

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

Vol. 14, No. 52, 2021

CONTENTS

Issues on COVID-19 vaccines

3680 Adverse events following COVID-19 vaccination in adolescents aged 16-17 years

코로나19 백신 이슈

3687 코로나19 백신 3차 접종 후 이상반응 모니터링 현황

3694 국내 도입 코로나19 백신의 접종 완료 후 항체 지속능 분석

역학 · 관리보고서

3698 폴리오 박멸 인증 관련 국내 감시 및 관리 현황
- 제 27차 폴리오박멸지역인증위원회 연례보고서-

3706 항체검출검사를 이용한 국내 큐열 고위험군의 감염실태 조사, 2020

만성질환 통계

3715 성인의 음주율 추이, 2007~2019 및 자동차 또는 오토바이 운전자의 연간 음주운전경험률 추이, 2007~2019

감염병 통계

3719 환자감시 : 전수감시, 표본감시

병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스

급성설사질환, 엔테로바이러스

매개체감시 : 찻잎가무시증 매개털진드기



Adverse events following COVID-19 vaccination in adolescents aged 16-17 years

Seontae Kim, Insob Hwang, Hyungjun Kim, Kyeongeun Park, Mijeong Ko, Sangyun Cho, Yeon-Kyeng Lee, Yunhyung Kwon*
Immunization Safety Group, COVID-19 Vaccination Task Force, Korea Disease Control and Prevention (KDCA)

Abstract

In the Republic of Korea, the Pfizer-BioNTech COVID-19 mRNA vaccine was administered to adolescents aged 16-17 from July 19, 2021. To identify the adverse events (AEs) after vaccination, we have been monitoring AEs reported to the Korea Immunization Management System (KIMS) and the results of active monitoring of health conditions using text messages.

In this paper, we reviewed reports of AEs for adolescents aged 16-17 years who received the first dose of the Pfizer-BioNTech vaccine between October 18, 2021, and November 6, 2021 and monitored results of health conditions using text messages from day 0 to day 7 after vaccination.

A total of 1,525 AEs cases were reported via the KIMS from October 18, 2021, to November 6, 2021. The total reported rate of AEs was 0.29% compared to the number of doses administered. Among the total of AEs reported, the majority were non-serious (1,497 cases), such as headache, chest pain, dizziness, and myalgia. A total of 28 cases of serious AEs, including suspected anaphylaxis were reported. The mobile phone text messages monitoring received reports of health status from a total of 4,566 adolescents aged 16-17 years who received Pfizer-BioNTech vaccinations. 57.51% reported having health problems from day 0 to day 7 after vaccination. The types of health problems were injection site pain, myalgia, fatigue/tiredness, and headache.

This paper was a preliminary analysis of AEs after the first dose of the Pfizer-BioNTech for COVID-19 for adolescents aged 16-17 in the Republic of Korea. The KDCA will monitor AEs and implement the safe vaccination program by sharing and reviewing information with the committees and experts.

Keywords: COVID-19 vaccination, Adolescents aged 16-17 years, Adverse events

Introduction

Vaccination is the most effective tool to prevent the spread of coronavirus disease (COVID-19). The Pfizer-BioNTech COVID-19 mRNA vaccine was approved by the Ministry of Food and Drug Safety (MFDS) for vaccination on March 5, 2021, for persons aged 16 years and over [1]. On July 16, 2021, MFDS expanded its vaccination program to include adolescents aged 12-15 years, based on the evidence of its safety, immune response,

and efficacy in adolescents aged 12-15 years [2]. Considering domestic infection risk and the epidemiological situation, the Pfizer-BioNTech COVID-19 mRNA vaccine was administered to third-year high school students and staff first from July 19, 2021, following the recommendations of the Korea Expert Committee on Immunization Practices (KECIP). Countries conducting COVID-19 vaccination recognize that unexpected adverse events (AEs) may occur after vaccination and evaluate the safety of COVID-19 vaccination via monitoring AEs after vaccination.

In the Republic of Korea, passive surveillance has been initiated, in which medical doctors and health care workers can report AEs to the Korea Immunization Management System (KIMS) to collect data on vaccine safety, identifying potential safety signals for further evaluation with reporting statistics of AEs periodically [4]. In addition, survey-based active surveillance using phone text messages has been implemented to monitor the health status for seven days after vaccination in a specific population group. This article summarized the results of passive surveillance by monitoring and analyzing the AEs reported to the KIMS and the effects of active surveillance of health conditions using text messages after the first dose of the COVID-19 vaccine for adolescents aged 16-17 years in the Republic of Korea.

Methods

1) Reports of AEs via the KIMS for COVID-19

AEs after the first vaccination against COVID-19 in adolescents aged 16-17 years were reported to the KIMS by medical institutions according to the 'Infectious Disease Control and Prevention Act' and the COVID-19 Vaccination Adverse Events Management Guidelines. As COVID-19 vaccines have been rolled out for adolescents aged 16-17 years since October 18, 2021, this study reviewed reports of AEs for adolescents aged 16-17 years (adolescents who were born between 2004-2005) who received the first dose of Pfizer-BioNTech vaccine from October 18, 2021, to November 6, 2021. Symptoms reported in this study are assessed based on the data reported to the KIMS for COVID-19 by different medical institutions and do not indicate accurate diagnosis and causality. Thus, caution needs to be exercised in interpreting the results.

2) Monitoring of health status using mobile phone text messages

The health status of adolescents aged 16-17 years who received the vaccine on/after October 18, 2021, and adolescents with smartphones who agreed to receive text messages was monitored daily through text messages for 7 days after the first vaccination for any AEs.

Text messages were forwarded to adolescents every day, and the respondents answered questions regarding their health status by accessing the website guided in the text message. A system was established in advance to store the participants' responses in the KIMS. The questionnaire consisted of items on general health status, symptoms at the injection site, systemic reactions, the ability to perform normal daily activities, and the use of medical care or type of medical institution visited due to AEs. A questionnaire tool transformed into easy-to-understand language was developed and conducted to minimize the response bias. Adolescents aged 16-17 years (born between 2004-2005) who received the first dose of Pfizer-BioNTech vaccine from October 18, 2021, were included for the analysis.

Results

1) Analysis results of reported AEs for adolescents aged 16-17 years

From October 18, 2021, to November 6, 2021, a total of 519,005 Pfizer-BioNTech vaccinations were provided to adolescents aged 16-17 years (first dose). By November 6, 2021, 1,525 cases of AEs were reported. The total reported rate of AEs was 0.29% compared to the number of doses administered. Since each individual could report multiple AEs, duplicate AEs reported were not removed in the results. The reported rate of

AEs was 0.31% (793 cases) in female, which was higher than 0.28% (732 cases) in male. By age, the reported rate of AEs was 0.30% (858 cases) among adolescents 17 years of age, which was higher than 0.29% (667 cases) for adolescents 16 years of age.

Among the total AEs reported, 1,497 were non-serious, such as headache, chest pain, dizziness, and myalgia. A total of 28 serious AEs, including suspected anaphylaxis were reported, and there were no deaths. Among the serious AEs, there were a total of 17 cases of others, including Adverse Events of Special Interest (AESIs) (Table 1).

Among the 1,497 reports of non-serious AEs, the headache was the most common symptom at 27.52% (412 cases), followed by chest pain at 23.31% (349 cases), dizziness at 15.43% (231 cases), myalgia at 15.36% (230 cases), and vomiting at 13.83% (207 cases). Among the serious AEs, anaphylaxis was the most common symptom at 39.29% (11 cases), followed by convulsions/seizures at 17.86% (5 cases) and acute paralysis at 14.29% (4 cases). A total of 31 cases required hospitalization. There were no reported cases of myocarditis and pericarditis, which are known expected AEs after Pfizer-BioNTech vaccinations for adolescents. There was one case of acute cardiovascular injury (Table 2).

2) Analysis results of monitoring of health status using mobile phone text messages for adolescents aged 16-17 years

The mobile phone text messages monitoring received reports of health status on day 0 from a total of 4,565 adolescents aged 16-17 years who received Pfizer-BioNTech vaccinations (October 18, 2021-Oct 27, 2021). A single respondent reported multiple AEs from day 0 to day 7 duplicated, thus, duplicate responses were removed based on the respondent. The rate of responses was 48.34% in males (2,207 persons) and 51.66% in females (2,359 persons). By age, the response rate among adolescents aged 17 years was higher (73.61%, 3,361 persons) than the response rate among adolescents 16 years of age (26.39%, 1,205 persons). On day 7 after vaccination, a total of 519 adolescents reported their health status using mobile phone text messages. The response rate was 52.02% in males (270 persons) and 47.98% in females (249 persons). By age, the rate of response was 45.09% (234 persons) in adolescents aged 16 years and 54.91% (285 persons) in adolescents aged 17 years respectively (Table 3).

Among 2,626 (57.51%) respondents who reported having health problems at least once throughout the follow-up period (day

Table 1. Adverse events (AEs) reports for adolescents aged 16–17 years who received the first dose of the Pfizer–BioNTech COVID–19 vaccine (October 18, 2021–November 6, 2021)

Category	Number of doses administered	Number of AEs (case)	Rate of AEs (%)	Non-serious AEs (case)	Serious AEs (case)			
					Subtotal	Death	Anaphylaxis suspected	Others ^a
Total	519,005	1,525	0.29	1,497	28	0	11	17
Sex	Male	261,166	732	718	14	0	6	8
	Female	257,839	793	779	14	0	5	9
Age	16 years	232,068	667	654	13	0	6	7
	17 years	286,937	858	843	15	0	5	10

^a Adolescents (16–17 years): Those who were born between 2004–2005.

^b Others: Adverse Events of Special Interest (AESIs), ICU admission, life-threatening, persistent significant disability or incapacity

※ This data were analyzed based on reports obtained from the Korea Immunization Management System (KIMS) for COVID–19 (<http://is.kdca.go.kr>) and do not imply accurate diagnosis or causality with the vaccine.

Table 2. Symptoms of adverse events (AEs) and hospital treatment for adolescents aged 16–17 years after the first dose of the Pfizer–BioNTech COVID–19 vaccine (October 18, 2021–November 6, 2021)

Symptoms of AEs and hospital treatment	Reporting cases	Reporting %
Non-serious AEs	1,497	
Headache	412	27.52
Chest pain	349	23.31
Dizziness	231	15.43
Myalgia	230	15.36
Nausea	207	13.83
Abdominal pain	80	5.34
Chills	78	5.21
Vomiting	78	5.21
Allergy reactions	71	4.74
Fever	66	4.41
Diarrhea	59	3.94
Pain, redness or swelling at the injection site within 3 days after vaccination	58	3.87
Abnormal uterine bleeding (AUB)	18	1.20
Lymphadenitis	12	0.80
Cellulitis (inflammation rather than abscess at the injection site)	7	0.47
Arthritis	6	0.40
Severe local adverse events	6	0.40
Thrombocytopenic purpura	2	0.13
Abscess at the injection site	1	0.07
Serious AEs	28	
Anaphylaxis (including anaphylactoid reactions)	11	39.29
Convulsions or seizures	5	17.86
Acute paralysis	4	14.29
Vaccine-associated enhanced disease (VAED)	2	7.14
Encephalopathy or encephalitis	1	3.57
Thrombocytopenia	1	3.57
Acute cardiovascular injury (excluding myocarditis and pericarditis)	1	3.57
Acute respiratory distress syndrome (ARDS)	1	3.57
Hospitalization	31	–

^a Adolescents (16–17 years): Those who were born between 2004–2005.

※ This data were analyzed based on reports obtained from the Korea Immunization Management System (KIMS) for COVID–19 (<http://is.kdca.go.kr>) and do not imply accurate diagnosis or causality with the vaccine.

0-7) after the first dose of Pfizer-BioNTech COVID-19 vaccine, 2,313 (50.66%) adolescents reported local reactions at the injection site, and 2,300 persons (50.37%) adolescents reported systemic reactions. The most frequently reported reaction/health problem among adolescents aged 16-17 years after dose 1 was

injection site pain at 46.32% (2,115 cases), followed by myalgia at 34.06% (1,555 cases), fatigue/tiredness at 28.82% (1,316 cases), headache at 22.40% (1,023 cases), swelling at 11.13% (508 cases) and chills at 9.79% (447 cases). 14.70% of respondents (671 persons) reported that they were not able to perform normal

Table 3. Number of respondents for the mobile phone text monitoring for adolescents aged 16–17 years who received the first dose of the Pfizer–BioNTech COVID–19 vaccine (Days 0–7, October 18, 2021–November 4, 2021)

Category		Day 0	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5	Day 6	Day 7
Total (%)		4,566 (100)	2,713 (59.42)	2,135 (46.76)	1,399 (30.64)	1,242 (27.20)	1,066 (23.35)	932 (20.41)	519 (11.37)
Sex (%)	Male	2,207 (48.34)	1,318 (48.58)	1,042 (48.81)	687 (49.11)	615 (49.52)	539 (50.56)	479 (51.39)	270 (52.02)
	Female	2,359 (51.66)	1,395 (51.42)	1,093 (51.19)	712 (50.89)	627 (50.48)	527 (49.44)	453 (48.61)	249 (47.98)
Age (%)	16 years	1,205 (26.39)	723 (26.65)	572 (26.79)	373 (26.66)	349 (28.10)	309 (28.99)	268 (28.76)	234 (45.09)
	17 years	3,361 (73.61)	1,990 (73.35)	1,563 (73.21)	1,026 (73.34)	893 (71.90)	757 (71.01)	664 (71.24)	285 (54.91)

daily activities. 1.91% of respondents (87 persons) required a visit to a medical facility. Seventy-seven adolescents (1.96%) went to a clinic, and 11 adolescents (0.24%) visited emergency rooms. Three adolescents (0.07%) were hospitalized. The overall reported rate of reactions/health problems was greater on day 0 after receiving a vaccination (54.40%, 1,476 persons) and gradually decreased over time. On day 7 after vaccination, it was the lowest at 6.36% (33 cases) (Table 4).

Conclusion

In the United States (U.S.), the most reported AEs after the first dose of the Pfizer-BioNTech vaccinations for adolescents aged 12–17 years (December 14, 2020–July 16, 2021) were dizziness (21.2%), syncope (14.4%), nausea (10.4%), and headache (10.0%) [5]. In the Republic of Korea, headache (27.52%) was the most reported AE among adolescents aged 16–17 years. Reports of headaches were followed by chest pain, dizziness, myalgia, and nausea as non-serious AEs, which differed from the U.S. However, as this result did not include adolescents aged 12–15 years, AEs after the first vaccination in adolescents aged 12 to 15 years should be identified to provide additional safety information by conducting a comprehensive analysis of AEs in

adolescents aged 12–17 years.

The results of active surveillance after the first dose for adolescents aged 16–17 in the U.S. were 62.7% for local reactions at the injection site and 55.7% for systemic reactions, which were slightly higher than that of the Republic of Korea (local: 50.66%, systemic: 50.37%). The most reported local reactions in both the U.S. and the Republic of Korea were injection site pain, but there was a difference in their rates, accounting for 46.32% in the Republic of Korea and 60.2% in the U.S. In addition, as for systemic reactions, headache, myalgia, and fatigue were the most reported events in both countries, and myalgia was the most common in the Republic of Korea (34.06%), but fatigue (34.1%) was the most common in the U.S. [5].

This paper was a preliminary analysis of AEs after the first dose of the Pfizer-BioNTech for COVID-19 for adolescents aged 16–17 in the Republic of Korea. AEs reported included headaches, chest pain, dizziness, myalgia, and nausea. As a result of text message monitoring, pain at the injection site, myalgia, and fatigue/tiredness were reported. However, since the results were reported by self-reported questionnaires, the results may have been overestimated by parents or guardians of adolescents. Moreover, this result cannot be generalized to all adolescents in the Republic of Korea; thus, caution needs to be exercised in interpreting the results. The KDCA will monitor

Table 4. Reactions and health status reported to the mobile phone text monitoring for adolescents aged 16–17 years after the first dose of the Pfizer–BioNTech COVID–19 vaccine (Day 0–7, October 18, 2021–November 4, 2021)

Category	Post-vaccination (day)								
	Days 0–7 ^a	Day 0	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5	Day 6	Day 7
Health problems (%)	2,626 (57.51)	2,028 (44.42)	1,476 (54.40)	562 (26.32)	224 (16.01)	127 (10.23)	80 (7.50)	67 (7.19)	33 (6.36)
Fever or heat (%)	475 (10.40)	203 (4.45)	270 (9.95)	107 (5.01)	35 (2.50)	15 (1.21)	11 (1.03)	16 (1.72)	3 (0.58)
Local reactions (%)	2,313 (50.66)	1,701 (37.25)	1,341 (49.43)	445 (20.84)	148 (10.58)	68 (5.48)	39 (3.66)	29 (3.11)	8 (1.54)
Pain	2,115 (46.32)	1,546 (33.86)	1,230 (45.34)	402 (18.83)	114 (8.15)	45 (3.62)	24 (2.25)	17 (1.82)	4 (0.77)
Rash (redness)	95 (2.08)	31 (0.68)	44 (1.62)	20 (0.94)	8 (0.57)	3 (0.24)	2 (0.19)	2 (0.21)	0 (0.00)
Swelling	508 (11.13)	248 (5.43)	322 (11.87)	80 (3.75)	18 (1.29)	5 (0.40)	3 (0.28)	3 (0.32)	0 (0.00)
Itching	164 (3.59)	38 (0.83)	76 (2.80)	41 (1.92)	25 (1.79)	14 (1.13)	7 (0.66)	5 (0.54)	3 (0.58)
Urticaria	25 (0.55)	4 (0.09)	13 (0.48)	7 (0.33)	5 (0.36)	1 (0.08)	1 (0.09)	1 (0.11)	1 (0.19)
Others	271 (5.94)	140 (3.07)	94 (3.46)	27 (1.26)	14 (1.00)	15 (1.21)	12 (1.13)	7 (0.75)	2 (0.39)
Systemic reactions (%)	2,300 (50.37)	1,657 (36.29)	1,282 (47.25)	489 (22.90)	195 (13.94)	115 (9.26)	75 (7.04)	62 (6.65)	30 (5.78)
Chills	447 (9.79)	186 (4.07)	235 (8.66)	92 (4.31)	34 (2.43)	21 (1.69)	8 (0.75)	6 (0.64)	6 (1.16)
Headache	1,023 (22.40)	517 (11.32)	541 (19.94)	242 (11.33)	102 (7.29)	54 (4.35)	34 (3.19)	32 (3.43)	13 (2.50)
Joint pain	265 (5.80)	137 (3.00)	136 (5.01)	42 (1.97)	24 (1.72)	17 (1.37)	4 (0.38)	6 (0.64)	4 (0.77)
Myalgia	1,555 (34.06)	1,055 (23.11)	886 (32.66)	256 (11.99)	76 (5.43)	35 (2.82)	25 (2.35)	15 (1.61)	8 (1.54)
Fatigue or tiredness	1,316 (28.82)	823 (18.02)	672 (24.77)	264 (12.37)	103 (7.36)	68 (5.48)	37 (3.47)	35 (3.76)	15 (2.89)
Nausea	445 (9.75)	224 (4.91)	188 (6.93)	110 (5.15)	37 (2.64)	18 (1.45)	17 (1.59)	7 (0.75)	11 (2.12)
Vomiting	38 (0.83)	7 (0.15)	17 (0.63)	13 (0.61)	2 (0.14)	2 (0.16)	0 (0.00)	2 (0.21)	2 (0.39)
Diarrhea	177 (3.88)	48 (1.05)	86 (3.17)	52 (2.44)	17 (1.22)	10 (0.81)	8 (0.75)	8 (0.86)	5 (0.96)
Abdominal pain	239 (5.23)	80 (1.75)	128 (4.72)	58 (2.72)	26 (1.86)	15 (1.21)	10 (0.94)	6 (0.64)	7 (1.35)
Rash	12 (0.26)	6 (0.13)	6 (0.22)	2 (0.09)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.09)	0 (0.00)	0 (0.00)
Armpit tenderness	225 (4.93)	114 (2.50)	116 (4.28)	34 (1.59)	9 (0.64)	6 (0.48)	2 (0.19)	4 (0.43)	3 (0.58)
Others	222 (4.86)	79 (1.73)	85 (3.13)	42 (1.97)	23 (1.64)	24 (1.93)	17 (1.59)	16 (1.72)	9 (1.73)
Unable to perform normal daily activities (%)	671 (14.70)	280 (6.13)	390 (14.38)	152 (7.12)	60 (4.29)	51 (4.11)	30 (2.81)	22 (2.36)	16 (3.08)
Medical facilities visit (%)	87 (1.91)	8 (0.18)	16 (0.59)	25 (1.17)	20 (1.43)	13 (1.05)	10 (0.94)	10 (1.07)	8 (1.54)
Emergency department visit	11 (0.24)	1 (0.02)	3 (0.11)	3 (0.14)	4 (0.29)	2 (0.16)	1 (0.09)	1 (0.11)	0 (0.00)
Hospitalization	3 (0.07)	0 (0.00)	1 (0.04)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.08)	2 (0.19)	1 (0.11)	0 (0.00)
Clinic	77 (1.69)	7 (0.15)	12 (0.44)	22 (1.03)	16 (1.14)	10 (0.81)	7 (0.66)	8 (0.86)	8 (1.54)

^a Response to phone text monitoring at least once during days 0–7 post-vaccination

* Respondent can multiple report reactions/health problems on various days

AEs and implement the safe vaccination program by sharing and reviewing information with the committees and experts.

This article has been translated from the Public Health Weekly Report (PHWR) Volume 14, Number 47, 2021.

Conflict of Interest

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

Correspondence to: Yunhyung Kwon

Immunization Safety Group, COVID-19 Vaccination Task Force,
Korea Disease Control and Prevention (KDCA)
yhhodori@korea.kr, 043-719-7325

Submitted: November 8, 2021; **Revised:** November 11, 2021;

Accepted: November 16, 2021

References

1. National Institute of Food and Drug Safety Evaluation. Pfizer COVID-19 vaccine Comirnaty™ item permission; 2021. Available at: http://www.nifds.go.kr/brd/m_21/view.do?seq=12961 (Accessed 11 November 2021).
2. National Institute of Food and Drug Safety Evaluation. Pfizer COVID-19 vaccine, Vaccination age group expanded; 2021. Available at: http://www.nifds.go.kr/brd/m_21/view.do?seq=13043. (Accessed 11 November 2021).
3. KDCA. Children·Adolescents (16-17 years), The pregnant woman Vaccination start from today (10.18., Regular briefing); 2021. Available at: http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=3&brdGubun=31&dataGubun=&ncvContSeq=6016&contSeq=6016&board_id=312&gubun=BDJ. (Accessed 11 November 2021).
4. KDCA. Guideline of adverse events after COVID-19 vaccination. version 2; 2021. Available at: https://kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20507020000&bid=0019&act=view&list_no=717293. (Accessed 11 November 2021).
5. Hause AM, Gee J, Baggs J, et al. COVID-19 Vaccine Safety in Adolescents Aged 12–17 Years — United States, December 14, 2020–July 16, 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2021;70(31):1053-1058.

코로나19 백신 3차 접종 후 이상반응 모니터링 현황

코로나19 예방접종대응추진단 안전접종관리반 고미정, 황인섭, 김선태, 김형준, 이연경, 권윤희*

*교신저자: yhhodori@korea.kr, 043-719-7325

초 록

현재 코로나바이러스감염증-19(코로나19)의 상황은 전 세계적인 델타 변이바이러스 확산에 따라 접종 완료 후 돌파감염이 지속적으로 발생하고 있다. 코로나19 백신 1차와 2차 접종(기본접종) 후 시간 경과에 따른 접종 효과의 감소로 3차 접종의 필요성이 대두되었으며, 우리나라에서는 예방접종을 통한 감염, 위중증 및 사망 예방효과를 높여 국민을 보호하기 위해 2021년 10월 12일부터 고위험군을 시작으로 순차적인 3차 접종을 시작하였다. 이후 코로나19 예방접종에 따른 이상반응 발생을 조기에 파악하고 대책을 마련하고자 휴대전화 문자메시지를 활용한 설문 모니터링을 시행하였다.

이 자료에서는 2021년 2월 26일부터 11월 20일까지 코로나19 예방접종등록시스템의 이상반응 의심 신고자료와 2021년 11월 1일부터 2021년 11월 8일까지 코로나19 백신 3차 접종자의 접종 당일에서부터 접종 후 7일까지의 이상반응 및 건강 상태를 묻는 설문조사 결과를 분석했다. 안센 백신의 경우, 1회 접종만으로 기본접종(1·2차)이 완료되므로, 안센 1회 접종 후 2차 접종은 3차 접종에 포함했다.

해당 기간 동안 코로나19 예방접종등록시스템의 이상반응 의심 신고자료를 분석한 결과, 전체 이상반응 신고 중 일반 이상반응은 96.4%, 중대한 이상반응은 3.6%로 나타났으며, 접종 차수가 거듭될수록 전체 이상반응 의심 신고 건수가 점차 감소하는 추세였다. 코로나19 백신 3차 접종 후 휴대전화 문자 설문 모니터링을 분석한 결과 1차, 2차, 3차 모두 화이자 백신으로 접종한 대상자의 건강문제 발생 응답 비율이 30.4%로 가장 낮았고, 1차는 안센, 2차는 모더나 백신으로 접종한 대상자의 건강문제 발생 응답 비율이 45.7%로 가장 높았다. 국소 이상반응 중 접종부위의 통증을 가장 많이 응답하였고, 전신 이상반응에서는 근육통, 피로감·힘듦, 두통 순으로 나타났다.

이 보고서는 국내 코로나19 백신 3차 접종 후 이상반응에 대한 초기 분석 결과로, 3차 접종에 대한 안전성 정보를 파악하고자 하였다. 앞으로도 지속적인 이상반응 모니터링을 실시하여 전문가와 함께 정보를 검토하고 공유하여 안전한 코로나19 예방접종을 추진하고자 한다.

주요 검색어 : 코로나19 예방접종, 3차 접종, 이상반응

들어가는 말

우리나라는 2021년 11월 25일 0시 기준으로 4,237만 명(인구 대비 82.5%)이 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 1차 예방접종을 받았고, 4,070만 명(인구 대비 79.3%)이 2차 접종까지 기본접종을 완료(안센 백신 1회 접종자 포함)하였다. 최근 돌파감염 발생이 증가하고 있고 특히 고령층 및 요양 시설, 감염취약시설 등 고위험군 중심으로 확진자 및 위중증 환자가 늘어나 3차 접종이 필요한 상황이다. 2021년 11월 4일 0시 기준 기본접종 후 누적 돌파감염 추정사례는 국내 접종 완료자 3,858만 2,416명 중

0.115%(114.8명/10만 접종자)인 44,285명으로, 연령대별로는 80대 이상이 누적 발생률 0.221%(221.2명/10만 접종자)로 가장 높다[1].

미국, 독일, 프랑스 등 국외에서는 코로나19 백신 기본접종 완료 6개월 경과 후 3차 접종을 시행하고 있으며, 화이자 백신의 3차 접종 효과에 대한 임상 연구 결과, 코로나19 백신 3차 접종군은 3차 접종을 받지 않은 대상군에 비해 감염 예방효과가 11.3배 높았다[2]. 코로나19 백신 3차 접종과 관련하여 이스라엘에서 화이자 백신 2회 접종을 기본접종으로 완료하고 5개월이 지나간 60세 이상 고령층 113.8만 명을 대상으로 연구를 진행한 결과, 안전성 측면에서 화이자 백신을 활용한 3차 접종은 2차 접종과 유사한 수준의 부작용이

관찰되었다[2].

이에 우리나라는 제19차와 제20차 예방접종전문위원회 심의 결과를 반영하여 코로나19 백신 기본접종 완료 6개월 후의 3차 접종 계획을 수립 후 2021년 9월 27일 「코로나19 예방접종 4분기 시행계획」을 발표하였다. 2021년 10월 12일부터 우선 접종 대상이었던 코로나19 치료병원 종사자 약 6만 명을 시작으로 60세 이상 고령층 및 그 외 고위험군, 면역저하자를 포함한 약 267만 명 등을 대상으로 순차적인 3차 접종을 시행하고 있다[3,4]. 3차 접종에 사용되고 있는 백신은 주로 화이자와 모더나 백신이며 원하는 사람에 한해서 안센 백신 접종을 허용하고 있다. 접종 후 이상반응과 관련하여 안전성 자료 확보 및 문제 확인을 위해 의사 등이 이상반응 의심사례를 코로나19 예방접종등록시스템에 신고하는 제도를 운영하고 있다. 더불어 코로나19 백신 3차 접종 후 발생할 수 있는 이상반응을 조기에 파악하고 대책을 마련하고자 휴대전화 문자메시지 설문을 통한 모니터링을 실시하였다. 이 글에서는 코로나19 예방접종 후 코로나19 예방접종등록시스템에 신고된 이상반응 의심사례 현황과 2021년 11월 1일부터 8일까지 코로나19 백신 3차 접종 초기 대상자의 휴대전화 문자메시지를 활용한 건강 상태 모니터링 결과를 함께 살펴보고자 한다.

몸 말

1. 자료원 및 분석 방법

1) 코로나19 예방접종등록시스템 이상반응 의심사례 신고 자료

코로나19 백신 3차 접종 후 이상반응 신고 현황을 분석하기 위해 「감염병 예방 및 관리에 관한 법률」 제11조(의사 등의 신고)와 「코로나19 예방접종 이상반응 관리지침」에 따라 의료기관 등을 통해 의심 신고된 코로나19 예방접종등록시스템 자료를 활용하였다. 첫 접종이 시작된 2021년 2월 26일부터 이상반응 의심사례를 신고받고 있으며, 2월 26일부터 11월 20일까지 코로나19 백신 예방접종 1차,

2차, 3차 접종에 대한 이상반응 신고 현황을 비교 분석하였다. 해당 결과는 코로나19 예방접종등록시스템을 통해 의심 신고된 내용을 기반으로 산출한 결과로, 정확한 진단명이나 인과성을 의미하는 것은 아니므로 해석에 주의가 필요하다.

