

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, KCDC



www.cdc.go.kr 2013년 9월 20일 제6권 / 제38호 / ISSN:2005-811X

국내 뎅기열 진단실험실의 현황

Current Status of Dengue Diagnostic Laboratory in the Republic of Korea

질병관리본부 국립보건연구원 면역병리센터 신경계바이러스과
정영의, 이은주

CONTENTS

- 761 국내 뎅기열 진단실험실의 현황
- 766 백혈구제거혈액제제 유용성 연구에 대한 고찰
- 771 일반인 심폐소생술 표준 교육프로그램 소개
- 773 주요 통계

I. 들어가는 말

플라비바이러스는 분류학상 플라비바이러스과(Flaviviridae)의 플라비바이러스속(Flavivirus)에 속하는 양성 단일가닥(positive, single strand)의 RNA를 유전물질로 갖는 구형의 바이러스이다[1]. 현재까지 70종 이상이 보고되었고 대부분 모기나 진드기를 통해 전파되는 특성 때문에 절지동물 매개바이러스(Arthropod-borne virus, arbovirus)로 명명되기도 한다. 전체 유전체는 3개의 구조단백질(C, prM 및 E)과 7개의 비구조 단백질(NS1, NS2A, NS2B, NS3, NS4A, NS4B 및 NS5)을 암호화하고 있는 유전자들로 구성되어 있다. 플라비바이러스 중에서 뎅기바이러스(Dengue virus), 웨스트나일바이러스(West Nile virus), 일본뇌염바이러스(Japanese

encephalitis virus), 진드기매개뇌염바이러스(Tick-borne encephalitis virus) 및 황열바이러스(Yellow fever virus) 등은 사람에게 병증을 일으키는 대표적인 종들이다.

이들 중 세계적으로 가장 큰 문제가 되고 있는 뎅기바이러스는 4개의 혈청형을 갖고 있고 혈청형마다 다시 수 개의 유전형으로 나뉘는 다양성을 보이며 열대 및 아열대 기후에 속하는 거의 모든 나라에 전파되어 있다. 이집트숲모기(*Aedes aegypti*) 및 흰줄숲모기(*Aedes albopictus*) 종이 주요한 매개체이며 바이러스를 보유한 모기가 흡혈하는 과정에서 인체에 침입하여 감염을 일으킨다[2]. 아직까지 뚜렷한 치료제는 없지만 Sanofi Pasteur(사)에서 개발한 4가 백신이 2011년에 임상 3상에 진입해 있어 기대를 모으고 있다. 이 바이러스가 유발하는 경증의 질환인 뎅기열(dengue fever)은 한 해 1억~2억 명의 환자가 발생하고, 중증 질환인 뎅기출혈열(dengue hemorrhagic fever; DHF)나 뎅기쇼크증후군(dengue shock syndrome; DSS)은 연간 약 50만 명의 환자가 보고되며 그 중 2만 명 정도가 사망하는 것으로 추산된다.

우리나라의 경우 뎅기열은 2000년 8월에 「전염병예방법」(현, 감염병 예방 및 관리에 관한 법률)상 제4군 법정감염병으로 지정되어 감염병 감시 및 실험실 진단을

실시하고 있다. 현재까지 국내 발생으로 보고된 사례는 없고 모두 해외에서 유입된 사례로 확인되었다. 유입 환자수는 2001년 첫 환자가 보고된 이래 2010년 125명을 제외하고는 매년 100명 이내로 신고되었으나 2012년 149명이 신고되어 전년(72명) 대비 106.9%증가하였고, 2013년 8월 기준으로 집계해볼 때 작년도 총 환자수 149명을 넘어선 174명(잠정통계)의 환자가 보고되었다. 국내에도 뎅기바이러스를 매개하는 흰줄숲모기가 분포하고 있고 기후환경 또한 아열대로 변하고 있는 상황에서 상기 병원체의 국내유입과 토착화에 대한 우려의 목소리가 높아지고 있다[3].

본고에서는 국내 뎅기열 진단실험실의 현황을 기술함으로써 뎅기열 진단에 대한 의료인과 일반대중의 이해를 돕고자 한다.

II. 몸 말

국내 뎅기열 진단기준은 「법정감염병 진단·신고기준」(보건복지부 고시 제2012-123호)에 따라 임상증상이 뎅기열 병증에 일치하고 바이러스 특이적인 IgM 항체가 검출되었거나, 급성기와 회복기 혈청 간의 항체 역가가 4배 이상 상승한 경우, 또는 바이러스가 검출(분리)되었을 경우에 확진환자로 판정하고 있다.

