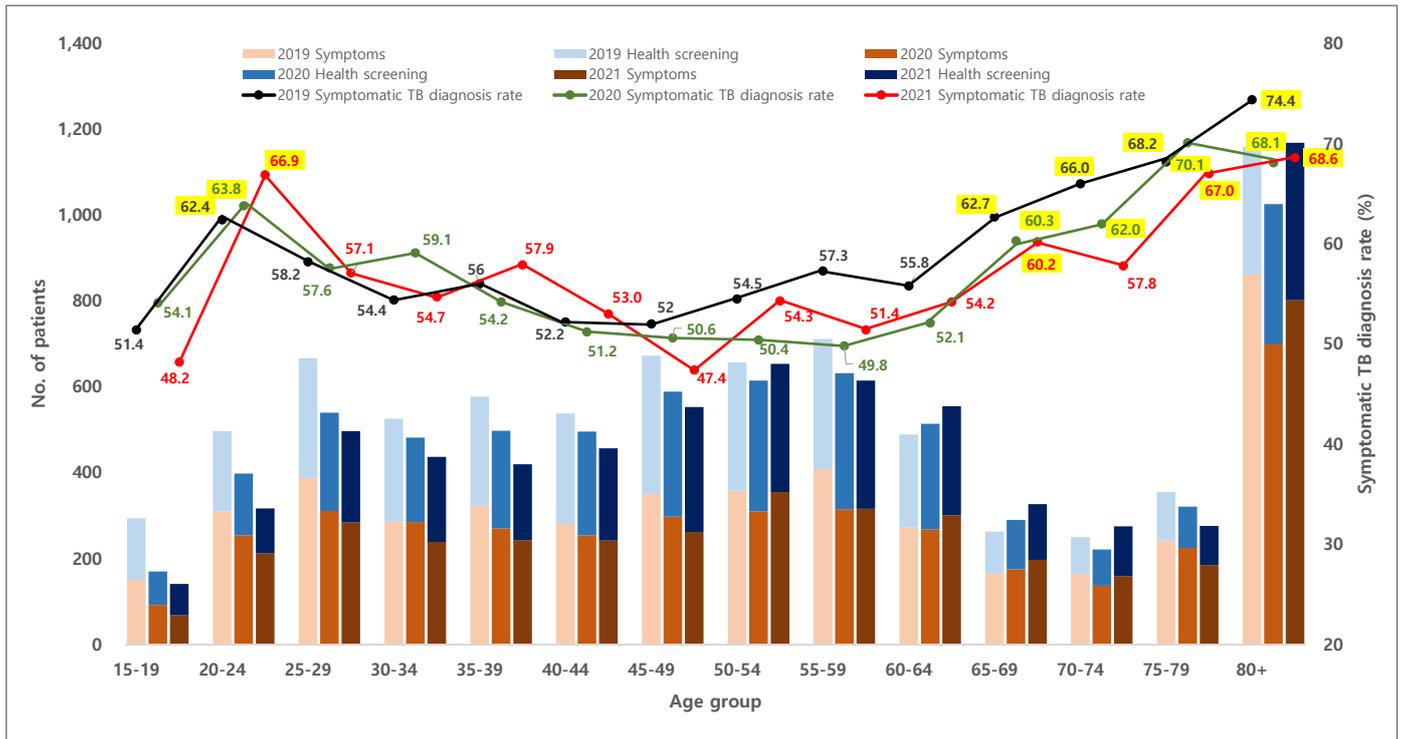


Figure 1. Patients with symptoms at the time of diagnosis of tuberculosis by age group, 2019–2021

Table 7. Sputum AFB smear positive patients by reason for TB diagnosis, 2019–2021

	2019	2020	2021	OR (95% CI)	P-value
Unit: person (rate, %)					
Smear positive	1,923	1,641	1,591		
Health screening	502 (26.1)	467 (28.5)	441 (27.7)	Ref.	
TB symptoms	1,421 (73.9)	1,174 (71.5)	1,150 (72.3)	2.3(2.1–2.5)	0.00
Smear 3+ or higher	530	389	389		
Health screening	75 (14.2)	64 (16.5)	71 (18.3)	Ref.	
TB symptoms	455 (85.8)	325 (83.5)	318 (81.7)	4.0(3.4–4.7)	0.00

AFB: acid-fast bacillus, TB; Tuberculosis.

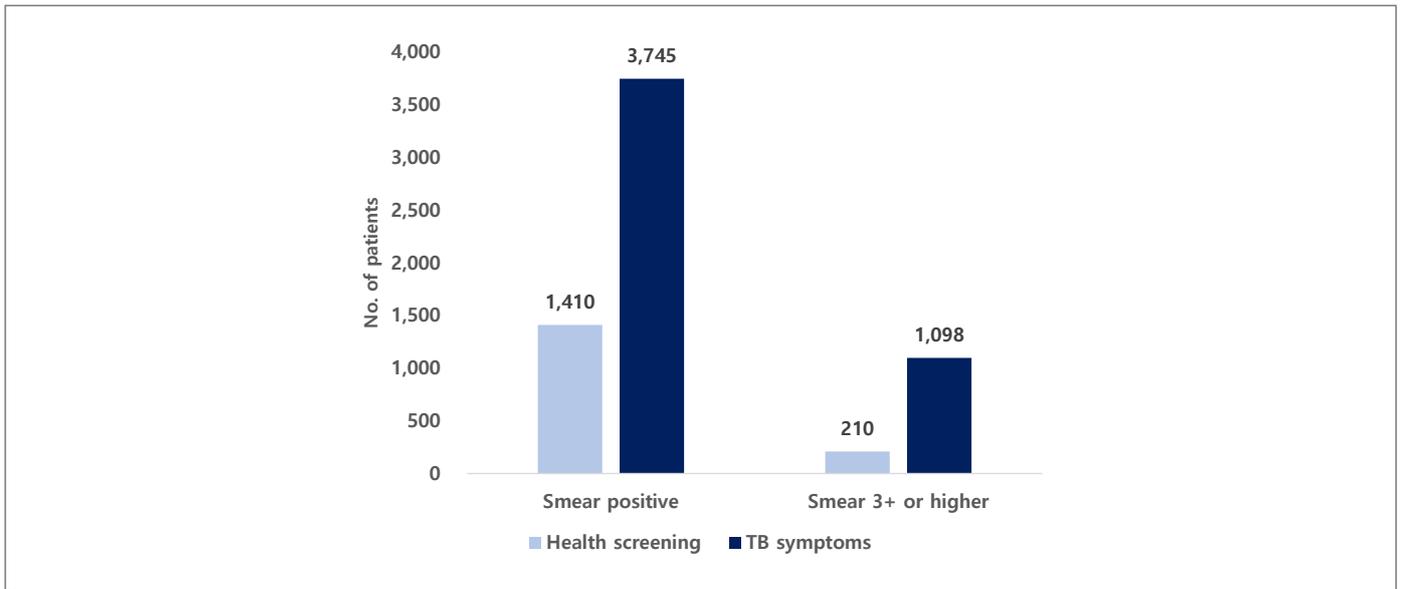


Figure 2. Sputum acid-fast bacillus smear positive and smear 3+ or higher patients by reason for Tuberculosis (TB) diagnosis, 2019–2021

2021-2022절기 「한랭질환 응급실감시체계」 운영 결과

질병관리청 건강위해대응관 미래질병대비과 박성우, 김효은, 이영주, 김종희, 김윤아*

*교신저자: yunaghim@korea.kr, 043-219-2950

초 록

질병관리청은 매년 겨울(12월~다음해 2월) 전국 500여개 응급실 운영 의료기관을 대상으로 한랭질환(저체온증, 동상, 동창, 침수병·침족병 등) 발생 현황을 모니터링하는 「한랭질환 응급실감시체계」를 운영하고 있다. 2021-2022절기 한랭질환 응급실감시체계에는 492개 기관이 참여하였고(2021년 12월 기준), 신고된 한랭질환자는 총 300명(한랭질환 추정 사망자 9명 포함)이 신고되어 전년 대비 30.7%(133명) 감소하였다.

2021년 겨울철(2021. 12.~2022. 2.) 전국 평균기온은 0.3°C(평년 대비 -0.2°C)로 평년과 비슷했고, 2021년 12월 하순에는 겨울기간 동안 가장 추운 기온을 보여 전체 감시 기간 중 가장 많은 한랭질환자(20%)가 발생하였다.

한랭질환자는 주로 남자(214명, 71.3%), 80세 이상(71명, 23.7%), 직업은 무직(119명, 39.7%)이 많이 신고되었고, 발생 시간은 하루 중 지속적으로 발생하나 특히 오전 활동 시간대인 6~12시에 전체 환자 중 37.7%(113명)가 발생하였다. 발생 장소는 길가(77명, 25.7%)가 가장 많았으며, 주거지 주변(44명, 14.7%), 집(37명, 12.3%)이 뒤를 이었다. 한랭질환은 저체온증(233명, 77.7%)이 가장 많았으며, 전체 환자 중 22.3%(67명)는 내원 시 음주 상태였다.

주요 검색어 : 한파, 한랭질환, 저체온증, 동상, 감시체계

들어가는 말

기후변화에 관한 정부간협의체(Intergovernmental panel on climate change, IPCC)는 「1.5°C 특별보고서」에서 인간활동은 산업화 이전(1850~1900년) 대비 현재 약 1°C(0.8~1.2°C)의 온난화를 유발한 것으로 추정되며 1850~1900년 대비 2006~2015년 전 지구 평균온도는 0.87°C 상승한 것으로 보고한 바 있다[1]. 지난 5년(2012~2016년) 대비 최근 5년(2016~2020년) 우리나라 연평균기온은 13.1°C로 0.3°C 상승하였고, 절반 이상의 기상관측지점에서 최근 5년 연평균기온은 1973년 이후 가장 높았던 것으로 관측되었다[2]. 이러한 지구온난화 추세 속에서 겨울철 한파는 여름철 폭염보다 건강피해에 대한 관심이 낮아지고 있으나

겨울철 한파로 인한 건강피해는 지속적으로 발생하고 있는 것으로 보고되고 있다[3]. 2021년 1~2월 동아시아, 유럽에서는 기록적인 한파로 많은 피해가 발생하였고, 2021년 2월 중순 미국은 2003년 이후 가장 넓은 지역에 눈이 내려 최소 60명이 사망하였다[4]. 한파로 인한 저온 노출은 호흡기·심혈관·뇌혈관질환 등 기저질환을 악화시켜 질병과 사망률의 증가를 초래할 수 있다[5]. 유럽 전역을 대상으로 한 연구 결과에 의하면 평균적으로 겨울철에 사망률이 16% 증가하였고, 특히 포르투갈(28%), 아일랜드(21%), 스페인(21%)에서 높은 사망률을 보이는 것으로 보고되었다[6]. 1973년부터 2021년까지 우리나라 겨울철 한파일수는 평균 7.1일로 한파일수의 발생빈도는 소폭 감소하는 추세를 보이고 있으나, 변동성이 큰 것으로 나타나고 있으며 한랭질환자는 지속적으로 매년

발생하고 있다(그림 1).

몸 말

질병관리청은 한랭질환 응급실감시체계는 2013년부터 운영을

시작하여 현재 전국 약 500여 개 응급실 운영기관을 대상으로 겨울철 한파로 인한 건강피해 발생을 감시하고 주요 발생 특성 정보를 일별로 제공해오고 있다. 운영 기간은 매년 12월부터 이듬해 2월까지 전국 500여 개 응급실 운영기관(전국 응급실의 약 95%)의 자발적인 참여를 통해 한랭질환(저체온증, 동상, 동창, 침수병·침족병 등) 발생 현황을 모니터링한다(표 1).

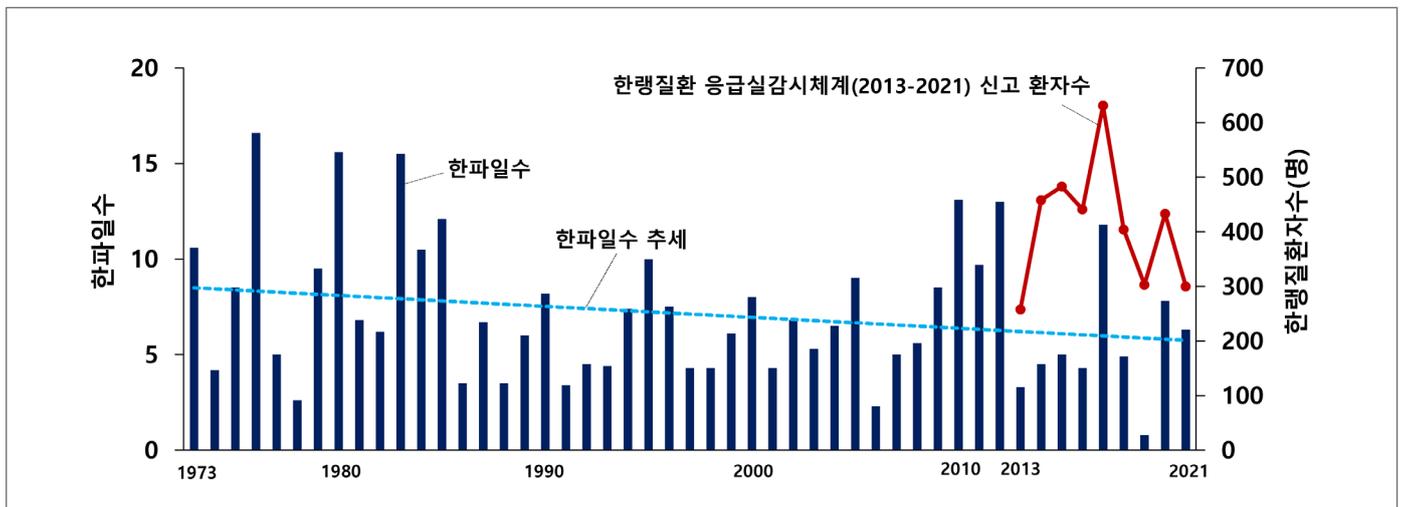


그림 1. 연도별(1973~2021년) 겨울철 한파일수

표 1. 절기별 한랭질환 응급실감시체계 운영결과

구분	한랭질환자수 ^a (추정 사망자 수)	평균최저기온(°C)	한파일수 ^b
2013-2014절기 (2013. 12. 1.~2014. 2. 28.)	258 (13)	-3.2	3.3
2014-2015절기 (2014. 12. 1.~2015. 2. 28.)	458 (12)	-3.6	4.5
2015-2016절기 (2015. 12. 1.~2016. 2. 29.)	483 (26)	-2.7	5
2016-2017절기 (2016. 12. 1.~2017. 2. 28.)	441 (4)	-3.2	4.3
2017-2018절기 (2017. 12. 1.~2018. 2. 28.)	631 (11)	-5.5	11.8
2018-2019절기 (2018. 12. 1.~2019. 2. 28.)	404 (10)	-3.4	4.9
2019-2020절기 (2019. 12. 1.~2020. 2. 29.)	303 (2)	-1.4	0.8
2020-2021절기 (2020. 12. 1.~2021. 2. 28.)	433 (7)	-3.9	7.8
2021-2022절기 (2021. 12. 1.~2022. 2. 28.)	300 (9)	-4.8	6.3

^a 한랭질환자는 '한랭질환 추정 사망자'를 포함하는 수치임

^b 아침 최저기온(3:01~9:00)이 영하 12도 이하인 날의 수

1. 2021-2022절기 겨울철 기상과 한랭질환자 신고 현황

2021-2022절기 겨울철(12~2월) 한파일수는 6.3일로 작년(7.8일) 대비 19.2% 감소하였고, 대륙고기압과 이동성고기압의 영향으로 기온의 변동성 컸던 것으로 나타났다.

2021-2022절기(2021. 12. 1.~2022. 2. 28.) 「한랭질환 응급실감시체계」로 신고된 한랭질환자는 총 300명(사망 9명)으로 전년(한랭질환자 433명, 사망 7명)과 대비하여 한랭질환자는 30.7% 감소한 것으로 나타났다. 증상발생일 기준 월별 환자 수는 12월에 112명(37.3%)으로 가장 많았고, 1월 109명(36.3%), 2월 79명(26.3%) 순으로 신고되었다. 2021-2022절기 겨울철 가장 추운 기간은 12월 하순(2021. 12. 20.~2021. 12. 31.)에 기온의 급격한 하강의 영향으로 전체 한랭질환자의 21%가 이 시기에 발생하였다(그림 2).

2. 2021-2022절기 한랭질환자 발생 특성

- 1) 성별: 남자(214명, 71.3%)가 여자(86명, 28.7%)보다 많은 것으로 나타났다.
- 2) 연령별: 80대 이상 고령층에서 71명(23.7%)으로 가장 많았고, 60대가 59명(19.7%), 70대 44명(14.7%), 50대 40명(13.3%) 순으로, 65세 이상 노년층이 전체의 47.0%로 많았다.

- 3) 지역별: 경북 43명, 경기 37명, 강원 28명, 경남 26명, 서울 24명 순으로 많았으며 전년과 대비하여 증가율이 가장 높은 지역은 대구(140%), 세종(66.7%), 울산(42.9%) 순으로 대전 지역은 66.7% 감소한 것으로 나타났다.
- 4) 발생장소별: 실외 발생이 81.3%(244명)로 많았고, 실내 집에서도 12.3%(37명)를 차지하는 것으로 나타났다. 세부적으로는 실외 길가에서 77명(25.7%)으로 가장 많았고, 주거지 주변 44명(14.7%), 실내 집 37명(12.3%), 실외 기타 34명(11.3%) 순으로 나타났다.
- 5) 발생시간별: 오전 6~9시 시간대(70명, 23.3%)에 가장 높은 비율을 보였다.
- 6) 직업별: 무직이 전체 환자 중 119명(39.7%)으로 가장 많았고 학생 16명(5.3%), 관리자 13명(4.3%), 노숙인 12명(4.0%) 순으로 나타났다.
- 7) 질환별: 한랭질환은 크게 전신성 및 국소성 질환으로 분류되며 전신성 질환에는 대표적으로 저체온증이 있고 국소성 질환에는 동상, 동창, 침수병 및 침족병 등이 있다. 신고된 한랭질환자 300명 중 전신성 질환에 해당하는 저체온증 환자는 233명(78%)이며 동상 등 국소성 질환 환자는 67명(22%)으로 나타났다. 전신성 한랭질환 여부는 연령, 직업, 발생시간, 지역, 발생장소, 기저질환 유무, 음주유무에 따라 통계학적으로 유의미한 차이를 보이는 것으로 나타났다($p < 0.05$).

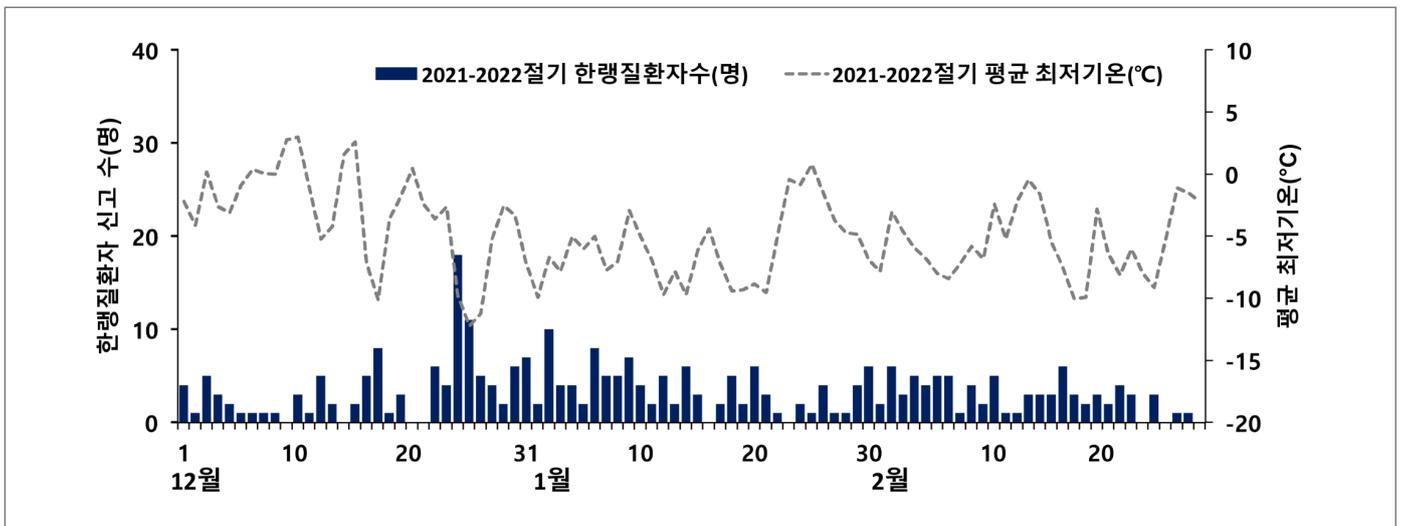


그림 2. 2021-2022절기 한랭질환 신고 현황과 평균최저기온 분포

표 2. 2021-2022절기 한랭질환 주요 특성

구분	전체(%) (n=300)	국소성(%) (n=67)	전신성(%) (n=233)	p-value
성별				0.08
남자	214 (71.3)	54 (80.6)	160 (68.7)	
여자	86 (28.7)	13 (19.4)	73 (31.3)	
연령별				<0.001
0~9세	1 (0.3)	1 (1.5)	0 (0.0)	
10~19세	12 (4)	3 (4.5)	9 (3.9)	
20~29세	23 (7.7)	17 (25.4)	6 (2.6)	
30~39세	21 (7)	12 (17.9)	9 (3.9)	
40~49세	29 (9.7)	10 (14.9)	19 (8.2)	
50~59세	40 (13.3)	10 (14.9)	30 (12.9)	
60~69세	59 (19.7)	11 (16.4)	48 (20.6)	
70~79세	44 (14.7)	1 (1.5)	43 (18.5)	
80세 이상	71 (23.7)	2 (3.0)	69 (29.6)	
직업				<0.001
관리자	13 (4.3)	3 (4.5)	10 (4.3)	
군인	1 (0.3)	0 (0.0)	1 (0.4)	
노숙인	12 (4)	6 (9.0)	6 (2.6)	
농림어업숙련종사자	5 (1.7)	2 (3.0)	3 (1.3)	
단순노무종사자	7 (2.3)	5 (7.5)	2 (0.9)	
무직(노숙인 제외)	119 (39.7)	5 (7.5)	114 (48.9)	
사무종사자	5 (1.7)	4 (6.0)	1 (0.4)	
서비스종사자	5 (1.7)	4 (6.0)	1 (0.4)	
장치기계조작 및 조립종사자	0 (0)	2 (3.0)	2 (0.9)	
전문가 및 관련종사자	3 (1)	2 (3.0)	1 (0.4)	
주부	7 (2.3)	1 (1.5)	6 (2.6)	
판매종사자	7 (2.3)	1 (1.5)	6 (2.6)	
학생	16 (5.3)	8 (11.9)	8 (3.4)	
기타	9 (3)	6 (9.0)	3 (1.3)	
미상	87 (29)	18 (26.9)	69 (29.6)	
지역별				<0.001
서울특별시	24 (8)	10 (14.9)	14 (6.0)	
부산광역시	8 (2.7)	3 (4.5)	5 (2.1)	
대구광역시	12 (4)	1 (1.5)	11 (4.7)	
인천광역시	12 (4)	5 (7.5)	7 (3.0)	
광주광역시	7 (2.3)	2 (3.0)	5 (2.1)	
대전광역시	4 (1.3)	0 (0.0)	4 (1.7)	
울산광역시	10 (3.3)	0 (0.0)	10 (4.3)	
세종특별자치시	5 (1.7)	4 (6.0)	1 (0.4)	
경기도	37 (12.3)	18 (26.9)	19 (8.2)	

구분		전체(%) (n=300)	국소성(%) (n=67)	전신성(%) (n=233)	p-value
강원도		28 (9.3)	6 (9.0)	22 (9.4)	
충청북도		21 (7)	6 (9.0)	15 (6.4)	
충청남도		21 (7)	2 (3.0)	19 (8.2)	
전라북도		14 (4.7)	1 (1.5)	13 (5.6)	
전라남도		18 (6)	2 (3.0)	16 (6.9)	
경상북도		43 (14.3)	2 (3.0)	41 (17.6)	
경상남도		26 (8.7)	5 (7.5)	21 (9.0)	
제주특별자치도		10 (3.3)	0 (0.0)	10 (4.3)	
발생장소					
실외	작업장	14 (4.7)	8 (11.9)	6 (2.6)	
	운동장(공원)	1 (0.3)	1 (1.5)	0 (0.0)	
	논/밭	14 (4.7)	4 (6.0)	10 (4.3)	
	스키장	4 (1.3)	3 (4.5)	1 (0.4)	
	스케이트장	0 (0)	3 (4.5)	1 (0.4)	
	산	33 (11)	20 (29.9)	13 (5.6)	
	강가, 해변	23 (7.7)	0 (0.0)	23 (9.9)	
	길가	77 (25.7)	9 (13.4)	68 (29.2)	
	주거지 주변	44 (14.7)	5 (7.5)	39 (16.7)	
	기타	34 (11.3)	8 (11.9)	26 (11.2)	
실내	집	37 (12.3)	2 (3.0)	35 (15.0)	
	건물	10 (3.3)	3 (4.5)	7 (3.0)	
	작업장	5 (1.7)	8 (11.9)	6 (2.6)	
	기타	4 (1.3)	1 (1.5)	3 (1.3)	
발생시간					0.001
0~3시		32 (10.7)	7 (10.4)	25 (10.7)	
3~6시		24 (8)	4 (6.0)	20 (8.6)	
6~9시		70 (23.3)	3 (4.5)	67 (28.8)	
9~12시		43 (14.3)	11 (16.4)	32 (13.7)	
12~15시		32 (10.7)	12 (17.9)	20 (8.6)	
15~18시		36 (12)	13 (19.4)	23 (9.9)	
18~21시		38 (12.7)	13 (19.4)	25 (10.7)	
21~24시		25 (8.3)	4 (6.0)	21 (9.0)	
기저질환					<0.001
유		67 (22.3)	16 (23.9)	132 (56.7)	
무	193	(64.3)	50 (74.6)	94 (40.3)	
미상	40	(13.3)	1 (1.5)	7 (3.0)	
음주					0.015
유		67 (22.3)	8 (11.9)	59 (25.3)	
무	193	(64.3)	53 (79.1)	140 (60.1)	
미상	40	(13.3)	6 (9.0)	34 (14.6)	

맺는 말

한랭질환은 대처가 미흡하면 인명피해로 연결될 수 있지만, 사전에 적절한 예방 조치로 질환 발생과 사망을 방지할 수 있으므로 한파특보 등 기상예보에 주의를 기울이고 외출 시 체감온도 확인 등 한파 대비 건강수칙 준수가 중요하다. 질병관리청은 누리집(www.kdca.go.kr)을 통해 겨울철(12월~다음해 2월) 동안 매일 한파 건강피해 발생현황을 신속하게 제공·환류하고 있으며 한파대비 건강수칙 안내자료(소책자·포스터·카드뉴스 등)를 제작하여 적극적으로 한파 건강영향에 대해 홍보하고 있다. 또한 한파특보 예보 시 보도자료를 배포하여 한파 건강피해 발생현황과 예방수칙 등의 내용을 담아 언론홍보도 강화하고 있다.