2) 휴대전화 문자메시지를 활용한 3차 접종 이상반응 모니터링 자료

코로나19 백신 3차 접종 대상자 중 2021년 11월 1일부터 8일까지 예방접종 당일에 휴대전화 문자 수신에 동의한 10,010명의 접종 당일로부터 접종 후 7일까지의 응답 결과를 수집하였다. 모든 대상자는 코로나19 1차와 2차 기본접종 백신과 3차 접종 백신 종류의 조합에 따라 총 9가지의 유형으로 분류하였다. 안센 백신의 경우, 1회 접종만으로 기본접종(1·2차)이 완료되므로, 안센 1회 접종 후 2차 접종은 3차 접종에 포함했다. 응답자 수가 적은 4가지 유형은 이번 분석에서 제외하였다(1·2차 아스트라제네카, 3차 모더나 백신 접종[AZ-AZ-M] 17명, 1·2차 안센 백신 접종[J-J] 15명, 1·2·3차 모더나 백신 접종[M-M-M] 2명, 1차 아스트라제네카, 2차 화이자, 3차 모더나 백신 접종[AZ-Pf-M] 1명). 분석에 포함된 5가지의 백신 조합 유형은 1·2·3차 화이자 백신 접종(Pf-Pf-Pf), 1·2차 아스트라제네카, 3차 화이자 백신 접종(AZ-AZ-Pf), 1차 아스트라제네카, 2·3차 화이자 백신 접종(AZ-Pf-Pf), 1차 안센, 2차 화이자 백신 접종(J-Pf), 1차 안센, 2차 모더나 백신 접종(J-M)이다. 이들 유형 총 9,975명에 대한 코로나19 3차 예방접종 후 전반적인 건강 상태, 국소 이상반응, 전신 이상반응, 증상으로 인한 일상생활 지장과 의료기관 이용 여부, 방문 의료기관 종류 등 각 항목 빈도에 대해 유형별로 비교 분석하였다.

2. 결과

1) 코로나19 예방접종등록시스템 이상반응 의심사례 신고 자료 분석 결과

코로나19 예방접종 후 전체 이상반응 신고율은 접종 10만 건 당 458.5건이었다. 코로나19 백신 1차 접종은 10만 건 당 535.2건, 2차

접종 390.6건, 3차 접종 128.2건이었다(표 1). 전체 이상반응 신고 중 일반 이상반응은 96.4%, 중대한 이상반응은 3.6%로 나타났다. 접종 차수가 거듭될수록 전체 이상반응 신고 건수가 감소하는 추세이다.

코로나19 백신별 전체 이상반응 신고율은 모더나 백신 0.65%, 얀센 백신 0.57%, 아스트라제네카 백신 0.53%, 화이자 백신 0.37% 순이었다. 3차 접종의 백신별 전체 이상반응 신고율은 화이자와 모더나 백신이 각각 0.13%, 얀센 백신 0.09%로 나타났다(표 2).

2) 코로나19 백신 3차 접종 후 이상반응 모니터링 응답 분석 결과

총 9,975명의 응답자 중 AZ-AZ-Pf 유형 접종자가 3,757명으로 가장 많았고, Pf-Pf-Pf 2,530명, J-M 1,909명, AZ-Pf-Pf 945명, J-Pf 834명 순이었다. 연령별 분포는 Pf-Pf-Pf와 AZ-AZ-Pf 유형에서 70~79세 응답자가 가장 많았고, AZ-Pf-Pf 유형은 40~49세, J-M와 J-Pf 유형은 30~39세 응답자가 많았다. 성별 분포는 5개 유형 모두 남성 응답자의 비율이 높았다(표 3).

코로나19 백신 3차 접종 후 이상반응 모니터링 분석 결과, 5가지 유형 모두 국소 이상반응 중 통증에 대한 응답이 가장

많았고, J-M이 40.0%, AZ-Pf-Pf 34.6%, J-Pf 32.9%, AZ-AZ-Pf 29.0%, Pf-Pf-Pf 24.6% 순이었다. 전신 이상반응에서는 근육통, 피로감·힘듦, 두통 순으로 나타났으며 가장 많이 응답한 접종 유형은 J-M으로 근육통 30.3%, 피로감·힘듦 27.4%, 두통 20.0%였다. 건강문제가 발생했다고 응답한 비율은 Pf-Pf-Pf 유형 접종자가 30.4%로 가장 낮았고, J-M 유형 접종자가 45.7%로 가장 높았다. 또한, 1차는 AZ 백신, 3차는 Pf 백신을 접종한 AZ-Pf-Pf 유형과 AZ-AZ-Pf 유형을 비교했을 때 2차 백신을 화이자 백신으로 접종한 경우 건강문제 발생이 41.8%로 그렇지 않은 경우(34.8%)보다 높았다(표 4). 일상생활 문제 발생은 J-M가 18.2%로 가장 높았고, Pf-Pf-Pf와 AZ-AZ-Pf가 12.2%로 가장 낮았다. 의료기관 방문 응답률은 5가지 유형에서 1.1~1.5%로 근소한 차이를 보였다.

코로나19 백신 유형별 이상반응 응답 분포를 일자별로 살펴보면 5가지 유형 모두 접종 후 1일 차에 이상반응 응답률이 가장 높았고, 이후 점차 감소하였다. 접종 후 1일 차에 J-M 유형이 건강문제, 일상생활 문제, 국소 이상반응, 전신 이상반응 발생 응답 비율이 모두 높았는데, 2일 차에도 높은 응답률을 유지하였다. AZ-Pf-Pf 유형도 접종 후 1일 차에 이상반응 응답률이 높은 수준이었고,

표 1. 이상반응 의심사례 신고 현황(2021년 2월 26일~11월 20일)

구 분	예방접종	전체 이상반응 ^a	일반 이상반응 ^b	중대한 이상반응 ^c			
				소계	사망 ^①	아나필락시스 의심 ^②	주요 이상반응 ^③
전체	83,041,643	380,715 (458.5)	367,028 (442.0)	13,687 (16.5)	917 (1.1)	1,509 (1.8)	11,261 (13.6)
1차	42,237,120	226,072 (535.2)	216,871 (513.5)	9,201 (21.8)	511 (1.2)	1,245 (2.9)	7,445 (17.6)
2차	38,996,970	152,326 (390.6)	147,899 (379.3)	4,427 (11.4)	395 (1.0)	255 (0.7)	3,777 (9.7)
3차 ^d	1,807,553	2,317 (128.2)	2,258 (124.9)	59 (3.3)	11 (0.6)	9 (0.5)	39 (2.2)

단위는 건(건/접종 십만 건)으로 표시

^a 코로나19 예방접종 후 이상반응으로 의심되어 신고된 건으로 의료기관에서 신고한 정보를 기반으로 산출하였으며, 백신과 이상반응 간 인과성을 제시하는 것은 아님. 신고 현황 분류는 새로운 정보 추가시 변경 될 수 있음

^b 일반 이상반응은 예방접종 후 접종 부위 발적, 통증, 부기, 근육통, 발열, 두통, 오한 등 흔하게 발생하는 증상을 포함

^c 중대한 이상반응은 다음의 사례를 포함

① 사망, ② 아나필락시스 의심(아나필락시스양 반응 포함)

③ 주요 이상반응 : 특별관심 이상반응(Adverse Event Special Interest, AESI), 중환자실 입원, 생명위중, 영구장애/후유증 등

^d 3차 : 얀센 백신의 경우, 1회 접종만으로 기본접종(1차 접종과 2차 접종)이 완료되므로, 얀센 1회 접종 후 2차 접종은 3차 접종에 포함

표 2. 코로나19 백신별 이상반응 의심사례 신고 현황(2021년 2월 26일~11월 20일)

구 분	예방접종	전체 이상반응 ^a	전체 이상반응 신고율(%)	일반 이상반응 ^b	중대한 이상반응 ^c				
					소계	사망①	아나필락시스 의심②	주요 이상반응 ③	
아스트라제네카	전체	20,370,958	107,314 (526.8)	0.53	101,949 (500.5)	5,365 (26.3)	365 (1.8)	316 (1.6)	4,684 (23.0)
	1차	11,115,467	82,722	0.74	78,716	4,006	227	278	3,501
	2차	9,255,491	24,592	0.27	23,233	1,359	138	38	1,183
화이자	전체	47,668,066	176,750 (370.8)	0.37	170,233 (357.1)	6,517 (13.7)	472 (1.0)	910 (1.9)	5,135 (10.8)
	1차	22,956,167	93,809	0.41	89,918	3,891	234	729	2,928
	2차	23,431,953	81,313	0.35	78,734	2,579	227	176	2,176
	3차	1,279,946	1,628	0.13	1,581	47	11	5	31
모더나	전체	13,496,980	88,043 (652.3)	0.65	86,607 (641.7)	1,436 (10.6)	68 (0.5)	235 (1.7)	1,133 (8.4)
	1차	6,669,103	40,941	0.61	40,006	935	38	190	707
	2차	6,309,526	46,421	0.74	45,932	489	30	41	418
	3차	518,351	681	0.13	669	12	0	4	8
얀센	전체	1,505,639	8,608 (571.7)	0.57	8,239 (547.2)	369 (24.5)	12 (0.8)	48 (3.2)	309 (20.5)
	1차	1,496,383	8,600	0.58	8,231	369	12	48	309
	2차	9,256	8	0.09	8	0	0	0	0

단위는 건(건/접종 십만 건)으로 표시

^a 코로나19 예방접종 후 이상반응으로 의심되어 신고된 건으로 의료기관에서 신고한 정보를 기반으로 산출하였으며, 백신과 이상반응 간 인과성을 제시하는 것은 아님. 신고 현황 분류는 새로운 정보 추가시 변경 될 수 있음^b 일반 이상반응은 예방접종 후 접종부위 발적, 통증, 부기, 근육통, 발열, 두통, 오한 등 흔하게 발생하는 증상을 포함^c 중대한 이상반응은 다음의 사례를 포함

① 사망, ② 아나필락시스 의심(아나필락시스양 반응 포함)

③ 주요 이상반응 : 특별관심 이상반응(Adverse Event Special Interest, AESI), 중환자실 입원, 생명위중, 영구장애/후유증 등

※ 환자상태가 사망으로 변경된 372건을 포함한 전체 사망 누계는 1,289건(아스트라제네카 522건, 화이자 664건, 모더나 88건, 얀센 15건)

표 3. 이상반응 모니터링 응답자 분포 현황

연령별	총계	Pf-Pf-Pf ^a			AZ-AZ-Pf ^b			AZ-Pf-Pf ^c			J-Pf ^d			J-M ^e		
		계	남	여	계	남	여	계	남	여	계	남	여	계	남	여
전체	9,975	2,530	1,693	837	3,757	2,732	1,025	945	518	427	834	632	202	1,909	1,535	374
19세 이하	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20~29세	78	78	25	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30~39세	1,716	109	35	74	33	5	28	98	31	67	426	352	74	1,050	884	166
40~49세	1,462	188	66	122	48	11	37	367	168	199	261	178	83	598	449	149
50~59세	949	284	132	152	112	31	81	236	158	78	105	74	31	212	166	46
60~69세	932	145	102	43	489	244	245	216	135	81	36	24	12	46	34	12
70~79세	3,493	1,114	941	173	2,342	1,799	543	28	26	2	6	4	2	3	2	1
80세 이상	1,343	610	392	218	733	642	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0

단위는 명으로 표시

^aPf-Pf-Pf: 1차 화이자-2차 화이자-3차 화이자 백신 접종^bAZ-AZ-Pf: 1차 아스트라제네카-2차 아스트라제네카-3차 화이자 백신 접종^cAZ-Pf-Pf: 1차 아스트라제네카-2차 화이자-3차 화이자 백신 접종^dJ-Pf: 1차 얀센-2차 화이자 백신 접종^eJ-M: 1차 얀센-2차 모더나 백신 접종

표 4. 코로나19 백신 유형별 이상반응 모니터링 응답 분포 현황

구 분	Pf-Pf-Pf ^a	AZ-AZ-Pf ^b	AZ-Pf-Pf ^c	J-Pf ^d	J-M ^e
응답자 수 ^f	2,530	3,757	945	834	1,909
건강문제 발생	769 (30.4)	1,307 (34.8)	395 (41.8)	334 (40.0)	873 (45.7)
발열 또는 열감	331 (13.1)	437 (11.6)	126 (13.3)	113 (13.5)	347 (18.2)
국소 이상반응	719 (28.4)	1,239 (33.0)	384 (40.6)	309 (37.1)	827 (43.3)
통증	622 (24.6)	1,088 (29.0)	327 (34.6)	274 (32.9)	763 (40.0)
발적(홍반)	38 (1.5)	65 (1.7)	18 (1.9)	16 (1.9)	21 (1.1)
부기(종창)	102 (4.0)	168 (4.5)	55 (5.8)	27 (3.2)	92 (4.8)
가려움	63 (2.5)	109 (2.9)	32 (3.4)	32 (3.8)	80 (4.2)
두드러기	13 (0.5)	23 (0.6)	11 (1.2)	9 (1.1)	14 (0.7)
기타	239 (9.4)	378 (10.1)	121 (12.8)	84 (10.1)	195 (10.2)
전신 이상반응	699 (27.6)	1,149 (30.6)	365 (38.6)	312 (37.4)	830 (43.5)
오한	210 (8.3)	218 (5.8)	98 (10.4)	57 (6.8)	235 (12.3)
두통	274 (10.8)	407 (10.8)	170 (18.0)	141 (16.9)	381 (20.0)
관절통	126 (5.0)	192 (5.1)	67 (7.1)	45 (5.4)	140 (7.3)
근육통	464 (18.3)	705 (18.8)	223 (23.6)	193 (23.1)	579 (30.3)
피로감, 힘듦	411 (16.2)	582 (15.5)	220 (23.3)	188 (22.5)	523 (27.4)
메스꺼움	99 (3.9)	153 (4.1)	58 (6.1)	53 (6.4)	131 (6.9)
구토	12 (0.5)	12 (0.3)	11 (1.2)	2 (0.2)	15 (0.8)
설사	40 (1.6)	66 (1.8)	16 (1.7)	19 (2.3)	57 (3.0)
복통	26 (1.0)	37 (1.0)	14 (1.5)	12 (1.4)	30 (1.6)
전신발적	5 (0.2)	7 (0.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (0.1)
겨드랑이 압통	128 (5.1)	236 (6.3)	63 (6.7)	59 (7.1)	119 (6.2)
기타	97 (3.8)	168 (4.5)	53 (5.6)	51 (6.1)	115 (6.0)
일상생활 문제 발생	309 (12.2)	459 (12.2)	156 (16.5)	113 (13.5)	348 (18.2)
의료기관 방문	39 (1.5)	58 (1.5)	14 (1.5)	12 (1.4)	21 (1.1)
응급실	6 (0.2)	6 (0.2)	1 (0.1)	2 (0.2)	2 (0.1)
입원	2 (0.1)	2 (0.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.1)
외래	36 (1.4)	51 (1.4)	14 (1.5)	10 (1.2)	19 (1.0)

단위는 건(%)으로 표시

^aPf-Pf-Pf: 1차 화이자-2차 화이자-3차 화이자 백신 접종^bAZ-AZ-Pf: 1차 아스트라제네카-2차 아스트라제네카-3차 화이자 백신 접종^cAZ-Pf-Pf: 1차 아스트라제네카-2차 화이자-3차 화이자 백신 접종^dJ-Pf: 1차 얀센-2차 화이자 백신 접종^eJ-M: 1차 얀센-2차 모더나 백신 접종^f접종 후 0~7일차 문자 모니터링에 한 번이라도 응답을 한 경우

※ 응답자는 여러 일자에 여러 가지 이상반응을 중복 보고 가능

특히 접종 당일과 1일 차에 가장 높은 일상생활 문제 발생 응답률을 보였다. 접종 후 1일차의 국소 이상반응과 전신 이상반응에서는 Pf-

Pf-Pf가 가장 낮게 응답했으며, 접종 후 1일차의 일상생활 문제 발생에서는 AZ-AZ-Pf 유형이 가장 낮았다(그림 1).



그림 1. 코로나19 백신 유형별 이상반응 응답 분포

맺는 말

우리나라보다 앞서 코로나19 백신 3차 접종을 시작한 미국에서는 아스트라제네카 백신을 제외한 모더나 백신, 화이자 백신, 안센 백신에 대한 접종 후 이상반응 자료가 보고되었다. 미국에서 코로나19 예방접종 후 건강문제가 있었다고 응답한 사례는 J-Pf 유형이 24.2%로 가장 낮았고, Pf-Pf-Pf 유형은 25.2%였다. 우리나라에서는 J-Pf가 40.0%이었고, Pf-Pf-Pf가 30.4%로 분석한 5가지 유형 중 가장 낮았다. 접종 부위의 국소 이상반응에 대해 우리나라는 Pf-Pf-Pf 유형이 28.4%, J-M 유형이 43.3%, J-Pf 유형이 37.1%로 나타났고, 미국은 Pf-Pf-Pf 유형이 69.4%, J-M 유형이 70.3% J-Pf 유형이 80.3%로 우리나라보다 높은 경향을 보였다. Pf-Pf-Pf 유형에서 가장 많이 응답한 국소 이상반응은 통증으로 우리나라는 24.6%, 미국은 66.6%였다. J-M 유형과 J-Pf 유형에서도 마찬가지로 우리나라 J-M 유형이 40.0%, J-Pf 유형은 32.9%로 나타났고, 미국은 J-M 유형이 68.8%, J-Pf 유형이 74.2%로 정도의 차이가 있었다. 전신 이상반응에 대해 우리나라는 Pf-Pf-Pf 유형이 27.6%, J-M 유형이 43.5% J-Pf 유형이 37.1%로 나타났고, 미국은 Pf-Pf-Pf 유형이 65.1%, J-M 유형이 68.8%, J-Pf 유형이 63.6%로 3가지 접종 유형 모두 비슷한 비율로 발생하였으나 우리나라에서는 Pf-Pf-Pf 유형이 가장 낮게 나타났다. 전신 이상반응에서 우리나라는 근육통이 가장 많이 보고되었고, 미국과 이스라엘은 피로감이 가장 많이 보고되었다[5,6].

이 글은 코로나19 백신 3차 접종 후 이상반응에 대한 초기 분석 결과로 3차 접종과 관련된 안전성 정보를 파악하고자 하였다. 결과적으로 5가지 백신 조합 유형 중 Pf-Pf-Pf 유형에서 이상반응 응답 비율이 가장 낮았고, J-M 유형에서 가장 높았다. 다만 해당 결과는 2021년 11월 1일부터 11월 8일까지 단기 수집된 휴대전화 문자 기반 모니터링 결과를 토대로 분석되었고, 응답자 수가 적은 그 밖의 백신 조합 유형들은 분석 결과에서 제외되었으므로 코로나19 백신 3차 접종 전체에 대한 이상반응 결과를 대표할 수 없어 해석에 주의가 필요하다.

앞으로 코로나19 mRNA백신 3차 접종 대상자들의 이상반응

자료가 축적된다면 보다 정확한 결과를 산출할 수 있을 것이다. 이와 함께 지속적인 접종 후 이상반응 모니터링을 실시하고, 전문가와 함께 정보를 검토하고 공유하여 안전한 코로나19 예방접종을 추진하고자 한다.

참고문헌

1. 질병관리청. 60세 이상 고령층, 감염취약시설 등 추가 접종 간격 4개월로 단축(정례브리핑); 2021.11.17. https://www.kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20501010000&bid=0015&list_no=717553&cg_code=&act=view&nPage=1
2. Yinon M, Bar-on et al. Protection of BNT162b2 Vaccine booster against Covid-19 in Israel, Sep 15. NEJM 2021;385:1393-1400.
3. 질병관리청. 코로나19 예방접종 후 이상반응 관리지침 2판; 2021. Available at: https://kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20507020000&bid=0019&act=view&list_no=717293. (Accessed 11 November 2021)
4. 질병관리청. 코로나19 예방접종 4분기 시행계획(정례브리핑); 2021.9.21. Available at: http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=3&brdGubun=31&dataGubun=&ncvContSeq=5978&contSeq=5978&board_id=312&gubun=ALL
5. Hause, Anne M., et al. Safety monitoring of an additional dose of COVID-19 vaccine—United States, August 12–September 19, 2021; Morbidity and Mortality Weekly Report 2021;70(39):1379.
6. Gruber, William. BNT162b2 (COMIRNATY® [COVID-19 Vaccine, mRNA]) Booster (Third) Dose; 2021. Available at: <https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2021-09-22/02-COVID-Gruber-508.pdf>

국내 도입 코로나19 백신의 접종 완료 후 항체 지속능 분석

질병관리청 국립보건연구원 백신임상연구과

김혜진, 최주연, 이혜원, 이영재, 김수환, 김아라, 정은주, 도현남, 정현지, 오영석, 최상규, 김태용, 안기범, 장영경, 김민석, 홍효정, 장은영, 이준우, 김병국*

*교신저자 : kimbgl0@korea.kr, 043-913-4300

초 록

코로나바이러스감염증-19(코로나19)는 국내에 유입되어 2020년 1월 20일 처음 보고되었으며, 이후 지속적으로 감염자가 증가하여 최근 누계 477,358명을 기록하였다(2021년 12월 6일 0시 기준). 국내 코로나19 백신은 아스트라제네카, 화이자, 모더나, 얀센 백신이 허가되어 사용 중이다. 이번 연구에서는 국내 도입된 코로나19 백신별 면역원성 추구조사를 통해 백신 접종자에서의 항체형성 및 지속능을 분석하였다.

20~59세 건강한 성인을 대상으로 단일접종군(아스트라제네카[100명], 화이자[100명], 모더나[100명], 얀센[50명]) 및 교차 접종군(99명)에 대한 중화항체를 분석하여 백신 접종군별로 비교하였으며, 주요 변이주에 대한 중화능 및 이상반응을 조사하였다.

기본접종 완료 후 백신 접종군 모두 중화항체가 형성되었으며, 2차 접종 후 2~4주 시점에 최대항체를 나타내었다. 2차 접종 후 3개월 시점에 아스트라제네카의 중화항체는 146, 교차접종군의 경우 326이며, 화이자 접종군의 경우, 2차 접종 후 5개월 시점에 중화항체가 233, 모더나는 2차 접종 후 2개월 시점에 2,102로 확인되었으며, 시간 경과에 따라 항체는 감소 추세를 나타내었다.

향후, 국가 차원의 장기적인 코로나19 예방접종 계획을 수립하기 위해 백신 접종 후 면역반응, 항체지속능 등에 대한 장기적인 추구조사를 진행하여 실험실 기반의 과학적 근거를 지속적으로 제시할 계획이다.

주요 검색어 : 코로나19 백신, 면역원성 연구, 중화항체, 델타 변이 바이러스

들어가는 말

코로나바이러스감염증-19(코로나19) 팬데믹 상황에 대응하기 위하여 mRNA(모더나社, 화이자社), 바이러스 벡터 기반(아스트라제네카社, 존슨앤존슨社), 불활화(시노백社) 등의 다양한 형태의 백신이 세계 각국의 긴급사용 승인 또는 허가를 받아 사용 중이다. 국내는 ChAdOx1 nCoV-19 (아스트라제네카), BNT162b2 (화이자), mRNA-1273 (모더나), Janssen (존슨앤존슨) 백신이 허가되었으며, 2021년 초부터 접종을 시행하여 접종완료율 80.5%를 나타내었다[1,2]. 국내 예방접종자 일부를 대상으로

백신 종류별로 미접종군 대비 접종완료자의 감염예방효과를 평가한 연구에서 아스트라제네카 백신 90.8%, 화이자 백신 100%의 예방효과가 있었으며, 확진자의 치명률이 96.1% 감소한 것으로 확인되었다[3]. 그러나 선제적인 국외 연구에서 코로나19 백신의 효과는 접종 완료 후 시간이 지남에 따라 감소할 것으로 예측되었으며, 최근 분석된 자료에서는 델타 변이바이러스의 확산으로 백신예방효과가 급격하게 감소된 결과가 보고되었다[4-7]. 이에 질병관리청 국립보건연구원은 국내 도입된 코로나19 백신별 코호트 대상군에서, 백신접종에 대한 이상반응사례 조사, 수집된 검체에 대한 접종 주기별 분석연구를 수행하였다.

몸 말

1. 연구 방법

연구 대상은 아스트라제네카 및 화이자 백신의 경우, 국내 백신 도입 초기 우선 접종대상군인 의료인을 코호트 대상군으로 모집하였으며, 모더나 및 안센의 경우는 일반인들 중 주기적인 추구조사 연구 및 검체채취에 동의한 20~59세의 건강한 성인을 대상으로 참여자를 모집하였다. 대상 인원은 아스트라제네카 동일접종군 100명, 화이자 동일접종군 100명, 모더나 동일접종군 100명, 안센 접종군 50명 및 교차접종군(1차접종 아스트라제네카/2차접종 화이자) 99명이다. 백신별 2차 접종 기간이 상이하여(아스트라제네카 및 1차 아스트라제네카 접종 후 화이자 교차접종군 12주, 화이자 및 모더나 접종군 3주) 각 백신별 접종 주기에 따라 접종 전, 1차 접종 후 2~3주, 2차 접종 후 2주, 2차 접종 후 2~5개월 시점에 검체를 확보하여 면역원성을 분석하였다. 각 백신 접종군별 중화항체 형성능 및 지속능을 분석하기 위해 중화항체시험법(Plaque Reduction Neutralizing Test, PRNT; 체내

형성된 항체 중 병원체를 중화시키는 항체만을 정량적으로 검출하는 시험법)을 이용하여, 초기 국내 유행 바이러스 분리주와 델타 변이 바이러스주에 대한 Geometric Mean Titer (GMT)값을 산출하였다.

2. 주요 결과

1차 접종 후 중화 항체양전율¹⁾은 아스트라제네카 접종군에서 96%, 화이자 접종군에서 99%이었으며, 접종 완료 후 동일 백신 접종군과 교차접종군 모두에서 100% 중화항체가 생성되었다. 기본접종 완료 후 백신 접종군 모두 중화항체가 형성되었으며, 2차 접종 후 2~4주 시점에 최대 항체가를 나타내었다. 최대 항체가를 기준으로 중화항체가를 비교하였을 때, 모더나 접종군이 가장 높았으며, 다음으로 아스트라제네카-화이자 교차 접종군, 화이자 접종군, 아스트라제네카 접종군, 안센 접종군의 순으로 확인되었다(그림 1). 2차 접종 후 2주 시점에 아스트라제네카-화이자 교차접종군의 경우, 아스트라제네카 백신 기본접종군에 비해 중화항체가가 6배 높았으며, 화이자 및 모더나 백신 접종군과 유사한 값을 나타내었다. 2차 접종 후 3개월 시점에

표 1. 기본접종 완료 후 중화항체가(GMT ND50^{a)})

구분	접종 완료 후			
	2~4주	2개월	3개월	5개월
아스트라제네카 ^b (n=100)	392 (2차 후 2주)	N/A ^e	146 (2차 후 3개월)	N/A ^e
화이자 ^b (n=100)	2,119 (2차 후 2주)	N/A ^e	865 (2차 후 11주)	233 (2차 후 5개월)
교차 ^c (아스트라제네카/화이자) (n=99)	2,368 (Pf 후 2주)	N/A ^e	326 (Pf 후 3개월)	N/A ^e
모더나 ^b (n=100)	2,852 (2차 후 4주)	2,102 (2차 후 2개월)	N/A ^e	N/A ^e
안센 ^d (n=50)	N/A ^e	263 (접종 후 8주)	130 (접종 후 3개월)	N/A ^e

^a ND50 (50% neutralization dose) ; 50%에 해당하는 바이러스의 감염을 억제할 수 있는 항체가

^b 아스트라제네카, 화이자, 모더나 접종군: 기본접종(1차 및 2차) 완료

^c 교차 접종군: 아스트라제네카 1차 접종 후 화이자 2차 접종 완료

^d 안센 접종군: 기본접종(1차) 완료

^e N/A : Not available

1) 항체양전율: 백신 접종 후 중화항체가가 접종전 대비 4배 이상 증가한 사람의 비율(%), 일반적으로 4배 이상 증가 시 병원체에 대한 특이적인 항체가 충분히 생성되었을 것으로 판단함

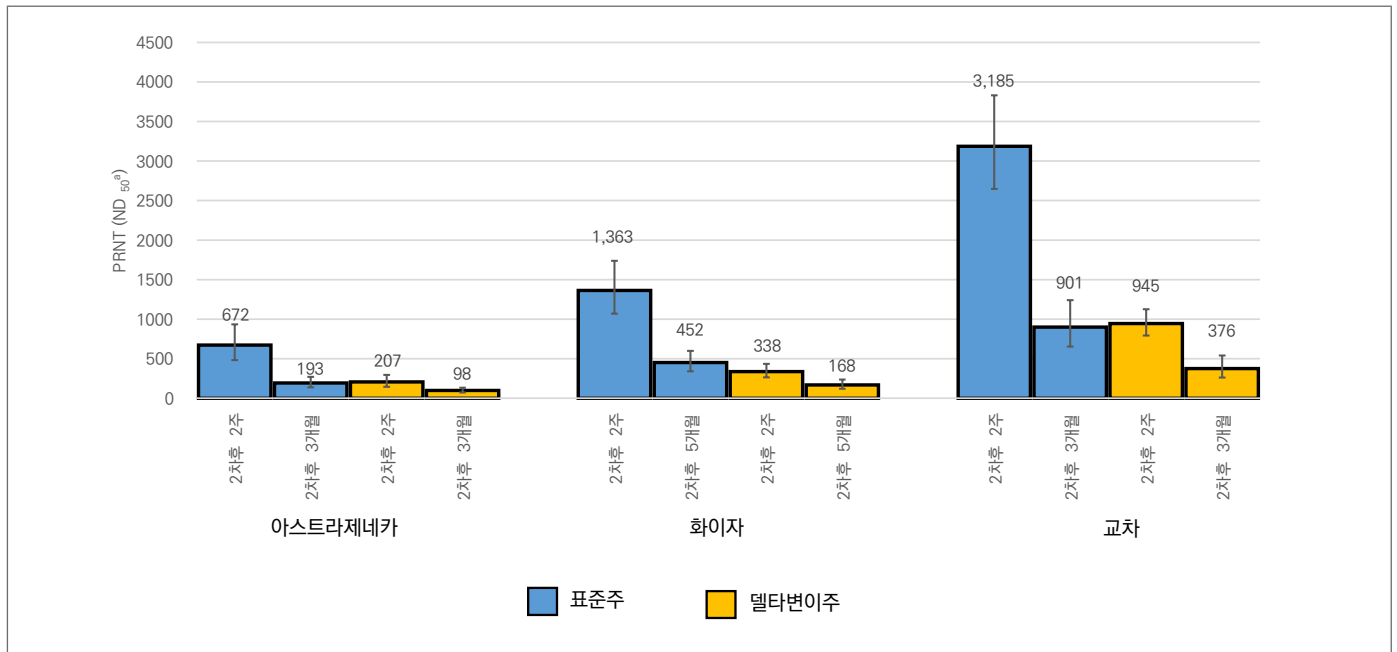


그림 1. 기본접종 완료 후 표준주 및 델타 변이주에 대한 항체가 비교 (n=10)

ND₅₀ (50% neutralization dose) : 50%에 해당하는 바이러스의 감염을 억제할 수 있는 항체가

아스트라제네카의 중화항체는 146, 교차접종군의 경우 326이며, 화이자 접종군의 경우, 2차 접종 후 5개월 시점에 중화항체가 233, 모더나는 2차 접종 후 2개월 시점에 2,102로 확인되었으며, 시간 경과에 따라 항체는 감소 추세를 확인할 수 있었다.

