

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

Vol.10 No.8 2017

CONTENTS

- 0179 2012-2015년도 국내 설사환자분리
바실러스 세레우스균의 분리현황 및 특성 분석
- 0185 2015-2016절기 인플루엔자 표본감시 결과
- 0194 주요통계
환자감시/전수감시, 표본감시
병원체감시/인플루엔자 및 호흡기바이러스
급성설사질환, 엔테로바이러스



질병관리본부

2012–2015년도 국내 설사환자분리 바실루스 세레우스균의 분리현황 및 특성 분석

질병관리본부 국립보건연구원 감염병센터 수인성질환과 정수미, 김난옥, 홍사현, 강병학, 박효선*

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

Abstract

The Prevalence and Characteristics of *Bacillus cereus* in Korea, 2012-2015

Division of Enteric Diseases, Center for Infection Diseases, NIH, CDC
Jung Su-Mi, Kim Nan-Ok, Hong Sa-Hyun, Kang Byunghak, Kwak Hyo-Sun

BACKGROUND: The bacteria *Bacillus cereus* is widely present in nature and has the ability to survive in harsh environments. *B. cereus* causes two types of gastrointestinal diseases: emesis and diarrhea. It produces one emetic toxin (cereulide) and several enterotoxins (*entFM*, *nheA*, *cytK2*, *hblC* and *bceT*). We investigated the prevalence and toxin type characteristics of enterotoxigenic and emetic *Bacillus cereus* isolated from the laboratory surveillance system in Korea from 2012 to 2015.

METHODOLOGY: A total of 900 *B. cereus* strains were collected by the National Research Institute of Health (NIH) laboratory surveillance system from 2012 to 2015. Collected strains were analyzed according to isolated season and patient age. Additionally, the presence of enterotoxigenic and emetic toxin genes was analyzed.

RESULTS: The isolation rate of *B. cereus* strains increased during the summer, and the ages of positive cases were highest from those 60 to 69 years old. 80.2% of *B. cereus* have enterotoxin genes (enterotoxigenic strain) and 19.8% have enterotoxin and emetic toxin genes (emetic strain). The prevalence of five enterotoxin genes (*entFM*, *nheA*, *cytK2*, *hblC*, and *bceT*) amongst enterotoxigenic strains was 89.1%, 82%, 51.8%, 45.8%, and 41.4%, respectively, and prevalence in emetic strains was 78.7%, 59.0%, 14.6%, 9.0%, and 11.2%, respectively. Thus, distribution of the five enterotoxin genes was lower in emetic *B. cereus*.

CONCLUSIONS: Based from the results, the prevalence of enterotoxin genes was lower in emetic strains as compared to enterotoxigenic strains. Specifically, *entFM* and *nheA* genes were the major enterotoxin genes found in both enterotoxigenic and emetic strains isolated in Korea. The prevalence of *cytK2*, *hblC*, and *bceT* genes was low in emetic strains.

들어가는 말

*Bacillus cereus*는 식중독 및 설사질환을 일으키는 지정감염병의 원인균 중의 하나로서, 환경에 퍼져있어 각종 식품에 오염될 수 있는 병원균이지만, 병원체 진단에 어려움을 일으키는 주요 균이기도 하다[1, 2]. *B. cereus*는 내열성 아포를 형성하는 그람양성 간균이며, 운동성이 있는 통성 혐기성균이다[3]. 대부분의 환경 속에 존재하고 있으며, *B. cereus*, *B. thuringiensis*, *B. anthracis*, *B. mycoides*, *B. pseudomycoides*, *B. toyonensis*, 그리고 *B. weihenstephanensis*의 총 7가지가 *Bacillus cereus* group에 속한다. *B. cereus*의 포자는 열처리에 사멸되지 않고 생존하는 특성을 지니므로 식품 및 식재료의 보관에 주의가 필요하다[4].

*B. cereus*의 독소형은 보유 독소 유전자에 따라 설사형(diarheal type)과 구토형(emetic type)의 두 가지 type으로 구분된다. 설사형은 장독소(enterotoxin)에 의한 감염으로 증상은 감염 8-16시간 후에 설사, 복통, 일부 구토, 발열증상을 보인다[5]. 원인 독소 유전자로는 hemolysin BL(*hblC*), non-hemolytic enterotoxin(*nheA*), cytotoxin K(*cytK*), enterotoxin FM(*entFM*), *bceT*(*Bacillus cereus* toxin) 등이 있으며, 이 유전자들은 모두 PCR법에 의해 존재확인 가능하다. 또한, 구토형은 cereulide라는 작은 펩타이드 단편에 의해 야기되며 증상으로는 감염 0.5-6시간 후에 구토, 일부 설사, 발열 증상이 있다[6, 7]. 구토독소는 cereulide 형성과정에 관여하는 CER 유전자의 존재유무로 PCR법으로 확인할 수 있다[8].

현재 질병관리본부 수인성질환과의 진단 기준은 미국 CDC의 진단 기준을 바탕으로 작성된 “수인성식품매개질환 실험실 진단 실무 지침”에 준하여 검체(대변1g)에서 10^5 의 *B. cereus*균을 분리하거나 PCR 결과에서 하나 이상의 독소 유전자가 확인된 균주를 *B. cereus*로 동정하고 있다.

이 글에서는 2012-2015년도 급성설사질환 실험실 감시사업(EnterNet-Korea, 엔터넷)을 통해 국내 사람에서 분리된 *B. cereus*에 대한 분리현황과 독소유전자의 검출 패턴을 살펴보고자 하였다.

몸 말

1. 대상 균주

2012-2015년도 급성설사질환 실험실 감시사업을 통해 검사한 검체 건수는 70,406건으로 그 중 *B. cereus* 양성은 900건(1.3%)을 실험에 사용하였다.

2. 병원체의 배양

*B. cereus*는 mannitol egg yolk polymyxin(MYP) 배지에 접종하여 37°C에서 24시간 배양한 후 혼탁한 환을 갖는 분홍색 집락을 선별하여 TSA에 계대한 후, API 50 CHB kit와 API 20E(BioMerieux)를 이용하여 생화학적으로 동정하였다. 동정된 균을 영양배지인 TSA에 접종하여 37°C 에서 24시간 배양 후 실험에 사용하였다.

3. *B. cereus*의 분리 현황

900균주 중 *B. cereus*의 월별 분리율을 살펴보면 6월부터 증가하여 8월까지 지속되었으며, 8월(2.3%)이 가장 높았고 다음으로 7월, 9월(1.9%) 순으로 나타난 것으로 보아 기온이 높은 여름철에 증가하는 것을 알 수 있었다(Figure 1A). 연령별 분리율을 보면 60-69세에서 12.7%로 가장 많이 분리되었으며, 다음으로 70세 이상에서 9.1%로 나타난 것으로 보아 높은 연령층에서 분리율이 높은 것을 확인하였다(Figure 1B).

4. 장독소 균주와 구토독소 균주의 비교

2012-2015년도 분리된 *B. cereus* 900주에서 장독소와 구토독소 유전자 검출 시험을 PCR법을 이용하여 시행하였고, 구토독소(CER)의 존재 유무에 따라 장독소만을 보유하는 장독소 균주(Enterotoxic strains)와 구토 독소와 장독소를 함께 보유하는 구토독소 균주(Emetic strains)로 분류하였다. 그 결과 총 900개의 균주에서 장독소 균주는 722주(80.2%), 구토독소 균주는 178주(19.8%) 였다(Table 1).

장독소 균주에서 독소 유전자 검출률은 *entFM*, *nheA*, *cytK2*, *hblC* 그리고 *bceT* 유전자가 각각 89.1, 82, 51.8, 45.8, 41.4%의

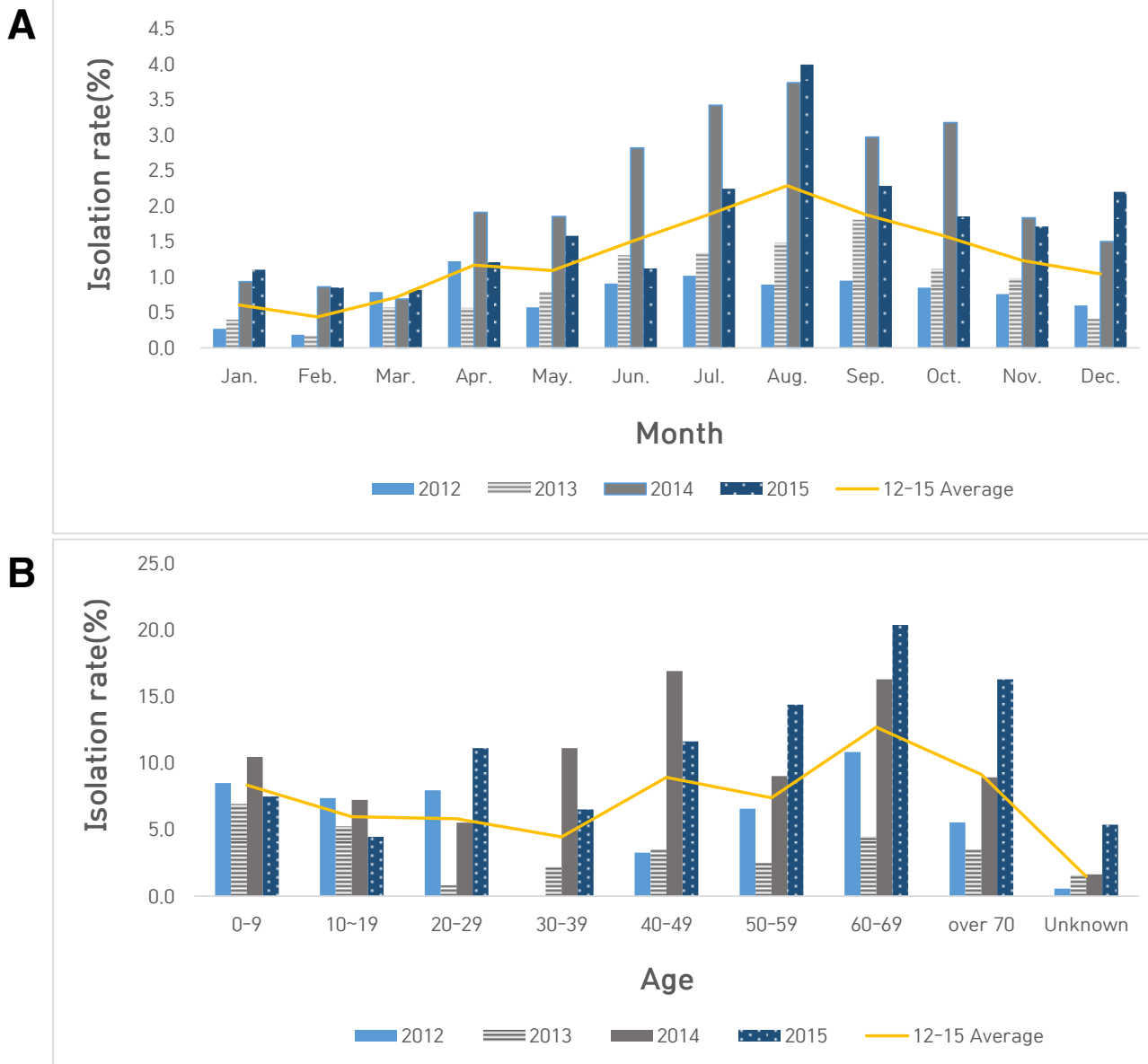


Figure 1. Isolation rate of *B. cereus* by (A)Month, (B)Age, in Korea, 2012–2015

비율로 검출되었고, 구토독소 균주에서는 *entFM*, *nheA*, *cytK2*, *hblC* 그리고 *bceT* 유전자가 각각 78.7, 59.0, 14.6, 9.0, 11.2%의 비율로 검출되었다. 5개의 독소유전자 검출률은 구토독소 균주가 낮았으며, *cytK2*, *hblC*, *bceT* 유전자의 검출률은 현저하게 낮았다.

독소 유전자의 검출 형태에 따라 패턴을 분석한 결과 장독소 균주는 30개, 구토독소 균주는 20개의 패턴으로 분석되었다. 장독소 균주에서 가장 많은 패턴은 2개(*entFM*, *nheA*)의 장독소가 검출된

H패턴(21.6%)이었고, 다음으로 장독소 모두 검출된 A(20.1%)와 *bceT*가 제외된 4개의 장독소를 포함하는 B(11.2%)패턴의 순서로 높은 패턴을 보였다(Table 2). 다음으로 구토독소 균주는 2개의 장독소(*entFM*, *nheA*)를 갖고 있는 F패턴(44.4%)에서 가장 많았으며, 다음으로 *entFM*을 포함하는 N패턴(17.4%)과 CER 독소만을 포함하는 T패턴(15.2%) 순을 나타내었다(Table 3). 두 가지 독소 형태에서 모두 2개(*entFM*, *nheA*)의 독소가 포함된 패턴이 가장 많이 확인되었다.

