

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

Vol.12, No. 28, 2019

CONTENTS

0936 2013-2019년 국내 분리 백일해균주의 유전형 및 독소유전자 분석

0941 의료방사선 이용의 정당화 원칙과 과정

0949 통계단신(QuickStats)
신체활동 실천율 추이, 2007-2017

0950 해외감염병 주의 안내문
해외감염병 예방수칙
해외여행 시 모기매개감염병 이것만은 꼭 지키기!
중동 지역 여행자 대상 메르스 주의 안내
검역감염병 오염지역

0955 주요 감염병 통계
환자감시 : 전수감시, 표본감시
병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스
금성설사질환, 엔테로바이러스
매개체감시 : 말라리아 매개모기, 일본뇌염 매개모기



2013–2019년 국내 분리 백일해균주의 유전형 및 독소유전자 분석

질병관리본부 감염병분석센터 세균분석과 김소현, 이진, 정상운, 유재일, 황규잠*

*교신저자 : kyuhwang61@korea.kr, 043-719-8110

Abstract

Genotypic analysis of antigenic determinant genes and the toxin gene of *Bordetella pertussis* strains isolated in Korea, 2013-2019

Kim Sohyeon, Lee Jin, Jung Sang Oun, Yoo Jaeil, Hwang Kyuhjam

Division of Bacterial Diseases, Center for Laboratory Control of Infectious Disease, KCDC

Whooping cough (or pertussis), caused by *Bordetella pertussis* infection, is a respiratory disease that is most severe in infants who are too young to be vaccinated or not yet completely vaccinated. Although vaccination was introduced in the 1950s, pertussis has remained an endemic disease. Moreover, epidemic outbreaks are reported periodically every 3 to 5 years in several countries despite their high vaccine coverages (e.g., in Australia, Netherlands, United Kingdom, and United States). In Korea, the incidence of pertussis has been on the increase since 2009, with 980 cases reported in 2018. One of the reasons for the increasing number of pertussis cases is that the current strains have different genotypes than vaccine strain, with stronger promoters in pertussis toxin gene, resulting in toxin production. Therefore, we determined the multilocus sequence typing (MLST) genotypes and toxin gene promoter types in 61 *B. pertussis* strains isolated in Korea, 2013 to 2019. The major MLST genotype detected in the antigenic determinant genes was ST2, with 2 new minor genotypes also detected (ST9 and ST10). ST2 was different from the vaccine type and it was maintained as the major type prior to 2013. In these Korean isolates, a low level of allelic variation was observed only in the *ptxS1*, *prn*, and *Fim3* genes. All strains tested in this study showed the *ptxP3* genotype, which is associated with greater toxin production. In conclusion, we confirmed that the currently circulated *B. pertussis* strains show different genotypes from the vaccine strain and have strong pertussis toxin gene promoters. In addition, the prevalence of a new variant type, recently reported in the pertactin gene, should be confirmed in future studies.

Keywords: *Bordetella pertussis*, Genotype, Multilocus sequence typing, Pertussis toxin promoter, Incidence, Prevalence

들어가는 말

백일해는 *Bordetella pertussis* 세균의 감염에 의해 발생하는 호흡기감염병으로 백신으로 예방 및 관리가 가능한 질병이지만 백신 접종이 완전하지 않은 영유아에게는 매우 심각한 증상을 유발한다[1]. 주요 증상은 콧물, 재채기, 미열, 기침 등의 가벼운 감기증상을 시작하여 발작성 기침이 연속적으로 발생하는 병증 최고조의 시기를 지나 장기간 기침이 동반되는 회복기를 거치게 된다. 주요 합병증으로는 세균성 폐렴, 흉골 골절, 호흡곤란, 발작, 뇌증 등으로 심할 경우 사망할 수도 있다[2].

1950년대 백신 도입 이후 전 세계적으로 백일해 발생률이 크게 감소하였으나, 최근 연구에 따르면 백신 접종률이 높은 국가에서도 대규모 백일해 유행이 반복되고 있는 것으로 보고되고 있고 이러한 양상은 점차 증가하고 있다[3]. 특히 백신 접종률이 높은 국가에서 보고되는 발병 증가 사례의 특징은 백신접종이 완료되지 않은 신생아에서보다 백신접종이 완료된 청소년과 성인층에서의 발병 비율이 점차 증가하는 것으로 그 원인이 현재까지 명확하게 밝혀지지 않고 있다. 우리나라에서 백일해백신은

필수 예방 접종제로서 95% 이상의 기본접종 완료율이 보고되고 있으나, 2009년부터 청소년과 성인에서 백일해 발생 비율이 2.2%(2001~2008년 평균)에서 49.1%(2009~2018년 평균)로 크게 증가한 실정이다.

백일해 예방백신의 접종률이 높음에도 환자 발생이 증가하는 원인으로 현재 성분백신(Acellular vaccine)이 다양한 유형의 백일해 유행균주들 방어에 한계가 있고, 기존 백신의 방어영역을 벗어나는 감염력이 높은 변이균주가 유행하면 백신접종에 의해 획득된 면역력이 연령 증가에 따라 감소되고 백일해 감염 대상이 청소년 및 성인층으로 확대되어 전파력이 강한 감염원의 pool이 증가함에 따른 것 등이 보고되고 있다. 여러 가지 추정 원인 중 유행균주의 유전형 변이에 따른 현상이라는 것과 항체가 감소가 주요 발병 증가 원인으로 인정되고 있으며 이에 대한 연구가 지속되고 있다[4]. 특히 항원결정기와 관련된 유전자 중 백신성분과 관련한 중요 유전자는 *ptxS1*, *Fim2*, *Fim3*, *FHA*, *prn*, *TcfA* 등이 있고 이러한 유전형의 분포는 각 나라별로 유행 시기에 따라, 다른 유전형 분포를 나타내는 것으로 보고되었다. 2009년, 2012년 국내 발병 증가 시기에 분리된 균주 역시 기존 분리균주 유형과 다른 새로운 유전형을 가진 균주의

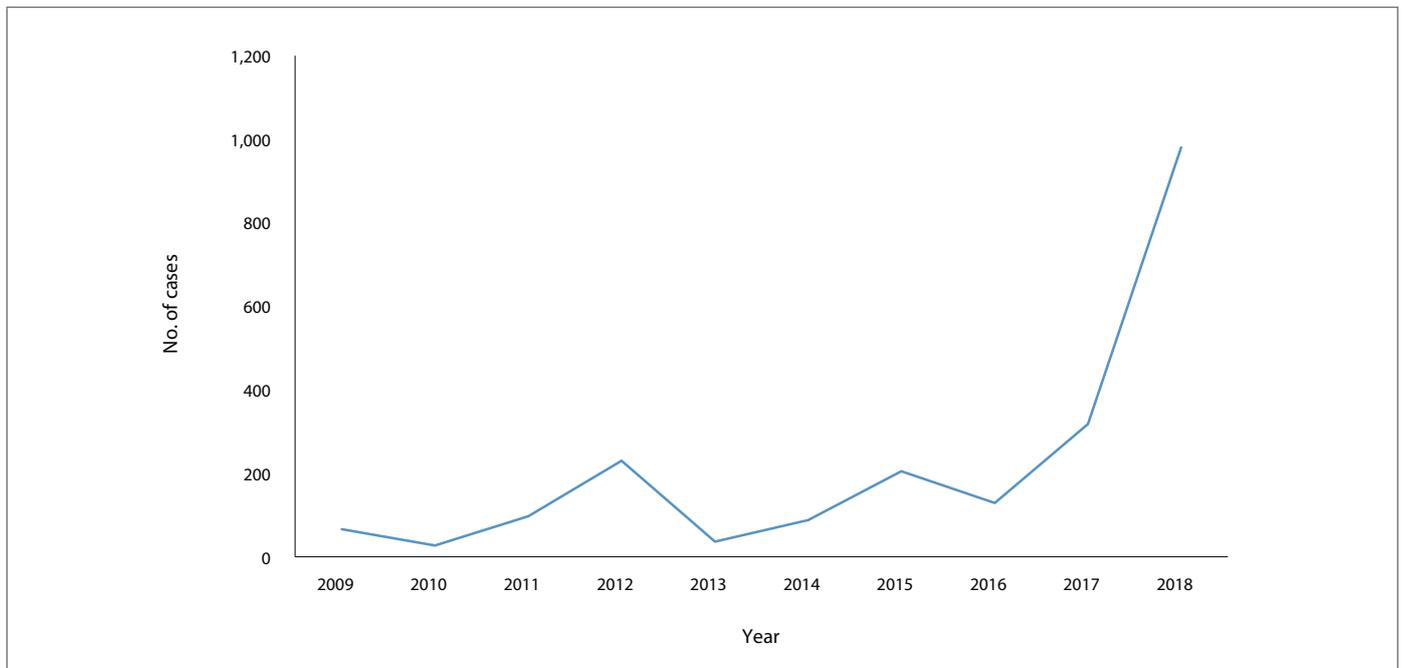


Figure 1. Annual incidences of cases with *B. pertussis* in Korea, 2009–2018

* Source: Infectious Disease Portal

** The reported data for year 2018 is provisional.

Table 1. Genotypic profiles of sequence types observed among clinical isolates in Korea, 2013–2019

Genotypic profiles of STs		Frequency (%)	Year						
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Housekeeping genes	ST2 (1,1,1,3,1,1,1)	61 (100.0)	2	4	25	1	4	21	4
Antigenic determinant genes	ST2 (1,2,1,1,1,2,1,2,2,2)	55 (90.1)	2	4	21	1	3	20	4
	ST3 (1,1,1,1,1,2,1,2,2,2)	2 (3.3)			2				
	ST9 (2,2,1,1,1,2,1,2,2,2)	2 (3.3)			2				
	ST10 (1,2,1,1,2,2,1,2,2,2)	2 (3.3)					1	1	

* ST: sequence type

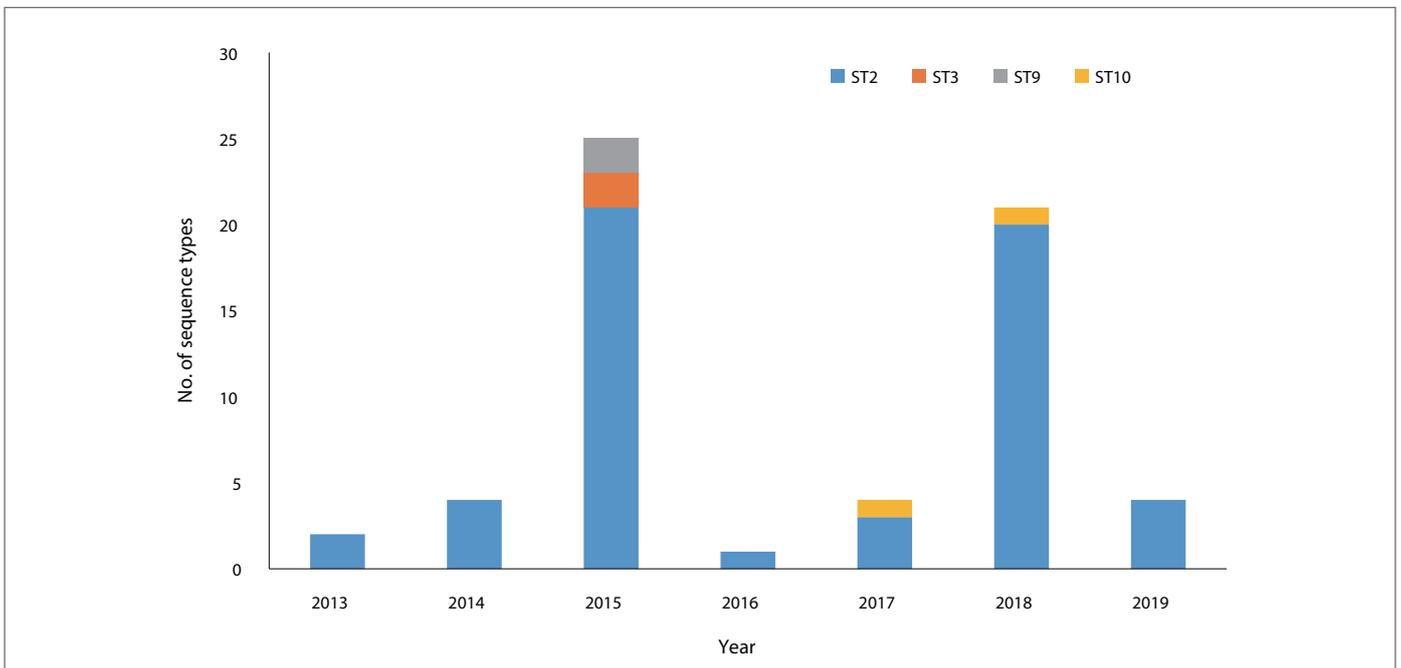


Figure 2. Sequence types of antigenic determinant genes in clinical isolates, 2013–2019

비율이 증가되는 것으로 확인되었다[5].

이 글에서는 국내 유행 백일해균주의 유전형 및 독소형을 주기적으로 파악하고자 2013년부터 2019년 상반기까지 국내에서 분리된 백일해 균주를 대상으로 multilocus sequence typing(MLST) 기법을 이용한 유전형 분석과 독소 프로모터 유전자인 *ptxP* allele type의 분석을 실시하였고 그 결과를 공유하고자 한다.

몸 말

2013년부터 2019년 상반기까지 백일해 의심환자의 호흡기 검체에서 분리되어 수집된 백일해 균주 61주에 대하여 MLST 분석을 실시하였고, 분석 유전자는 기존 연구에서 사용한 7개의 house keeping 유전자인 *GlyA*, *Adk*, *Icd*, *TyrB*, *PepA*, *Pgm*, *FumC*와 10개의 항원결정기 유전자인 *ptxS1*, *prn*, *FHA*, *Fim2*, *Fim3*, *OmpQ*, *BapC*, *CyaA*, *Vag8*, *TcfA* 그리고 백일해 독소 프로모터(*ptxP*) 유전자를 대상으로 하였다.

각 유전자별로 PCR primer와 반응조건에 따라 증폭한 후

염기서열을 분석하였고 분석된 염기서열은 *B. pertussis* MLST database로부터 내려 받은 각 유전자별 allele type의 염기서열과 다중정렬(multiple alignment) 방식으로 정렬하여 분리균주의 allele type을 결정하였다. Database에 등록되지 않은 유전자들의 allele type은 NCBI의 GenBank에서 각 allele type에 대한 sequence를 내려 받아 분석대상 유전자와 다중정렬한 후 비교하여 분석하였다.

MLST 기법을 이용한 유전형 분석 결과, 최근 국내 분리균주의 house keeping 유전자의 경우는 분석된 7종의 유전자에서 모두 단일한 유전형들이 확인되었다. 항원결정기 유전자의 경우에도 house keeping 유전자와 유사하게 큰 변화는 확인되지 않았다. 또한 항원결정기 유전자인 *ptxS1*(type 1,2), *prn*(type 1,2), *Fim3*(type 1,2)에서만 2종류의 유전형이 확인되었고, 나머지 7종의 유전자에서는 모두 단일 유전형들로 확인되었다. 2013년부터 2019년 분리균주의 sequence type(ST)분포를 확인한 결과, house keeping 유전자의 경우에는 모든 균주가 ST2(1,1,1,3,1,1)형으로 확인되었다. 반면 항원결정기 유전자로 확인된 ST 유형은 ST2, ST3, ST9, ST10의 4가지로 나타났고 이중 ST2(1,2,1,1,1,2,1,2,2,2) 유형의 빈도가 90.1%로 가장 높았다. *prn* 유전자 allele type이 type 1으로 확인된 ST3(1,1,1,1,1,2,1,2,2,2) 유형도 확인되었으며 특히 국내 분리균주 중 새로운 유형 ST9(2,2,1,1,1,2,1,2,2,2)와 ST10(1,2,1,1,2,2,1,2,2,2)이 낮은 빈도로(2015년 2주, 2017년 1주, 2018년 1주) 확인되었다. ST9(3.3%)의 경우는 *ptxS1* 유전자가 allele type 2로 분석되어 분석대상 균주들이 allele type 1을 나타내는 것과는 차이가 있었고 ST10(3.3%)의 경우는 *Fim3* 유전자가 allele type 2로 분석되어 분석대상 균주들이 allele type 1을 나타내는 것과는 차이를 확인하였다.