질병관리청은 한파로 인한 건강피해 정보를 신속하게 제공하기 위해 전국 응급실 운영기관과 보건소·시도와 유기적으로 협력하여 안정적으로 감시체계가 운영될 수 있도록 지속적으로 노력해 나갈 계획이다.

〈한랭질환 예방수칙〉

- 생활습관
 - ① 가벼운 실내운동을 합니다.
 - ② 적절한 수분섭취를 합니다.
 - ③ 고른 영양분을 가진 식사를 합니다.
- 실내 환경
 - ① 적정온도(18℃~20℃)를 유지합니다.
 - ② 적정습도(40%~60%)를 유지합니다.
- 외출 전
 - ① 날씨정보(체감온도 등)를 확인합니다.
 - ② 추운 날씨에는 가급적 야외활동을 하지 않습니다.
- 외출 시
 - ① 내복이나 얇은 옷을 겹쳐 입습니다.
 - ② 장갑·목도리·모자·마스크를 착용합니다.
 - ③ 무리한 운동은 하지 않습니다.

참고문헌

1. IPCC, GLOBAL WARMING OF 1.5°C, 2018.
2. 기상청, 2020 기후변화 감시 종합 분석 보고서, 2021. 11.
3. Liu X, He Y, Tang C, et al. Association between cold spells and childhood asthma in Hefei, an analysis based on different definitions and characteristics. Environmental Research, 2021;195:110738.
4. 기상청, 이상기후보고서 2021.
5. Lane K, Ito K, Johnson S, Gibson EA, Tang A, Matte T. Burden and Risk Factors for Cold-Related Illness and Death in New York City. Int J Environ Res Public Health, 2018;15(4):632
6. Healy JD. Excess winter mortality in Europe: a cross country analysis identifying key risk factors. Journal of Epidemiology and Community Health, 2003;57(10):784.

Abstract

Results of the 2021-2022 winter cold-related illness surveillance

Seongwoo Park, Hyeon Kim, Youngju Lee, JongHee Kim, Yuna Kim

Division of Climate Change and Health Protection, Director General for Health Hazard Response, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

In 2013, the Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA) launched a cold-related illness (CRI) surveillance system. Every winter (December-February), a nationwide network of approximately 492 hospital emergency rooms (ERs) participates in this system. KDCA operates the CRI surveillance system to monitor hypothermia, frostbite, trench foot or immersion foot, and chilblain. According to the hospital reports, 300 people developed CRIs and 9 deaths were attributed to CRI in the 2021-2022 winter season.

The average temperature in the 2021-2022 season was 0.3°C, similar to the standard normals, and the highest cases of cold disease (20%) occurred in late December.

Surveillance results showed that the percentage of CRI occurrences was high among males (71.3%), in their 80s(23.7%), the unemployed (39.7%), and drinkers (22.3%). Findings indicated that CRIs occurred mainly between 6 am and 12 pm (37.7%); and the main cause of CRI was hypothermia (77.7%). In terms of location, CRI occurrence was highest at outdoor roadside locations (25.7%) followed by outside the home (nearby residence) (14.7%) and inside the home (12.3%).

Keywords: Cold-related illness, Hypothermia, Frostbite, Surveillance system, Cold wave

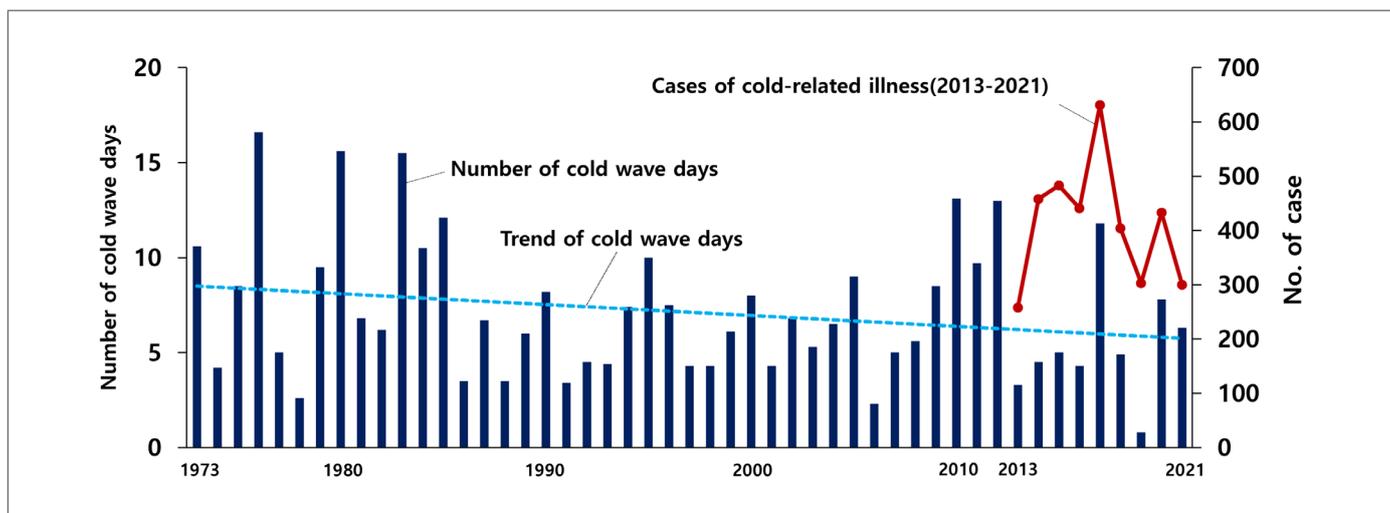


Figure 1. Number of cold wave days (1973–2021) of winter by year

Table 1. Reported cases of cold-related illnesses (CRIs)

Winter season	Total cases ^a	Average lowest temperature (°C)	Number of cold wave days ^b
2013–2014 (12/1/2013–2/28/2014)	258 (13 deaths)	–3.2	3.3
2014–2015 (12/1/2014–2/28/2015)	458 (12 deaths)	–3.6	4.5
2015–2016 (12/1/2015–2/29/2016)	483 (26 deaths)	–2.7	5.0
2016–2017 (12/1/2016–2/28/2017)	441 (4 deaths)	–3.2	4.3
2017–2018 (12/1/2017–2/28/2018)	631 (11 deaths)	–5.5	11.8
2018–2019 (12/1/2018–2/28/2019)	404 (10 deaths)	–3.4	4.9
2019–2020 (12/1/2019–2/29/2020)	303 (2 deaths)	–1.4	0.8
2020–2021 (12/1/2020–2/28/2021)	433 (7 deaths)	–3.9	7.8
2021–2022 (12/1/2021–2/28/2022)	300 (9 deaths)	–4.8	6.3

^a Total cases including death cases.

^b The number of days which the lowest temperature was under – 12°C at AM 3:01–9:00

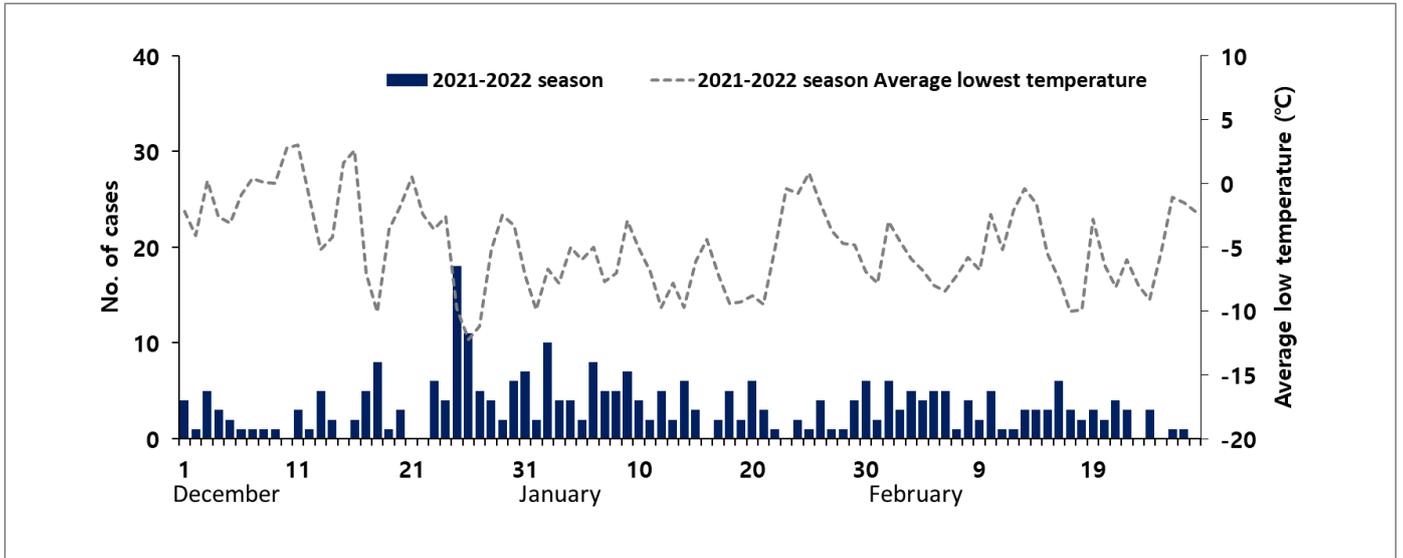


Figure 2. Occurrence of cold-related illness (CRI) and temperature (°C) in the 2021–2022 winter season

Table 2. General characteristics of patients with cold-related illnesses (CRIs)

Characteristics	Total (%) (N=300)	Focal (%) (N=67)	Systemic (%) (N=233)	p-value
Sex				0.08
Male	214 (71.3)	54 (80.6)	160 (68.7)	
Female	86 (28.7)	13 (19.4)	73 (31.3)	
Age group (years)				<0.001
<10	1 (0.3)	1 (1.5)	0 (0.0)	
10-19	12 (4)	3 (4.5)	9 (3.9)	
20-29	23 (7.7)	17 (25.4)	6 (2.6)	
30-39	21 (7)	12 (17.9)	9 (3.9)	
40-49	29 (9.7)	10 (14.9)	19 (8.2)	
50-59	40 (13.3)	10 (14.9)	30 (12.9)	
60-69	59 (19.7)	11 (16.4)	48 (20.6)	
70-79	44 (14.7)	1 (1.5)	43 (18.5)	
≥80	71 (23.7)	2 (3.0)	69 (29.6)	
Occupation				<0.001
Managers	13 (4.3)	3 (4.5)	10 (4.3)	
Armed forces	1 (0.3)	0 (0.0)	1 (0.4)	
Homeless	12 (4)	6 (9.0)	6 (2.6)	
Skilled agricultural, forestry and fishery workers	5 (1.7)	2 (3.0)	3 (1.3)	
Elementary workers	7 (2.3)	5 (7.5)	2 (0.9)	
Unemployed	119 (39.7)	5 (7.5)	114 (48.9)	
Craft and related trades people	5 (1.7)	4 (6.0)	1 (0.4)	
Service workers	5 (1.7)	4 (6.0)	1 (0.4)	
Equipment, machine operating and assembly workers	0 (0)	2 (3.0)	2 (0.9)	
Professionals and related workers	3 (1)	2 (3.0)	1 (0.4)	
Homemaker	7 (2.3)	1 (1.5)	6 (2.6)	
Sales workers	7 (2.3)	1 (1.5)	6 (2.6)	
Student	16 (5.3)	8 (11.9)	8 (3.4)	
Other	9 (3)	6 (9.0)	3 (1.3)	
Unknown	87 (29)	18 (26.9)	69 (29.6)	
Region				<0.001
Seoul	24 (8)	10 (14.9)	14 (6.0)	
Busan	8 (2.7)	3 (4.5)	5 (2.1)	
Daegu	12 (4)	1 (1.5)	11 (4.7)	
Incheon	12 (4)	5 (7.5)	7 (3.0)	
Gwangju	7 (2.3)	2 (3.0)	5 (2.1)	
Daejeon	4 (1.3)	0 (0.0)	4 (1.7)	
Ulsan	10 (3.3)	0 (0.0)	10 (4.3)	
Sejong	5 (1.7)	4 (6.0)	1 (0.4)	
Gyeonggi	37 (12.3)	18 (26.9)	19 (8.2)	

Table 2. General characteristics of patients with cold-related illnesses (CRIs) (continued)

Characteristics	Total (%) (N=300)	Focal (%) (N=67)	Systemic (%) (N=233)	p-value	
Gangwon	28 (9.3)	6 (9.0)	22 (9.4)		
Chungbuk	21 (7)	6 (9.0)	15 (6.4)		
Chungnam	21 (7)	2 (3.0)	19 (8.2)		
Jeonbuk	14 (4.7)	1 (1.5)	13 (5.6)		
Jeonnam	18 (6)	2 (3.0)	16 (6.9)		
Gyeongbuk	43 (14.3)	2 (3.0)	41 (17.6)		
Gyeongnam	26 (8.7)	5 (7.5)	21 (9.0)		
Jeju	10 (3.3)	0 (0.0)	10 (4.3)		
Occurrence location					<0.001
Outdoor					
Work place	14 (4.7)	8 (11.9)	6 (2.6)		
Playground	1 (0.3)	1 (1.5)	0 (0.0)		
Farmland	14 (4.7)	4 (6.0)	10 (4.3)		
Ski resort	4 (1.3)	3 (4.5)	1 (0.4)		
Skating rink	0 (0)	3 (4.5)	1 (0.4)		
Mountain	33 (11)	20 (29.9)	13 (5.6)		
Riverside	23 (7.7)	0 (0.0)	23 (9.9)		
Roadside	77 (25.7)	9 (13.4)	68 (29.2)		
Nearby residence	44 (14.7)	5 (7.5)	39 (16.7)		
Other	34 (11.3)	8 (11.9)	26 (11.2)		
Indoor					
Home	37 (12.3)	2 (3.0)	35 (15.0)		
Building	10 (3.3)	3 (4.5)	7 (3.0)		
Work place	5 (1.7)	8 (11.9)	6 (2.6)		
Other	4 (1.3)	1 (1.5)	3 (1.3)		
Time of occurrence				0.001	
0-3	32 (10.7)	7 (10.4)	25 (10.7)		
3-6	24 (8)	4 (6.0)	20 (8.6)		
6-9	70 (23.3)	3 (4.5)	67 (28.8)		
9-12	43 (14.3)	11 (16.4)	32 (13.7)		
12-15	32 (10.7)	12 (17.9)	20 (8.6)		
15-18	36 (12)	13 (19.4)	23 (9.9)		
18-21	38 (12.7)	13 (19.4)	25 (10.7)		
21-24	25 (8.3)	4 (6.0)	21 (9.0)		
Underlying disease				<0.001	
Yes	67 (22.3)	16 (23.9)	132 (56.7)		
No	193 (64.3)	50 (74.6)	94 (40.3)		
Unknown	40 (13.3)	1 (1.5)	7 (3.0)		
Alcohol consumption				0.015	
Drinker	67 (22.3)	8 (11.9)	59 (25.3)		
Non-drinker	193 (64.3)	53 (79.1)	140 (60.1)		
Unknown	40 (13.3)	6 (9.0)	34 (14.6)		

전산화단층촬영(CT) 검사의 환자선량관리시스템 기획

대구보건대학교 방사선학과 김정수, 권순무

대구가톨릭대학교 방사선학과 조평근

차의과대학교 분당차병원 윤상욱*

대한CT영상기술학회 김정훈

질병관리청 의료안전예방국 의료방사선과 김종원, 이병영

*교신저자: jansons@cha.ac.kr

초 록

의료현장에서 현대 전산화단층촬영(Computed Tomography, CT)기술은 질병의 진단에 있어 필수적 요소로 자리 잡았고 그 결과 미지의 질병을 극복하는 도구로 활용되고 있다. 하지만 CT기술은 임상적 진단적 가치를 높이기 위해 지속적으로 높은 선량을 환자에게 부과해야 하는 양면성을 지니고 있다. 이러한 양면성을 보완하기 위해 CT장치 제조사들은 환자선량과 관련한 새로운 기술을 개발하기 시작하였고, 디지털의료영상표준통신(Digital Image and Communications in Medicine, DICOM)과 같은 규격과 국제전기전자위원회(International Electrotechnical Commission, IEC)의 규격을 통해 환자의 피폭선량 정보를 표준화하는 절차가 마련되었다. 여러 표준들을 근간으로 미국영상의학학회(American College of Radiology, ACR)에서는 CT검사의 피폭선량을 수집하고 저장하는 선량정보 데이터베이스를 구축하고 의료기관의 환자선량정보를 수집하고 있다. 이에 우리나라에서도 CT검사 환자선량 등록모델 개발을 통해 안전한 영상의학 검사를 수행하기 위한 영상의학검사 피폭선량 품질관리의 기초모델을 수립하고자 한다. 개발된 시스템의 안정적 정착과 확대를 위해 건강보험 및 의료기관평가 항목에서 정책적 인센티브 제도의 도입이 필요하며, CT검사 뿐만 아니라 투시조영검사, 혈관조영검사, 유방X선 촬영 등 다양한 분야로의 지속적인 확대가 필요하다.

주요 검색어 : 전산화단층촬영(CT), 환자선량, 품질관리

들어가는 말

의료기술과 함께 의료기기 기술개발은 컴퓨터 기술의 발전과 더불어 비약적인 발전을 거듭하고 있다. 특히 X선을 이용하는 전산화단층촬영(Computed Tomography, CT) 장치는 최근 피폭선량 경감과 관련한 표준의 제정으로 인해 새로운 장치가 속속 개발되고 있다. 의료현장에서 현대의 CT기술은 질병의 진단에 있어 필수적 요소로 자리 잡았고 그 결과 미지의 질병을 극복하는 도구로 활용되고 있다. 하지만 CT기술은 임상적 진단적 가치를 높이기 위해 지속적으로 높은 선량을 환자에게 부과해야 하는 양면성을 지니고 있다. 이는 디지털영상장치의 신호와 잡음에 기인하는

것으로 X선 선량이 높을수록 수치적으로 높은 품질의 영상을 만드는 특징에 의한 것이다. 하지만 CT영상에 대한 임상적 정보가 반드시 CT 선량과 비례하여 가치를 가지는 것은 아니다. 이러한 양면성을 보완하기 위해 CT장치 제조사들은 환자선량과 관련한 새로운 기술을 개발하기 시작하였고, 디지털의료영상표준통신(Digital Image and Communications in Medicine, DICOM)과 같은 규격과 국제전기전자위원회(International Electrotechnical Commission, IEC)의 규격을 통해 환자의 피폭선량 정보를 표준화하는 절차가 마련되었다. 여러 표준들을 근간으로 미국영상의학학회(American College of Radiology, ACR)에서는 CT검사의 피폭선량을 수집하고 저장하는 선량정보 데이터베이스를 구축하고 의료기관의

환자선량정보를 수집하고 있다. 이에 본 정책연구에서는 우리나라에 적용가능한 국가 환자선량관리시스템을 기획하고 이를 소개하고자 한다.

몸 말

1. 의료영상의 선량 정보 표시

디지털영상의학검사 장치는 디지털의료영상표준통신(DICOM) 규정에 의해 의료영상을 생성하고 생성된 의료영상은 다시 DICOM 규격에 따라 저장장치로 전송·저장되고 있다. DICOM 규격에서 X선 영상의 디지털 구조는 트리(tree) 형태의 구조를 가지며 환자선량정보 또한 동일한 구조로 저장·전송한다. DICOM은 북미방사선의학회(Radiological Society of North America, RSNA)와 미국전기제조자협회(National Electrical Manufacturers Association, NEMA)에 의해서 1983년 다른 기종 장비 간 데이터 전송을 위한 의료방사선 영상 표준으로 제정되었다. 1993년에

ACR-NEMA DICOM version 3.0이 발표되었고 여기에는 서비스와 객체를 구분하여 영상과 환자데이터, 웨이브폼, 리포트에 대한 객체를 포함하였다[1]. DICOM은 지속적인 발전을 거듭하여 의료영상저장전송시스템(Picture archiving and communication system, PACS)의 개발을 지원하였다. DICOM 데이터에는 영상과 관련된 데이터, 의료영상을 출력하고 전송하기 위한 서비스 구조, 데이터 교류를 위한 서식에 관한 정의, 업무 흐름의 관리와 관련된 정보, 영상 표현을 위한 일관성과 품질, 장비와 프로그램에 요구되는 사항을 포함하고 있으며, 정보 객체 정의(Information Object Definitions, IODs)가 데이터의 핵심 구성요소로 DICOM 영상과 관련된 데이터 리포트처럼 사용된다[2]. 그리고 이러한 정보는 DICOM 해더(header) 정보로 표시되며 여기에는 객체의 타입, 환자정보 데이터, 검사 시행 데이터, 리포트, 검사를 위한 X선 설정 조건, 환자에 부여된 X선 선량정보 등 다양한 정보를 포함한다(그림 1). DICOM 표준모델은 실제 환경에서 사용되는 정보요소들을 포함하는 영상 데이터의 묶음으로 구성된다. 각각의 구성요소들은 영상의 저장이나 출력과 같이 실제 프로세스에 관련된 데이터와 환자나 장비에 관한 정보를 포함한다[3].

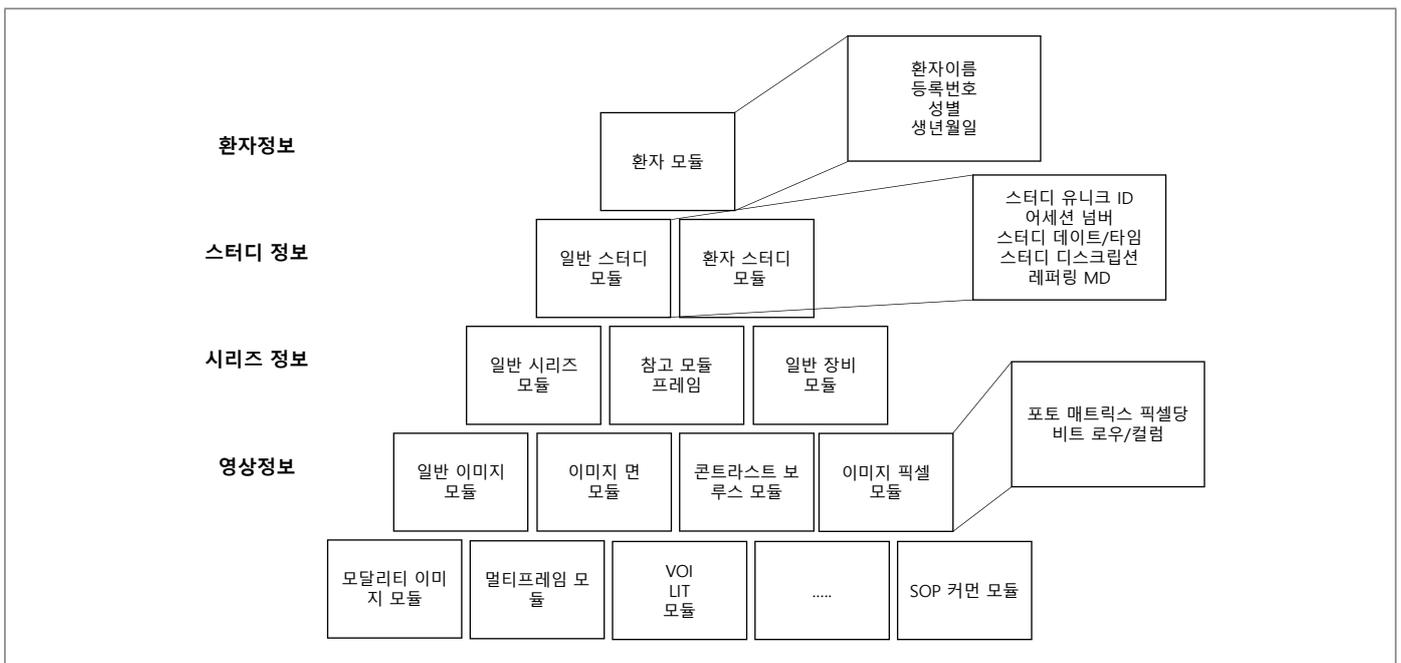


그림 1. 정보 객체 정의(IODs)의 구조

2. 디지털의료영상표준통신(DICOM)

방사선 선량 구조화 보고서(RDSR)의 선량표시

2005년에 만들어진 DICOM RDSR은 DICOM Modality Performed Procedure Step (MPPS)에서 부족한 피폭선량 정보를 추가하고 검사 중 발생한 피폭선량 정보와 관련되는 파라미터를 트리(tree) 구조로 정의하며 CT검사와 일반X선촬영, 유방촬영, 방사선투시검사에 이르는 모든 영역을 포함하고 있다. DICOM RDSR은 DICOM 영상과는 별도로 전송되어 의료영상저장전송 시스템이나 병원단위 개별선량정보 기록시스템에 보관될 수 있다. DICOM RDSR은 쉽게 전송되고 Health Level7 (HL7)과 같은 다른 표준으로 연동이 가능하다. DICOM RDSR은 DICOM의 표준 데이터 요소와 DICOM 네트워크 서비스인 DICOM storage, query, retrieve를 이용한다(그림 2).