Table 1. Presence of enterotoxin and emetic toxin gene in *B. cereus*

Target genes	Enterotoxin gene					Emetic toxin gene
	<i>entFM</i>	<i>nheA</i>	<i>cytK2</i>	<i>hblC</i>	<i>bceT</i>	CER
Enterotoxigenic strains (n=722)	89.1% (643)	82.0% (592)	51.8% (374)	45.8% (331)	41.4% (299)	0
Emetic strains (n=178)	78.7% (140)	59.0% (105)	14.6% (26)	9.0% (16)	11.2% (20)	100% (178)
Total strains (n=900)	87.0% (783)	77.4% (697)	44.4% (400)	38.6% (347)	35.4% (319)	19.8% (178)

Table 2. Toxigenic gene profiles of enterotoxigenic *B. cereus* strains (n=722)

Strains	Pattern	<i>entFM</i>	<i>nheA</i>	<i>cytK2</i>	<i>hblC</i>	<i>bceT</i>	CER	No. of isolates	%
Enterotoxigenic strains (n=722)	A	+	+	+	+	+	-	145	20.1%
	B	+	+	+	+	-	-	81	11.2%
	C	+	+	+	-	-	-	42	5.8%
	D	+	+	+	-	+	-	39	5.4%
	E	+	+	-	+	+	-	15	2.1%
	F	+	+	-	-	+	-	35	4.8%
	G	+	+	-	+	-	-	27	3.7%
	H	+	+	-	-	-	-	156	21.6%
	I	+	-	+	+	+	-	9	1.2%
	J	+	-	+	-	+	-	12	1.7%
	K	+	-	+	+	-	-	6	0.8%
	L	+	-	+	-	-	-	11	1.5%
	M	+	-	-	+	+	-	6	0.8%
	N	+	-	-	-	+	-	11	1.5%
	O	+	-	-	+	-	-	7	1.0%
	P	+	-	-	-	-	-	41	5.7%
	Q	-	+	+	+	+	-	6	0.8%
	R	-	+	+	+	-	-	6	0.8%
	S	-	+	+	-	-	-	9	1.2%
	T	-	+	-	+	+	-	2	0.3%
	U	-	+	-	-	+	-	1	0.1%
	V	-	+	-	+	-	-	3	0.4%
	W	-	+	-	-	-	-	25	3.5%
	X	-	-	+	-	+	-	2	0.3%
	Y	-	-	+	+	-	-	1	0.1%
	a	-	-	+	-	-	-	4	0.6%
	b	-	-	-	+	+	-	12	1.7%
	c	-	-	-	+	-	-	4	0.6%
	d	-	-	-	-	+	-	3	0.4%
	e	-	-	+	+	+	-	1	0.1%

Table 3. Toxigenic gene profiles of emetic *B. cereus* strains (n=178)

Strains	Pattern	<i>entFM</i>	<i>nheA</i>	<i>cytK2</i>	<i>hblC</i>	<i>bceT</i>	CER	No. of isolates	%
Emetic strains (n=178)	A	+	+	+	+	+	+	3	1.7%
	B	+	+	+	+	-	+	4	2.2%
	C	+	+	+	-	+	+	5	2.8%
	D	+	+	+	-	-	+	1	0.6%
	E	+	+	-	+	-	+	1	0.6%
	F	+	+	-	-	-	+	79	44.4%
	G	+	+	-	-	+	+	4	2.2%
	H	+	-	+	+	-	+	4	2.2%
	I	+	-	+	+	+	+	2	1.1%
	J	+	-	+	-	-	+	1	0.6%
	K	+	-	+	-	+	+	2	1.1%
	L	+	-	-	+	+	+	1	0.6%
	M	+	-	-	-	+	+	2	1.1%
	N	+	-	-	-	-	+	31	17.4%
	O	-	+	+	-	-	+	1	0.6%
	P	-	+	-	+	-	+	1	0.6%
	Q	-	+	-	-	-	+	6	3.4%
	R	-	-	+	-	+	+	1	0.6%
	S	-	-	+	-	-	+	2	1.1%
	T	-	-	-	-	-	+	27	15.2%

2011년 브라질의 식품을 분석한 결과에 의하면 구토독소를 포함하지 않은 A패턴에 속하는 유형이 가장 많이 존재했다[9]. 또한 국내에서 식품, 임상 및 환경 샘플로부터 분석한 독소 유전자를 검출한 결과에서는 *nheA*, *entFM* 순으로 검출되는 패턴이 높게 나타났고[10], 이전에 보고된 결과들에서 국내 분리된 균과 해외에서 분리되거나 식품을 통해 유입되는 균에 대한 비교연구가 필요할 것으로 생각된다.

맺는 말

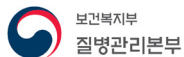
설사질환은 전 세계적으로 주요한 관심 중에 하나이다. *Bacillus cereus*는 자연계에 광범위하게 존재하며, 열악한 환경에서도 생존하는 능력을 가지고 있다. *B. cereus*에 의한 감염 증상은 심하지 않으며, 수 일 내에 자연 치유되는 경우가 많아, 병원에 내원하는

경우가 드물어 감염률에 비해 보고되지 않는 경우가 많을 것으로 예상된다. 더욱이 그람양성세균인 *B. cereus*는 병원성 대장균이나 세균성 이질균과 같은 그람 음성세균과 달리 다양한 독소를 가지고 있어, 인체 분리주에 대하여 6개 독소의 분포를 조사하고 주요 독소 패턴을 파악하는 것이 중요하다.

본 연구에서는 급성설사질환 실험실 감시를 통해 전국 17개 시·도 보건환경연구원과 협력의료기관이 참여하여 2012-2015년 동안 설사질환 환자로부터 분리된 *B. cereus*의 독소 유전자의 패턴을 분석하였다. 5개 독소유전자의 검출률은 구토독소 균주에서 장독소 균주보다 낮았으며, 특히 *cytK2*, *hblC*, *bceT* 유전자의 검출률은 현저히 낮았다. *entFM*, *nheA* 유전자는 장독소 균주와 구토독소 균주에서 주요 독소유전자로 존재하고 있었다. 앞으로, 독소 패턴별 균주에 대해 역학 분석을 위해 전장 유전체 분석(WGS)이 필요하다고 판단된다.

참고문헌

1. Hong HA, Duc Le H & Cutting SM. 2005. The use of bacterial spore formers as probiotics. FEMS Microbiol Rev, 29:813–835.
2. Schoeni, J.L., Wong, A.C.L. 2005. *Bacillus cereus* food poisoning and its toxins. J Food Prot, 68:636–648.
3. Andersson A, Ronner U, Granum PE. 1995. What problems does the food industry have with the spore-forming pathogens *Bacillus cereus* and *Clostridium perfringens*?. Int J Food Microbiol, Dec;28(2):145–55.
4. Granum PE and Lund T. 1997. *Bacillus cereus* and its food poisoning toxins. FEMS Microbiol Let, 157:223–228.
5. Lund, T., Debuyser, M.L., Granum, P.E. 2000. A new cytotoxin from *Bacillus cereus* that may cause necrotic enteritis. Mol Microbiol, 38:254–261.
6. Yang, I.C., Shih, D.Y., Huang, T.P., Huang, Y.P., Wang, J.Y., Pan, T.M. 2005. Establishment of a novel multiplex PCR assay and detection of toxigenic strains of the species in the *Bacillus cereus* group. J Food Prot, 68:2123–2130.
7. Guinebretiere, M.-H., Broussolle, V., Nguyen-The, C. 2002. Enterotoxigenic profiles of food-poisoning and food-borne *Bacillus cereus* strains. J Clin Microbiol, 40:3053–3056.
8. Kim JB, Kim JM, Kim CH, et al. 2010. Emetic toxin producing *Bacillus cereus* Korean isolates contain genes encoding diarrheal-related enterotoxins. Int J Food Microbiol, 15:144(1):182–6.
9. Chaves JQ, Pires ES, Vivoni AM. 2011. Genetic diversity, antimicrobial resistance and toxigenic profiles of *Bacillus cereus* isolated from food in Brazil over three decades. Int J Food Microbiol, 147:12–6.
10. Forghani F, Kim JB, Oh DH. 2014. Enterotoxigenic profiling of emetic toxin- and enterotoxin-producing *Bacillus cereus*, Isolated from food, environmental, and clinical samples by multiplex PCR. J Food Sci, 79(11):2288–93.



결핵, 인플루엔자 등 호흡기 감염병 예방과 모두를 배려하는 첫 걸음

올바른 기침예절을 지켜주세요!



기침, 재채기를 할 때 손으로 가리지 않기



휴지나 손수건이 없을 때는
옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기



휴지나 손수건으로 입과 코를 가리고 하고,
사용한 휴지는 휴지통에 버리기



기침 후에는 흐르는 물에 비누로 손 씻기



2015-2016절기 인플루엔자 표본감시 결과

질병관리본부 감염병관리센터 감염병감시과 인혜경, 이동한*

국립보건연구원 감염병센터 인플루엔자바이러스과 강민구, 주혁, 이주연, 김기순

*교신저자: ldhmd@korea.kr, 043-719-7160

Abstract

Korea Influenza and Respiratory Surveillance Report, 2015-2016

Division of Infectious Disease Surveillance, CDC

In Hyekyung, Lee Donghan

Division of Influenza Virus, Center for Infectious Disease, NIH, CDC

Kang Min Gu, Chu Hyuk, Lee Joo-Yeon, Kim Kisoan

The Korea Influenza and Respiratory Surveillance was reorganized during the 2013-2014 influenza season with 200 sentinel clinics and 36 laboratories.

In the 2015-2016 influenza season, the peak of ILI (Influenza-Like Illness) consultation rate was reported in week 7 (53.8/1,000 outpatients, Feb 7~13) and the secondary peak was observed in week 14 (35.5/1,000 outpatients, Mar 27~Apr 2). The ILI rate was above the flu warning threshold (11.3/1,000 outpatients) for a total of 17 weeks during the season. In the viral surveillance, 10,915 specimens were tested and 1,320 turned out to be influenza positive (12.1%). Of the positive specimens, 645 (48.9%) were identified as A type, and 675 (51.1%) were identified as B type. Among the seasonal influenza A viruses, 582 (44.1%) viruses were classified as subtype A(H1N1)pdm09 and 62 (4.7%) were classified as subtype A(H3N2). Almost all isolated Influenza A(H1N1)pdm09 and A(H3N2) viruses were antigenically similar to the 2015-2016 Northern Hemisphere vaccine strain (A/California/7/2009, A/Switzerland/9715293/2013). B type viruses were antigenically different from the 2015-2016 Northern Hemisphere vaccine strain and similar to the Southern Hemisphere vaccine strain (B/Texas/2/2013). Resistance to NA (Neuraminidase) inhibitor was not observed in 126 tested isolates.

들어가는 말

인플루엔자(influenza)는 전 세계적으로 발생하며 매년 성인

인구의 5~10%, 어린이의 20~30%가 감염되어 3~5백만 명이 중증으로 진행되고 250,000~500,000명이 사망하는 전염성이 강한 급성호흡기감염증병이다¹⁾.

1) WHO: Influenza fact sheet(<http://www.who.int>)

몸 말

우리나라는 1997년 인플루엔자를 국가 필수예방접종 대상 전염병으로 지정하고, 전국 70여개의 민간 의료기관이 참여하는 감시체계를 시범적으로 구축·운영하기 시작하였다. 2000년에는 인플루엔자가 「전염병예방법」(현재 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」)에 제3군법정전염병으로 지정됨에 따라 전국 보건소와 민간 의료기관이 참여하는 임상감시체계와 보건환경연구원과 민간의료기관이 참여하는 실험실감시체계로 구성된 인플루엔자 표본감시체계(Korean Influenza Surveillance Scheme; KISS)로 확대되었다. 2004년에는 참여 민간의료기관 중 100개를 선정하여 인플루엔자 유행기간(12월~4월)동안 일일 보고하도록 하는 일일 감시체계(daily reporting system)를 도입하였고, 2008년에는 인플루엔자 유행기간에도 보건소의 제로 보고율(환자 발생 “0”으로 보고)이 높아 신뢰성 있는 자료를 확보하기 위해 보건소를 민간의료기관으로 대체하였다.

실험실감시체계는 2005년부터 운영된 “급성호흡기 감염증감시사업” 중 호흡기바이러스감시를 통합하여 2009년 5월 이후 “인플루엔자 및 호흡기바이러스 실험실감시체계(Korea Influenza & Respiratory Viruses Surveillance System, KINRESS)”로 확대되었다.

2009년 신종인플루엔자 A(H1N1)이 전 세계에서 대유행(Pandemic)함에 따라 유행을 조기에 인지하기 위해 표본감시기관을 확대(인구 10만 명당 1개소 → 5만 명당 1개소)하였으나 여전히 유행기간에도 제로신고 기관이 많고, 임상감시와 실험실감시 참여기관이 다르다는 한계점이 존재하였다.

따라서 2013년 전문가 회의 및 관련 단체 협력을 통해 지역적 현황을 고려하여 적극적으로 참여하는 200개 임상감시(KISS) 기관을 지정하고, 이중 36개소를 실험실 감시(KINRESS)에 참여하도록 하여 임상과 실험실이 통합된 “인플루엔자 및 호흡기감염병 감시체계(Korea Influenza & Respiratory Surveillance System, KINRESS)”로 전면 개편하여 운영하고 있다.