혈청학적 검사법은 뎅기열을 비롯한 기타 플라비 바이러스에서 공통된 것으로 대략 4-5가지의 방법이 사용되고 있다[4]. 표준시험법은 1950년대에 개발된 플라크감소중화시험법(Plaque reduction neutralization test; PRNT)이다. 이와 함께 1950년대에 개발된 혈구응집억제시험법(Haemagglutination inhibition test; HI), 1980년대 개발된 효소면역측정법(Enzyme

Linked Immuno-Sorbent Assay; ELISA)과 면역형광항체법(Immunofluorescence Assay; IFA)이 활용되고 있다. 이외에 간편 진단시약으로 10-20분 이내에 바이러스에 대한 항체를 검출할 수 있는 immunochromatographic assay (ICA) 키트가 스크리닝(screening) 목적으로 활용되고 있다. 현재 대부분의 진단 실험실에서는 IgM과 IgG 항체 검출을 위한 ELISA 시약을 우선적으로 적용하고 있다. 가장 최근에는 감염초기의 진단율을 높이기 위해 NS1 항원 검출용 ELISA 시약이 도입되었다. 국내의 경우 진단실험실 운영 초기에는 항체검사를 위해 스크리닝용 ICA 키트를 적용하였다가 2006년 하반기부터는 ELISA 시약을 도입하여 현재까지 활용해오고 있다(Table 1). ELISA 시약의 경우 2011년까지 Panbio(사) (Australia) 제품을 사용하다가 2012년부터는 진단 정확도를 높이기 위해 Inbios(사) (USA) 제품을 병행하여 사용하고 있다. 플라비바이러스의 혈청학적 진단에서는 플라비바이러스 간 ‘혈청학적 교차반응’이 해결과제로 남아있다. 특히 비슷한 임상증상을 야기하는 복수의 플라비바이러스가 한 지역 내에 유행하는 경우에는 ELISA 만으로는 정확한 병원체의 확인이 어려울 수 있다. 이때에는 반드시 PRNT로 감별진단을 수행해야 하는데 이를 위해 일주일 정도의 시간이 소요된다. 국내 진단실험실에서는 플라비바이러스 간 감별진단을 위해 2007년까지 일본뇌염, 웨스트나일열, 진드기매개뇌염 및 황열에 대한 PRNT를 구축하였고 뎅기열에 대해서는 2013년부터 시험법을 적용하고 있다.

바이러스 유전자검출법은 중합효소연쇄반응(Polymerase chain reaction, PCR)기법을 이용하여 환자의 혈청시료에서 뎅기바이러스의 특정유전자

Table1. Laboratory testing methods for dengue diagnosis in the Republic of Korea.

Classification	Method	Experiment time	Application period	Notes
Serology	Immunochromatographic assay	15 - 20 mins	Jan 2001 - Jun 2006	Panbio(Australia)
	ELISA	3 - 4 hrs	Jul 2006 - present	Panbio(Australia) Inbios(USA)
	PRNT	5 - 6 days	Jan 2013 - present	Gold standard
Virus detection	Nested RT-PCR	5 - 6 hrs	Jul 2006 - present	Sero-typing available
Virus isolation	Cell culture	1 - 2 wks	Jan 2006 - present	BHK-21, C6/36

Abbreviations: ELISA= Enzyme linked immuno-sorbent assay, PRNT= Plaque reduction neutralization test, RT-PCR= Reverse transcription-PCR

부위를 증폭하여 확인하는 방법으로 선진 진단실험실에는 이미 1990년대 중반부터 이를 적용하였다[4]. 플라비바이러스는 기본 유전물질이 RNA 형태이므로 역전사증합효소연쇄반응법(Rreverse transcription-PCR; RT-PCR)이 적용된다. 최근에는 기술적 발전에 힘입어 전통적인 방법에 비해 검출능력이 더욱 뛰어나고 소요시간도 2시간 이내로 단축된 실시간 역전사증합효소연쇄반응법(Real-time RT-PCR)이 보편화되기에 이르렀다. 국내 Dengue 진단실험실에서는 2006년 하반기부터 RT-PCR법을 도입하여 현재까지 사용하고 있다(Table 1). 이 방법은 한 개의 반응튜브에서 4개의 혈청형을 동시에 검출할 수 있으며 혈청형별로 다른 크기로 증폭이 되도록 프라이머를 설계함으로써 전기영동 상에서 바로 바이러스의 혈청형까지 확인할 수 있다는 장점이 있다.