델타 변이바이러스에 대한 중화능을 분석한 결과, 최대 중화항체를 보인 2차 접종 2주 후 시점 대비 3~5개월 경과 시점에 교차접종군 및 동일 백신 접종군 모두에서 표준주 대비 델타 변이주에서의 중화능은 2~4배 감소하였다(그림 1).

백신 접종 후 7일간 백신별 이상반응을 분석한 결과, 대상군 중 중증 이상 사례는 보고되지 않았다. 화이자 접종군, 아스트라제네카-화이자 교차접종군, 모더나 접종군에서의 이상반응 빈도는 1차 접종 대비 2차 접종 후에 높게 확인되었으며, 접종 부위 통증은 1차, 2차 접종 모두 90% 이상 대부분의 접종자에서 확인되었다. 아스트라제네카 접종군은 1차 접종 후 보다 2차 접종 후의 이상반응 보고 빈도가 낮았으며, 안센 접종군은 접종 후 80% 이상 접종부위 통증 및 근육통이 확인되었다.

맺는 말

이번 국내 도입 코로나19 백신별 면역원성의 장기적인 평가를 통해 중화항체는 표준주 및 델타 변이바이러스에서 모두 시간이 경과함에 따라 감소함을 확인할 수 있었다.

국립보건연구원 국립감염병연구소는 코로나19 백신 접종자에 대한 3차 접종 연구도 진행 중이며, 국민들이 안심하고 예방접종에 참여할 수 있도록 코로나19 백신에 대한 과학적 근거를 지속적으로 축적하고, 투명하게 안내할 계획이다.

① 이전에 알려진 내용은?

백신 도입 시기가 빨랐던 국외 선행연구에서 코로나19 백신의 효과는 접종 완료 후 시간이 지남에 따라 항체가 감소하는 것으로 보고되었으며, 표준주 대비 변이주에서의 양상도 유사한 결과가 보고된 바 있다.

② 새로이 알게 된 내용은?

국내 코로나19 백신 접종자의 항체 형성 및 지속능을 기본접종 완료 후 3~5개월까지 추구 조사한 결과, 국외 선행연구 결과와 유사하게, 표준주 및 델타 변이주 모두에서 접종 후 시간이 경과함에 따라 항체지속능은 감소하는 양상을 확인하였다.

③ 시사점은?

현재 질병관리청은 실제 사례를 기반으로 한 역학적 분석, 백신 접종 사례의 효과 분석결과 및 실험실 기반의 분석결과를 토대로 중증, 사망위험이 높은 60세 이상 고령층 및 감염 취약 시설 종사자 등을 대상으로 3차 접종을 적극적으로 권고하고 있으며, 이번 실험 결과에서도 3차 접종의 필요성을 제시하였다.

참고문헌

1. 질병관리청. 중앙방역대책본부. 일상회복을 위한 코로나19 전국민 무료예방접종 실시. 보도자료2021.1.28.
2. 질병관리청. 중앙방역대책본부. 코로나19 국내 발생 및 예방접종 현황. 보도참고자료 2021.12.6.
3. 김지아, 김유연, 김류경 등. 2021년 5월~7월 기간 동안 코로나19 백신의 중증 및 사망예방 효과. 주간 건강과 질병 2021;14(37):2612-2615.
4. David S. Khoury, Deborah Cromer, Arnold Reynaldi, et al. Davenport, Neutralizing antibody levels are highly predictive of immune protection from symptomatic SARS-CoV-2 infection, Nature med 2021;27:1205-1211.
5. Barbara A. Cohn, Piera M. Cirillo, Caitlin C. Murphy, et al. Breakthrough SARS-CoV-2 infections in 620,000 U.S. Veterans, February 1, 2021 to August 13, 2021. medRxiv 2021. doi: <https://doi.org/10.1101/2021.10.13.21264966> (Preprint)
6. Sara Y Tartof, Jeff M Slezak, Heidi Fischer, et al. Effectiveness of mRNA BNT162b2 COVID-19 vaccine up to 6 months in a large integrated health system in the USA: a retrospective cohort study. The Lancet 2021;398(10309):1407-1416.
7. Nick Andrews, Elise Tessier, Julia Stowe, et al. Vaccine effectiveness and duration of protection of Comirnaty Vazxevria and Spikevax against mild and severe Covid-19 in the UK. medRxiv preprint 2021. doi: <https://doi.org/10.1101/2021.09.15.21263583> (Preprint)

※ 이 글은 질병관리청 국립보건연구원 백신임상연구과에서 발주한 다년도과제 「공공백신 개발을 위한 다기관 연계 임상시험 클러스터 구축 지원 - 백신접종 의료인 코로나19 면역원성 추구조사 연구」(2021-ER2601-00, 2021~2022) 및 「백신접종 일반인 코로나19 면역원성 추구조사 연구」(2021-ER2603-00, 2021~2022)의 다기관 협력체계 운영을 통해 수행한 중간 연구 결과의 주요 내용을 요약·정리하였습니다.

폴리오 박멸 인증 관련 국내 감시 및 관리 현황

- 제 27차 폴리오박멸지역인증위원회 연례보고서 -

질병관리청 감염병정책국 감염병관리과 노유미, 김형준, 서순려, 이동한*

* 교신저자 : ldhmd@korea.kr, 043-719-7140

초 록

폴리오는 폴리오바이러스 감염에 의한 급성이완성마비 질환이다. 우리나라는 1984년 이후 환자 발생이 없어 2000년 폴리오 박멸국의 지위를 획득하였다. 이 보고서는 우리나라의 폴리오 박멸국 지위가 유지되고 있음을 인증하기 위해 제27차 세계보건기구(World Health Organization, WHO) 폴리오박멸지역인증위원회(Regional Commission for the Certification of poliomyelitis eradication, RCC)에 제출한 2021년 연례보고서를 요약한 것이다. 2021년 8월 국가폴리오박멸인증위원회(National Certification Committee of polio eradication)는 회의를 통해 한국이 폴리오 박멸국의 지위가 유지됨을 확인하였으며, 그 근거로 급성이완성마비(Acute Flaccid Paralysis, AFP) 및 엔테로바이러스 감시에서 폴리오 환자가 확인되지 않았고, 높은 예방접종률을 유지하고 있으며, 폴리오바이러스를 보유하고 있는 연구시설이 WHO로부터 참여인증을 받았음을 제시하였다. 이러한 사유로 국내에서 폴리오 환자가 자체적으로 발생할 가능성은 거의 없으나, 폴리오 위험국으로부터 유입될 가능성은 여전히 상존하고 있다. 따라서, 이러한 해외 유입사례에 대한 대비를 위해 국가 AFP 감시의 질(Quality)을 향상하고, 감시의 미흡한 부분을 보완하기 위한 보완적 감시체계 도입 등 감시체계 강화를 검토할 필요가 있겠다.

주요 검색어 : 폴리오, 급성이완성마비(AFP), 엔테로바이러스, 폴리오박멸지역인증위원회(RCC)

들어가는 말

폴리오는 폴리오바이러스(Poliovirus) 감염에 의한 급성이완성마비(Acute Flaccid Paralysis, AFP) 질환이다. 전 세계적으로 야생폴리오바이러스(Wild poliovirus, WPV) 환자는 1988년에 125개국 이상에서 350,000명 이상이 발생하였다[1]. 백신의 개발 및 보급 후 환자수가 급감하여 2021년에는 단 2개국(파키스탄, 아프가니스탄)에서만 야생폴리오 환자가 보고되고 있다[2]. 2016년 4월에는 1, 2, 3형의 폴리오바이러스를 모두 예방하는 3가 생백신(Trivalent Oral Poliovirus Vaccine, tOPV)에서 1형과 3형만 포함하는 2가 백신(Bivalent Oral Poliovirus Vaccine, bOPV)으로 전환되었는데, 이후 2형 폴리오에 대한 면역력이 저하되어 전 세계적으로 백신유래폴리오바이러스 환자가 발생하기

시작하였고, 특히 아프리카를 중심으로 환자가 지속적으로 발생하고 있다[1]. 서태평양지역에서는 최근까지 말레이시아와 필리핀에서 백신유래폴리오 환자가 발생하였고, 하수 등 환경에서 수거한 검체에서 바이러스가 검출되었으나, 두 국가의 끊임없는 노력으로 각각 2021년 9월(말레이시아)과 6월(필리핀), 세계보건기구(World Health Organization, WHO)로부터 유행이 종료되었음을 공식적으로 확인 받았다[3]. 2014년 폴리오 환자가 급증하면서, WHO는 긴급위원회를 소집하여 이러한 폴리오 유행상황을 국제공중보건위기(Public Health Emergency and International Concern, PHEIC)로 지정하였고, 2021년 11월 30차 긴급위원회에서 폴리오가 여전히 PHEIC에 해당함을 확인하였다[2].

우리나라는 1957년 폴리오를 법정감염병으로 지정 후 예방접종, 발생 감시 등 지속적인 관리를 해오고 있으며, 1984년

이후 야생폴리오바이러스 환자가 보고되지 않아 2000년 WHO로부터 폴리오 박멸국 지위를 획득하였다. 이 후, 매년 국가 폴리오 박멸 인증위원회를 열어 폴리오 감시 및 관리 상황 점검을 거친 후 WHO 지역인증위원회(Regional Commission for the Certification of poliomyelitis eradication, RCC)에 연례보고서를 제출하여 폴리오박멸국의 지위가 여전히 유지되고 있음을 인증하고 있다.

이 보고서는 2021년 9월 1일 WHO 서태평양지역사무소에 제출한 연례보고서를 중심으로 작성되었으며, 연례보고서 작성에는 감시, 예방접종, 검역, 폴리오바이러스 밀폐와 관련된 부서(감염병관리과, 바이러스분석과, 생물안전평가과, 예방접종관리과, 검역정책과)가 참여하였다.

몸 말

국가폴리오박멸인증위원회(National Certification Committee of polio eradication)는 2021년 8월 20일 회의에서 한국의 폴리오 박멸국 지위가 유효함을 확인하였다. 그 근거는 1) AFP 및 엔테로바이러스 감시 성과, 2) 높은 예방접종률, 3) 폴리오바이러스 밀폐 관련 활동 등이었다.

1. 폴리오 환자 감시 결과

1) 급성이완성마비(AFP) 감시

한국은 1998년부터 AFP 감시를 통한 폴리오 감시를 시작하였으며, 2009년부터는 50여 개의 의료기관과 협력체계를 구축하여 AFP 환자 발생을 감시하고 있다. 감시의 지표로는 WHO에서 정하는 비폴리오 AFP 환자 비율(non-polio AFP rate)¹⁾과 적정검체 수집률(% of total AFP cases with adequate specimens)²⁾을 따르고 있다[1].

2020년 1월부터 2021년 6월까지 AFP 감시를 통해 확인된 환자는 총 70명으로 이 중 폴리오바이러스가 확인된 경우는 한 건도 없었다. 2019년까지 비폴리오 환자 비율을 전국 평균 1.0 이상으로 유지하고 있었으나[4], 2020년 0.82에서 2021년 0.29(2021년 1월~6월)로 감소하였다. 적정검체의 비율은 WHO에서 권고하는 80% 이상은 달성하였으나 2020년 87.5%에서 2021년 83.3%로 감소하였다(표 1). 지역별로 AFP 환자의 분포를 보면 2020년에는 경기도가 6건으로 가장 많고 강원, 전북에서도 각 3건이 보고되었다. 그러나 2021년 6월까지 보고된 환자는 경기 2건, 그 외 지역에서 1건이 보고되었으며, 서울, 대전, 대구 등 대도시에서 환자 보고가 1명도 없었다(그림 1). AFP 환자를 신고한 기관도 2020년 21개에서 2021년 6개로 감소하였다.

2) 엔테로바이러스(Enterovirus) 감시

우리나라에서 엔테로바이러스 감시는 2006년부터 시작되었으며, 2021년 기준 199개의 의료기관이 감시에 참여하고

표 1. 급성이완성마비 및 엔테로바이러스 감시결과

연도	급성이완성마비(AFP)감시					엔테로바이러스 감시		
	신고기관	AFP 환자 (<15세)	검체수 검체수	적정검체 수집률(%)	비폴리오 AFP 비율	검체수 검체수	Enterovirus(+)	
							NPEV+	PV+
2020년	21	52	104	87.5	0.82	464	17(3.7%)	0
2021년 1월~6월	6	18	36	83.3	0.29	238	3(1.3%)	0

1) 비폴리오 AFP 환자: 급성이완성마비증상을 보이나 폴리오가 아닌 환자. 비폴리오 AFP 환자 비율: 만 15세 미만 인구 10만 명당 비폴리오 AFP 환자수. WHO 기준은 비폴리오 AFP 환자 비율 1.0 이상

2) 증상 발현 후 14일 이내에 24시간 간격으로 두 개의 분변 검체를 채취한 AFP 환자 비율. WHO 기준은 80% 이상

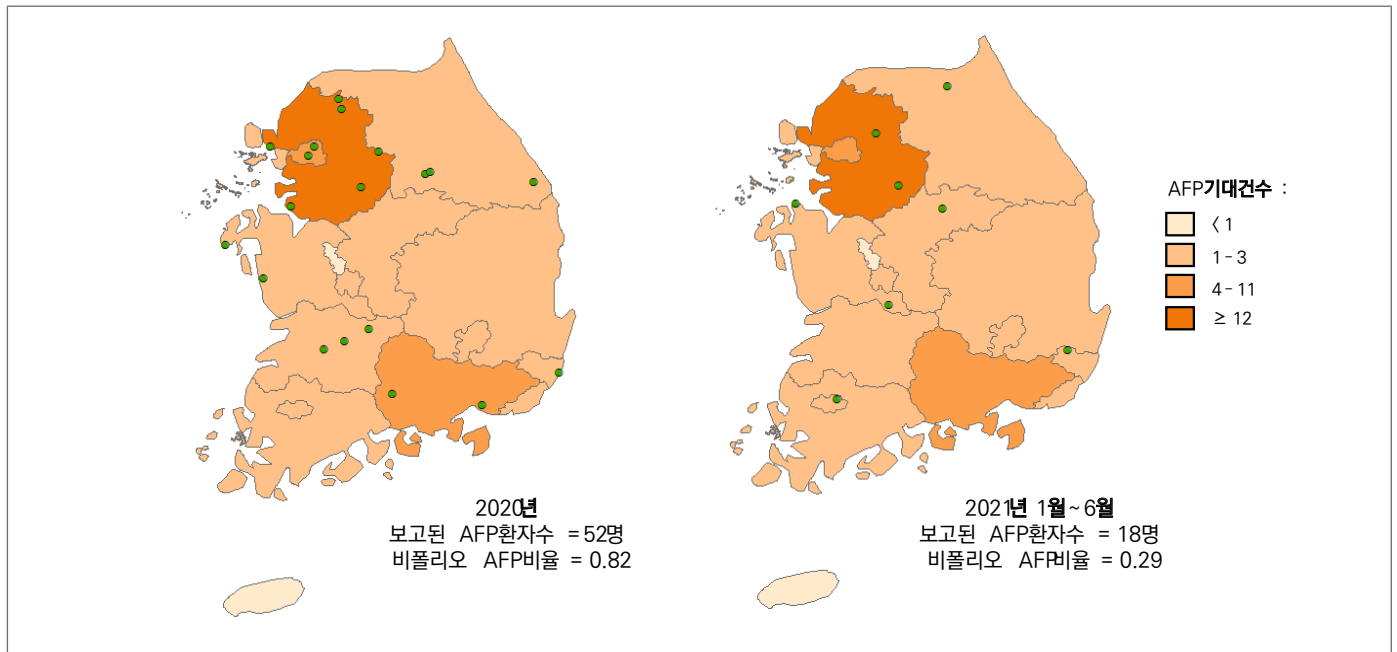


그림 1. AFP 환자건수 및 지역별 분포(2020년 1월~2021년 6월)

※ 점 1개 당 AFP 환자 1명을 의미함

있다. 2020년 엔테로바이러스 감시 시스템에 보고된 환자는 총 464명으로 이 중 17명(3.7%)에서 비폴리오 엔테로바이러스가 검출되었다. 2021년에는 1월부터 6월까지 보고된 238명의 환자 중 3명에서 엔테로바이러스가 검출되어 검출률은 1.3%로 감소하였으며, 폴리오바이러스는 검출되지 않았다(표 1).

3) 검역(Points of Entry)

국내에서는 폴리오를 검역감염병으로 지정하고, 폴리오 환자가 발생하는 국가에서 입국하는 사람들을 대상으로 검역을 실시하고 있다. 현재, 폴리오 위험국으로 지정된 국가는 파키스탄과 아프가니스탄을 포함한 17개국이며, 이들 국가에서 입국하는 사람들을 대상으로 건강상태질문서를 요청하고 있다. 2020년 폴리오 위험국으로부터 입국한 사람은 총 1,735,089명으로, 중국에서 입국한 사람이 65.5%(1,135,822명)로 가장 많았다. 위험국으로부터 입국한 사람 중 폴리오 환자는 한 명도 확인되지 않았다.

2. 폴리오 예방접종

국내에서 1965년 경구용 백신(OPV)이 처음 도입되었다가 2004년 종료되었으며, 불활성화백신(Inactivated Polio Vaccine, IPV)은 2002년부터 접종을 시작하여 현재는 IPV만 접종하고 있다. 예방접종은 1차는 생후 2개월, 2차 4개월, 3차 6개월에서 18개월 사이, 4차(부스터)는 4세에서 6세 사이에 실시되고 있으며, 국가예방접종프로그램에 포함되어 모두 무료로 접종되고 있다. 생후 12개월 내 3차까지 접종률은 2020년 97.5%이며 매년 95% 이상을 유지하고 있다. 지역별로는 서울이 95.8%로 다른 지역에 비해 낮으나, WHO에서 권고하는 90% 이상을 상회하고 있으며(표 2), 4차까지 접종 완료자의 비율도 2020년 94.5%로 매우 높은 수준을 유지하고 있다.

외국인 체류자 중 등록된 12세 미만 어린이에 대해서는 내국인과 동일하게 무료로 폴리오 예방접종을 실시하고 있는데, 등록이 되어 있지 않더라도 3개월 이상 체류하는 12세 미만 외국인에 대해서도 무료로 폴리오 예방접종을 실시하고 있다. 아울러, 질병관리청은 예방접종력을 확인할 수 없는 외국인들의

표 2. 폴리오 3차 예방접종률

시·도	전국	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
접종률(%)	97.5	95.8	97.2	97.8	97.4	98.5	97.9	98.8	98.7
시·도	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
접종률(%)	97.4	98.0	98.1	98.4	98.0	98.2	97.9	98.1	97.7

적기 예방접종을 지원하기 위한 예방접종 관련 홍보자료를 9개국 언어로 제작하여 배포하는 사업도 진행하고 있다.

3. 폴리오바이러스 밀폐(Containment) 인증

WHO는 폴리오바이러스를 보유하고 있는 실험실이 있는 국가에 대해 폴리오바이러스 밀폐 인증을 주관하는 국가밀폐인증위원회(National Authority for Containment, NAC)를 조직하여 관련 활동을 관리·감독하도록 하고 있다. 국내에는 1개의 폴리오바이러스 필수시설(Poliiovirus-essential facility, PEF)이 WHO의 참여인증(Certificate of Participation)을 받아 공식적으로 폴리오바이러스를 이용한 연구를 진행하고 있다. PEF에 대한 참여인증은 NAC를 통해 WHO에 요청할 수 있는데, 2021년 10월 PEF의 참여인증 기한 연장을 요청하는 신청서를 WHO에 제출하여 2022년 12월까지 연장하였다. 그 외에도 국내에 등록되어 있는 연구시설 4,300여 개에 대해 폴리오바이러스 감염성물질(Potentially Infectious Materials, PIM) 취급 여부를 확인하는 조사를 실시하고 있으며, 조사 결과는 WHO에 공유할 예정이다.

4. 위험평가

국내에서는 1984년 이후 야생폴리오 환자가 보고되지 않았으며, 2004년 이후 OPV가 중단됨에 따라 폴리오 감염환자가 국내에서 자체 발생할 가능성은 거의 없다. 그러나, 폴리오 위험국으로부터 지속적으로 이민자, 여행자 등이 입국함에 따라 감염환자의 유입가능성은 상존하고 있다. 폴리오 환자 국내유입을 감시하기 위해 국내에서는 AFP 감시를 실시하고 있으나, 비폴리오 AFP 환자의 보고도 지속적으로 감소하고 있어 기존 감시체계를

보완 또는 강화할 수 있는 방안을 모색할 필요가 있는 상황이다.

우리나라는 전국적으로 높은 폴리오 예방접종률을 유지하고 있어 해외에서 환자가 유입되더라도 국내 전파 가능성은 매우 낮다. 질병관리청은 1991년에 WHO로부터 폴리오바이러스 표준실험실로 인증을 받았으며, 이에 따라 국내에서 환자가 발생하였을 시 WHO 기준에 부합하는 진단이 가능하다. 또한, 2020년 8월, 폴리오바이러스 유행 대비·대응계획의 초안을 마련하여 지속적으로 보완하고 있다.

5. 폴리오박멸지역인증위원회(RCC) 결과

2021년 11월 9일부터 11일까지 3일간, WHO 서태평양지역사무소의 주관으로 폴리오박멸지역인증위원회가 개최되었다. 각 회원국은 폴리오 연례보고서의 주요 내용을 공유하였으며, 지역인증위원회 위원들은 연례보고서 내용을 바탕으로 각 회원국에 대한 권고사항을 제시하였다.

한국에 대해서는 두 가지 권고사항을 제시하였는데, 첫째, AFP 감시의 질을 향상하는 것, 둘째, 현재 진행 중인 폴리오 감염성물질 조사를 조속히 완료하는 것이었다. 그 외에도 모든 회원국에 대해 환경감시, 면역저하자에서 백신유래폴리오 감시 등 보완적 감시체계 도입을 고려할 것을 권고하였다.

맺는 말

한국은 2000년 폴리오 박멸국 지위를 획득한 후, 매년 박멸국 인증을 위한 기준을 충족해왔다. 그러나 2020년 1월부터 시작된 코로나19 대유행으로 인해 AFP 환자 신고율이 급감하였으며,

엔테로바이러스 감시를 위한 검체의 수량도 감소하였다. 이는 판데믹으로 인해 일반 국민들의 위생에 대한 민감도와 개인위생 실천율이 전반적으로 향상되고 경증 환자들의 병원 방문이 감소한 것이 원인일 것으로 추정된다. 실제로 수족구 등 엔테로바이러스 환자는 연중 매우 낮은 수준으로 보고되었으며, 이완성마비를 일으키는 다른 질병의 환자도 급감하였다[5]. 또한, 코로나19 판데믹에도 불구하고 국가예방접종사업에는 지연이 없었으며, 예방접종 사전예약, 하루 접종자 수 제한, 별도의 접종 공간 마련 등을 통해 높은 접종률을 유지하였다.

국내에서 자체적으로 폴리오가 발생할 가능성은 거의 없으나, 폴리오 위험지역에서 입국하는 사람이 매년 100만 명 이상으로 폴리오 환자의 국내 유입 위험이 늘 존재한다. 해외유입 환자인 경우에도 검역을 통한 의심환자 분류에 현실적으로 한계가 있으며, 일선 의료진들의 폴리오 환자 진료경험 부족으로 유사증상을 가진 환자 사례가 발생해도 폴리오 증상 인지 또는 신고 지연이 발생할 가능성이 있다. 특히, 의심환자 발견을 위한 AFP 감시체계의 경우 감시 네트워크에 자발적으로 참여하는 의료기관에 코로나19와 같은 다른 중요한 상황이 발생할 시, 신고율이 감소하는 것을 방지하기 어렵다. 실제로 AFP 환자를 신고한 기관 수가 2020년 21개에서 2021년 6월까지 6개로 감소한 것으로 보아 실제적인 환자 감소뿐 아니라 환자 신고율도 감소하였음을 간접적으로 알 수 있었다. 코로나19와 같은 공중보건 사건 외에도 매년 전체 인구 중 어린이의 비율이 낮아지면서 WHO의 기준을 충족하기가 점점 더 어려워지고 있는 현실이다.

이에 따라 AFP 감시를 보완할 수 있는 보완적 감시체계에 대한 고려가 필요한데 현재 이루어지고 있는 엔테로바이러스 감시 외에 환경감시와 같이 환자기반 감시가 아닌 지역 인구기반 감시의 필요성이 대두되고 있다. WHO에서도 불활성백신(IPV)으로 전환 후 집단면역이 형성된 국가에서는 폴리오에 감염되어도 무증상인 경우가 많아 AFP 감시에서 환자를 발견하는 것이 어려울 수 있다고 언급하고 있으며, 국가별 우선순위에 따라 고위험군 밀집지역을 대상으로 환경감시를 실시할 것을 권고하고 있다[6]. 환경감시를 통해 무증상 환자의 발생을 감시할 수 있을 뿐 아니라 폴리오 환자의 유입으로 인한 유행을 감시할 수 있는데, 실제로 2013년

이스라엘에서 환경감시를 통해 무증상 폴리오 감염자 유입으로 인한 유행 발생을 AFP 감시보다 먼저 인지할 수 있었으며, 2007년 스위스, 2013년 핀란드, 2014년 브라질, 2017년 호주에서도 환경에서 폴리오바이러스가 검출되었고 모두 해외유입 사례임을 확인하였다[6]. 다만, 환경감시를 통해 폴리오바이러스가 검출되었을 경우 대응 방안에 대한 계획을 수립하는 것이 선행되어야 할 것이다.

이러한 보완적 감시체계에 대한 고려에도 불구하고, 가장 기본적인 AFP 감시체계에 대한 질 향상은 선행되어야 할 과제이다. 감시의 질 향상을 위해 민간위탁사업에 참여하는 의료기관에게 AFP 환자를 적극적으로 신고할 것을 독려하고, 의심 환자 검체의 진단의 신뢰성 확보를 위해 검체의 채취 및 이송 등 검체 적합도를 제고할 수 있도록 정기적으로 교육을 실시하는 것이 필요할 것이다.

① 이전에 알려진 내용은?

우리나라에서는 1957년 법정감염병으로 지정된 이후 매년 감시를 지속하고 있으며, 1984년 이후 야생폴리오바이러스 환자가 보고되지 않아 2000년 세계보건기구로부터 폴리오 박멸국 지위를 획득하였다. 또한, 매년 세계보건기구에 연례보고서를 제출하여 우리나라가 폴리오 박멸국 지위가 유지됨을 인증하고 있다.

② 새로이 알게 된 내용은?

우리나라에서는 2020년 코로나19 대유행 중 국민들의 개인위생 향상 및 의료기관 방문 감소 등으로 인해 국가 AFP 감시 및 엔테로바이러스 감시를 통해 신고되는 환자의 수가 급감하였다. 그럼에도 불구하고 높은 예방접종률로 인해 폴리오 환자가 유입되더라도 국내 추가 전파 가능성은 낮다.

③ 시사점은?

국가 공중보건체계에 영향을 미칠 수 있는 대규모 감염병 유행으로 환자기반 폴리오 감시체계의 한계점이 드러났다. 향후 발생할 수 있는 다른 질병의 유행 시에도 폴리오에 대한 감시를 유지하고 폴리오 박멸국으로서의 지위를 유지하기 위해 AFP 감시체계의 질을 향상시키고 환경감시와 같은 보완적 감시체계 도입을 고려할 필요가 있다.

참고문헌

1. World Health Organization. Polio vaccines: WHO position paper – March 2016. Weekly epidemiological record. 2016, 91, pp145–168
2. World Health Organization. Statement of the Thirtieth Polio IHR Emergency Committee. <https://www.who.int/news/item/23-11-2021-statement-of-the-thirtieth-polio-ihc-emergency-committee>. Accessed 26 November 2021
3. 세계보건기구 서태평양지역사무소, 27th Regional Commission for the Certification of Polio Eradication 발표자료, 2021.
4. 강혜지, 이덕용, 한명국. 국가 폴리오 박멸 인증을 위한 급성이완성마비 병원체 감시 현황(2012–2019). 주간 건강과 질병 2021;14(46):3240–3250.
5. 질병관리청, 질병관리청 감염병 포털. 표본감시 감염병. <http://kdca.go.kr/npt> Accessed 24 November 2021
6. Polio Global Eradication Initiative. Polio Endgame Strategy 2019–2023. <https://polioeradication.org/wp-content/uploads/2019/06/english-polio-endgame-strategy.pdf>

Abstract**Surveillance and management of Polio to maintain polio-free status in the Republic of Korea
- Annual report submitted to the twenty-seventh Regional Commission for the Certificate of Polio Eradication -**

Yoomi Noh, Hyungjun Kim, Sunryu Seo, Donghan Lee

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

Polio is a viral infection that causes acute flaccid paralysis (AFP). In the Republic of Korea (ROK), there have been no polio cases since the last five cases were reported in 1983, enabling the country to be awarded with a polio-free status by World Health Organization (WHO) in 2000. This report was written based on the annual report submitted to the Regional Commission for the Certificate of Polio Eradication (RCC) in September 2021, which evaluates whether the certification of each member state is valid. Before writing up the report, the National Certification Committee of Polio Eradication (NCC) met in August 2021 to discuss and conclude that ROK maintains polio-free status. Evidence included in the report were as follow: firstly, the ROK implements a surveillance system of AFP and enterovirus, and there were no polio cases detected through the systems. Secondly, the ROK maintains a high immunization coverage of three doses of the polio vaccine. Lastly, ROK has received a certificate of participation from WHO for the Polio-essential facility. In the ROK, the risk of local polio cases is low. However, the risk of imported cases cannot be ruled out. Therefore, the quality of AFP surveillance to rapidly detect imported polio cases should be improved, and introduction of alternative surveillance system needs to be considered to supplement the currently implemented patient-based surveillance system.