이 글은 2015–2016절기(2015년 36주 ~ 2016년 35주) 인플루엔자 표본감시 운영 결과를 정리하였다.

인플루엔자 표본감시체계는 임상감시와 실험실감시로 구성된다 (Figure 1).

임상감시체계는 표본감시기관으로부터 연령군별 인플루엔자 의사환자수를 수집하여 인플루엔자 발생 추이를 지속적으로 감시함으로써 유행을 조기에 인지하고 관리대책 수립의 근거자료로 활용하는데 목적이 있다. 임상감시체계는 절기 단위로 운영되고 주간(Weekly) 감시를 기반으로 하면서 12월부터 다음해 4월까지의 일일(Daily) 감시로 전환되어 같이 운용된다. 표본감시기관은 해당 기관에 방문한 인플루엔자 의사환자²⁾(Influenza-Like Illness, ILI)와 해당 주의 총 진료환자 수를 질병관리본부 질병보건통합 관리시스템(<http://is.cdc.go.kr>) 또는 팩스 전송 등을 통해 주단위(또는 일단위)로 신고하고 있다.

인플루엔자 유행 판단을 위해 절기마다 유행기준³⁾을 설정하여 적용하고 있으며, 2015–2016절기의 유행기준은 외래환자 1,000명당 11.3명이었다.

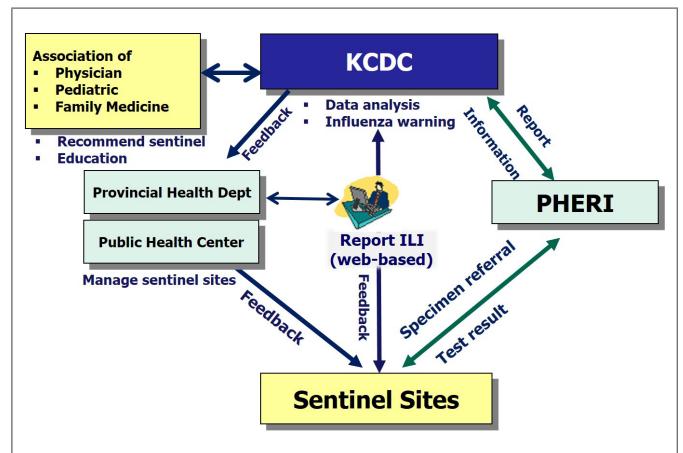


Figure 1. Flow chart of the KINRESS(Korea Influenza & Respiratory Surveillance System)

Abbreviations: KCDC; Korea Centers for Disease Control, PHERI; Public Health & Environment Research Institute, ILI; Influenza-Like Illness

2) 인플루엔자의사환자(ILI): 38℃이상의 갑작스러운 발열과 더불어 기침 또는 인후통을 보이는 환자

3) 인플루엔자 유행기준 = 과거 3년 동안 비유행기간 평균 + 2 × 표준편차

실험실감시체계에서는 인플루엔자 의사환자 및 급성호흡기 증상자로부터 채취된 검체에서 원인 바이러스를 분리하여 인플루엔자 바이러스의 시기별 유행을 파악한다. 실험실 감시기관에서는 정해진 검체 채취일에 해당 기관에 내원한 급성 호흡기 증상 환자 중 8명 내외를 대상으로 호흡기 검체를 채취하여 검체수송업체를 통해 관할 보건환경연구원에 검사를 의뢰하고 있으며, 보건환경연구원과 질병 관리본부 국립보건연구원에서 검사를 진행하고 있다.

인플루엔자 표본감시기관은 호흡기질환자들이 주로 방문하는 소아청소년과, 내과, 가정의학과 진료과목이 있는 1차 의료기관을

중심으로 지역 인구수에 근거하여 개원의사회의 추천을 받아 지정한다. 2015-2016절기에는 200개 임상감시기관(소아청소년과 100개, 내과 71개, 가정의학과 29개)과 임상 감시기관 중 36개의 기관이 실험실감시에 참여하였다(Table 1).

2015-2016절기 표본감시기관의 신고수행률⁴⁾은 주간감시가 98.8%이었으며, 일일감시는 95.3%였다.

2015-2016절기 인플루엔자의사환자 분율⁵⁾은 2016년 2주(1.3.~1.9.)에 12.1명(외래환자 1,000명당)으로 유행기준인 11.3명을 초과하여 2016년 1월 14일 유행주의보가 발령되었다. 3주(1.10.~1.16.)부터 급격히 증가하여 7주(2.7.~2.13.)에 최고 정점(53.8명)에 이른 후 감소하다가 11주(3.6.~3.12.)부터 소폭 증가하여 14주(3.27.~4.2.)에 두 번째 정점(35.5명)을 나타냈다. 이후 지속 감소하여 19주(5.1.~5.7.)에 유행기준 이하로 내려가 총 17주간 유행하였으며, 20주(5월 24일)에 유행주의보가 해제되었다(Figure 2).

2014-2015절기는 2015년 3주(1.11.~1.17.)에 유행기준인 12.2명(/1,000)을 초과하여, 8주(2.15.~2.21.)에 최고의 정점(45.5명)을 보인 후 18주(4.26.~5.2.)에 유행기준 이하로 내려가 2015-2016절기가 1주 일찍 유행이 시작되어 1주 늦게 유행이 종료되었다.

인플루엔자 유행시기인 12월부터 다음해 4월까지 일일감시로 전환하여 운영하고 있다. 일일감시 결과, 인플루엔자의사환자 분율은

Table 1. Sentinel Network in Korea Influenza & Respiratory Surveillance System, 2015-2016

Unit: No. of primary clinic

Region	No. ILI sentinel sites	No. Laboratory sentinel sites
Total	200	36
Seoul(SE)	38	4
Busan(BS)	13	2
Daegu(DG)	10	2
Incheon(IC)	12	2
Gwangju(GJ)	6	2
Daejeon(DJ)	6	2
Ulsan(US)	4	2
Gyeonggi(GG)	47	2
Gangwon(GW)	6	2
Chungbuk(CB)	6	2
Chungnam(CN)	8	2
Jeonbuk(JB)	8	2
Jeonnam(JN)*	8	2
Gyeongbuk(GB)	10	2
Gyeongnam(GN)	14	2
Jeju(JJ)	4	2
Gyeonggi(N)(GG(N))	-	2

Abbreviations: ILI; Influenza-Like Illness

* Sejong is included in Chungnam

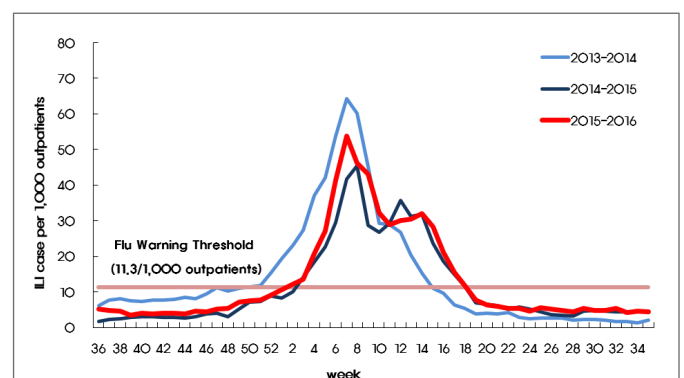


Figure 2. ILI rate, 2015-16 flu season

* ILI rate(%): No. of weekly ILI visits/ No. of weekly outpatients × 1,000

4) 신고(수행)율(%): 주간 또는 일일 신고기관 수 / 전체기관 수 × 100

5) 인플루엔자의사환자 분율(%): 기간 내 인플루엔자 의사환자 수 / 기간 내 총 진료환자 수 × 1,000

주간감시와 유사하였다. 1월 첫째 주인 1월 5일(13.1명) 유행기준을 넘어 7주인 2월 13일(53.7명)에 최고 정점에 도달 후 감소하다가



Figure 3. ILI rate in daily reporting period(Dec to Apr), 2015–2016 flu season

* ILI rate(%): No. of weekly ILI visits/ No. of weekly outpatients×1,000

주간감시 2번째 정점 기간이었던 14주에 해당하는 3월 30일 (34.4명)에 소폭으로 증가하였다가 감소하였다(Figure 3).

2015–2016절기 연령별 인플루엔자의사환자 비율(ILI)은 7~18세가 상대적으로 높았고, 다음은 0~6세, 19~49세 순이었으며, 65세 이상에서 가장 낮았다. 유행 정점 시기는 0~6세, 7~18세는 주간 감시와 같은 제7주(2.7~2.13.)였고, 50세 이상은 1주 뒤인 6주 (1.31.~2.6.)였으며, 19~49세는 8주(2.14.~2.20.)로 나타났다. 연령별 분포로는 0~6세 연령군이 49%로 가장 많았고, 7~18세는 21%로 나타나 0~18세 소아·청소년 연령층이 전체 발생의 70%로 대부분을 차지하였다. 매절기 7~18세 연령층의 비율이 다른 연령층에 비해 높게 나타났다(Figure 4).

2015–2016절기 모든 권역의 인플루엔자의사환자 비율은 전국과

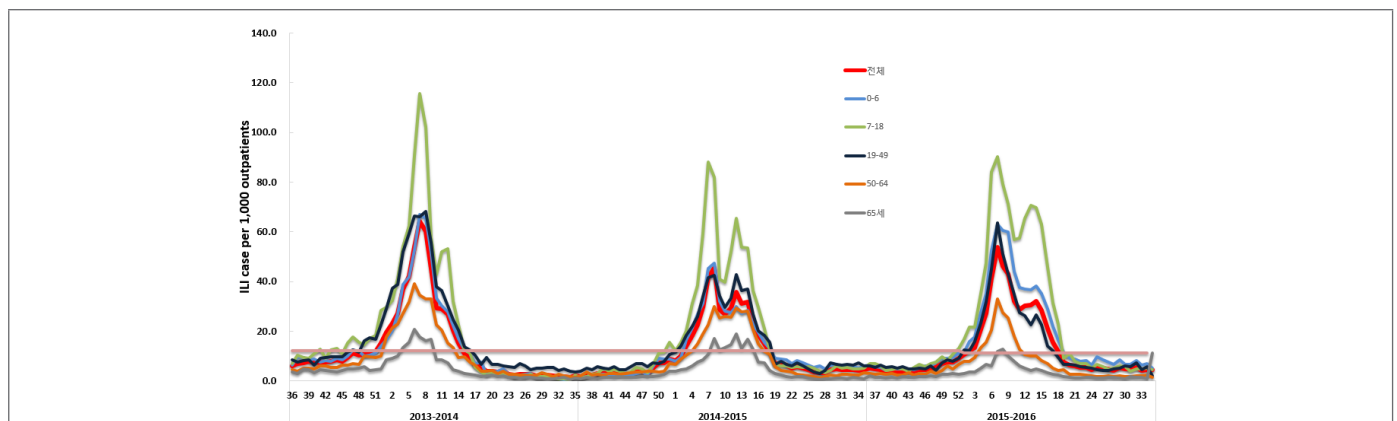


Figure 4. ILI rate by age group, 2015–2016 flu season * ILI rate(%): No. of weekly ILI visits/ No. of weekly outpatients×1,000

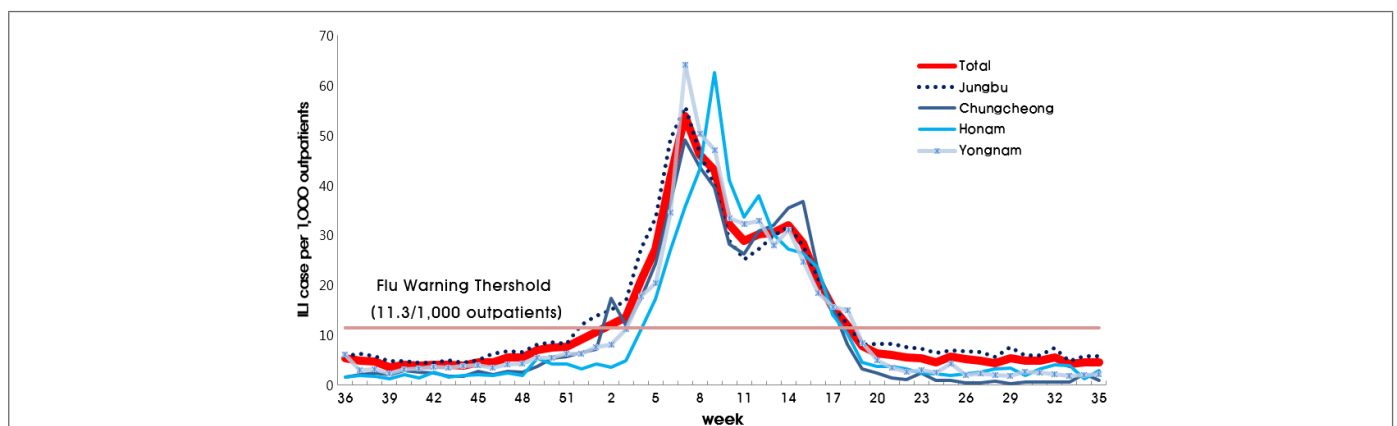


Figure 5. ILI rate by region, 2015–2016 flu season * ILI rate(%): No. of weekly ILI visits/ No. of weekly outpatients×1,000

비슷한 양상을 보였으나, 호남권과, 영남권은 전국 유행정점보다 높은 수준이었고, 호남권의 최고 정점은 전국보다 2주 뒤인 9주차에 정점을 보였다(Figure 5). 단, 권역별 표본기관수가 적어 해당 지역을 대표하기에는 한계가 있다(Table 1).