DICOM RDSR의 정보는 병원단위 피폭선량 관리를 위한 품질관리 프로그램으로 전송하기에 적당하고, 방사선정보시스템이나 의료영상저장전송시스템과는 별도의 독립된 시스템 운영에 적합하다. 이는 DICOM RDSR 객체가 영상이나 DICOM MPPS에 독립적이기 때문에 가능하다. DICOM RDSR은 영상 데이터의 흐름이나 관리와는 별도의 데이터 흐름과 관리체계를 구축할 수 있다[4]. DICOM RDSR의 정의에 따르면 방사선 조사 이벤트(irradiation event)는 하나의 연속된 시간에 환자에게 조사되는 방사선의 시작과 끝을 의미하며 선량 보고서 영역에서 기록되는 정보이다. 개별적인 방사선 조사 이벤트는 물리적인 파라미터를 동반한 세트로 구성되고 이는 충분히 검토되어 방사선 조사의

품질관리에 적용된다. 한 번의 방사선 조사는 하나의 방사선 조사 이벤트로 기록된다. DICOM RDSR에서는 누적선량 값(accumulated dose value)에 대한 정의도 포함하고 있다. 이는 다중 방사선 조사에서 누적선량을 의미하며 하나의 검사나 검사 단계(procedure step)에 의존하여 누적된다.

3. 헬스케어 기업 통합(IHE) 방사선 노출 모니터링(REM)

헬스케어 기업 통합(Integrating the Healthcare Enterprise, IHE)은 여러 의료정보시스템 제조회사가 서로 간의 표준연동을 확인하고 서로 협력하기 위해 만들어진 조직이다. IHE는 현존하는 각종 표준 형식에 의거해서 다른 기종의 의료정보시스템 간에 IHE connectathon 테스트를 통해 상호 연동성에 대한 검증을 시행한다. IHE에서는 2010년 의료영상 프로세스에서 환자의 방사선 피폭선량 정보의 추적과 수집을 위한 새로운 표준인 방사선 노출 모니터링(Radiation Exposure Monitoring Profile, REM)을 추가했다[5]. IHE REM은 DICOM, HL7과 같은 다른 표준들에 근간을 두고 있다[5]. IHE REM에서는 방사선 영상장비가 방사선 피폭과 관련되는 상세한 정보를 출력하도록 하고 있고, 방사선 피폭정보 시스템이 피폭선량 객체를 방사선 장비로부터 직접 전송받아 저장하도록 하고 있다. 또한 방사선 피폭정보시스템에서는 방사선 품질관리 분석과 관련되는 리포트를 제공하도록 하고 있다. 선량정보는 중앙 집중식의 등록소에 저장되고 공인된 정부기관이나 단체에 의해 관리되도록 하고 있다. 이 프로파일은 CT, 혈관조영, 방사선투시촬영, 유방촬영, 컴퓨터 방사선촬영, 디지털 방사선촬영에

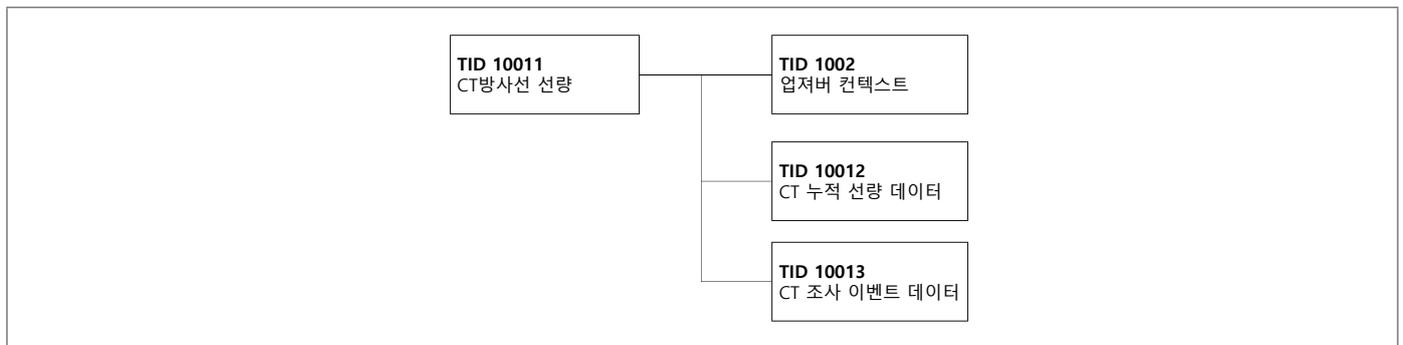


그림 2. 전산화단층촬영(CT) 방사선 선량 구조화 보고서(RDSR)의 정보 객체 정의(IODs) 서식 구조

대해 적용되도록 권고하고 있다. 상세한 피폭선량 정보는 각각의 방사선 조사에서 기록되고 연속되는 방사선 조사는 하나로 정의하여 기록하도록 하고 있다. CT에서 토포그램과 나선형 스캔은 두 개의 이벤트로 분리되어 기록하도록 하고 방사선 투시촬영에서는 투시와 X선 촬영 2개로 나누어 기록하도록 하고 있다. 일반적으로 하나의 피폭 프로세스가 종료되면 각각의 performed procedure step이 생성된다.

모든 procedure step에서 방사선조사 이벤트는 객체로 수집되고 여기에 간추린 선량지표 값(dose index value)을 추가하도록 한다. 환자에 대한 피폭선량 정보는 CT선량 지표(CT dose index, CTDIvol), 선량길이곱(dose length product, DLP), 선량면적곱(dose area product, DAP), 평균 유선선량(average glandular dose, AGD), 기준점선량값(dose @ reference point)의 정보를 포함하도록 하고 있다. IHE REM에서는 피폭선량 등록소(dose registry)의 개념을 소개하고 있고 이를 통해 실제 환경에서 품질관리 영역의 선량관리와 피폭선량으로 인한 환자의 영향 평가, 공중선량과 선량지표의 산출, 진단참조준위(Diagnostic Reference Level, DRL)의 제정, 공중에 대한 피부효과의 분석, 임상적 연구, 실시간 감시, 임상적 관리, 장기적인 환자선량 기록이 가능하도록 하고 있다(그림 3).

4. 미국영상의학회 전산화단층촬영 선량지표등록소 (ACR CT Dose Index Registry)

미국영상의학회(ACR)에서는 선량지표등록소(Dose Index Registry, DIR)를 개설하여 개별의료기관에서 CT의 선량정보를 등록하여 국가진단참고수준(DRL)을 설정하고 있다. ACR DIR에서는 국가와 지역에 대한 의료기관의 선량정보 비교가 가능하도록 하여 개별 의료기관이 보다 안전하고 고품질의 최적화된 환자진료를 가능하도록 하고 있다. ACR에서 운영 중인 국가영상의학등록소(National Radiology Data Registry, NRDR)는 총 8개 레지스트리로 구성되어 있고 이중 하나인 DIR은 2021년 2월 현재 2,200개 이상의 시설에서 거의 1억 2천만 건에 달하는 CT 검사정보를 등록하고 있다(그림 4).

DIR 데이터는 ACR의 TRIAD 소프트웨어를 통해 CT장치 또는 PACS에서 직접 선량 정보를 전송할 수 있다. TRIAD는 다양한 CT장치와 연동이 가능하며 900개 이상의 서로 다른 CT 모델에서 선량 데이터를 전송할 수 있다. 임상 사용자는 자신의 시스템에 TRIAD를 설치하거나 ACR에서 인증하는 개별병원 선량정보 수집 소프트웨어와 연동이 가능하다.

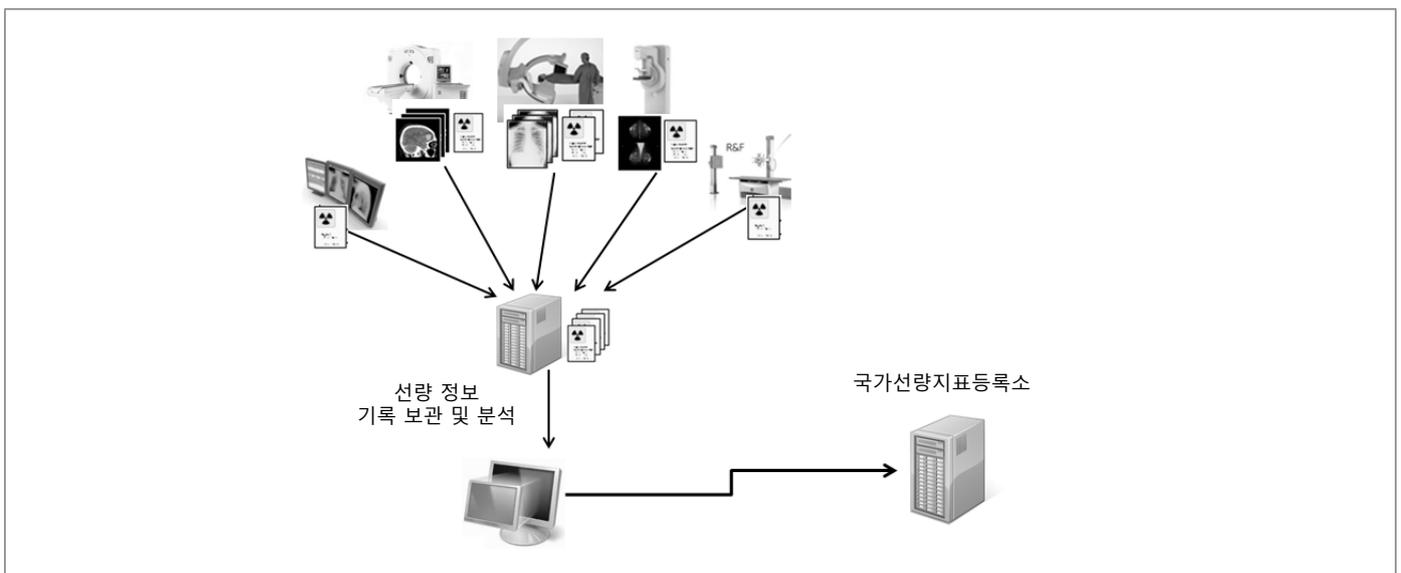


그림 3. 헬스케어 기업 통합(IHE) 방사선 노출 모니터링의 개념

5. 전산화단층촬영(CT) 환자선량정보 등록을 위한 미국의 보험정책

미국의 의료보험수가시스템에서는 2015년 Medicare Accessibility and CHIP Reauthorization Act (MACRA)에 의해 임상 의료진에게 양보다는 가치를 보상하기 위한 프레임워크를 도입하였다. 이 프레임워크에서는 품질관리와 품질개선, 비용, 상호운용성 촉진과 관련한 4개 카테고리에 대한 인센티브를

지급하는 방식을 채택하였다. 이 중 의료의 질 기반 지불제도(Quality Payment Program)에서 의료진과 병원은 성과 기반 인센티브 제도(Merit-based Incentive Payment System, MIPS) 또는 대안 지불 제도(Advanced Alternative Payment Models)에 참여하여 의료수가의 하향조정을 피하고 잠재적으로 상향조정을 받을 수 있도록 하였다. 2023년도 지급범위는 2121년을 기준으로 했을 때 -9%에서 +9%이다. 미국 당국은 2021년에 미국영상의학학회(ACR) 국가영상의학등록소 (NRDR)의 자격 있는 임상 데이터 레지스트리

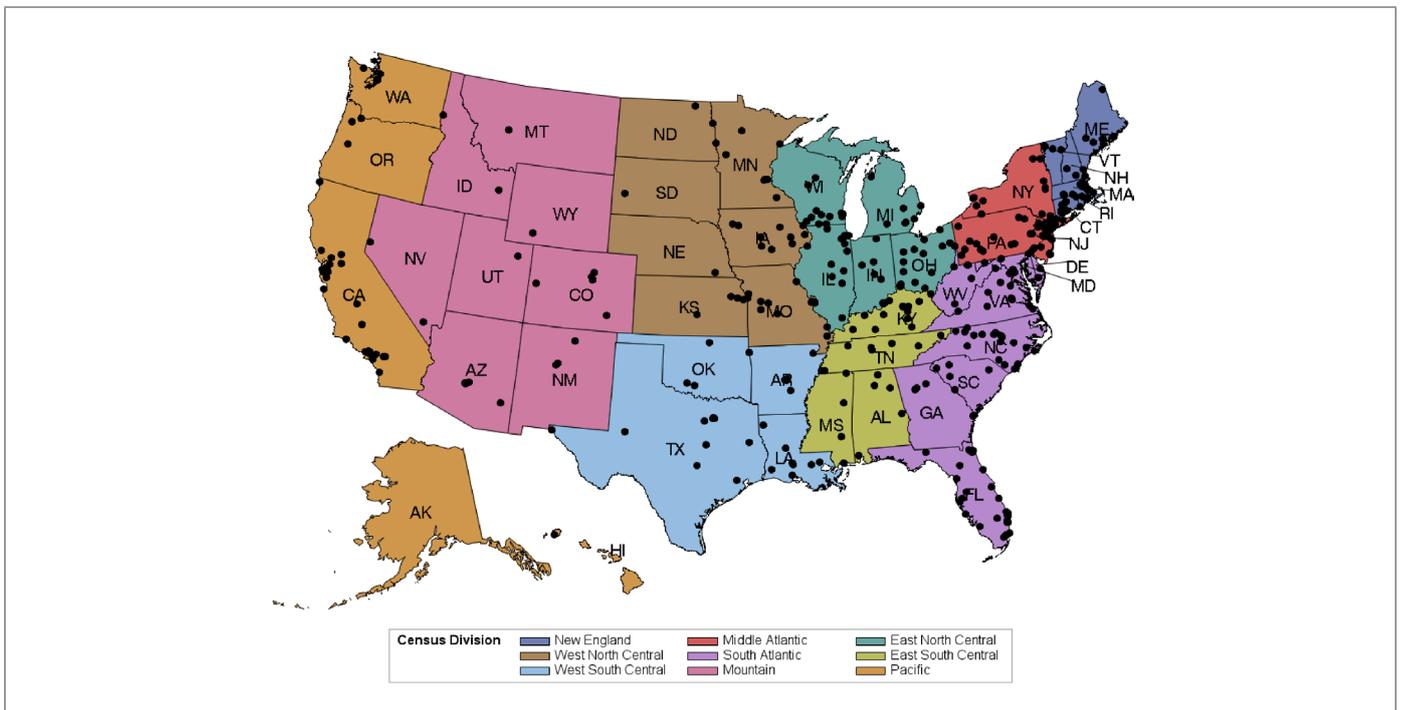


그림 4. 미국영상의학회의 선량지표등록소(DIR) 개설 분포[7]

표 1. 미국 보험수가의 품질관리에 대한 인센티브[8]

구분	내용
품질(40%)	영상의학과 의사는 12개월의 데이터와 함께 6개월의 품질관리 데이터를 제공해야 한다. 품질개선은 성과 위주로 10% 이상 개선되어야 하며, 이 조건이 만족하지 않는 경우 0%가 부가된다.
호환성 증진(25%)	대부분의 미국방사선의학회 회원은 0으로 재가중 되지만 임상 의사가 추가 수가를 받기를 원하는 경우 추가적인 데이터를 제공하고 품질관리 분류에서 25%의 추가적인 점수를 부여받을 수 있다.
개선 활동(15%)	영상의학과 전문의는 4개 영역에 대한 개선활동을 완료했음을 증명해야 한다. 의료소외지역 및 비 환자대면 MIPS 의사는 전체 성과 점수를 충족하기 위해 2개 영역에 대한 중간가중치, 개선활동 또는 1개 영역의 높은 가중치 개선 활동을 충족해야 한다.
비용(20%)	비용 분류에서는 Medicare Spending per Beneficiary (MSPB)와 Total Per Capita Cost (TPCC)로 측정된다. 비용은 청구 계산에 사용되고 추가적인 데이터는 필요하지 않다.

(Qualified Clinical Data Registry, QCDR)에 대한 승인을 진행하였고 임상의료진과 의료기관의 MIPS에 참여하여 고품질 의료서비스를 제공하는 경우 MIPS에 4가지 분류로 가중치 점수를 부가할 수 있도록 하였다(표 1). 선량정보 등록은 의료기관의 방사선 피폭선량 품질관리에 대한 행위로 의료기관이 스스로 등록하고 방사선 피폭과 관련한 품질관리를 수행하도록 유도하고 있다[6].

6. 전산화단층촬영(CT) 환자선량 국가선량지표등록소 모델

국내에서는 2014년 무렵부터 몇몇 의료기관에서 자체적으로 영상의학 검사의 피폭선량을 저장하고 관리하는 시스템을 구축하여 사용하고 있다. 이후 최근에서는 CT 등 의료기기 제조사, PACS, EMR과 같은 의료IT 공급사, 영상의학 조영제 관련 제조사를 중심으로 영상의학 분야의 품질관리를 위한 솔루션의 일환으로 병원 단위 영상의학 검사의 피폭선량 관리를 위한 솔루션을 개발 판매하고 있다. 하지만 국내의 경우 미국 등 선진국과는 다르게 국가 단위 환자선량 정보를 수집하고 관리하기 위한 중앙등록소 모델이 구축되지 않았고 이로 인해 개별병원의 피폭선량 관리시스템 또한 개별병원의 의지에 따라 표준화되지 않은 상태로 공급되고

있는 실정이다. 이에 질병관리청에서는 2021년 CT환자선량정보 등록소 시스템 모델을 개발하여 의료현장의 영상의학검사 피폭선량 품질관리를 위한 초석을 마련하고자 하였다. 본 시스템에서는 의료기관의 CT검사에 대해 DICOM RDSR과 같은 표준을 적용하여 선량정보를 획득하고 질병관리청에서 관리하는 중앙등록소로 전송하도록 하였다. 이 과정에서 개별의료기관 환자정보에 대한 삭제제를 위한 에이전트 프로그램을 통해 환자정보 익명화를 진행하고 정보의 암호화를 통해 보안에 대비하였다. 또한, CT장치에서 직접 DICOM RDSR과 같은 방식으로 에이전트 프로그램으로 선량정보를 전송하거나 DICOM 표준을 준수하는 PACS 또는 개별병원 선량관리 솔루션에서 에이전트 프로그램으로 CT검사에 대한 환자선량정보를 전송하는 방식을 모두 사용할 수 있도록 디자인하였다(그림 5).

맺는 말

영상의학 검사에서 환자의 피폭선량과 물리적 영상의 품질은 일반적으로 상당한 상관관계를 가진다. 이러한 이유로 일선 의료현장에서는 물리적으로 우수한 품질의 영상을 획득하기 위해 보다 높은 선량을 환자에 부가하는 현상이 종종 발생한다. 하지만

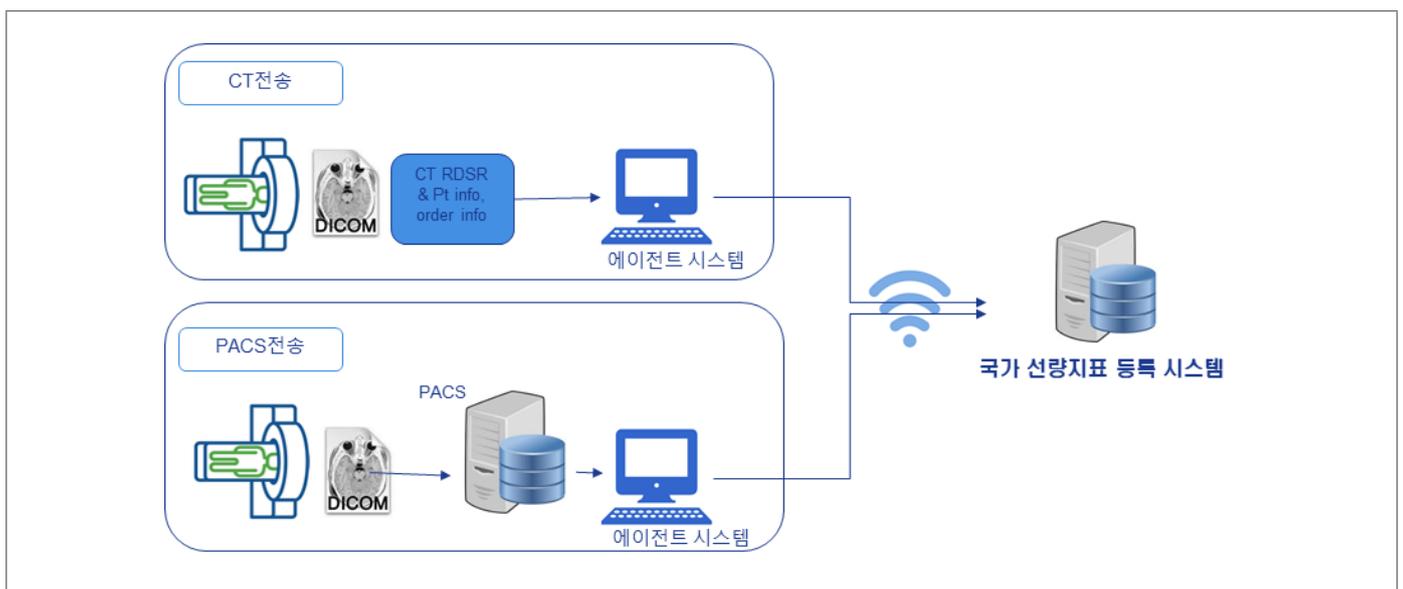


그림 5. 국가선량지표등록소 개념도

디지털 의료 환경에서 이러한 이유의 선량부가에 대해 검사를 수행하는 의료진이 파악하기는 상당히 어렵다. 이는 후처리에 의한 영상처리 기술의 발달로 과도하게 부가된 피폭선량을 확인하기 위해서는 여러 절차를 거쳐야 하기 때문이다. 따라서 선진국에서는 디지털 영상의학 검사에 대해 이전 아날로그 환경보다 더욱 엄격한 피폭선량에 대한 품질관리를 수행하도록 하고 있다. 이를 위해 건강보험의 수가, 보험정책과 연동하여 의료기관이 스스로 중앙등록소에 품질관리 절차에 대한 결과를 등록하고 이를 기반으로 영상의학검사의 품질관리의 근간이 되는 진단참고수준(DRL)을 설정하는 활동을 수행하고 있다.

국내의 경우 지속적인 진단참고수준의 설정을 위해 매년 예산과 인력을 투입하여 현장조사를 시행하고 이를 기반으로 진단참고수준을 설정하는 품질관리를 시행하였다. 이에 효율적이고 지속적인 진단참고수준과 같은 품질관리 활동을 위해서는 본 정책연구에서 제안한 CT환자선량정보 등록시스템과 같은 중앙관리 모델의 도입이 절대적으로 필요하다. 이와 같은 CT환자선량정보 등록시스템 모델은 의료기관 스스로 환자의 선량정보를 등록하고 이를 활용한 진단참고수준의 설정을 통해 영상의학 검사의 품질관리를 수행할 수 있는 근거 기반의 데이터를 제공할 수 있도록 하여야 한다. 이러한 정책의 조기 정착을 위해 국내 건강보험 수가 정책에 대한 품질관리 정책의 반영이 필요하며 의료기관 인증평가 등 다양한 분야에서 환자선량 정보를 등록하는 의료기관에 대한 정책적 인센티브 제도의 도입이 필요하다. 또한 본 연구에서 개발한 CT검사 환자선량정보 등록시스템 모델의 지속적인 확대를 통해 국내 의료기관이 영상의학검사 피폭선량 품질관리의 중요성을 인식하고 스스로 참여하여 보다 안전한 영상의학검사를 수행하기 위한 도구로 활용될 수 있어야 한다. 그리고 추가적인 개발을 통해 투시영상의학검사, 혈관조영검사, 유방X선 검사 등 다양한 영상의학검사 분야에서 환자선량 정보를 등록하여 근거기반의 영상의학검사 방사선 피폭선량 품질관리를 위한 시스템 확대가 필요하다.

① 이전에 알려진 내용은?

디지털 전산화단층촬영(CT) 기술은 임상적 진단적 가치를 높이기 위해 지속적으로 높은 선량을 환자에게 부과해야 하는 양면성을 지니고 있다. 이는 디지털영상장치의 신호와 잡음에 기인하는 것으로 X선 선량이 높을수록 수치적으로 높은 품질의 영상을 만드는 특징에 의한 것이다.

② 새로이 알게 된 내용은?

미국영상의학회(ACR)에서는 선량지표등록소(Dose Index Registry, DIR)를 개설하여 개별의료기관에서 CT의 선량정보를 등록하여 국가진단참고수준(DRL)을 설정하고 있다. ACR DIR에서는 국가와 지역에 대한 의료기관의 선량정보 비교가 가능하도록 하여 개별 의료기관이 보다 안전하고 고품질의 최적화된 환자진료를 가능하도록 하고 있다.

③ 시사점은?