플라비바이러스의 분리는 아직까지도 몇몇이 쥐의 뇌에 바이러스 감염이 의심되는 시료를 접종하는 고전적인 방법이 사용되기도 하지만, 현재는 실험동물의 복지 문제가 중요시되어 대부분의 실험실에서는 바이러스에 감수성이 있는 포유동물 세포주(BHK-21, Vero 세포주 등)나 모기 유래 세포주(C6/36 등)를 이용하여 배양하는 방법을 사용하고 있다. 바이러스 분리성공률은 시료의 채취시기와 이송 및 보존 상태에 크게 영향을 받는다. 그리고 바이러스분리는 실험에 소요되는 시간, 안전시설 등 고려해야 할 부분이 많아 일상적인 진단법으로는 제한적으로 활용되는 편이며 주로 병원성 분석이나 유행주의 변이양상 연구를 위해 수행되는 측면이 크다. 국내 진단실험실에서는 2006년부터 세포배양을 통한 바이러스 분리를 수행하고 있다(Table 1).

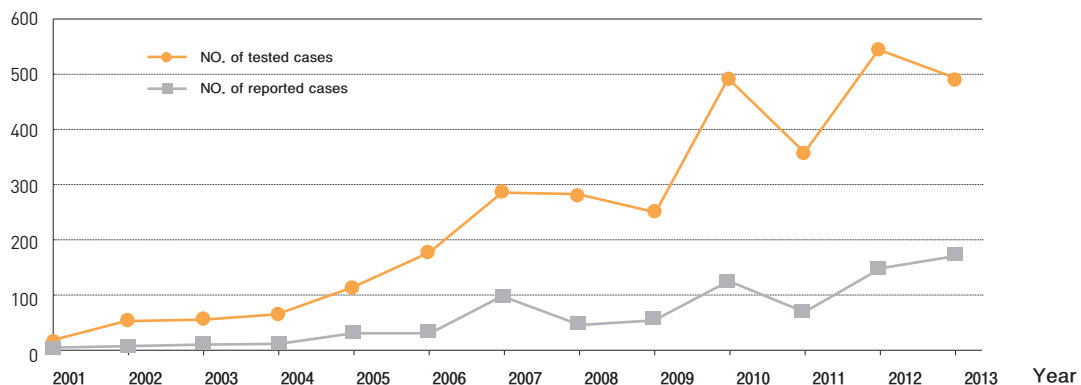


Figure 1. Annual number of tested cases for dengue and reported dengue cases in the Republic of Korea (Jan 2001-Aug 2013).

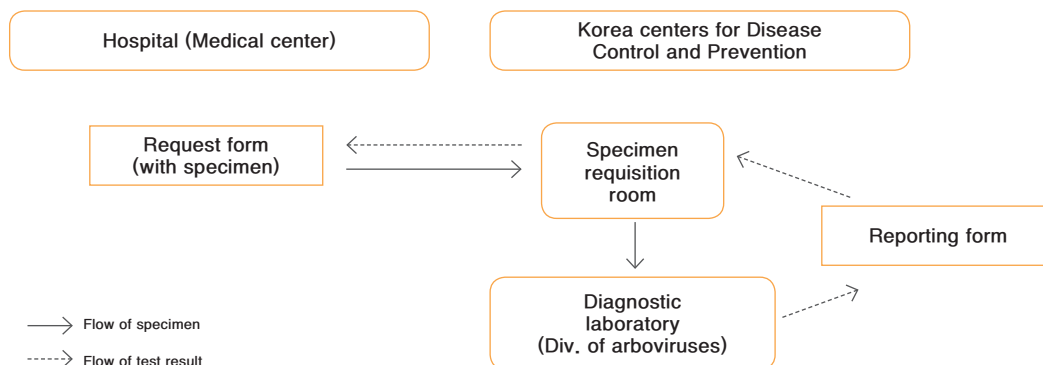


Figure 2. General process for dengue diagnosis in the Republic of Korea.

위에서 기술한 진단법을 이용하여 국립보건연구원 신경계바이러스과에서는 2001년 1월부터 2013년 8월까지 총 3,193명에 대한 시료를 검사하였고, 총 841명(26%)이 양성 환자로 보고되었다(Figure 1). 지금까지 보고된 Dengue열 사례에 대한 기초자료(성별, 연령별, 월별, 연도 및 여행국별 환자수)는 질병관리본부 홈페이지(www.cdc.go.kr)의 자료실에서 감염병 감시연보를 내려 받아 열람할 수 있으며 상세한 역학분석 또한 국내·외 학술지를 참조할 수 있다[5-7].