2015–2016절기 인플루엔자 실험실 표본감시기간 동안 총 10,915건의 검체가 의뢰되었으며, 그 중 1,320건(12.1%)의 인플루엔자 바이러스가 검출되었다. 아형별로는 A형 인플루엔자 바이러스가 645건(48.9%), B형 인플루엔자 바이러스가 675건(51.1%)으로 확인되었다. A형 인플루엔자 바이러스 중 2009년 이전에 유행하였던 A(H1N1)은 검출되지 않았으며, A(H1N1)pdm09가 582건(44.1%), A(H3N2)가 62건(4.7%), A(Not subtyped)가 1건(0.1%)

으로 확인되었다(Table 2).

2014–2015절기에는 총 검출된 1,609건 중 A형 인플루엔자 바이러스가 1,012건(62.9%)으로 B형 인플루엔자 바이러스(597건, 37.1%)보다 높았으며, A형 인플루엔자 바이러스 중 A(H3N2)가 836건(52.0%)가 가장 많았다.

아형별 유행양상을 보면 A(H1N1)pdm09는 주로 2016년 1주에서 15주(2015.12.27.~2016.4.9.) 동안 유행하였으며, 같은 기간 동안 A(H3N2)의 경우 상대적으로 적게 분리되었다. B형은 2016년 1주에서 7주(2015.12.27.~2016.2.13.) 동안 분리율이 낮았으나 이후 크게 증가하여 2016년 8주에서 20주(2.14.~5.14.) 동안 유행하였다(Figure 6).

지역별 인플루엔자 바이러스 검출률은 울산과 제주지역이

Table 2. Detection of influenza viruses from 2012–2013 to 2015–2016 influenza season

Season	A(H1N1)	A(H1N1) pdm09	A(H3N2)	A(Not subtyped)	B	Total
2012–2013	0(0.0)	332(19.5)	1,276(74.9)	—	96(5.6)	1,704
2013–2014	0(0.0)	346(16.5)	640(30.6)	—	1,108(52.9)	2,094
2014–2015	0(0.0)	176(10.9)	836(52.0)	—	597(37.1)	1,609
2015–2016	0(0.0)	582(44.1)	62(4.7)	1(0.1)	675(51.1)	1,320

Source: Korea Influenza and Respiratory Surveillance System (KINRESS)

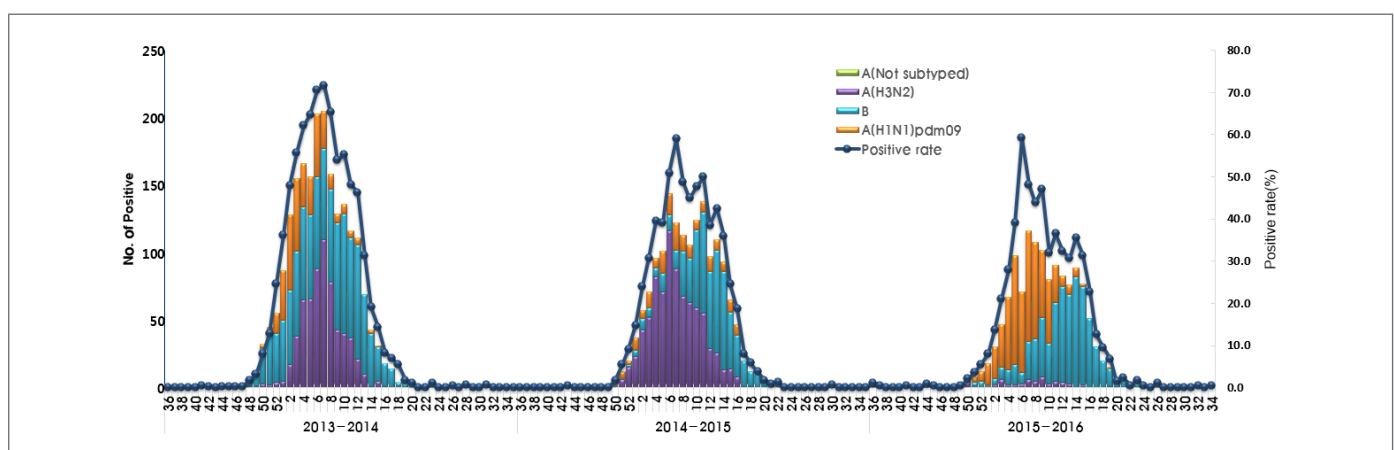


Figure 6. Detection of influenza viruses by week in Korea, 2015–2016

Table 3. Detection of influenza viruses by area in Korea, 2015–2016 flu season

Region	No. of specimens	Subtype				Total	Positive rate (%)	Week for the first virus detection	Week for Peak
		A(H1N1)pdm09	A(H3N2)	A(Not subtyped)	B				
S E	1,178	50	5	0	71	126	10.7	2015. 38th	2016. 10th
B S	639	13	4	0	17	34	5.3	2016. 02th	2016. 10th
D G	595	24	8	0	42	74	12.4	2016. 03th	2016. 07th
I C	551	36	3	0	47	86	15.6	2015. 37th	2016. 04th
G J	625	47	3	0	30	80	12.8	2016. 03th	2016. 09th
D J	587	32	2	0	27	61	10.4	2016. 02th	2016. 08th
U S	411	32	6	0	33	71	17.3	2015. 51th	2016. 07th
G G	682	33	3	0	58	94	13.8	2015. 45th	2016. 05th
G W	716	57	5	0	59	121	16.9	2015. 51th	2016. 06th
C B	704	43	3	0	49	95	13.5	2015. 37th	2016. 09th
C N	735	46	5	1	57	109	14.8	2015. 47th	2016. 12th
J B	743	46	2	0	32	80	10.8	2016. 01th	2016. 08th
J N	767	30	1	0	58	89	11.6	2016. 02th	2016. 15th
G B	604	29	0	0	27	56	9.3	2016. 01th	2016. 08th
G N	480	34	2	0	32	68	14.2	2016. 01th	2016. 15th
J J	328	26	9	0	21	56	17.1	2015. 51th	2016. 08th
GG(N)	570	4	1	0	15	20	3.5	2016. 05th	2016. 05th
Total	10,915	582	62	1	675	1,320	12.1	2015. 37th	2016. 07th

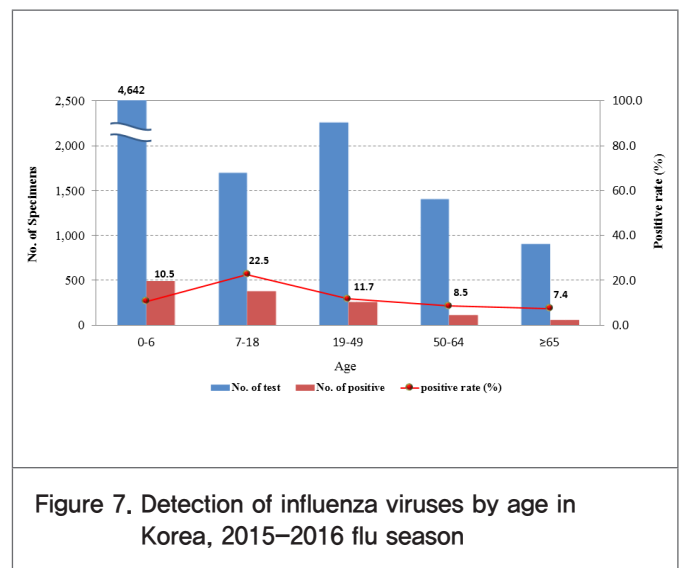
Abbreviations: SE, Seoul; PS, Pusan; DG, Daegu; IC, Incheon; GJ, Gwangju; DJ, Daejeon; US, Ulsan; GG, Gyeonggi-do; GW, Gangwon-do; CB, Chungcheongbuk-do; CN, Chungcheongnam-do; JB, Jeollabuk-do; JN, Jeollanam-do; GB, Gyeongsangbuk-do; GN, Gyeongsangnam-do; JJ, Jeju-do; GG(N), Gyeonggi-do (North)

다른 지역에 비해 높게 나타났으며, 경기북부 지역은 상대적으로 낮게 나타났고, 5주~10주(1.24~3.5.) 동안 대부분의 지역에서 인플루엔자 바이러스 유행이 정점에 이르렀다(Table 3).

단, 지역별 표본감시기관수(2~4개)가 적어 각 지역을 대표하는 데는 한계가 있다(Table 1).

연령별 인플루엔자 바이러스 검출률은 7~18세(22.5%)에서 가장 높게 나타났고, 다음은 0~6세(10.5%), 19~49세(11.7%), 50~64세(8.5%)였으며, 65세 이상(7.4%)에서 가장 낮게 나타났다. 7~18세 연령군을 제외한 다른 연령군의 경우 평균 검출률(12.1%) 보다 낮았다(Figure 7).

2015–2016절기 동안 국내에서 유행한 인플루엔자 바이러스의



항원형을 분석하기 위하여 동절기 백신주 및 이에 대한 항혈청을 이용한 혈구응집억제시험법(Hemagglutination Inhibition; HI)을 수행하였다. A(H1N1)pdm09와 A(H3N2) 분리주의 경우 2015-2016절기 백신주와 항원형이 유사하였으나, B형 분리주의 대부분은 B/Texas/2/2013 (Victoria 계열)과 유사하였다(Table 4).

2015-2016절기 국내 인플루엔자 분리주에 대한 hemagglutination (HA) 유전자 염기서열 및 계통 분석결과, A(H1N1)pdm09 분리주는 2015-2016절기 백신주인 A/California/7/2009 [Clade 6b.1 (69%), Clade 6b.2 (28%), Clade 6b (3%)]와 유사하였다(Figure 8). A(H3N2) 분리주의 경우, 분석된 모든 분리주가

2015-2016절기 백신주인 A/Switzerland/ 9715293/2013 (Clade 3C.2a)과 유사하였다(Figure 8). B형 분리주의 경우, 분석 바이러스의 3% 정도만이 2015-2016절기 백신주인 B/Phuket/3073/2013 (clade 3)과 유사하였고, 대부분(97%)의 분리주는 2015-2016절기 남반구 백신주인 B/Texas/2/2013 (clade 1a, Clade 1b)과 유사하였다(Figure 8).

2015-2016절기 동안 실험실 감시체계를 통해 확보된 인플루엔자 바이러스 분리주에 대한 항바이러스제 내성 양상을 분석한 결과, NA(Neuraminidase) 억제제인 타미플루(Osetamivir), 리렌자(Zanamivir), 페라미비르(Peramivir)에 대하여 A와 B형 모두

Table 4. Antigenicity of Korean influenza isolates by hemagglutination-inhibition test

Virus	Type		
	A(H1N1)pdm09	A(H3N2)	B
Vaccine strain, (2015-2016)	A/California/07/2009-like	A/Switzerland/9715293/2013-like	B/Phuket/3073/2013-like
Korean isolates,(2015-2016)	A/California/07/2009-like	A/Switzerland/9715293/2013-like	B/Texas/2/2013-like B/Phuket/3073/2013-like