본 연구에서 개발한 CT검사 환자선량정보 등록시스템 모델의 지속적인 확대를 통해 국내 의료기관이 영상의학검사 피폭선량 품질관리의 중요성을 인식하고 스스로 참여하여 보다 안전한 영상의학 검사를 수행하기 위한 도구로 활용될 수 있어야 한다.

참고문헌

1. Indrajit SCK. Digital imaging and communications in medicine: A basic review. *Indian Journal of Radiology and Imaging* 2007;17(1):5-7.
2. Mildenerger P, Eichelberg M, Martin E. Introduction to the DICOM standard. *European radiology* 2002;12(4):920-927.
3. Guild MO, Kohnen M, Keyzers D, et al. Quality of DICOM header information for image categorization. *Proc. SPIE* 2002;4685:280-287
4. DICOM Standards Committee, Working Group 6, Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) Supplement 94: Diagnostic X-Ray Radiation Dose Reporting (Dose SR). Available at: https://dicom.nema.org/medical/dicom/current/output/chtml/part16/sect_ctradiation_dosesriodtemplates.html
5. Clunie, D. Radiation Dose Structured Reports. *AAPM Annual Meeting* 2013, Imaging Informatics, 2.
6. ACR Dose Index Registry home page. Available at: <https://www.acr.org/Practice-Management-Quality-Informatics/Registries/Dose-Index-Registry>

7. ACR DIR web page Available at: <https://nrdcr.acr.org/Portal/DIR/Main/page.aspx>
8. ACR web page. Available at: <https://www.acr.org/Practice-Management-Quality-Informatics/Medicare-Value-Based-Programs/QPP>

Abstract

Policy planning for patient dose registry system for computed tomography examination

Jung Su Kim, Soon Mu Kwon

Department of Radiological Technology, Daegu Health University

Pyong Kon Cho

Department of Radiological Science, Daegu Catholic University

Sang Wook Yoon

Bundang CHA Hospital, CHA Medical University

Jung Hoon Kim

Division of Radiology, Korean Society of Computed Tomographic Technology

Jong Won Gil, Byeong Young Lee

Division of Medical Radiation, Bureau of Healthcare Safety and Immunization, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

In the clinical medical field, modern Computed Tomography (CT) technology has become an essential element in the diagnosis of diseases. As a result, CT technology is used as a tool to overcome unknown diseases. However, CT technology has the duality of high radiation exposure to patients to increase the diagnostic value of clinics. To compensate for this ambivalence, CT device manufacturers developed new technologies related to patient doses, and through standards such as Digital Images and Communications in Medicine (DICOM) and standards of the International Electrotechnical Commission. A procedure was established to standardize the dose exposure information. Based on various standards, the American College of Radiology established a dose information database that collects and stores the exposure dosage of CT scans and collects patient dose information from medical institutions. Accordingly, in the Korea Disease Control and Prevention Agency, through the development of a CT examination patient dose registration model, a basic model for quality control of radiation exposure for safe radiology examination was established. For the stable settlement and expansion of a developed system, it is necessary to introduce a policy incentive system in health insurance and medical institution evaluation items, and through continuous expansion, it will need to expand to various fields such as CT as well as fluoroscopy, angiography, and mammography.

Keywords: Computed Tomography (CT), Patient radiation dose, Quality control

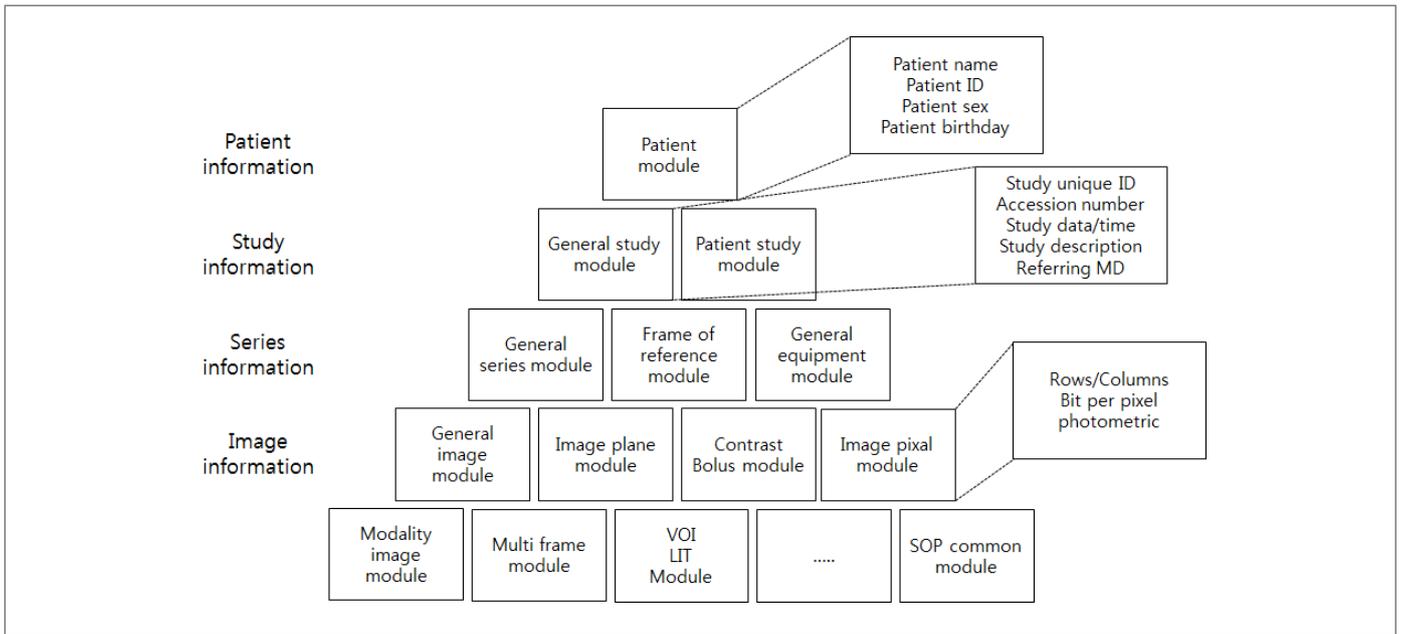


Figure 1. Structure of information object definitions (IODs)

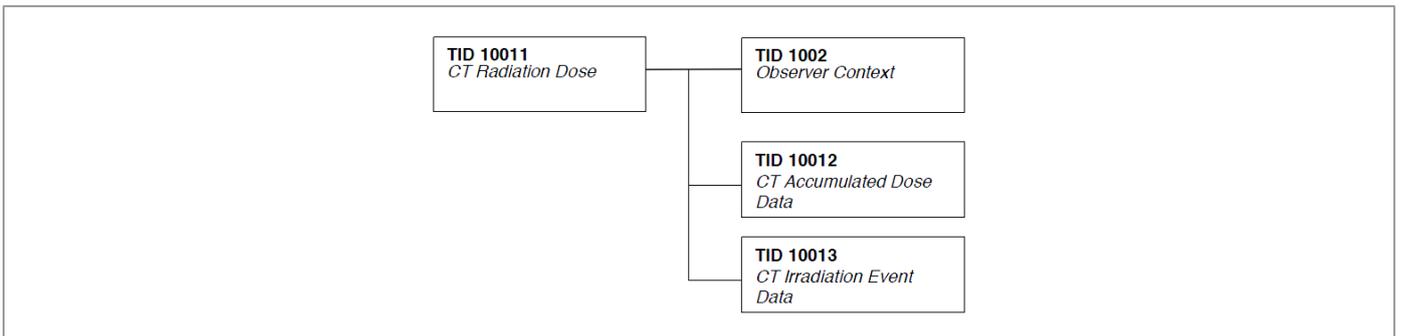


Figure 2. Computed Tomography (CT) radiation radiation dose structure report (RDSR) Information Object Definitions (IODs) template structure

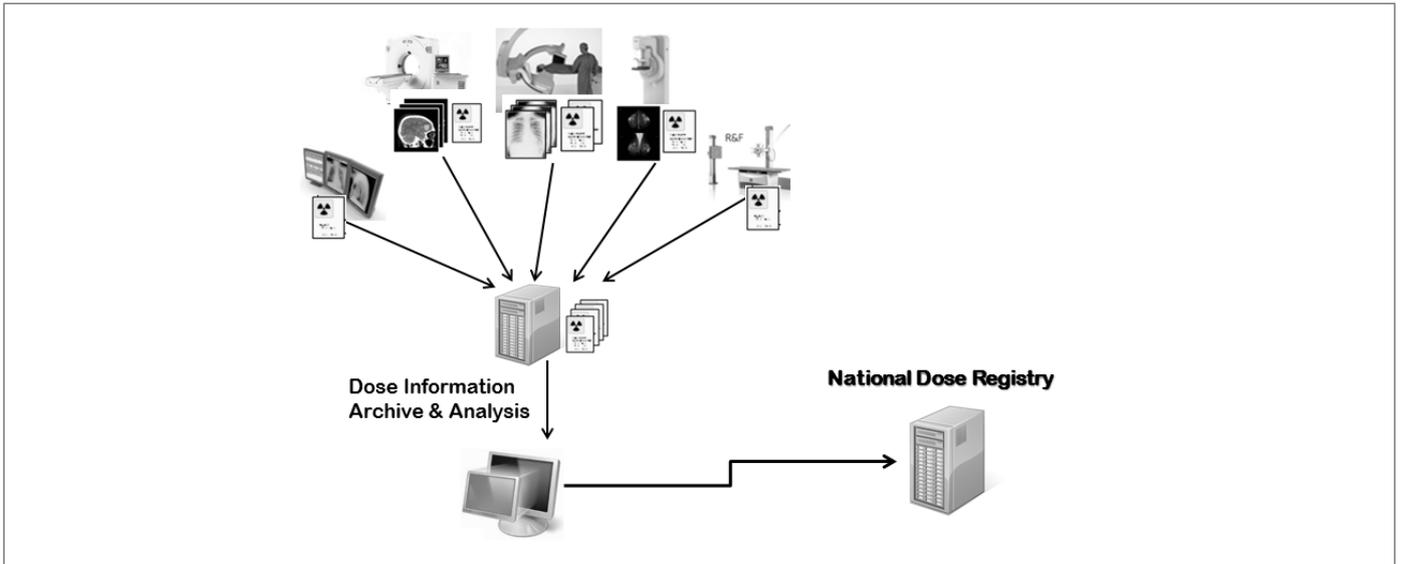


Figure 3. Concept of Integrating the Healthcare Enterprise (IHE) radiation exposure monitoring (REM)

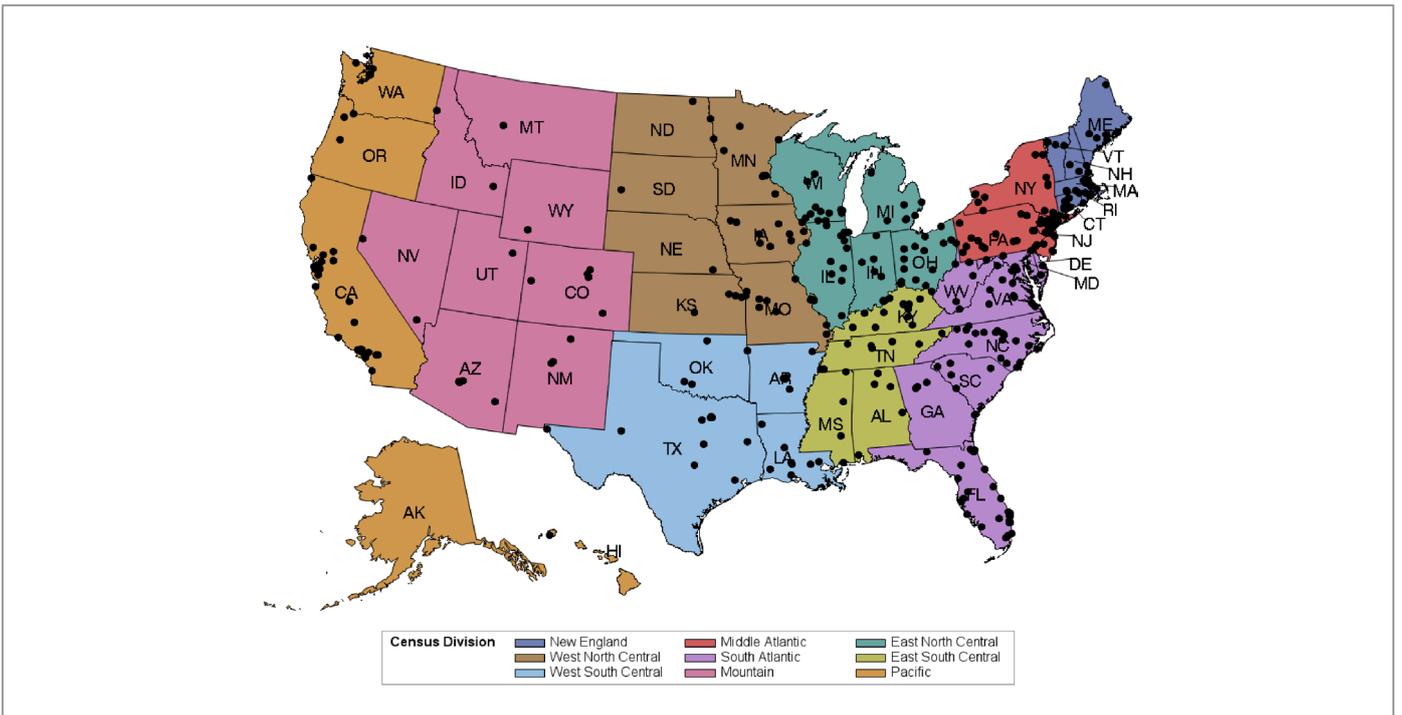


Figure 4. American College of Radiology (ACR) Dose Index Registry (DIR) installed site [7]

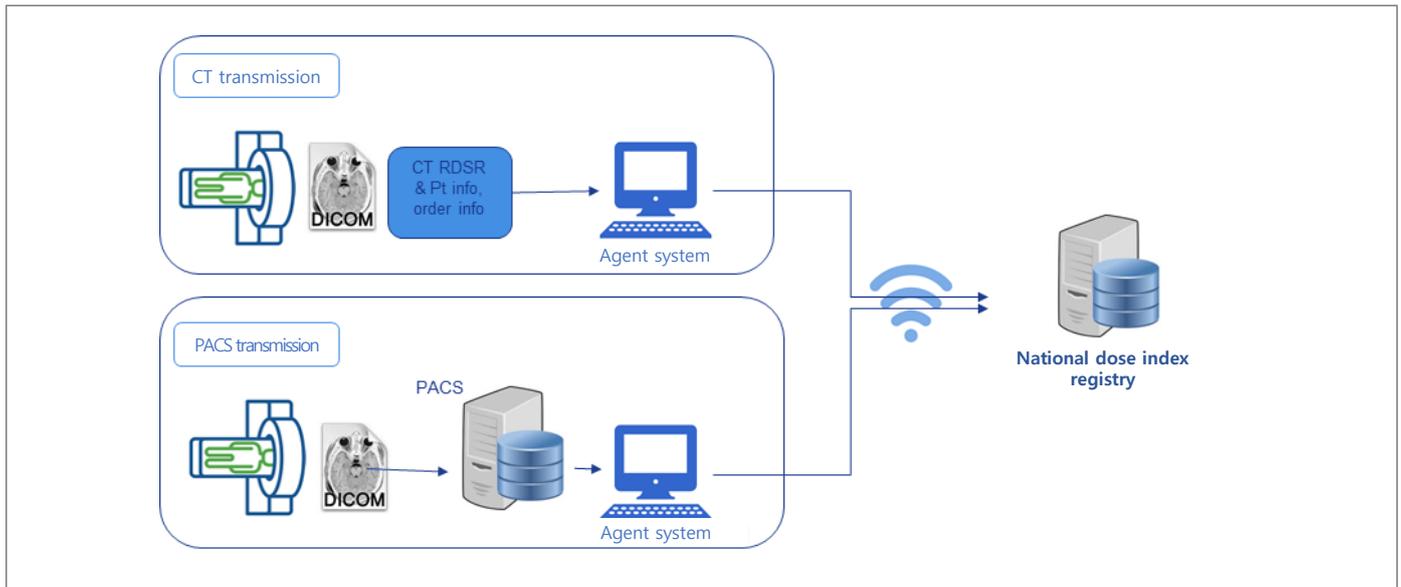


Figure 5. Concept map of national dose index registry (NDIR)

Table 1. Merit-based Incentive Payment System (MIPS) performance categories [8]

Category	Contents
Quality (40%)	To complete this requirement, radiologists will need to report up to 6 quality measures, including an outcome measure, with 12 months of data. Quality improvement will be calculated based on performance, with up to 10 percentage points available. If there is not sufficiently complete data, 0 percentage points will be given.
Promoting Interoperability (25%)	Most ACR members will be reweighted to zero in this category as non-patient-facing clinicians or hospital based eligible clinicians, but data may be submitted if clinicians would like to receive credit. For non-patient-facing clinicians, these 25 percentage points will be reweighted to the quality category.
Improvement Activities (15%)	Radiologists will be required to attest completion to up to 4 improvement activities. Small, rural and shortage area practices or non-patient-facing MIPS physicians need two medium-weighted improvement activities or one high-weighted improvement activity to meet full performance score.
Cost (20%)	The cost category will measure Medicare Spending per Beneficiary (MSPB) and Total Per Capita Cost (TPCC). Cost will be calculated using claims and will not require data submission.

만성질환 통계

활동제한을 추이, 2010~2020

만 19세 이상의 활동제한율(연령표준화)은 최근 10년간 감소 경향으로, 남자는 2010년 7.9%에서 2020년 4.8%로 3.1%p, 여자는 10.5%에서 5.5%로 5.0%p 감소하였음(그림 1). 활동제한율은 나이가 많을수록 증가하여 2020년 기준, 만 70세 이상 여성의 5명 중 1명이 일상생활 및 사회활동에 제한이 있는 것으로 나타났음(그림 2).

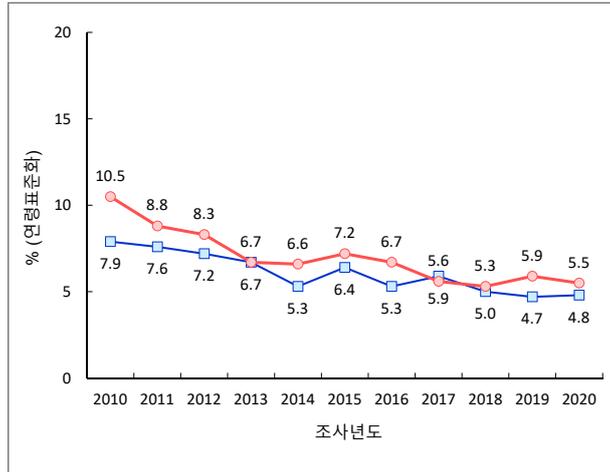
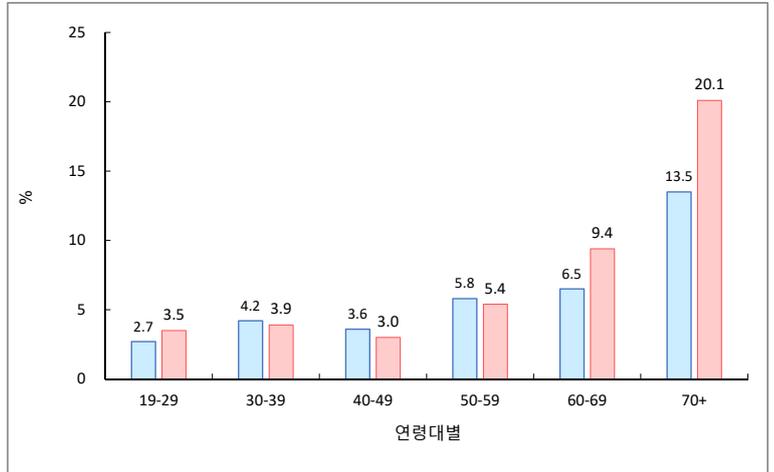
그림 1. 활동제한율^a 추이, 2010~2020

그림 2. 연령별 활동제한율, 2020

^a 활동제한율: 현재 건강상의 문제나 신체 혹은 정신적 장애로 일상생활 및 사회활동에 제한받는 비율

※ 그림 1에 제시된 통계치는 2005년 추계인구로 연령표준화

출처: 2020년 국민건강통계, <http://knhanes.kdca.go.kr/>

작성부서: 질병관리청 만성질환관리국 건강영양조사분석과

Noncommunicable disease statistics

Trends in prevalence of activity limitations, 2010–2020

The prevalence of activity limitations decreased by 3.1 percentage points (%p) from 7.9% in 2010 to 4.8% in 2020 among men and by 5.0%p from 10.5% to 5.5% among women (Figure 1). As age increases, the higher percentages were observed. Particularly, 2020 data showed that 1 out of 5 women aged 70 years and over had activity limitations (Figure 2).

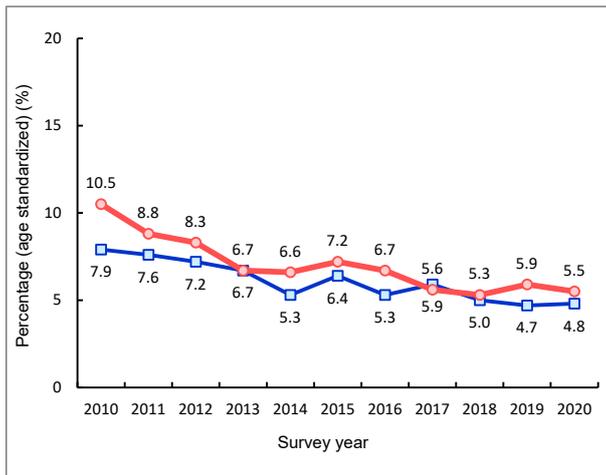


Figure 1. Trends in prevalence of activity limitations, 2010–2020

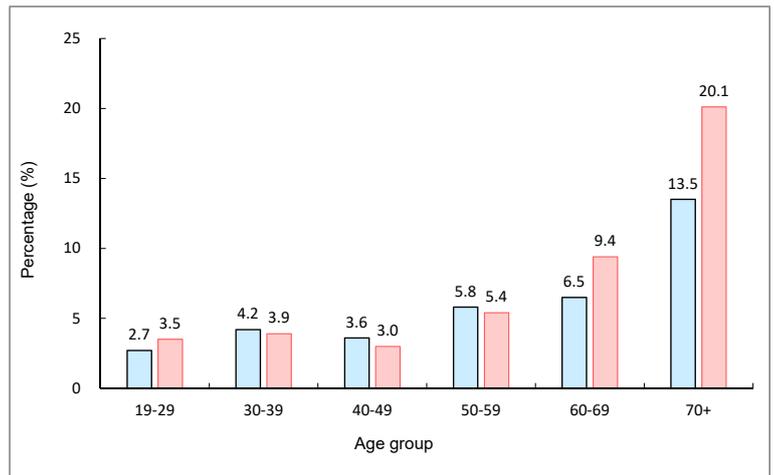


Figure 2. Prevalence of activity limitations in each age group, 2020

* Prevalence of activity limitations: proportion of people with limitations in activities of daily living due to physical, psychological disabilities, or other health related issues.

