

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

CONTENTS

- 1244 2014년도 국내 일본뇌염 매개모기 감시
- 1250 2014년 병원성대장균에 의한 국내 수인성·식품매개질환 발생 현황
- 1254 생물테러감염병 응급실증후군 감시체계 운영현황 및 강화
- 1257 주요통계 : 인플루엔자 의사환자 분율
 - 호흡기바이러스 유전자 검출현황
 - 쯔쯔가무시증, 렙토스피라증, 신증후군출혈열 발생현황



2014년도 국내 일본뇌염 매개모기 감시

Abstract

Surveillance of a Japanese encephalitis vector, *Culex tritaeniorhynchus* (Diptera: Culicidae) in the Republic of Korea, 2014

Division of Medical Entomology, Center for Immunology and Pathology, KNIH. KCDC.

Wook-gyo Lee, Hye Mi Yu, Young Ran Ju

국립보건연구원 면역병리센터 질병매개곤충과

이옥교, 유혜미, 주영란*

*교신저자(Correspondence): juyran@korea.kr

043-719-8560

From April to October 2014, the population density of Japanese encephalitis vector mosquitoes, *Culex tritaeniorhynchus*, was monitored at 38 collection points in the Republic of Korea. Black light traps were installed in 10 provinces (Busan, Gyeonggi, Gangwon, Chungbuk, Chungnam, Jeonbuk, Jeonnam, Gyeongbuk, Gyeongnam, and Jeju) to capture mosquitoes for identification and classification. The number of captured mosquitoes per week was used to calculate its daily occurrence (mosquitoes/trap/night). A total of 1,359,761 mosquitoes, including 17 species of six genera, were collected. *Anopheles sinensis* (725,691) was the most common species, followed by *Aedes vexans nipponii* (536,516), and *Cx. tritaeniorhynchus* (49,398). The greatest number of *Cx. tritaeniorhynchus* (193) was trapped in the fifth week of August and the density of vector mosquitoes was 69% less than that reported for the last five years. All data for vector surveillance were offered to civilian and involved organizations at the web page of Korea Center for Disease Control and Prevention (KCDC, <http://www.cdc.go.kr>).

들어가는 말

일본뇌염(Japanese encephalitis)은 일본에서 필리핀에 걸친 서태평양지역과 한국에서부터 인도네시아 및 인도에 걸친 동부 아시아에서 유행하는 모기매개 질환이다[1, 2]. 우리나라에서는 1975년부터 『일본뇌염유행예측사업』의 일환으로 매개모기 감시사업이 시작되었다. 우리나라는 지속적인 매개체 방제 및 국민홍보, 백신접종 등을 수행해온 결과, 1982년의 대유행 이래 환자 발생률이 급감하였다. 그러나 최근에는 2010년 26명, 2011년 3명, 2012년 20명, 2013년 14명 및 2014년 26명으로 환자발생이 증가 추세이며, 특히 사망자도 계속 발생하고 있다. 또한 자연계에서 매개체인 모기나 증폭숙주인 돼지에서도 바이러스 분리가 꾸준히 보고되고 있다[3].

그러나 발생 환자수가 적을지라도 환경 내 일본뇌염 바이러스를 보유한 모기가 지속적으로 확인되고 있으므로 이에 대한 관리가 소홀해지거나 기후 및 환경 변화로 매개체의 밀도가 증가할 경우 다시 유행할 가능성이 있다[4]. 또한 최근 몇 년간 모기 개체수는 줄어들고 있지만 환자는 계속 발생하는 양상을 보이고 있다. 따라서 향후 기후변화 및 환경변화에 따라 매개체의 생태 및 분포변화 등으로 환자발생 양상에 변화가 예상되므로 지속적인 매개체의 감시 및 방제 대책이 무엇보다 중요하다고 할 수 있다.

본고에서는 2014년도 국내 일본뇌염유행예측사업의 일환으로 전국 38개 지역의 측사에 설치된 유문등(black light trap)을 통해 채집된 매개모기 감시 결과를 분석하여 그 특징을 기술하고자 한다.

몸말

일본뇌염유행예측사업 매개모기 감시는 4월 첫 주부터 매주 2회(월, 화) 일몰 전부터 일출 전까지 10개 시·도(부산, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주) 보건환경연구원과 보건소에서 유문등을 측사에 가동하여 채집된 모기 분류동정 결과를 보고 받아 분석하고 결과를 매주 질병관리본부

홈페이지(<http://www.cdc.go.kr>)에 게재하고 있다(Figure 1).

2014년 매개모기 조사지점 38곳에서 채집된 모기는 총 6속 17종의 1,359,761 마리로 그 중 일본뇌염 매개모기인 작은빨간집모기(*Culex tritaeniorhynchus*)가 49,398 마리(3.6%) 채집되었고, 가장 많이 채집된 모기 종으로는 얼룩날개모기류(*Anopheles* spp.) 725,691 마리(53.4%)였으며, 그 다음으로 금빛숲모기(*Aedes vexans nipponii*) 536,516 마리(39.5%) 순으로 채집되었다(Table 1).

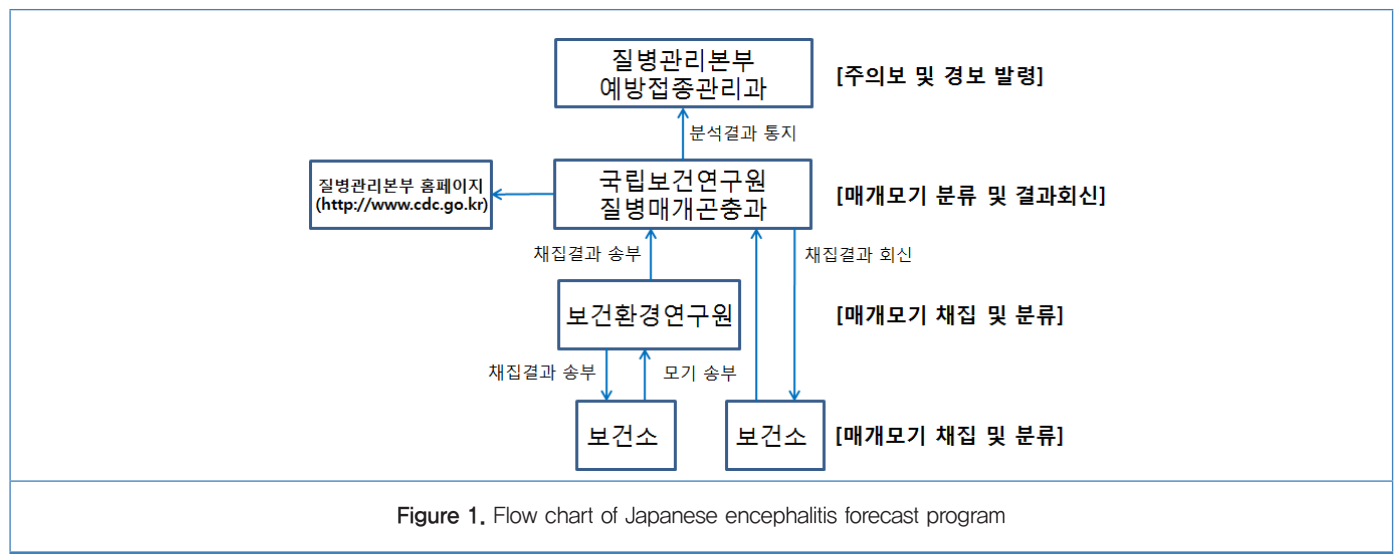


Table 1. Species and number of mosquitoes collected at 38 sites from April to October, 2014 (no./trap/night)

Species	Korean name	No. (%)
<i>Anopheles</i> spp.	얼룩날개모기류	725,691(53.4)
<i>An. sineroides</i>	가중국얼룩날개모기	4(<0.1)
<i>Aedes vexans nipponii</i>	금빛숲모기	536,516(39.5)
<i>Ae. albopictus</i>	흰줄숲모기	248(<0.1)
<i>Ochlerotatus hatorii</i>	하토리숲모기	59(<0.1)
<i>Oc. koreicus</i>	한국숲모기	3,879(0.3)
<i>Oc. nipponicus</i>	흰어깨숲모기	60(<0.1)
<i>Oc. togoi</i>	토고숲모기	91(<0.1)
<i>Oc. dorsalis</i>	등줄숲모기	1,690(0.1)
<i>Armigeres subalbatus</i>	큰검정들모기	5,067(0.4)
<i>Culex inatomi</i>	이나토미집모기	20(<0.1)
<i>Cx. bitaeniorhynchus</i>	반점날개집모기	290(<0.1)
<i>Cx. orientalis</i>	동양집모기	714(<0.1)
<i>Cx. pipiens complex</i>	빨간집모기	35,470(2.6)
<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	작은빨간집모기	49,398(3.6)
<i>Cx. vagans</i>	줄다리집모기	80(<0.1)
<i>Mansonia uniformis</i>	반점날개늪모기	484(<0.1)
Total (6 genera, 17 species)		1,359,761