Keywords: Polio, Acute Flaccid Paralysis (AFP), Enterovirus, Regional Commission for the Certificate of Polio Eradication (RCC)

Table 1. Surveillance performance of AFP and enterovirus in January 2020–June 2021

Reporting period	AFP						Enterovirus	
	No. of reporting unit	No. of non-polio AFP cases (<15yr)	No. of specimen processed	% of total AFP cases with adequate specimens (%)	Non-polio AFP rate	Number of cases tested	Enterovirus (+)	
							NPEV+	PV+
2020	21	52	104	87.5	0.82	464	17(3.7%)	0
Jan. to June, 2021	6	18	36	83.3	0.29	238	3(1.3%)	0

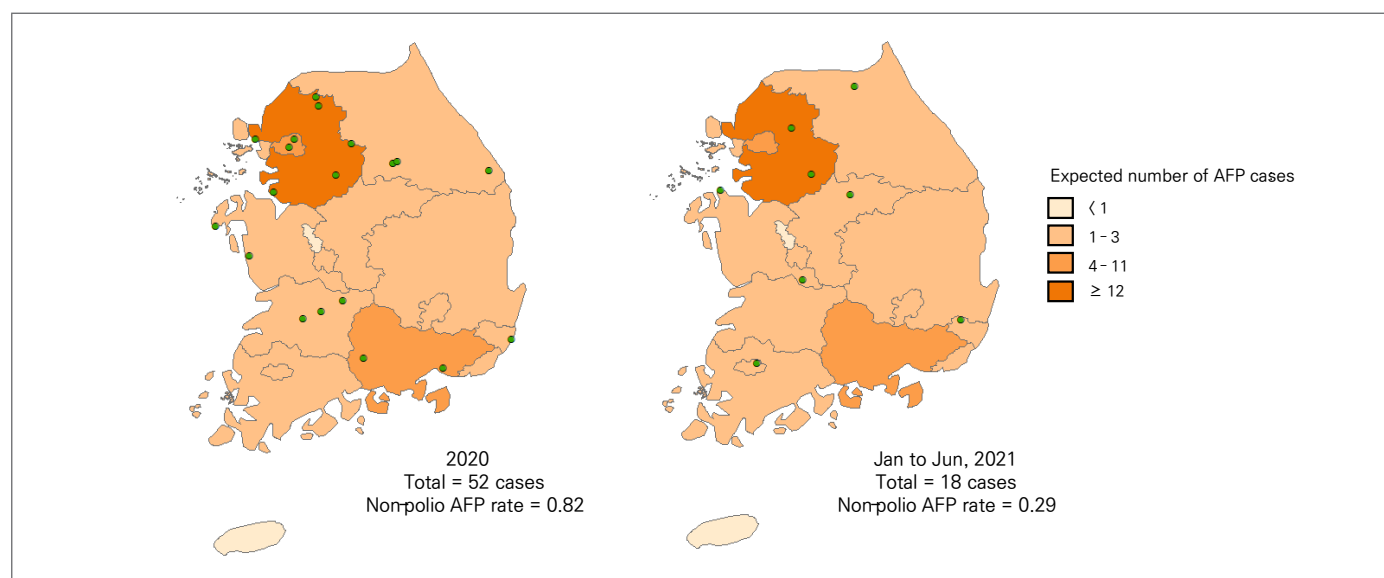


Figure 1. AFP cases by province, January 2020 to June 2021

* One dot represents one case of AFP

Table 2. Vaccine coverage rates by province, 2020

Province	Total	Seoul	Busan	Daegu	Incheon	Gwangju	Daejeon	Ulsan	Sejong
Coverage rate (%)	97.5	95.8	97.2	97.8	97.4	98.5	97.9	98.8	98.7
Province	Gyeonggi	Gangwon	Chungbuk	Chungnam	Jeonbuk	Jeonnam	Gyeongbuk	Gyeongnam	Jeju
Coverage rate (%)	97.4	98.0	98.1	98.4	98.0	98.2	97.9	98.1	97.7

항체검출검사를 이용한 국내 큐열 고위험군의 감염실태 조사, 2020

질병관리청 감염병진단분석국 세균분석과 노수권, 김미연, 김병철, 김준영, 유재일*

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

초 록

큐열은 세포 내 기생하는 큐열균(*Coxiella burnetii*)에 의해 발생하는 인수공통감염병이며, 감염된 가축과 접촉 가능성이 높은 수의사, 도축업 종사자, 축산업 종사자 등이 큐열에 대한 고위험군으로 알려져 있다. 큐열은 법정감염병으로 지정된 이후 고위험군에 대한 실태조사를 지속적으로 진행해 왔으며, 이 조사에서는 2020년도에 총 347명의 도축업 종사자, 수의검사관, 축산업 종사자, 부산물 처리업자를 대상으로 항체검출 검사를 실시하여 국내 큐열 감염실태를 조사하였다. 큐열 감염 여부는 간접면역형광항체법(Indirect immuno-fluorescent assay, IFA)으로 고위험군 347명의 혈청에서 큐열균의 Phase I, II 항원에 대한 IgG 단일 항체가를 측정하여 확인하였다. 이 조사에서 판정 기준으로 추정양성(Seroreactivity)은 만성, 급성 큐열에 대해 각각 추정진단 기준 이상의 항체가가 검출된 경우로 정의하였고, 확인양성(Seropositivity)은 만성, 급성 큐열에 대한 확인진단 기준을 충족하는 경우로 정의하였다. 전체 조사 대상자 347명 중 큐열균에 대해 추정양성이 확인된 사람은 만성 큐열 46명(13.3%), 급성 큐열 85명(24.5%)으로 확인되었고, 직업군별 기준으로는 축산업 종사자와 도축업 종사자가 다른 두 직업군보다 추정양성률이 높았다. 만성 큐열에 대하여 양성반응을 보인 사람은 도축업 종사자 1명(0.5%), 축산업 종사자 3명(4.2%)이었다. 또한, 만성 큐열에 대해 추정양성반응을 보였던 46명 중 97.5%가 급성 큐열에 대한 추정양성반응을 보였음을 확인할 수 있었으며, 지역적으로는 전북 지역(만성 40.8%, 급성 55.1%)이 전국에서 가장 높은 추정양성률을 보이는 것으로 확인되었다. 본 조사 결과는 2020년 신고된 큐열 의사환자 수(26명)보다 높은 수치였으며, 2007년~2019년 실태조사의 도축업 종사자의 추정양성률(2007년 1.2%, 2012년 1.4%)보다 크게 증가한 수치였다. 본 조사는 큐열 고위험군에 대한 감염 위험성을 확인했다는 점에서 현장성 있는 실질적 연구라는 의미가 있다. 본 조사 결과는 효과적인 감염병 대응 및 예방에 필요한 과학적 근거로 활용될 것으로 기대된다.

주요 검색어 : 큐열, *Coxiella burnetii*, 인수공통 감염병, 항체검출검사, 고위험군 실태 조사

들어가는 말

큐열은 세포 내 기생하는 큐열균(*Coxiella burnetii*)에 의해 발생하는 동물-사람간 감염성이 높은 인수공통감염병이며, 법정감염병 제3급감염병으로 분류되어 감시, 관리하고 있다. 큐열균의 보균 숙주는 소, 염소, 양, 새, 진드기 등이 있다고 알려져 있으며 그 중에서도 소, 염소, 양과 같은 가축들은 다른 동물들에 비해 사람과의 접촉 확률이 높아 사람으로의 주요 전파 동물로 알려져 있다. 이러한 가축들에서의 큐열균의 감염은 주로 유산, 사산

등을 일으키며, 감염된 가축으로부터 유래한 젖, 분뇨, 태반, 양수, 질 분비물에도 균이 배출되어 체외로 전파된다[1]. 사람으로의 전파는 감염된 가축의 우유, 고기 섭취에 의해 감염되기도 하지만, 주로 큐열균에 오염된 에어로졸과 먼지 입자 등을 흡입하여 발생한다. 이러한 형태의 전파는 감염원으로부터 수 킬로미터 떨어진 곳까지 전파될 정도로 전파력이 높으며[2], 1~10개의 병원체로도 감염을 일으킬 수 있어 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 따라 큐열균을 고위험병원체로 분류하고 있다. 이러한 전파 특성에 따라 감염된 가축과 접촉 가능성이 높은 직업군인 수의사, 도축업 종사자,

육류가공업 종사자, 축산업 종사자 등이 큐열에 대한 고위험군으로 알려져 있다[2].

사람에서의 큐열은 급성과 만성 감염의 두 가지 형태로 나타난다. 평균 2~3주의 잠복기를 거치며 급성 큐열은 갑작스러운 발열과 함께 오한, 두통 등의 증상이 동반되며 폐렴이나 간염이 발생하기도 하지만, 환자들의 약 60%는 증상이 나타나지 않기도 한다. 대부분 수개월 안에 회복되는 것으로 알려졌으나 환자의 1~2%는 급성 큐열로 사망할 수도 있다[3]. 산모와 태아에 감염된 경우, 태아는 자연유산, 사산, 조산 및 성장지연이 나타나며, 산모는 만성 큐열로 진행되는 경우가 많다. 만성 큐열은 드물지만, 급성 큐열 환자 중 일부에서 발생하며 면역저하자, 임산부, 심혈관질환 및 인공관절을 가진 사람에게서 주로 나타난 것으로 알려져 있고, 급성 큐열보다 더욱 심각한 증상을 나타내는 것으로 알려져 있다. 6개월 이상 증상이 지속될 경우 심각한 합병증으로 심내막염이 주로 발생하며 치료하지 않을 경우, 심내막염 환자의 약 65% 이상이 사망에 이를 수 있음이 보고된 바 있다[1,3]. 이러한 만성 큐열의 예방을 위해 사용되는 인체용 큐열 백신은 'Phase I Henzerling strain' 큐열균을 포르말린으로 불활성화시킨 백신 'Q-Vax[®], Commonwealth Serum Laboratories'이 1989년 호주에서 승인되어 도축업자, 농장 근로자, 수의사 등 고위험군을 대상으로 사용되었고, 네덜란드에서는 심장 판막 이상, 대동맥류/인공혈관, 선천성 심장기형 및 심내막염 환자 등 만성 큐열 고위험군을 대상으로 예방접종이 시행되었다[4].

국외의 큐열 발생은 전 세계에서 산발적으로 발생하고 있으며, 2019년도에는 미국 212건, 스페인 332건, 프랑스 155건, 독일 148건, 루마니아 109건 등 발생이 보고되었고[5,6], 그 동안 발생하지 않았던 뉴질랜드에서도 1건 발생하였다[7,8]. 우리나라에서는 1992년

처음 환자가 확인된 이후 2006년 법정감염병으로 지정되어 매년 10건 내외의 환자가 신고되었으나 2015년 이후 환자 수가 급격히 증가하여 2019년에는 162명의 환자가 신고되었다[9]. 또한, 큐열은 「가축전염병 예방법」에 의거하여 제2종가축전염병으로, 2013년 가축에서의 첫 발생이 보고된 이후 발생 건수가 급격히 증가하여 2019년에는 144마리 발생한 것으로 보고되었다[10]. 이전의 보고에 따르면, 우리나라에서의 큐열 발생 양상은 사람에서 큐열 환자 신고 건수와 가축에서의 큐열 가축 신고 건수가 함께 점차 증가하고 있는 것으로 보여진다[11]. 큐열은 2006년에 법정감염병으로 지정된 이후 2007~2010년, 2012~2014년, 2019년에 고위험군에 대한 감염실태조사가 진행되어 국내 고위험군의 발생 여부가 감시되어왔다. 이 글에서는 이전의 모니터링에 이어 2020년도에 도축업 종사자, 수의검사관, 축산업 종사자, 부산물 처리업자를 대상으로 큐열 항체검출검사를 통해 감염실태를 조사한 결과를 보고하고자 한다.

몸 말

이 조사는 국내 도축업 종사자 217명, 수의검사관 31명, 축산업 종사자 72명, 부산물 처리업자 27명을 포함하는 큐열 고위험 직업군 종사자 347명에 대한 큐열 감염실태를 파악하기 위해 실시하였다.

큐열의 항체가 측정은 고위험 직업군 종사자의 혈청을 이용하여 간접면역형광항체법(Indirect immuno-fluorescent assay, IFA)으로 큐열균의 Phase I 항원과 Phase II 항원에 대해 IgG 항체가를 측정하였다. 항체가 검사 결과의 판정 기준은 2020년에 변경된 기준을 적용하였고(표 1), 이번 조사의 세부 기준은 다음과

표 1. 큐열의 추정진단 및 확인진단 기준

	만성 큐열	급성 큐열
추정진단	IFA로 측정된 Phase I 항원에 대한 단일항체가가 IgG 1:128 이상, 1:800 미만인 경우	IFA로 측정된 Phase II 항원에 대한 단일항체가가 IgG 1:128 이상인 경우
확인진단	IFA로 측정된 Phase I 항원에 대한 단일항체가가 IgG 1:800 이상, Phase II 항원에 대한 항체가 보다 높은 경우	IFA로 측정된 Phase II 항원에 대한 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비해 4배 상승한 경우

같다. 추정양성(Seroreactivity)은 만성, 급성 큐열에 대해 각각 추정진단 기준 이상의 항체가가 검출된 경우로 정의하였고, 확인양성(Seropositivity)은 만성, 급성 큐열에 대한 확인진단 기준을 충족하는 경우로 정의하였다. 하지만, 표 1의 기준에 따라 급성 큐열의 양성반응은 회복기 혈청을 확보하지 못하여 측정할 수 없었다.

전체 조사 대상자 347명 중 큐열균에 대해 추정진단 기준 이상의 항체 반응을 보인 사람은 모두 만성 큐열 46명(13.3%), 급성 큐열 85명(24.5%)이었다. 직종별로는 만성 큐열에 대해 도축업종사자가 24명(11.1%), 수의검사관은 1명(3.2%), 축산업 종사자는 20명(27.8%), 부산물 처리업자는 1명(3.7%)이었으며, 그 중에서 만성 큐열에 대하여 확인진단 기준에 부합한 사람은 도축업 종사자가 1명(0.5%), 축산업 종사자가 3명(4.2%)이었다. 급성 큐열에

대해서는 도축업자가 48명(22.1%), 수의검사관이 7명(22.6%), 축산업 종사자는 28명(38.9%), 부산물 처리업자가 2명(7.4%)으로 Phase II 항원에 대한 항체 추정양성반응이 있는 것으로 검사되었다(표 2).

또한, 본 실태조사에서 만성 큐열의 확인진단을 위한 첫 번째 기준에 부합하는 Phase I 항원에 대한 IgG 단일항체가 1:1024 이상의 항체가를 보인 사람은 도축업 종사자가 5명(2.3%), 축산업 종사자 6명(8.3%)으로 총 11명(3.2%)이었다(표 3). 하지만, 두 번째 기준인 Phase II 항원에 대한 IgG 단일항체가보다 높은 항체가를 보였던 사람은 도축업 종사자 1명(0.5%), 축산업 종사자 3명(4.2%)으로, 나머지 7명은 Phase II 항원에 대한 항체가와 같거나 낮은 항체가를 보였다(표 2). 도축업 종사자와 축산업 종사자 직업군 내에서 각각 11.1%, 27.8%로 만성 큐열의 추정양성률에 비해 현저히 낮은 확인양성률을 보인 원인은 이 직업군 종사자들에서 급성 큐열에

표 2. 2020년 국내 큐열 고위험 직업군의 추정양성률 및 확인양성률

직업	검사 건수	Phase I (만성 큐열)				Phase II (급성 큐열)	
		추정 양성 건수	추정 양성률(%) ^a	확인 양성 건수	확인 양성률(%) ^a	추정 양성 건수	추정 양성률(%) ^a
도축업 종사자	217	24	11.1	1	0.5	48	22.1
수의검사관	31	1	3.2	0	0.0	7	22.6
축산업 종사자	72	20	27.8	3	4.2	28	38.9
부산물 처리업자	27	1	3.7	0	0.0	2	7.4
총합	347	46	13.3	4	1.2	85	24.5

^a 각 직업군 내의 비율로 표시

표 3. 2020년 국내 큐열 고위험 직업군의 큐열 IgG 단일항체가

항체가	도축업 종사자		수의검사관		축산업 종사자		부산물 처리업자	
	Phase I (%)	Phase II (%)	Phase I (%)	Phase II (%)	Phase I (%)	Phase II (%)	Phase I (%)	Phase II (%)
<1:128	193(88.9)	169(77.9)	30(96.8)	24(77.3)	52(72.2)	44(61.1)	26(96.3)	25(100)
1:128	4(1.8)	19(8.7)	0(0)	2(6.5)	1(1.4)	7(9.8)	1(3.7)	0(0)
1:256	9(4.2)	7(3.2)	0(0)	2(6.5)	8(11.1)	6(8.3)	0(0)	2(7.4)
1:512	6(2.8)	16(7.4)	1(3.2)	1(3.2)	5(7.0)	6(8.3)	0(0)	0(0)
≥1:1024	5(2.3)	6(2.8)	0(0)	2(6.5)	6(8.3)	9(12.5)	0(0)	0(0)
총합	217(100)	217(100)	31(100)	31(100)	72(100)	72(100)	27(100)	27(100)

대한 항체 반응이 강하게 나타났기 때문으로 추정된다. Phase II 항원에 대하여 IgG 단일항체가 1:1024 이상의 항체가를 보인 사람은 도축업 종사자 6명(2.8%), 수의검사관 2명(6.5%), 축산업 종사자 9명(12.5%)으로 총 17명(4.9%)이었으며(표 3), 이는 Phase I에 대한 동일 항체가보다 높은 수치였다. 또한, 만성 큐열과 급성 큐열의 추정양성률을 비교했을 때에도 만성 큐열 추정양성률의 총합 13.3%, 급성 큐열 추정양성률의 총합 24.5%로, 급성 큐열이 약 1.8배 높은 추정양성률을 보였고, 직업군별로 구분했을 때에는 약 1.4~7배 정도 급성 큐열이 높은 추정양성률을 보였다(표 2).

실태조사에 참여한 사람들 각각의 추정양성 여부를 분석하였을 때, 두 가지 항원에 대해 모두 추정양성반응을 보인 사람의 수치는 44명(12.7%)으로, 이는 Phase I 항원에 추정양성반응을 보였던 46명(13.3%)의 95.7%를 차지하는 결과였다. Phase II 항원만 추정양성반응을 보였던 사람은 도축업 종사자 24명, 수의검사관

6명, 축산업 종사자 10명, 부산물 처리업자 1명이었고, Phase I 항원에만 추정양성반응을 보인 사람은 축산업 종사자 2명에서만 확인되었다(그림 1). 이 결과를 종합해볼 때 만성 큐열에 대해 추정양성반응을 보인 사람들은 대부분 급성 큐열에 대해서도 추정양성반응을 보이는 것으로 확인되었다.

지역별 기준으로 분석했을 때 만성 큐열은 전북 40명(40.8%), 경남 4명(20.0%), 강원 1명(1.8%), 충북 1명(1.3%) 순으로 분포하고 있었고, 급성 큐열의 경우는 전북 54명(55.1%), 충북 11명(14.3%), 강원 7명(12.7%), 경남 6명(30.0%), 충남 5명(13.9%), 전남 2명(5.4%) 순으로 분포하고 있었다(표 4). 본 조사에 한하여 만성 및 급성 큐열 모두에서 전국 도축장과 축산 가구 분포가 상위 순위에 위치하는 전북 지역이 다른 지역보다 높은 추정양성률을 보인 원인은 도축업 종사자(46명)와 축산업 종사자 직업군(52명)이 이 지역에서 밀집되어 있기 때문이라 추정된다[12,13].

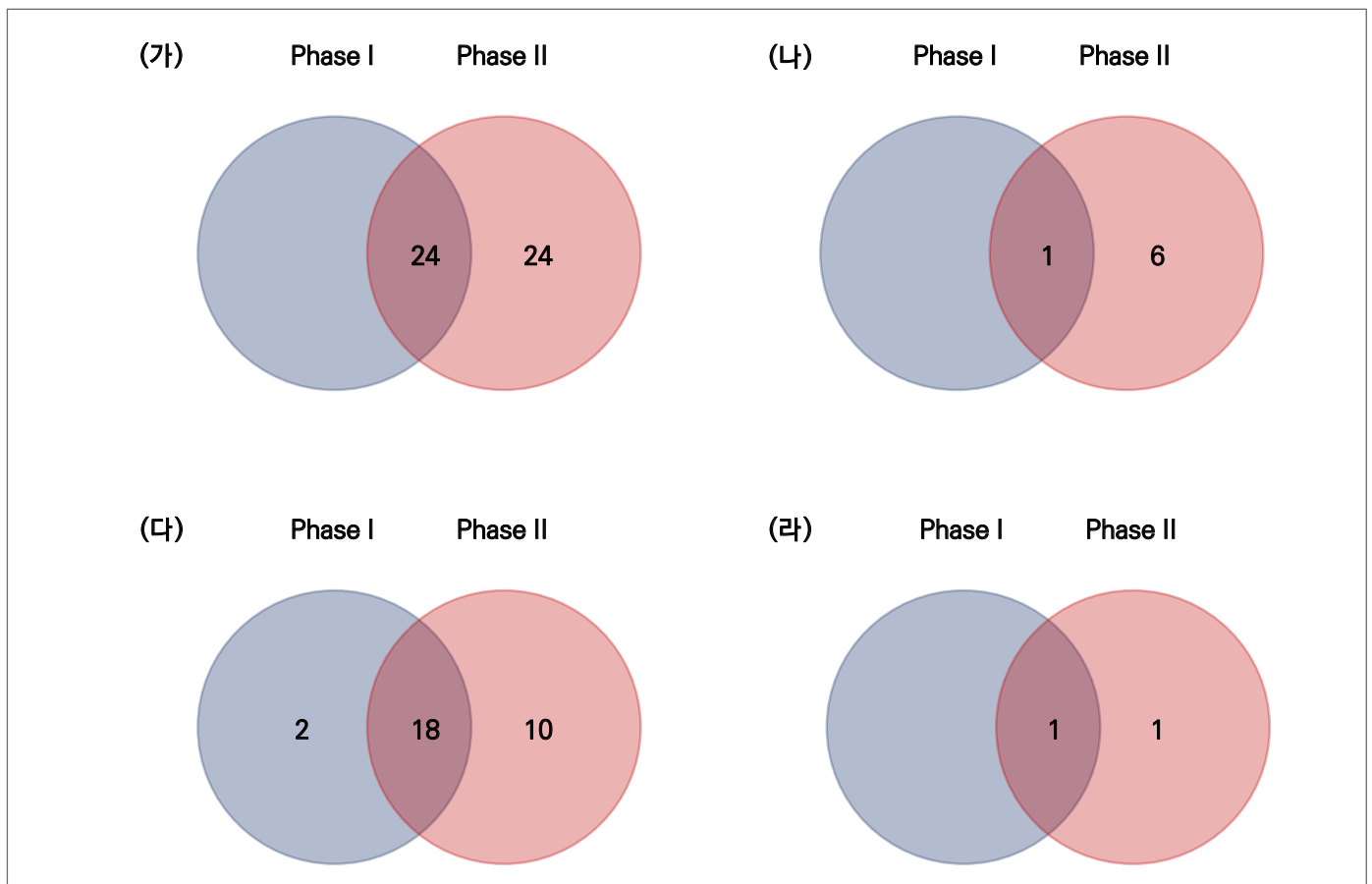


그림 1. 2020년 국내 큐열 고위험 직업군 종사자의 Phase I, II 항원에 대한 추정양성 건수

(가) 도축업 종사자, (나) 수의검사관, (다) 축산업 종사자, (라) 부산물 처리업자

표 4. 2020년 국내 규열 고위험 직업군의 지역별 추정양성률

지역	검사 건수	Phase I (만성 규열)		Phase II (급성 규열)	
		추정양성 건수	추정양성률(%)	추정양성 건수	추정양성률(%)
강원	55	1	1.8	7	12.7
경남	20	4	20.0	6	30.0
전남	37	0	0	2	5.4
전북	98	40	40.8	54	55.1
충남	36	0	0	5	13.9
충북	77	1	1.3	11	14.3
대전	24	0	0	0	0
총합	347	46	13.3	85	24.5

맺는 말

규열은 소, 염소, 양 등의 가축을 통해 사람으로 전파되므로, 질병관리청은 이러한 가축들과 접촉 확률이 높은 낙농업 종사자, 도축업 종사자, 축산업 종사자, 수의사 등의 직업군을 규열에 대한 고위험군으로 지정하여 2007년부터 관리해왔다. 이 조사는 2020년 국내 도축업 종사자, 수의검사관, 축산업 종사자 및 부산물 처리업자 등 고위험군 직업 종사자 347명을 대상으로 규열 추정양성률과 확인양성률을 조사하였다. 그 결과, 만성 규열을 의미하는 Phase I 항원에 대해서는 13.3%, 급성 규열을 의미하는 Phase II 항원에 대해서는 24.6%가 추정양성반응을 보였고, 만성 규열 확인양성반응은 1.2%였다. 직업군별 기준으로 분석했을 때 축산업 종사자(만성 27.8%, 급성 38.9%)가 가장 높은 추정양성률을 보였으며, 두 번째로 도축업 종사자(만성 11.1, 급성 22.1%)가 차지했다. 지역별 기준 분석 결과 역시 도축 및 축산업 종사자가 밀집된 전북 지역의 추정양성률(만성 40.8%, 급성 55.1%)이 높게 확인됨에 따라 인수공통 감염병 연구에 있어 직업군이 중요한 요소로 고려되어야 한다는 점에서 의미를 갖는다.

2020년에 신고된 국내 규열 신고 건수는 69건으로 이 중 확인 진단된 환자는 43명, 추정 진단 기준에 부합하는 의사환자는 26명으로 신고되었고[9], 반면에 본 조사에서 추정양성반응을 보였던 사람들은 87명으로, 2020년도 의사환자로 신고된

26명보다 약 3.3배 높은 수치였다. 이와 더불어 급성 규열에 대한 추정양성률은 2007~2019년도에 국내 규열 고위험 직업군에 대한 실태조사결과[11]와 비교했을 때에도 높은 수치를 확인할 수 있었다. 이전의 조사에서는 소 도축 종사자 직업군에 도축업자, 검사관, 부산물 처리자 등이 포함된 것을 고려하여 도축업 종사자, 수의검사관, 부산물 처리업자를 모두 종합하여 비교하였고, 과거 2007년도, 2012년도의 소도축 종사자에서 1.2%, 1.4%로 조사된 것에 비해 약 16.4%로 10배 이상 높은 수치를 보였으며, 2020년도 이전의 급성 규열의 추정 진단 기준인 'Phase II 항원에 대하여 IgG 단일항체가 1:256 이상'으로 적용하여 분석하였을 때에도 약 10.4%의 추정양성률로 과거 실태조사보다 크게 증가하였다. 이를 통해 고위험직업군 종사자들이 규열 감염의 위험에 심각하게 노출되어 있음을 다시 한번 확인해 볼 수 있었다. 다만, 이 결과는 회복기 혈청을 확보하지 못해 급성 규열의 확인진단 검사 결과가 명확하지 않았다는 점에서 한계를 보여 추후 이에 대한 분석을 추가하여 실시할 예정이다.

본 조사에서는 만성 규열에 비해 급성 규열의 추정양성률이 높은 것으로 확인되었는데, 이 결과는 2011년 네덜란드에서 급성 규열로 진단된 환자를 6개월 동안 추적한 결과와 유사하게 확인된 것으로 볼 때[14], 국내 고위험직업군 종사자들 역시 최소 6개월 이내에 규열균에 노출된 것이 아닐까 예상할 수 있었다. 추가로 전북 지역의 도축업 및 축산업 종사자에서 높은 추정양성률이

관찰됨을 고려할 때, 검사 당시로부터 반년 이내로 이 지역의 큐열 감염 가족에 접촉하였을 것이라 추정된다. Hoek W는 급성에서 만성 큐열로 진행되면서 Phase I 항원에 대하여 IgG 단일항체가 증가하여도 그 이전에 증가하였던 Phase II 항원에 대한 IgG 단일항체는 약 6~12개월 동안 높게 지속되었다가 천천히 감소하는 양상을 보인다고 보고하였다[14]. Hoek W는 두 종류의 항체가 지속적으로 증가하는 것은 만성 큐열의 지표로써 사용할 수 있다고 언급하였으나, 이 조사에서는 총 검사 건수 및 급성 큐열의 확인 진단을 위한 회복기 혈청의 부재 등의 문제로 판단하는데 한계가 있었다. 하지만, Phase I 항원에 대한 추정양성반응을 보인 사람의 대부분이 Phase II 항원에 대한 추정양성반응을 보인 결과의 원인 중 하나였을 것이라 추정된다.

이 조사는 큐열 고위험군에 대한 감염 위험성을 확인했다는 점에서 현장성 있는 실질적 연구라는 점에서 의미가 있다. 이 조사 결과는 효과적인 감염병 대응 및 예방에 필요한 과학적 근거로 활용될 것으로 기대된다.

① 이전에 알려진 내용은?

큐열은 '큐열균(*Coxiella burnetii*)'이라는 세포 내 기생 세균에 의해 발생하는 감염성이 높은 인수공통감염병으로 국내에서는 제3급감염병으로 감시, 관리하는 법정감염병이다. 큐열은 급성과 만성 감염의 두 가지 형태로 나타나며 갑작스러운 발열과 함께 오한, 두통 등의 증상이 동반되고, 무증상인 경우도 많다. 큐열은 법정감염병으로 지정된 이후 수의사, 도축업 종사자, 축산업 종사자 등 감염된 가축과 접촉 확률이 높은 고위험 직업군에 대한 실태조사가 진행되어 왔다.

② 새로이 알게 된 내용은?

2020년 큐열 고위험군에 대한 감염 실태조사 결과, 전체 조사 대상자 347명 중 큐열균에 대해 추정양성반응을 보인 사람은 만성 큐열 46명(13.3%), 급성 큐열 85명(24.5%)이었으며, 직업군별로는 축산업 종사자와 도축업 종사자가 다른 두 직업군보다 추정양성률이 높았다.

③ 시사점은?