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

Source: Korea Health Statistics 2020, Korea National Health and Nutrition Examination Survey, <http://knhanes.kdca.go.kr/>

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

주요 감염병 통계

1.1 환자감시 : 전수감시 감염병 주간 발생 현황 (16주차)

표 1. 2022년 16주차 보고 현황(2022. 4. 16. 기준)*

단위 : 보고환자수†

감염병*	금주	2022년 누계	5년간 주별 평균‡	연간현황					금주 해외유입현황 : 국가명(신고수)
				2021	2020	2019	2018	2017	
제2급감염병									
결핵	383	5,602	445	18,335	19,933	23,821	26,433	28,161	
수두	143	4,049	1,155	20,226	31,430	82,868	96,467	80,092	
홍역	0	0	3	0	6	194	15	7	
콜레라	0	0	0	0	0	1	2	5	
장티푸스	0	10	3	62	39	94	213	128	
파라티푸스	1	6	1	44	58	55	47	73	
세균성이질	0	6	1	15	29	151	191	112	
장출혈성대장균감염증	1	11	1	151	270	146	121	138	
A형간염	21	696	155	6,201	3,989	17,598	2,437	4,419	
백일해	0	8	3	24	123	496	980	318	
유행성이하선염	71	1,741	323	9,388	9,922	15,967	19,237	16,924	
풍진	0	0	0	0	0	8	0	7	
수막구균 감염증	0	0	0	0	5	16	14	17	
폐렴구균 감염증	7	92	10	236	345	526	670	523	
한센병	0	0	0	5	3	4			
성홍열	6	132	279	655	2,300	7,562	15,777	22,838	
반코마이신내성황색 포도알균(VRSA) 감염증	0	0	0	2	9	3	0	0	
카바페뎀내성장내세균 속균종(CRE) 감염증	260	6,179	210	19,807	18,113	15,369	11,954	5,717	
E형간염	8	112	-	436	191	-	-	-	
제3급감염병									
파상풍	1	5	1	20	30	31	31	34	
B형간염	2	90	8	413	382	389	392	391	
일본뇌염	0	0	0	12	7	34	17	9	
C형간염	88	2,157	167	9,564	11,849	9,810	10,811	6,396	
말라리아	0	4	4	279	385	559	576	515	
레지오넬라증	4	78	5	356	368	501	305	198	
비브리오패혈증	0	1	0	54	70	42	47	46	
발진열	1	6	0	34	1	14	16	18	
쯔쯔가무시증	12	217	21	5,532	4,479	4,005	6,668	10,528	
렘트스피라증	0	21	1	209	114	138	118	103	
브루셀라증	0	3	0	8	8	1	5	6	
신증후군출혈열	0	30	4	260	270	399	433	531	
후천성면역결핍증(AIDS)	18	176	18	734	818	1,006	989	1,008	
크로이츠펠트-야콥병(CJD)	0	2	1	71	64	53	53	36	
뎅기열	0	1	2	1	43	273	159	171	
큐열	0	10	3	48	69	162	163	96	
라임병	0	0	0	1	18	23	23	31	
유비저	0	0	0	0	1	8	2	2	
치쿤구니야열	0	1	0	0	1	16	3	5	
중증열성혈소판감소 증후군(SFTS)	0	1	1	164	243	223	259	272	
지카바이러스감염증	0	0	0	0	1	3	3	11	

* 2021년, 2022년 통계는 변동가능한 잠정통계이며, 2022년 누계는 1주부터 금주까지의 누계를 말함

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

‡ 미포함 질병: 에볼라바이러스병, 마버그열, 라싸열, 크리미안콩고출혈열, 남아메리카출혈열, 리프트밸리열, 두창, 페스트, 탄저, 보툴리눔독소증, 야토병, 신종감염병증후군, 중증급성호흡기증후군(SARS),

중동호흡기증후군(MERS), 동물인플루엔자 인체감염증, 신종인플루엔자, 디프테리아, 폴리오, b형헤모필루스인플루엔자, 발진티푸스, 공수병, 황열, 웨스트나일열, 진드기매개뇌염

§ 최근 5년(2017~2021년)의 해당 주의 신고 건수와 이전 2주, 이후 2주 동안의 신고 건수(총 25주) 평균임

표 2. 지역별 보고 현황(2022. 4. 16. 기준)(16주차)*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	결핵			수두			홍역			콜레라		
	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2022년 누계	5년 누계 평균‡
전국	383	5,602	7,192	143	4,049	16,974	0	0	31	0	0	0
서울	61	902	1,275	36	568	1,914	0	0	3	0	0	0
부산	26	358	480	12	297	953	0	0	1	0	0	0
대구	19	291	342	12	185	869	0	0	2	0	0	0
인천	21	289	383	11	236	911	0	0	2	0	0	0
광주	11	133	184	6	132	687	0	0	0	0	0	0
대전	5	126	163	2	131	431	0	0	4	0	0	0
울산	6	92	139	12	131	444	0	0	0	0	0	0
세종	0	22	29	6	47	176	0	0	12	0	0	0
경기	71	1,203	1,553	0	1,006	4,673	0	0	0	0	0	0
강원	15	263	311	6	106	433	0	0	1	0	0	0
충북	16	179	219	5	114	442	0	0	0	0	0	0
충남	20	309	348	4	190	653	0	0	1	0	0	0
전북	15	216	278	0	151	697	0	0	1	0	0	0
전남	28	340	382	4	147	683	0	0	1	0	0	0
경북	34	452	537	10	230	948	0	0	2	0	0	0
경남	29	361	462	16	302	1,592	0	0	1	0	0	0
제주	6	66	106	1	76	468	0	0	0	0	0	0

* 2022년 통계는 변동가능한 잠정통계임

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

‡ 최근 5년(2017~2021년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2022. 4. 16. 기준)(16주차)*

단위 : 보고환자수[†]

지역	제2급감염병											
	장티푸스			파라티푸스			세균성이질			장출혈성대장균감염증		
	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]
전국	0	10	46	1	6	10	0	6	36	1	11	14
서울	0	3	11	1	1	2	0	0	8	0	1	3
부산	0	0	4	0	0	1	0	0	2	1	2	0
대구	0	1	2	0	0	1	0	0	3	0	1	1
인천	0	0	3	0	2	1	0	0	2	0	0	1
광주	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	1
대전	0	1	2	0	1	0	0	3	1	0	1	0
울산	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
세종	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
경기	0	2	10	0	2	3	0	2	7	0	2	2
강원	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
충북	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
충남	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
전북	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
전남	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	1
경북	0	1	2	0	0	0	0	0	4	0	0	1
경남	0	1	4	0	0	1	0	1	1	0	0	2
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1

* 2022년 통계는 변동가능한 잠정통계임

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

‡ 최근 5년(2017~2021년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2022. 4. 16. 기준)(16주차)*

단위 : 보고환자수[†]

지역	제2급감염병											
	A형간염			백일해			유행성이하선염			풍진		
	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]
전국	21	696	1,712	0	8	94	71	1,741	3,781	0	0	0
서울	6	133	324	0	0	15	13	218	445	0	0	0
부산	1	21	39	0	0	4	4	90	218	0	0	0
대구	3	19	26	0	1	4	4	76	143	0	0	0
인천	2	53	134	0	1	9	5	90	184	0	0	0
광주	0	29	25	0	0	4	1	53	150	0	0	0
대전	0	15	161	0	0	3	1	57	112	0	0	0
울산	1	6	12	0	0	2	3	57	122	0	0	0
세종	1	5	25	0	0	3	1	27	24	0	0	0
경기	0	208	542	0	1	14	0	441	1,046	0	0	0
강원	0	23	33	0	0	0	7	76	152	0	0	0
충북	1	28	74	0	0	3	3	31	104	0	0	0
충남	3	49	137	0	0	2	4	102	168	0	0	0
전북	1	41	69	0	0	3	0	62	164	0	0	0
전남	1	20	33	0	0	8	8	98	161	0	0	0
경북	0	27	36	0	2	8	4	92	192	0	0	0
경남	1	13	31	0	3	11	11	142	340	0	0	0
제주	0	6	11	0	0	1	2	29	56	0	0	0

* 2022년 통계는 변동가능한 잠정통계임

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

‡ 최근 5년(2017~2021년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2022. 4. 16. 기준)(16주차)*

단위 : 보고환자수[†]

지역	제2급감염병						제3급감염병					
	수막구균 감염증			성홍열			파상풍			B형간염		
	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]
전국	0	0	4	6	132	3,470	1	5	4	2	90	110
서울	0	0	1	0	16	490	0	0	0	0	8	19
부산	0	0	0	2	10	270	0	1	0	0	3	7
대구	0	0	0	0	4	102	0	0	1	0	3	4
인천	0	0	0	0	6	170	0	0	0	0	6	6
광주	0	0	0	0	7	164	0	0	0	0	1	2
대전	0	0	0	0	5	118	0	0	0	0	1	4
울산	0	0	0	2	6	152	0	0	0	1	2	2
세종	0	0	0	0	1	18	0	0	0	1	1	1
경기	0	0	1	0	39	970	0	1	0	0	31	30
강원	0	0	1	2	8	48	0	0	0	0	3	4
충북	0	0	0	0	3	65	0	0	0	0	5	3
충남	0	0	0	0	3	156	1	1	1	0	4	5
전북	0	0	0	0	3	129	0	1	0	0	9	3
전남	0	0	0	0	9	140	0	0	1	0	4	5
경북	0	0	0	0	5	176	0	0	1	0	4	5
경남	0	0	1	0	6	258	0	1	0	0	5	9
제주	0	0	0	0	1	44	0	0	0	0	0	1

* 2022년 통계는 변동가능한 잠정통계임

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

‡ 최근 5년(2017~2021년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2022. 4. 16. 기준)(16주차)*

단위 : 보고환자수[†]

지역	제3급감염병											
	일본뇌염			말라리아			레지오넬라증			비브리오패혈증		
	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]
전국	0	0	0	0	4	21	4	78	89	0	1	0
서울	0	0	0	0	0	5	3	18	23	0	1	0
부산	0	0	0	0	1	1	0	9	5	0	0	0
대구	0	0	0	0	0	0	0	5	4	0	0	0
인천	0	0	0	0	1	3	0	5	6	0	0	0
광주	0	0	0	0	0	1	0	5	1	0	0	0
대전	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
울산	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
세종	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
경기	0	0	0	0	1	10	0	12	20	0	0	0
강원	0	0	0	0	0	1	0	3	2	0	0	0
충북	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
충남	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
전북	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
전남	0	0	0	0	1	0	1	6	3	0	0	0
경북	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0
경남	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0
제주	0	0	0	0	0	0	0	8	5	0	0	0

* 2022년 통계는 변동가능한 잠정통계임

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

‡ 최근 5년(2017~2021년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2022. 4. 16. 기준)(16주차)*

단위 : 보고환자수[†]

지역	제3급감염병											
	발진열			쯔쯔가무시증			렙토스피라증			브루셀라증		
	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]
전국	1	6	1	12	217	199	0	21	11	0	3	0
서울	0	1	0	2	6	10	0	0	1	0	0	0
부산	0	0	0	0	12	9	0	1	1	0	0	0
대구	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
인천	1	3	1	0	3	3	0	1	1	0	0	0
광주	0	0	0	0	2	3	0	1	0	0	0	0
대전	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0	0
울산	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0
세종	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0
경기	0	2	0	0	4	14	0	7	2	0	0	0
강원	0	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0
충북	0	0	0	1	5	5	0	4	0	0	0	0
충남	0	0	0	0	12	17	0	1	2	0	0	0
전북	0	0	0	0	40	24	0	1	1	0	0	0
전남	0	0	0	1	52	51	0	3	1	0	1	0
경북	0	0	0	0	7	10	0	0	1	0	1	0
경남	0	0	0	7	56	34	0	1	0	0	1	0
제주	0	0	0	0	2	6	0	1	0	0	0	0

* 2022년 통계는 변동가능한 잠정통계임

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

‡ 최근 5년(2017~2021년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2022. 4. 16. 기준)(16주차)*

단위 : 보고환자수[†]

지역	제3급감염병											
	신증후군출혈열			크로이츠펠트-야콥병(CJD)			뎅기열			큐열		
	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]
전국	0	30	57	0	2	18	0	1	30	0	10	26
서울	0	1	2	0	0	4	0	0	8	0	0	2
부산	0	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0
대구	0	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0
인천	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1
광주	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
대전	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
울산	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
세종	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
경기	0	4	14	0	1	5	0	0	8	0	0	4
강원	0	0	3	0	0	1	0	0	1	0	0	0
충북	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	2	5
충남	0	3	6	0	0	1	0	0	1	0	3	3
전북	0	4	8	0	0	1	0	1	0	0	0	2
전남	0	9	7	0	1	0	0	0	1	0	0	3
경북	0	1	7	0	0	1	0	0	1	0	0	1
경남	0	0	3	0	0	1	0	0	1	0	2	2
제주	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

* 2022년 통계는 변동가능한 잠정통계임

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

‡ 최근 5년(2017~2021년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2022. 4. 16. 기준)(16주차)*

단위 : 보고환자수[†]

지역	제3급감염병								
	라임병			중증열성혈소판감소증후군(SFTS)			지카바이러스감염증		
	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]	금주	2022년 누계	5년 누계 평균 [‡]
전국	0	0	3	0	1	0	0	0	-
서울	0	0	2	0	0	0	0	0	-
부산	0	0	0	0	1	0	0	0	-
대구	0	0	0	0	0	0	0	0	-
인천	0	0	1	0	0	0	0	0	-
광주	0	0	0	0	0	0	0	0	-
대전	0	0	0	0	0	0	0	0	-
울산	0	0	0	0	0	0	0	0	-
세종	0	0	0	0	0	0	0	0	-
경기	0	0	0	0	0	0	0	0	-
강원	0	0	0	0	0	0	0	0	-
충북	0	0	0	0	0	0	0	0	-
충남	0	0	0	0	0	0	0	0	-
전북	0	0	0	0	0	0	0	0	-
전남	0	0	0	0	0	0	0	0	-
경북	0	0	0	0	0	0	0	0	-
경남	0	0	0	0	0	0	0	0	-
제주	0	0	0	0	0	0	0	0	-

* 2022년 통계는 변동가능한 잠정통계임

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

‡ 최근 5년(2017~2021년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

1.2 환자감시 : 표본감시 감염병 주간 발생 현황 (16주차)

1. 인플루엔자 주간 발생 현황(16주차, 2022. 4. 16. 기준)

- 2022년도 제16주차 인플루엔자 표본감시(전국 200개 표본감시기관) 결과, 의사환자분율은 외래환자 1,000명당 3.1명으로 지난주(3.2명) 대비 감소

※ 2021-2022절기 유행기준은 5.8명(/1,000)

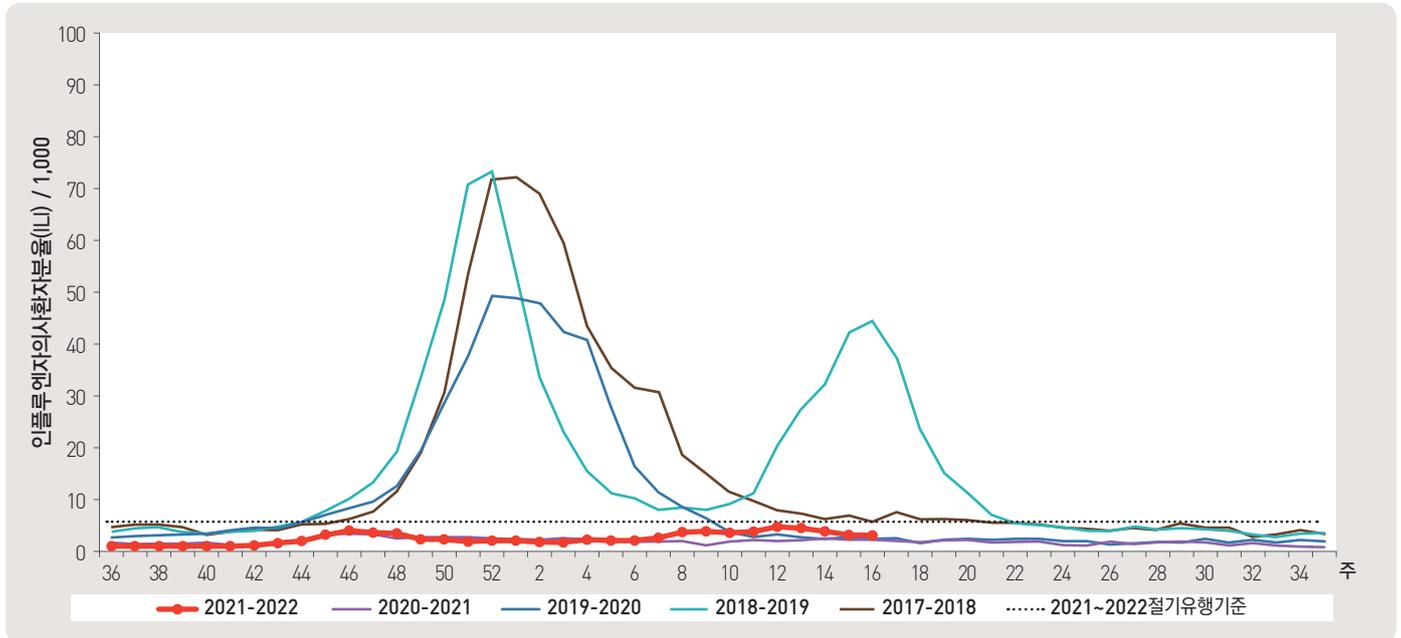


그림 1. 외래 환자 1,000명당 인플루엔자 의사환자 발생 현황

2. 수족구 발생 주간 현황(16주차, 2022. 4. 16. 기준)

- 2022년도 제16주차 수족구병 표본감시(전국 114개 의료기관) 결과, 의사환자분율은 외래환자 1,000명당 0.2명으로 전주(0.1명) 대비 증가

※ 수족구병은 2009년 6월 법정감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영

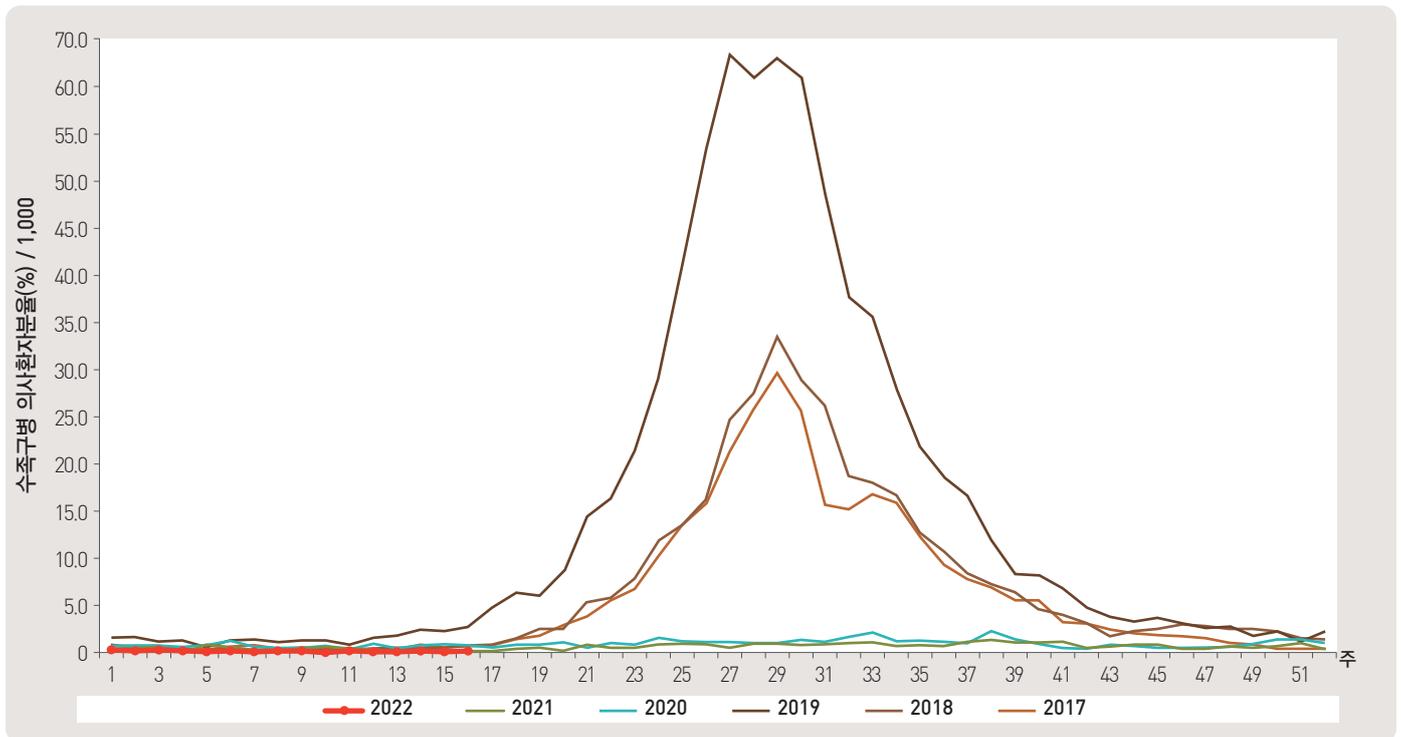


그림 2. 외래 환자 1,000명당 수족구 발생 현황

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

3. 안과 감염병 주간 발생 현황(16주차, 2022. 4. 16. 기준)

- 2022년도 제16주차 유행성각결막염 표본감시(전국 91개 의료기관) 결과, 외래환자 1,000명당 분율은 2.9명으로 전주 2.0명 대비 증가
- 동기간 급성출혈성결막염의 환자 분율은 0.4명으로 전주 0.4명 대비 동일

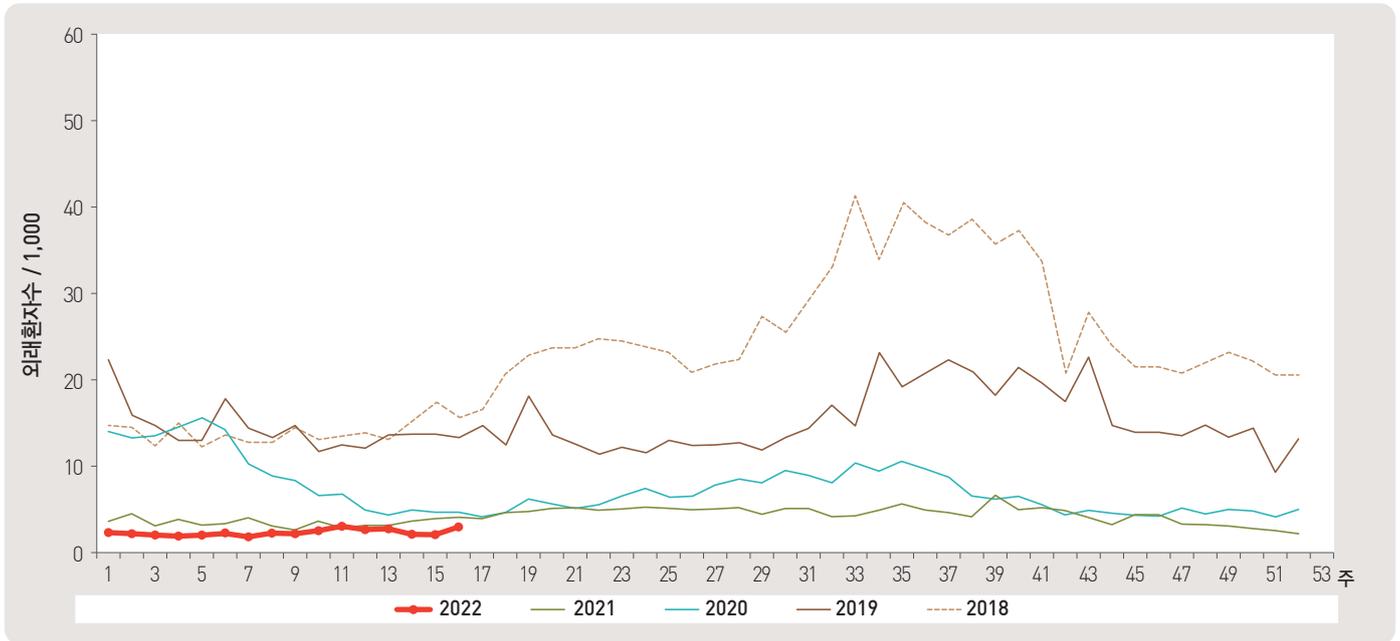


그림 3. 외래 환자 1,000명당 유행성각결막염 발생 현황

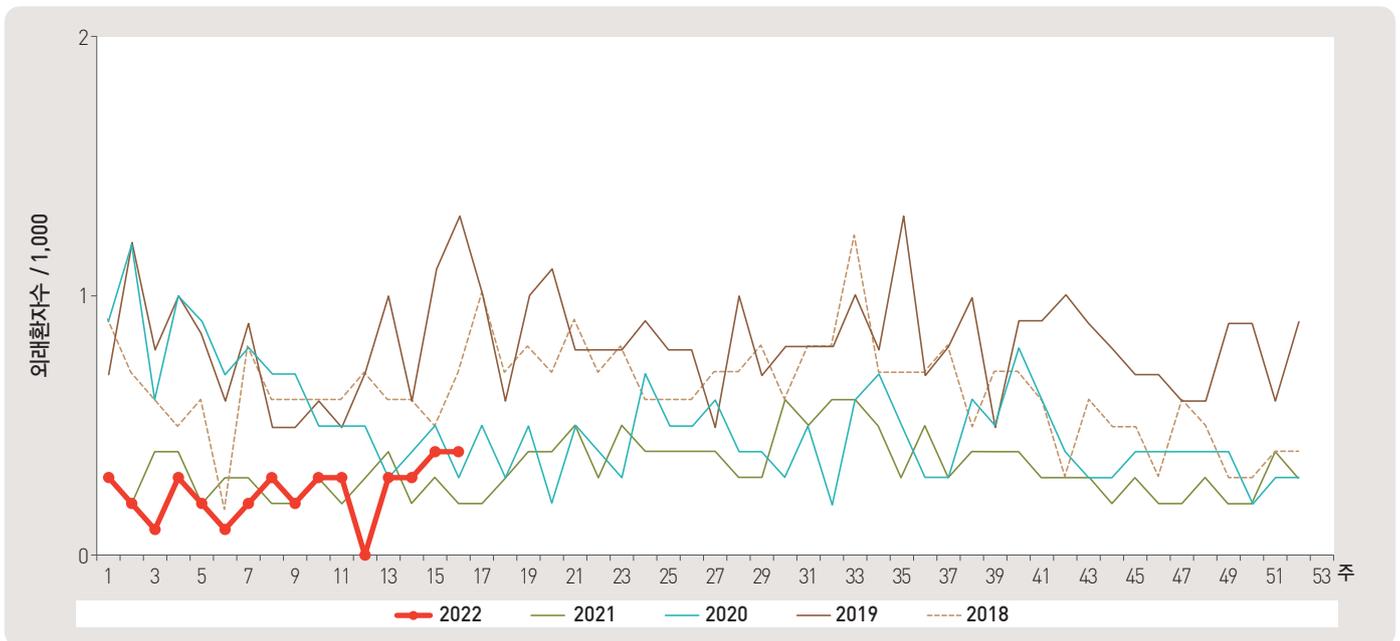


그림 4. 외래 환자 1,000명당 급성출혈성결막염 발생 현황

4. 성매개감염병 주간 발생 현황(16주차, 2022. 4. 16. 기준)

- 2022년도 제16주차 성매개감염병 표본감시기관(전국 보건소 및 의료기관 581개 참여)에서 신고기관 당 사람유두종바이러스 감염증 2.9건, 성기단순포진 2.3건, 침규콘딜롬 1.8건, 클라미디아감염증 1.5건, 임질 1.2건, 1기 매독 1.0건, 2기 매독 1.0건, 선천성 매독 0.0건을 신고함

* 제16주차 신고의료기관 수: 임질 6개, 클라미디아감염증 27개, 성기단순포진 28개, 침규콘딜롬 19개, 사람유두종바이러스 감염증 25개, 1기 매독 2개, 2기 매독 1개, 선천성 매독 0개

단위: 신고수/신고기관 수

금주	임질		클라미디아 감염증			성기단순포진			침규콘딜롬		
	2022년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]	금주	2022년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]	금주	2022년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]	금주	2022년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]
1.2	2.7	4.1	1.5	8.7	11.8	2.3	14.2	16.2	1.8	6.9	9.6

금주	사람유두종바이러스감염증		1기 매독			2기 매독			선천성		
	2022년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]	금주	2022년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]	금주	2022년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]	금주	2022년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]
2.9	30.0	12.1	1.0	2.0	0.6	1.0	1.8	0.7	0.0	1.0	0.4

누계: 매년 첫 주부터 금주까지의 보고 누계

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

§ 최근 5년(2017~2021년) 누적 평균(Cum, 5-year average): 최근 5년 1주차부터 금주까지 누적 환자 수 평균

1.3 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황 (16주차)

▣ 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황(16주차, 2022. 4. 16. 기준)

- 2022년도 제16주에 집단발생이 7건(사례수 32명)이 발생하였으며 누적발생건수는 68건(사례수 1,072명)이 발생함.