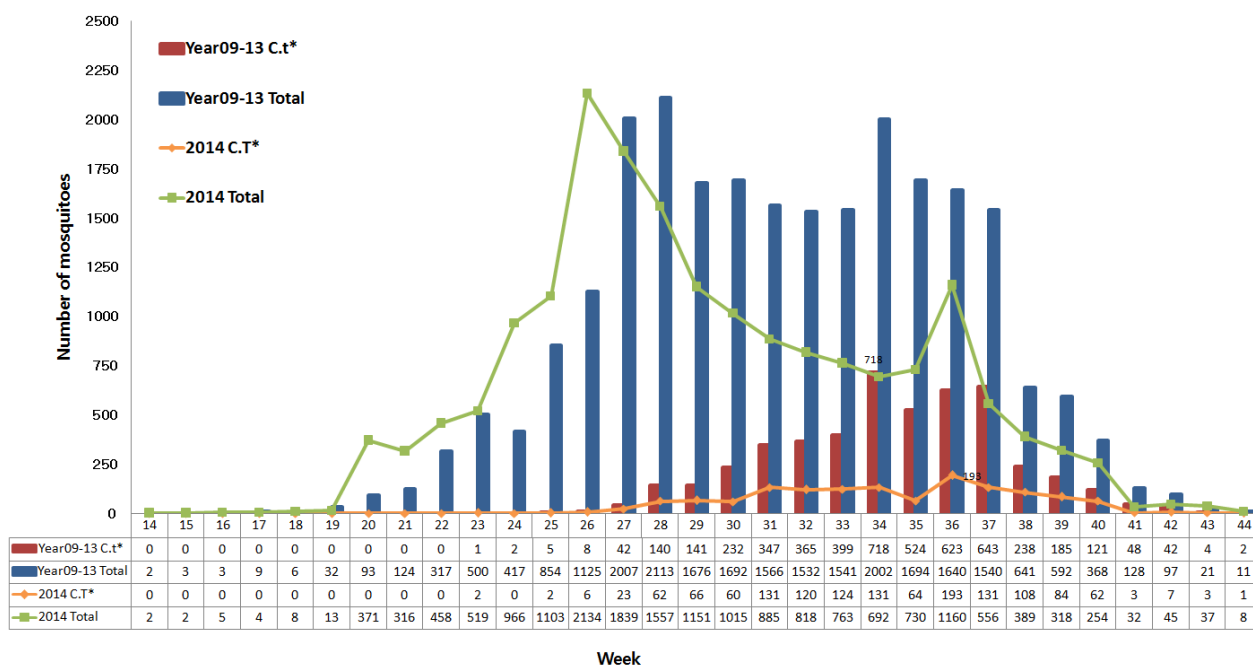
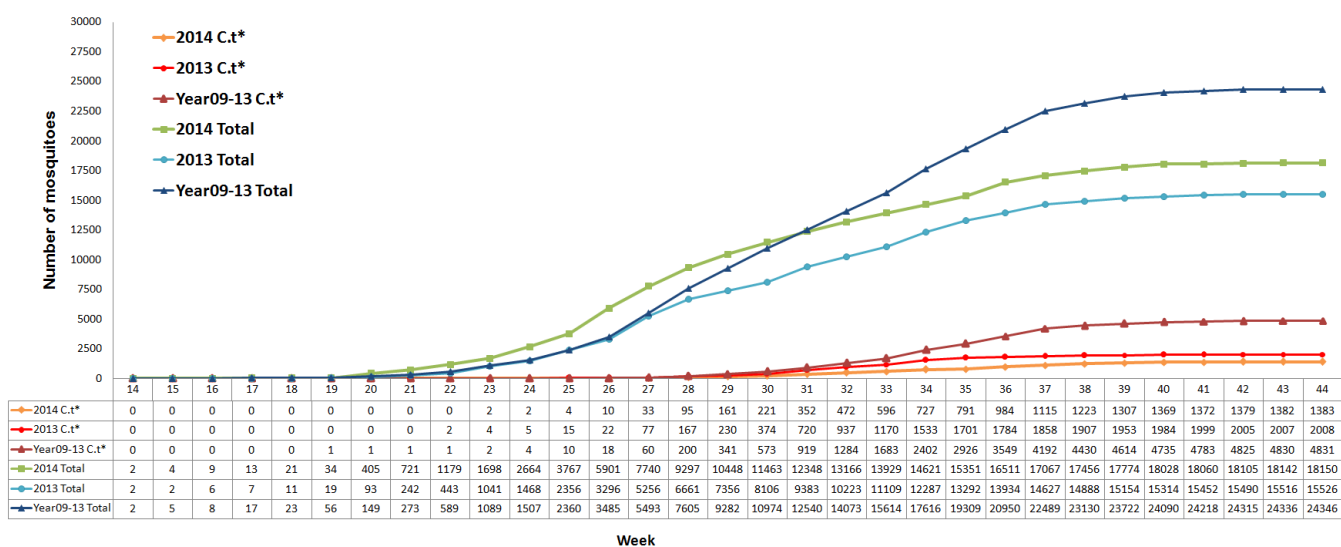
* Data source: Korea National Institute of Health (KNIH)

조사지역 중 2014년에 가장 먼저 작은빨간집모기가 채집된 곳은 1주 늦게 출현하였다. 그 다음으로 빨리 출현한 지역은 경남 4월 4주(17주)에 부산지역에서 채집되어 2013년 부산지역(16주) 보다 함안지역으로 4월 5주(18주), 전남 여수지역이 5월 2주(20주)

Table 2. Total number of regional mosquitoes collected and percentage of *Cx. tritaeniorhynchus* for 38 sites, 2014 (no./trap/night)

Region		<i>Cx. tri</i> * (no./night/trap)	Total mosquitoes (no./night/trap)	Ratio of <i>Cx. tri</i> (%)	Week of first collected <i>Cx. tri</i>	Week of <i>Cx. tri</i> over 50%
Busan	Gijang	14,783	42,114	35.1	17	31 (53.3)
Incheon	Ganghwa	0	4,852	0.0	–	
Ulsan	Ulju	1,700	116,383	1.5	25	
Gyeonggi	Paju	0	813	0.0	–	
	Pyeongtaek	2	7,684	<0.1	31	
	Yongin	4	23,115	<0.1	29	
	Yangpyeong	0	1,372	0.0	–	
Gangwon	Chuncheon	6	57,515	<0.1	37	
	Goseong	26	4,212	0.6	30	
	Samcheok	6	456	1.3	34	
	Gangneung	624	40,409	1.5	32	
	Hwoengseong	2	4,949	<0.1	37	
ChungBuk	Chungwon	53	33,794	0.2	32	
	Chungju	35	21,086	0.2	33	
Sejong	Geumnam	1,441	124,265	1.2	26	
ChungNam	Dangjin	501	445,224	0.1	39	
	Nonsan	1,356	65,274	2.1	30	
	Yesan	18	10,872	0.2	34	
JeonBuk	Jeonju	6,402	60,146	10.6	28	39 (56.5)
	Namwon	3,146	26,957	11.7	29	38 (50.6)
	Jinan	520	28,049	1.9	28	
	Gimje	1,205	43,391	2.8	29	
	Gunsan	4,910	61,701	8.0	28	
JeonNam	Hwasun	18	1,643	1.1	24	
	Yeonggwang	38	2,346	1.6	22	
	Wando	36	703	5.1	22	
	Yeongam	25	1,193	2.1	22	
	Yeosu	60	629	9.5	20	
GyeongBuk	Gyeongsan	579	3,809	15.2	25	
	Andong	15	11,670	0.1	25	
	Sangju	114	7,385	1.5	32	
	Yeongdeok	204	1,589	12.8	26	
	Gimcheon	2,377	21,175	11.2	25	40 (57.4)
	Gyeongju	39	4,016	1.0	29	
GyeongNam	Haman	3,396	31,299	10.9	18	
	Hapcheon	1,210	16,338	7.4	27	34 (74.7)
	Jinju	3,532	25,286	14.0	26	
Jeju	Jeju	1,015	6,047	16.8	22	
Total		49,398	1,359,761			

* *Cx. tri* means *Culex tritaeniorhynchus*.

Figure 2. Weekly incidences of *Culex tritaeniorhynchus* and total mosquitoes collected in 2014Figure 3. Accumulated numbers of *Culex tritaeniorhynchus* and total mosquitoes collected in 2014

순으로 채집되었다. 작은빨간집모기가 가장 많이 채집된 지역은 부산 기장(14,783마리), 전북 전주(6,402마리), 전북 군산(4,910마리) 순이었으며, 전체 채집모기 중 작은빨간집모기가 차지하는 비율은 부산지역이 35.1%로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 제주(16.8%)와 경북 경산(15.2%) 순으로 나타났다.

작은빨간집모기가 전체 발생모기의 50%를 초과한 지역은 부산 기장이 7월 4주(31주)로 가장 빨랐고, 경남 합천 8월 3주(34주), 전북 남원 9월 2주(37주), 전북 전주 9월 3주(38주), 경북 김천 9월 4주(39주) 순이었으나 인천, 울산, 경기, 강원, 충북, 충남, 전남, 제주지역은 50%가 넘는 시기가 없었다(Table 2).

주차별 모기 발생현황은 작은빨간집모기의 최대 발생시기가 평년(2009-2013) 보다 2주 늦은 시기인 36주차(8월 5주)에 일일 평균 193개체로 가장 많이 발생하였다. 이것은 평년 동기간(8월 5주, 623개체)에 비해 69% 감소한 수치이다(Figure 2).

또한 10월 5주(44주)까지의 누적발생밀도 현황에서는 일본뇌염매개모기의 누적발생수는 평년대비 74.1%가 감소하였고, 작년대비 31.0%가 감소하였다. 전체모기는 평년대비 25.5% 감소하였으나, 작년대비 16.9% 증가하였다(Figure 3).

2014년도 작은빨간집모기의 주차별 발생은 6월 초순에 증가하기 시작하여 8월말에 정점을 나타낸 후 급격히 감소하다가 10월초에 자취를 감추는 일반적인 양상으로 보이고 있으나, 누적 발생밀도는 2012년 이후 감소추세가 지속되고 있다[5]. 모기 개체수의 이러한 감소 원인을 규명하고자 기상자료를 바탕으로 작은빨간집모기의 개체수 증감에 영향을 주는 것으로 알려진 5~9월 다발생 시기의 강수량 합계를 분석한 결과, 전년대비 5.1% 감소한 775.1mm로 나타나 감소요인으로 작용하는 800mm 이하의 강수량을 기록하여 매개모기의 감소요인으로 작용한 것으로 사료된다. 그러나 좀 더 장기적이고 추가적인 연구가 필요할 것으로 판단된다[6, 7, 8].