이 조사는 큐열 고위험군에 대한 감염 위험성을 확인했다는 점에서 현장성 있는 실질적 연구라는 점에서 의미가 있다. 이 조사 결과는 효과적인 감염병 대응 및 예방에 필요한 과학적 근거로 활용될 것으로 기대된다.

참고문헌

1. Mobarez AM et al. Molecular detection of *Coxiella burnetii* infection in aborted samples of domestic ruminants in Iran. PLoS ONE 2021;16(4):e0250116.
2. CDC. Diagnosis and Management of Q Fever — United States, 2013:Recommendations from CDC and the Q Fever Working Group.
3. 질병관리본부. 2020 법정감염병 진단검사 통합지침. 2020.
4. Gidding HF et al. Australia's national Q fever vaccination program. Vaccine 2009;27(14):2037–2041.
5. CDC. National Notifiable Diseases Surveillance System, 2019 Annual Tables of Infectious Disease Data.
6. ECDC. Q fever – Annual epidemiological report for 2019.
7. Ministry of Health, New Zealand. Public Health Surveillance. Notifiable disease statistics, 2019. http://surv.esr.cri.nz/surveillance/annual_diseasetable.php.
8. Fox-Lewis A et al. A case of imported Q fever in New Zealand. N Z Med J 2019;132(1505):92–94.
9. 질병관리청. 감염병 포털. <http://kdca.go.kr/npt/biz/npp/ist/bass/bassDissStatsMain.do>
10. 국가가축방역통합시스템. 법정가축전염병 발생현황. <http://www.kahis.go.kr/home/lkntscrinfo/selectLkntsOccrrnc.do>
11. 김미연, 이화중, 전정훈, 황규잠. 국내 큐열 고위험군 감염실태 조사를 통한 항체가 분석, 2007~2019. 주간 건강과 질병 2020;13(33):2467–2477.
12. 농림축산검역본부. 2020 도축장 및 집유장 현황(2020. 09. 25. 기준). 2020. <https://www.qia.go.kr/livestock/clean/listwebQiaCom.do?type=slauPlace&clear=1>
13. 농림축산식품부. 2020 농림축산식품통계연보. 2020.
14. Van der Hoek W et al. Follow-up of 686 Patients with Acute Q Fever and Detection of Chronic Infection. Clin Infect Dis 2011;52(12):1431–1436.

Abstract

A survey of Q fever seroreactivity and seropositivity among high-risk groups in the Republic of Korea, 2020

Su Gwon Roh, Miyeon Kim, Byoungchul Gill, Jun Young Kim, Jaeil Yoo

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

Q fever is a highly infectious zoonotic disease by *Coxiella burnetii* which is an obligate intracellular bacterium. Individuals such as veterinarians, slaughter workers, and livestock husbandry workers, who have a high possibility of being exposed to infected livestock are part of high-risk groups for Q fever. Furthermore, since control as a legal infectious disease, the surveys for high risk groups have been performed in the Republic of Korea (ROK). In this study, a total of 347 participants including slaughter workers, veterinary inspectors, livestock husbandry workers, and by-product handlers were examined to investigate the seroreactivity of Q fever in high risk groups in 2020. The infection was examined using IgG titer against phase I and II antigens of *C. burnetii* by indirect immuno-fluorescent assay (IFA). In this survey, "seroreactivity" was defined as cases coinciding with putative diagnosis criteria, and "seropositivity" was defined as cases corresponding to definite diagnosis criteria. Among the 347 participants, 46 cases (13.3%) for chronic Q fever and 85 cases (24.5%) for acute Q fever showed the seroreactivity. In addition, livestock husbandry workers and slaughter workers had higher seroreactivity rates than those of the other two groups. One case (0.5%) of slaughter workers and three cases (4.2%) of livestock husbandry workers showed the seropositivity for chronic Q fever. Furthermore, 97.5% of 46 seroreactive cases for chronic Q fever were also seroreactive for acute Q fever. In terms of the regional distribution of seroreactivity, Jeonbuk was the highest seroreactive region with 40.8 and 55.1% of seroreactivity rate of chronic and acute Q fever, respectively. The number of seroreactive cases of this study were higher than those of the reported 26 seroreactive cases to the KDCA in 2020, and the seroreactivity rates for combined cases in slaughter workers, livestock husbandry workers, and by-product handlers was much higher than those of previous reports in 2007-2019 (1.2% in 2007 and 1.4% in 2012, respectively). In conclusion, the survey results in this study reflected the field infection situation by confirming the infectious vulnerableness for Q fever high risk groups. It is expected that these results will be applied as scientific proof for effective prevention and control of infectious diseases.

Keywords: Q fever, *Coxiella burnetii*, Zoonotic infectious disease, Seroreactivity, Survey of seroreactivity among high risk groups

Table 1. The criteria for putative diagnosis and definite diagnosis of Q fever

	Chronic Q fever	Acute Q fever
Putative diagnosis	Phase I IgG titer by IFA: 1:128 ≤ IgG < 1:800	Phase II IgG titer by IFA: 1:128 ≤ IgG
Definite diagnosis	Phase I IgG titer by IFA: ① 1:800 ≤ IgG, and ② higher than Phase II IgG titer	Phase II IgG titer by IFA: 4 times higher than that of primary serum

Table 2. The seroreactivity rate and seropositivity rate in high-risk groups in the Republic of Korea, 2020

Occupation	Case	Phase I (Chronic Q fever)				Phase II (Acute Q fever)	
		Sero-reactivity	Sero-reactivity rate (%) ^a	Sero-positivity	Sero-positivity rate (%) ^a	Sero-reactivity	Sero-reactivity rate (%) ^a
Slaughter workers	217	24	11.1	1	0.5	48	22.1
Veterinary inspectors	31	1	3.2	0	0.0	7	22.6
Livestock husbandry workers	72	20	27.8	3	4.2	28	38.9
By-product handlers	27	1	3.7	0	0.0	2	7.4
Total	347	46	13.3	4	1.2	85	24.5

^a The rate in each group

Table 3. Titer of IgG against Q fever antigens in high-risk groups in the Republic of Korea, 2020

Titer	Slaughter workers		Veterinary inspectors		Livestock husbandry workers		By-product handlers	
	Phase I (%)	Phase II (%)	Phase I (%)	Phase II (%)	Phase I (%)	Phase II (%)	Phase I (%)	Phase II (%)
<1:128	193 (88.9)	169 (77.9)	30 (96.8)	24 (77.3)	52 (72.2)	44 (61.1)	26 (96.3)	25 (100)
1:128	4 (1.8)	19 (8.7)	0 (0)	2 (6.5)	1 (1.4)	7 (9.8)	1 (3.7)	0 (0)
1:256	9 (4.2)	7 (3.2)	0 (0)	2 (6.5)	8 (11.1)	6 (8.3)	0 (0)	2 (7.4)
1:512	6 (2.8)	16 (7.4)	1 (3.2)	1 (3.2)	5 (7.0)	6 (8.3)	0 (0)	0 (0)
≥1:1024	5 (2.3)	6 (2.8)	0 (0)	2 (6.5)	6 (8.3)	9 (12.5)	0 (0)	0 (0)
Total	217 (100)	217 (100)	31 (100)	31 (100)	72 (100)	72 (100)	27 (100)	27 (100)

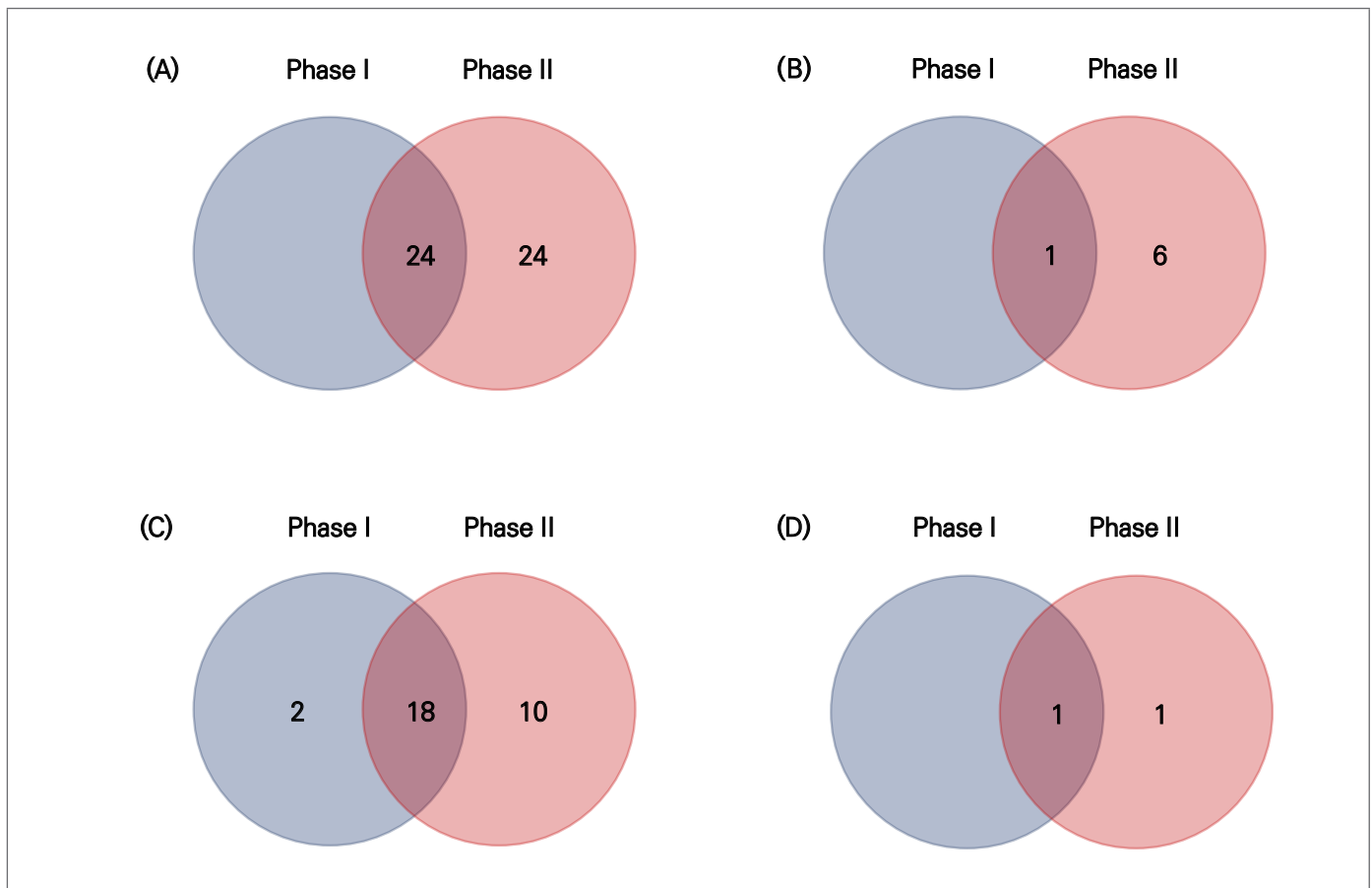


Figure 1. The number of seroreactivity against antigens of phase I and II in high-risk groups in the Republic of Korea, 2020
(A) Slaughter workers, (B) Veterinary inspector, (C) Livestock husbandry workers, (D) By-product handlers

Table 4. Regional distribution of seroreactivity rate in high-risk groups in the Republic of Korea, 2020

Region	Case	Phase I (Chronic Q fever)		Phase II (Acute Q fever)	
		Seroreactivity	Seroreactivity rate (%)	Seroreactivity	Seroreactivity rate (%)
Gangwon	55	1	1.8	7	12.7
Gyeongnam	20	4	20.0	6	30.0
Jeonnam	37	0	0	2	5.4
Jeonbuk	98	40	40.8	54	55.1
Chungnam	36	0	0	5	13.9
Chungbuk	77	1	1.3	11	14.3
Daejeon	24	0	0	0	0
Total	347	46	13.3	85	24.5

만성질환 통계

1. 성인의 음주율 추이, 2007~2019

만 19세 이상 성인의 월간음주율(연령표준화)은 2007년 57.3%에서 2019년 60.8%로 3.5%p 증가하였으며, 월간폭음률(연령표준화)은 2007년 37.1%에서 2019년 38.7%로 1.6%p 증가하였음. 2019년 기준 성인 100명 중 61명이 월 1회 이상 음주를 하며, 39명이 월간폭음, 13명이 고위험음주를 하는 것으로 나타났음(그림 1).

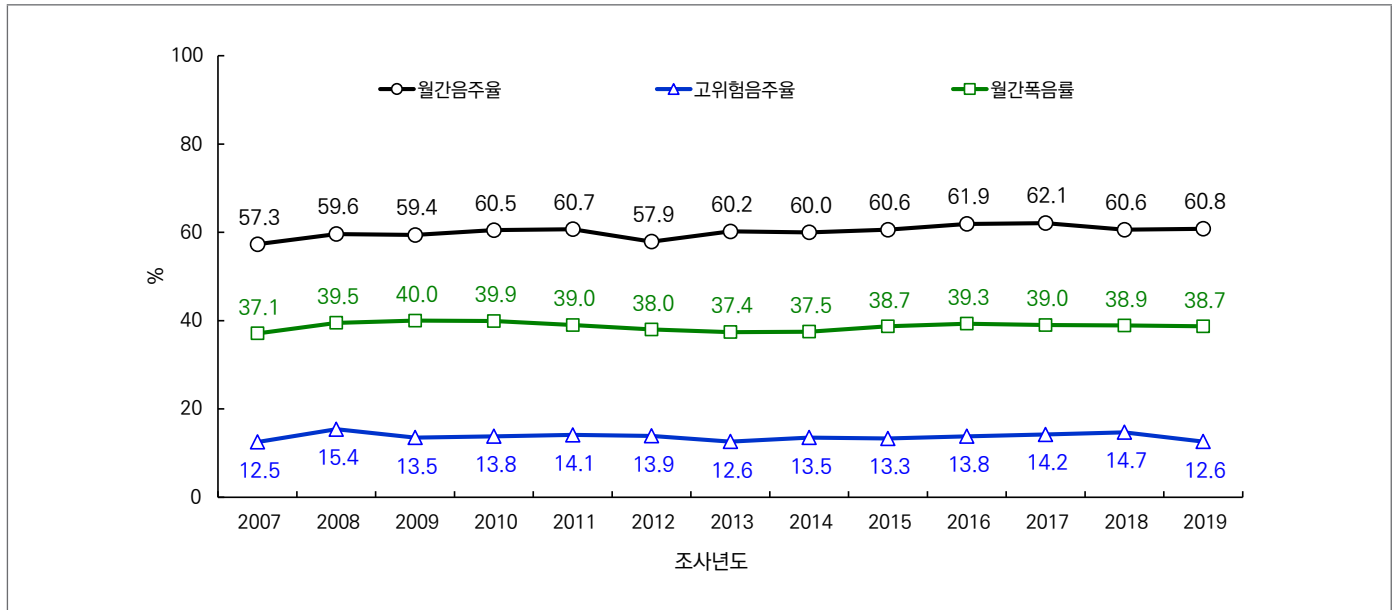


그림 1. 월간음주율 및 고위험음주율 추이, 2007~2019

* 월간음주율 : 최근 1년 동안 한달에 1회 이상 음주한 분율, 만 19세 이상

† 고위험음주율 : 1회 평균 음주량이 남자의 경우 7잔 이상, 여자의 경우 5잔 이상이며 주 2회 이상 음주하는 분율, 만 19세 이상

‡ 월간폭음률 : 최근 1년 동안 월 1회 이상 한 번의 술자리에서 남자의 경우 7잔(또는 맥주 5캔) 이상, 여자의 경우 5잔(또는 맥주 3캔) 이상 음주한 분율, 만 19세 이상

§ 연도별 지표값은 2005년 추계인구로 연령표준화

2. 자동차 또는 오토바이 운전자의 연간 음주운전경험률 추이, 2007~2019

만 19세 이상 자동차 또는 오토바이 운전자의 연간 음주운전경험률은 2007년 17.2%에서 2019년 4.8%로 12.4%p 감소(남자는 22.0%에서 6.7%로 15.3%p 감소, 여자는 6.0%에서 1.2%로 4.8%p 감소)하였고, 여자에 비해 남자가 감소 경향이 뚜렷하였음. 2019년 기준 전년 대비 감소 경향이 뚜렷하였음(그림 2).

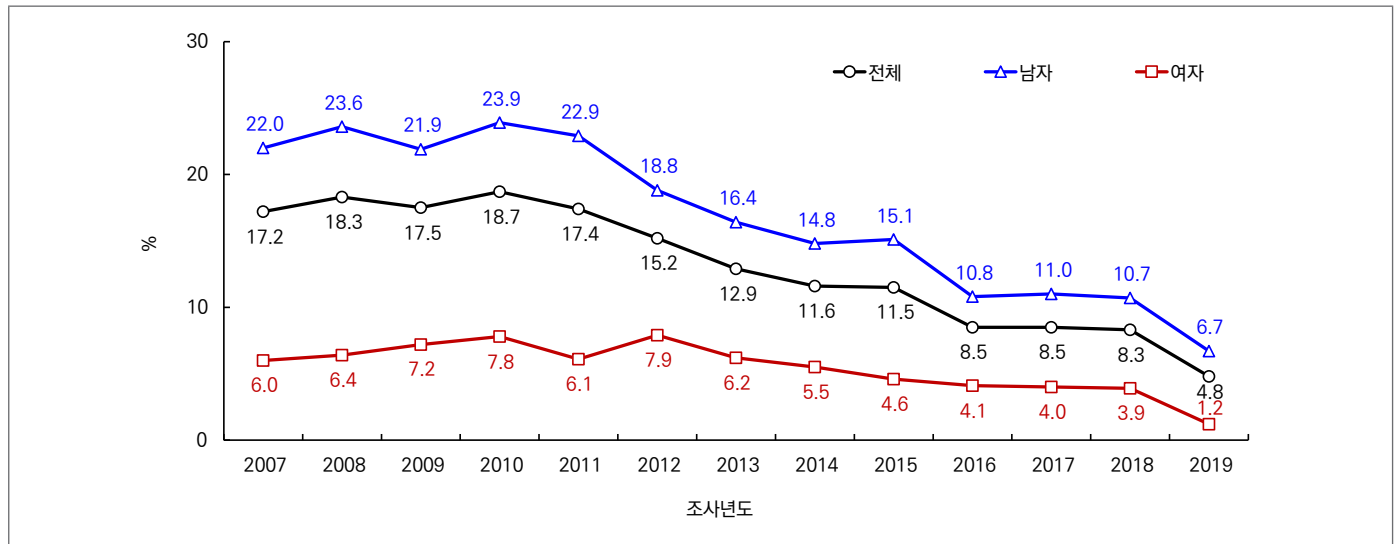


그림 2. 자동차 또는 오토바이 운전자의 연간 음주운전경험률, 2007~2019

* 자동차 또는 오토바이 운전자의 연간 음주운전경험률 : 최근 1년 동안 자동차 또는 오토바이를 운전한 사람 중 조금이라도 술을 마신 후 자동차 또는 오토바이를 운전한 적이 있는 비율, 만 19세 이상

출처 : 2019년 국민건강통계, <http://knhanes.kdca.go.kr/>

작성부서 : 질병관리청 만성질환관리국 만성질환관리과

Noncommunicable disease statistics

1. Trends in Prevalence of Alcohol Use, 2007–2019

Prevalence of monthly alcohol use (age standardized) amongst those aged 19 years and over increased by 3.5%p, from 57.3% in 2007, to 60.8% in 2019. Prevalence of monthly heavy alcohol use (age standardized) amongst those aged 19 years and over increased by 1.6%p, from 37.1% in 2007, to 38.7% in 2019. Data in 2019 showed that 60.8% of people drank alcohol once or more every month, 38.7% drank alcohol heavily once or more every month, and 12.6% were heavy alcohol users (Figure 1).

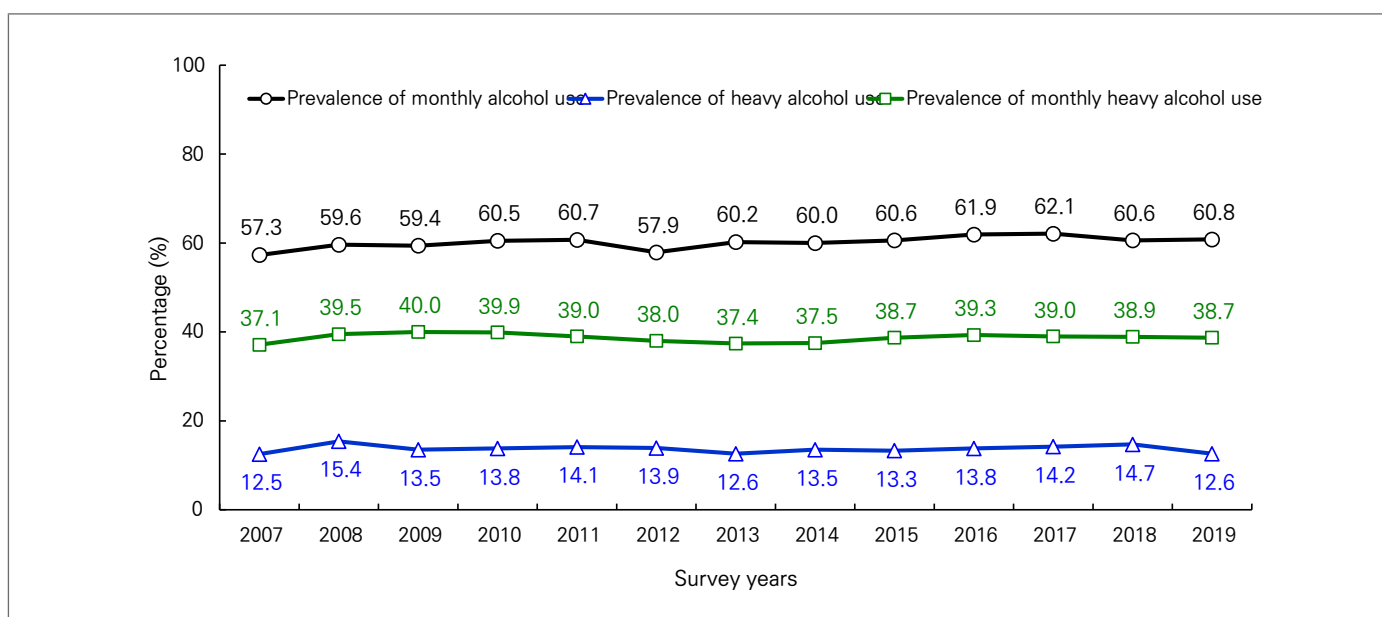


Figure 1. Trends in Prevalence of Alcohol Use, 2007–2019

* Prevalence of monthly alcohol use: percentage of people who drank alcohol once or more per month for the past one year, amongst those aged 19 years and over.

† Prevalence of heavy alcohol use: percentage of people who both drink twice or more per week and consume a large amount of alcohol each time (average amount of 7 glasses or more for men, and 5 glasses or more for women, per episode) amongst those aged 19 years and over.

‡ Prevalence of monthly heavy alcohol use: percentage of people who drank alcohol once or more per month for the past one year and consumed a large amount of alcohol each time (average amount of 7 glasses or more for men, and 5 glasses or more for women, per episode), amongst those aged 19 years and over.

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

2. Trends in rate of annual drunk driving for motorcars and motorcycles, 2007–2019

Rate of annual drunk driving for motorcars and motorcycles decreased by 12.4%p, from 17.2% in 2007 to 4.8% in 2019 (for men the decrease was 15.3%p from 22.0% to 6.7%, for women the decrease was 4.8%p from 6.0% to 1.2%). The decrease was more prominent in men than women. In the year 2019, The decrease was more prominent than previous year (Figure 2).

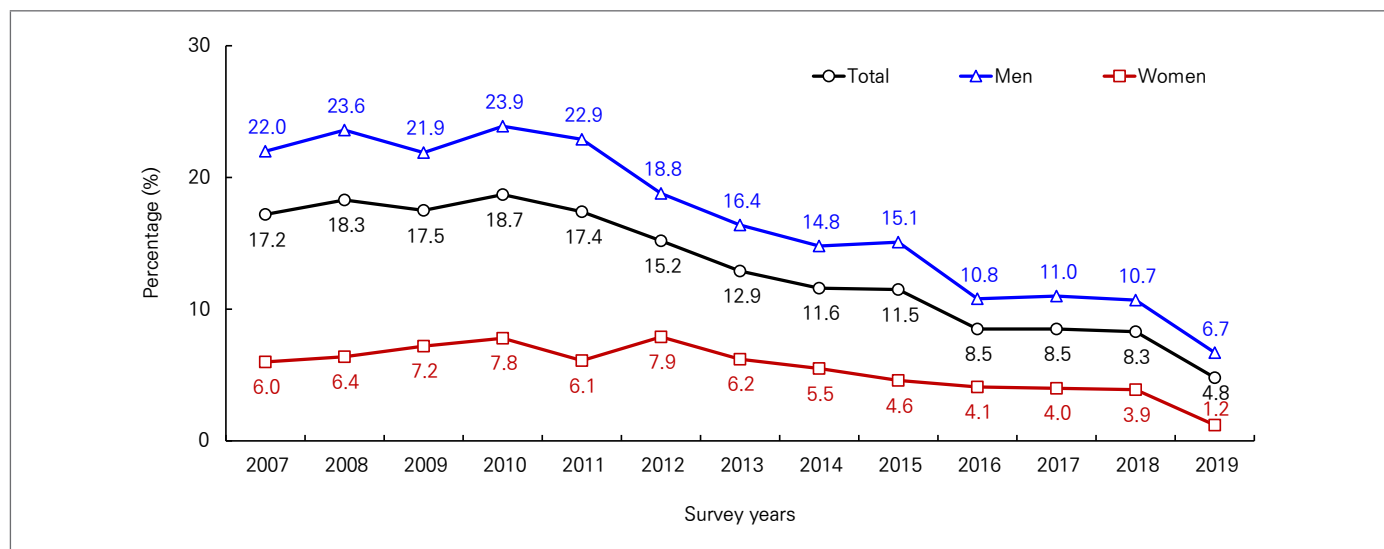


Figure 2. Rate of annual drunk driving for motorcars and motorcycles, 2007–2019

* Rate of annual drunk driving for motorcars and motorcycles: rate of people who have driven a motorcar or ridden a motorcycle under the influence of alcohol for the past 1 year, among those aged 19 years and over.