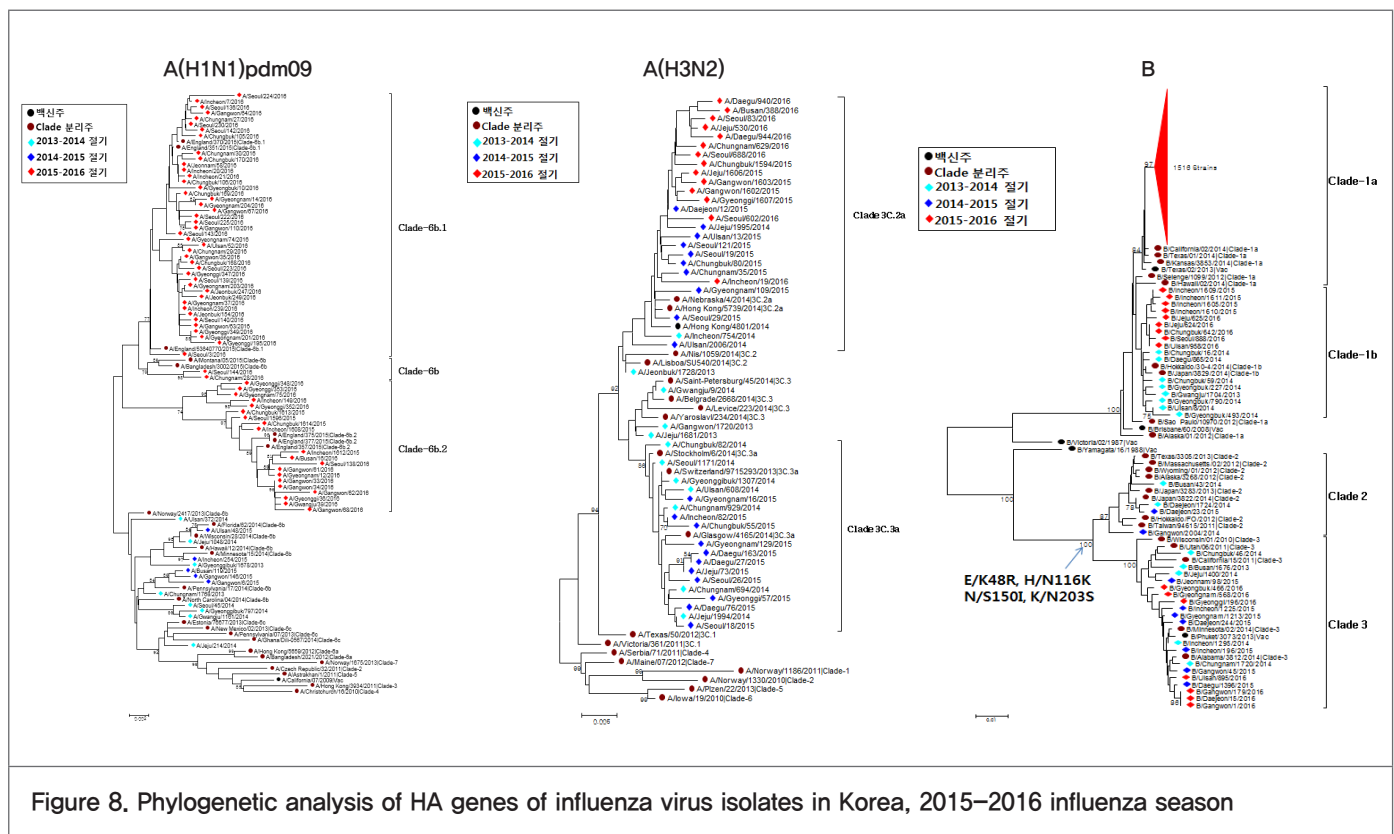


Figure 8. Phylogenetic analysis of HA genes of influenza virus isolates in Korea, 2015-2016 influenza season

감수성으로 확인되었으며, M2(Matrix) 억제제인 아만타딘(Amantadine)에 대해서는 A형 모두 내성으로 확인되었다(Table 5).

임상감시와 실험실감시 비교 결과, 인플루엔자의사환자 분율은 2016년 2주(1.3~1.9.)에 12.1명으로 유행기준인 11.3(/1,000명)을 초과하여 7주(2.7~2.13.)에 최고 정점(53.8명)을 나타내었다. 바이러스 검출률도 임상감시와 동일한 제7주 59.2%로 가장 높았고, 검출건수는 8주(2.14.~2.20.)에 가장 많았다. 아형별로는 A(H1N1)pdm09는 주로 2016년 1주에서 15주(2015.12.27.~2016.4.9.) 동안 유행하고, B형은 2016년 1주에서 7주(2015.12.27.~2016.2.13.) 동안에는 검출률은 낮으나 이후 크게 증가하여 8주에서 20주(2.14.~5.14.) 동안 유행하였다(Figure 9).

맺는 말

우리나라 인플루엔자의사환자 발생분율과 바이러스 검출률은 대체로 겨울과 봄에 증가하며, A(H3N2)형, A(H1N1)pdm09형, B형 바이러스가 주로 검출된다.

국내 인플루엔자 유행양상은 2009~2010절기 이전에는 11월경부터 증가하기 시작하여 12월 말~1월 초에 정점을 보인 후 절기에 따라 다음해 3~5월경에 다시 한 번 증가하는 양상을 보였다. 그러나 2011~2012절기부터는 12월 말에서 1월중에 유행기준을 넘어 2월에 최고점에 이른 후 4~5월까지 유행하는 형태를 보이고 있다.

2015~2016절기 인플루엔자의사환자 분율은 2016년 2주(1.3~1.9.)에 12.1명(/1,000)으로 유행기준인 11.3명(/1,000)을 초과하여 7주(2.7~2.13.)에 최고 정점(53.8명)을 나타낸 후 19주(5.1~5.7.)에 유행 기준 이하로 내려갔다. 바이러스분리 현황은 총 10,915건의 호흡기

Table 5. Monitoring of antiviral drug resistant strains by genetic analysis in Korea, 2015–2016 influenza season

	NA inhibitor(Oseltamivir & Zanamivir)				M2 inhibitor(Amantadine)		
	Total	A(H1N1)pdm09	A(H3N2)	B	Total	A(H1N1)pdm09	A(H3N2)
No. of tested	126	66	42	18	142	97	45
No. of resistance (%)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	142(100.0)	97(100.0)	45(100.0)

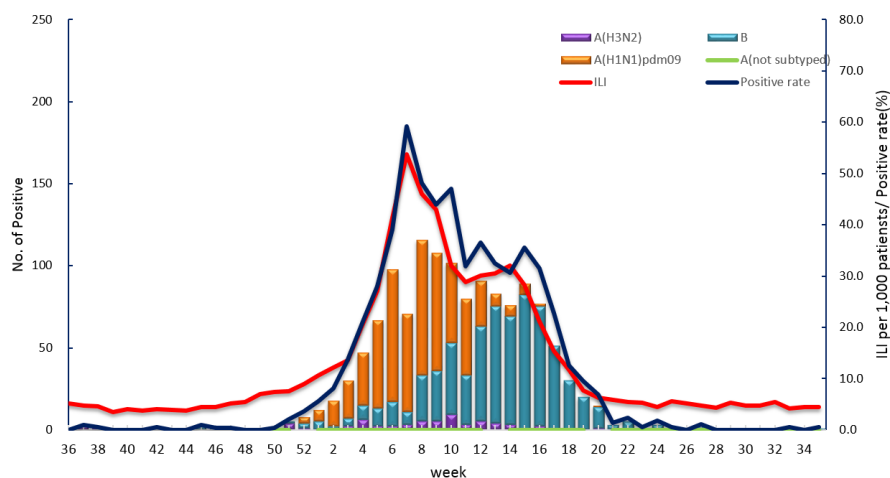


Figure 9. ILI rate and the number of influenza virus isolates, 2015–2016 influenza season

* ILI rate(%): No. of weekly ILI visits/ No. of weekly outpatients $\times$ 1,000

검체중 1,320건(12.1%)에서 인플루엔자 바이러스가 검출되었으며, 아형별로는 A형이 645건(48.9%), B형은 675건(51.1%)이 확인되었고, 국내에서 유행한 인플루엔자 바이러스의 항원형을 분석 결과, A(H1N1)pdm09와 A(H3N2) 분리주의 경우 각각 2015-2016절기 백신주인 A/California/7/2009 및 A/Switzerland/9715293 /2013과 항원형이 유사하였으나, B형 분리주의 대부분은 B/Texas/02/2013 (Victoria 계열)과 유사하였다.

인플루엔자 표본감시체계는 2013년 전면 개편 이후 안정적으로 정착되었고, 일일감시 운영 등 유연한 운용으로 다양한 상황에 대처하고 있다. 다만, 지역별 표본감시기관수가 적어 지역별 유행수준을 산출하거나, 연령별 유행 정도를 예측하고, 인플루엔자 감염으로 인한 중증도를 파악하는 데는 한계가 있다. 따라서 현재 운영 중인

학교 감염병감시, 급성호흡기감염증 표본감시 등 다양한 감시 자료 병행 분석을 통해 인플루엔자 유행을 조기에 예측하고 선제적으로 관리할 수 있도록 인플루엔자 감시체계를 지속 강화해 나갈 계획이다.

참고문헌

1. WHO. Influenza fact sheet(<http://www.who.int>).
2. 2014-2015절기 인플루엔자 결과보고서. 2015. 질병관리본부.
3. 표본감시주간소식지. 2016. 질병관리본부.
4. WHO. Global Epidemiological Surveillance Standards for Influenza, 2013
5. CDC. FLUVIEW(<http://www.cdc.gov/flu/weekly/fluactivitysurv.htm>).



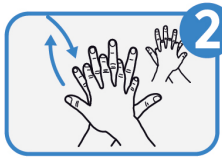


감염병 예방은 내 손으로 올바른 손씻기

올바른 손씻기는 감염병을 절반으로 줄일 수 있습니다



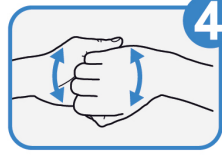
1
손바닥과 손바닥을
마주대고
문질러 주세요



2
손등과 손바닥을
마주대고
문질러 주세요



3
손바닥을 마주대고
손가락을 끼고
문질러 주세요



4
손가락을
마주잡고
문질러 주세요



5
엄지손가락을 다른 편
손바닥으로 돌려주며
문질러 주세요



6
손가락을 반대편
손바닥에 놓고
문지르며 손톱 밑을
깨끗하게 하세요



보건복지부 질병관리본부

Current status of selected infectious diseases

1.1 환자감시 / 전수감시 감염병 주간 발생 현황 (7th week)

Table 1. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending February 18, 2017 (7th week)*

unit: no. of cases†

Classification of disease‡	Current week	Cum. 2017	5-year weekly average	Total no. of cases by year					Imported cases of current week : Country(no. of cases)
				2016*	2015	2014	2013	2012	
Group I	Cholera	0	0	0	4	0	0	3	0
	Typhoid fever	2	16	3	121	121	251	156	129
	Paratyphoid fever	3	9	1	56	44	37	54	58
	Shigellosis	4	19	3	113	88	110	294	90
	EHEC	2	7	0	104	71	111	61	58
Group II	Viral hepatitis A	104	686	39	4,677	1,804	1,307	867	1,197
	Pertussis	2	27	1	146	205	88	36	230
	Tetanus	0	1	0	29	22	23	22	17
	Measles	1	7	1	18	7	442	107	3
	Mumps	229	1,622	164	17,060	23,448	25,286	17,024	7,492
	Rubella	4	20	0	90	11	11	18	28
	Viral hepatitis B (Acute)	5	45	4	446	155	173	117	289
	Japanese encephalitis	0	0	0	28	40	26	14	20
	Varicella	953	8,942	593	54,062	46,330	44,450	37,361	27,763
	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	8	70	3	451	228	36	—	—
Group III	Malaria	3	13	2	669	699	638	445	542
	Scarlet fever§	428	2,376	65	11,913	7,002	5,809	3,678	968
	Meningococcal meningitis	0	1	0	6	6	5	6	4
	Legionellosis	6	22	1	128	45	30	21	25
	<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis	0	1	0	59	37	61	56	64
	Murine typhus	0	0	0	20	15	9	19	41
	Scrub typhus	10	85	5	11,150	9,513	8,130	10,365	8,604
	Leptospirosis	1	8	0	145	104	58	50	28
	Brucellosis	7	10	0	11	5	8	16	17
	Rabies	0	0	0	0	0	0	0	0
	HFRS	7	62	3	665	384	344	527	364
	Syphilis	29	195	13	1,568	1,006	1,015	799	787
	CJD/vCJD	2	18	1	42	33	65	34	45
	Tuberculosis	581	3,922	607	31,339	32,181	34,869	36,089	39,545
	HIV/AIDS	17	90	16	1,059	1,018	1,081	1,013	868
	Dengue fever	8	34	2	319	255	165	252	149
	Q fever	10	29	0	110	27	8	11	10
	West Nile fever	0	0	0	0	0	0	0	1
Group IV	Lyme Borreliosis	2	12	0	27	9	13	11	3
	Melioidosis	0	0	0	4	4	2	2	0
	Chikungunya fever	0	0	0	9	2	1	2	0
	SFTS	0	0	0	162	79	55	36	—
	MERS	0	0	0	0	185	—	—	—
	Zika virus infection	0	1	0	16	—	—	—	—
									Philippines(2), Maldives(1), Rwanda(1), Vietnam(1)
									Spain(1)

Abbreviation: EHEC= Enterohemorrhagic Escherichia coli, HFRS= Hemorrhagic fever with renal syndrome, CJD/vCJD= Creutzfeldt–Jacob Disease / variant Creutzfeldt–Jacob Disease, SFTS= Severe fever with thrombocytopenia syndrome, MERS–CoV= Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus.

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

* The reported data for year 2016, 2017 are provisional but the data from 2012 to 2015 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 Hansen's disease and no incidence data such as Diphtheria, Poliomyelitis, Haemophilus influenzae type b, Epidemic typhus, Anthrax, Plague, Yellow fever, Viral hemorrhagic fever, Smallpox, Severe Acute Respiratory Syndrome, Animal influenza infection in humans, Novel Influenza, Tularemia, Newly emerging infectious disease syndrome and Tick–borne Encephalitis.

§ Data on scarlet fever included both cases of confirmed and suspected since September 27, 2012.