맺는말

일본뇌염유행예측사업 매개모기 감시는 2014년 4월 21일

부산지역에서 작은빨간집모기(*Culex tritaeniorhynchus*)가 전국 최초로 채집됨에 따라 '일본뇌염 주의보'를 발령하였고, 8월 5일 부산지역에서 매개모기 밀도가 53.3%로 채집되어 '일본뇌염 경보'를 발령한 것처럼 대국민 홍보에 지속적인 자료를 제공하고 있다. 또한 감시결과 분석을 통해 2014년 전체모기는 작년대비 다소 증가하였으나 일본뇌염 매개모기의 지속적인 감소 현상을 확인 할 수 있었다.

최근 매개모기 개체수의 감소에도 불구하고 일본뇌염 환자수는 2010년 이후 두 자리 수의 환자가 지속적으로 발생하는 추세를 보이고 있어 이에 대한 환자관리, 역학조사, 매개체 방제, 기후요인 등 환자 증가 규명을 위한 조사가 추가적으로 필요할 것으로 판단된다. 실제로 매개체 전파능 연구에서 주요 매개체로 알려진 작은빨간집모기 이외에도 국내에 서식하는 빨간집모기 (*Cx. pipiens* complex), 동양집모기(*Cx. orientalis*)에서 일본뇌염 바이러스 보유가 확인되어[9], 앞으로 계속적인 조사연구가 필요할 것으로 사료되며 이를 위해 매개체 발생에 대한 지속적인 분석 결과를 홈페이지에 게재할 예정이다.

참고문헌

1. 이한일. 위생곤충학. 고문사.
2. Miller RH, Masuoka P, Klein TA, Kim HC, Somer T, Grieco J. Ecological niche modeling to estimate the distribution of Japanese encephalitis virus in Asia. *PLoS Neglected Tropical Diseases* 6(6):e1678, 2012.
3. 주간 건강과 질병. 2011년도 국내 일본뇌염바이러스의 활동. 5(33):617-619, 2012.
4. Kim HC, Klein TA, Takhampunya R, Evans BP, Mingmongkolchai S, Kengluetcha A, Grieco J, Masuoka P, Kim MS, Chong ST, Lee JG, Lee WJ. Japanese encephalitis virus in Culicine mosquitoes(Diptera: Culicidae) collected at Daeseongdong, a Village in the Demilitarized Zone of the Republic of Korea. *J Medical Entomology* 48(6):1250-1256, 2011.
5. 주간 건강과 질병. 2013년도 국내 일본뇌염 매개모기 계절적 발생. 7(47):1048-1052, 2014.

6. 기상청 기상연보. (2013년, 2014년)
7. Ree HI and Lee SK, Studies on mosquito population dynamics in Chollabug-do, Korea(1985-1990). *Korean J. Entomol.* 23(3):185-194, 1993.
8. Jeong YS and Lee DK, Prevalence and seasonal abundance of the dominant mosquito species in a large marsh near coast of Ulsan, *Korean J Appl. Entomol.* 42(2):125-132, 2003.
9. Kim HW, Cha GW, Jeong YE, Lee WG, Chang KS, Roh JY, Yang SC, Park MY, Park C, Shin EH, 2015, Detection of Japanese encephalitis virus genotype V in *Culex orientalis* and *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae) in Korea, *PLoS ONE* 10(2):e0116547, 2015.

2014년 병원성대장균에 의한 국내 수인성·식품매개질환 발생 현황

Abstract

Waterborne and Foodborne Disease by Pathogenic *Escherichia coli* in Korea, 2014

Division of Enteric Diseases, Center for Infectious Diseases, KNIH, KCDC.
Kyung-Hwan Oh, Gyung Tae Chung, Cheon-Kwon Yoo

국립보건연구원 감염병센터 수인성질환과
오경환, 정경태, 유천권*

* 교신저자(Correspondence): ckyoo@nih.go.kr
043-719-8110

Background

Recently, the incidence rate of waterborne and foodborne diseases has increased due to changes in climate, living environment, and emerging strains of bacterial pathogens. In Korea, the important pathogen of waterborne and foodborne diseases was *Escherichia coli* and its isolation ratio has also increased.

Methods

From January to December 2014 in Korea, stool specimens from patients with diarrhea were collected to identify the pathogenic *E. coli*. The pathogenic *E. coli* was analyzed according to monthly number of isolates, patients' age and gender. To characterize isolated pathogenic *E. coli*, toxin genes were detected by multiplex-PCR, and the serotype of isolates was determined by agglutination with the available O antisera.

Results

Pathogenic *E. coli* that cause diarrhea was isolated in 607 stool specimens (4.6%). The isolation ratio of EHEC, ETEC, EPEC and EIEC were 6.6%, 20.7%, 72.3%, and 0.4%, respectively. Isolation rate showed the highest ratio during summer season. On the other hand, in terms of the patients' age, the isolation rate of pathogenic bacteria showed the highest ratio in children under age of 10.

Conclusion

Education about proper hygiene should be provided to groups susceptible to diarrhea such as food handlers and children aged 10 years and below. Moreover, monitoring of the pathogens should be continued. Furthermore, personal hygiene education and cooperation of related health organizations should be carried out.

들어가는 말

우리나라에서는 수인성·식품매개 감염병에 대한 예방관리가 1976년부터 본격적으로 추진되었으나, 1990년대 이전에는 상수도 보급률의 저조, 개인위생수준의 낙후 등으로 인하여 세균성이질, 장티푸스, 콜레라 등의 수인성 감염병의 발생빈도가 높았다. 그러나 이런 경향은 2000년대에 들어서 학교급식의

전면적 보급, 외식인구의 증가 등 식생활 양상의 변화로 인해 오염된 식품섭취에 의한 설사 환자 발생이 증가하는 추세로 변화되었다[1]. 국내 발생 원인병원체는 노로바이러스, 로타바이러스 등과 같은 바이러스와 병원성대장균, 살모넬라, 장염비브리오, 세균성이질균, 캄필로박터, 클로스트리듐, 황색포도알균, 바실러스 등과 같은 세균으로 구분된다. 이들 병원체에 감염되면 복통, 설사, 오심, 구토, 무력감 등의 증상을

보이며, 심할 경우 탈수에 의한 쇼크나 각종 합병증으로 인해 사망에 이르기기도 한다[2]. 이중, 병원성대장균은 그 분자생물학적 특성과 작용기전에 따라 장출혈성대장균(enterohemorrhagic *E. coli*, EHEC), 장독소성대장균(enterotoxigenic *E. coli*, ETEC), 장병원성대장균(enteropathogenic *E. coli*, EPEC), 장침습성대장균(enteroinvasive *E. coli*, EIEC)으로 구분된다[2]. 장출혈성대장균에 의한 집단발생은 1982년 미국을 시작으로 일본과 유럽에서도 일어났으며, 혈변증상과 함께 심할 경우 용혈성요독증후군(Hemolytic uremic syndrome, HUS)으로 진행될 수 있다[3]. 장독소성대장균은 주로 동남아시아 지역 여행자들에서 감염이 주로 보고되고 있으며, 장병원성대장균의 경우 공중위생이 철저하지 않은 개발도상국의 어린이들이 주로 감염된다. 장침습성대장균은 세균성이질균과 분자생물학적 및 생화학적 특성 면에서 매우 유사한 양상을 나타내며, 2012년 이탈리아에서 대규모 집단 발생이 보고되었다[2, 4].

병원성대장균에 의한 감염은 아시아 지역에서 매년 꾸준히 보고되고 있는데, 방글라데시에서 2007~2012년 사이에 발생한 설사환자의 11%가 장독소성대장균에 의한 것이었고, 중국의 경우 2009~2013년 사이에 발생한 5세 미만의 설사환자 중 5%가 병원성대장균에 의한 감염이었다[5, 6]. 또한 중국에서 유통되는 즉석식품의 31.4%가 일반 대장균에 감염되어

있었으며, 그중 장병원성대장균에 오염된 건수가 전체의 8.5%를 차지한다고 보고되었다[7].

국내의 경우, 전체 설사 환자 중 병원성대장균에 의한 감염 환자는 4~5%를 차지하고 있으며, 장출혈성대장균에 의한 감염은 꾸준히 발생하고 있고, 장독소성대장균과 장병원성대장균에 의한 감염은 증가하는 추세로 크고 작은 집단 발생도 보고되고 있다[8].

이 글에서는 2014년 국내에서 병원성대장균에 의한 설사환자 발생 경향을 분석하여, 최근 국내에서 발생하는 수인성·식품매개질환 발생의 시기적 특성, 주요 감염연령 및 원인병원체 등의 종합적인 정보를 제공하여 수인성·식품매개질환 발생 예방 및 관리에 기여하고자 하였다.

모말

병원성대장균에 의한 국내 수인성·식품매개질환 발생 경향 및 특성을 알아보기 위하여, 1월부터 12월까지 전국 17개 보건환경연구원과 13개 검역소로부터 질병관리본부 수인성질환과로 송부된 분리 균주들을 대상으로, 분리 시기, 혈청형, 환자 연령, 독소형 분석을 실시하였다. 송부된 균주 1,277건 중, 집단 식중독과

Table 1. Monthly number of waterborne and foodborne disease by pathogenic *E. coli* in Korea, 2014

Month	Pathogenic <i>Escherichia coli</i>				Total
	EHEC	ETEC	EPEC	EIEC	
January		6	26		32
February		6	24		30
March		5	13		18
April		2	13		15
May	3	10	7		20
June	6	15	15		36
July	21	23	58	1	103
August	1	7	93		101
September	4	15	71		90
October	1	18	35	1	55
November	1	7	39		47
December	3	12	45		60
Total	40	126	439	2	607

관련된 536건은 집단 발생별로 동일한 균주들로 추정하여 분석 대상에서 제외하였다. 분석 결과, 2014년 국내에서 병원성 대장균에 의한 수인성·식품매개질환 발생건수는 607건이었고, 이 기간동안 세부 원인 병원체별로 보면, 장병원성대장균이 439건으로 가장 많았으며, 장독소성대장균 126건, 장출혈성대장균 40건, 장침습성대장균 2건으로 확인되었다(Table 1).