Source: Korea Health Statistics 2019, Korea National Health and Nutrition Examination Survey, <http://knhanes.kdca.go.kr/>

Reported by: Division of Chronic Disease Control, Korea Disease Control and Prevention Agency

주요 감염병 통계

1.1 환자감시 : 전수감시 감염병 주간 발생 현황 (51주차)

표 1. 2021년 51주차 보고 현황(2021. 12. 18. 기준)*

단위 : 보고환자수†

감염병 [†]	금주	2021년 누계	5년간 주별 평균 [§]	연간현황					금주 해외유입현황 : 국가명(신고수)
				2020	2019	2018	2017	2016	
제2급감염병									
결핵	346	18,334	437	19,933	23,821	26,433	28,161	30,892	
수두	265	19,491	2,097	31,430	82,868	96,467	80,092	54,060	
홍역	0	0	0	6	194	15	7	18	
콜레라	0	0	0	0	1	2	5	4	
장티푸스	2	71	2	39	94	213	128	121	
파라티푸스	0	62	0	58	55	47	73	56	
세균성이질	0	20	3	29	151	191	112	113	
장출혈성대장균감염증	2	185	1	270	146	121	138	104	
A형간염	34	6,046	71	3,989	17,598	2,437	4,419	4,679	
백일해	1	19	9	123	496	980	318	129	
유행성이하선염	122	9,027	247	9,922	15,967	19,237	16,924	17,057	
풍진	0	0	0	0	8	0	7	11	
수막구균 감염증	0	0	0	5	16	14	17	6	
폐렴구균 감염증	2	227	13	345	526	670	523	441	
한센병	0	4	0	3	4				
성홍열	8	636	234	2,300	7,562	15,777	22,838	11,911	
반코마이신내성황색 포도알균(VRSA) 감염증	0	2	0	9	3	0	0	-	
카바페넴내성장내세균 속균종(CRE) 감염증	201	18,587	236	18,113	15,369	11,954	5,717	-	
E형간염	6	422	5	191	-	-	-	-	
제3급감염병									
파상풍	0	21	1	30	31	31	34	24	
B형간염	4	391	7	382	389	392	391	359	
일본뇌염	0	10	0	7	34	17	9	28	
C형간염	70	9,224	192	11,849	9,810	10,811	6,396	-	
말라리아	0	282	2	385	559	576	515	673	
레지오넬라증	3	340	6	368	501	305	198	128	
비브리오패혈증	0	54	0	70	42	47	46	56	
발진열	0	47	0	1	14	16	18	18	
쯔쯔가무시증	54	5,315	110	4,479	4,005	6,668	10,528	11,105	
렙토스피라증	8	198	2	114	138	118	103	117	
브루셀라증	0	7	0	8	1	5	6	4	
신증후군출혈열	3	245	11	270	399	433	531	575	
후천성면역결핍증(AIDS)	14	719	23	818	1,006	989	1,008	1,060	
크로이츠펔트-야콥병(CJD)	0	71	1	64	53	53	36	42	
뎅기열	0	1	3	43	273	159	171	313	
큐열	0	48	2	69	162	163	96	81	
라임병	0	2	0	18	23	23	31	27	
유비저	0	0	0	1	8	2	2	4	
치쿤구니야열	0	0	0	1	16	3	5	10	
중증열성혈소판감소 증후군(SFTS)	0	164	0	243	223	259	272	165	
지카바이러스감염증	0	0	0	1	3	3	11	16	

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

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

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

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

표 2. 지역별 보고 현황(2021. 12. 18. 기준)(51주차)*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	결핵			수두			홍역			콜레라		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡
전국	346	18,334	25,318	265	19,491	66,628	0	0	50	0	0	2
서울	48	3,045	4,604	0	2,379	7,907	0	0	7	0	0	0
부산	25	1,286	1,714	21	1,153	3,443	0	0	2	0	0	1
대구	17	883	1,192	0	809	3,443	0	0	4	0	0	0
인천	18	946	1,330	34	1,058	3,438	0	0	2	0	0	0
광주	4	425	622	7	647	2,477	0	0	0	0	0	0
대전	8	393	565	0	579	1,884	0	0	5	0	0	0
울산	7	350	519	3	420	1,810	0	0	1	0	0	0
세종	0	81	89	7	250	733	0	0	16	0	0	0
경기	76	4,149	5,464	84	5,448	18,617	0	0	0	0	0	0
강원	12	778	1,071	9	595	1,722	0	0	1	0	0	0
충북	21	597	780	12	666	1,844	0	0	0	0	0	0
충남	23	872	1,222	0	750	2,461	0	0	2	0	0	0
전북	9	731	995	5	692	2,839	0	0	1	0	0	0
전남	23	1,011	1,330	9	1,036	2,696	0	0	3	0	0	0
경북	29	1,383	1,829	18	1,036	3,638	0	0	3	0	0	0
경남	21	1,194	1,669	34	1,580	6,048	0	0	3	0	0	1
제주	5	210	323	22	393	1,628	0	0	0	0	0	0

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임

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

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

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2021. 12. 18. 기준)(51주차)*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	장티푸스			파라티푸스			세균성이질			장출혈성대장균감염증		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡
전국	2	71	116	0	62	56	0	20	114	2	185	153
서울	0	2	21	0	3	10	0	3	29	0	19	20
부산	1	10	11	0	27	7	0	4	9	0	8	4
대구	0	4	4	0	3	4	0	0	7	0	9	7
인천	0	1	7	0	0	2	0	0	8	1	13	10
광주	0	1	2	0	6	2	0	0	3	0	37	12
대전	0	3	4	0	1	2	0	3	2	0	9	4
울산	1	8	3	0	3	0	0	0	1	0	7	5
세종	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1
경기	0	15	27	0	11	11	0	3	23	0	30	47
강원	0	2	5	0	0	3	0	0	2	0	4	5
충북	0	0	4	0	2	2	0	0	2	0	4	4
충남	0	8	5	0	0	1	0	1	6	0	4	4
전북	0	0	2	0	2	2	0	0	3	0	3	3
전남	0	4	4	0	1	3	0	4	6	0	14	9
경북	0	3	5	0	0	2	0	0	6	0	9	7
경남	0	9	8	0	2	4	0	0	5	0	5	5
제주	0	0	3	0	1	1	0	2	2	1	6	6

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임

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

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

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2021. 12. 18. 기준)(51주차)*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	A형간염			백일해			유행성이하선염			풍진		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡
전국	34	6,046	6,519	1	19	399	122	9,027	15,509	0	0	5
서울	0	1,217	1,230	0	2	53	0	923	1,765	0	0	1
부산	0	85	222	0	0	34	13	479	888	0	0	0
대구	0	63	101	0	0	15	0	362	597	0	0	0
인천	4	538	456	0	2	24	6	443	748	0	0	0
광주	4	127	103	1	1	21	3	269	734	0	0	0
대전	0	184	678	0	1	9	0	275	428	0	0	1
울산	0	24	45	0	0	12	4	327	489	0	0	0
세종	2	46	99	0	0	6	0	88	84	0	0	0
경기	13	2,435	1,975	0	4	64	54	2,601	4,206	0	0	2
강원	2	148	121	0	0	3	8	361	545	0	0	0
충북	2	237	314	0	1	9	6	228	389	0	0	0
충남	0	445	496	0	0	8	0	432	659	0	0	0
전북	0	115	267	0	1	9	3	395	728	0	0	0
전남	2	112	112	0	0	24	7	506	658	0	0	0
경북	2	101	130	0	5	25	2	412	791	0	0	1
경남	1	62	136	0	2	77	14	752	1,573	0	0	0
제주	2	107	34	0	0	6	2	174	227	0	0	0

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임

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

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

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2021. 12. 18. 기준)(51주차)*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병						제3급감염병					
	수막구균 감염증			성홍열			파상풍			B형간염		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡
전국	0	0	12	8	636	11,768	0	21	28	4	391	372
서울	0	0	4	0	56	1,570	0	4	2	0	46	64
부산	0	0	0	1	36	814	0	1	2	0	27	25
대구	0	0	1	0	8	380	0	1	2	0	8	13
인천	0	0	1	0	33	566	0	0	1	1	23	20
광주	0	0	0	1	90	611	0	0	1	0	17	7
대전	0	0	0	0	11	440	0	2	1	0	7	12
울산	0	0	0	3	40	491	0	0	0	0	7	8
세종	0	0	0	0	3	69	0	0	0	0	4	0
경기	0	0	3	2	157	3,412	0	3	3	1	134	93
강원	0	0	1	0	18	190	0	0	0	0	13	13
충북	0	0	0	1	15	228	0	2	1	0	11	14
충남	0	0	0	0	22	512	0	3	3	0	24	18
전북	0	0	0	0	16	408	0	1	2	0	11	21
전남	0	0	0	0	44	454	0	0	4	1	13	18
경북	0	0	1	0	21	598	0	2	3	1	23	18
경남	0	0	1	0	46	875	0	2	3	0	18	24
제주	0	0	0	0	20	150	0	0	0	0	5	4

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임

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

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

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2021. 12. 18. 기준)(51주차)*

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	일본뇌염			말라리아			레지오넬라증			비브리오패혈증		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡
전국	0	10	19	0	282	540	3	340	291	0	54	50
서울	0	1	6	0	32	80	0	53	85	0	3	7
부산	0	0	0	0	3	7	0	13	16	0	9	4
대구	0	1	1	0	1	7	0	20	9	0	3	1
인천	0	1	1	0	45	76	0	18	22	0	4	4
광주	0	1	1	0	0	5	0	12	6	0	2	1
대전	0	0	0	0	3	4	0	4	3	0	0	0
울산	0	0	0	0	3	4	0	3	3	0	1	1
세종	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
경기	0	3	4	0	172	303	1	77	68	0	8	10
강원	0	0	1	0	8	15	0	8	10	0	0	0
충북	0	1	1	0	3	5	0	11	11	0	1	1
충남	0	0	1	0	4	8	0	4	8	0	1	4
전북	0	0	0	0	1	3	0	10	7	0	2	2
전남	0	1	1	0	4	4	0	30	8	0	8	6
경북	0	0	1	0	2	7	1	22	18	0	2	2
경남	0	0	1	0	1	8	0	16	10	0	10	6
제주	0	0	0	0	0	3	1	39	7	0	0	1

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임

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

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

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2021. 12. 18. 기준)(51주차)*

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	발진열			프프가무시증			렙토스피라증			브루셀라증		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡
전국	0	47	13	54	5,315	7,313	8	198	117	0	7	3
서울	0	0	2	0	42	212	0	4	6	0	1	1
부산	0	0	0	3	352	533	0	13	6	0	0	0
대구	0	0	0	0	83	155	0	2	2	0	0	0
인천	0	24	2	0	48	71	0	5	2	0	0	0
광주	0	1	1	2	153	201	0	16	3	0	0	0
대전	0	0	0	0	94	203	0	5	2	0	0	0
울산	0	6	2	0	235	326	0	2	2	0	0	0
세종	0	0	0	0	29	44	0	1	1	0	0	0
경기	0	6	1	8	281	543	4	27	18	0	4	0
강원	0	0	0	1	25	55	2	6	6	0	0	0
충북	0	0	0	0	114	167	0	23	6	0	0	0
충남	0	5	1	0	491	792	0	22	16	0	0	0
전북	0	0	1	4	673	707	0	15	8	0	0	1
전남	0	0	1	19	1,105	1,178	0	23	14	0	1	1
경북	0	1	0	1	366	500	0	15	12	0	0	0
경남	0	2	1	13	1,187	1,523	2	19	12	0	1	0
제주	0	2	1	3	37	103	0	0	1	0	0	0

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임

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

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

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2021. 12. 18. 기준)(51주차)*

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	신증후군출혈열			크로이츠펔트-야콥병(CJD)			뎅기열			큐열		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡
전국	3	245	429	0	71	46	0	1	188	0	48	113
서울	0	3	17	0	8	12	0	0	56	0	6	7
부산	0	9	14	0	8	3	0	0	11	0	3	2
대구	0	3	4	0	4	2	0	0	10	0	1	2
인천	0	2	7	0	4	2	0	0	11	0	2	2
광주	0	2	8	0	1	1	0	0	2	0	1	4
대전	0	1	5	0	6	2	0	0	3	0	5	4
울산	0	2	2	0	3	1	0	0	4	0	2	2
세종	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
경기	1	27	77	0	15	12	0	0	55	0	4	14
강원	1	18	17	0	1	1	0	1	3	0	0	0
충북	1	3	23	0	5	1	0	0	3	0	5	24
충남	0	30	56	0	3	1	0	0	6	0	10	15
전북	0	68	49	0	4	2	0	0	5	0	1	7
전남	0	39	71	0	3	1	0	0	3	0	1	14
경북	0	13	41	0	1	2	0	0	5	0	5	6
경남	0	23	35	0	5	3	0	0	8	0	2	9
제주	0	1	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임

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

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

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2021. 12. 18. 기준)(51주차)*

단위 : 보고환자수[†]

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

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임

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

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

1.2 환자감시 : 표본감시 감염병 주간 발생 현황 (51주차)

1. 인플루엔자 주간 발생 현황(51주차, 2021. 12. 18. 기준)

- 2021년도 제51주 인플루엔자 표본감시(전국 200개 표본감시기관) 결과, 의사환자분율은 외래환자 1,000명당 1.9명으로 지난주(2.7명) 대비 감소

※ 2021-2022절기 유행기준은 5.8명/(1,000)

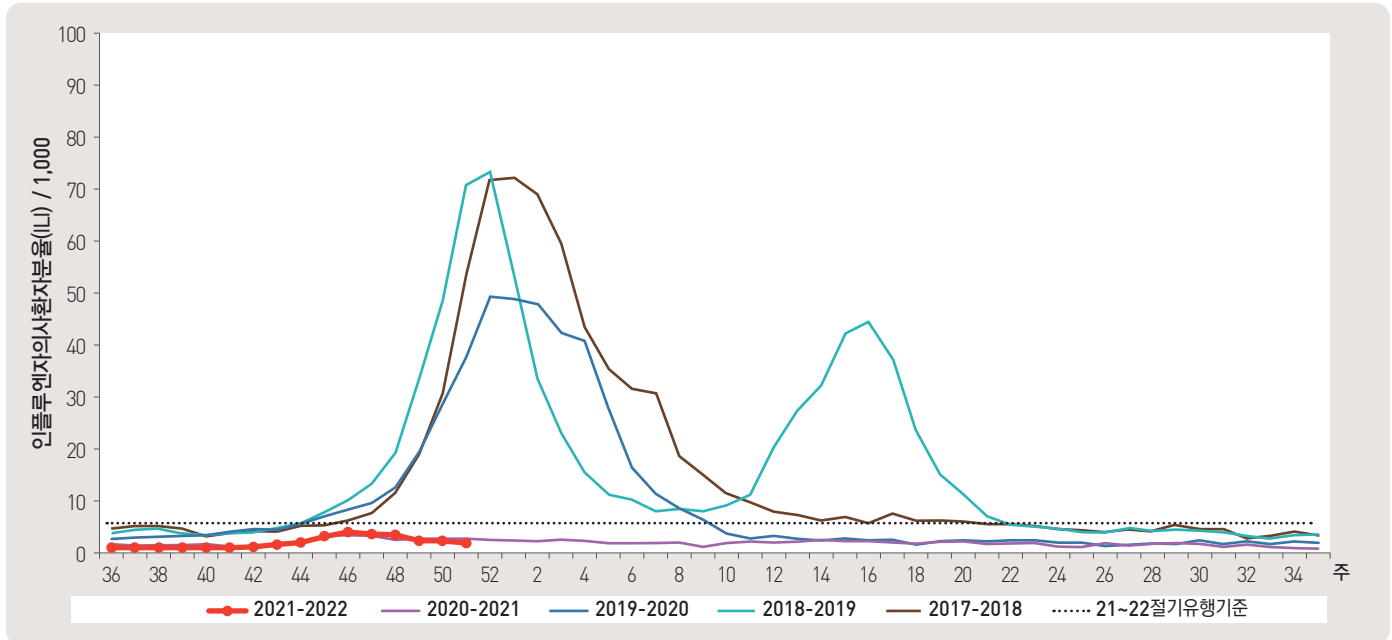


그림 1. 외래 환자 1,000명당 인플루엔자 의사환자 발생 현황

2. 수족구 발생 주간 현황(51주차, 2021. 12. 18. 기준)

- 2021년도 제51주차 수족구병 표본감시(전국 97개 의료기관) 결과, 의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 1.0명으로 전주 0.7명 대비 증가

※ 수족구병은 2009년 6월 법정감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영

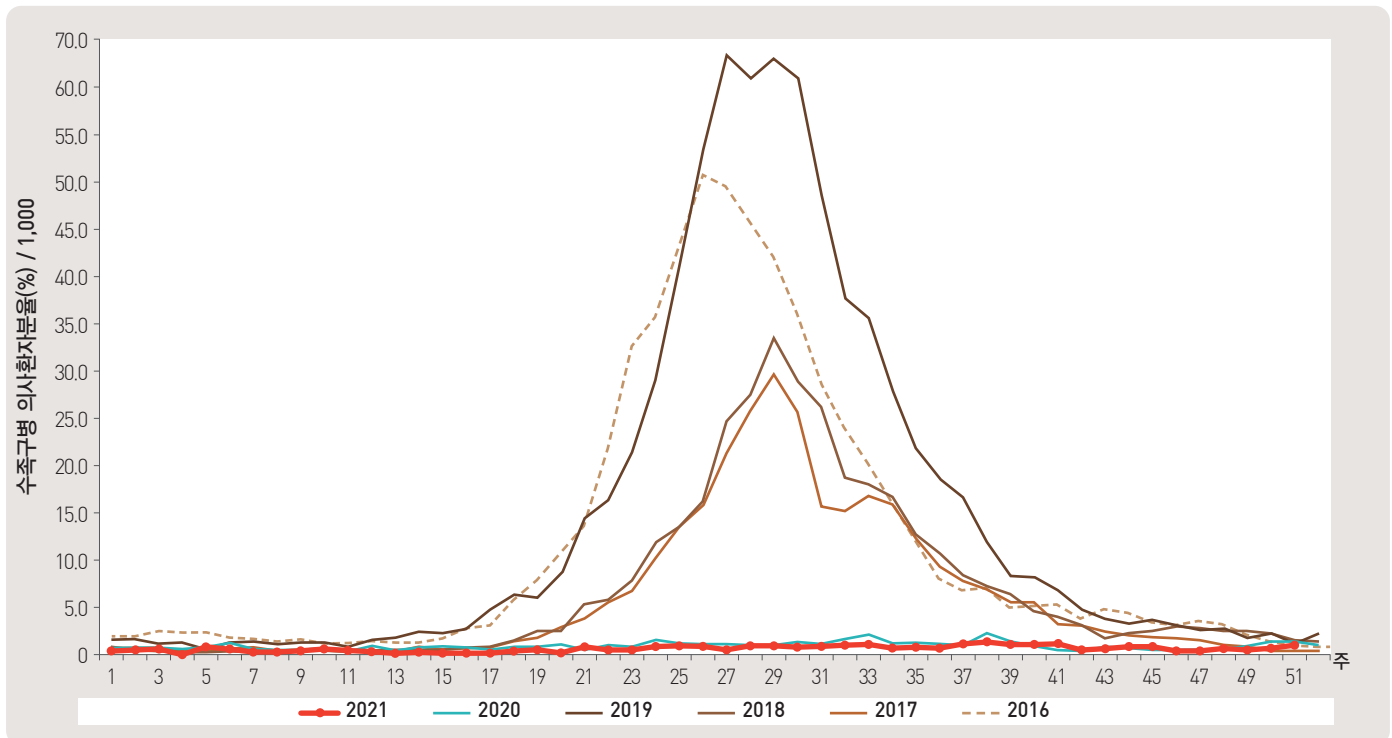


그림 2. 외래 환자 1,000명당 수족구 발생 현황

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

3. 안과 감염병 주간 발생 현황(51주차, 2021. 12. 18. 기준)

- 2021년도 제51주차 유행성각결막염 표본감시(전국 97개 의료기관) 결과, 외래환자 1,000명당 분율은 2.5명으로 전주 2.8명 대비 감소
- 동기간 급성출혈성결막염의 환자 분율은 0.4명으로 전주 0.2명 대비 증가

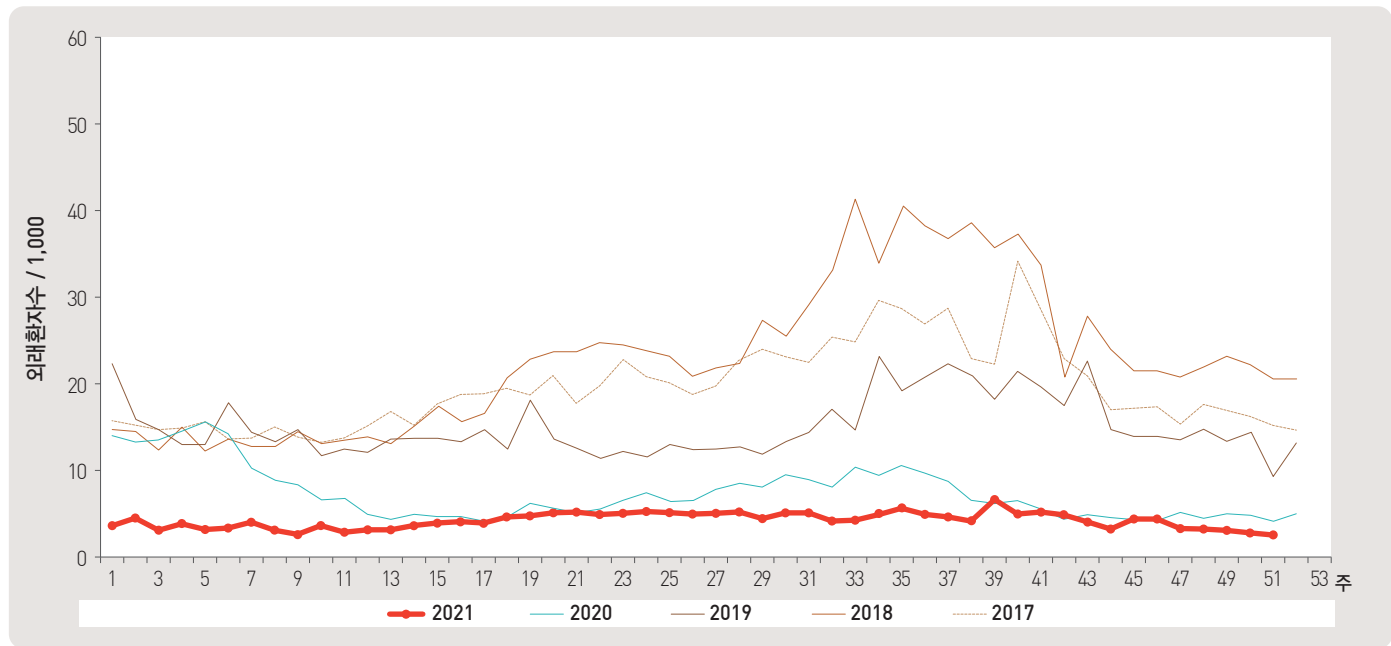


그림 3. 외래 환자 1,000명당 유행성각결막염 발생 현황

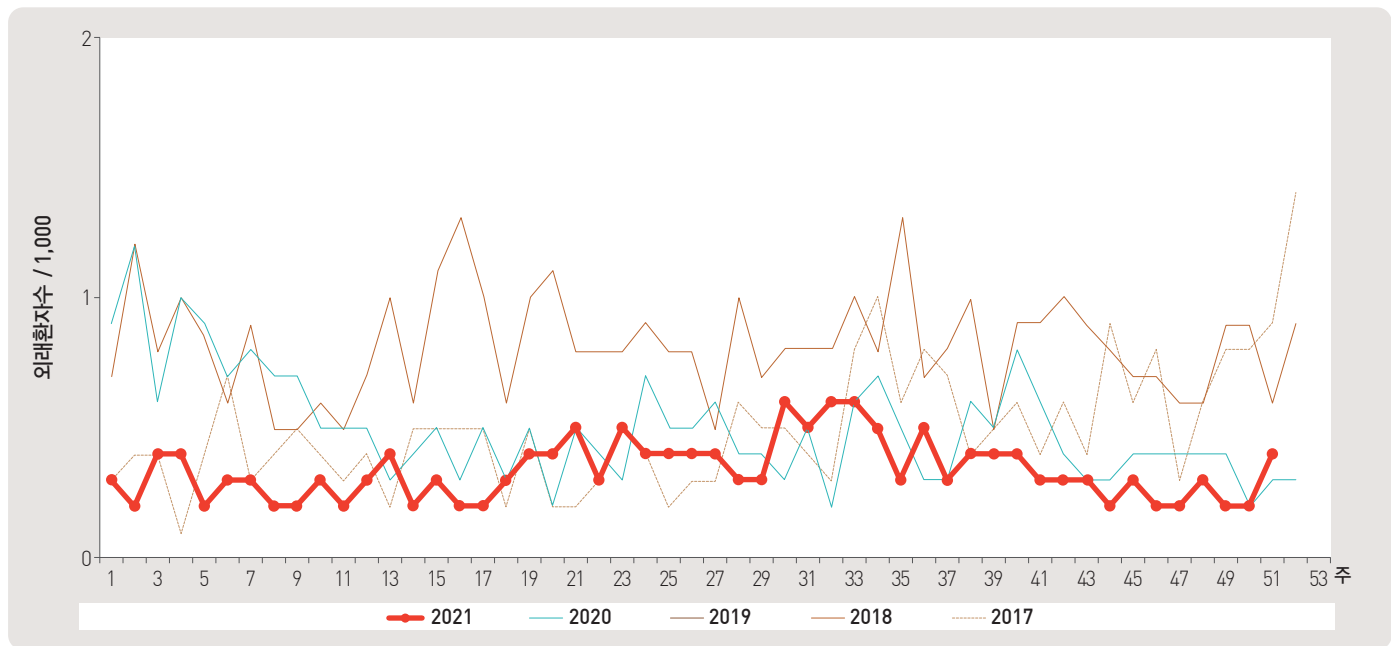


그림 4. 외래 환자 1,000명당 급성출혈성결막염 발생 현황

4. 성매개감염병 주간 발생 현황(51주차, 2021. 12. 18. 기준)

- 2021년도 제51주 성매개감염병 표본감시기관(전국 보건소 및 의료기관 590개 참여)에서 신고기관 당 사람유두종바이러스 감염증 3.5건, 성기단순포진 2.1건, 클라미디아감염증 1.4건, 침균콘딜롬 1.3건, 임질 1.0건, 1기 매독 0.0건, 2기 매독 0.0건, 선천성 매독 0.0건을 신고함.

* 제51주차 신고의료기관 수: 임질 12개, 클라미디아감염증 25개, 성기단순포진 30개, 침균콘딜롬 11개, 사람유두종바이러스 감염증 17개, 1기 매독 0개, 2기 매독 0개, 선천성 매독 0개

단위: 신고수/신고기관 수

임질			클라미디아 감염증			성기단순포진			침균콘딜롬		
금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 [§]
1.0	8.5	10.0	1.4	26.7	32.1	2.1	44.8	41.5	1.3	22.9	23.5

사람유두종바이러스감염증			매독								
			1기			2기			선천성		
금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 ³	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 ³	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 ³	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 ³
3.5	89.6	16.9	0.0	2.6	0.5	0.0	2.9	0.6	0.0	1.0	0.2

누계: 매년 첫 주부터 금주까지의 보고 누계

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

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

1.3 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황 (51주차)

▣ 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황(51주차, 2021. 12. 18. 기준)

- 2021년도 제51주에 집단발생이 9건(사례수 278명)이 발생하였으며 누적 발생 건수는 452건(사례수 6,969명)이 발생함.

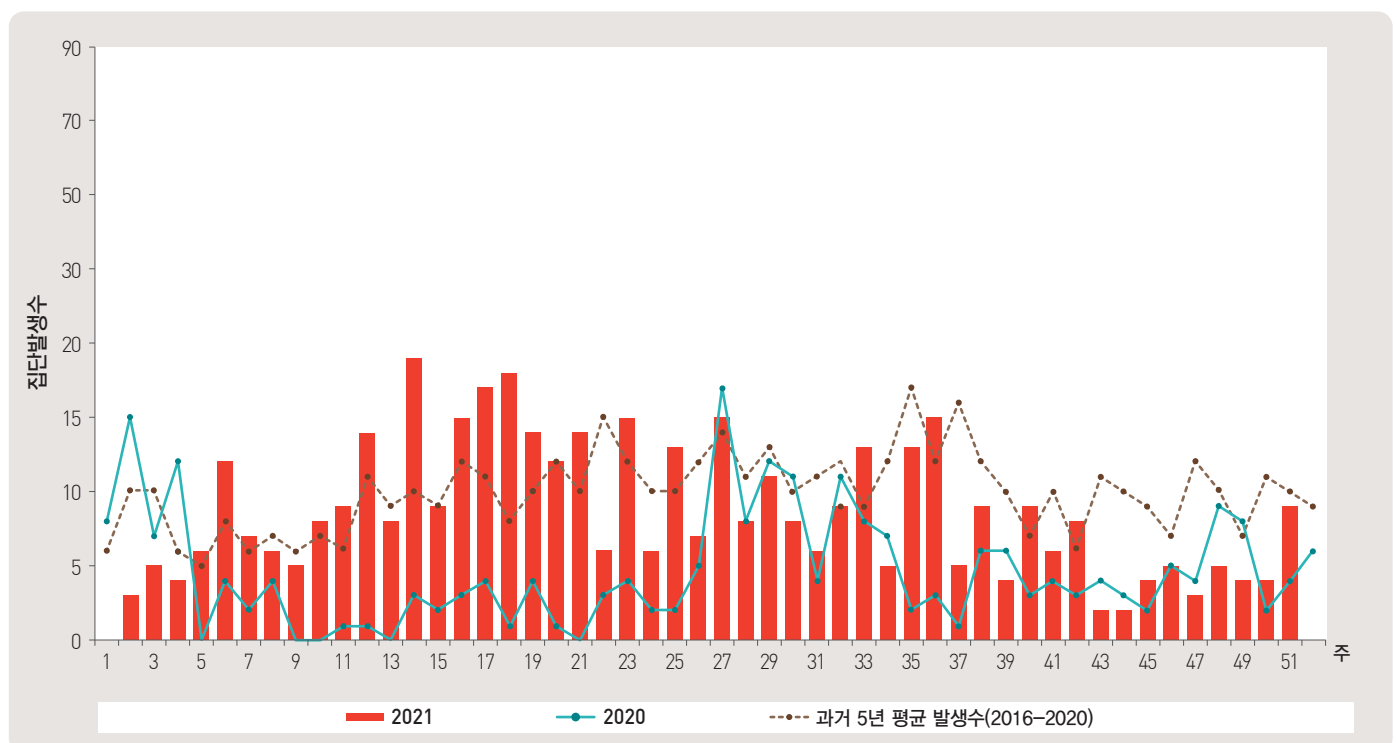


그림 5. 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 현황

2.1 병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스 주간 감시 현황

1. 인플루엔자 바이러스 주간 현황(51주차, 2021. 12. 18. 기준)

- 2021년도 제51주에 전국 63개 감시사업 참여의료기관에서 의뢰된 호흡기검체 99건 중 양성 없음.

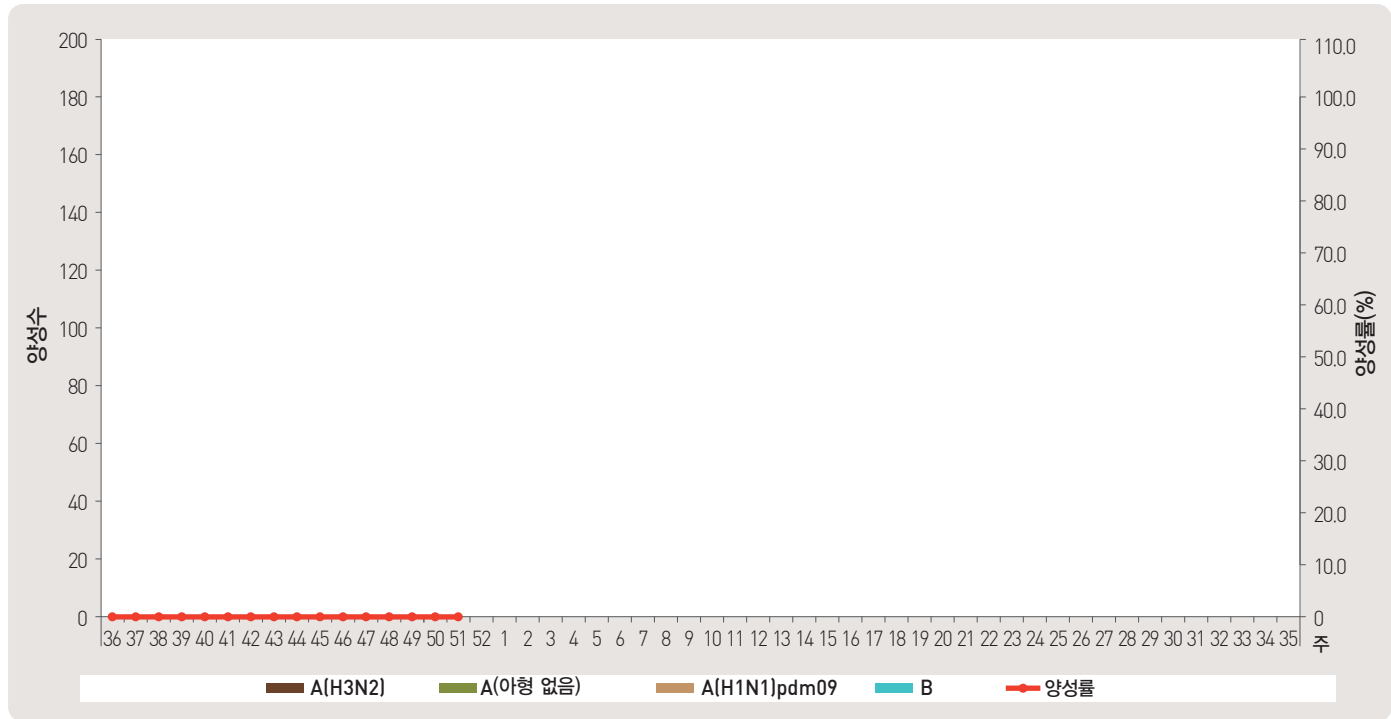


그림 6. 인플루엔자 바이러스 검출 현황

2. 호흡기 바이러스 주간 현황(51주차, 2021. 12. 18. 기준)

- 2021년도 제51주 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과 63.6%의 호흡기 바이러스가 검출되었음.
(최근 4주 평균 116개의 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과를 나타내고 있음)

※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

2021 (주)	주별		검출률 (%)							
	검체 건수	검출률 (%)	아데노 바이러스	파라 인플루엔자 바이러스	호흡기 세포융합 바이러스	인플루엔자 바이러스	코로나 바이러스	리노 바이러스	보카 바이러스	메타뉴모 바이러스
48	133	60.9	1.5	21.1	1.5	0.0	0.0	35.3	1.5	0.0
49	120	67.5	2.5	14.2	0.8	0.0	0.0	48.3	1.7	0.0
50	110	50.0	5.5	3.6	11.8	0.0	0.0	29.1	0.0	0.0
51	99	63.6	3.0	5.1	16.2	0.0	2.0	37.4	0.0	0.0
4주 누적*	462	60.6	6.0	11.7	6.9	0.0	0.4	37.7	0.9	0.0
2020년 누적 [▽]	5,819	48.6	6.5	0.4	3.1	12.0	3.4	18.4	3.5	1.4

※ 4주 누적 : 2021년 11월 21일 - 2021년 12월 18일 검출률임 (지난 4주간 평균 116개의 검체에서 검출된 수의 평균).