백일해 독소(pertussis toxin)의 발현을 조절하는 독소유전자 프로모터 영역에서의 변이가 보고되었는데, 현재까지 11개의 변이형(*ptxP1*~*ptxP11*)이 보고되고 있다[6,7]. 이러한 변이형 중 *ptxP3*형은 백일해 독소의 생성을 1.5~1.8배 정도 증가시키는 것으로 보고되었다. 본 연구에서도 백일해 독소프로모터(*ptxP*) 변이형 확인을 위하여 독소유전자 프로모터 부분의 약 550bp 영역을 PCR로 증폭한 후 염기서열을 분석하였다. 확인된 각 균주별 염기서열은 기존에 GenBank에 보고된 *ptxP1*~*ptxP11* type의 염기서열을 내려 받아 다중정렬 방식에 따라 비교하여 각각의

유형을 판정하였다. 분석결과 2013년 이후에 분리된 균주들은 모두 독소 생성을 증가시키는 *ptxP3* 유형인 것을 확인하였다.

맺는 말

백일해는 백신 접종에 의해 전 세계적으로 발병률은 크게 감소하였지만, 미국, 네덜란드, 호주, 영국 등 세계 각국에서 2~3년을 주기로 하는 일시적 발병 증가 양상이 보고되었고, 국내에서도 2009년 이후 지속적인 소규모 유행이 보고되고 있다. 따라서 질병관리본부 세균분석과에서는 1999년 이후 국내 백일해 환자로부터 분리된 임상분리균주에 대한 유전형변이 여부를 지속적으로 분석하여 보고하고 있다.

본 연구에서는 2013년부터 2019년 상반기까지 국내에서 분리된 균주를 대상으로 house keeping 유전자 확인결과 MLST ST2 유형으로 2000년 이후 변화가 없는 것을 확인하였다. 항원결정기 유전자 분석결과 백신주와는 다른 ST2 유형이 주된 유형으로 분포하였고, 최근 분리균주에서 신규 MLST 유형이 낮은 빈도지만 2015년 분리균주에서 ST9 유형, 2017년~2018년 분리균주에서 ST10 유형이 신규로 확인되었다. 따라서 국내 분리균주에서도 미국이나 일본, 네덜란드와 마찬가지로 주로 항원결정기 유전자에서만 유전형 변이가 확인되고 있고, 항원결정기 유전자의 경우에도 *ptxS1*, *prn*, *Fim3* 유전자와 관련된 유전형 변이가 확인되었다. 또한 백일해 독소(pertussis toxin)의 생산량을 증가시켜 백일해의 감염 및 전파를 촉진하는 것으로 알려진 *ptxP* 유전자 변이 확인 결과 최근 분리균주에서는 모두 *ptxP3* 유형이 단일 유형으로 확인되었다.

이러한 결과로 미루어볼 때, 국내에 분포하고 있는 백일해균은 지속적인 변화 양상을 나타내고 있는 것으로 추정된다. 다만 분리균주 수가 보고되는 발생건수에 비하여 낮은 비율로 수집됨에 따라 연도별 균주유형 분석에 한계점이 있다. 따라서 더 많은 균주가 수집되어 분석될 수 있도록 유전자 검사 양성으로 확인된 검체에 대한 배양검사를 실시할 예정이며, 검체운송 시 세균용 수송배지를 사용할 수 있도록 지속적인 홍보가 필요할 것이다. 이와 함께 최근에 보고되고 있는 pertactin 결손주에 대한 분포 여부에 대해서도 추가

분석에 대한 검토가 필요할 것으로 사료된다. 결론적으로 이러한 MLST 유전형 등 국내 백일해 분리군주에 대해 확인된 다양한 유전형 database는 국내 유행 백일해 군주유형의 변이 추세 예측 등 백일해 관리 정책 검토에 있어 유용한 기초 자료로 제공될 수 있을 것이다.

참고문헌

1. Valérie B, Julien G, *et al.* Genomic Sequencing of *Bordetella pertussis* for Epidemiology and Global Surveillance of Whooping Cough. *Emer Inf Dis.* 2018;24(6):988–994.
2. Mattoo S, Cherry JD. Molecular pathogenesis, epidemiology, and clinical manifestations of respiratory infections due to *Bordetella pertussis* and other *Bordetella* subspecies. *Clin Microb Rev.* 2005;18(2):326–382.
3. Winter K, Harriman K, *et al.* California pertussis epidemic, 2010. *J Pediatr.* 2012;161:1091–1096.
4. Packard ER, Parton R, Coote JG, Fry NK. Sequence variation and conservation in virulence-related genes of *Bordetella pertussis* isolates from the UK. *J Med Microb.* 2004;53(5):355–365.
5. Sang-Oun Jung, Yu Mi Moon, So-Hyeon Kim, *et al.* Multilocus sequence analysis of housekeeping genes and antigenic determinant genes in *Bordetella pertussis* strains isolated in Korea. *Osong Public Health Res Perspect.* 2011;2:115–126.
6. Frits RM, Inge HM van Loo, Marjolein van Gent, *et al.* *Bordetella pertussis* strains with increased toxin production associated with pertussis resurgence. *Emer Inf Dis.* 2009;15(8):1206–1213.
7. 김소현, 정상운. 국내 백일해 분리군주에서 확인된 백일해 독소 프로모터(*ptxP*) 영역의 변이 현황. *주간 건강과 질병.* 2012;5(36):673–676.

의료방사선 이용의 정당화 원칙과 과정

질병관리본부 질병예방센터 의료방사선과 이정은, 김현지, 이현구
가톨릭대학교 은평성모병원 영상의학과 정승은*

*교신저자 : jungrad@gmail.com, 02-2030-3010

Abstract

Principle and procedure of justification of medical radiation exposure

Lee Jungeun, Kim Hyunji, Lee Hyunkoo

Division of Medical Radiation, Center for Disease Prevention, KCDC

Jung Seung Eun

Department of Radiology, Eunpyung St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea

Medical application of ionizing radiation has markedly increased. Radiation protection in medicine is based on the principles of justification and optimization. Justification of medical exposure is different from other principles in that: the justification process is assessed for each individual. The individual's informed consent is required for every radiation exposure, and exposure is not subject to regulatory dose limits. The action plan for justification includes three As: awareness, appropriateness, and audit. For justification of medical exposure, radiological societies of many countries are developing clinical referral guidelines and Korea Centers for Disease Control and Prevention are also developing clinical referral guidelines in cooperation with Korean Society of Radiology. Dissemination and implementation of guidelines are important. Justification of medical radiation in asymptomatic people for individual health assessment is an issue. Education of referring physicians and radiologists is important for justification. National organizations have made a significant effort to regulate and monitor medical radiation exposure using guidelines, accreditation, and even laws. Medical radiation exposure must be controlled, and this could be achieved by continuous participation from health professionals and organizations. Radiological societies play a key role in radiation safety issues in Korea, including guidelines, accreditation, advocacy, scientific activity, and education.

Keywords: Human, Radiation protection, Radiation exposure, Radiology, Accreditation, Diagnostic imaging

들어가는 말

의료방사선은 건강에 유익한 목적을 위하여 전리방사선(ionizing radiation)을 의료 분야에서 이용하는 것으로, 진단, 치료, 건강검진 등에서 사용되는 방사선을 말한다. 과학기술의 발달로 인해

의료방사선은 현대 의료에서 필수적이며 그 활용 범위가 확대되고 있다[1]. 특히, 의료방사선 피폭(medical exposure)의 경우, 그 중 대부분이 진단을 목적으로 하는 방사선 이용에 의해 발생한다. 진단 분야에서 의료방사선 이용은 많은 사람들에게 광범위하게 영향을 미치며, 전산화단층촬영검사(computed tomography, CT)의

증가로 진단방사선 영역의 피폭량이 증가하고 있다. 이러한 상황에서 불필요한 의료방사선 노출을 줄이고자 하는 노력이 국제기구, 각 나라, 전문가 단체 등을 통해 다양하게 이루어지고 있으며 우리나라에서도 10여 년 전부터 전문가를 중심으로 환자에서 불필요한 방사선 노출을 줄이기 위한 노력을 하고 있다.

의료방사선 피폭관리를 위한 안전관리 원칙에는 크게 정당화와 최적화 원칙이 있다. 정당화 원칙은 방사선 피폭상황의 변화를 초래하는 모든 결정은 해로움보다 이로움이 더 클 때 시행되어야 하며 반드시 필요한 검사만을 실시해야 한다는 것이다. 최적화 원칙은 피폭 상황이 발생하였을 때 피폭선량과 피폭인원 등을 경제적, 사회적 인자를 고려하여 합리적으로 달성할 수 있는 범위에서 낮게 유지되어야 하고 검사 수행 시 가능한 합리적인 수준에서 최대한 방사선을 적게 사용해야 하는 것이다.

정당화 영역은 의료피폭에서 불필요한 방사선 피폭 여부를 결정하는 가장 중요한 단계지만, 전문가의 판단이 작용하는 영역으로 임상 전문가의 의료행위에 대한 자율권의 문제와 규제기관의 실질적인 개입이 상충할 수 있는 부분으로, 영상의학 분야나 정부의 노력만으로는 적절한 정당성 확보가 어렵다. 이 글에서는 의료방사선에서 정당화의 개념과 방법에 대해 논의하고자 한다.

몸 말

1. 의료영상검사에서 정당화의 개념

정당화의 개념은 방사선 노출로 인한 잠재적 위험(암 발생 등)과 방사선 검사를 통해 얻을 수 있는 이득(조기발견, 정확한 진단을 통한 치료 효과 등)의 경중을 비교하여 이득이 더 클 경우에만 방사선 검사를 시행해야 한다는 것이다. 각 환자의 개별 방사선 검사가 수행되기 전, 최적화 원칙을 이행하기 이전에 정당화 원칙을 전향적으로 고려하여야 하며, 정당화되지 않은 검사를 시행하는 것은 환자가 불필요한 의료방사선에 피폭됨을 의미하게 된다. 하지만, 실제로 부적절한 영상검사가 전 세계적으로 광범위하게 이루어지고 있으며, 이러한 현상은 의료체계 내에서 방사선에 대한 인식부족, 의료이용의 증가, 기술에 대한 의존도 증가와 기술 발달로

증가된 방사선량 등으로 인해 나타난다.

그러므로 의료방사선의 정당화 원칙을 제대로 수행하기 위해서는 의료방사선을 이용하는 영상검사를 처방하거나 의뢰하는 다양한 임상 의사들의 인식개선이 최우선으로 필요하다[2].

국제원자력기구(International Atomic Energy Agency, 이하 IAEA), 국제방사선방어위원회(International Commission on Radiological Protection, 이하 ICRP) 등의 주요 국제 방사선 관리 기구와 전문가 단체에서는 정당화와 최적화 원칙을 준수할 것을 ‘Bonn Call for Actions(2012)[3]’와 ‘International Basic Safety Standard(2014)’ 등을 통해 제안하고 있다. 2012년에 IAEA가 개최하고 세계보건기구(World Health Organization, 이하 WHO)와 범미보건기구(Pan American Health Organization, PAHO)가 후원하는 국제회의(International Conference on Radiation Protection in Medicine)에서 향후 10년간 의료에서의 방사선 방어의 전략을 수립하고 국제적인 활동을 극대화하기 위해 ‘Bonn call for action’이라는 10개의 과제를 결의하였는데, 그 중 첫 번째 과제가 의료방사선에서의 “정당화의 실행을 증진시키는 것”이다. Bonn 회의 이후, 방사선 방어와 관련 있는 전 세계 여러 단체와 각 나라의 학회에서 방사선 방어 캠페인을 활성화하고 ‘Bonn call for action’의 실행을 위해 노력하였다. IAEA는 이런 노력에 대한 진행 경과를 평가하고, 진보한 정당화 분야에 대해 회원국에 알리기 위해, 2017년 비엔나 IAEA 본부에서 ‘Achieving change in practice’란 슬로건으로 회의를 개최하였다. 우리나라는 그동안의 정당화 관련 노력을 인정받아 “한국에서 정당화의 성공적인 실행”이란 주제로 발표를 진행하였으며[4], 이는 의료영상 정당성 확보를 위해 정책연구사업을 추진한 질병관리본부와 연구를 수행한 대한영상의학회, 한국보건의료연구원의 노력으로 이루어낸 결과다.

2. 정당화의 3단계

의료방사선에서의 정당화는 원자력 발전이나 산업 영역과는 다르다. 의료방사선에서는 정당화 과정을 개개의 환자마다 고려하여야 하고, 각각의 모든 검사나 시술에 대해 환자의 동의가 있어야 하며, 의료방사선 피폭에서는 선량 한도(dose limit)가 없기

때문이다. 의료방사선의 피폭은 궁극적으로 환자의 진단과 치료에 도움을 주기 위하여 이루어져야 하며, 정당화의 과정은 방사선으로 인한 위험보다 이득을 더 크게 하는 과정임을 인지해야 한다. ICRP에서는 의료영역에서 정당화 과정을 다음의 3단계로 구분하여 설명한다[5,6].

1단계 : 의학적 영역에서 의료방사선 사용의 일반적인 정당화 (general level)

의학적 영역에서는 이득이 위해보다 많기 때문에 방사선을 사용할 수 있다는 원론적인 의미의 정당화이다. 이는 의료방사선뿐만 아니라 원자력 발전이나 핵물질 취급과 같은 다른 영역에서도 공통적으로 적용되는 논리이다.

2단계 : 정해진 의료과정에 대한 정당화(generic level)

두 번째 단계는 어떠한 상황에서 특정 검사나 시술이 정당화 되는 원리이다. 예를 들면, 호흡기 증상이 있을 때 시행되는 흉부 방사선 촬영의 정당화나 유방암 선별검사로 인정된 유방촬영검사의 정당화를 말한다. 이 단계의 정당화 목적은 특정 방사선 검사나 시술이 어떠한 증상이나 질병의 진단 및 치료 효과를 향상시킬 수 있는지를 판단하기 위함이다. 이에 대해서는 보건 당국이나 전문가 단체가 검토하는데, 국가나 사회의 상황에 따라 달라질 수 있다.

이 단계에서 고려하는 이득과 위해는, 환자의 의료적인 이득 뿐 아니라 환자 가족이나 사회의 이득, 그리고 의료진이나 일반 대중의 피폭도 포함해야 한다. 정당화에 대한 사항은 새로운 검사나 시술의 개발 및 피폭으로 인한 위험과 이득에 대한 사항이 시간에 따라 달라질 수 있기 때문에, 이를 반영하여 재검토하여야 한다. 이 단계에서의 정당화는 환자 개인별 이득이 일차적인 목적이 아니라는 것에 제한점이 있다. 국가 보건 당국이나 전문가 단체가 임상영상 의뢰(referral) 가이드라인을 개발하는 것은 이 단계의 정당화의 좋은 예이다.