월별 수인성·식품매개질환 발생을 분석한 결과, 시기별로는 여름철인 7~9월 사이에 전체의 45.6%인 338건이 집중하여 발생하였으며, 이들 가운데 장출혈성대장균이 40건 중 26건으로 65%, 장병원성대장균이 439건 중 222건으로 50.6%를 차지하였고, 장독소성대장균은 126건 중 45건으로 35.7%를 차지하였다. 특이하게도 장병원성대장균은 가을철인 9~11월 사이에도 높은 분리율(33.3%)을 나타내었다(Table 1).

2014년 국내에서 병원성대장균에 의해 발생한 급성설사질환 환자에 대한 남성과 여성 비율은 장출혈성대장균(남 58.1%, 여 41.9%)과 장독소성대장균(남 56.9%, 여 43.1%)의 경우 남성이 다소 높게 나타났으며, 장병원성대장균(남 49.4%, 여 50.6%)은 비슷한 수준을 보여주었다. 각 병원체가 보유하고 있는 독소유전자 분포를 확인한 결과, 장출혈성대장균의 경우 *stx1*

유전자를 보유하는 경우가 70%로 높았으며, 쉬가독소 유전자 외에 *eaeA* 유전자를 동시에 보유하고 있는 경우도 27.5%에 달했다. *eaeA* 유전자는 장출혈성대장균의 병원성과 관련이 있는 유전자로, 급성설사질환 발병에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다[3]. 장독소성대장균은 *st* 유전자를 보유하는 비율이 83.3%로 *lt* 유전자를 보유한 경우인 51.6%보다 높았다. 장병원성대장균의 경우 *eaeA* 유전자와 *bfpA* 유전자를 모두 갖고 있는 typical EPEC가 3.6%였으며, *eaeA* 유전자만 갖고 있는 atypical EPEC가 96.4%로 대부분을 차지하였다. 분리된 병원성대장균의 혈청형은 혈청형이 확인되지 않는 경우(O serogroup Non-Typable, ONT)를 포함하여 전체 88종의 혈청형이 확인되었다. 각 병원체의 주요 혈청형을 살펴보면, 장출혈성대장균의 경우 O157(32.5%), ONT(30%), O103(10%)순이었고, 장독소성대장균은 O6(20.9%), O171(13.3%), ONT(11.4%) 순이었다. 반면에, 장병원성대장균의 경우 ONT로 확인된 균주가 44.6%로 가장 높게 확인되었고 그 뒤를 O138(21.1%), O88(3.5%) 순으로 차지하였다(Table 2).

연령대별 수인성·식품매개질환 발생 현황을 분석한 결과, 0세~9세 사이의 환자가 350건으로 전체의 47.2%를 차지하였다.

Table 2. Characterization of isolated pathogenic *E. coli* in Korea, 2014.

Categories		Percentage of isolated pathogenic <i>E. coli</i>			
		EHEC	ETEC	EPEC	EIEC
Sex	M	58.1	56.9	49.4	100
	F	41.9	43.1	50.6	
Toxin	<i>stx1</i>	70			100
	<i>stx2</i>	62.5			
	<i>lt</i>		51.6		
	<i>st</i>		83.3		
	<i>eaeA</i>	27.5		99.3	
	<i>bfpA</i>			3.6	
	<i>aggR</i>				
	<i>ipaH</i>				
Major O serogroup (%)		O157(32.5)	O6(20.9)	ONT(44.6)	O28(50)
		ONT(30)	O171(13.7)	O138(3.8)	O135(50)
		O103(13.3)	ONT(11.4)	O88(3.8)	
		O26(6.7)	O159(10.8)	O103(2.5)	
		Other(17.5)	O25(8.8)	O108(2.5)	
			O169(4.9)	O170(2.5)	
			Other(29.5)	O51(2.5)	
				Other(37.8)	

다음으로 10세~19세 사이의 환자가 102건(16.9%)으로 많았으며, 50세~59세 사이의 환자도 74건(12.2%)이 확인되었다. 병원체별로는 장출혈성대장균의 경우, 0세~9세 환자가 52.5%로 가장 많았고, 10세~19세(15%)가 그 뒤를 이었으나, 50대 이상 환자는 없는 것으로 확인되었다. 장병원성대장균의 경우, 0세~9세 환자가 47.4%였고, 그 다음으로 50세~59세(15.3%)와 10세~19세(13.2%)가 차지하였다. 특이하게도 장독소성대장균의 경우 10세~19세 환자가 44건(34.9%)으로 가장 많이 발생하였으며, 그 뒤를 0세~9세(23%)와 20~29세(13.5%)가 차지했다(Figure. 1). 장독소성대장균에서 약간의 차이를 나타내었지만 전체적으로 병원성대장균에 의해 발생한 수인성·식품매개질환은 영·유아 계층과 10대 청소년 계층, 50대 장년 계층에서 주로 보고된 것으로 확인되었다.

맺는말

2014년 국내에서 병원성대장균에 의해 발생한 수인성·식품매개질환 발생을 분석한 결과, 장병원성대장균이 가장 많이 발생했으며(59.2%), 장독소성대장균, 장출혈성대장균, 장침습성대장균 순이었다. 월별로는 여름철인 7월~9월 사이에 전체의 45.6%가 발생한 것으로 확인되었으며, 연령대별로는

영·유아층에서 47.3%로 가장 높게 발생하였고, 10~19세 청소년층(16.9%), 50~59세 장년층(12.1%)의 순서였다.

개인위생 관리의 향상에도 불구하고, 감염성 질환에 의한 환자 발생은 점차 증가하는 추세에 있으며, 집단 급식소와 음식점을 중심으로한 집단 설사 환자 또한 꾸준히 발생되고 있다[7]. 병원성 대장균의 감염에 의한 질환은 일정 기간이 지나면 자연 치유되는 경우가 대부분이지만, 면역력이 약한 영·유아, 노인 및 기저질환을 앓고 있는 환자의 경우 심하면 사망에 이르게 할 수도 있다. 또한 최근 단체급식의 증가와 외식활동의 증가로 인한 집단 설사환자 발생이 빈번하게 일어나면서 큰 사회적 문제로 대두되고 있다. 따라서 학교, 기숙사 등 집단 급식 체계를 갖추고 있는 시설이나 사람의 왕래가 잦은 음식점들의 철저한 식재료 관리, 유통 관리 및 직원의 위생관리가 필요하다. 또한 모든 음식은 가급적 충분히 익혀서 조리하고, 오염된 물이나 식품의 섭취를 피하며, 외출 후 손씻기 등의 개인적인 예방활동도 중요하다. 특히 조리종사자 등 식자재를 다루는 사람에 대해서는 철저한 개인 위생 관리가 요망된다.

더불어 국내에서 발생하는 병원성대장균에 의한 감염성 질환에 대한 정보를 충분히 제공하고, 개인 손 씻기와 유관기관들의 예방 활동을 독려하는 등 각종 감염성 질환들의 예방 관리에 더욱 만전을 기해서 병원성대장균에 의한 수인성·식품매개질환 발생 및 확산 방지에 최선을 다해야 할 것이다.

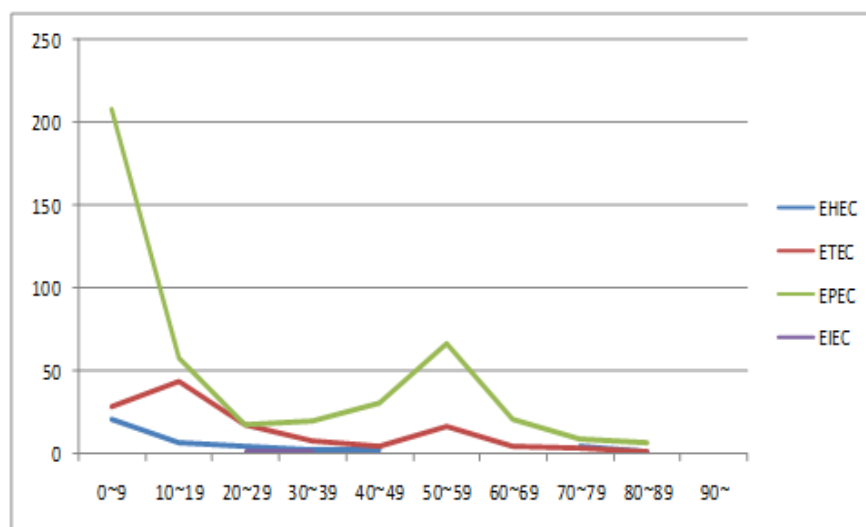


Figure 1. Number of waterborne and foodborne diseases caused by pathogenic *E. coli* according to age in Korea, 2014.