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

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

2.2 병원체감시 : 급성설사질환 바이러스 및 세균 주간 감시 현황 (50주차)

▣ 급성설사질환 바이러스 및 세균 주간 검출 현황(50주차, 2021. 12. 11. 기준)

- 2021년도 제50주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원 및 70개 의료기관) 급성설사질환 원인 바이러스 검출 건수는 13건(36.1%), 세균 검출 건수는 9건(8.9%) 이었음.

◆ 급성설사질환 바이러스

주	검체수		검출 건수(검출률, %)					
			노로바이러스	그룹 A 로타바이러스	장내 아데노바이러스	아스트로바이러스	사포바이러스	합계
2021	47	51	4 (7.8)	0 (0.0)	4 (7.8)	1 (2.0)	0 (0.0)	9 (17.6)
	48	43	2 (4.7)	1 (2.3)	5 (11.6)	2 (4.7)	0 (0.0)	10 (23.3)
	49	60	9 (15.0)	1 (1.7)	4 (6.7)	1 (1.7)	0 (0.0)	15 (25.0)
	50	36	6 (16.7)	1 (2.8)	5 (13.9)	1 (2.8)	0 (0.0)	13 (36.1)
2021년 누적		3,112	630 (20.2)	25 (0.8)	92 (3.0)	127 (4.1)	3 (0.1)	877 (28.2)

* 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	바실루스 세레우스균	
2021	47	143	3 (2.1)	3 (2.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.4)	1 (0.7)	5 (3.5)	0 (0.0)	14 (9.8)
	48	171	3 (1.8)	3 (1.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (2.3)	4 (2.3)	6 (3.5)	0 (0.0)	20 (11.7)
	49	176	3 (1.7)	1 (0.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (1.7)	1 (0.6)	4 (2.3)	4 (2.3)	17 (9.7)
	50	101	3 (3.0)	2 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (3.0)	0 (0.0)	1 (1.0)	9 (8.9)
2021년 누적		9,824	307 (3.1)	390 (4.0)	3 (0.03)	1 (0.01)	0 (0.0)	202 (2.1)	226 (2.3)	354 (3.6)	159 (1.6)	1,660 (16.9)

* 2021년 실험실 감시체계 참여기관(69개 의료기관)

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

2.3 병원체감시 : 엔테로바이러스 주간 감시 현황 (50주차)

■ 엔테로바이러스 주간 검출 현황(50주차, 2021. 12. 11. 기준)

- 2021년도 제50주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원, 전국 60개 참여병원) 결과, 엔테로바이러스 검출률 10.0%(1건 양성/10검체), 2021년 누적 양성률 5.6%(22건 양성/391검체)임.
- 무균성수막염 0건(2021년 누적 1건), 수족구병 및 포진성구협염 0건(2021년 누적 15건), 합병증 동반 수족구 0건(2021년 누적 0건), 기타 1건 (2021년 누적 6건)임.

◆ 무균성수막염

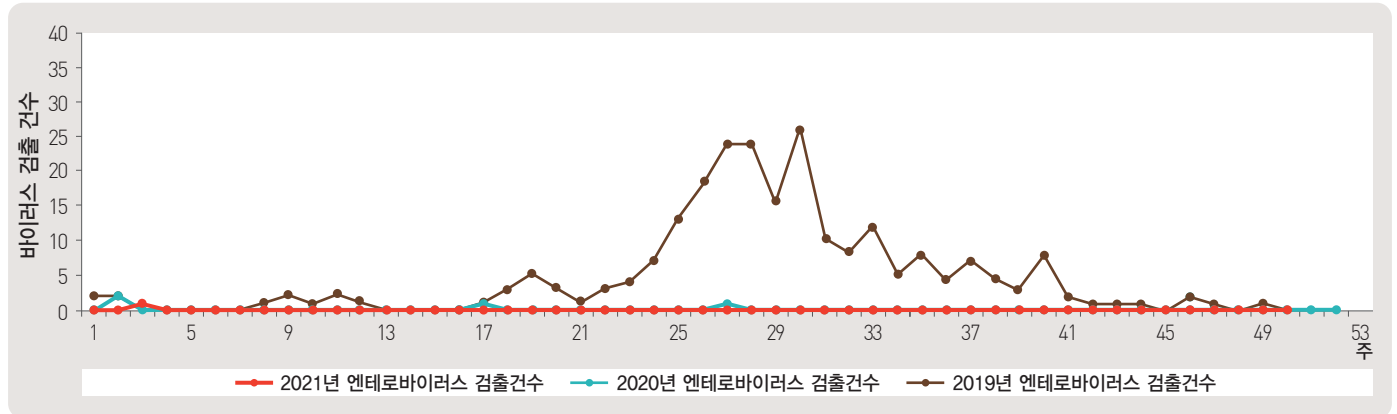


그림 7. 무균성수막염 바이러스 검출수

◆ 수족구병 및 포진성구협염

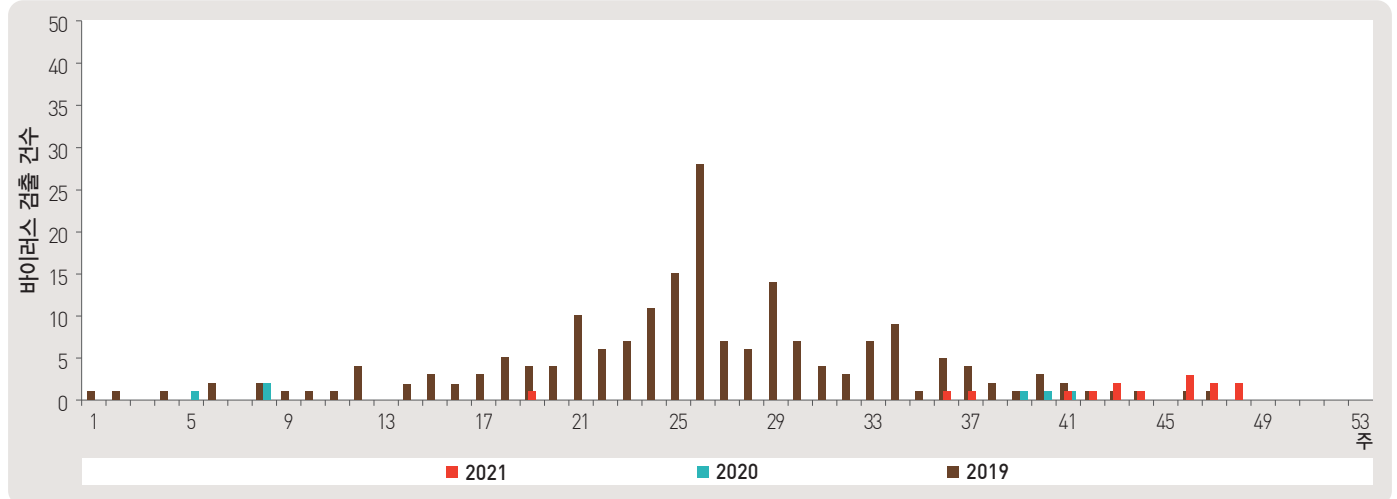


그림 8. 수족구 및 포진성구협염 바이러스 검출수

◆ 합병증 동반 수족구

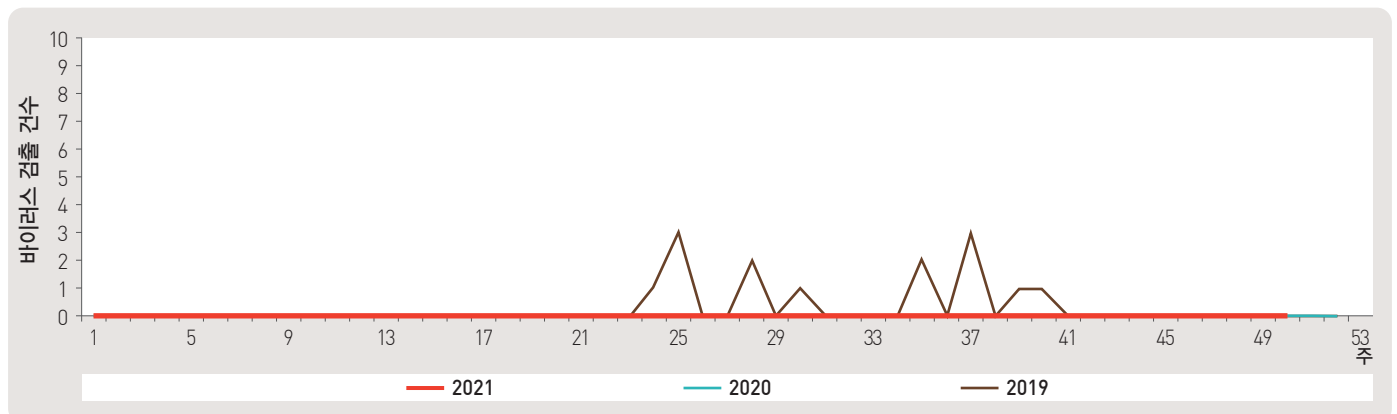


그림 9. 합병증 동반 수족구 바이러스 검출수

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

3.1 매개체감시 / 쫄쫄가무시증 매개털진드기 감시 현황 (51주차)

■ 쫄쫄가무시증 매개털진드기 주간 검출 현황(51주차, 2021. 12. 18. 기준)

- 2021년 제51주차 쫄쫄가무시증 매개털진드기 주간 발생현황 : 9개 시·도(총 16개 지점)
 - 털진드기의 트랩지수 : 51주차는 1.04로 확인, 평년 및 전년 0.03 대비 1.01 높음.
 - 2016~2017년은 36~48주차, 2018년은 37~48주차, 2019년은 37~50주차 기간 동안 운영
 - 2020년부터 감시기간 확대 적용으로 36주차부터 51주차까지 운영

※ 털진드기의 트랩지수 : 16개 지점에서 7일간 채집된 털진드기의 수를 트랩당 개체수(개체수/트랩수)로 환산

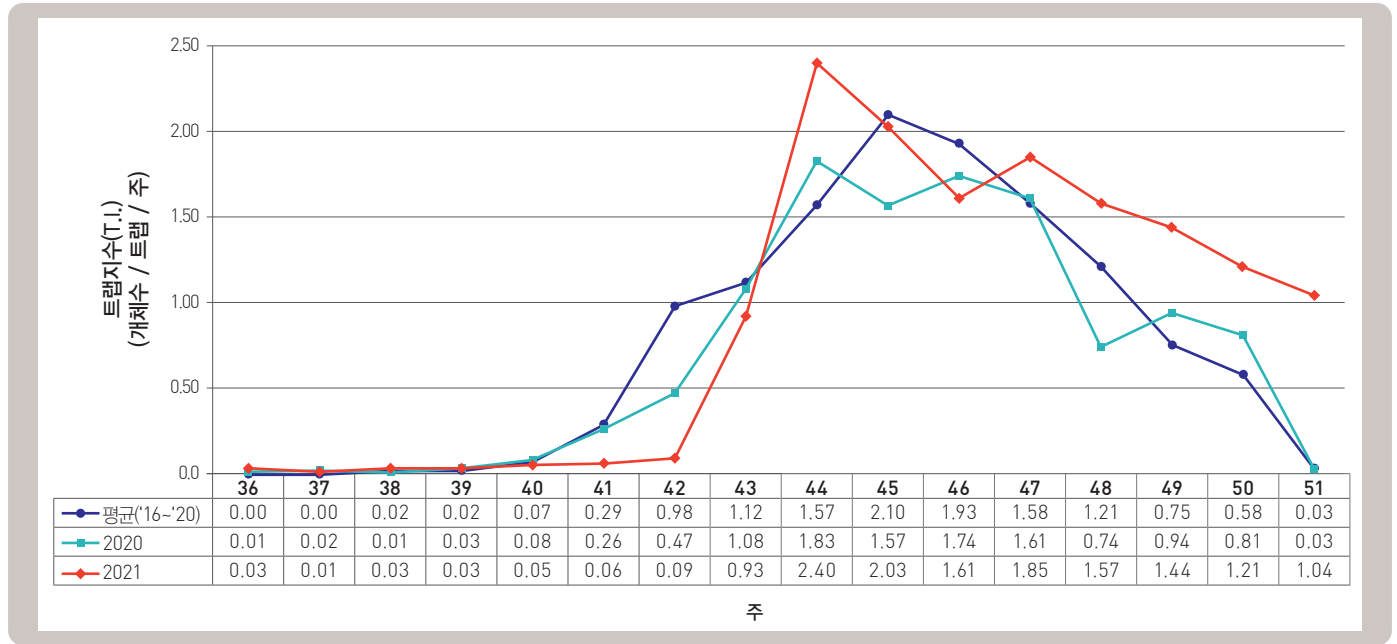


그림 10. 쫄쫄가무시증 매개털진드기의 트랩지수

주요 통계 이해하기

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

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

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

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

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

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

Statistics of selected infectious diseases

Table 1. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending December 18, 2021 (51st week)*

Unit: No. of cases†

Classification of disease †	Current week	Cum. 2021	5-year weekly average	Total no. of cases by year					Imported cases of current week : Country (no. of cases)
				2020	2019	2018	2017	2016	
Category II									
Tuberculosis	346	18,334	437	19,933	23,821	26,433	28,161	30,892	
Varicella	265	19,491	2,097	31,430	82,868	96,467	80,092	54,060	
Measles	0	0	0	6	194	15	7	18	
Cholera	0	0	0	0	1	2	5	4	
Typhoid fever	2	71	2	39	94	213	128	121	
Paratyphoid fever	0	62	0	58	55	47	73	56	
Shigellosis	0	20	3	29	151	191	112	113	
EHEC	2	185	1	270	146	121	138	104	
Viral hepatitis A	34	6,046	71	3,989	17,598	2,437	4,419	4,679	
Pertussis	1	19	9	123	496	980	318	129	
Mumps	122	9,027	247	9,922	15,967	19,237	16,924	17,057	
Rubella	0	0	0	0	8	0	7	11	
Meningococcal disease	0	0	0	5	16	14	17	6	
Pneumococcal disease	2	227	13	345	526	670	523	441	
Hansen’s disease	0	4	0	3	4				
Scarlet fever	8	636	234	2,300	7,562	15,777	22,838	11,911	
VRSA	0	2	0	9	3	0	0	–	
CRE	201	18,587	236	18,113	15,369	11,954	5,717	–	
Viral hepatitis E	6	422	5	191	–	–	–	–	
Category III									
Tetanus	0	21	1	30	31	31	34	24	
Viral hepatitis B	4	391	7	382	389	392	391	359	
Japanese encephalitis	0	10	0	7	34	17	9	28	
Viral hepatitis C	70	9,224	192	11,849	9,810	10,811	6,396	–	
Malaria	0	282	2	385	559	576	515	673	
Legionellosis	3	340	6	368	501	305	198	128	
Vibrio vulnificus sepsis	0	54	0	70	42	47	46	56	
Murine typhus	0	47	0	1	14	16	18	18	
Scrub typhus	54	5,315	110	4,479	4,005	6,668	10,528	11,105	
Leptospirosis	8	198	2	114	138	118	103	117	
Brucellosis	0	7	0	8	1	5	6	4	
HFRS	3	245	11	270	399	433	531	575	
HIV/AIDS	14	719	23	818	1,006	989	1,008	1,060	
CJD	0	71	1	64	53	53	36	42	
Dengue fever	0	1	3	43	273	159	171	313	
Q fever	0	48	2	69	162	163	96	81	
Lyme Borreliosis	0	2	0	18	23	23	31	27	
Melioidosis	0	0	0	1	8	2	2	4	
Chikungunya fever	0	0	0	1	16	3	5	10	
SFTS	0	164	0	243	223	259	272	165	
Zika virus infection	0	0	0	1	3	3	11	16	

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

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

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

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

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

Table 2. Reported cases of infectious diseases by geography, week ending December 18, 2021 (51st week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category II											
	Tuberculosis			Varicella			Measles			Cholera		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]
Overall	346	18,334	25,318	265	19,491	66,628	0	0	50	0	0	2
Seoul	48	3,045	4,604	0	2,379	7,907	0	0	7	0	0	0
Busan	25	1,286	1,714	21	1,153	3,443	0	0	2	0	0	1
Daegu	17	883	1,192	0	809	3,443	0	0	4	0	0	0
Incheon	18	946	1,330	34	1,058	3,438	0	0	2	0	0	0
Gwangju	4	425	622	7	647	2,477	0	0	0	0	0	0
Daejeon	8	393	565	0	579	1,884	0	0	5	0	0	0
Ulsan	7	350	519	3	420	1,810	0	0	1	0	0	0
Sejong	0	81	89	7	250	733	0	0	16	0	0	0
Gyeonggi	76	4,149	5,464	84	5,448	18,617	0	0	0	0	0	0
Gangwon	12	778	1,071	9	595	1,722	0	0	1	0	0	0
Chungbuk	21	597	780	12	666	1,844	0	0	0	0	0	0
Chungnam	23	872	1,222	0	750	2,461	0	0	2	0	0	0
Jeonbuk	9	731	995	5	692	2,839	0	0	1	0	0	0
Jeonnam	23	1,011	1,330	9	1,036	2,696	0	0	3	0	0	0
Gyeongbuk	29	1,383	1,829	18	1,036	3,638	0	0	3	0	0	0
Gyeongnam	21	1,194	1,669	34	1,580	6,048	0	0	3	0	0	1
Jeju	5	210	323	22	393	1,628	0	0	0	0	0	0

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

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

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

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

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending December 18, 2021 (51st week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II											
	Typhoid fever			Paratyphoid fever			Shigellosis			Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i>		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	2	71	116	0	62	56	0	20	114	2	185	153
Seoul	0	2	21	0	3	10	0	3	29	0	19	20
Busan	1	10	11	0	27	7	0	4	9	0	8	4
Daegu	0	4	4	0	3	4	0	0	7	0	9	7
Incheon	0	1	7	0	0	2	0	0	8	1	13	10
Gwangju	0	1	2	0	6	2	0	0	3	0	37	12
Daejeon	0	3	4	0	1	2	0	3	2	0	9	4
Ulsan	1	8	3	0	3	0	0	0	1	0	7	5
Sejong	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1
Gyeonggi	0	15	27	0	11	11	0	3	23	0	30	47
Gangwon	0	2	5	0	0	3	0	0	2	0	4	5
Chungbuk	0	0	4	0	2	2	0	0	2	0	4	4
Chungnam	0	8	5	0	0	1	0	1	6	0	4	4
Jeonbuk	0	0	2	0	2	2	0	0	3	0	3	3
Jeonnam	0	4	4	0	1	3	0	4	6	0	14	9
Gyeongbuk	0	3	5	0	0	2	0	0	6	0	9	7
Gyeongnam	0	9	8	0	2	4	0	0	5	0	5	5
Jeju	0	0	3	0	1	1	0	2	2	1	6	6

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

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

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

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

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending December 18, 2021 (51st week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II											
	Viral hepatitis A			Pertussis			Mumps			Rubella		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	34	6,046	6,519	1	19	399	122	9,027	15,509	0	0	5
Seoul	0	1,217	1,230	0	2	53	0	923	1,765	0	0	1
Busan	0	85	222	0	0	34	13	479	888	0	0	0
Daegu	0	63	101	0	0	15	0	362	597	0	0	0
Incheon	4	538	456	0	2	24	6	443	748	0	0	0
Gwangju	4	127	103	1	1	21	3	269	734	0	0	0
Daejeon	0	184	678	0	1	9	0	275	428	0	0	1
Ulsan	0	24	45	0	0	12	4	327	489	0	0	0
Sejong	2	46	99	0	0	6	0	88	84	0	0	0
Gyeonggi	13	2,435	1,975	0	4	64	54	2,601	4,206	0	0	2
Gangwon	2	148	121	0	0	3	8	361	545	0	0	0
Chungbuk	2	237	314	0	1	9	6	228	389	0	0	0
Chungnam	0	445	496	0	0	8	0	432	659	0	0	0
Jeonbuk	0	115	267	0	1	9	3	395	728	0	0	0
Jeonnam	2	112	112	0	0	24	7	506	658	0	0	0
Gyeongbuk	2	101	130	0	5	25	2	412	791	0	0	1
Gyeongnam	1	62	136	0	2	77	14	752	1,573	0	0	0
Jeju	2	107	34	0	0	6	2	174	227	0	0	0

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

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

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

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

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending December 18, 2021 (51st week)*

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II						Diseases of Category III					
	Meningococcal disease			Scarlet fever			Tetanus			Viral hepatitis B		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	0	0	12	8	636	11,768	0	21	28	4	391	372
Seoul	0	0	4	0	56	1,570	0	4	2	0	46	64
Busan	0	0	0	1	36	814	0	1	2	0	27	25
Daegu	0	0	1	0	8	380	0	1	2	0	8	13
Incheon	0	0	1	0	33	566	0	0	1	1	23	20
Gwangju	0	0	0	1	90	611	0	0	1	0	17	7
Daejeon	0	0	0	0	11	440	0	2	1	0	7	12
Ulsan	0	0	0	3	40	491	0	0	0	0	7	8
Sejong	0	0	0	0	3	69	0	0	0	0	4	0
Gyeonggi	0	0	3	2	157	3,412	0	3	3	1	134	93
Gangwon	0	0	1	0	18	190	0	0	0	0	13	13
Chungbuk	0	0	0	1	15	228	0	2	1	0	11	14
Chungnam	0	0	0	0	22	512	0	3	3	0	24	18
Jeonbuk	0	0	0	0	16	408	0	1	2	0	11	21
Jeonnam	0	0	0	0	44	454	0	0	4	1	13	18
Gyeongbuk	0	0	1	0	21	598	0	2	3	1	23	18
Gyeongnam	0	0	1	0	46	875	0	2	3	0	18	24
Jeju	0	0	0	0	20	150	0	0	0	0	5	4

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

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

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

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

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending December 18, 2021 (51st week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category III											
	Japanese encephalitis			Malaria			Legionellosis			<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]
Overall	0	10	19	0	282	540	3	340	291	0	54	50
Seoul	0	1	6	0	32	80	0	53	85	0	3	7
Busan	0	0	0	0	3	7	0	13	16	0	9	4
Daegu	0	1	1	0	1	7	0	20	9	0	3	1
Incheon	0	1	1	0	45	76	0	18	22	0	4	4
Gwangju	0	1	1	0	0	5	0	12	6	0	2	1
Daejeon	0	0	0	0	3	4	0	4	3	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	3	4	0	3	3	0	1	1
Sejong	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Gyeonggi	0	3	4	0	172	303	1	77	68	0	8	10
Gangwon	0	0	1	0	8	15	0	8	10	0	0	0
Chungbuk	0	1	1	0	3	5	0	11	11	0	1	1
Chungnam	0	0	1	0	4	8	0	4	8	0	1	4
Jeonbuk	0	0	0	0	1	3	0	10	7	0	2	2
Jeonnam	0	1	1	0	4	4	0	30	8	0	8	6
Gyeongbuk	0	0	1	0	2	7	1	22	18	0	2	2
Gyeongnam	0	0	1	0	1	8	0	16	10	0	10	6
Jeju	0	0	0	0	0	3	1	39	7	0	0	1

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

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

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

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending December 18, 2021 (51st week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category III											
	Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]
Overall	0	47	13	54	5,315	7,313	8	198	117	0	7	3
Seoul	0	0	2	0	42	212	0	4	6	0	1	1
Busan	0	0	0	3	352	533	0	13	6	0	0	0
Daegu	0	0	0	0	83	155	0	2	2	0	0	0
Incheon	0	24	2	0	48	71	0	5	2	0	0	0
Gwangju	0	1	1	2	153	201	0	16	3	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	94	203	0	5	2	0	0	0
Ulsan	0	6	2	0	235	326	0	2	2	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	29	44	0	1	1	0	0	0
Gyeonggi	0	6	1	8	281	543	4	27	18	0	4	0
Gangwon	0	0	0	1	25	55	2	6	6	0	0	0
Chungbuk	0	0	0	0	114	167	0	23	6	0	0	0
Chungnam	0	5	1	0	491	792	0	22	16	0	0	0
Jeonbuk	0	0	1	4	673	707	0	15	8	0	0	1
Jeonnam	0	0	1	19	1,105	1,178	0	23	14	0	1	1
Gyeongbuk	0	1	0	1	366	500	0	15	12	0	0	0
Gyeongnam	0	2	1	13	1,187	1,523	2	19	12	0	1	0
Jeju	0	2	1	3	37	103	0	0	1	0	0	0

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

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

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

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending December 18, 2021 (51st week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category III											
	Hemorrhagic fever with renal syndrome			Creutzfeldt-Jacob Disease			Dengue fever			Q fever		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]
Overall	3	245	429	0	71	46	0	1	188	0	48	113
Seoul	0	3	17	0	8	12	0	0	56	0	6	7
Busan	0	9	14	0	8	3	0	0	11	0	3	2
Daegu	0	3	4	0	4	2	0	0	10	0	1	2
Incheon	0	2	7	0	4	2	0	0	11	0	2	2
Gwangju	0	2	8	0	1	1	0	0	2	0	1	4
Daejeon	0	1	5	0	6	2	0	0	3	0	5	4
Ulsan	0	2	2	0	3	1	0	0	4	0	2	2
Sejong	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Gyeonggi	1	27	77	0	15	12	0	0	55	0	4	14
Gangwon	1	18	17	0	1	1	0	1	3	0	0	0
Chungbuk	1	3	23	0	5	1	0	0	3	0	5	24
Chungnam	0	30	56	0	3	1	0	0	6	0	10	15
Jeonbuk	0	68	49	0	4	2	0	0	5	0	1	7
Jeonnam	0	39	71	0	3	1	0	0	3	0	1	14
Gyeongbuk	0	13	41	0	1	2	0	0	5	0	5	6
Gyeongnam	0	23	35	0	5	3	0	0	8	0	2	9
Jeju	0	1	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0

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

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

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

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

Table 2. (Continued) Reported cases of infectious diseases by geography, week ending December 18, 2021 (51st week)*

Unit: No. of cases[†]

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

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

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

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

1. Influenza, Republic of Korea, weeks ending December 18, 2021 (51st week)

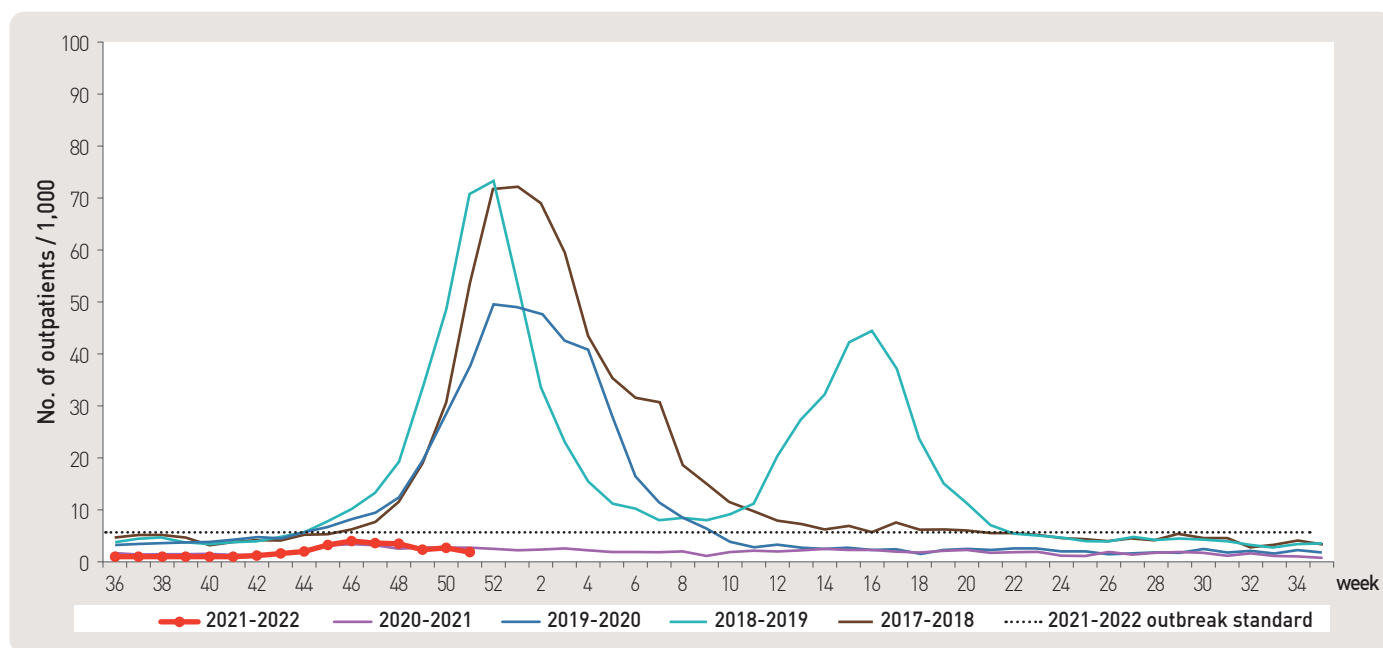


Figure 1. Weekly proportion of influenza-like illness per 1,000 outpatients, 2017–2018 to 2021–2022 flu seasons