3단계 : 개별 환자에 대한 정당화(individual level)

세 번째 단계의 정당화는 환자 개인의 정당화에 대한 사항으로, 어떠한 개인에게 이루어지는 의료피폭은 항상 이득과 위험을

함께 고려해야 한다. 일반적으로 간단한 검사나 시술의 경우에는 2단계에서 정당화가 된 경우 추가적인 정당화 과정이 필요하지 않을 수 있다. 하지만 복잡한 진단 검사나 투시중재시술과 같은 경우에는 앞의 두 번째 단계의 정당화만으로는 충분하지 않을 수 있다. 이러한 경우에는 시술자와 시술을 의뢰하는 의사가 서로 심도 있는 논의를 통하여 환자 개인에 대한 정당화 과정을 진행해야 한다. 이 3단계의 정당화는 2단계의 정당화보다 더 중요하며, 이 과정에는 환자마다 임상 상황의 특수성과 이용 가능한 모든 전문가적인 정보가 고려되어야 한다. 따라서 검사나 시술의 의뢰 단계에서 검사나 시술을 의뢰하는 의뢰 의사와 이를 시행하는 의사 사이에 환자의 임상정보에 대한 교류가 최대한 많이 있어야 한다.

3. 정당화 원칙 이행을 위한 행동 계획

정당화 원칙을 이행하기 위한 행동 계획을 3As[7]로 정리하고 있으며, 3As에는 의료방사선 피폭의 위험성 인지(awareness), 검사나 시술의 적정성(appropriateness) 확보, 정당화 이행에 대한 임상적 감사(audit)가 포함된다.

가. 위험성 인지

현재 방사선 검사가 일정 부분 부적절하게 이루어지고 있다는 우려가 있다. 출판된 문헌에 의하면, 임상 상황에서 영상검사를 의뢰하는 의사(referring medical practitioner) 및 영상의학과 전문의(radiological medical practitioner) 모두 방사선 검사와 관련된 실제적 선량과 위험에 대한 인지가 부족한 경우가 많다. 예를 들면, 방사선량을 나타내는 단위를 잘 아는 사람이 일부에 지나지 않으며 환자들은 대부분 검사와 관련된 위험에 대하여 잘 모르고 있다.

2007년 12월 오스트리아 빈에서 개최된 IAEA consultation의 보고서에는 정당화 과정에서 환자의 인지가 특히 강조되었으며 자기 의뢰(self-referral), 사회적, 경제적, 법의학적 또는 정치적 압력으로 초래되는 일부 스크리닝 프로그램 등의 부적절한 의뢰 패턴이 논의되었다. 또한, 의료피폭의 많은 부분에 적용할 수 있는 효과적인

정당화 과정을 규명하였다.

위험성 인지를 높이기 위해서는 전문가를 대상으로 교육 및 훈련을 실시하여야 하고, 환자에게 의료방사선 관련 정보를 제공하여야 하며, 사전 동의(informed consent) 등이 이루어져야 한다.

나. 적정성 확보

적정성 확보를 위해서는 임상 의뢰/결정 지원 가이드라인을 개발하고, 활용하여야 한다.

1) 임상영상 의뢰 정당화 가이드라인의 국외 현황

대표적인 정당화 가이드라인으로는 영국의 iRefer(Making the best use of clinical guidelines)[8], 미국의 American College of Radiology(ACR) Appropriateness Criteria®[9], 서호주의 Diagnostic Imaging Pathways[10] 등을 들 수 있다. 영국의 referral guideline은 신속하고 정확한 진단과, 진단기기의 효율적인 사용을 도모하기 위해 개발되었다. 1989년부터 시작되어 4년마다 개정되고 있으며 2017년 5월에 8판을 발간하였다. 1판의 가이드라인은 73개 적응증에서 7판은 307개로 증가하였다. 7판 이후에는 300명의

영상의학과 전문의가 참여하였고 3,000개의 참고문헌을 기반으로, 모든 가이드라인에 델파이 과정을 적용하였다. 8판에서는 새롭게 가이드라인이 추가되었으며 특히 무증상 개인에서 선별검사에 대한 분야가 새롭게 추가되었다. 배포된 국가는 아일랜드, 노르웨이, 네덜란드, 스페인, 포르투갈, 벨기에, 말타, 덴마크, 스웨덴, 호주, 싱가포르, 일본, 캐나다, 사우디아라비아, 남아프리카공화국이다. 웹 기반으로 된 형태가 일반화되었고 휴대폰 어플로도 개발되었다. 8번째 개정판은 정부의 지원을 받았으며, 일반의사협회의 도움을 받아 확산이 시작되었다. 질환 및 신체 조직별로 큰 분류가 있으며 각각의 세부 분류로 들어갈 수 있다.

미국의 Appropriateness criteria®는 ACR Select®[11]의 웹 형태로 개발되었으며(Figure 1), 환자의 특정 임상 증상이나 질병의 진단을 위해 의사들이 적합한 검사를 선택할 수 있도록 도움을 주하고자 하였다. 자발적으로 참여하는 300명 이상의 영상의학과 의사와 20여 개의 다른 분야의 전문가 주도 하에 개발되었으며 2년마다 주기적인 업데이트가 이루어지고 있다. ACR Select는 검사 지시과정에서 전자건강기록(Electronic Health Record)을 볼 수 있게 개발되었고 전자 의무기록시스템과 연동이 되어, 진단 검사 처방을 내릴 때마다 프로그램이 작동하도록 설계되었다. 진단 검사의 적응증을 선택하면 적절함의 근거에 따라 진단 검사별 점수가

Appropriateness	Service	Cost	RRL	Display Evidence...
8	CT HEAD/BRAIN WO CONTRAST	\$\$	⚠️⚠️⚠️	Select this service
7	MRI HEAD/BRAIN W WO CONTRAST	\$\$\$		Select this service
7	MRI HEAD/BRAIN WO CONTRAST	\$\$		Select this service
5	CT HEAD/BRAIN W WO CONTRAST	\$\$	⚠️⚠️⚠️	Select this service
5	CTA HEAD/BRAIN	\$\$\$	⚠️⚠️⚠️	Select this service
5	MRA HEAD/BRAIN W WO CONTRAST	\$\$\$		Select this service
5	MRA HEAD/BRAIN WO CONTRAST	\$\$\$		Select this service
4	CT HEAD/BRAIN W CONTRAST	\$\$	⚠️⚠️⚠️	Select this service

Figure 1. Screen capture of American College of Radiology Select

산출되는데 매번 지시할 때마다 점수가 부여되고 취합되어 ACR Select 데이터베이스로 전송된다.

서호주의 Western Australian imaging guidelines은 Diagnostic Imaging Pathways 형태로 임상 적응증에 따른 순서도 형태로 구성되어 있다.

2) 임상영상 의뢰 정당화 가이드라인의 국내 현황

국내에서도 정당화 가이드라인의 필요성이 대두됨에 따라, CT 검사 및 재검사 가이드라인(건강보험심사평가원·대한영상의학회, 2013), 심장질환 심장CT 사용권고안(대한영상의학회·대한심장의학회·근거창출임상연구국가사업단, 2015)이 개발되었다.

2015년 한국보건의료연구원과 대한영상의학회에서는 우리나라 의료환경에 적합한 근거기반 임상영상 진료지침을 개발하기로 하고, 영상의학분야의 임상적 전문성은 학회전문가들이, 체계적인 근거검색 및 근거평가에 대한 방법론적 지원에 대해서는 한국보건의료연구원이 담당하는 협력체계를 구축하였다. 우리나라 영상의학 분야에 적합한 한국형 임상영상 가이드라인 개발

방법론을 확정하여 근거기반 임상영상 가이드라인 개발 방법론을 발간하였고, 영상의학 전문의를 중심으로 유관학회 임상전문가들이 참여하여 다학제적 접근을 통해 핵심질문 25개에 46개의 권고문을 포함하는 근거기반의 임상영상 가이드라인을 개발하였다. 이는 우리나라의 임상진료지침을 인정하는 대한의학회로부터 우수가이드라인으로 인정받았다[13].

이후 질병관리본부에서 정당화 가이드라인의 핵심질문 및 권고문 개발을 위한 정책연구용역을 추진하였으며, 그 결과로 2017년에는 치과 분야를 포함하여 28개 핵심질문과 66개 권고문을, 2018년에는 치과와 핵의학을 포함하여 55개 핵심질문과 90개 권고문을 개발하였고, 2019년 현재도 개발을 위한 정책연구가 진행 중이다. 핵심질문 선정 및 권고문 검토에 많은 유관학회 임상전문가와 방법론 전문가가 참여하여 제시된 의견을 최대한 수정 반영하였으며, 공개발표회를 통해 환자/소비자단체, 유관기관, 이해관계자의 의견을 수렴하였다.

질병관리본부에서는 개발된 가이드라인의 적용성을 높이기 위한 다양한 활용법을 검토하고 있으며, 2018년 연구사업 결과로

Symbol	방사선량의 상대적 수준	예시
○	0	초음파 검사, MRI
⚠	<1 mSv	Chest PA, Plain radiography, Mammography
⚠⚠	1-5 mSv	IVU, UGIS, Low dose chest CT, Brain CT, Brain CTA
⚠⚠⚠	>5-10 mSv	Routine Chest CT, Abdominal CT, Coronary CT
⚠⚠⚠⚠	>10 mSv	3 Phase dynamic CT (abdomen)

Figure 2. Screen capture of Clinical Decision Supporting System (CDSS) application

시제품 형태의 임상결정지원시스템(Clinical decision supporting system, CDSS) 어플을 개발하였으나[17](Figure 2), 활용성을 제고하기 위해서는 미국의 ACR Select와 같이 웹 기반 프로그램과 함께 전자의무기록(EMR)과 연동하여 사용할 수 있도록 하는 국가차원의 장기적인 계획과 정책 실행이 필요하다.

4. 무증상 개인의 방사선검사에 대한 정당화

증상이 나타나지 않는 무증상 개인은 환자와는 구분되며, 무증상 개인에 대한 방사선 영상검사로는 잘 정립된 선별검진(screening) 프로그램의 일부로 시행되는 것과 개인건강평가(individual health assessment, IHA)로 행해지는 것의 두 가지로 볼 수 있다[14].

검진(screening) 프로그램은 강한 근거를 기반으로 인구집단에 대한 이익과 위해, 비용적 측면을 평가한 후 국가에 의해 승인되어 시행되는 반면, 개인건강평가(IHA)는 개인에게 적용되는 기회 검진(opportunistic screening)이며, 일반적으로 근거를 기반으로 한 이익 평가나 관리체계가 부족하다. 따라서 무증상 개인에게 시행되는 영상검사 중 개인건강평가(IHA)에 대해, 정당화 측면에서 문제가 제기될 수 있다[14].

세계보건기구는 개인건강평가에서 CT 촬영의 정당화에 관심을 갖고 있는데, 이는 개인건강평가는 무증상인 건강한 개인의 선택에 의해 시행되는 데다 CT촬영은 상대적으로 방사선량이 높기 때문이다. 그 일환으로, 세계보건기구에서는 2014년부터 매해 관련 전문가 자문회의를 개최하고 있으며, 2016년 9월에는 우리나라에서 「검진에서 CT의 적절한 사용을 위한 세계보건기구 워크숍(WHO International Workshop on Justification of the Use of CT in Asymptomatic People for Individual Health Assessment)」[15]을 개최하였고, 이 워크숍에는 국제 방사선방어 전문가, 보건전문가, 정책전문가 및 환자대표 등 이해당사자를 비롯하여 국내 전문가들까지 총 60여 명이 참여하였다. 이 워크숍에서는 개인건강검진에서 수검자들에게 검사의 필요성과 검사로 인해 얻을 수 있는 잠재적 이득과 위해에 대한 충분한 고려, 설명 및 동의, 과학적 근거 축적을 위한 노력이 필요하다는 원칙에 대해 합의가

도출되었다.

이어 한국보건의료연구원과 대한영상의학회는 2016년 11월 「NECA공명 : 개인건강검진에서 CT 검사의 적절한 사용」[16]이라는 주제로 원탁회의를 개최하였다. 주제발표는 개인건강검진에서 CT 검사 사용에 대한 세계보건기구 워크숍의 주요 논의 및 권고, 우리나라 개인건강검진의 실태와 제언이었으며, 이를 바탕으로 정책결정자, 의료계 임상전문가 및 건강검진 전문가, 소비자 단체 및 언론 등 다양한 이해관계자들이 논의를 하는 등 국내 상황에서 다양한 이해당사자들의 관점을 반영한 합의문을 도출하였으나, 아직 합의문의 권고사항에 대한 실행은 미비한 실정이다.

5. 보건의료인의 방사선 안전관리 교육의 필요성

의료방사선 피폭관리의 원칙에는 정당화와 최적화가 있고, 이를 달성하기 위해서는 의료방사선을 이용하는 보건의료인에 대한 방사선안전관리 교육을 최우선적으로 시행하여야 한다. 앞서 언급했던 2012년 “Bonn Call for Action”의 10대 과제 중 4번째가 의료전문가를 대상으로 방사선 방어에 대한 교육 및 실습을 강화하는 것으로, 방사선 관계 종사자에 대한 교육의 중요성을 나타내고 있다. 이는 의료방사선 피폭관리는 안전관리 교육을 시행함으로써 강화될 수 있기 때문이다. 특히, 종사자에 대한 교육은 일선에 있는 종사자가 의료방사선에 의한 본인 및 환자 피폭선량 관리의 필요성을 깨닫고 실천하게 하는 가장 중요한 방법이다. 또한 “Bonn Call for Action”은 전문가를 위한 방사선 방어 교육·훈련 강화 방안으로써 최신 교육프로그램을 개발하는 것뿐만 아니라, 개발된 교육 프로그램을 전문가 육성 기관인 대학 등의 커리큘럼에 포함하여 보건의료인의 핵심 역량이 되도록 하는 내용도 포함하고 있다[3]. 그렇지만 국내 의과대학 및 치과대학의 경우, 방사선 방어 교육 프로그램을 커리큘럼에 포함할지 여부를 자율적으로 결정하고 있어 체계적인 교육이 이루어지지 않고 있다.

질병관리본부에서는 종사자 교육자료 및 교육 프로그램 개발을 위한 정책연구를 수행하는 등 보건의료인의 방사선 안전관리 교육의 필요성을 인지하고, 종사자의 방사선 안전관리 인식을 제고하고자 노력하고 있다. 2018년에 대한전공의협의회에서

‘임상현장에서 방사선 노출 전공의 피폭 미관리’ 문제를 제기하는 등 임상현장에서 의료방사선 안전에 대한 관심이 높아지고 있어 대한영상의학회에서는 교육프로그램을 개발하여 전공의 수련기관에서도 관련 교육을 진행할 수 있도록 하는 등 전문가 인식개선을 위한 정부와 학·협회의 공동 노력이 진행되고 있다.