참고문헌

1. 보건복지부 질병관리본부. 수인성·식품매개질환 역학조사 지침. ISSN 1976-9989. 2014.
2. J. P. Nataro and J. B. Kaper. 1998. Diarrheagenic *Escherichia coli*. *Clinical Microbiology Reviews*, 142-201.
3. E. Scallan, R. M. Hoekstra, F. J. Angulo, R. V. Tauxe, M. A. Widdowson, S. L. Roy, J. L. Jones, P. M. Griffin, 2011. Foodborne illness acquired in the United States—major pathogens. *Emerg. Infect. Dis.* 17(1):7-15.
4. M. Escher, G. Scavia, S. Morabito, R. Tozzoli, A. Maugliani, S. Cantoni, S. Fracchia, A. Bettati, R. Casa, G. P. Gesu, E. Torresani, and A. Caprioli. 2014. A sever foodborne outbreak of diarrhoea linked a canteen in Italy caused by enteroinvasive *Escherichia coli*, an uncommon agent. *Epidemiol. Infect.* 142:2559-2566.
5. Y. A. Begum, N. I. Baby, A. S. G. Faruque, N. Jahan, A. Cravioto, A. M. Svennerhalm, F. Qadri. 2014. Shift in phenotypic characteristics of enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC) isolated from diarrheal patients in Bangladesh. *PLoS Negl Trop Dis* 8(7):e3031.
6. Jianxing Yu, H. Jing, S. Lai, W. Xu, M. Li, J. Wu, W. Liu, Z. Yuan, Y. Chen, S. Zhao, X. Wang, Z. Zhao, L. Ran, S. Wu, J. D. Klena, L. Feng, F. Li, X. Ye, Y. Qiu, X. Wang, H. Yu, Z. Li, W. Yang. 2015. Etiology of diarrhea among children under the age five in China: Results from a five-year surveillance. *J. Inf.* 71:19-27.
7. S. Zhang, Q. Wu, J. Zhang, X. Zhu. 2015. Occurrence and characterization of enteropathogenic *Escherichia coli* (EPEC) in retail ready-to-eat foods in china. *Food. Patho. Dis.* DOI:10.1089.
8. 질병관리본부. 2013 역학조사연보. ISSN 1976-1724. 2014.

생물테러감염병 응급실증후군 감시체계 운영현황 및 강화

Abstract

The Status of Enhanced Syndromic Surveillance System in South Korea, 2015

Division of Bioterrorism Preparedness and Response, KCDC
Eunjoo Yang, Shinhaeng Cho

질병관리본부 감염병관리센터 생물테러대응과
양은주, 조신행*

* 교신저자(Correspondence): cshlbh@korea.kr
043-719-7810

Since the death of Kim Jong-il in December 2011, some circumstances have raised concern that North Korea might attack South Korea using biological agents. These circumstances or events include: North Korea's long-range rocket launch and third nuclear test; drones found at the demilitarized zone and Blue house in Seoul; and wooden-box land mines planted by North Korea. In these situations, KCDC has implemented the emergency department-based syndromic surveillance system that is capable of detecting a bioterrorist attack.

This paper describes the status of syndromic surveillance in the United States that is used to prepare for a bioterrorist attack and also, the current status of syndromic surveillance in South Korea that is capable of detecting bioterrorism-related diseases.

2011년 12월 김정일 사망 이후, 북한의 3차 핵실험 강행, 북한 무인기 추락사건, DMZ 목함지뢰 폭발사건 등 북한 김정은 정권의 대남 도발위협이 날로 수위를 높이고 있다. 또한, 2015년 8월, 화생방방호사령부에서 발표한 합동 화생방 기술정보지에 따르면 북한의 생물무기를 이용한 인체실험 데이터를 가지고 탈북자 한 명이 제3국으로 국경을 넘은 날, 김정은의 살충제 생산시설을 방문하는 사진이 북한 관영 언론에 실렸다고 한다. 하지만, 이 사진의 분석 결과 그 실체는 탄저균 같은 생물무기 생산이 가능한 평양생물기술연구원인 것으로 드러났다[1]. 이는 북한이 언제라도 생물무기를 전쟁무기로서 또는 테러수단으로 사용할 가능성을 배제할 수 없는 상황으로 해석할 수 있다. 따라서, 본 원고에서는 생물테러 공격에 대비한 미국의 증후군 감시 운영현황 그리고 한국의 생물테러감염병 증후군 감시 운영현황 및 강화방안에 대해 설명하고자 한다.

증후군 감시(Syndromic Surveillance)의 정의 및 목적

고전적인 감시는 의사에 의한 의심 혹은 확진사례나

임상병리 검사 결과 확진 사례의 보고를 통하여 감시대상 질병의 발생양상을 감시하는 것임에 비해 증후군 감시는 감시 대상 질병의 발생 자체를 감시하는 것이 아니라 질병 발생 초기에 나타날 수 있는 여러 가지 비특이적인 징조(전구증상)의 발생양상을 감시하여 질병의 발생을 가능한 조기에 인지하고자 하는 것이다. 증후군 감시는 질병에 대한 실험실 확진을 기반으로 하는 것이 아닌, 증후군적 진단을 나타내는 임상적 증상과 신호(sign)에 대한 출현을 기반으로 한다[3, 7].

미국의 증후군 감시 운영현황

미국은 2001년 탄저균 사건이 발생한 이후, 질병의 발병 원인을 탐지하고 모니터링하는 감시기법이 생물테러를 대비하는데 중요한 요소임을 인지하여 생물방어와 생물감시에 거의 320억 달러를 투입하였다(2011년 기준). 1999년 미국에서의 웨스트나일열 첫 사례와 2001년에 고의적으로 발생한 탄저의 경우, 공중보건 감시시스템(고전적인 감시)을 통한 것이 아닌 실험실 기술자와 같이 일하는 기민한 임상치의 진단에 의해 밝혀졌다. 이에 비해,

증후군 데이터는 실험실 진단결과가 보고되기 전에 수집되어지므로 보건부서가 질병의 발병 증가를 인식함으로써 질병유행에 조기 대응할 수 있다. 이러한 이유로 미국 Centers for Disease Control and Prevention(CDC), 주와 지방 공공 보건기관, 정부와 국방부가 증후군 감시에 많은 투자를 해왔다. 2001년 탄저균 사건 이후 새로운 방식의 감시시스템이 개발되었으며, 미국의 여러 도시와 주는 지역의 감염병 조기경보를 위해 비특이적이고 진단통보이전 (prediagnostic) 지표를 거의 실시간으로 모니터링하는 증후군 감시시스템을 사용한다. 이들 증후군 감시는 임상적 진단, 주 증상 자료와 직장결근자, 학교결석자, 질병과 관련된 911 호출자, 감염병 증상을 갖고 응급실을 방문한 자를 모니터링한다[5].

미국 뉴욕시는 911테러 이후 응급실 기반의 증후군 감시체계를 착수하기 위해 미국 CDC와 협력하였다. 이는 호흡장애, 발진, 위장증상, 신경장애, 패혈증과 같은 생물학작용제와 연관될 수 있는 증상들을 감시하는 체계이다. 응급실 내원 환자의 주소, 성별, 나이, 자유 기술된 주 증상 (free-text chief complaint) 등이 보고양식에 기입되면 이 데이터는 임상역학자에 의해 분석된다[5].

2003년 11월에 착수된 미국 CDC의 인터넷 기반 증후군 감시 어플리케이션인 BioSense는 고의적, 자연적 감염병 유행을 조기탐지하기 위해 고안되었다. 미 보훈부, 국방부에서는 ICD(International Classification of Disease)-9 코드를, 소매약국에서는 일반의약품 판매정보를, Laboratory Corporation of America에서는 실험실 검사에 관한 정보를

제공하고 있다. ICD-9 코드는 의료기관을 방문한 환자를 증후군으로 그룹핑하는 것으로서 Electronic Surveillance System for the Early Notification of Community-based Epidemics(ESSENCE) 알고리즘에 의해 8개 증후군 중 하나로 그룹핑 된다. 미국 CDC에서 마련한 증후군 감시를 위한 가이드라인에는 832개의 ICD-9 코드를 제시하고 있다. 이외에도 미국은 생물테러 공격에 대비한 증후군 감시를 위해 Real-time Outbreak and Disease Surveillance(RODS), Hospital Admission Syndromic Surveillance(HASS), Early Aberration Reporting System(EARS), Google Surveillance System, HealthMap도 활용하고 있다[4, 5, 6].

국내 증후군 감시 운영현황

우리나라 질병관리본부에서 운영하고 있는 응급실 기반의 생물테러감염병 증후군 감시는 2002년 5월, 전국 121개 응급실을 대상으로 전화, 팩스, 인터넷을 통해 처음 시작되었다. 응급센터를 방문한 생물테러감염병 증후군 환자 일일 발생현황 자료는 의료기관에서 관할 보건소로 보고하며, 보건소에서는 시·도청으로 동 사항을 보고한다. 시·도청 담당자는 지자체 발생현황을 파악한 후 이를 질병관리본부에 보고하게 된다. 2015년 12월 현재, 질병관리본부는 전국 130개 의료기관을 지정·운영 중에 있으며 이들 의료기관은 보건복지부 응급의료과에서 지정, 평가하고 있는 중앙·전문·권역·지역 응급의료센터 및 응급의료기관을 대상으로 시·도지사의 추천을 받아 질병관리본부장이 지정한다. 의료기관에서는 전일 오전

Table 1. Types of syndromic surveillance.

Notifiable infectious disease	Bioterrorism-related disease	Syndrome case
Group 3	Anthrax(inhalational)	Acute respiratory
Group 4	Plague(pneumonic) Tularemia	
	Smallpox	Acute rash
	Ebola Virus Disease Marburg Virus Disease Lassa Fever	Acute blood abnormalities
	Botulism	Acute paralytic

9시부터 다음날 오전 9시까지 해당 응급실을 방문한 증후군 환자 일일발생현황을 매일 오전 10시 이전까지 「질병보건통합관리시스템(<http://is.cdc.go.kr>)」을 통해 웹 보고하고 있다. 실시간 감시를 위해, 발생빈도가 적은 급성호흡기증후군(중증)과 급성설사증후군(집단), 급성발진증후군, 급성신경증후군, 급성출혈열증후군 환자가 의료기관에서 발생할 경우에는 발생 즉시 관할 보건소에 신고하도록 되어 있다. 일일보고 대상자가 없더라도 1일 1회 보고를 하게 되어 있으며, 증후군별 감시대상은 Table 1과 같다.