※ 문의: (043) 719–7176

Table 2. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending February 18, 2017 (7th week)*

unit: no. of cases†

Provinces	Cholera			Typhoid fever			Paratyphoid fever			Shigellosis			Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i>			Viral hepatitis A			Pertussis			Tetanus		
	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017
Total	0	0	0	2	16	22	3	9	3	4	19	20	2	7	2	104	686	197	2	27	31	0	1	0
Seoul	0	0	0	0	5	5	2	3	1	0	6	3	0	0	1	14	118	39	0	6	3	0	0	0
Busan	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	4	15	4	0	0	1	0	0	0
Daegu	0	0	0	1	2	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3	15	2	0	0	11	0	0	0
Incheon	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	6	0	0	0	10	51	25	0	2	1	0	0	0
Gwangju	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	9	4	4	0	2	1	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	39	6	0	0	11	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	2	1	2	0	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	1	0	0	0	0	0	0
Gyeonggi	0	0	0	1	5	5	1	3	1	1	6	4	1	3	0	32	229	66	0	8	1	0	0	0
Gangwon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	17	7	0	0	0	0	0	0
Chungbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20	11	0	1	0	0	0	0
Chungnam	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	10	51	7	0	0	1	0	0	0
Jeonbuk	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	0	0	0	0	5	54	12	0	1	0	0	0	0
Jeonnam	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	26	4	0	2	0	0	1	0
Gyeongbuk	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	1	0	1	8	4	0	1	1	0	0	0
Gyeongnam	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4	11	2	1	2	0	0	0	0
Jeju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	10	1	0	0	0	0	0	0

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

* The reported data for year 2016, 2017 are provisional but the data from 2011 to 2015 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. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending February 18, 2017 (7th week)*

unit: no. of cases†

Provinces	Measles			Mumps			Rubella			Viral hepatitis B (Acute)			Japanese encephalitis			Varicella			Malaria			Scarlet fever‡		
	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017
Total	1	7	3	229	1,622	1,529	4	20	2	5	45	28	0	0	0	953	8,942	6,169	3	13	10	428	2,376	348
Seoul	1	2	1	24	150	165	0	1	0	1	9	4	0	0	0	98	779	648	2	8	2	43	253	50
Busan	0	0	0	14	82	126	0	2	1	1	4	3	0	0	0	63	472	522	0	0	0	32	188	39
Daegu	0	0	0	8	46	44	0	2	0	0	3	1	0	0	0	44	516	404	0	0	0	12	61	22
Incheon	0	0	0	17	66	82	0	0	0	0	1	4	0	0	0	58	510	418	0	0	2	11	99	20
Gwangju	0	0	0	10	159	117	0	0	0	0	0	1	0	0	0	20	258	169	1	1	0	26	132	16
Daejeon	0	1	1	9	32	86	0	2	0	0	2	1	0	0	0	25	208	144	0	0	0	8	68	16
Ulsan	0	0	0	6	53	57	0	0	0	0	2	1	0	0	0	17	279	218	0	0	0	21	88	17
Sejong	0	0	0	1	13	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	9	110	7	0	1	0	0	11	0
Gyeonggi	0	1	1	56	346	312	2	6	1	2	16	5	0	0	0	277	2,651	1,651	0	0	4	134	706	14
Gangwon	0	0	0	14	126	52	0	0	0	0	0	2	0	0	0	25	200	364	0	1	1	2	17	7
Chungbuk	0	0	0	5	43	26	0	0	0	0	3	0	0	0	0	15	137	137	0	0	1	6	38	9
Chungnam	0	1	0	11	63	43	0	0	0	0	1	1	0	0	0	33	448	252	0	1	0	24	136	19
Jeonbuk	0	0	0	9	64	177	0	0	0	0	0	2	0	0	0	37	375	245	0	0	0	15	78	27
Jeonnam	0	0	0	8	103	81	0	0	0	0	0	1	0	0	0	33	438	249	0	1	0	13	101	12
Gyeongbuk	0	0	0	13	91	33	0	5	0	1	3	0	0	0	0	44	522	205	0	0	0	29	149	33
Gyeongnam	0	2	0	22	175	79	1	1	0	0	1	2	0	0	0	98	760	385	0	0	0	39	208	41
Jeju	0	0	0	2	10	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	279	151	0	0	0	13	43	6

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

* The reported data for year 2016, 2017 are provisional but the data from 2011 to 2015 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.

¶ Data on scarlet fever included both cases of confirmed and suspected since September 27, 2012.

Table 2. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending February 18, 2017 (7th week)*

unit: no. of cases[†]

Provinces	Meningococcal meningitis			Legionellosis			Vibrio vulnificus sepsis			Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis			Hemorrhagic fever with renal syndrome		
	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average [§]	
Total	0	1	0	6	22	1	0	1	0	0	0	1	10	85	58	1	8	1	7	10	0	7	62	31
Seoul	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	1	8	2	0	0	0	2	3	0	0	2	2
Busan	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	6	4	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Daegu	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Incheon	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Gwangju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Daejeon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ulsan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyeonggi	0	0	0	3	7	0	0	1	0	0	0	1	1	6	7	0	1	0	1	2	0	4	31	8
Gangwon	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	1	1	0	0	5	4
Chungbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Chungnam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	2	0	0	0	1	1	0	0	1	2
Jeonbuk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	1	3	0	0	0	0	3	8	2
Jeonnam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	10	0	1	0	0	0	0	0	2	2
Gyeongbuk	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	0	1	0	0	0	0	0	6	4
Gyeongnam	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	20	9	0	0	1	1	2	0	0	1	2
Jeju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0

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

* The reported data for year 2016, 2017 are provisional but the data from 2011 to 2015 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.

§ Calculated by averaging the cumulative counts from 1st week to current week, for a total of 5 preceding years

Table 2. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending February 18, 2017 (7th week)*

unit: no. of cases†

Provinces	Syphilis			CJD/vCJD			Dengue fever			Q fever			Lyme Borreliosis			SFTS			Zika virus infection			Tuberculosis		
	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2017	Current week	Cum. 5-year average§
Total	29	195	88	2	18	5	8	34	16	10	29	0	2	12	0	0	0	0	0	1	—	581	3,922	4,337
Seoul	9	64	12	0	3	1	0	11	5	2	7	0	1	8	0	0	0	0	0	0	—	107	747	910
Busan	3	9	7	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	—	35	269	344
Daegu	0	6	4	0	1	0	1	3	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	—	30	187	233
Incheon	3	17	8	0	1	0	0	2	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	—	32	230	219
Gwangju	1	6	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	14	111	116
Daejeon	2	5	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	14	86	112
Ulsan	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	8	68	87
Sejong	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	2	12	8
Gyeonggi	8	44	25	1	6	1	5	12	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	150	832	890
Gangwon	0	4	4	0	2	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	25	153	167
Chungbuk	0	3	3	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	16	125	124
Chungnam	0	3	3	0	0	1	0	0	1	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	28	170	169
Jeonbuk	1	4	2	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	22	154	158
Jeonnam	1	4	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	26	189	195
Gyeongbuk	1	9	4	0	0	1	2	3	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	—	25	284	282
Gyeongnam	0	7	6	0	0	0	0	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	39	254	279
Jeju	0	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	8	51	44

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

* The reported data for year 2016, 2017 are provisional but the data from 2011 to 2015 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(3)-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5(3) preceding years.

1.2 환자감시 / 표본감시 감염병 주간 발생 현황 (7th week)

1. Influenza, Republic of Korea, week ending February 18, 2017 (7th week)

- 2017년도 제7주 인플루엔자의사환자분율은 외래환자 1,000명당 7.1명으로 지난주(9.0)대비 감소

※ 2016-2017절기 유행기준은 8.9명(/1,000)

※ 인플루엔자 유행주의보 발령: 2016년 12월 8일(목)

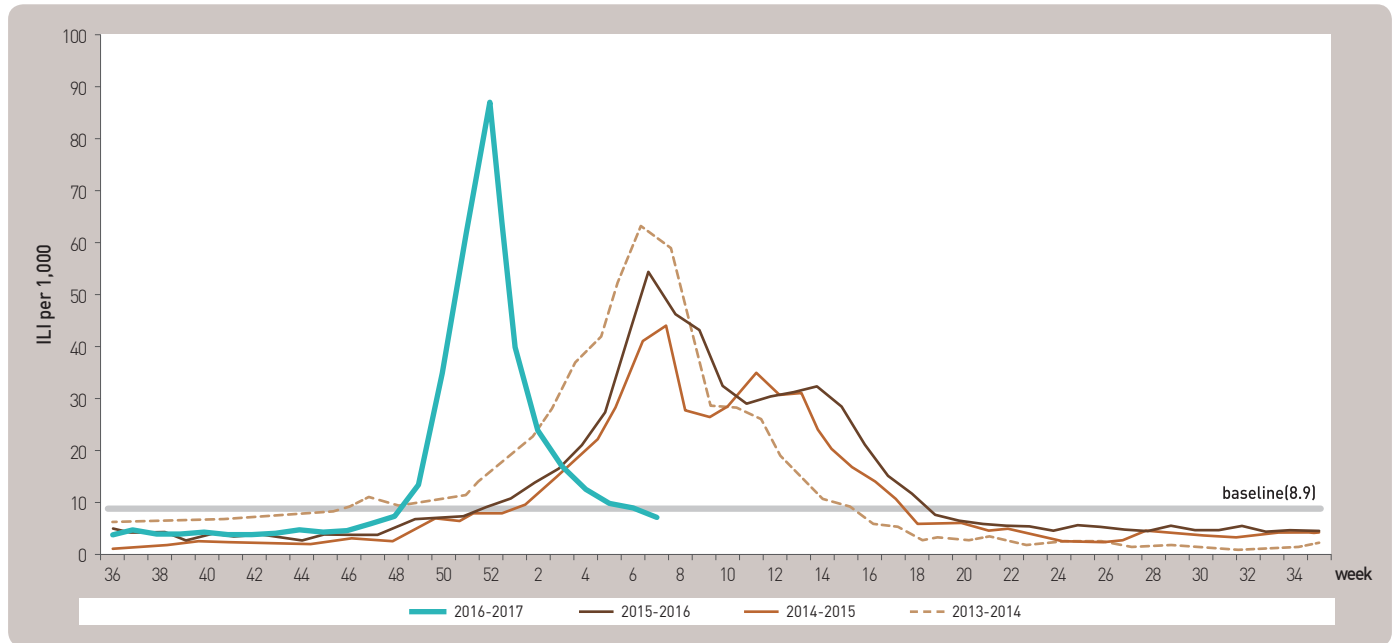


Figure 1. The weekly proportion of Influenza-Like Illness per 1,000 outpatients, 2013-2014 to 2016-2017 flu seasons

2. Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD), Republic of Korea, week ending February 18, 2017 (7th week)

- 2017년도 제7주 수족구병 의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 0.7명으로 지난주(0.6) 대비 0.1명 증가

※ 수족구병은 2009년 6월 법정감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영

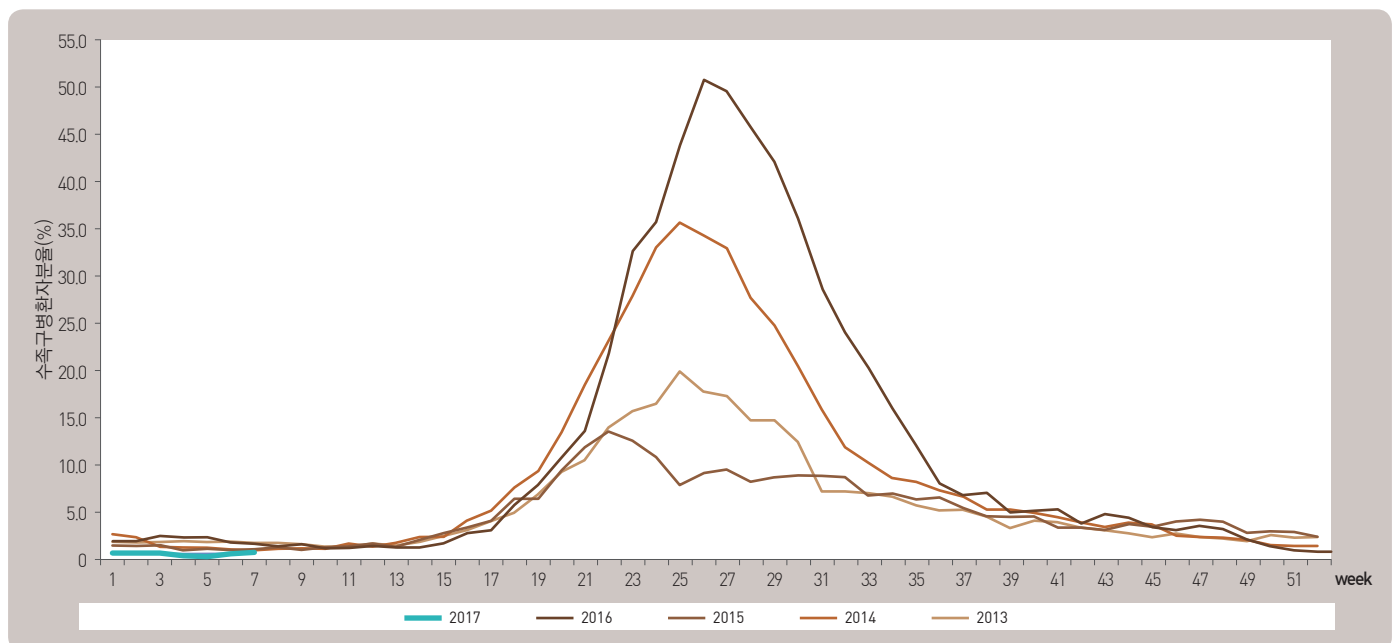


Figure 2. The status of HFMD sentinel surveillance, 2013-2017

3. Ophthalmologic, Republic of Korea, week ending February 18, 2017 (7th week)

- 2017년도 제7주 유행성각결막염의 외래환자 1,000명당 분율은 13.7명으로 지난주 13.6명보다 증가하였음
- 동기간 급성출혈성결막염의 환자 분율은 0.3명으로 지난주 0.6명보다 감소하였음