맺는 말

의료현장에서 방사선을 이용한 영상검사를 실시하기에 앞서, 그 검사가 진단에 꼭 필요한 검사인지에 대한 정당성이 인정되어야 한다. 방사선 영상검사에 따른 환자의 피폭은 대부분 의사에 의해 결정된다. 의사는 방사선 영상검사를 시행하기에 앞서, 과연 이 검사에 의한 위험보다 이익이 많은지를 따져보아야 하고, 임상적 의문에 대한 답을 얻을 수 있으면서 방사선을 사용하지 않고 방사선 영상검사를 대체할 수 있는 다른 검사 방법(예, 초음파검사나 자기공명영상검사(MRI))은 없는지를 고려해야 한다. 따라서 의사는 의학적 판단뿐만 아니라 방사선 피폭에 대한 위험성을 잘 알고 있어야 하며, 검사를 처방하고 실시하고자 할 때 이러한 위험성을 감수하더라도 환자의 이익이 위험성을 상쇄할 만큼 가치가 있는지를 판단해야 한다. 세계보건기구(WHO), 국제원자력기구(IAEA) 등 국제기구에서도 이에 대한 중요성을 인식하고, 의료방사선 안전관리의 실행을 위해 10개 과제를 선정하여 전 세계 회원국들이 잘 실행하도록 지도하고 있다. 정당성 확보는 “Bonn Call for Action”의 10대 과제 중 첫 번째 과제로서, 이를 위해 전문가 단체는 임상영상의뢰가이드라인을 개발·배포하는 등 처방의사로 하여금 정확한 판단을 내리는데 도움이 되는 관련 자료 제공을 권고하고 있다. 우리나라에서도 2015년부터 임상영상의뢰가이드라인의 개발을 시작하였으며, 2017년부터는 질병관리본부에서 대한영상의학회를 중심으로 개발하였다. 그리고 개발된 가이드라인이 임상에서 잘 활용될 수 있도록 앞으로 더 노력을 기울여야 한다. 정당화 확보를 위해서는 보건의료인의 방사선 안전관리에 대한 인식수준 제고가 우선적으로 필요하며, 개발된 가이드라인과 방사선 안전관리에 대한 내용이 보건의료인에게 확산되고, 임상현장에서 활용성을 높이기 위해선 종사자에 대한

교육이 매우 중요하므로 앞으로 질병관리본부와 전문가단체는 이에 대해 더욱 노력을 기울여야 할 것이다.

참고문헌

1. 김민정 등. 환자의 진단방사선 피폭선량 관리 체계 및 방안 구축 연구. 한국보건 의료연구원. 2014.
2. Justification of Medical Exposure in Diagnostic Imaging. Proceeding of an international workshop held in Brussels, Belgium, 2-4 September 2009
<https://www.iaea.org/publications/8649/justification-of-medical-exposure-in-diagnostic-imaging>
3. Bonn Call of Actions. <https://www.iaea.org/sites/default/files/17/12/bonn-call-for-action.pdf>
4. International Conference on Radiation Protection in Medicine: Achieving Change in Practice. 11-15 December 2017, Vienna, Austria. <https://www.iaea.org/events/radiation-protection-in-medicine-conference-2017>
5. ICRP publication 103. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. *Ann ICRP*. 2007;37(2-4):1-332.
6. ICRP Publication 105. Radiation protection in medicine. *Ann ICRP*. 2007;37(6):1-63.
7. Malone *et al.* Justification of diagnostic medical exposures: some practical issues. Report of an International Atomic Energy Agency Consultation. *Br J Radiol*. 2012;85(1013):523-538.
8. iRefer. Making the best use of clinical radiology. <https://www.irefer.org.uk/>
9. ACR Appropriateness Criteria. <https://www.acr.org/Clinical-Resources/ACR-Appropriateness-Criteria>
10. Diagnostic Imaging Pathways. <http://www.imagingpathways.health.wa.gov.au/>
11. CareSelect™ Imaging <https://nationaldecisionsupport.com/acrselect/>
12. Department of Health, United Kingdom. Justification of computed tomography for individual health assessment. Expert working party report. July 2014.
13. 최미영, 백정환, 정승은, 도경현, 용환석, 정우경, 신승수. 근거기반 임상영상가이드라인. 한국보건 의료연구원. 2016.
14. Malone J, Perez M, Friberg EG, Prokop M, Jung SE, Griebel J, Ebdon-Jackson S. Justification of CT for Individual Health Assessment of Asymptomatic Persons: A World Health Organization Consultation. *J Am Coll Radiol*. 2016 Dec;13(12Part A):1447-1457.e1.

15. ISRQSA NEWS. http://www.isradiology.org/2017/isr/docs/quality/ISRQSA_NewsSupplementJanuary2017.pdf
16. 한국보건의료원. 알기 쉬운 보건의료근거연구-개인건강검진에서 영상검사의 적절한 사용. 한국보건의료원 소식. 2017;46(3). 출처: <https://hineca.kr/1060> [Hi NECA]
17. Lee JH, Ha EJ, Baek JH, Choi M, Jung SE, Yong H. Implementation of Korean Clinical Imaging Guidelines: A Mobile App-Based Decision Support System. *Korean J Radiol.* 2019 Feb;20(2):182-189.

신체활동 실천율 추이, 2007–2017

Trends in percentage of physical activity, among Korean adults aged ≥ 19 years, 2007–2017

[정의] 유산소신체활동 실천율 : 일주일에 중강도 신체활동을 2시간 30분 이상 또는 고강도 신체활동을 1시간 15분 이상, 또는 중강도와 고강도 신체 활동을 섞어서(고강도 1분은 중강도 2분) 각 활동에 상당하는 시간을 실천한 비율

걷기 실천율 : 최근 1주일 동안 걷기를 1회 10분 이상, 1일 총 30분 이상 주 5일 이상 실천한 비율

근력운동 실천율 : 최근 1주일 동안 팔굽혀펴기, 윗몸 일으키기, 아령, 역기, 철봉 등의 근력운동을 2일 이상 실천한 비율

만19세 이상 유산소신체활동 실천율(연령표준화)은 2014년 58.3%에서 2017년 48.5%로 9.8%p 감소하였고, 2017년 기준 10명 중 4.9명만이 유산소신체활동을 하는 것으로 나타났음. 걷기 실천율은 2007년 45.7%에서 2017년 39.0%로 6.7%p 감소하였고 2017년 기준 10명 중 3.9명만이 걷기를 실천하는 것으로 나타났음(그림 A).

The age-standardized rate of Korea adults aged 19 years and over who performed aerobic physical activity had been on the decrease, from 58.3% in 2014 to 48.5% in 2017 (a reduction of 9.8 percentage points). Based on the 2017 data, only 4.9 out of 10 people were found to perform aerobic physical activity for exercise. In addition, the rate of adults who walked for exercise had also declined from 45.7% in 2007 to 39.0% in 2017 (a reduction of 6.7 percentage points), indicating that 3.9 out of 10 adults were walking for exercise (Figure A).

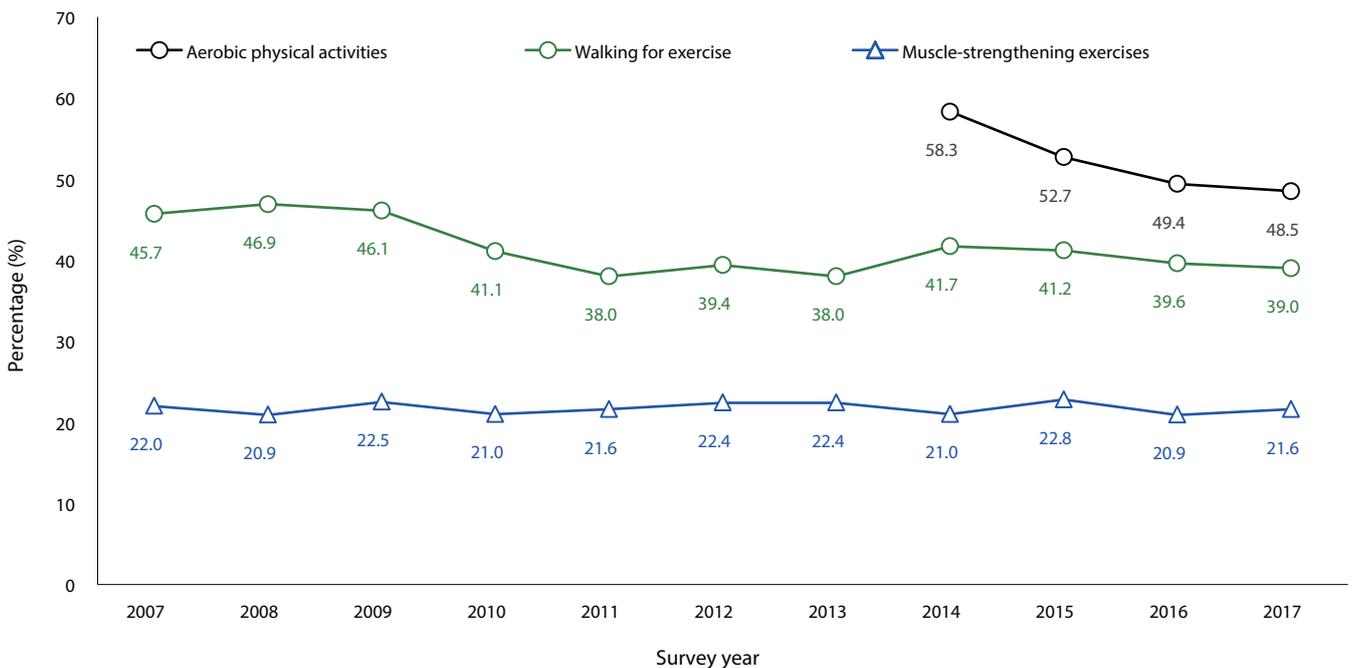


Figure A. Percentage of physical activity among Korean adults aged 19 years and over, 2007–2017

* Rate of aerobic physical activity: rate of people who spent time corresponding to each activity; more than 2 1/2 hours of moderate-intensity physical activity a week or more than 1 hour and 15 minutes of high-intensity physical activity a week or mixing moderate and high-intensity physical activity (1 minute of high-intensity is equivalent for 2 minutes of moderate-intensity)

† Rate of people who walked for exercise: rate of people who walked for exercise, for more than 10 minutes each time, more than 30 minutes each day, 5 days or more per week, over the past 1 week.

‡ Rate of people who performed muscle-strengthening exercises: rate of people who performed muscle-strengthening exercises such as push-ups, sit-ups, or other weight-bearing exercises using dumbbell, barbell or pull-up bars, etc, for 2 days or more per week, for the past 1 week

※ Age-standardized rates (%): calculated using the direct standardization method, based on a 2005 population projection

Source: Korea Health Statistics 2017, Korea National Health and Nutrition Examination Survey, <http://knhanes.cdc.go.kr/>

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

[해외감염병 주의 안내문] 해외감염병 예방수칙

질병관리본부
KCDC

해외여행 시 이것만은 꼭!

해외감염병 예방수칙

여행국가 감염병 발생정보 확인하기

출국 전 예방접종, 예방약, 예방물품 챙기기

해외여행 시 동물 접촉 피하기

입국 시 건강상태 질문서 제출하기

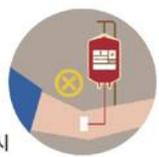
1339
질병관리본부 콜센터

귀국 후 감염병 증상 ☎1339 신고하기

발행일 2019.1.29.(화)

[해외감염병 주의 안내문] 해외여행 시 모기매개감염병 이것만은 꼭 지키기!



<p>여행 전</p> 	<p>01</p> <p>여행지역별 주의해야할 감염병 확인하기! <small>* 국가별 감염병 정보는 질병관리본부 홈페이지(www.cdc.go.kr—해외질병—국가별 질병정보) 및 모바일(m.cdc.go.kr—해외질병—국가별 질병정보)에서 확인 가능</small></p> 	<p>02</p> <p>모기 기피 용품 (기피제, 모기장, 모기향, 밝은색 긴팔 및 긴바지 등) 준비하기!</p> 
<p>여행 중</p> 	<p>01</p> <p>방충망 또는 모기장이 있고 방향이 잘되는 숙소 이용하기!</p> 	<p>02</p> <p>외출시 밝은색 긴팔 및 긴바지 착용하고, 숙소에서는 모기장, 모기향 등 사용하기!</p> 
<p>여행 후</p> 	<p>01</p> <p>귀국후 2주 이내 의심증상 (발열, 발진, 관절통, 근육통, 결막염, 두통 등) 발생시 의료기관 방문하여 해외 여행력 알리고 진료받기!</p> 	<p>02</p> <p>해외여행 후, 헌혈하는 경우 반드시 해외 여행력 알리기!</p> 
	<p>03</p> <p>지카바이러스감염증 발생국가를 방문한 남녀는 귀국 후 6개월 동안 임신연기, 콘돔사용 또는 성관계 하지 않기! <small>* 지카바이러스는 성접촉을 통해 전파 가능</small></p> 	<p>04</p> <p>지카바이러스감염증 발생국가를 방문한 임산부는 산전진찰을 통해 주기적으로 태아 상태 모니터링 하기!</p> 

[해외감염병 주의 안내문] 중동 지역 여행자 대상 메르스 주의 안내



중동 지역 여행자 대상 메르스 주의 안내

01

여행 준비 시, 여행지 감염병 발생 정보 및 예방 정보 확인!

02

출국 전 공항, 해외감염병 예방 정보 확인!

03

[메르스] 중동기 원자 및 4차 접촉 후 최고 42일 내 발열, 기침 등 1399 신고

중동 방문 직후, 메르스 주의 안내 문자 수신!

04

출국 항공기, 검역감염병 오염지역 안내문 확인!

05

입국 항공기, 건강상태 질문서 작성!

06

입국 단계, 중동 지역 입국자 1:1 검역!

07

귀가 후, 감염병 증상 대저 안내 문자 4회 수신!

08

진료 시, 해외여행력 공유로 정확한 처방 받기!

[해외감염병 주의 안내문] 검역감염병 오염지역 (2019년 7월 1일 기준)

질병관리본부
KCDC

검역감염병 오염지역 2019년 7월 1일 기준

* 검역감염병 오염지역(또는 오염인근지역)은 감시 기간 내 방문체류 또는 경우 한 사람은 입국 시 반드시 「건강상태질문서」를 작성하여 검역관에게 제출해야 합니다.
이를 위반할 경우, 검역법 제12조 및 제39조에 따라 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금에 처해질 수 있습니다.