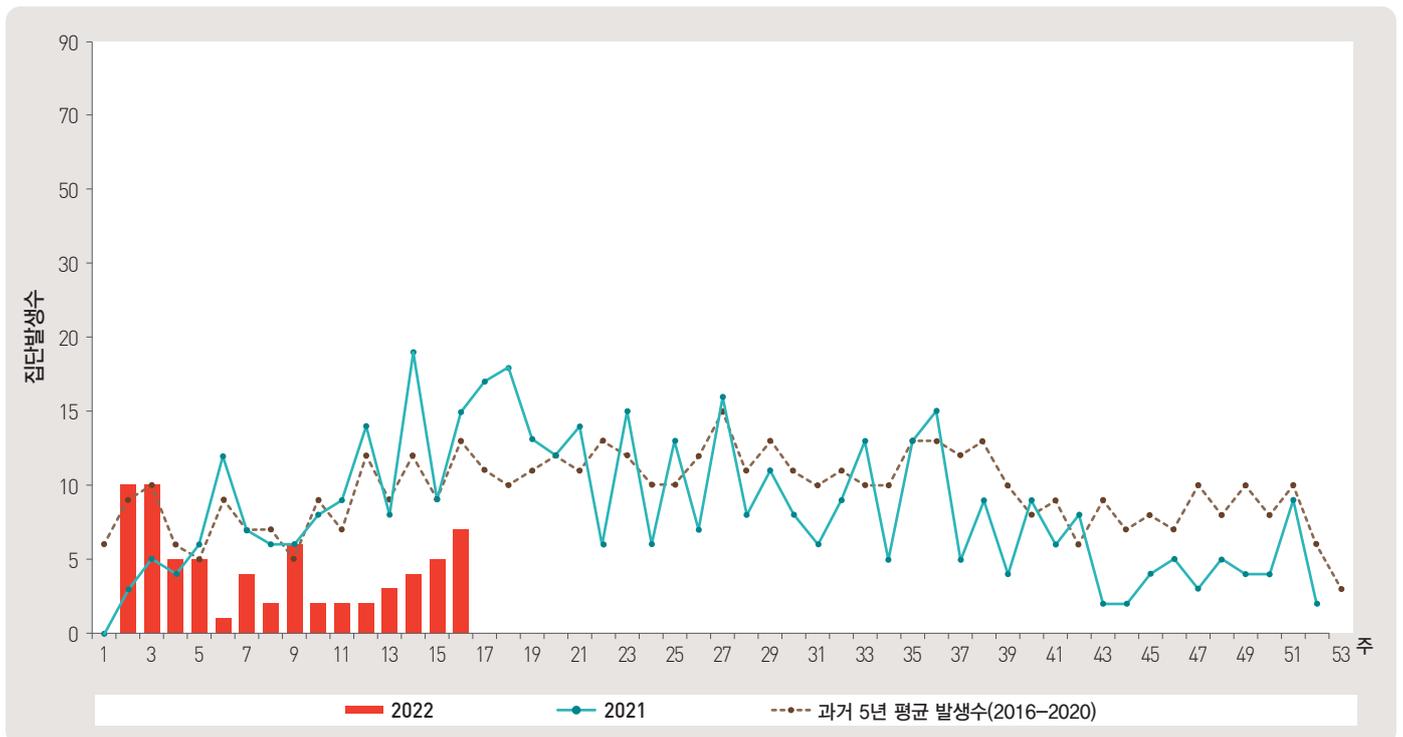


그림 5. 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 현황

2.1 병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스 주간 감시 현황

1. 인플루엔자 바이러스 주간 현황(16주차, 2022. 4. 16. 기준)

- 2022년도 제16주에 전국 63개 감시사업 참여의료기관에서 의뢰된 호흡기검체 87건 중 양성 없음.

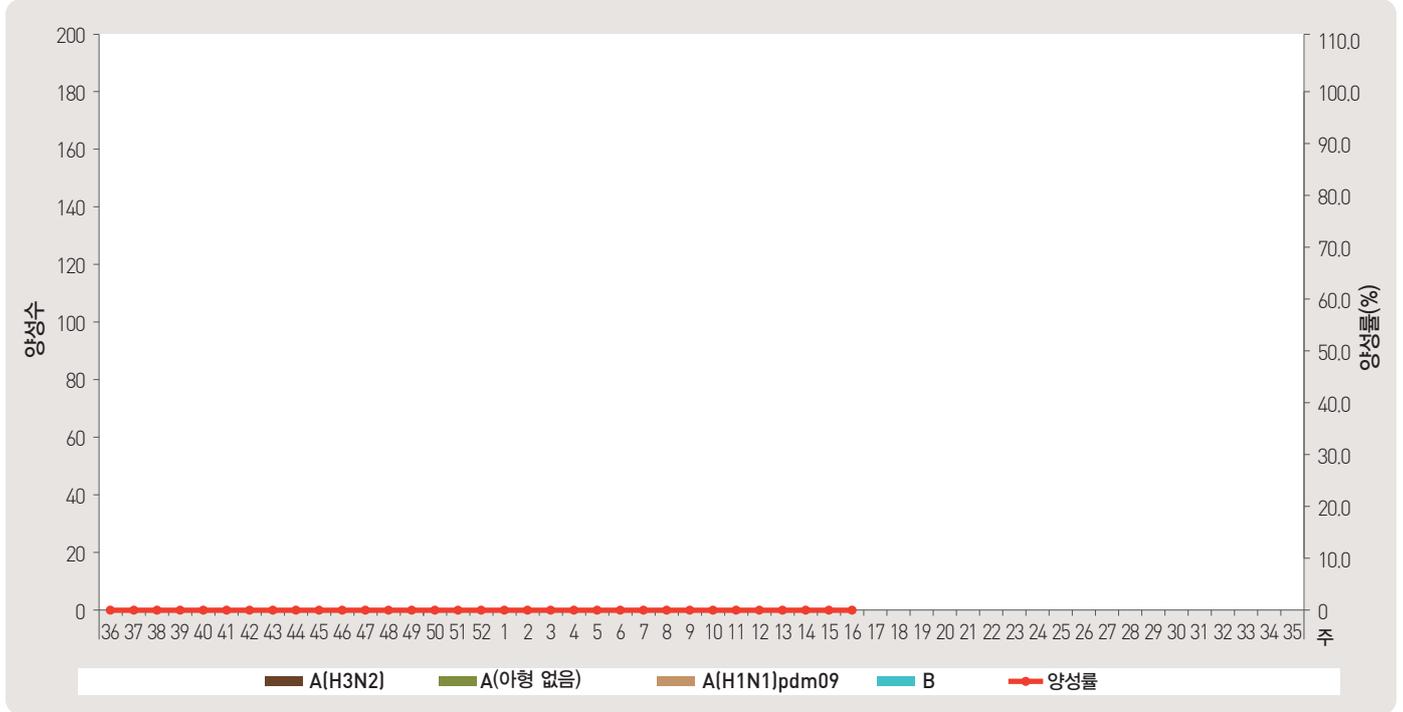


그림 6. 인플루엔자 바이러스 검출 현황

2. 호흡기 바이러스 주간 현황(16주차, 2022. 4. 16. 기준)

- 2022년도 제16주 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과 40.2%의 호흡기 바이러스가 검출되었음.
(최근 4주 평균 64개의 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과를 나타내고 있음)

※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

2022 (주)	주별		검출률 (%)							
	검체 건수	검출률 (%)	아데노 바이러스	파라 인플루엔자 바이러스	호흡기 세포융합 바이러스	인플루엔자 바이러스	코로나 바이러스	리노 바이러스	보카 바이러스	메타뉴모 바이러스
13	44	15.9	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	0.0	0.0
14	59	35.6	3.4	0.0	6.8	0.0	6.8	18.6	0.0	0.0
15	67	14.9	1.5	0.0	0.0	0.0	3.0	10.4	0.0	0.0
16	87	40.2	3.4	0.0	1.1	0.0	4.6	29.9	1.1	0.0
4주 누적*	257	28.4	3.5	0.0	1.9	0.0	3.9	18.7	0.4	0.0
2021년 누적 [∇]	4,619	65.1	6.8	12.9	1.9	0.0	0.3	34.1	9.2	0.0

※ 4주 누적 : 2022년 3월 20일 - 2022년 4월 16일 검출률임 (지난 4주간 평균 64개의 검체에서 검출된 수의 평균).

∇ 2021년 누적 : 2020년 12월 27일 - 2021년 12월 25일 검출률임.

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

2.2 병원체감시 : 급성설사질환 바이러스 및 세균 주간 감시 현황 (15주차)

▣ 급성설사질환 바이러스 및 세균 주간 검출 현황(15주차, 2022. 4. 9. 기준)

- 2022년도 제15주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원 및 69개 의료기관) 급성설사질환 원인 바이러스 검출 건수는 1건(7.7%), 세균 검출 건수는 12건(14.8%) 이었음.

◆ 급성설사질환 바이러스

주	검체수	검출 건수(검출률, %)					합계	
		노로바이러스	그룹 A 로타바이러스	장내 아데노바이러스	아스트로바이러스	사포바이러스		
2022	12	11	5 (45.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (45.5)
	13	11	2 (18.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (18.2)
	14	17	2 (11.8)	1 (5.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (17.6)
	15	13	1 (7.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (7.7)
2022년 누적	535		116 (21.7)	7 (1.3)	34 (6.4)	9 (1.7)	0 (0.0)	166 (31.0)

* 검체는 5세 이하 아동의 급성설사 질환자에게서 수집됨.

◆ 급성설사질환 세균

주	검체수	분리 건수(분리율, %)										합계
		살모넬라균	병원성 대장균	세균성 이질균	장염 비브리오균	비브리오 콜레라균	캠필로 박터균	클라스트리дум 퍼프린젠스	황색 포도알균	바실러스 세레우스균		
2022	12	107	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (2.8)	15 (14.0)	2 (1.9)	3 (2.8)	23 (21.5)
	13	96	1 (1.0)	1 (1.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.0)	7 (7.3)	2 (2.1)	0 (0.0)	12 (12.5)
	14	101	5 (5.0)	2 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (3.0)	2 (2.0)	3 (3.0)	0 (0.0)	15 (14.9)
	15	81	1 (1.2)	1 (1.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (4.9)	6 (7.4)	0 (0.0)	12 (14.8)
2022년 누적	1,951		27 (1.4)	13 (0.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	21 (1.1)	83 (4.3)	76 (3.9)	26 (1.3)	247 (12.7)

* 2022년 실험실 감시체계 참여기관(69개 의료기관)

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

2.3 병원체감시 : 엔테로바이러스 주간 감시 현황 (15주차)

▣ 엔테로바이러스 주간 검출 현황(15주차, 2022. 4. 9. 기준)

- 2022년도 제15주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원, 전국 59개 참여병원) 결과, 엔테로바이러스 검출률 0.0%(0건 양성/6검체), 2022년 누적 양성률 0.0%(0건 양성/95검체).
- 무균성수막염 0건(2022년 누적 0건), 수족구병 및 포진성구협염 0건(2022년 누적 0건), 합병증 동반 수족구 0건(2022년 누적 0건), 기타 0건(2022년 누적 0건)임.

◆ 무균성수막염

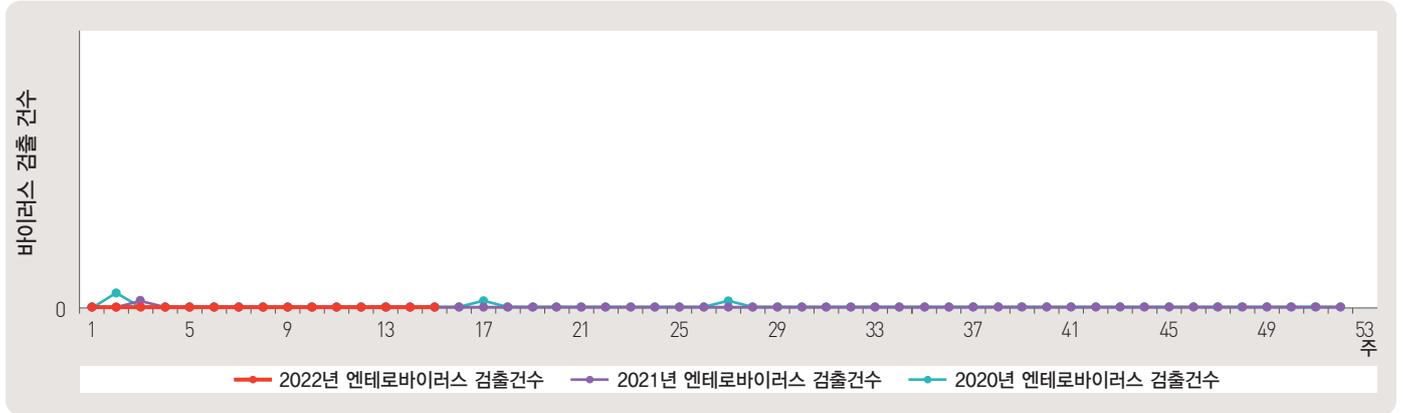


그림 7. 무균성수막염 바이러스 검출수

◆ 수족구병 및 포진성구협염

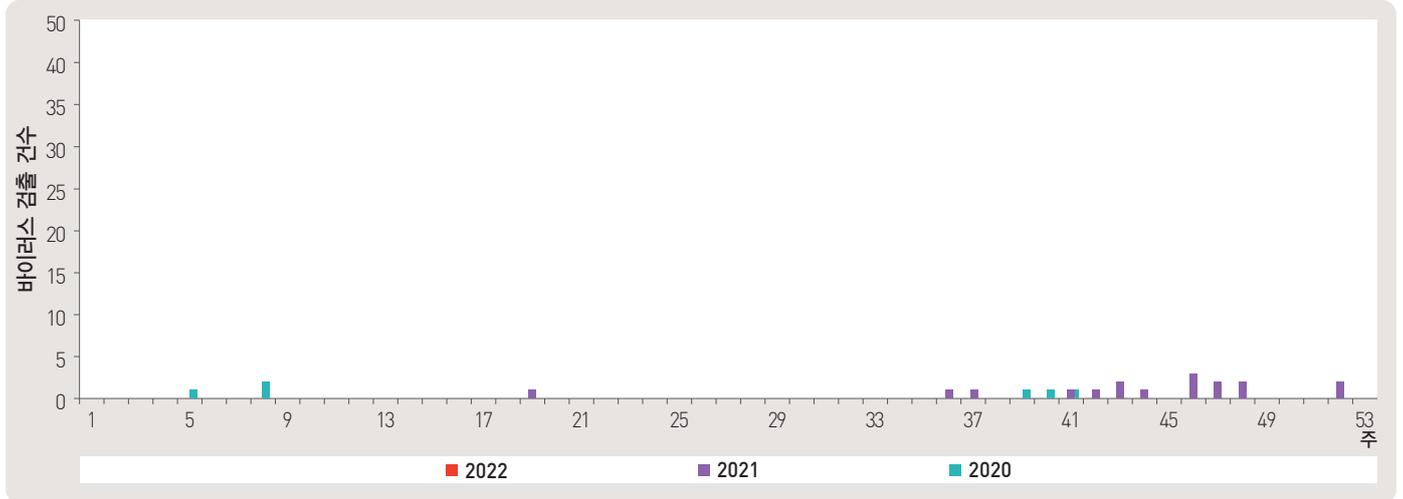


그림 8. 수족구 및 포진성구협염 바이러스 검출수

◆ 합병증 동반 수족구

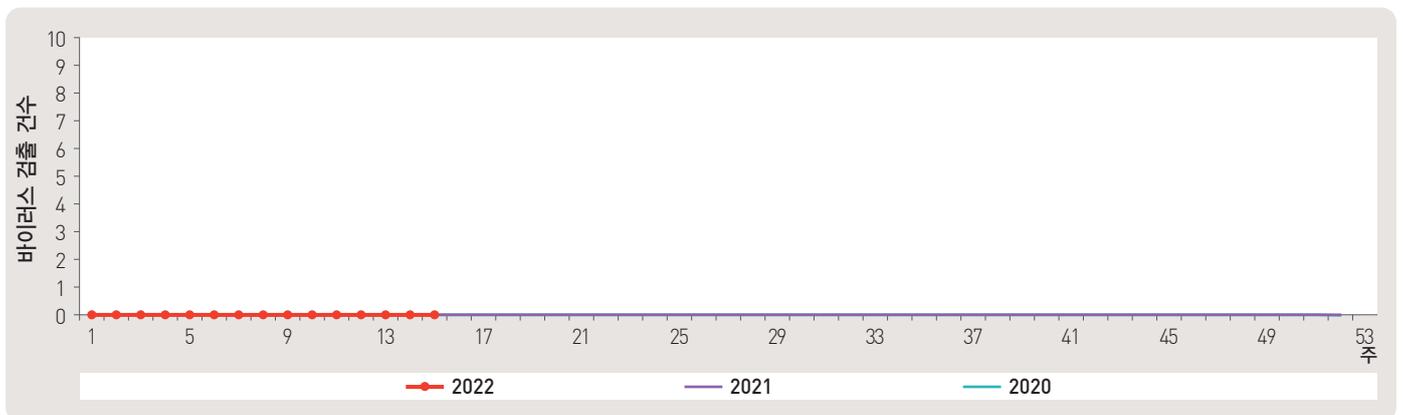


그림 9. 합병증 동반 수족구 바이러스 검출수

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

3.1 매개체감시 / 말라리아 매개모기 주간 발생 현황 (15주차)

▣ 매개체감시 / 말라리아 매개모기 주간 발생 현황(15주차, 2022. 4. 9. 기준)

- 2022년도 제15주차 말라리아 매개모기 주간 발생 현황(3개 시·도, 총 50개 채집지점)
 - 전체모기 : 평균 1개체로 평년 및 전년 1개체 대비 동일
 - 말라리아 매개모기 : 평균 0개체로 평년 및 전년 0개체 대비 동일
 - * 말라리아 매개모기는 전체 채집 매개모기 163개체 중 7개체(4.3%)가 채집됨
- ※ 모기수 산출법 : 1주일간 유문등에 채집된 모기의 평균수(개체수/트랩/일)
- ※ 2022년은 말라리아 매개모기 조사는 15주차부터 실시함

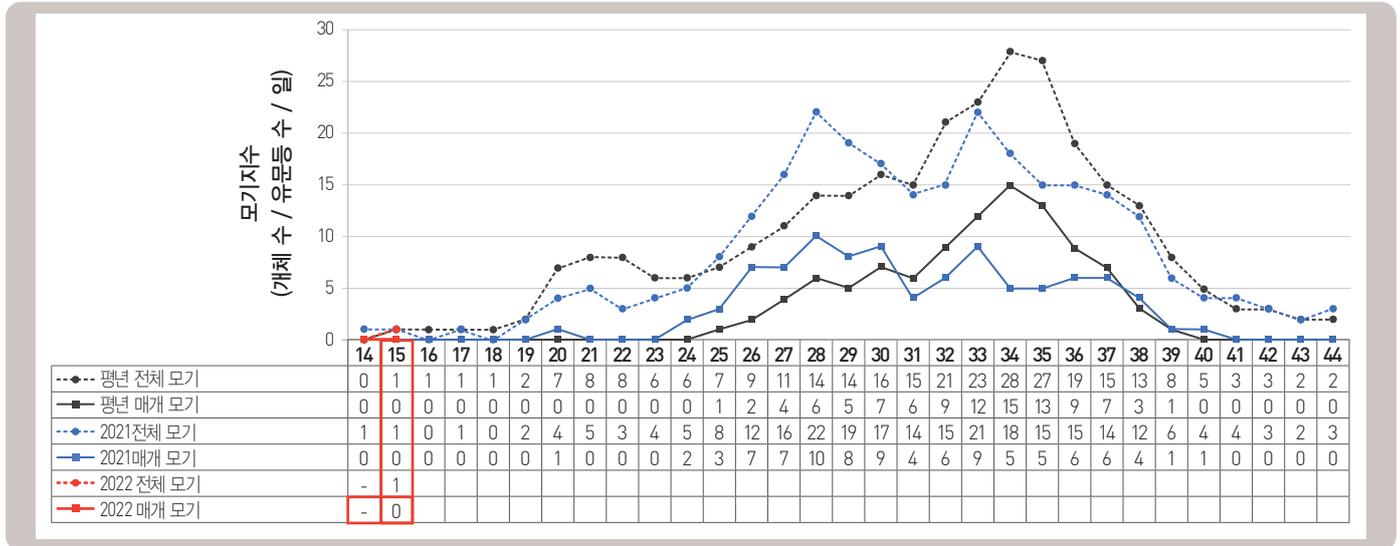


그림 10. 말라리아 매개모기 주별 발생 현황

3.2 매개체감시 / 일본뇌염 매개모기 주간 발생 현황 (16주차)

▣ 일본뇌염 매개모기 주간 발생 현황 (16주차, 2022. 4. 16. 기준)

- 2022년 제16주 일본뇌염 매개모기 주간 발생현황 : 9개 시·도 보건환경연구원(부산, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)
 - 전체모기 수 : 평균 5개체 [평균 5개체와 동일 수준 및 전년 16개체 대비 11개체 낮은 수준]
 - 일본뇌염 매개모기 : 평균 2개체 [평균 1개체 대비 1개체 높은 수준 및 전년 3개체 대비 1개체 낮은 수준]

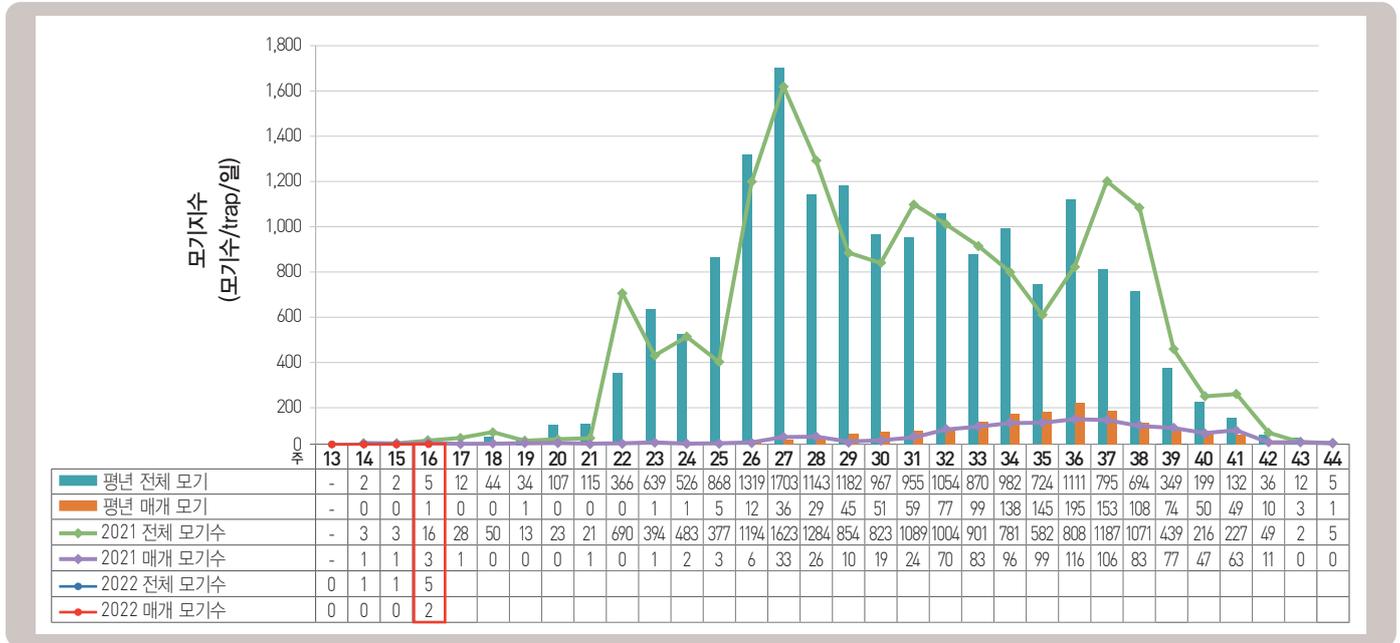


그림 11. 일본뇌염 매개모기 주간 발생 현황

주요 통계 이해하기

〈통계표 1〉은 지난 5년간 발생한 법정감염병과 2022년 해당 주 발생현황을 비교한 표로, 금주 환자 수(Current week)는 2022년 해당 주의 신고건수를 나타내며, 2022년 누계 환자수(Cum, 2022)는 2022년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)는 지난 5년(2017-2021년) 해당 주의 신고건수와 이전 2주, 이후 2주의 신고건수(총 25주) 평균으로 계산된다. 그러므로 금주 환자수(Current week)와 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)의 신고건수를 비교하면 해당 주 단위 시점과 예년의 신고 수준을 비교해 볼 수 있다. 연도별 환자수(Total no. of cases by year)는 지난 5년간 해당 감염병 현황을 나타내는 확정 통계이며 연도별 현황을 비교해 볼 수 있다.