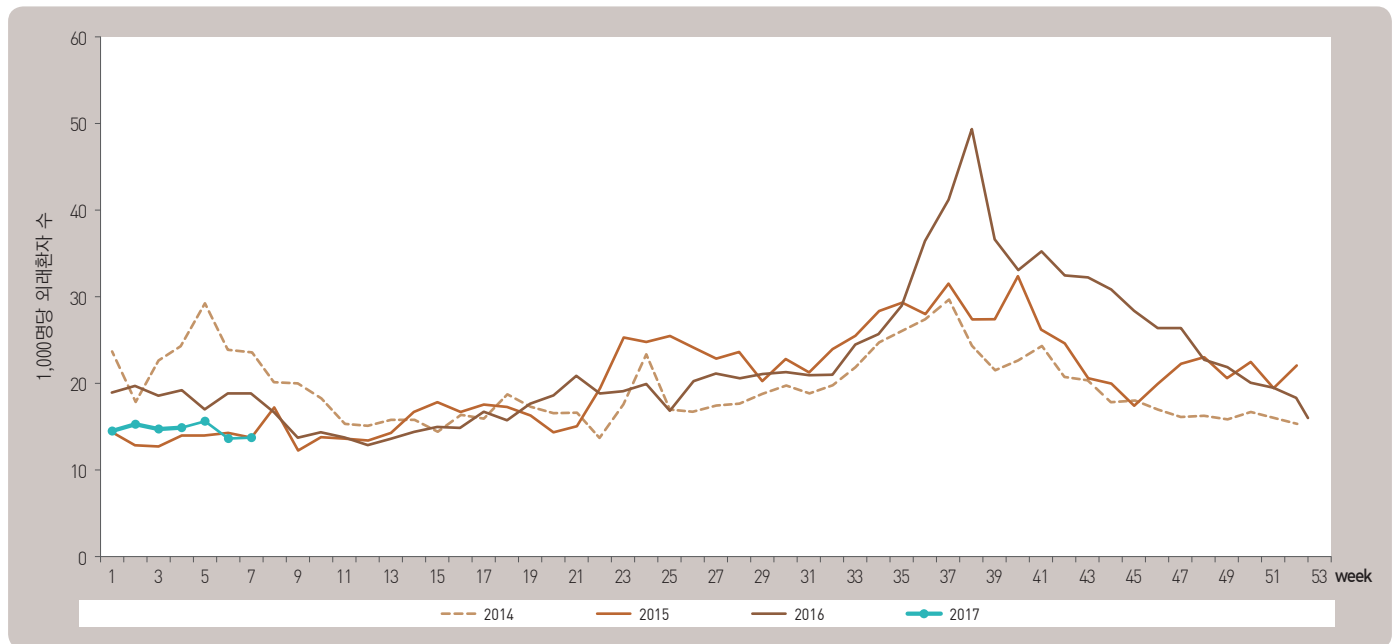


Figure 3. The weekly proportion of Epidemic keratoconjunctivitis per 1,000 outpatients

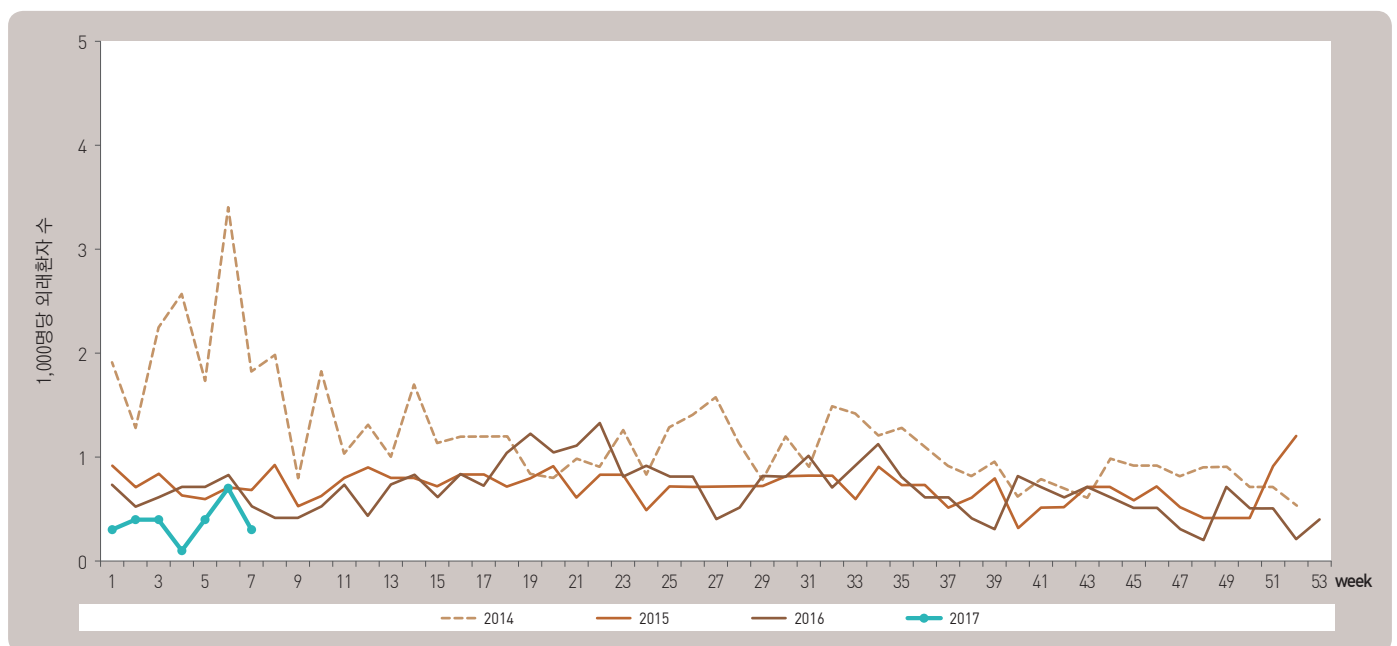


Figure 4. The weekly proportion of Acute hemorrhagic conjunctivitis per 1,000 outpatients

4. Reported cases[†] of national sentinel surveillance disease in the Republic of Korea, week ending February 18, 2017 (7th week)

unit: no. of cases/sentinels

	Viral hepatitis			Sexually Transmitted Diseases											
	Hepatitis C			Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
	Current week	Cum. 2017	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2017	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2017	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2017	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2017	Cum. 5-year average [§]
Total	1.6	5.4	7.7	1.5	2.7	3.4	2.1	6.6	5.5	2.2	7.2	6.2	1.7	5.1	5.2

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.

※ 문의: (043) 719-7175, 7178

▶ 자세히 보기 : 질병관리본부 → 정책/사업 → 감염병감시 → 표본감시주간소식지

1.3 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황 (7th week)

■ Waterborne & Foodborne disease outbreaks, Republic of Korea, week ending February 18, 2017 (7th week)

- 2017년도 제7주에 집단발생이 7건이 발생하였으며 누적발생건수는 56건(환례수 399명)이 발생함.

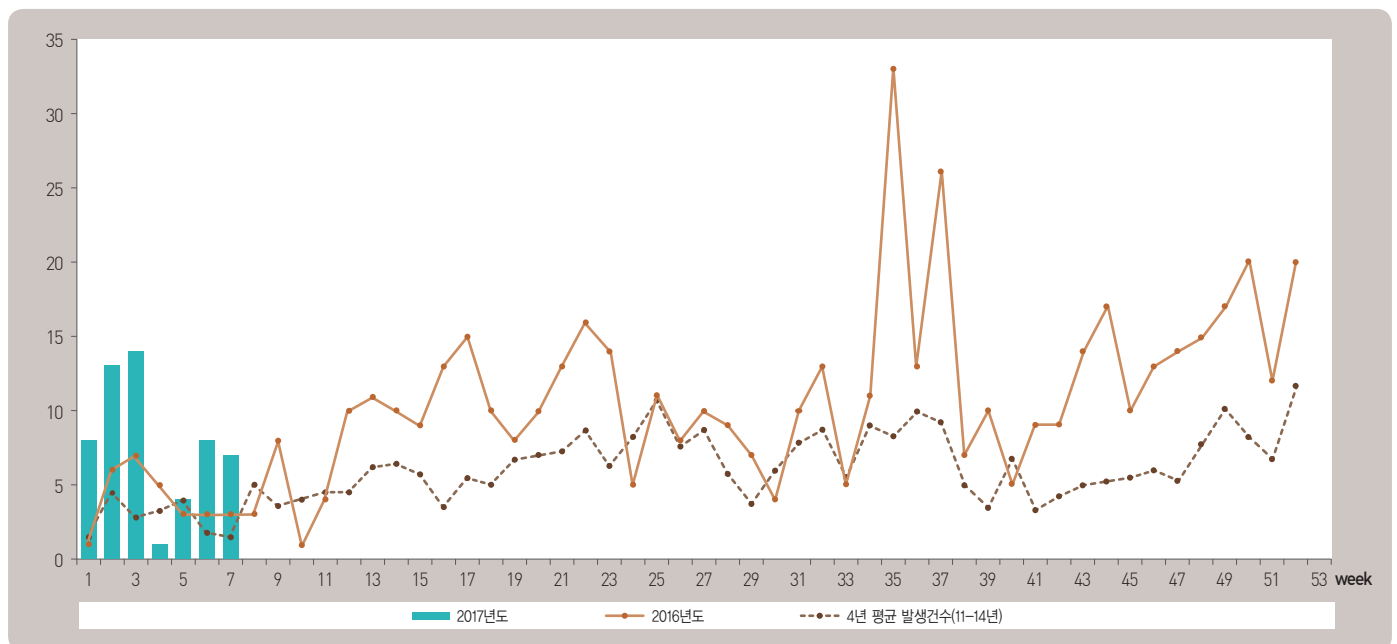


Figure 5. Number of Waterborne & Foodborne disease outbreaks reported by week, 2016-2017

2.1 병원체감시 / 인플루엔자 및 호흡기바이러스 주간 감시 현황 (6th week)

1. Influenza, Republic of Korea, week ending February 18, 2017 (7th week)

- 제7주에 의뢰된 호흡기검체 231건 중 인플루엔자 바이러스 22건(9.5%)[22건 A(H3N2)]

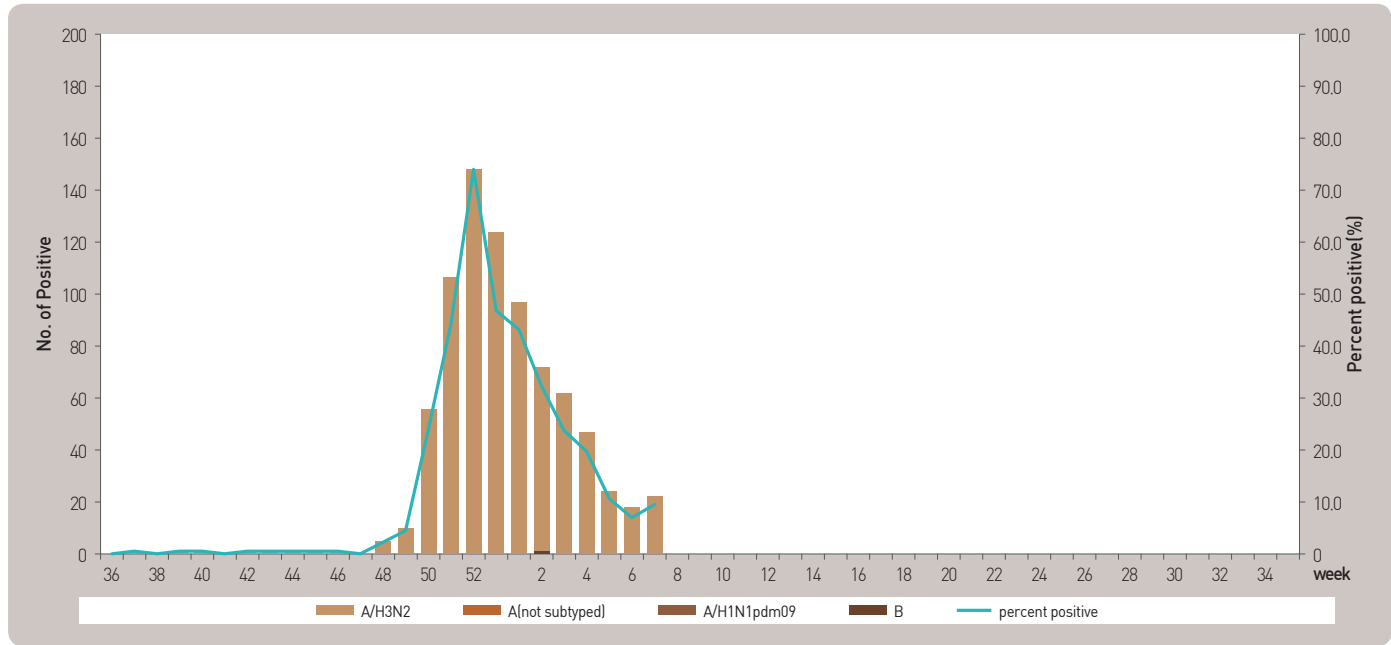


Figure 6. The weekly proportion of Influenza-Like Illness per 1,000 outpatients, 2013-2014 to 2016-2017 flu seasons

2. Respiratory viruses, Republic of Korea, week ending February 18, 2017 (7th week)

- 2017년도 제7주 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과 51.5% 의 호흡기바이러스가 검출되었음.
(최근 4주 평균 241개의 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과를 나타내고 있음)

※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

2016-2017 (week)	Weekly total	Detection rate (%)							
		HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
4	59.6	6.3	1.3	4.2	20.0	10.0	12.9	0.8	4.2
5	58.3	2.2	3.9	4.3	11.3	13.9	13.9	1.7	7.0
6	43.7	2.7	3.4	5.7	7.7	5.7	11.1	1.5	5.7
7	51.5	1.7	0.9	3.9	9.5	8.2	18.2	0.4	8.7
Cum.*	57.4	3.3	1.8	5.1	20.9	9.3	11.0	0.7	5.4
2016 Cum.▽	59.0	6.3	6.0	4.6	15.9	5.5	15.0	1.6	4.1

– 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 Jan. 1, 2017 – Feb. 18, 2017. (Average No. of detected cases is 241 in last 4 weeks)
▽ 2016 Cum. : the rate of detected cases between Dec. 27, 2015 – Dec. 31, 2016.