보건복지부
1339
국민안전도우미

검역감염병 (감시기간)

- C** 콜레라(5일) **A** 동물(조류)인플루엔자(신제)감염증(10일)
R 페스트(6일) **P** 폴리오(21일)
Y 황열(6일) **M** 중동호흡기증후군(MERS)(14일)

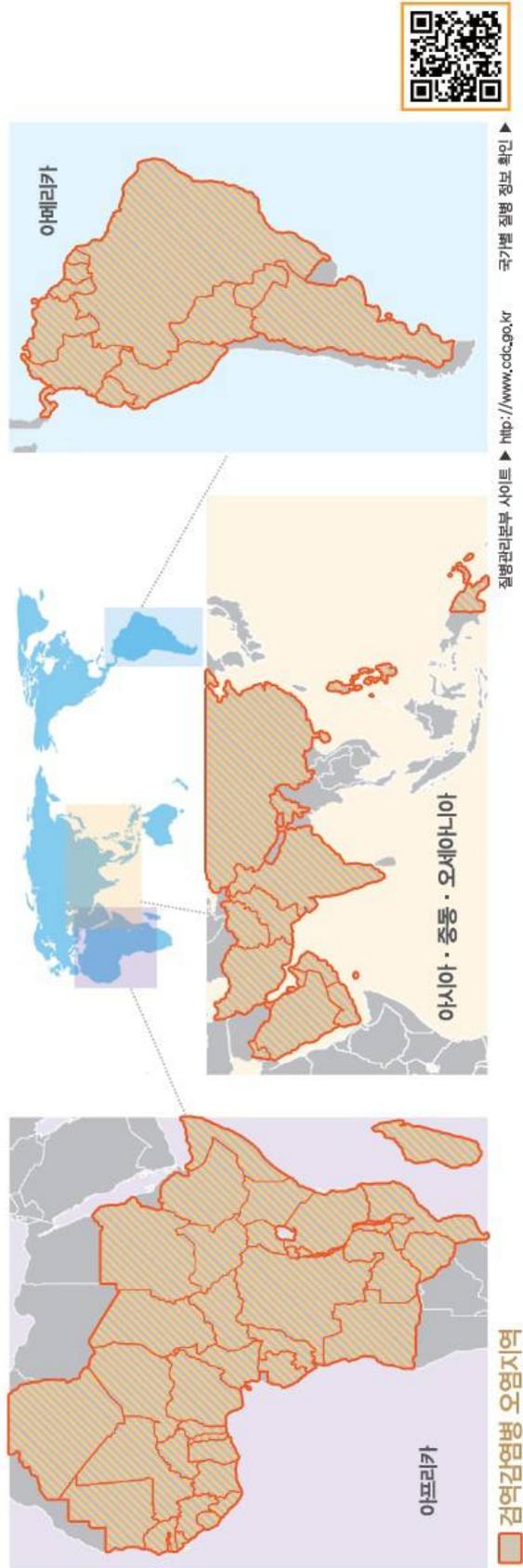
아프리카 (37개국)									
가나	Y	가봉	Y	감비아	Y	기니	Y	기니	Y
가나	Y	나이지리아	Y	남수단	Y	니제르	Y	니제르	Y
라이베리아	Y	마다가스카르	F	말라위	C	말리	Y	말리	Y
모리타니	Y	모잠비크	C	베냉	Y	부룬디	Y	부룬디	Y
부르키나파소	Y	세네갈	Y	소말리아	C	수단	Y	수단	Y
시에라리온	Y	일제리	C	앙골라	Y	에티오피아	Y	에티오피아	Y
우간다	Y	잠비아	C	적도기니	Y	중앙아프리카공화국	Y	중앙아프리카공화국	Y
잠비아	C	차드	Y	카메룬	Y	케냐	Y	케냐	Y
코트디부아르	Y	콩고	Y	콩고민주공화국	Y	탄자니아	Y	탄자니아	Y
토고	Y								

아시아 · 중동 · 오세아니아 (16개국)	
레바논*	M
사우디아라비아	M
아프가니스탄	P
오만	M
이란*	M
중국** (5개 성·시)	A
쿠웨이트	M
파푸아뉴기니	P
필리핀	C

아메리카 (13개국)	
가이아나	Y
볼리비아	Y
수리남	Y
에콰도르	Y
트리니다드토바고	Y
파라과이	Y
프랑스령 기아나	Y

* 메르스 오염인근지역 선정

** 중국 5개 성(省)·시(市): 광둥성, 광시좡족자치구, 윈난성, 장쑤성, 후난성



검역감염병 오염지역

질병관리본부 사이트 ▶ <http://www.cdc.go.kr>

국가별 질병 정보 확인 ▶

기침할 때 옷소매로 입과 코를 가리고!



[올바른 기침예절]

1

휴지나
손수건은 필수

2

옷 소매로
가리기

3

기침 후
비누로 손씻기

모두 올바른 손씻기 6단계로 구석구석 깨끗한 손씻기를 실천해요!

올바른 손씻기 6단계

<p>1 손바닥</p> <p>손바닥과 손바닥을 마주대고 문질러 주세요</p>	<p>2 손등</p> <p>손등과 손바닥을 마주대고 문질러 주세요</p>	<p>3 손가락 사이</p> <p>손바닥을 마주대고 손가락을 끼고 문질러 주세요</p>
<p>4 두 손 모아</p> <p>손가락을 마주잡고 문질러 주세요</p>	<p>5 엄지 손가락</p> <p>엄지손가락을 다른 편 손바닥으로 돌려주면서 문질러 주세요</p>	<p>6 손톱 밑</p> <p>손가락을 반대편 손바닥에 놓고 문지르며 손톱 밑을 깨끗하게 하세요</p>

주요 감염병 통계, Statistics of selected infectious diseases

1.1 환자감시 : 전수감시 감염병 주간 발생 현황 (27주차)

Table 1. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending July 6, 2019 (27th Week)*

Unit: No. of cases[†]

Classification of disease [‡]	Current week	Cum. 2019	5-year weekly average	Total no. of cases by year					Imported cases of current week : Country (no. of cases)	
				2018	2017	2016	2015	2014		
Category I	Cholera	0	0	0	2	5	4	0	0	
	Typhoid fever	10	78	4	213	128	121	121	251	
	Paratyphoid fever	8	41	1	47	73	56	44	37	Vietnam(1), India(1), Cambodia(1)
	Shigellosis	3	73	3	191	111	113	88	110	Nepal(1), India(1)
	EHEC	6	64	5	121	138	104	71	111	Philippines(1)
	Viral hepatitis A	467	8,957	55	2,437	4,419	4,679	1,804	1,307	
Category II	Pertussis	6	242	10	980	318	129	205	88	
	Tetanus	1	23	1	31	34	24	22	23	
	Measles	12	385	2	15	7	18	7	442	Vietnam(1)
	Mumps	500	9,555	466	19,237	16,924	17,057	23,448	25,286	
	Rubella	2	15	0	0	7	11	11	11	
	Viral hepatitis B (Acute)	5	202	7	392	391	359	155	173	
	Japanese encephalitis	0	0	0	17	9	28	40	26	
	Varicella	1,654	46,431	1,181	96,467	80,092	54,060	46,330	44,450	
	<i>Haemophilus influenzae</i> type b	0	0	0	2	3	0	0	0	
	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	6	299	5	670	523	441	228	36	
Category III	Malaria	38	210	35	576	515	673	699	638	Ghana(1), Nigeria(1)
	Scarlet fever [§]	181	4,497	250	15,777	22,838	11,911	7,002	5,809	
	Meningococcal meningitis	1	9	0	14	17	6	6	5	
	Legionellosis	10	193	3	305	198	128	45	30	
	<i>V. vulnificus</i> sepsis	0	1	1	47	46	56	37	61	
	Murine typhus	2	7	0	16	18	18	15	9	
	Scrub typhus	33	472	31	6,668	10,528	11,105	9,513	8,130	
	Leptospirosis	9	41	1	118	103	117	104	58	
	Brucellosis	0	30	0	5	6	4	5	8	
	Rabies	0	0	0	0	0	0	0	0	
	HFRS	6	135	7	433	531	575	384	344	
	Syphilis	32	940	32	2,280	2,148	1,569	1,006	1,015	
	CJD/vCJD	1	54	1	53	36	42	33	65	
	Tuberculosis	566	13,363	614	26,433	28,161	30,892	32,181	34,869	
	HIV/AIDS	24	466	23	989	1,009	1,062	1,018	1,081	
	Viral hepatitis C	211	5,237	-	10,811	6,396	-	-	-	
	VRSA	0	0	-	0	0	-	-	-	
	CRE	278	6,770	-	11,954	5,716	-	-	-	
Category IV	Dengue fever	5	91	5	159	171	313	255	165	Malaysia(1), India(1), Indonesia(1), Cambodia(1), Thailand(1)
	Q fever	7	149	3	163	96	81	27	8	
	West Nile fever	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Lyme Borreliosis	19	71	1	23	31	27	9	13	
	Melioidosis	0	3	0	2	2	4	4	2	
	Chikungunya fever	0	5	0	3	5	10	2	1	
	SFTS	7	52	6	259	272	165	79	55	
	MERS	0	0	-	1	0	0	185	-	
	Zika virus infection	0	5	-	3	11	16	-	-	

Abbreviation: EHEC= Enterohemorrhagic *Escherichia coli*, HFRS= Hemorrhagic fever with renal syndrome, CJD/vCJD= Creutzfeldt-Jacob Disease / variant Creutzfeldt-Jacob Disease, VRSA= Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*, CRE= Carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae*, 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 2019 are provisional but the data from 2014 to 2018 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, 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) 719-7112

Table 2. Reported cases of infectious diseases by geography, week ending July 6, 2019 (27th Week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category I											
	Cholera			Typhoid fever			Paratyphoid fever			Shigellosis		
	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]
Overall	0	0	0	10	78	109	8	41	25	3	73	66
Seoul	0	0	0	2	15	20	1	5	5	1	31	12
Busan	0	0	0	2	8	8	1	3	3	0	2	4
Daegu	0	0	0	0	1	4	0	2	1	0	1	4
Incheon	0	0	0	0	6	6	0	1	2	0	3	11
Gwangju	0	0	0	0	0	4	1	4	1	0	3	1
Daejeon	0	0	0	2	8	6	1	2	1	0	0	1
Ulsan	0	0	0	0	3	1	0	1	0	0	1	0
Sejong	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Gyeonggi	0	0	0	1	18	19	2	8	5	2	19	12
Gangwon	0	0	0	1	1	3	1	2	0	0	1	1
Chungbuk	0	0	0	0	1	2	0	1	1	0	0	1
Chungnam	0	0	0	1	6	6	0	0	1	0	1	4
Jeonbuk	0	0	0	0	1	2	0	2	2	0	1	2
Jeonnam	0	0	0	0	1	5	0	0	1	0	6	3
Gyeongbuk	0	0	0	0	4	4	0	3	1	0	1	5
Gyeongnam	0	0	0	1	5	15	1	6	1	0	3	4
Jeju	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	1

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

* The reported data for year 2019 are provisional but the data from 2014 to 2018 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, weeks ending July 6, 2019 (27th Week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category I						Diseases of Category II					
	Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i>			Viral hepatitis A			Pertussis			Tetanus		
	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]
Overall	6	64	51	467	8,957	1,808	6	242	110	1	23	12
Seoul	3	19	7	101	1,647	349	2	38	18	0	2	1
Busan	2	4	2	3	152	95	1	13	6	0	1	1
Daegu	0	1	7	5	83	41	0	11	2	0	3	1
Incheon	0	5	4	29	563	146	0	14	8	0	0	0
Gwangju	0	1	8	4	76	55	0	13	6	0	2	0
Daejeon	0	0	1	70	1,301	79	0	10	2	0	2	0
Ulsan	0	1	2	2	33	21	0	4	3	0	2	0
Sejong	0	1	0	12	193	10	0	6	1	0	0	0
Gyeonggi	0	11	7	141	2,845	535	2	25	21	0	3	1
Gangwon	0	1	2	6	144	39	0	2	2	0	0	1
Chungbuk	0	2	2	29	591	47	0	6	3	0	1	0
Chungnam	0	1	1	39	740	118	0	5	3	0	0	1
Jeonbuk	1	1	0	12	225	84	0	7	3	0	1	0
Jeonnam	0	7	4	2	105	72	0	18	6	0	1	3
Gyeongbuk	0	4	1	5	122	41	0	20	11	0	3	2
Gyeongnam	0	2	1	4	106	64	1	43	14	1	2	1
Jeju	0	3	2	3	31	12	0	7	1	0	0	0

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

* The reported data for year 2019 are provisional but the data from 2014 to 2018 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, weeks ending July 6, 2019 (27th Week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category II											
	Measles			Mumps			Rubella			Viral hepatitis B (Acute)		
	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]
Overall	12	385	95	500	9,555	10,830	2	15	8	5	202	148
Seoul	5	50	24	62	1,225	1,064	1	3	2	0	29	25
Busan	0	15	3	26	556	795	0	0	1	1	23	10
Daegu	0	23	2	27	429	346	0	0	0	0	5	5
Incheon	2	14	11	23	459	466	0	1	0	0	11	9
Gwangju	0	1	1	21	319	742	0	0	0	0	3	3
Daejeon	0	86	4	12	302	253	0	0	1	1	10	5
Ulsan	0	2	1	13	343	340	0	0	0	0	2	4
Sejong	0	2	0	1	58	36	0	0	0	0	0	0
Gyeonggi	5	120	29	141	2,700	2,571	1	3	3	1	49	36
Gangwon	0	7	1	14	276	347	0	1	0	0	8	4
Chungbuk	0	2	2	10	266	217	0	0	0	1	8	5
Chungnam	0	5	3	19	419	403	0	0	0	0	12	8
Jeonbuk	0	11	1	27	447	907	0	0	0	0	9	10
Jeonnam	0	12	8	25	356	588	0	2	0	0	11	7
Gyeongbuk	0	26	5	24	484	486	0	4	1	1	13	7
Gyeongnam	0	6	0	44	755	1,127	0	1	0	0	7	9
Jeju	0	3	0	11	161	142	0	0	0	0	2	1

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

* The reported data for year 2019 are provisional but the data from 2014 to 2018 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, weeks ending July 6, 2019 (27th Week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category II						Diseases of Category III					
	Japanese encephalitis			Varicella			Malaria			Scarlet fever [‡]		
	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]
Overall	0	0	0	1,654	46,431	32,318	38	210	245	181	4,497	7,538
Seoul	0	0	0	206	5,243	3,345	10	37	31	30	738	958
Busan	0	0	0	66	2,366	2,040	0	5	3	10	279	581
Daegu	0	0	0	120	2,577	1,811	0	2	3	6	137	298
Incheon	0	0	0	80	2,260	1,670	8	29	33	9	230	336
Gwangju	0	0	0	64	1,739	931	1	3	2	10	262	319
Daejeon	0	0	0	44	1,027	932	0	3	1	9	177	267
Ulsan	0	0	0	63	1,185	1,005	0	1	2	9	190	329
Sejong	0	0	0	16	511	274	0	1	1	1	23	36
Gyeonggi	0	0	0	451	13,357	9,213	16	110	145	52	1,255	2,184
Gangwon	0	0	0	36	775	1,015	1	6	9	0	66	120
Chungbuk	0	0	0	43	920	834	0	4	2	2	78	130
Chungnam	0	0	0	54	1,829	1,257	1	1	2	7	212	334
Jeonbuk	0	0	0	58	1,596	1,453	0	1	2	4	164	271
Jeonnam	0	0	0	64	1,639	1,366	0	0	2	5	155	288
Gyeongbuk	0	0	0	105	3,145	1,531	0	2	2	8	173	409
Gyeongnam	0	0	0	158	5,477	2,688	0	4	3	14	305	590
Jeju	0	0	0	26	785	953	1	1	2	5	53	88

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

* The reported data for year 2019 are provisional but the data from 2014 to 2018 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, weeks ending July 6, 2019 (27th Week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category III											
	Meningococcal meningitis			Legionellosis			<i>V. vulnificus</i> sepsis			Murine typhus		
	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]
Overall	1	9	6	10	193	61	0	1	2	2	7	5
Seoul	0	1	2	2	55	17	0	1	0	0	0	1
Busan	0	0	1	1	9	4	0	0	0	0	0	0
Daegu	0	0	0	1	7	3	0	0	0	0	0	0
Incheon	0	1	1	0	11	5	0	0	0	0	1	0
Gwangju	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1
Daejeon	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyeonggi	0	4	1	1	49	12	0	0	1	0	2	0
Gangwon	0	2	0	0	4	3	0	0	0	1	1	0
Chungbuk	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0
Chungnam	1	1	0	0	5	2	0	0	0	0	1	1
Jeonbuk	0	0	0	2	4	1	0	0	0	0	0	0
Jeonnam	0	0	0	0	11	1	0	0	1	1	1	1
Gyeongbuk	0	0	0	1	15	5	0	0	0	0	0	0
Gyeongnam	0	0	1	1	9	2	0	0	0	0	0	1
Jeju	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	1	0