미국의 증후군 감시는 미국 CDC에서 마련한 가이드라인에 정의되어 있는 ICD-9 코드와 텍스트 기반의 증후군 사례정의(syndrome case definition)를 통해 자료를 수집하고 있으며, 한국의 질병관리본부에서는 감시대상 증후군별로 텍스트 기반의 사례정의를 통해 자료를 수집하고 있다. 사례정의는 질병보건통합관리시스템 보고화면에 게시하고 있다(Figure 1).

핵안보정상회의 등) 개최 전후 그리고 파리에테러 등과 같은 사건에 의해 국내 위기경보가 상향되는 기간에는 의료기관을 추가 지정·운영하고 있다.

질병관리본부에서 수집하고 있는 증후군 감시 원시데이터는 각 의료기관에서 질병코드를 통해 자동 전산 입력되는 값이 아닌 일일보고 담당자의 수동 입력에 의존하고 있으므로 지역 또는 의료기관마다 편차가 존재 할 수 있다. 예산과 인력이 부족한 현 시점에서 이를 해결하기 위해, 지역별 의료기관 일일보고율을 주기적으로 확인 후 보고율이 저조한 의료기관은 지정을 취소하고 있으며, 의료기관별 입력데이터 값 중 0인 값을 모니터링 후 값이 0(발생건수 없음을 의미) 또는 null(전산입력 안 했음을 의미) 값인지를 의료기관 담당자에게 확인하여 이에 대한 시정을 요청하고 있다. 또한, 의료기관과 지자체 일일보고 담당자를 대상으로 웹 보고시스템 사용법과 보고방법에 관한 교육을 실시하고 있다.

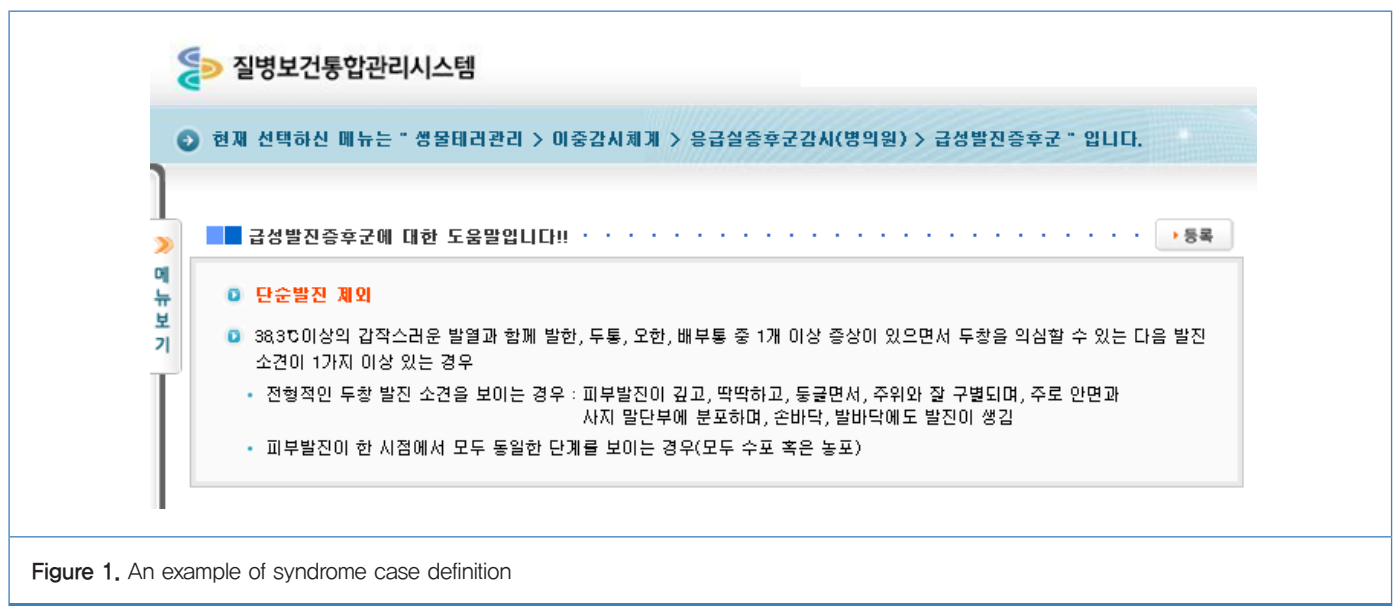


Figure 1. An example of syndrome case definition

국내 증후군 감시 강화

보건복지부 응급의료과에서 지정, 평가하고 있는 중앙·전문·권역·지역 응급의료센터 및 응급의료기관중 일부 의료기관을 지정하여 생물테러감염병 증후군 감시를 하고 있다[2]. 이러한 현 상황을 강화하기 위해, 대규모 국가행사(아시안게임, G50

생물테러 공격에 대비한 국내 생물테러감염병 증후군 감시는 미국의 증후군 감시처럼 여러 데이터 소스(직장결근자, 학교결석자, 질병과 관련된 911 호출자 정보, 국방부 자료, 일반의약품 판매정보 등)를 제공받고 있지는 않다. 그러나, 2016년부터는 한국 국방부로부터 관련 정보를 제공받기로 하였으며, 질병관리본부에서 현재 개발하고 있는 감염병예방관리종합정보지원시스템을 통해

향후 수집되는 정보 또한 생물테러감염병 증후군 감시를 위해 활용 가능할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 국군화생방방호사령부. 김정은, 평양 생물기술연구원 방문. 합동 화생방 기술정보지. 2015;제58호.
2. 보건복지부. 응급의료정보센터. Available from: <http://e-gen.or.kr/>. Accessed Dec. 13, 2015.
3. 조준필, 민영기, 최상천. 응급실 증후군 감시체계의 운영 현황과 활성화 방안. 예방의학회지 제41권 제4호. 2008;41(4):219-224.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Bioterrorism preparedness and response. Available from: <http://www.bt.cdc.gov/surveillance/syndromedef/>. Accessed Dec. 13, 2015.
5. Nicholas E. Kman, Daniel J. Bachmann. Biosurveillance: A Review and Update. Advances in Preventive Medicine. 2012;Article ID 301408.
6. Oliver Grundmann. The current State of bioterrorist attack surveillance and preparedness in the US. Risk Management and Healthcare Policy. 2014;7:177-187.
7. Sam Bracebridge, Alex J. Elliot, and Gillian Smith. Real-time Syndromic Surveillance. Essentials of Environmental Epidemiology for Health Protection. OXFORD UNIVERSITY PRESS. 2013:98-110.

■ Current status of selected infectious diseases

1. Influenza, Republic of Korea, week ending December 19, 2015 (51th week)

- 2015년도 제51주 인플루엔자의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 7.6명으로 지난주 7.4명보다 증가

※ 2015-2016절기 유행기준은 11.3명(/1,000)

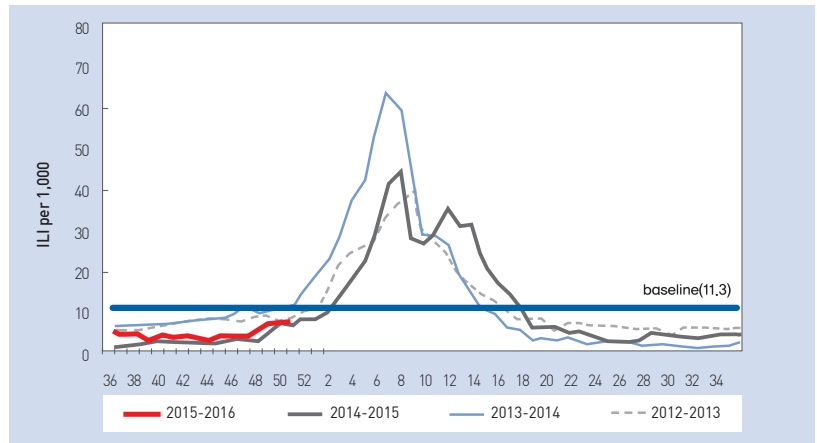


Figure 1. The weekly proportion of Influenza-Like Illness per 1,000 outpatients, 2012- 2013 to 2015-2016 flu seasons

2. Respiratory viruses, Republic of Korea, Week ending Dec 19, 2015 (51th week)

- 2015년도 제51주 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과 56.6% 의 호흡기바이러스가 검출되었음 (최근 4주 평균 232개의 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과를 나타내고 있음)

※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

2015 (week)	Weekly total	Detection rate (%)							
		HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
48	52.9	8.3	11.3	7.9	0.0	2.1	20.4	0.8	2.1
49	46.8	6.8	4.1	9.0	0.0	4.1	20.7	0.9	1.4
50	57.0	10.0	6.5	14.3	0.4	7.0	18.3	0.4	0.0
51	56.6	9.8	1.3	19.1	2.1	4.3	18.7	0.0	1.3
Cum.*	52.6	4.8	6.2	2.7	14.6	2.0	18.0	2.4	1.8
2014 Cum.▽	57.1	4.6	5.9	3.9	18.8	6.6	13.1	1.4	2.7

— 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 Dec. 28, 2014 – Dec. 19, 2015, (Average No. of detected cases is 232 in last 4 weeks)

▽ 2014 Cum. : the rate of detected cases between Dec. 29, 2013 – Dec. 27, 2014,

3. Scrub typhus, Leptospirosis, HFRS, Republic of Korea, week ending December 19, 2015 (51th Week)*

- 2015년도 제51주 쯔쯔가무시증 환자는 73명이 신고되었고, 금년 발생 누계는 9,568명으로 작년 동기간 대비(8,274명) 15.6% 증가하였음
- 렙토스피라증 환자는 6명이 신고되었고, 금년 발생 누계는 108명으로 작년 동기간 대비(59명) 83.1% 증가하였음
- 신증후군출혈열 환자는 18명이 신고되었고, 금년 발생 누계는 384명으로 작년 동기간 대비(358명) 7.3% 증가하였음