2. Hand, Foot and Mouth Disease (HFMD), Republic of Korea, weeks ending December 18, 2021 (51st week)

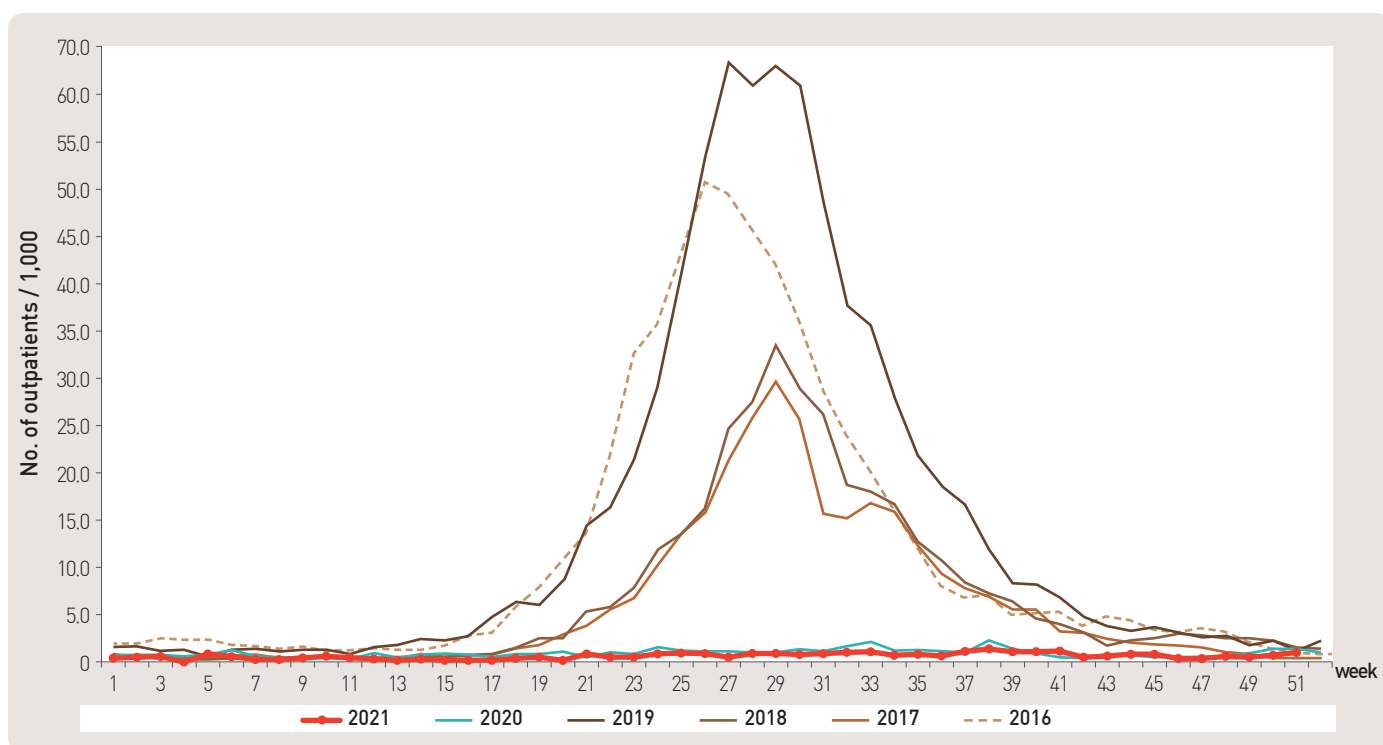


Figure 2. Weekly proportion of hand, foot and mouth disease per 1,000 outpatients, 2016–2021

3. Ophthalmologic infectious disease, Republic of Korea, weeks ending December 18, 2021 (51st week)

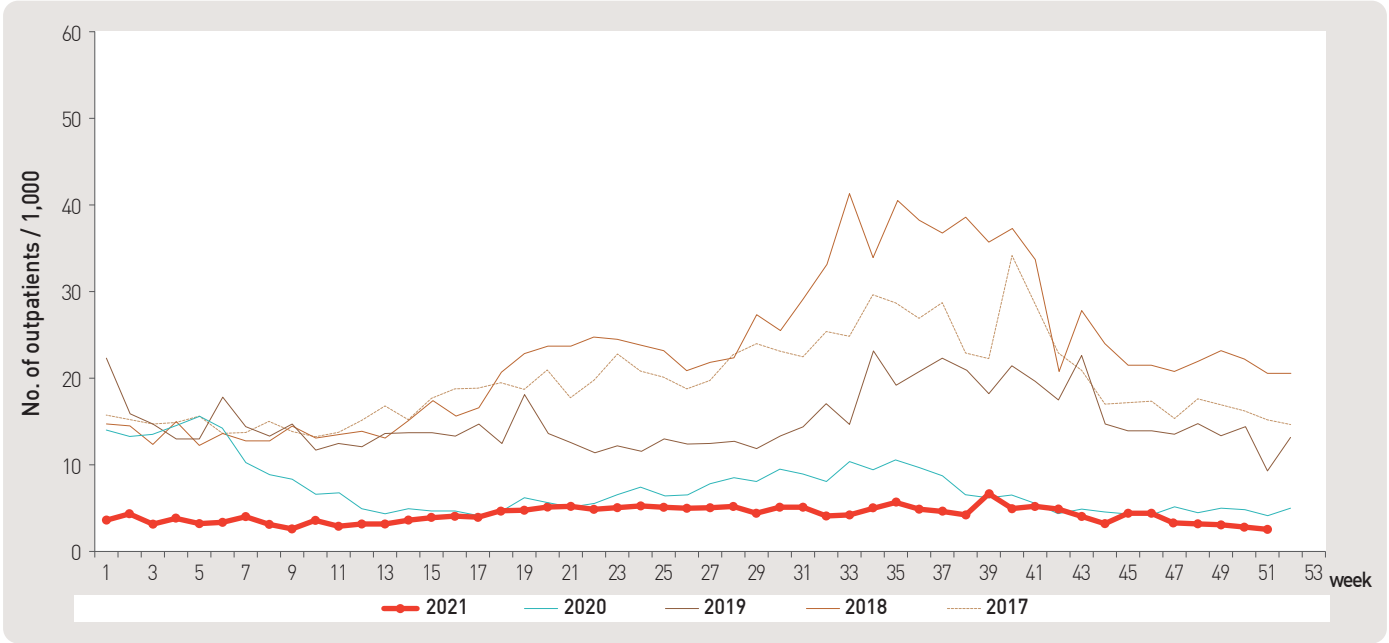


Figure 3. Weekly proportion of epidemic keratoconjunctivitis per 1,000 outpatients

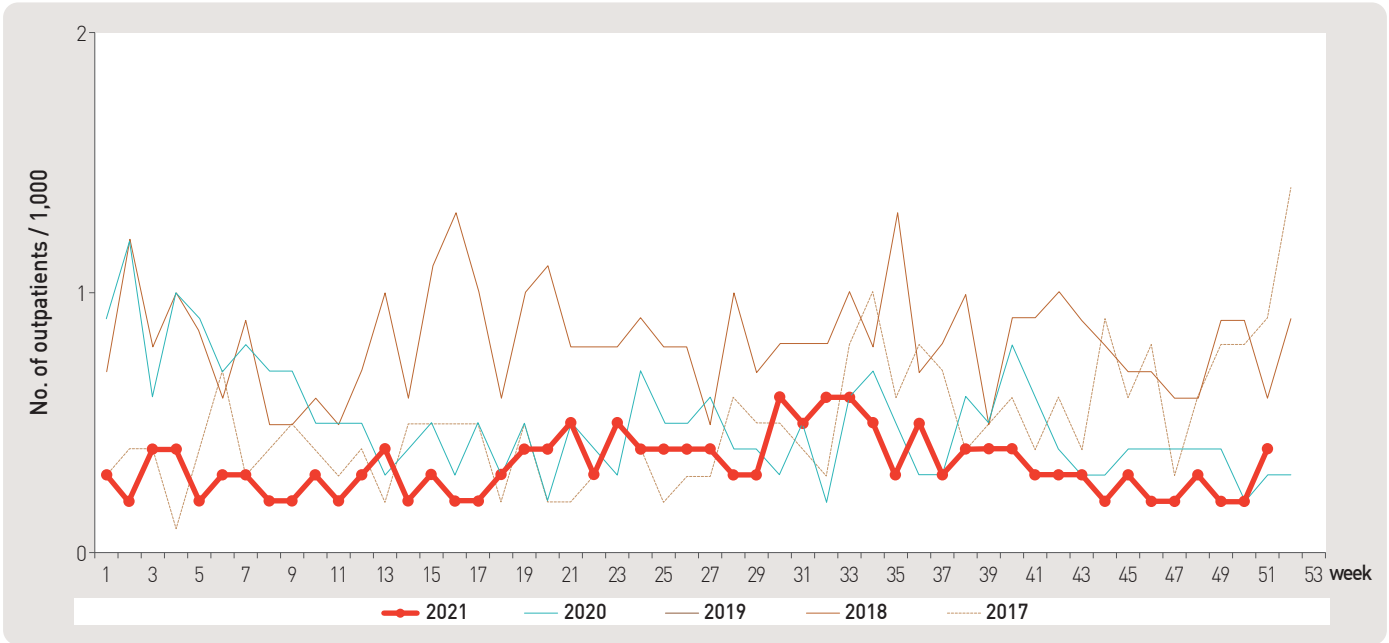


Figure 4. Weekly proportion of acute hemorrhagic conjunctivitis per 1,000 outpatients

4. Sexually Transmitted Diseases[†], Republic of Korea, weeks ending December 18, 2021 (51st week)

Unit: No. of cases/sentinals

Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]
1.0	8.5	10.0	1.4	26.7	32.1	2.1	44.8	41.5	1.3	22.9	23.5

Human Papilloma virus infection			Syphilis			Congenital		
			Primary			Secondary		
Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]
3.5	89.6	16.9	0.0	2.6	0.5	0.0	2.9	0.6

Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average [§]
0.0	1.0	0.2									

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

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

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

■ Waterborne and foodborne disease outbreaks, Republic of Korea, weeks ending December 18, 2021 (51st week)

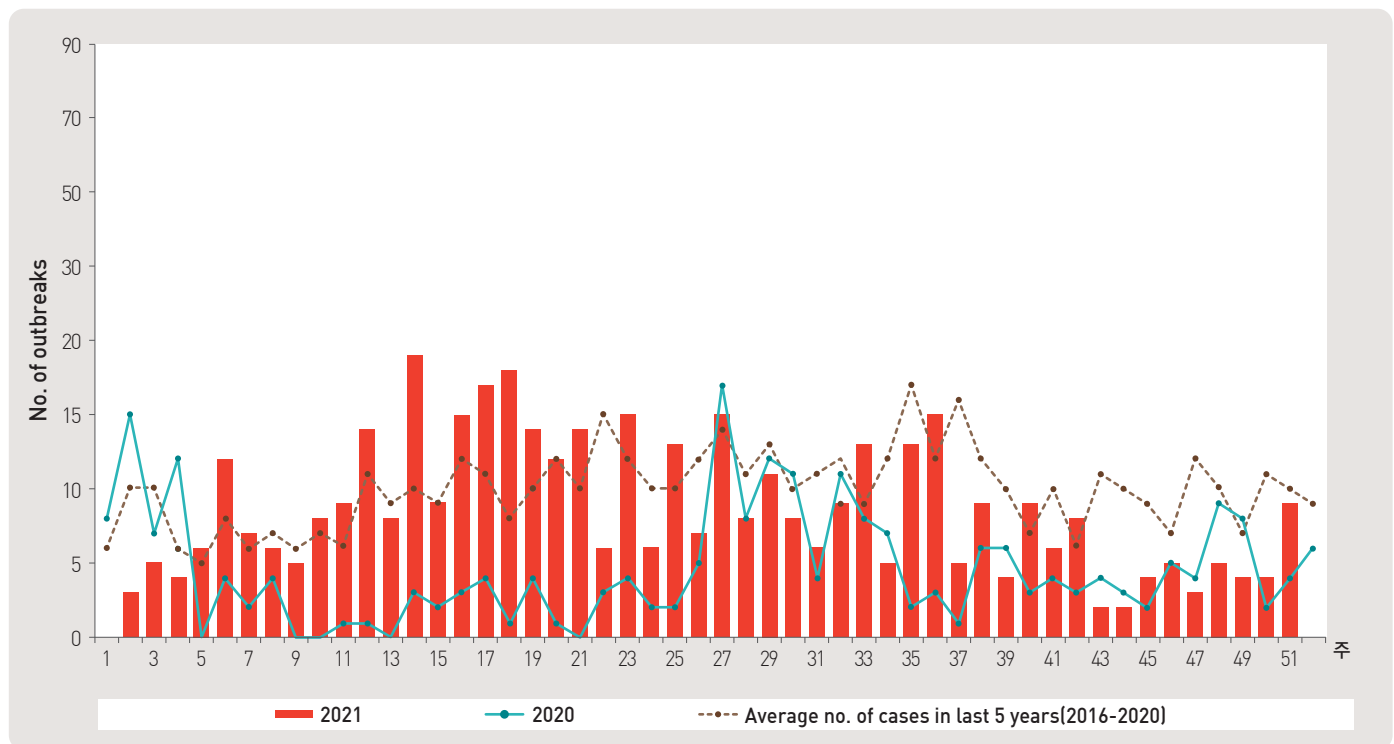


Figure 5. Number of waterborne and foodborne disease outbreaks reported by week, 2020–2021

1. Influenza viruses, Republic of Korea, weeks ending December 18, 2021 (51st week)

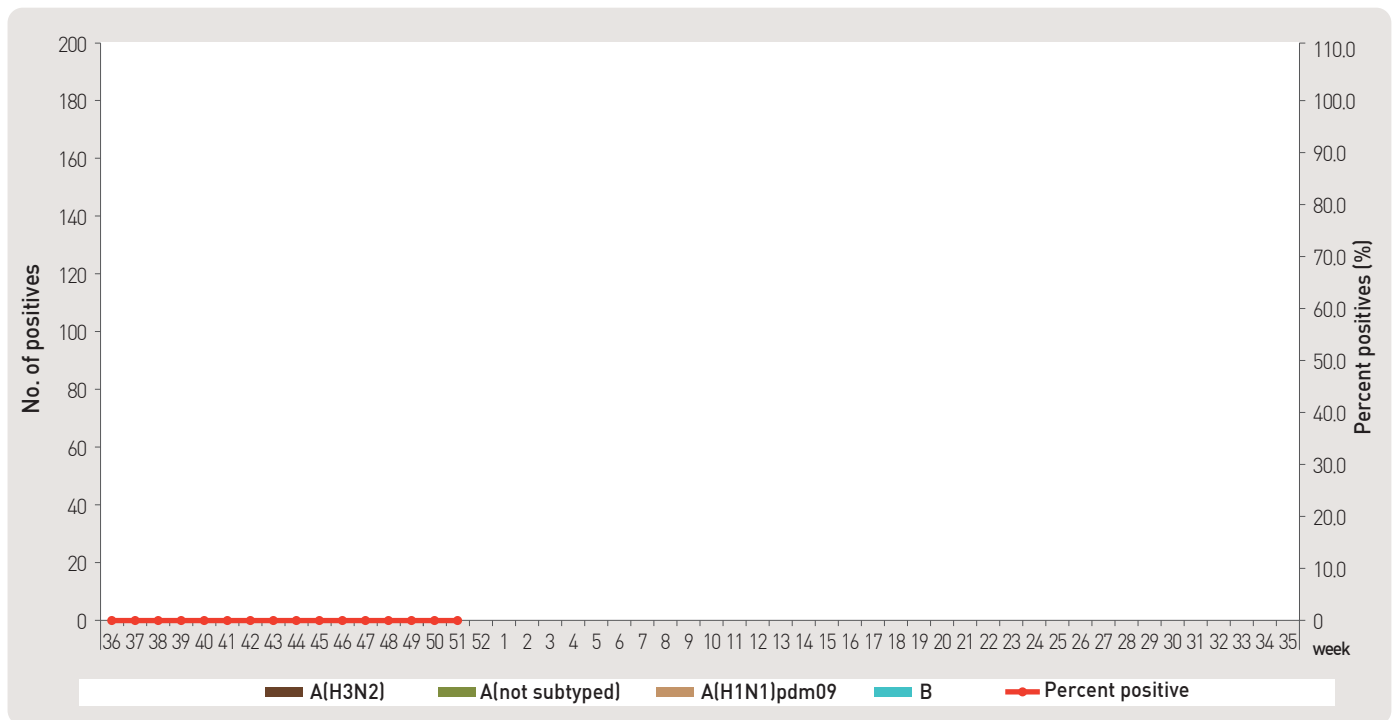


Figure 6. Number of specimens positive for influenza by subtype, 2021–2022 flu season

2. Respiratory viruses, Republic of Korea, weeks ending December 18, 2021 (51st week)

2021 (week)	Weekly total		Detection rate (%)							
	No. of samples	Detection rate (%)	HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
48	133	60.9	1.5	21.1	1.5	0.0	0.0	35.3	1.5	0.0
49	120	67.5	2.5	14.2	0.8	0.0	0.0	48.3	1.7	0.0
50	110	50.0	5.5	3.6	11.8	0.0	0.0	29.1	0.0	0.0
51	99	63.6	3.0	5.1	16.2	0.0	2.0	37.4	0.0	0.0
Cum.*	462	60.6	6.0	11.7	6.9	0.0	0.4	37.7	0.9	0.0
2020 Cum.▽	5,819	48.6	6.5	0.4	3.1	12.0	3.4	18.4	3.5	1.4

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

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

* Cum. : the rate of detected cases between November 21, 2021 – December 18, 2021 (Average No. of detected cases is 116 last 4 weeks)

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

■ Acute gastroenteritis—causing viruses and bacteria, Republic of Korea, weeks ending December 11, 2021 (50th week)

◆ Acute gastroenteritis—causing viruses

Week	No. of sample		No. of detection (Detection rate, %)					
			Norovirus	Group A Rotavirus	Enteric Adenovirus	Astrovirus	Sapovirus	Total
2021	47	51	4 (7.8)	0 (0.0)	4 (7.8)	1 (2.0)	0 (0.0)	9 (17.6)
	48	43	2 (4.7)	1 (2.3)	5 (11.6)	2 (4.7)	0 (0.0)	10 (23.3)
	49	60	9 (15.0)	1 (1.7)	4 (6.7)	1 (1.7)	0 (0.0)	15 (25.0)
	50	36	6 (16.7)	1 (2.8)	5 (13.9)	1 (2.8)	0 (0.0)	13 (36.1)
Cum.		3,112	630 (20.2)	25 (0.8)	92 (3.0)	127 (4.1)	3 (0.1)	877 (28.2)

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

◆ Acute gastroenteritis—causing bacteria

Week	No. of sample		No. of isolation (Isolation rate, %)									
			<i>Salmonella</i> spp.	Pathogenic <i>E.coli</i>	<i>Shigella</i> spp.	<i>V.parahaemolyticus</i>	<i>V. cholerae</i>	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>C.perfringens</i>	<i>S. aureus</i>	<i>B. cereus</i>	Total
2021	47	143	3 (2.1)	3 (2.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.4)	1 (0.7)	5 (3.5)	0 (0.0)	14 (9.8)
	48	171	3 (1.8)	3 (1.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (2.3)	4 (2.3)	6 (3.5)	0 (0.0)	20 (11.7)
	49	176	3 (1.7)	1 (0.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (1.7)	1 (0.6)	4 (2.3)	4 (2.3)	17 (9.7)
	50	101	3 (3.0)	2 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (3.0)	0 (0.0)	1 (1.0)	9 (8.9)
Cum.		9,824	307 (3.1)	390 (4.0)	3 (0.03)	1 (0.01)	0 (0.0)	202 (2.1)	226 (2.3)	354 (3.6)	159 (1.6)	1,660 (16.9)

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

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

■ Enterovirus, Republic of Korea, weeks ending December 11, 2021 (50th week)

◆ Aseptic meningitis

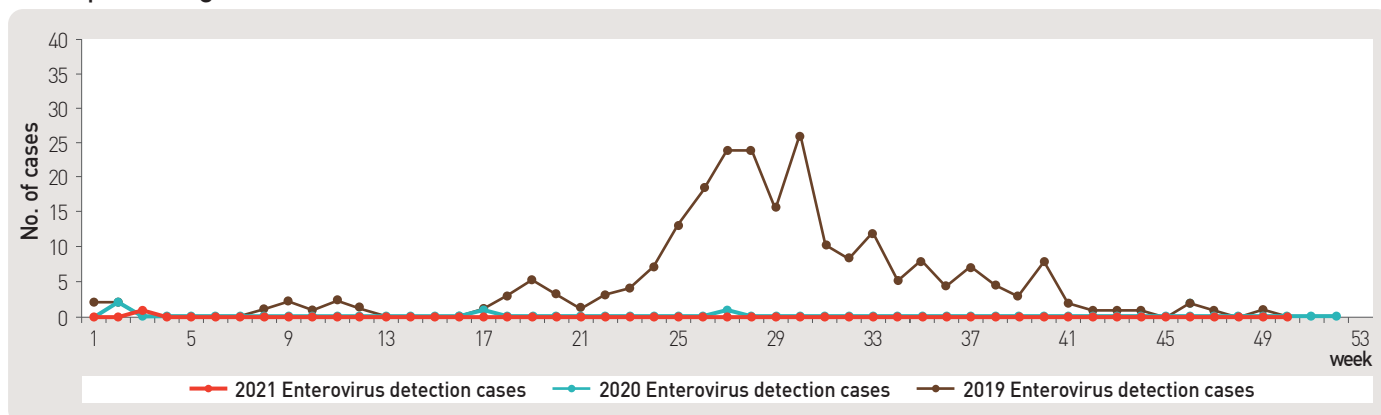


Figure 7. Detection case of enterovirus in aseptic meningitis patients from 2019 to 2021

◆ HFMD and Herpangina

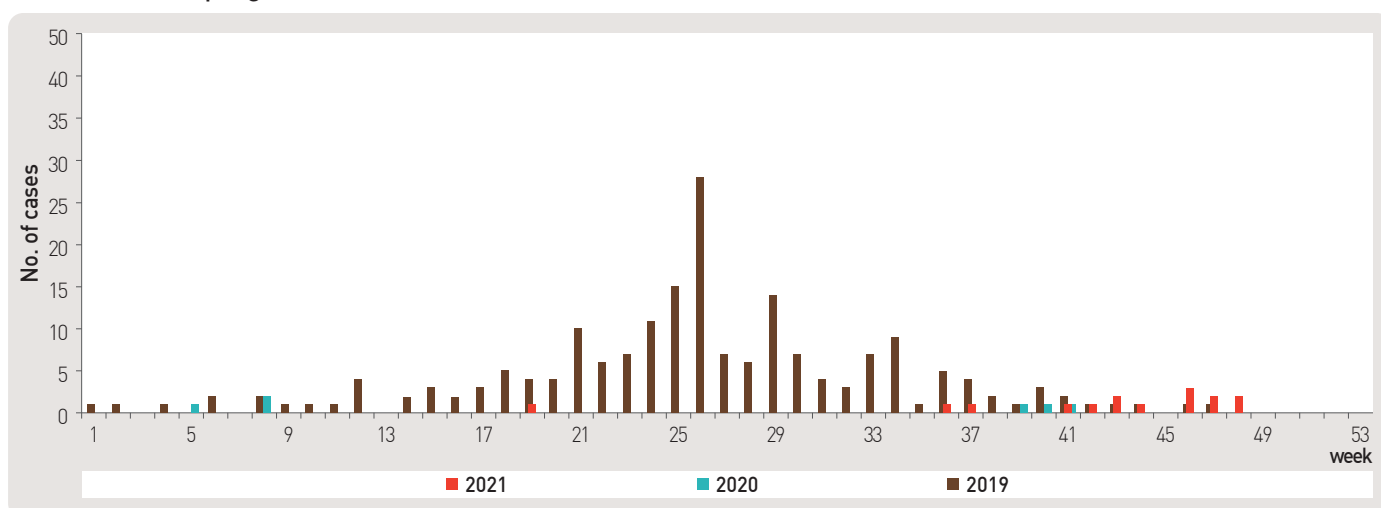


Figure 8. Detection case of enterovirus in HFMD and herpangina patients from 2019 to 2021

◆ HFMD with Complications

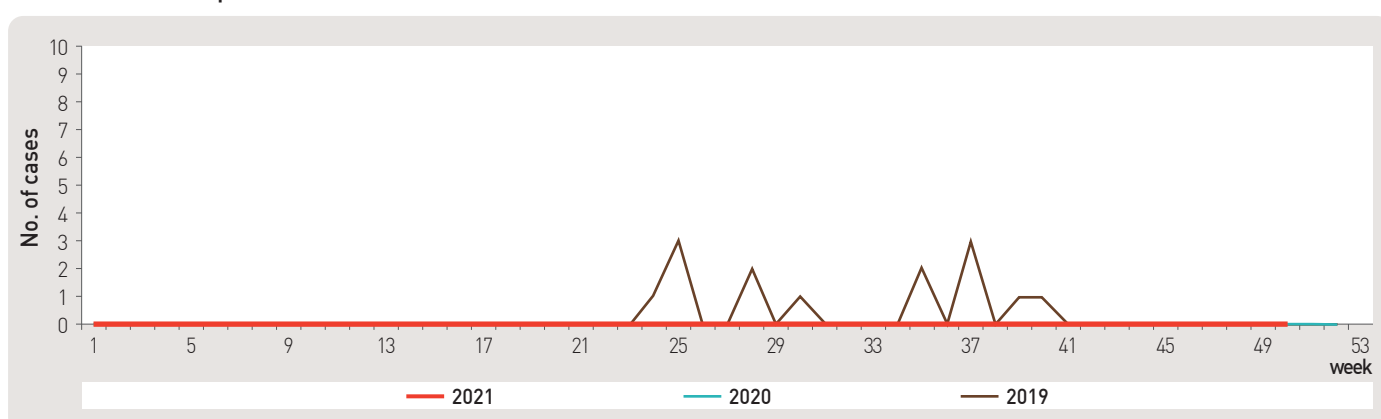


Figure 9. Detection case of enterovirus in HFMD with complications patients from 2019 to 2021

■ Vector surveillance: Scrub typhus vector chigger mites, Republic of Korea, week ending December 18, 2021 (51st week)

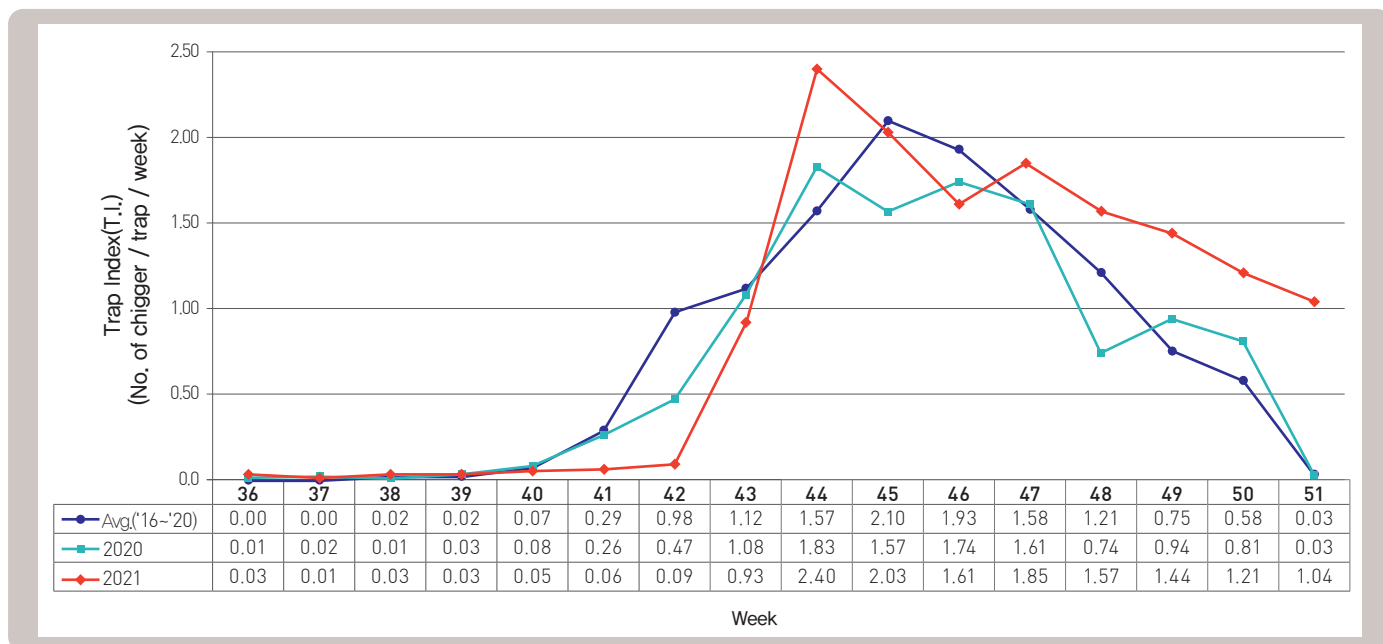


Figure 10. Weekly incidence of scrub typhus vector chiggers in 2021

About PHWR Disease Surveillance Statistics

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

Using and Interpreting These Data in Tables

- **Current Week** – The number of cases under current week denotes cases who have been reported to KDCA at the central level via corresponding jurisdictions(health centers, and health departments) during that week and accepted/approved by surveillance staff.
- **Cum. 2021** – For the current year, it denotes the cumulative(Cum) year-to-date provisional counts for the specified condition.
- **5-year weekly average** – The 5-year weekly average is calculated by summing, for the 5 preceding years, the provisional incidence counts for the current week, the two weeks preceding the current week, and the two weeks following the current week. The total sum of cases is then divided by 25 weeks. It gives help to discern the statistical aberration of the specified disease incidence by comparing difference between counts under current week and 5-year weekly average.

For example,

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

	10	11	12	13	14
2021			Current week		
2020	X1	X2	X3	X4	X5
2019	X6	X7	X8	X9	X10
2018	X11	X12	X13	X14	X15
2017	X16	X17	X18	X19	X20
2016	X21	X22	X23	X24	X25

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

Contact Us

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

Mail:

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

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

편집위원회

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

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

사무국 : 김청식 질병관리청
안은숙 질병관리청
이희재 질병관리청

www.kdca.go.kr

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

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

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

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

창 간 : 2008년 4월 4일

발 행 : 2021년 12월 23일

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