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

* The reported data for year 2019 are provisional but the data from 2014 to 2018 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, weeks ending July 6, 2019 (27th Week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category III											
	Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis			Hemorrhagic fever with renal syndrome		
	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]
Overall	33	472	549	9	41	16	0	30	1	6	135	131
Seoul	1	21	24	1	7	0	0	6	1	0	3	6
Busan	0	15	22	1	2	1	0	0	0	1	6	3
Daegu	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Incheon	0	5	12	1	1	0	0	2	0	0	2	2
Gwangju	0	6	13	0	2	1	0	0	0	0	1	1
Daejeon	0	8	15	0	1	1	0	2	0	0	0	3
Ulsan	1	14	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sejong	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyeonggi	0	26	56	1	10	3	0	8	0	0	22	40
Gangwon	0	4	16	1	4	1	0	0	0	1	6	7
Chungbuk	1	4	12	0	2	1	0	5	0	0	4	8
Chungnam	5	51	51	1	5	2	0	0	0	2	20	14
Jeonbuk	5	47	52	1	1	1	0	0	0	0	21	9
Jeonnam	12	149	129	1	3	2	0	3	0	1	29	16
Gyeongbuk	4	14	40	1	1	1	0	1	0	1	14	12
Gyeongnam	4	95	84	0	1	2	0	3	0	0	6	7
Jeju	0	12	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1

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

* The reported data for year 2019 are provisional but the data from 2014 to 2018 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, weeks ending July 6, 2019 (27th Week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category III									Diseases of Category IV		
	Syphilis			CJD/vCJD			Tuberculosis			Dengue fever		
	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]
Overall	32	940	772	1	54	23	566	13,363	16,139	5	91	87
Seoul	6	197	161	0	12	5	107	2,358	3,020	1	20	28
Busan	6	97	48	0	5	2	36	938	1,165	1	4	6
Daegu	2	43	36	0	0	2	25	596	803	0	6	4
Incheon	1	70	70	0	2	1	28	739	835	0	8	4
Gwangju	0	19	27	0	0	0	12	350	400	0	1	1
Daejeon	0	31	21	0	1	0	9	281	375	0	1	2
Ulsan	1	13	12	0	2	0	13	279	344	0	5	1
Sejong	0	3	4	0	1	0	1	36	48	0	0	0
Gyeonggi	10	234	209	1	13	5	121	2,919	3,384	3	25	26
Gangwon	2	25	19	0	2	1	29	571	699	0	5	1
Chungbuk	0	23	16	0	1	1	18	400	503	0	4	1
Chungnam	1	35	26	0	1	1	24	605	739	0	2	2
Jeonbuk	1	27	17	0	3	1	27	498	624	0	3	1
Jeonnam	0	17	20	0	2	1	36	741	819	0	2	2
Gyeongbuk	0	48	29	0	6	2	32	989	1,139	0	1	3
Gyeongnam	2	44	36	0	2	1	39	879	1,057	0	3	4
Jeju	0	14	21	0	1	0	9	184	186	0	1	1

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

* The reported data for year 2019 are provisional but the data from 2014 to 2018 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, weeks ending July 6, 2019 (27th Week)*

Unit: No. of cases[†]

Reporting area	Diseases of Category IV											
	Q fever			Lyme Borreliosis			SFTS			Zika virus infection		
	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]
Overall	7	149	41	19	71	6	7	52	39	0	5	–
Seoul	0	19	5	8	21	2	0	0	1	0	1	–
Busan	0	2	1	0	2	0	0	1	1	0	1	–
Daegu	1	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	–
Incheon	0	6	1	0	3	1	0	1	0	0	1	–
Gwangju	0	3	1	0	9	0	0	1	0	0	0	–
Daejeon	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	–
Ulsan	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	–
Sejong	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	–
Gyeonggi	1	24	5	1	12	1	1	9	5	0	1	–
Gangwon	0	1	0	0	1	0	4	12	5	0	0	–
Chungbuk	2	21	9	2	3	0	0	0	1	0	0	–
Chungnam	0	11	5	1	5	1	0	6	5	0	0	–
Jeonbuk	0	16	1	0	1	0	0	7	2	0	0	–
Jeonnam	2	18	3	6	10	0	0	2	3	0	0	–
Gyeongbuk	1	8	2	1	2	1	0	5	5	0	0	–
Gyeongnam	0	12	5	0	0	0	1	4	5	0	0	–
Jeju	0	1	0	0	0	0	1	2	5	0	0	–

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

* The reported data for year 2019 are provisional but the data from 2014 to 2018 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.

1.2 환자감시 : 표본감시 감염병 주간 발생 현황 (27주차)

1. Influenza, Republic of Korea, weeks ending July 6, 2019 (27th week)

- 2019년도 제27주 인플루엔자 표본감시(전국 200개 표본감시기관) 결과, 의사환자분율은 외래환자 1,000명당 4.7명으로 지난주(4.1명) 대비 증가
 ※ 2018-2019절기 유행기준은 6.3명(/1,000)

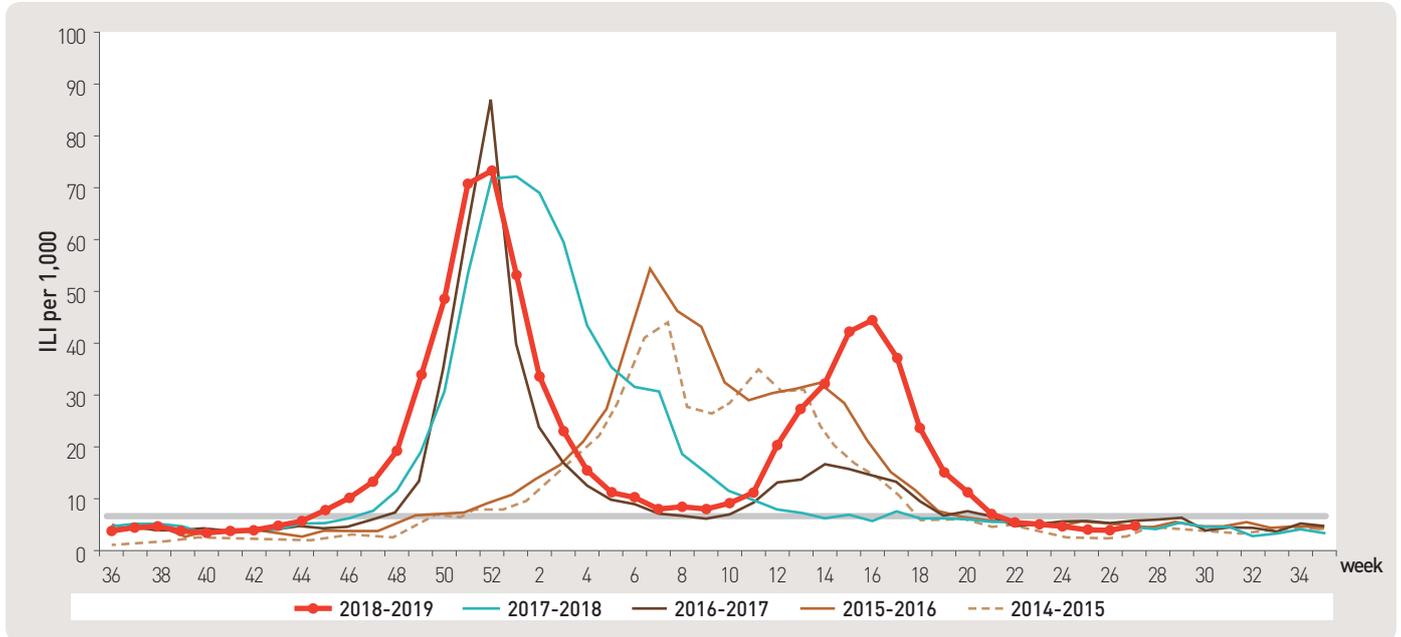


Figure 1. Weekly proportion of influenza-like illness per 1,000 outpatients, 2014-2015 to 2018-2019 flu seasons

2. Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD), Republic of Korea, weeks ending July 6, 2019 (27th week)

- 2019년도 제27주차 수족구병 표본감시(전국 97개 의료기관) 결과, 의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 66.7명으로 전주 52.9명 대비 증가
 ※ 수족구병은 2009년 6월 법정감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영

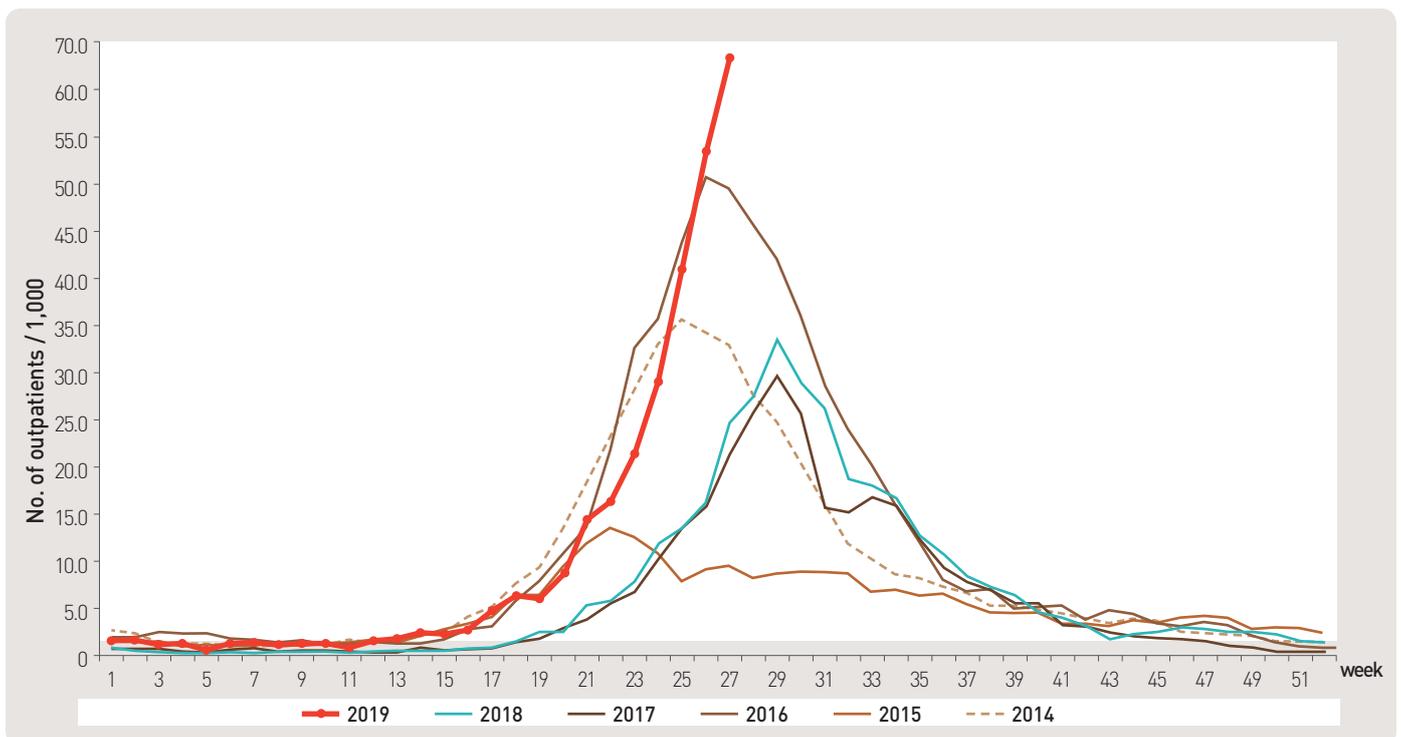


Figure 2. Weekly proportion of hand, foot and mouth disease per 1,000 outpatients, 2014-2019

3. Ophthalmologic infectious disease, Republic of Korea, weeks ending July 6, 2019 (27th week)

- 2019년도 제27주차 유행성각결막염 표본감시(전국 90개 의료기관) 결과, 외래환자 1,000명당 분율은 12.5명으로 전주 12.4명 대비 증가
- 동기간 급성출혈성결막염의 환자 분율은 0.8명으로 전주 0.6명 대비 증가

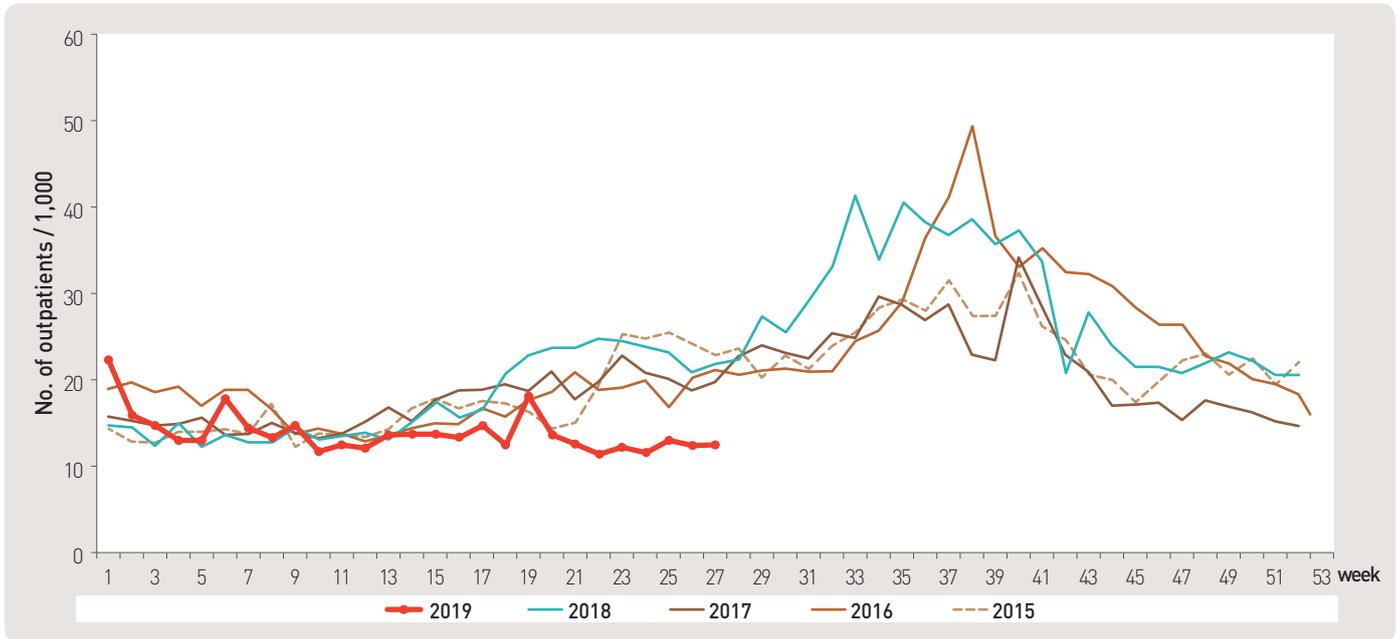


Figure 3. Weekly proportion of epidemic keratoconjunctivitis per 1,000 outpatients