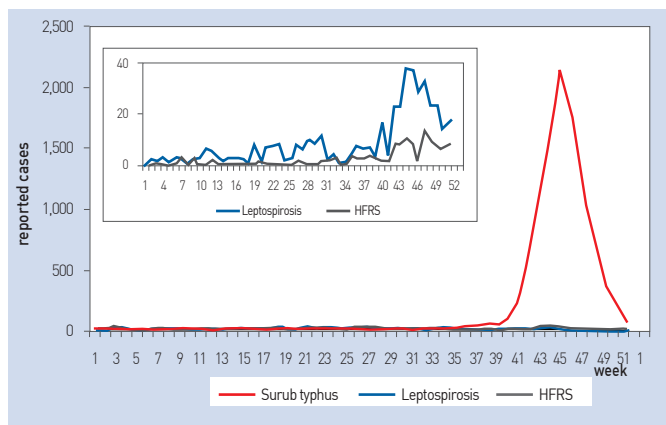


Figure 1. The weekly reported cases of Scrub typhus, Leptospirosis, HFRS through National Infectious Disease Surveillance System

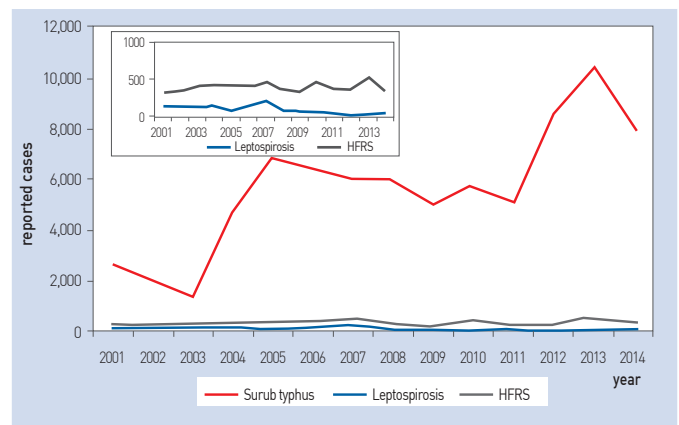


Figure 2. Cumulative reported cases of Scrub typhus, Leptospirosis, HFRS through National Infectious Disease Surveillance System

Table 1. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending December 19, 2015 (51th Week)*unit: no. of cases[†]

Classification of disease [‡]		Current week	Cum. 2015	5-year weekly average [¶]	Total no. of cases by year					Imported cases of current week : Country(no. of cases)
					2014*	2013	2012	2011	2010	
Group I	Cholera	–	–	–	–	3	–	3	8	Indonesia(1), Thailand(1)
	Typhoid fever	5	122	3	251	156	129	148	133	
	Paratyphoid fever	1	46	1	37	54	58	56	55	Congo(1)
	Shigellosis	2	87	10	110	294	90	171	228	
	EHEC	1	73	1	111	61	58	71	56	
Group II	Viral hepatitis A§	16	1,782	16	1,307	867	1,197	5,521	–	Thailand(1), Vietnam(1)
	Pertussis	3	214	1	88	36	230	97	27	
	Tetanus	–	21	–	23	22	17	19	14	
	Measles	2	26	1	442	107	3	42	114	
	Mumps	400	23,505	213	25,286	17,024	7,492	6,137	6,094	
	Rubella	–	34	–	11	18	28	53	43	Ukraine(1)
	Viral hepatitis B§**	86	3,764	55	4,115	3,387	2,753	1,428	–	
	Japanese encephalitis	–	39	–	26	14	20	3	26	United Arab Emirates(1), Zambia(1)
	Varicella	1,910	44,327	1,060	44,450	37,361	27,763	36,249	24,400	
	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	5	226	6	36	–	–	–	–	
Group III	Malaria	2	692	2	638	445	542	826	1,772	Thailand(3), Cambodia(2), Myanmar(2), Indonesia(1), Malaysia(1), Philippines(1)
	Scarlet fever††	244	6,723	42	5,809	3,678	968	406	106	
	Meningococcal meningitis	–	7	–	5	6	4	7	12	
	Legionellosis	–	43	–	30	21	25	28	30	
	Vibrio vulnificus sepsis	–	38	–	61	56	64	51	73	
	Murine typhus	–	15	1	9	19	41	23	54	
	Scrub typhus	73	9,568	98	8,130	10,365	8,604	5,151	5,671	
	Leptospirosis	6	108	1	58	50	28	49	66	
	Brucellosis	1	26	–	17	16	17	19	31	
	Rabies	–	–	–	–	–	–	–	–	
	HFRS	18	384	12	344	527	364	370	473	
	Syphilis§	19	1,003	15	1,015	798	787	965	–	
	CJD/vCJD§	4	66	1	65	34	45	29	–	
	Tuberculosis	642	31,833	633	34,869	36,089	39,545	39,557	36,305	
Group IV	HIV/AIDS	26	958	19	1,081	1,013	868	888	773	
	Dengue fever	10	261	1	165	252	149	72	125	
	Botulism	–	–	–	1	–	–	–	–	
	Q fever	–	32	–	11	11	10	8	13	
	West Nile fever§	–	–	–	–	–	1	–	–	
	Lyme Borreliosis	1	15	–	13	11	3	2	–	
	Melioidosis	–	4	–	2	2	–	1	–	
	Chikungunya fever	–	1	–	1	2	–	–	–	
	SFTS	–	78	1	55	36	–	–	–	
	MERS-CoV	–	186	–	–	–	–	–	–	

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 2015 are provisional data but the data for years 2010, 2011, 2012, 2013 and 2014 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.

§ Surveillance system for Viral hepatitis A, Viral hepatitis B, Syphilis, CJD/vCJD, West Nile fever was changed from Sentinel Surveillance System to National Infectious Disease Surveillance System as of December 30, 2010.

¶ Calculated by summing the incidence counts for the current week, the 2 weeks preceding the current week, and the 2 weeks following the current week, for a total of 5 preceding years (For Viral hepatitis A, Viral hepatitis B, Syphilis, CJD/vCJD, West Nile fever, Lyme Borreliosis, Melioidosis, this calculation only used 4-year data (2011, 2012, 2013, 2014) because of being designated as of December 30, 2010.

** Data on viral hepatitis B included acute viral hepatitis B, HBsAg positive maternity and perinatal hepatitis B virus infection.

†† 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 December 19, 2015 (51th Week)*

unit: no. of cases†

Provinces	Cholera			Typhoid fever			Paratyphoid fever			Shigellosis			Enterohemorrhagic Escherichia coli			Viral hepatitis A‡			Pertussis			Tetanus		
	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2015	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2015	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2015	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2015	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2015	Current week	Cum. 4-year average	Cum. 2015	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2015	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2015
Total	-	-	3	5	122	160	1	46	51	2	87	176	1	73	72	16	1,782	1,764	3	214	262	-	21	18
Seoul	-	-	1	-	25	29	-	7	12	-	19	30	1	7	15	5	328	341	1	25	14	-	4	2
Busan	-	-	-	-	3	11	1	6	4	1	4	13	-	2	3	-	39	64	-	20	3	-	2	3
Daegu	-	-	-	-	3	6	-	-	1	-	1	4	-	-	10	-	47	21	-	1	81	-	-	1
Incheon	-	-	-	-	3	6	-	2	5	-	11	39	-	1	5	1	203	262	-	6	9	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	2	7	-	2	3	-	1	4	-	34	9	-	78	52	-	10	4	-	1	-
Daejeon	-	-	-	-	15	4	-	1	1	-	2	2	-	1	1	2	59	48	-	3	82	-	-	-
Ulsan	-	-	-	1	2	2	-	1	1	-	1	2	-	-	6	1	13	17	-	2	1	-	-	-
Sejong	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	5	1	-	1	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	1	2	22	29	-	8	11	-	11	34	-	4	7	3	646	586	1	21	14	-	1	2
Gangwon	-	-	-	-	-	3	-	-	2	-	-	1	-	-	-	1	53	65	-	3	2	-	3	2
Chungbuk	-	-	-	-	2	3	-	3	2	1	4	3	-	3	1	1	54	59	-	-	-	-	-	1
Chungnam	-	-	-	-	5	8	-	2	2	-	4	7	-	1	5	-	56	68	1	10	8	-	-	1
Jeonbuk	-	-	-	1	3	3	-	4	1	-	-	3	-	-	-	-	69	78	-	2	-	-	1	-
Jeonnam	-	-	-	1	16	5	-	2	1	-	7	13	-	6	5	1	69	36	-	9	36	-	3	1
Gyeongbuk	-	-	-	-	2	10	-	3	2	-	4	3	-	3	2	-	26	29	-	19	5	-	3	2
Gyeongnam	-	-	1	-	18	33	-	5	3	-	17	16	-	6	1	-	29	30	-	76	2	-	3	3
Jeju	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-	4	2	1	8	7	-	6	1	-	-	-

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

* The reported data for year 2015 are provisional data but the data for years 2010, 2011, 2012, 2013 and 2014 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.

‡ Viral hepatitis A data on sentinel surveillance system changed to National Infectious Disease Surveillance System as of December 30, 2010.