예) 2022년 12주의 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)는 2017년부터 2021년의 10주부터 14주까지의 신고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

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

	10주	11주	12주	13주	14주
2022년			해당 주		
2021년	X1	X2	X3	X4	X5
2020년	X6	X7	X8	X9	X10
2019년	X11	X12	X13	X14	X15
2018년	X16	X17	X18	X19	X20
2017년	X21	X22	X23	X24	X25

〈통계표 2〉는 17개 시·도 별로 구분한 법정감염병 보고 현황을 보여 주고 있으며, 각 감염병별로 최근 5년 누계 평균 환자수(Cum, 5-year average)와 2022년 누계 환자수(Cum, 2022)를 비교해 보면 최근까지의 누적 신고건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 신고건수와 비교가 가능하다. 최근 5년 누계 평균 환자수(Cum, 5-year average)는 지난 5년(2017-2021년) 동안의 동기간 신고 누계 평균으로 계산된다.

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

Statistics of selected infectious diseases

Table 1. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending April 16, 2022 (16th week)*

Unit: No. of cases[†]

Classification of disease [‡]	Current week	Cum. 2022	5-year weekly average	Total no. of cases by year					Imported cases of current week : Country (no. of cases)
				2021	2020	2019	2018	2017	
Category II									
Tuberculosis	383	5,602	445	18,335	19,933	23,821	26,433	28,161	
Varicella	143	4,049	1,155	20,226	31,430	82,868	96,467	80,092	
Measles	0	0	3	0	6	194	15	7	
Cholera	0	0	0	0	0	1	2	5	
Typhoid fever	0	10	3	62	39	94	213	128	
Paratyphoid fever	1	6	1	44	58	55	47	73	
Shigellosis	0	6	1	15	29	151	191	112	
EHEC	1	11	1	151	270	146	121	138	
Viral hepatitis A	21	696	155	6,201	3,989	17,598	2,437	4,419	
Pertussis	0	8	3	24	123	496	980	318	
Mumps	71	1,741	323	9,388	9,922	15,967	19,237	16,924	
Rubella	0	0	0	0	0	8	0	7	
Meningococcal disease	0	0	0	0	5	16	14	17	
Pneumococcal disease	7	92	10	236	345	526	670	523	
Hansen's disease	0	0	0	5	3	4			
Scarlet fever	6	132	279	655	2,300	7,562	15,777	22,838	
VRSA	0	0	0	2	9	3	0	0	
CRE	260	6,179	210	19,807	18,113	15,369	11,954	5,717	
Viral hepatitis E	8	112	-	436	191	-	-	-	
Category III									
Tetanus	1	5	1	20	30	31	31	34	
Viral hepatitis B	2	90	8	413	382	389	392	391	
Japanese encephalitis	0	0	0	12	7	34	17	9	
Viral hepatitis C	88	2,157	167	9,564	11,849	9,810	10,811	6,396	
Malaria	0	4	4	279	385	559	576	515	
Legionellosis	4	78	5	356	368	501	305	198	
Vibrio vulnificus sepsis	0	1	0	54	70	42	47	46	
Murine typhus	1	6	0	34	1	14	16	18	
Scrub typhus	12	217	21	5,532	4,479	4,005	6,668	10,528	
Leptospirosis	0	21	1	209	114	138	118	103	
Brucellosis	0	3	0	8	8	1	5	6	
HFRS	0	30	4	260	270	399	433	531	
HIV/AIDS	18	176	18	734	818	1,006	989	1,008	
CJD	0	2	1	71	64	53	53	36	
Dengue fever	0	1	2	1	43	273	159	171	
Q fever	0	10	3	48	69	162	163	96	
Lyme Borreliosis	0	0	0	1	18	23	23	31	
Melioidosis	0	0	0	0	1	8	2	2	
Chikungunya fever	0	1	0	0	1	16	3	5	
SFTS	0	1	1	164	243	223	259	272	
Zika virus infection	0	0	0	0	1	3	3	11	

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

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

* The reported data for year 2021, 2022 are provisional but the data from 2017 to 2020 are finalized data.

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

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

Table 2. Reported cases of infectious diseases by geography, week ending April 16, 2022 (16th week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category II											
	Tuberculosis			Varicella			Measles			Cholera		
	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]
Overall	383	5,602	7,192	143	4,049	16,974	0	0	31	0	0	0
Seoul	61	902	1,275	36	568	1,914	0	0	3	0	0	0
Busan	26	358	480	12	297	953	0	0	1	0	0	0
Daegu	19	291	342	12	185	869	0	0	2	0	0	0
Incheon	21	289	383	11	236	911	0	0	2	0	0	0
Gwangju	11	133	184	6	132	687	0	0	0	0	0	0
Daejeon	5	126	163	2	131	431	0	0	4	0	0	0
Ulsan	6	92	139	12	131	444	0	0	0	0	0	0
Sejong	0	22	29	6	47	176	0	0	12	0	0	0
Gyeonggi	71	1,203	1,553	0	1,006	4,673	0	0	0	0	0	0
Gangwon	15	263	311	6	106	433	0	0	1	0	0	0
Chungbuk	16	179	219	5	114	442	0	0	0	0	0	0
Chungnam	20	309	348	4	190	653	0	0	1	0	0	0
Jeonbuk	15	216	278	0	151	697	0	0	1	0	0	0
Jeonnam	28	340	382	4	147	683	0	0	1	0	0	0
Gyeongbuk	34	452	537	10	230	948	0	0	2	0	0	0
Gyeongnam	29	361	462	16	302	1,592	0	0	1	0	0	0
Jeju	6	66	106	1	76	468	0	0	0	0	0	0

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

* The reported data for year 2021, 2022 are provisional but the data from 2017 to 2020 are finalized data.

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

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

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending April 16, 2022 (16th week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category II											
	Typhoid fever			Paratyphoid fever			Shigellosis			Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i>		
	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [‡]
Overall	0	10	46	1	6	10	0	6	36	1	11	14
Seoul	0	3	11	1	1	2	0	0	8	0	1	3
Busan	0	0	4	0	0	1	0	0	2	1	2	0
Daegu	0	1	2	0	0	1	0	0	3	0	1	1
Incheon	0	0	3	0	2	1	0	0	2	0	0	1
Gwangju	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	1
Daejeon	0	1	2	0	1	0	0	3	1	0	1	0
Ulsan	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Sejong	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyeonggi	0	2	10	0	2	3	0	2	7	0	2	2
Gangwon	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Chungbuk	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chungnam	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Jeonbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Jeonnam	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	1
Gyeongbuk	0	1	2	0	0	0	0	0	4	0	0	1
Gyeongnam	0	1	4	0	0	1	0	1	1	0	0	2
Jeju	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1

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

* The reported data for year 2021, 2022 are provisional but the data from 2017 to 2020 are finalized data.

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

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

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending April 16, 2022 (16th week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category II											
	Viral hepatitis A			Pertussis			Mumps			Rubella		
	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]
Overall	21	696	1,712	0	8	94	71	1,741	3,781	0	0	0
Seoul	6	133	324	0	0	15	13	218	445	0	0	0
Busan	1	21	39	0	0	4	4	90	218	0	0	0
Daegu	3	19	26	0	1	4	4	76	143	0	0	0
Incheon	2	53	134	0	1	9	5	90	184	0	0	0
Gwangju	0	29	25	0	0	4	1	53	150	0	0	0
Daejeon	0	15	161	0	0	3	1	57	112	0	0	0
Ulsan	1	6	12	0	0	2	3	57	122	0	0	0
Sejong	1	5	25	0	0	3	1	27	24	0	0	0
Gyeonggi	0	208	542	0	1	14	0	441	1,046	0	0	0
Gangwon	0	23	33	0	0	0	7	76	152	0	0	0
Chungbuk	1	28	74	0	0	3	3	31	104	0	0	0
Chungnam	3	49	137	0	0	2	4	102	168	0	0	0
Jeonbuk	1	41	69	0	0	3	0	62	164	0	0	0
Jeonnam	1	20	33	0	0	8	8	98	161	0	0	0
Gyeongbuk	0	27	36	0	2	8	4	92	192	0	0	0
Gyeongnam	1	13	31	0	3	11	11	142	340	0	0	0
Jeju	0	6	11	0	0	1	2	29	56	0	0	0

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

* The reported data for year 2021, 2022 are provisional but the data from 2017 to 2020 are finalized data.

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

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

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending April 16, 2022 (16th week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category II						Diseases of Category III					
	Meningococcal disease			Scarlet fever			Tetanus			Viral hepatitis B		
	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [‡]
Overall	0	0	4	6	132	3,470	1	5	4	2	90	110
Seoul	0	0	1	0	16	490	0	0	0	0	8	19
Busan	0	0	0	2	10	270	0	1	0	0	3	7
Daegu	0	0	0	0	4	102	0	0	1	0	3	4
Incheon	0	0	0	0	6	170	0	0	0	0	6	6
Gwangju	0	0	0	0	7	164	0	0	0	0	1	2
Daejeon	0	0	0	0	5	118	0	0	0	0	1	4
Ulsan	0	0	0	2	6	152	0	0	0	1	2	2
Sejong	0	0	0	0	1	18	0	0	0	1	1	1
Gyeonggi	0	0	1	0	39	970	0	1	0	0	31	30
Gangwon	0	0	1	2	8	48	0	0	0	0	3	4
Chungbuk	0	0	0	0	3	65	0	0	0	0	5	3
Chungnam	0	0	0	0	3	156	1	1	1	0	4	5
Jeonbuk	0	0	0	0	3	129	0	1	0	0	9	3
Jeonnam	0	0	0	0	9	140	0	0	1	0	4	5
Gyeongbuk	0	0	0	0	5	176	0	0	1	0	4	5
Gyeongnam	0	0	1	0	6	258	0	1	0	0	5	9
Jeju	0	0	0	0	1	44	0	0	0	0	0	1

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

* The reported data for year 2021, 2022 are provisional but the data from 2017 to 2020 are finalized data.

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

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

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending April 16, 2022 (16th week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category III											
	Japanese encephalitis			Malaria			Legionellosis			<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis		
	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [‡]
Overall	0	0	0	0	4	21	4	78	89	0	1	0
Seoul	0	0	0	0	0	5	3	18	23	0	1	0
Busan	0	0	0	0	1	1	0	9	5	0	0	0
Daegu	0	0	0	0	0	0	0	5	4	0	0	0
Incheon	0	0	0	0	1	3	0	5	6	0	0	0
Gwangju	0	0	0	0	0	1	0	5	1	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyeonggi	0	0	0	0	1	10	0	12	20	0	0	0
Gangwon	0	0	0	0	0	1	0	3	2	0	0	0
Chungbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Chungnam	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
Jeonbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Jeonnam	0	0	0	0	1	0	1	6	3	0	0	0
Gyeongbuk	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0
Gyeongnam	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0
Jeju	0	0	0	0	0	0	0	8	5	0	0	0

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

* The reported data for year 2021, 2022 are provisional but the data from 2017 to 2020 are finalized data.

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

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

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending April 16, 2022 (16th week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category III											
	Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis		
	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]
Overall	1	6	1	12	217	199	0	21	11	0	3	0
Seoul	0	1	0	2	6	10	0	0	1	0	0	0
Busan	0	0	0	0	12	9	0	1	1	0	0	0
Daegu	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
Incheon	1	3	1	0	3	3	0	1	1	0	0	0
Gwangju	0	0	0	0	2	3	0	1	0	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0
Sejong	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0
Gyeonggi	0	2	0	0	4	14	0	7	2	0	0	0
Gangwon	0	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0
Chungbuk	0	0	0	1	5	5	0	4	0	0	0	0
Chungnam	0	0	0	0	12	17	0	1	2	0	0	0
Jeonbuk	0	0	0	0	40	24	0	1	1	0	0	0
Jeonnam	0	0	0	1	52	51	0	3	1	0	1	0
Gyeongbuk	0	0	0	0	7	10	0	0	1	0	1	0
Gyeongnam	0	0	0	7	56	34	0	1	0	0	1	0
Jeju	0	0	0	0	2	6	0	1	0	0	0	0

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

* The reported data for year 2021, 2022 are provisional but the data from 2017 to 2020 are finalized data.

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

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

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending April 16, 2022 (16th week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category III											
	Hemorrhagic fever with renal syndrome			Creutzfeldt-Jacob Disease			Dengue fever			Q fever		
	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]
Overall	0	30	57	0	2	18	0	1	30	0	10	26
Seoul	0	1	2	0	0	4	0	0	8	0	0	2
Busan	0	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0
Daegu	0	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0
Incheon	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1
Gwangju	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
Daejeon	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
Ulsan	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Sejong	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyeonggi	0	4	14	0	1	5	0	0	8	0	0	4
Gangwon	0	0	3	0	0	1	0	0	1	0	0	0
Chungbuk	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	2	5
Chungnam	0	3	6	0	0	1	0	0	1	0	3	3
Jeonbuk	0	4	8	0	0	1	0	1	0	0	0	2
Jeonnam	0	9	7	0	1	0	0	0	1	0	0	3
Gyeongbuk	0	1	7	0	0	1	0	0	1	0	0	1
Gyeongnam	0	0	3	0	0	1	0	0	1	0	2	2
Jeju	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

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

* The reported data for year 2021, 2022 are provisional but the data from 2017 to 2020 are finalized data.

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

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

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending April 16, 2022 (16th week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category III								
	Lyme Borreliosis			Severe fever with thrombocytopenia syndrome			Zika virus infection		
	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]
Overall	0	0	3	0	1	0	0	0	–
Seoul	0	0	2	0	0	0	0	0	–
Busan	0	0	0	0	1	0	0	0	–
Daegu	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Incheon	0	0	1	0	0	0	0	0	–
Gwangju	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Daejeon	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Ulsan	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Sejong	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Gyeonggi	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Gangwon	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Chungbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Chungnam	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Jeonbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Jeonnam	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Gyeongbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Gyeongnam	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Jeju	0	0	0	0	0	0	0	0	–

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

* The reported data for year 2021, 2022 are provisional but the data from 2017 to 2020 are finalized data.

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

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

1. Influenza, Republic of Korea, weeks ending April 16, 2022 (16th week)

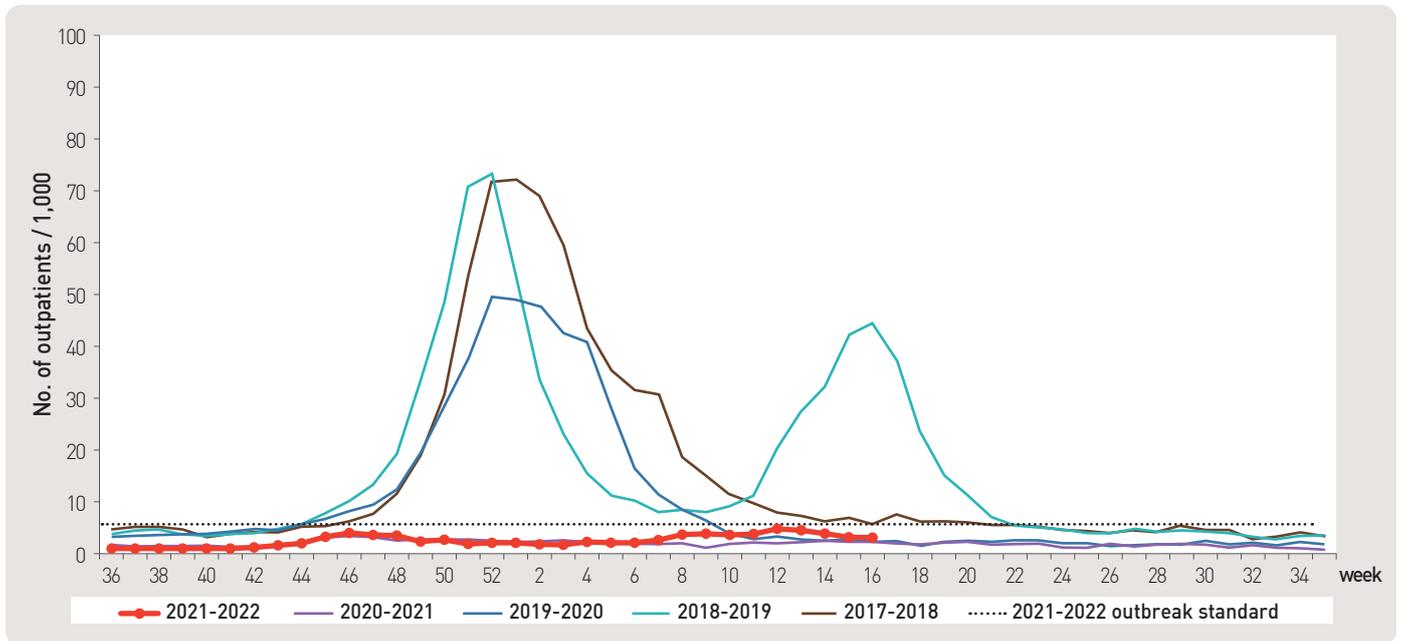


Figure 1. Weekly proportion of influenza-like illness per 1,000 outpatients, 2017–2018 to 2021–2022 flu seasons

2. Hand, Foot and Mouth Disease (HFMD), Republic of Korea, weeks ending April 16, 2022 (16th week)

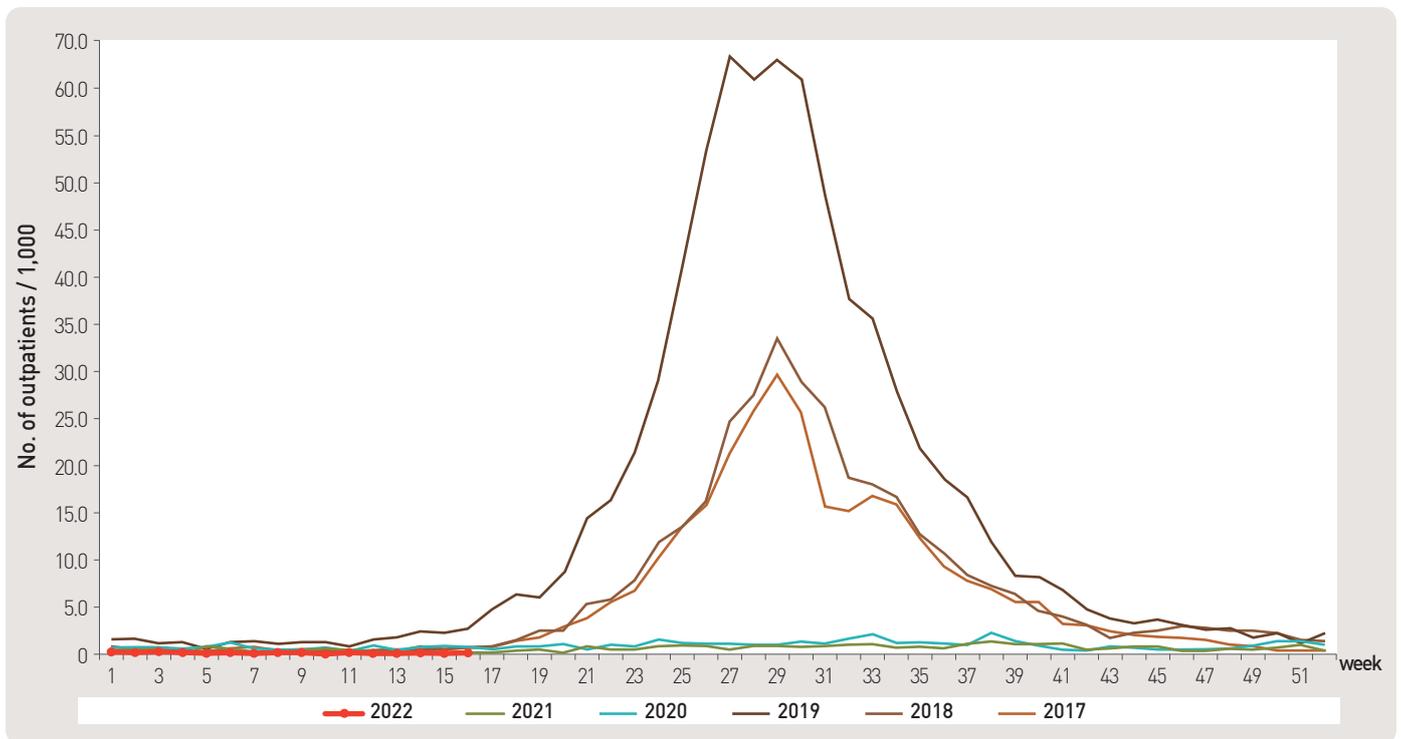


Figure 2. Weekly proportion of hand, foot and mouth disease per 1,000 outpatients, 2017–2022

3. Ophthalmologic infectious disease, Republic of Korea, weeks ending April 16, 2022 (16th week)

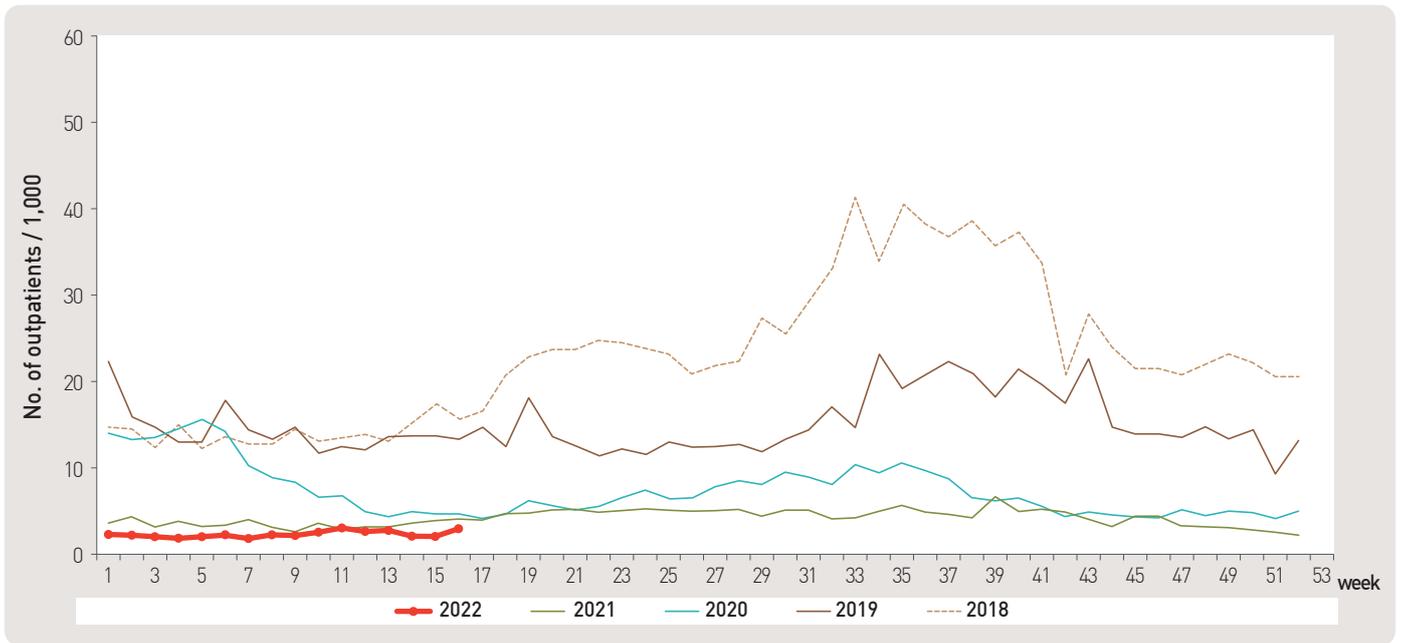


Figure 3. Weekly proportion of epidemic keratoconjunctivitis per 1,000 outpatients

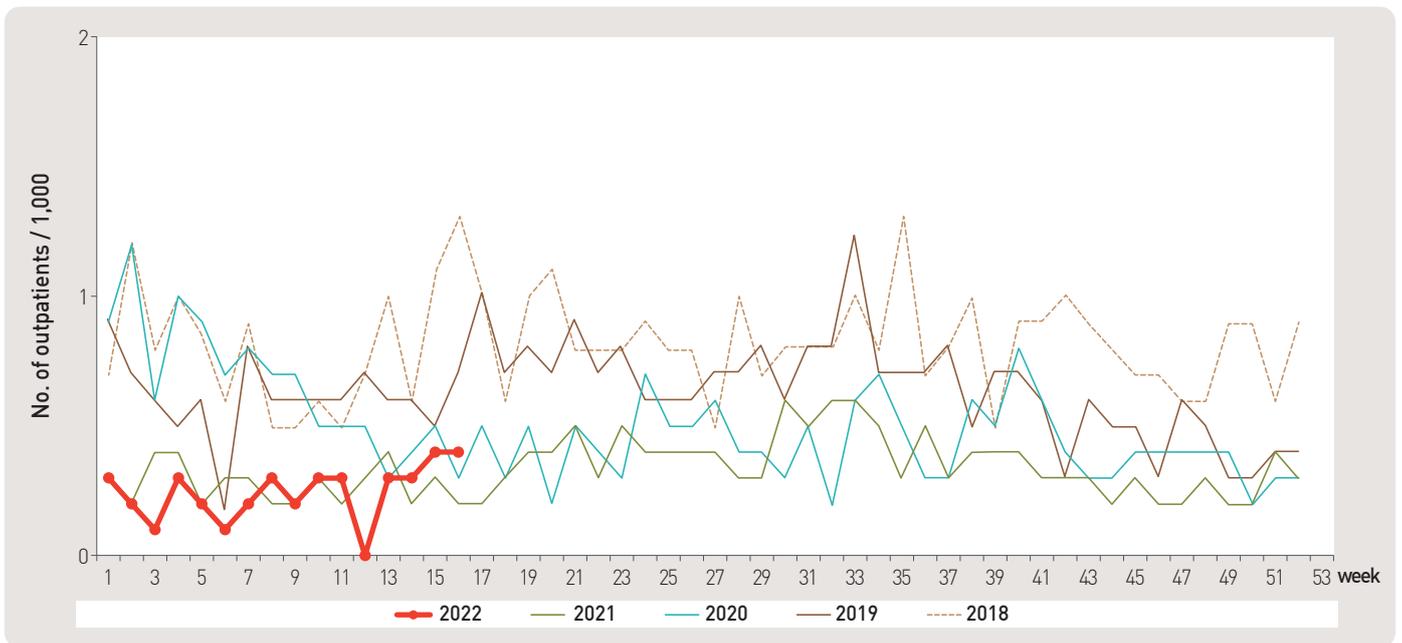


Figure 4. Weekly proportion of acute hemorrhagic conjunctivitis per 1,000 outpatients