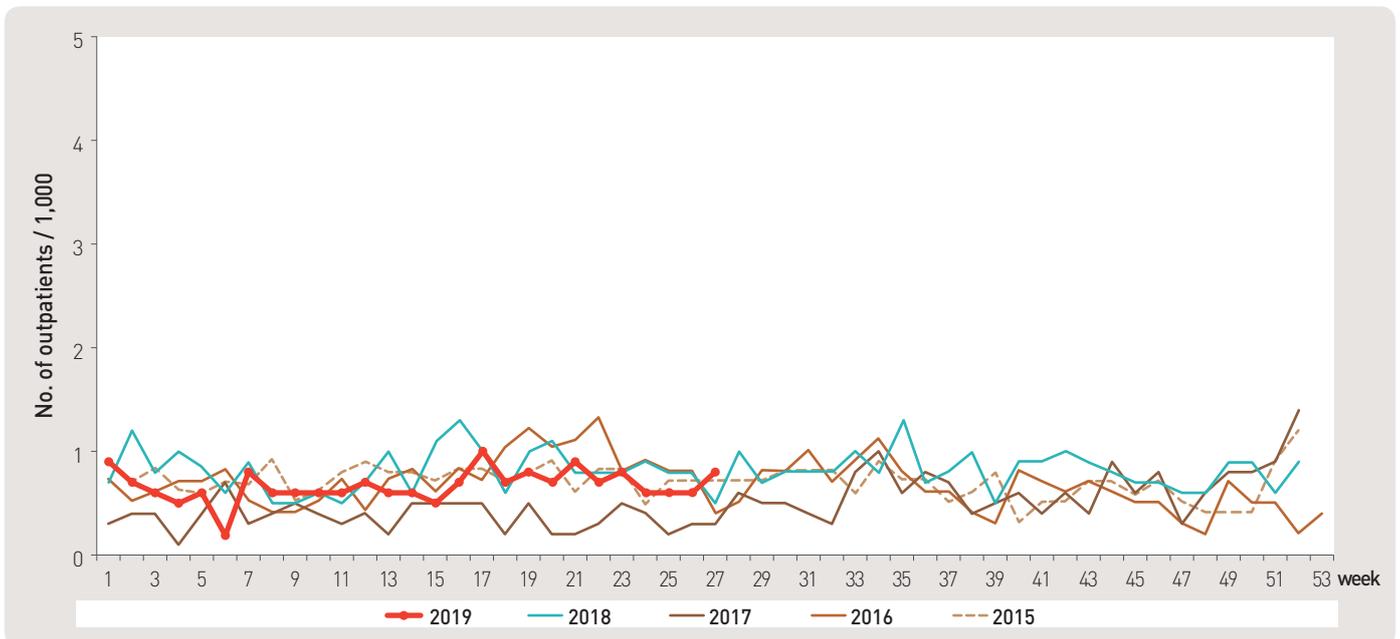


Figure 4. Weekly proportion of acute hemorrhagic conjunctivitis per 1,000 outpatients

4. Sexually Transmitted Diseases[†], Republic of Korea, weeks ending July 6, 2019 (27th week)

- 2019년도 제27주 성매개감염병 표본감시기관(전국 보건소 및 의료기관 592개 참여)에서 신고기관 당 성기단순포진 3.2건, 침규곤딜롬 2.3건, 클라미디아 감염증 2.2건, 임질 1.3건 발생을 신고함.

※ 제27주차 신고의료기관 수 : 임질 32개, 클라미디아 93개, 성기단순포진 67개, 침규곤딜롬 57개

Unit: No. of cases/sentinels

Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2019	Cum. 5-year average [§]
1.3	5.6	6.5	2.2	19.1	16.7	3.2	28.3	24.2	2.3	14.9	12.1

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) 719-7919, 7922

1.3 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황 (27주차)

▣ Waterborne and foodborne disease outbreaks, Republic of Korea, weeks ending July 6, 2019 (27th week)

- 2019년도 제27주에 집단발생이 14건(사례수 112명)이 발생하였으며 누적발생건수는 351건(사례수 4,465명)이 발생함.

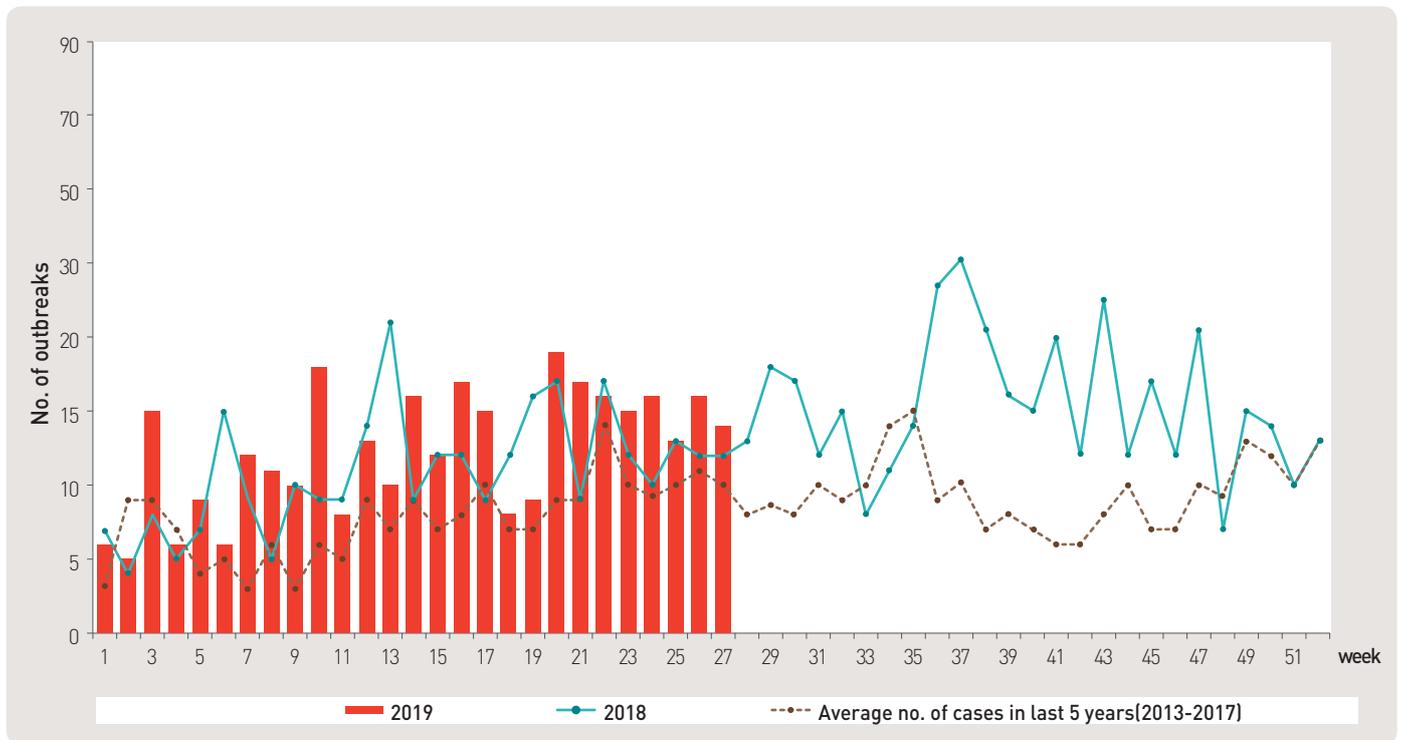


Figure 5. Number of waterborne and foodborne disease outbreaks reported by week, 2018–2019

2.1 병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스 주간 감시 현황 (27주차)

1. Influenza viruses, Republic of Korea, weeks ending July 6, 2019 (27th week)

- 2019년도 제27주에 전국 52개 감시사업 참여의료기관에서 의뢰된 호흡기검체 199건 중 양성 2건 (B형 2건).

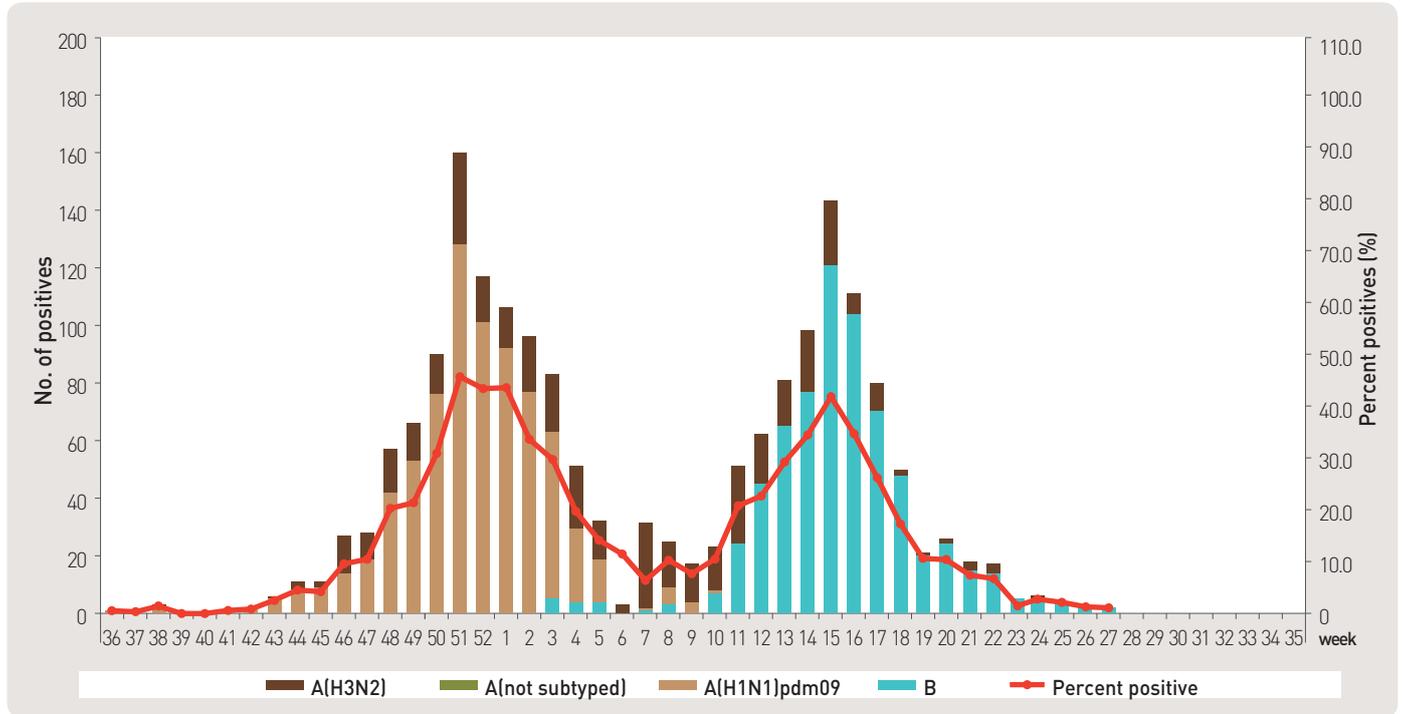


Figure 6. Number of specimens positive for influenza by subtype, 2018–2019 flu season

2. Respiratory viruses, Republic of Korea, weeks ending July 6, 2019 (27th week)

- 2019년도 제27주 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과 66.3%의 호흡기 바이러스가 검출되었음.
(최근 4주 평균 193개의 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과를 나타내고 있음)

※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

2019 (week)	Weekly total		Detection rate (%)							
	No. of samples	Detection rate (%)	HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
24	201	72.6	10.0	17.4	0.0	3.0	2.0	17.4	15.9	7.0
25	192	71.4	9.9	20.3	0.0	2.1	1.6	18.2	11.5	7.8
26	179	71.5	10.1	21.8	0.0	1.1	2.2	16.8	11.7	7.8
27	199	66.3	8.5	19.1	0.5	1.0	1.0	19.1	11.6	5.5
Cum.*	771	70.4	9.6	19.6	0.1	1.8	1.7	17.9	12.7	7.0
2018 Cum.▽	11,966	63.0	6.8	6.1	4.4	17.0	5.7	16.3	1.7	4.9

– 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 June 2, 2019 – June 29, 2019 (Average No. of detected cases is 199 last 4 weeks)

▽ 2018 Cum.: the rate of detected cases between January 01, 2018 – December 29, 2018

▶ 자세히 보기 : 질병관리본부 → 질병·건강 → 주간 질병감시정보

2.2 병원체감시 : 급성설사질환 실험실 표본 주간 감시 현황 (26주차)

▣ Acute gastroenteritis-causing viruses and bacteria, Republic of Korea, weeks ending June 29, 2019 (26th week)

- 2019년도 제26주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원 및 70개 의료기관) 급성설사질환 유발 바이러스 검출 건수는 8건(16.0%), 세균 검출 건수는 19건(17.8%) 이었음.

◆ Acute gastroenteritis-causing viruses

Week	No. of sample	No. of detection (Detection rate, %)						
		Norovirus	Group A Rotavirus	Enteric Adenovirus	Astrovirus	Sapovirus	Total	
2019	23	53	8 (15.1)	0 (0.0)	2 (3.8)	0 (0.0)	2 (3.8)	12 (22.6)
	24	58	9 (15.5)	0 (0.0)	3 (5.2)	1 (1.7)	0 (0.0)	13 (22.4)
	25	37	1 (2.7)	1 (2.7)	0 (0.0)	1 (2.7)	0 (0.0)	3 (8.1)
	26	50	5 (10.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (4.0)	1 (2.0)	8 (16.0)
Cum.	1,577	423 (26.8)	110 (7.0)	24 (1.5)	31 (2.0)	12 (0.8)	600 (38.0)	

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

◆ Acute gastroenteritis-causing bacteria

Week	No. of sample	No. of isolation (Isolation rate, %)										
		<i>Salmonella</i> spp.	Pathogenic <i>E.coli</i>	<i>Shigella</i> spp.	<i>V.parahaemolyticus</i>	<i>V. cholerae</i>	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>C.perfringens</i>	<i>S. aureus</i>	<i>B. cereus</i>	Total	
2019	23	147	11 (7.5)	5 (3.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.7)	4 (2.7)	5 (3.4)	1 (0.7)	27 (18.4)
	24	148	6 (4.1)	10 (6.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (2.0)	3 (2.0)	2 (1.4)	24 (16.2)
	25	145	4 (2.8)	5 (3.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (2.1)	4 (2.8)	6 (4.1)	2 (1.4)	24 (16.6)
	26	107	5 (4.7)	7 (6.5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1.9)	2 (1.9)	1 (0.9)	2 (1.9)	19 (17.8)
Cum.	4,265	101 (2.4)	114 (2.7)	0 (0)	1 (0.02)	0 (0)	34 (0.8)	92 (2.2)	93 (2.2)	39 (0.9)	479 (11.2)	

* 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 2018 (70 hospitals)

▶ 자세히 보기 : 질병관리본부 → 질병·건강 → 주간 질병감시정보

2.3 병원체감시 : 엔테로바이러스 실험실 주간 감시 현황 (26주차)

▣ Enterovirus, Republic of Korea, weeks ending June 29, 2019 (26th week)

- 2019년도 제26주 실험실 표본감시(14개 시·도 보건환경연구원, 전국 59개 참여병원) 결과, 엔테로바이러스 검출률 56.3%(45건 양성/80 검체), 2019년 누적 양성률 27.5%(228건 양성/830 검체)임.
- 무균성수막염 14건(2019년 누적 71건), 수족구병 및 포진성구협염 28건(2019년 누적 124건), 합병증 동반 수족구 0건(2019년 누적 3건), 기타 3건(2019년 누적 30건)임.