§ 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 December 19, 2015 (51th Week)*

unit: no. of cases[†]

Provinces	Measles			Mumps			Rubella			Viral hepatitis B [‡]			Japanese encephalitis			Varicella			Malaria			Scarlet fever [§]		
	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2015	Cum. 4-year average	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average [§]
Total	2	26	155	400	23,505	12,150	-	34	45	86	3,764	2,527	-	39	18	1,910	44,327	32,327	2	692	848	244	6,723	1,575
Seoul	1	8	24	26	1,633	1,397	-	11	6	7	336	217	-	10	4	255	5,325	3,278	1	94	119	38	738	230
Busan	-	1	5	53	1,696	974	-	1	7	7	333	293	-	2	1	136	2,810	2,777	-	6	19	17	498	178
Daegu	-	3	3	15	635	429	-	2	3	4	167	141	-	2	2	75	2,162	2,376	-	5	11	13	348	125
Incheon	-	3	31	10	750	831	-	-	2	1	216	205	-	3	-	99	2,291	2,573	-	112	149	11	262	100
Gwangju	-	-	1	25	1,837	795	-	-	1	2	202	118	-	-	-	22	1,076	833	-	1	4	18	344	92
Daejeon	-	-	4	5	276	645	-	1	1	1	16	13	-	3	1	78	1,164	665	-	6	7	4	232	45
Ulsan	-	-	1	8	866	408	-	-	2	6	161	109	-	-	-	57	1,325	1,078	-	4	4	9	368	51
Sejong	-	-	-	-	36	42	-	-	-	-	26	6	-	-	-	6	79	40	-	1	-	1	8	4
Gyeonggi	-	6	40	63	4,961	2,452	-	9	11	31	1,126	549	-	11	4	611	13,057	8,593	1	401	399	69	1,977	62
Gangwon	-	-	2	6	522	527	-	-	1	8	117	123	-	-	1	43	1,496	2,149	-	21	67	4	93	38
Chungbuk	-	-	2	1	335	269	-	1	2	2	64	100	-	1	1	30	888	840	-	8	11	4	103	35
Chungnam	-	-	3	25	783	423	-	1	2	2	113	61	-	2	1	105	1,740	1,325	-	8	10	6	329	100
Jeonbuk	-	-	1	15	2,380	1,070	-	-	1	1	123	80	-	-	-	44	1,913	1,085	-	7	10	4	187	113
Jeonnam	1	1	10	17	1,374	444	-	3	1	3	180	130	-	1	1	68	2,256	1,104	-	4	8	15	289	55
Gyeongbuk	-	3	5	18	1,107	367	-	3	3	4	206	96	-	3	1	44	1,672	1,080	-	7	12	12	313	163
Gyeongnam	-	1	23	107	4,118	649	-	2	2	7	356	260	-	1	1	177	4,143	1,697	-	5	15	17	595	159
Jeju	-	-	-	6	196	428	-	-	-	-	22	26	-	-	-	60	930	834	-	2	3	2	39	25

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

* The reported data for year 2015 are provisional data but the data for years 2010, 2011, 2012, 2013 and 2014 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.

‡ Viral hepatitis B data on sentinel surveillance system changed to National Infectious Disease Surveillance System as of December 30, 2010.

§ 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 December 19, 2015 (51th Week)*

unit: no. of cases†

Provinces	Meningococcal meningiti			Legionellosis			Vibrio vulnificus sepsis			Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis			Hemorrhagic fever with renal syndrome		
	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2015	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2015	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2015	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2015	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2015	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2015	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2015	Current week	Cum. 5-year average [§]	
Total	- 7	5	- 43	25	- 38	61	-	15	31	73	9,568	7,625	6	108	51	1	26	19	18	384	422			
Seoul	- 1	2	- 10	5	- 5	7	-	-	5	4	282	267	1	7	3	-	3	-	1	18	20			
Busan	- 3	-	- 1	3	- 4	8	-	3	2	7	591	620	-	9	3	-	-	-	-	7	13			
Daegu	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	175	239	-	1	1	-	4	2	-	2	3			
Incheon	-	-	- 5	1	- 3	4	-	-	2	2	104	86	-	1	1	-	-	-	-	7	11			
Gwangju	-	-	-	-	- 1	1	-	3	-	1	330	305	-	1	2	-	-	-	-	2	7			
Daejeon	-	-	- 1	1	- 4	1	-	-	1	-	302	357	-	-	1	-	1	2	-	4	6			
Ulsan	-	-	- 4	-	- 1	1	-	3	-	2	411	406	-	1	1	-	-	1	-	3	4			
Sejong	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43	69	-	-	-	-	1	-	-	2	4			
Gyeonggi	- 1	2	- 12	5	- 6	11	-	2	9	6	825	754	1	16	9	-	1	-	4	99	103			
Gangwon	- 1	-	- 5	4	-	-	-	-	-	2	104	68	1	4	2	-	-	1	4	22	24			
Chungbuk	-	-	- 1	1	-	1	-	2	2	-	234	301	-	4	3	-	2	2	2	18	21			
Chungnam	-	1	- 1	1	-	4	-	-	2	2	865	809	1	11	6	-	1	2	-	38	50			
Jeonbuk	-	-	-	1	- 2	3	-	-	1	7	1,367	979	1	5	4	-	1	3	4	55	44			
Jeonnam	-	-	- 1	-	- 6	8	-	1	1	23	1,822	858	1	23	7	-	1	-	3	62	48			
Gyeongbuk	- 1	-	-	2	- 2	2	-	1	2	2	459	439	-	8	5	1	8	4	-	28	37			
Gyeongnam	-	-	- 1	1	- 4	9	-	-	3	12	1,589	1,013	-	17	3	-	3	1	-	17	26			
Jeju	-	-	- 1	-	-	1	-	-	-	2	65	55	-	-	-	-	-	1	-	-	1			

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

* The reported data for year 2015 are provisional data but the data for years 2010, 2011, 2012, 2013 and 2014 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 December 19, 2015 (51th Week)*

unit: no. of cases[†]

Provinces	Syphilis [‡]			CJD/vCJD [‡]			Dengue fever			Q fever			Lyme Borrellosis			Meliodosis			SFTS			Tuberculosis		
	Current week	Cum. 4-year average	Cum. 2015	Current week	Cum. 4-year average	Cum. 2015	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2015	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2015	Current week	Cum. 4-year average	Cum. 2015	Current week	Cum. 2015	Cum. 4-year average	Current week	Cum. 2015	Cum. 2-year average	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average [§]
Total	19	1,003	698	4	66	43	10	261	154	-	32	9	1	15	7	-	4	-	-	78	30	642	31,833	36,455
Seoul	2	141	113	-	11	8	1	95	46	-	5	2	1	8	2	-	-	-	-	-	5	115	6,055	7,429
Busan	1	59	54	1	6	2	-	15	12	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	35	2,420	2,983
Daegu	1	51	32	-	6	5	-	11	5	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	5	2	33	1,539	1,985
Incheon	1	65	70	-	-	2	3	11	7	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	1	23	1,610	1,868
Gwangju	-	23	18	-	1	1	-	2	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	13	833	894
Daejeon	2	26	16	-	2	1	-	8	7	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	2	1	14	734	890
Ulsan	-	17	12	-	1	1	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	26	641	821
Sejong	-	1	1	-	-	-	-	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	68	71
Gyeonggi	7	334	162	2	16	8	3	64	39	-	3	1	-	1	1	-	2	-	-	7	3	153	6,851	7,107
Gangwon	2	32	23	-	4	2	-	5	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	15	1	24	1,340	1,323
Chungbuk	1	14	21	-	-	1	1	2	4	-	6	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2	21	935	1,132
Chungnam	-	33	23	-	3	4	2	10	4	-	6	2	-	1	-	-	-	-	-	5	1	31	1,404	1,455
Jeonbuk	-	28	22	-	4	2	-	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	20	1,158	1,350
Jeonnam	-	27	17	1	2	1	-	6	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	30	1,524	1,670
Gyeongbuk	1	54	34	-	7	3	-	8	6	-	3	1	-	1	1	-	-	-	-	9	8	45	2,244	2,600
Gyeongnam	1	73	56	-	2	2	-	14	9	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	10	2	46	2,115	2,469
Jeju	-	25	24	-	1	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	2	9	362	438

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

* The reported data for year 2015 are provisional data but the data for years 2010, 2011, 2012, 2013 and 2014 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.

‡ Syphilis, CJD/vCJD data on sentinel surveillance system changed to National Infectious Disease Surveillance System as of December 30, 2010

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

Table 3. Reported cases † of national sentinel surveillance disease in the Republic of Korea, week ending December 19, 2015 (51th Week)

unit: no. of cases/sentinels

	Viral hepatitis			Sexually Transmitted Diseases											
	Hepatitis C			Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average [§]
Total	2.0	31.2	38.4	1.5	9.4	10.8	2.0	25.6	21.8	2.4	25.3	22.1	1.7	17.2	12.5

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) 719-7168, 7178

주요 통계 이해하기

〈Table 1〉은 지난 5년간 발생한 법정감염병과 2015년 해당 주 발생현황을 비교한 표로, 「Current week」는 2015년 해당 주의 신고건수를 나타내며, 「Cum, 2015」는 2015년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 「5-year weekly average」는 지난 5년(2010-2014년) 해당 주의 신고건수와 이전 2주, 이후 2주의 신고건수(총 25주) 평균으로 계산된다. 그러므로 「Current week」와 「5-year weekly average」의 신고 건수를 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) 2014년 12주의 「5-year weekly average(5년간 주 평균)」는 2010년부터 2014년의 10주부터 14주까지의 신고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

* 5-year weekly average(5년 주 평균)=(X1 + X2 + ... + X25)/25

	10주	11주	12주	13주	14주
2015년			해당 주		
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, 2015」를 비교해 보면 최근까지의 누적 신고건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 신고건수와 비교가 가능하다. 「Cum, 5-year average」는 지난 5년(2010-2014년) 동안의 동기간 신고 누계 평균으로 계산된다.

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

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, 주간 건강과 질병 PHWR

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 ljoosun@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: ljoosun@korea.kr / 043-719-7175

창 간 : 2008년 4월 4일

발 행 : 2015년 12월 24일

발 행 인 : 양병국

편 집 인 : 허영주

편집위원 : 박영준, 김윤아, 최영실, 김기순, 정경태, 최병선, 조신희, 조성범, 김봉조,
구수경, 김용우, 이동한, 박선희, 이주선

편 집 : 질병관리본부 감염병관리센터 감염병감시과

충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운 (우)28159

Tel. (043) 719-7175 Fax. (043) 719-7189