4. Sexually Transmitted Diseases[†], Republic of Korea, weeks ending April 16, 2022 (16th week)

Unit: No. of cases/sentinels

Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]
1.2	2.7	4.1	1.5	8.7	11.8	2.3	14.2	16.2	1.8	6.9	9.6

Human Papilloma virus infection			Primary			Secondary			Congenital		
Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2022	Cum. 5-year average [§]
2.9	30.0	12.1	1.0	2.0	0.6	1.0	1.8	0.7	0.0	1.0	0.4

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

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

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

▣ Waterborne and foodborne disease outbreaks, Republic of Korea, weeks ending April 16, 2022 (16th week)

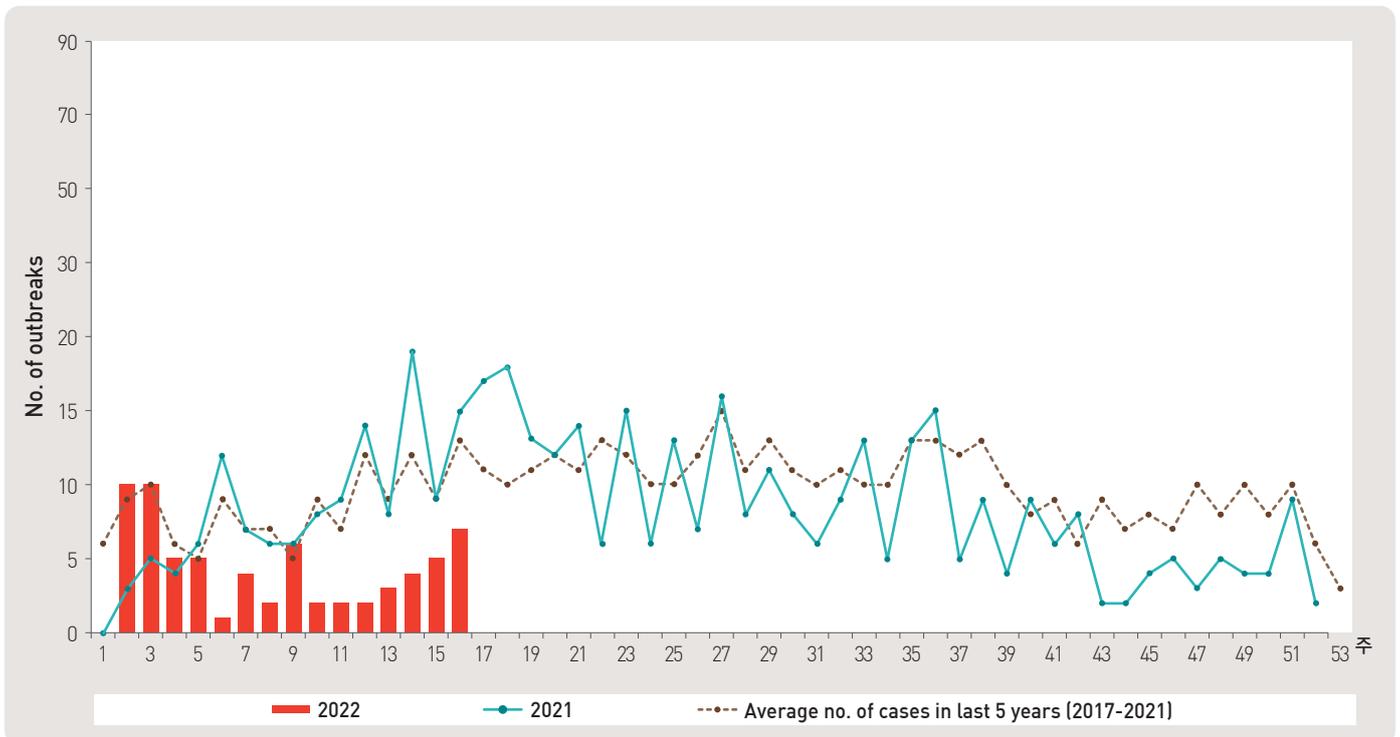


Figure 5. Number of waterborne and foodborne disease outbreaks reported by week, 2021–2022

1. Influenza viruses, Republic of Korea, weeks ending April 16, 2022 (16th week)

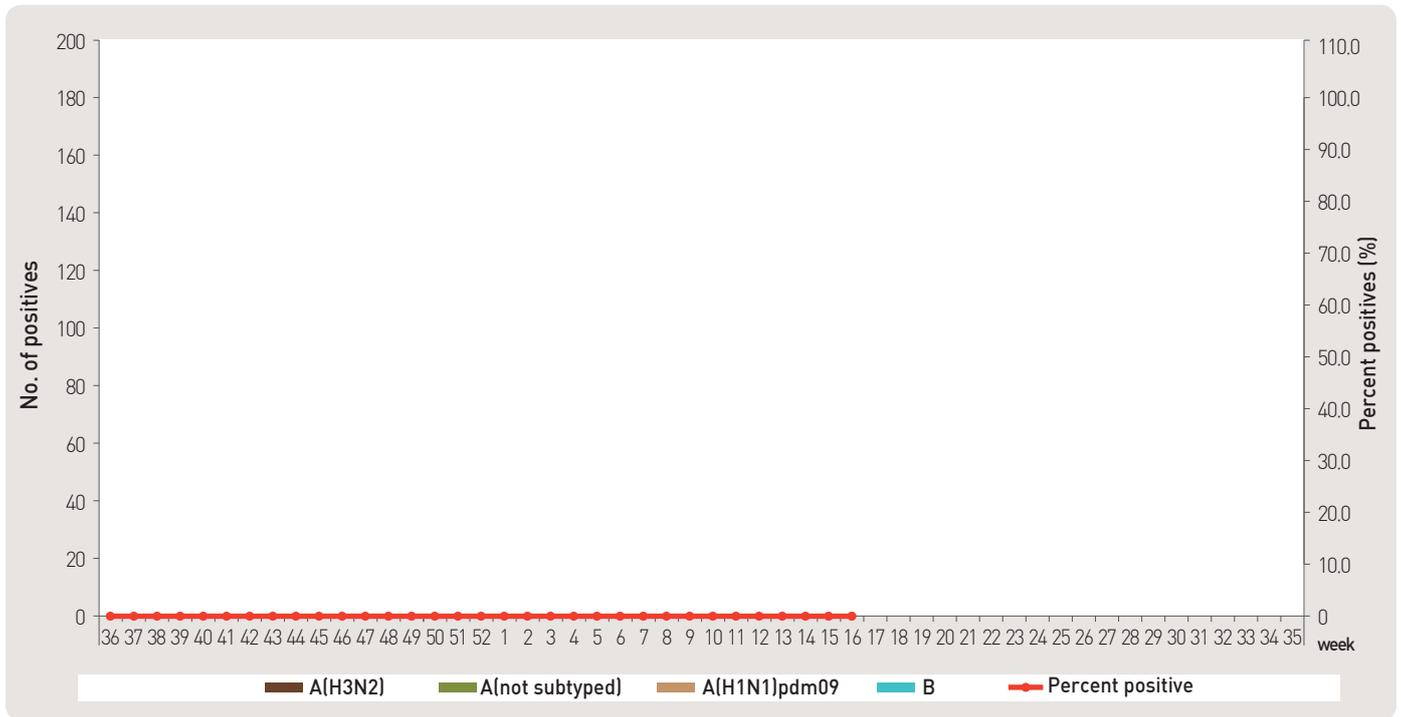


Figure 6. Number of specimens positive for influenza by subtype, 2021–2022 flu season

2. Respiratory viruses, Republic of Korea, weeks ending April 16, 2022 (16th week)

2022 (week)	Weekly total		Detection rate (%)							
	No. of samples	Detection rate (%)	HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
13	44	15.9	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	0.0	0.0
14	59	35.6	3.4	0.0	6.8	0.0	6.8	18.6	0.0	0.0
15	67	14.9	1.5	0.0	0.0	0.0	3.0	10.4	0.0	0.0
16	87	40.2	3.4	0.0	1.1	0.0	4.6	29.9	1.1	0.0
Cum.*	257	28.4	3.5	0.0	1.9	0.0	3.9	18.7	0.4	0.0
2021 Cum.▼	4,619	65.1	6.8	12.9	1.9	0.0	0.3	34.1	9.2	0.0

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

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

* Cum. : the rate of detected cases between March 20, 2022 – April 16, 2022 (Average No. of detected cases is 64 last 4 weeks)

▼ 2021 Cum. : the rate of detected cases between December 27, 2020 – December 25, 2021

■ Acute gastroenteritis-causing viruses and bacteria, Republic of Korea, weeks ending April 9, 2022 (15th week)

◆ Acute gastroenteritis-causing viruses

Week	No. of sample	No. of detection (Detection rate, %)							
		Norovirus	Group A Rotavirus	Enteric Adenovirus	Astrovirus	Sapovirus	Total		
2022	12	11	5 (45.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (45.5)
	13	11	2 (18.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (18.2)
	14	17	2 (11.8)	1 (5.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (17.6)
	15	13	1 (7.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (7.7)
2022 Cum.	535		116 (21.7)	7 (1.3)	34 (6.4)	9 (1.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	166 (31.0)

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

◆ Acute gastroenteritis-causing bacteria

Week	No. of sample	No. of isolation (Isolation rate, %)										
		<i>Salmonella</i> spp.	Pathogenic <i>E. coli</i>	<i>Shigella</i> spp.	<i>V. parahaemolyticus</i>	<i>V. cholerae</i>	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>C. perfringens</i>	<i>S. aureus</i>	<i>B. cereus</i>	Total	
2022	12	107	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (2.8)	15 (14.0)	2 (1.9)	3 (2.8)	23 (21.5)
	13	96	1 (1.0)	1 (1.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.0)	7 (7.3)	2 (2.1)	0 (0.0)	12 (12.5)
	14	101	5 (5.0)	2 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (3.0)	2 (2.0)	3 (3.0)	0 (0.0)	15 (14.9)
	15	81	1 (1.2)	1 (1.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (4.9)	6 (7.4)	0 (0.0)	12 (14.8)
2022 Cum.	1,951		27 (1.4)	13 (0.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	21 (1.1)	83 (4.3)	76 (3.9)	26 (1.3)	247 (12.7)

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

* hospital participating in Laboratory surveillance in 2022 (69 hospitals)

Enterovirus, Republic of Korea, weeks ending April 9, 2022 (15th week)

◆ Aseptic meningitis

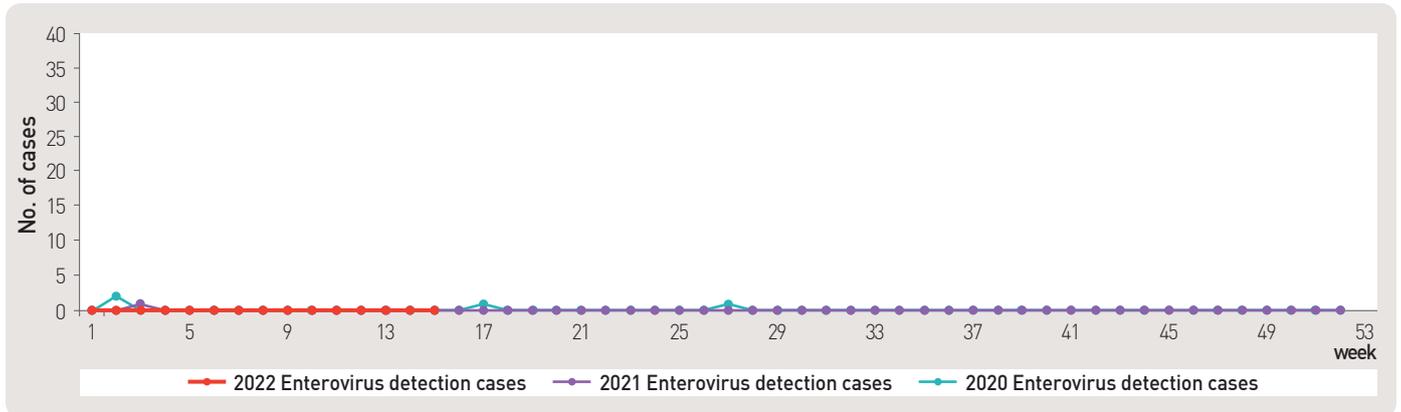


Figure 7. Detection case of enterovirus in aseptic meningitis patients from 2020 to 2022

◆ HFMD and Herpangina

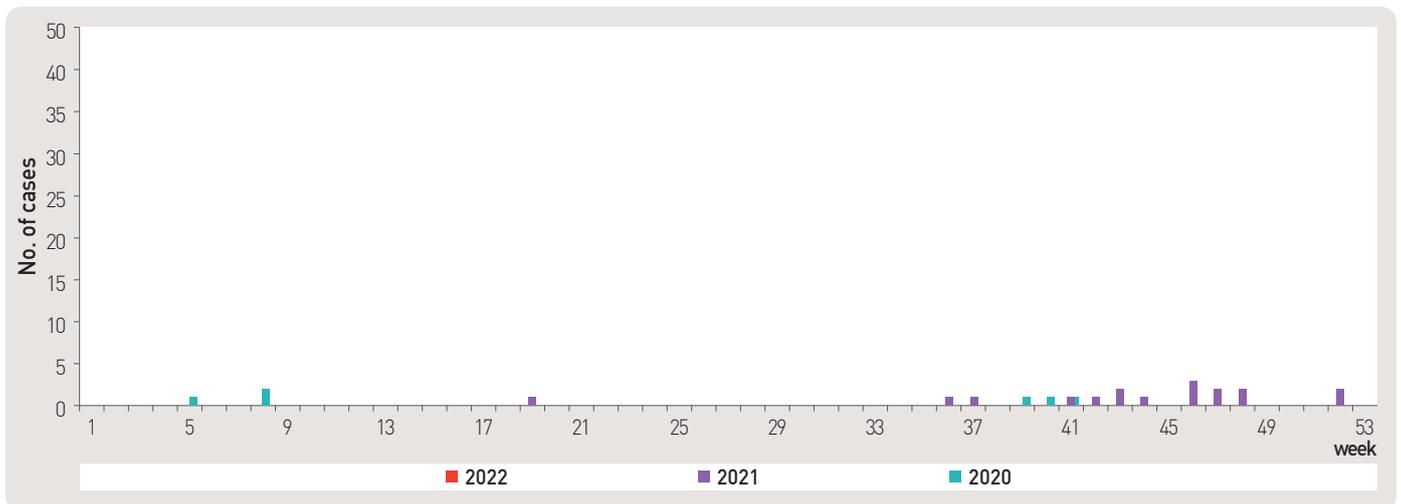


Figure 8. Detection case of enterovirus in HFMD and herpangina patients from 2020 to 2022

◆ HFMD with Complications

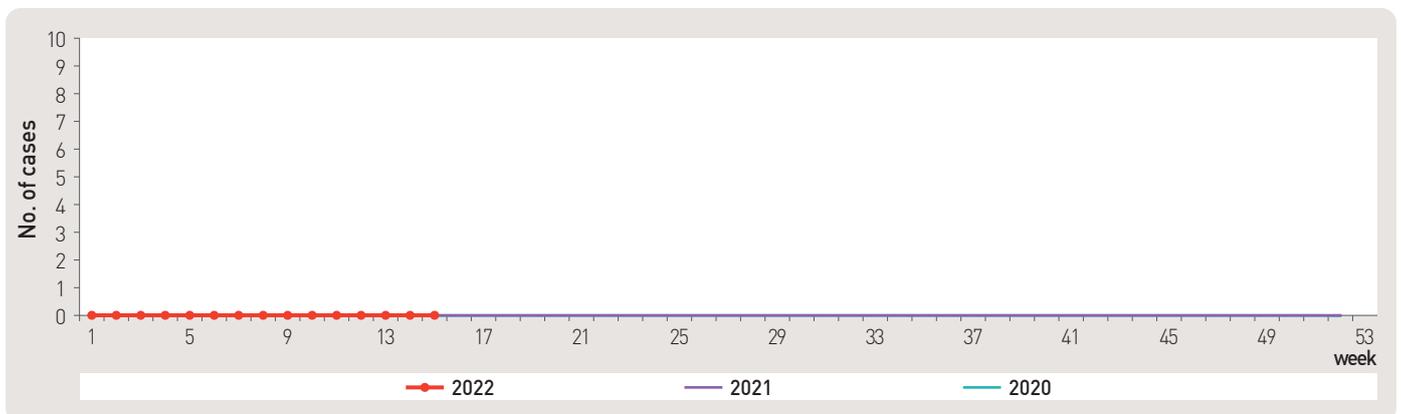


Figure 9. Detection case of enterovirus in HFMD with complications patients from 2020 to 2022

■ Vector surveillance / malaria vector mosquitoes, Republic of Korea, week ending April 9, 2022 (15th week)

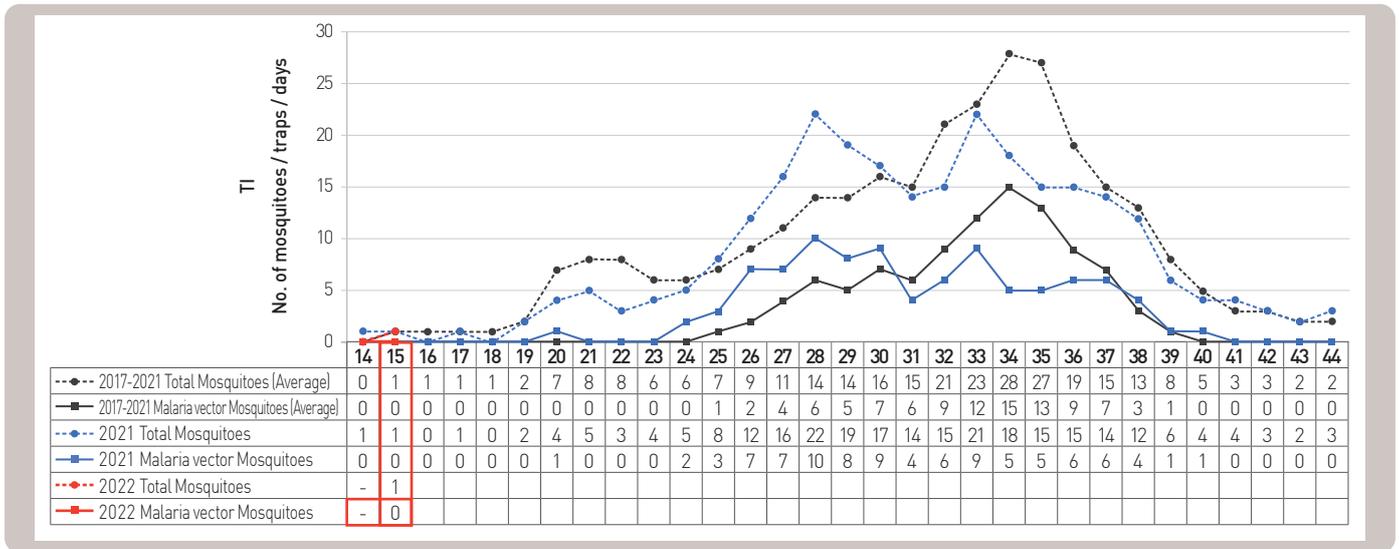


Figure 10. The weekly incidences of malaria vector mosquitoes in 2022

■ Vector surveillance/Japanese encephalitis vector mosquitoes, Republic of Korea, week ending April 16, 2022 (16th week)

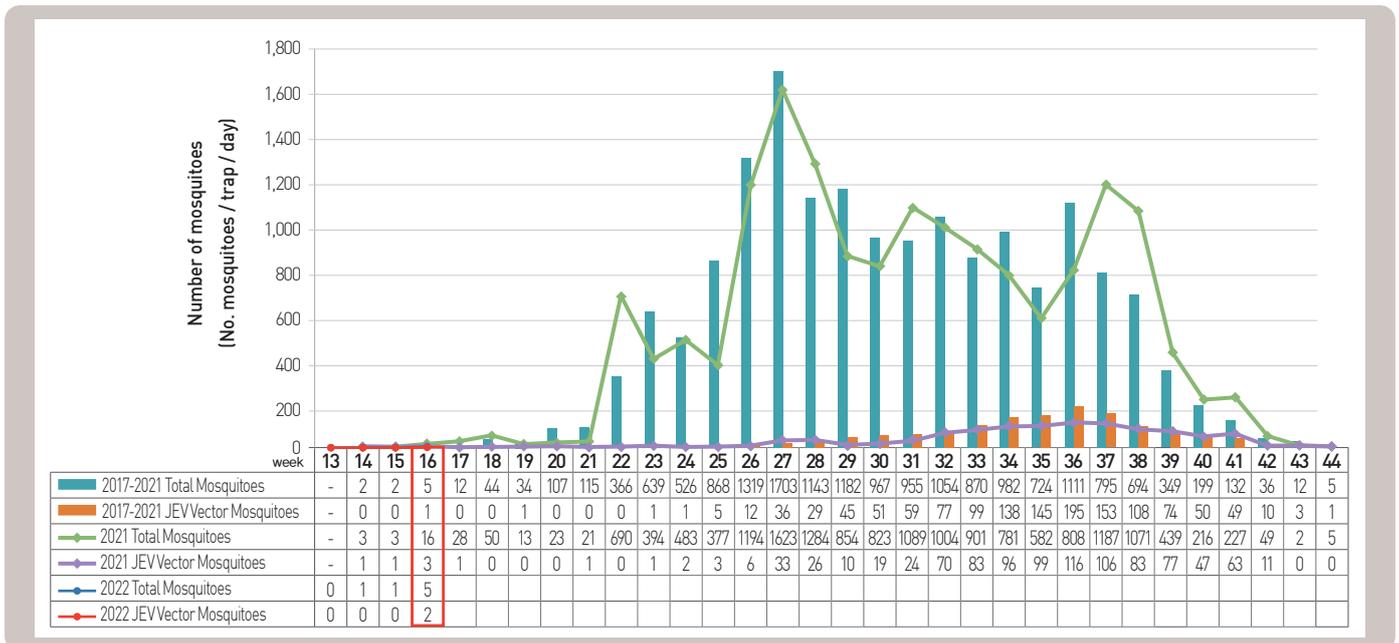


Figure 11. The weekly incidences of Japanese encephalitis vector mosquitoes in 2022

About PHWR Disease Surveillance Statistics

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

Using and Interpreting These Data in Tables

- **Current Week** – The number of cases under current week denotes cases who have been reported to KDCA at the central level via corresponding jurisdictions (health centers, and health departments) during that week and accepted/approved by surveillance staff.
- **Cum. 2022** – For the current year, it denotes the cumulative (Cum) year-to-date provisional counts for the specified condition.
- **5-year weekly average** – The 5-year weekly average is calculated by summing, for the 5 preceding years, the provisional incidence counts for the current week, the two weeks preceding the current week, and the two weeks following the current week. The total sum of cases is then divided by 25 weeks. It gives help to discern the statistical aberration of the specified disease incidence by comparing difference between counts under current week and 5-year weekly average.

For example,

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

	10	11	12	13	14
2022			Current week		
2021	X1	X2	X3	X4	X5
2020	X6	X7	X8	X9	X10
2019	X11	X12	X13	X14	X15
2018	X16	X17	X18	X19	X20
2017	X21	X22	X23	X24	X25

- **Cum. 5-year average** – Mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years. It gives help to understand the increasing or decreasing pattern of the specific disease incidence by comparing difference between cum. 2022 and cum. 5-year average.

Contact Us

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

Mail:

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

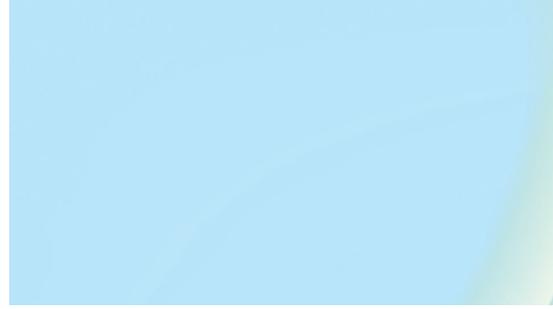
187 Osongsaengmyeong 2-ro, Osong-eup, Heungdeok-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Korea, 28160

편집위원회

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

최선화 국가수리과학연구소
최원석 고려대학교 의과대학
최은화 서울대학교 의과대학
하미나 단국대학교 의과대학
허미나 건국대학교 의과대학
곽 진 질병관리청
권동혁 질병관리청
김원호 국립보건연구원
박영준 질병관리청
오경원 질병관리청
김윤아 질병관리청

사무국 : 김청식 질병관리청
안은숙 질병관리청
이희재 질병관리청



www.kdca.go.kr

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

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

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

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

창 간 : 2008년 4월 4일

발 행 : 2022년 4월 21일

발 행 인 : 정은경

발 행 처 : 질병관리청

사 무 국 : 질병관리청 건강위해대응관 미래질병대비과

(28159) 충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운

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