◆ Aseptic meningitis

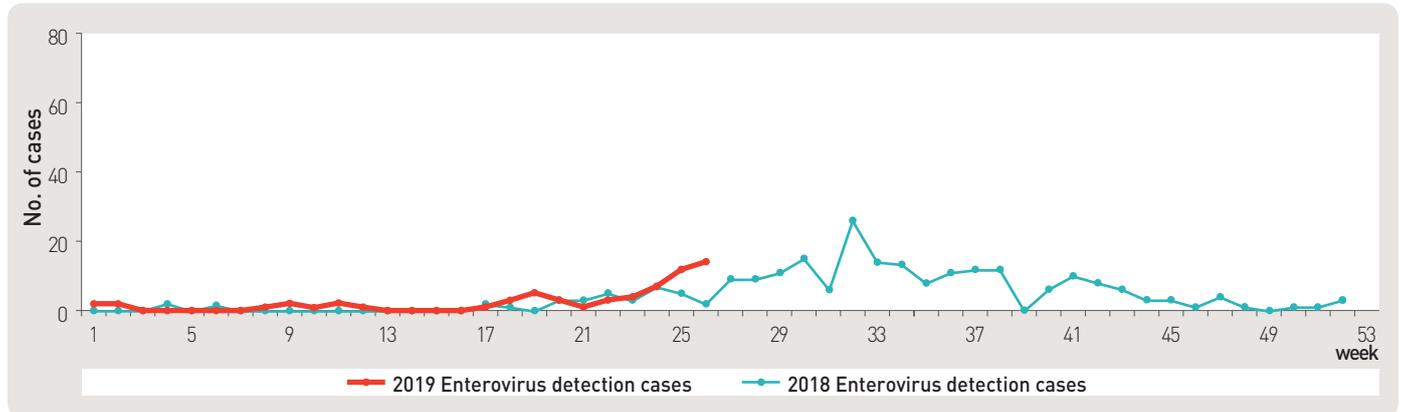


Figure 7. Detection cases of enterovirus in aseptic meningitis patients from 2018 to 2019

◆ HFMD and Herpangina

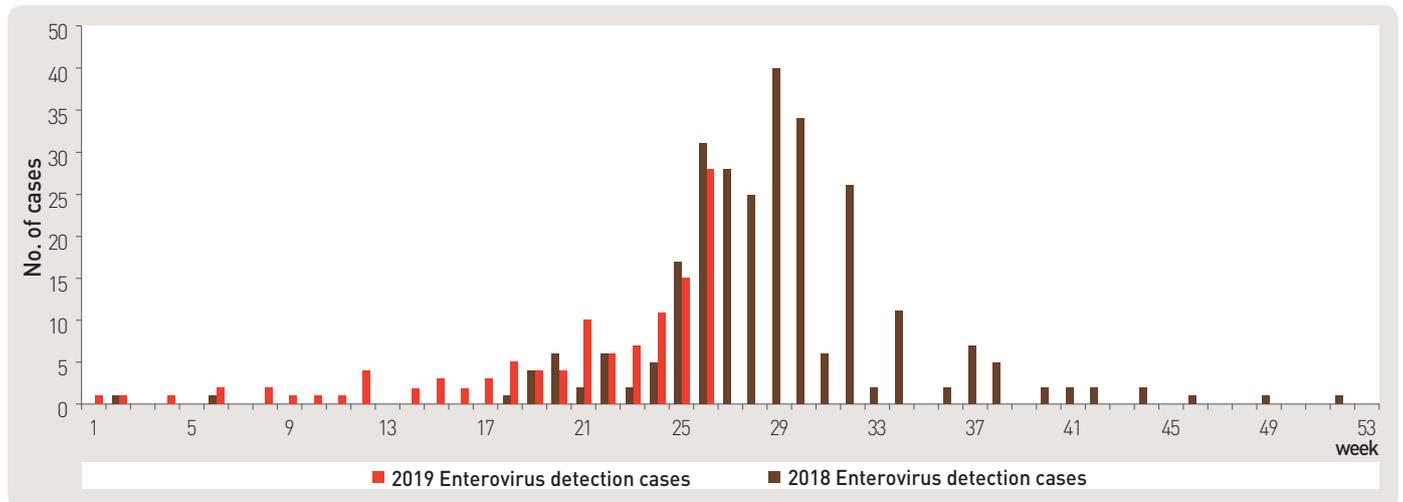


Figure 8. Detection cases of enterovirus in HFMD and herpangina patients from 2018 to 2019

◆ HFMD with Complications

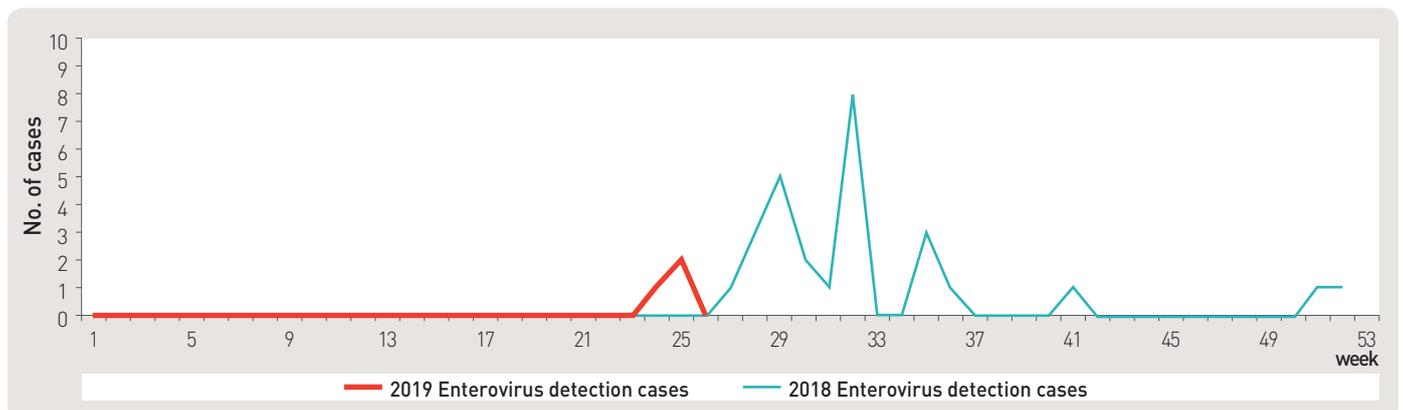


Figure 9. Detection cases of enterovirus in HFMD with complications patients from 2018 to 2019

3.1 매개체감시 / 말라리아 매개모기 주간 감시현황 (26주차)

Vector surveillance: Malaria vector mosquitoes, Republic of Korea, week ending June 29, 2019 (26th week)

- 2019년도 제26주 말라리아 매개모기 주간 발생현황(3개 시·도, 총 44개 채집지점)
 - 전체모기 : 평균 15개체로 평년 17개체 대비 2개체(11.8%) 감소, 전년 7개체 대비 8개체(114.3%) 증가, 이전 주 7개체 대비 8개체(114.3%) 증가
 - 말라리아 매개모기 : 평균 5개체로 평년 5개체 대비 동일, 전년 1개체 대비 4개체(400.0%) 증가, 이전 주 1개체 대비 4개체(400.0%) 증가
- ※ 모기수 산출법 : 1주일간 유문등에 채집된 모기의 평균수(개체수/트랩/일)

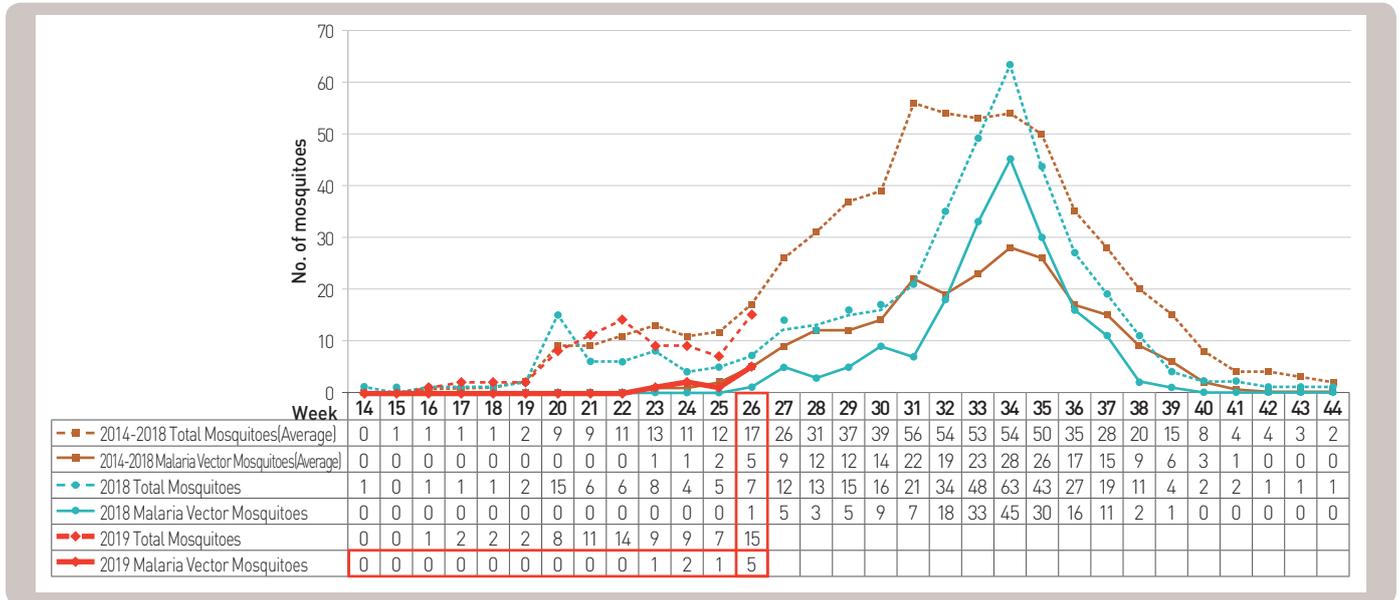


Figure 10. Weekly incidences of malaria vector mosquitoes in 2019

3.2 매개체감시 / 일본뇌염 매개모기 주간 감시현황 (27주차)

Vector surveillance: Japanese encephalitis vector mosquitoes, Republic of Korea, week ending July 6, 2019 (27th week)

- 2019년 제27주 일본뇌염 매개모기 주간 발생현황 : 10개 시·도 보건환경연구원 및 보건소(총 10개 지점)
 - 전체모기 수 : 평균 1,956개체로 평년 1,696개체 대비 260개체(15.3%) 증가, 전년 2,404개체 대비 448개체(18.6%) 감소, 이전 주 1,647개체 대비 309개체(18.8%) 증가
 - 일본뇌염 매개모기(Japanese encephalitis vector, JEV) : 평균 45개체로 평년 20개체 대비 25개체(125.0%) 증가, 전년 5개체 대비 40개체(800.0%) 증가, 이전 주 17개체 대비 28개체(164.7%) 증가

※ 모기수 산출법 : 주 2회 유문등에 채집된 모기의 평균수(개체수/트랩/일)

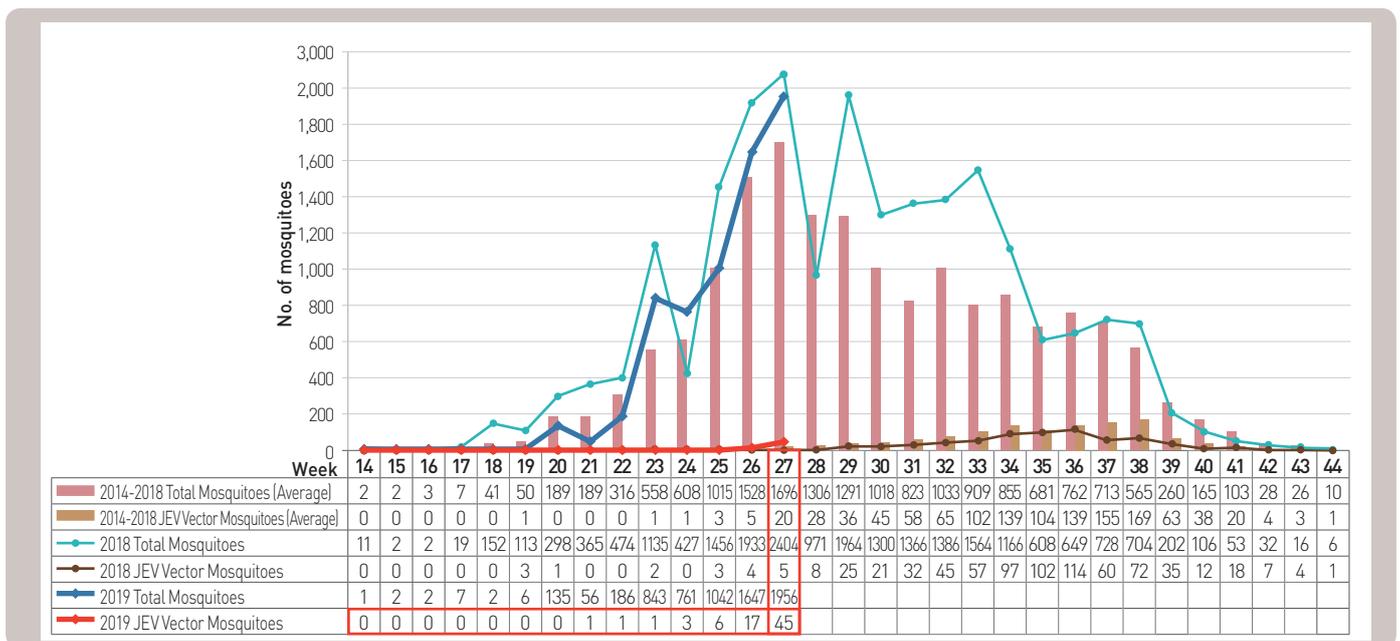


Figure 11. Weekly incidences of Japanese encephalitis vector mosquitoes in 2019

주요 통계 이해하기

〈통계표 1〉은 지난 5년간 발생한 법정감염병과 2018년 해당 주 발생현황을 비교한 표로, 금주 환자 수(Current week)는 2018년 해당 주의 신고건수를 나타내며, 2018년 누계 환자수(Cum, 2018)는 2018년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)는 지난 5년(2013-2017년) 해당 주의 신고건수와 이전 2주, 이후 2주의 신고건수(총 25주) 평균으로 계산된다. 그러므로 금주 환자수(Current week)와 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)의 신고건수를 비교하면 해당 주 단위 시점과 예년의 신고 수준을 비교해 볼 수 있다. 연도별 환자수(Total no. of cases by year)는 지난 5년간 해당 감염병 현황을 나타내는 확정 통계이며 연도별 현황을 비교해 볼 수 있다.

예) 2018년 12주의 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)는 2013년부터 2017년의 10주부터 14주까지의 신고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

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

	10주	11주	12주	13주	14주
2018년			해당 주		
2017년	X1	X2	X3	X4	X5
2016년	X6	X7	X8	X9	X10
2015년	X11	X12	X13	X14	X15
2014년	X16	X17	X18	X19	X20
2013년	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 2018년 누계 환자수(Cum, 2018)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(2013-2017년) 동안의 동기간 신고 누계 평균으로 계산된다.

기타 표본감시 감염병에 대한 신고현황 그림과 통계는 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 kcdc215@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: kcdc215@korea.kr/ 043-249-3028/3003

창 간 : 2008년 4월 4일

발 행 : 2019년 7월 11일

발 행 인 : 정은경

편 집 인 : 지영미

편집위원 : 최영실, 김기순, 조신형, 조성범, 김봉조, 구수경,
김용우, 조은희, 이은규, 윤여란, 김정숙, 김청식, 권효진

편 집 : 질병관리본부 유전체센터 의과학지식관리과

충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운 (우)28159

Tel. (043) 249-3028/3003 **Fax.** (043) 249-3034