▶ 자세히 보기 : 질병관리본부 → 알림 → 주간 질병감시정보

2.2 병원체감시 / 급성설사질환 실험실 표본 주간 감시 현황 (6th week)

◆ Acute gastroenteritis causing virus

No. of sample			No. of detection (Detection rate, %)				
			Group A Rotavirus	Norovirus	Enteric Adenovirus	Astrovirus	Total
2017	3	61	11 (18.0)	15 (24.6)	3 (4.9)	4 (6.6)	33 (54.1)
	4	54	7 (13.0)	14 (25.9)	1 (1.9)	1 (1.9)	23 (42.6)
	5	51	5 (9.8)	16 (31.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	21 (41.2)
	6	71	15 (21.1)	23 (32.4)	0 (0.0)	2 (2.8)	40 (56.3)
Cum.		352	47 (13.4)	107 (30.4)	6 (1.7)	9 (2.6)	169 (48.0)

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

◆ Acute gastroenteritis causing bacteria

Week			No. of isolation (Isolation rate, %)									
			<i>Salmonella spp.</i>	Pathogenic E.coli	<i>Shigella spp.</i>	<i>V.parahaemolyticus</i>	<i>V. cholerae</i>	<i>Campylobacter spp.</i>	<i>C.perfringens</i>	<i>S. aureus</i>	<i>B. cereus</i>	Total
2017	3	173	3 (1.73)	4 (2.31)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (2.31)	3 (1.73)	2 (1.16)	16 (9.25)
	4	191	1 (0.52)	3 (1.57)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1.05)	4 (2.09)	3 (1.57)	13 (6.81)
	5	136	1 (0.74)	1 (0.74)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1.47)	3 (2.21)	2 (1.47)	1 (0.74)	10 (7.35)
	6	177	4 (2.26)	4 (2.26)	1 (0.56)	1 (0.56)	0 (0)	0 (0)	1 (0.56)	4 (2.26)	1 (0.56)	16 (9.04)
Cum.		926	12 (1.30)	15 (1.62)	1 (0.11)	1 (0.11)	0 (0)	4 (0.43)	18 (1.94)	18 (1.94)	13 (1.40)	82 (8.86)

* 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 2016 (70 hospitals)

▶ 자세히 보기 : 질병관리본부 → 알림 → 주간 질병감시정보

2.3 병원체감시 / 엔테로바이러스 실험실 주간 감시 현황 (6th week)

■ The detection rate of Enterovirus in enterovirus sentinel surveillance, Republic of Korea, week ending February 11, 2017 (6th week)

- 2017년도 제 6주 실험실 표본 감시결과 엔테로바이러스 검출건수는 2건이며, 2017년도 누적 발생건수는 5건임

◆ Aseptic meningitis

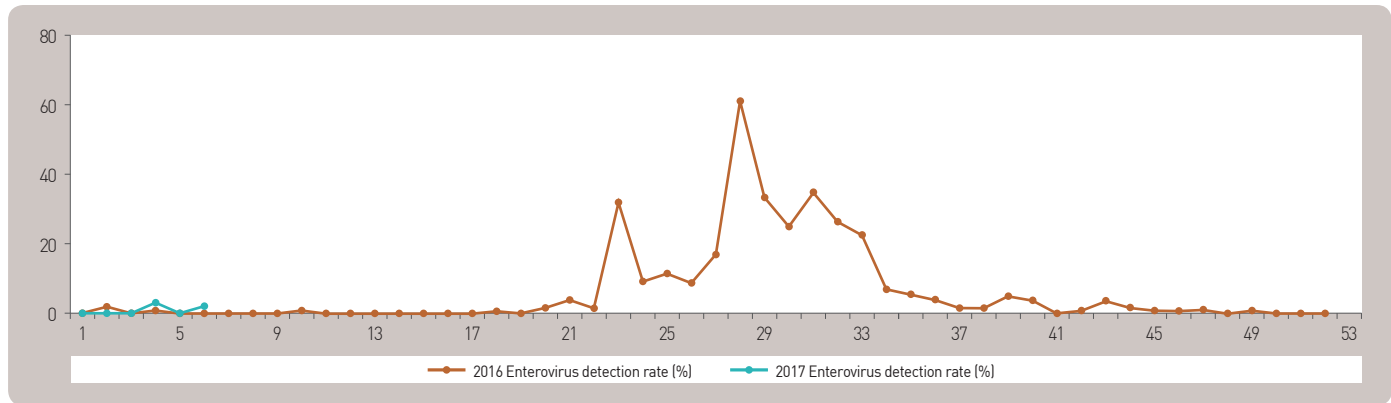


Figure 7. Detection rate of enterovirus in Aseptic meningitis patients from 2016 to 2017

◆ HFMD and Herpangina

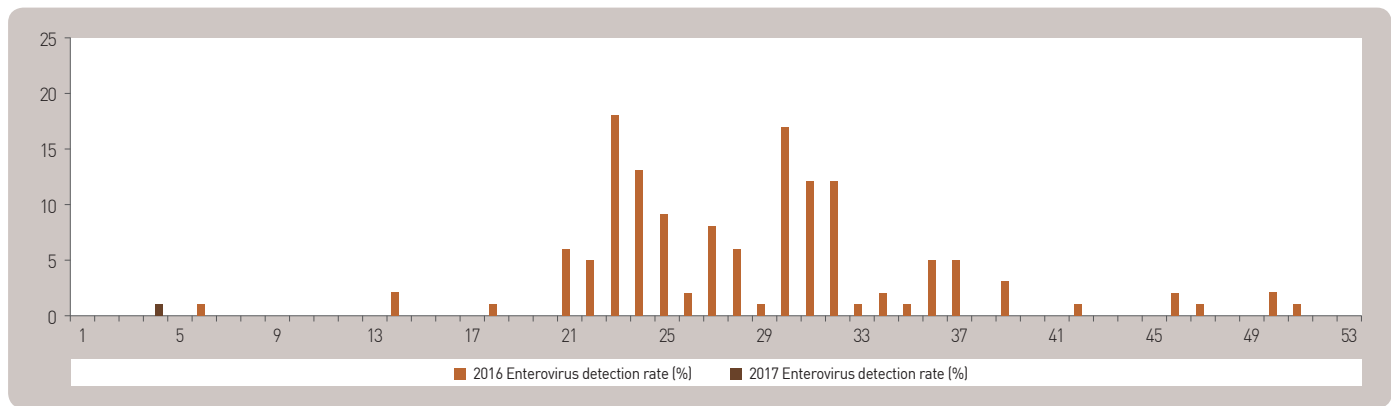


Figure 8. Detection rate of enterovirus in HFMD and Herpangina patients from 2016 to 2017

◆ HFMD with Complications

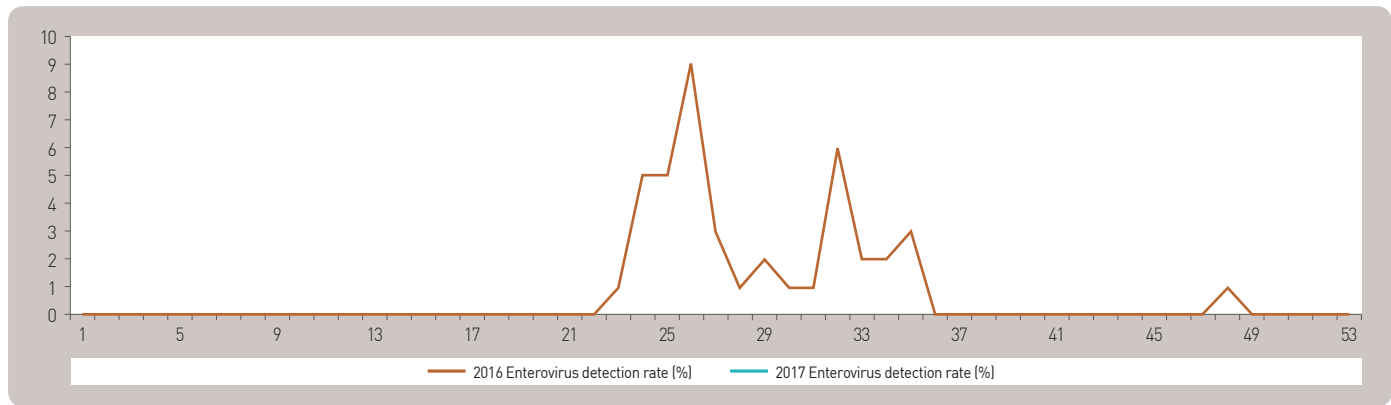


Figure 9. Detection rate of enterovirus in HFMD with Complications patients from 2016 to 2017

주요 통계 이해하기

〈Table 1〉은 지난 5년간 발생한 법정감염병과 2017년 해당 주 발생현황을 비교한 표로, 「Current week」는 2017년 해당 주의 신고건수를 나타내며, 「Cum, 2017」은 2017년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 「5-year weekly average」는 지난 5년(2011-2015년) 해당 주의 신고건수와 이전 2주, 이후 2주의 신고건수(총 25주) 평균으로 계산된다. 그러므로 「Current week」과 「5-year weekly average」의 신고건수를 비교하면 해당 주 단위 시점과 예년의 신고 수준을 비교해 볼 수 있다. 「Total no. of cases by year」는 지난 5년간 해당 감염병 현황을 나타내는 확정 통계이며 연도별 현황을 비교해 볼 수 있다.

예) 2017년 12주의 「5-year weekly average(5년간 주 평균)」는 2011년부터 2015년의 10주부터 14주까지의 신고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

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

	10주	11주	12주 해당 주	13주	14주
2015년					
2014년	X1	X2	X3	X4	X5
2013년	X6	X7	X8	X9	X10
2012년	X11	X12	X13	X14	X15
2011년	X16	X17	X18	X19	X20
2010년	X21	X22	X23	X24	X25

〈Table 2〉는 17개 시·도 별로 구분한 법정감염병 보고 현황을 보여 주고 있으며, 각 감염병별로 「Cum, 5-year average」와 「Cum, 2017」을 비교해 보면 최근까지의 누적 신고건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 신고건수와 비교가 가능하다. 「Cum, 5-year average」는 지난 5년(2011-2015년) 동안의 동기간 신고 누계 평균으로 계산된다.

〈Table 3〉은 표본감시 감염병에 대한 신고현황으로, 최근 발생양상을 신속하게 파악하는데 도움이 된다.

www.cdc.go.kr

「주간 건강과 질병, PHWR」은 질병관리본부에서 시행되는 조사사업을 통해 생성된 감시 및 연구 자료를 기반으로 근거중심의 건강 및 질병관련 정보를 제공하고자 최선을 다할 것이며, 제공되는 정보는 질병관리본부의 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 확인 될 경우 수정 될 수 있는 잠정 통계임을 알립니다.

「주간 건강과 질병, PHWR」은 질병관리본부 홈페이지를 통해 주간 단위로 게시되고 있으며, 정기적 구독을 원하시는 분은 kdcnids@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: kdcnids@korea.kr/ 043-719-7165

창 간 : 2008년 4월 4일

발 행 : 2017년 2월 23일

발 행 인 : 정기석

편 집 인 : 곽숙영

편집위원 : 최영실, 김기순, 최병선, 조신희, 조성범,
김봉조, 구수경, 김용우, 이동한, 김희숙

편 집 : 질병관리본부 감염병관리센터 감염병감시과

충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운 (우)28159

Tel. (043) 719-7165 Fax. (043) 719-7189