끝으로 Dengue열 실험실 진단의 행정 프로세스를 살펴보고자 한다. 국내 Dengue열 진단의 처리기한은 「민원사무처리에 관한 법률」 제3조에 따라 검체 접수일로부터 8일 이내(공휴일은 일수에서 제외)로 규정하고 있다. 실험실 진단을 위한 행정 프로세스는 1) 의료진의 진단의뢰 결정, 2) 검체 채취 및 수송, 3) 검체 접수 및 실험실 검사, 4) 결과통보의 네 단계로 나누어 볼 수 있다(Figure 2).

2007년 1월부터 2013년 7월까지 진단 의뢰된 중에서 정보가 정확히 기재된 건들의 자료를 집계한 결과, 국내의 경우 환자들이 증상을 느낀 시점으로부터 진단을 위해 채혈하기까지 평균 6일 정도 걸리는 것을 알 수 있다(Table 2).

Table2. Days from onset of illness to serum collection at the hospitals (medical centers), Jan 2007 - Jul 2013.

Year	Days from onset to serum collection
2007	5.5
2008	5.4
2009	6.1
2010*	5.9
2011	6.2
2012	6.5
2013	6.3
Mean	6.3

*Diagnostic laboratory moved from Seoul to Osong, Chunbuk province in Oct 2010.

다음으로 검체가 의료기관으로부터 진단실험실에 도착하기까지 평균 4일 내외가 소요되고 있다(Table 3). 특기할 사항은 2010년 10월말 Dengue열 진단실험실이 서울에서 충북으로 옮겨온 이후 검체 수송이 1일 정도 지체되고 있다는 것이다. 현재 Dengue열 진단실험실의 인력 상황에서는 민원 처리기한을 하루 정도 남겨두고서야 검사가 완료된다. 그리고 이 결과는 마감일 당일 혹은

Table3. Consumed time for specimen transportation from hospitals to dengue diagnostic laboratory, Jan 2007 - Jul 2013.

Year	Days for specimen transportation
2007	3.9
2008	3.5
2009	3.4
2010*	3.4
2011	4.6
2012	4.4
2013	4.4
Mean	4.0

*Diagnostic laboratory moved from Seoul to Osong, Chunbuk province in Oct 2010.

익일 오전에 우편으로 발송되고 있으며 최종적으로 의료진이 진단결과를 확인하기까지는 다시 2일 정도의 시간이 걸린다.

종합해보면, 의료진이 Dengue열진단을 의뢰한 시점에서부터 진단 결과를 통보받기까지 보통 약 2주 정도(검체수송 4일, 진단검사 8일, 우편 발송 2일)의 시간이 소요되고 있다. 환자의 상태가 중한 경우에는 접수단계에서부터 의료진과 진단실험실이 긴밀히 협조하여 환자 관리에 차질이 없도록 만전을 기하고 있으나, 현재의 행정 절차는 의료진이나 환자에게 신속하게 진단결과를 제공하기에는 부족함이 있다. 이를 해결하기 위해서는 첫째로 검체수송을 담당하고 있는 의료기관 스스로가 다소의 추가비용이 발생하더라도 검체 수송시스템을 개선해야 할 것이다. 둘째, 검사를 담당하고 있는 진단실험실에서는 인력충원이나 진단법 개선 등을 통해 보다 빠른 검사가 이루어질 수 있도록 해야 할 것이다. 이와 함께 제반 규정을 담당하고 있는 관리부서에서는 우편발송을 이메일 송부나 팩스 전송으로 대체할 수 있도록 규정 검토 등의 행정적 지원을 제공하는 것이 바람직할 것이다. 장기적인 발전 방안의 일환으로 실시간 결과확인이 가능한 웹기반의 통합정보시스템을 구축하는 것도 검토해 볼 여지가 있을 것이다.

III. 맺는말

국내 Dengue열 진단실험실에서는 혈청에서의 항체 검사와 바이러스 검출을 기본으로 진단업무를 수행하고

있으며 기타 플라비바이러스들과의 감별진단을 위해 중화시험법도 구축하여 외래 바이러스의 유입에 대비하고 있다. 또한 진단실험실의 국내외 공신력을 높이기 위해 대내적으로는 질병관리본부 시험검사법 인증(2009년)을 획득하였고 대외적으로는 서태평양지역 뎅기열 실험실 외부정도 프로그램(2013년)에 참여하여 세계보건기구로부터 뎅기열 진단능력을 인정받기에 이르렀다. 2013년에는 뎅기열 진단 의뢰건수가 급증함에 따라 실시간 역전사 중합효소연쇄반응법을 도입하여 질병관리본부 시험검사법 인증심사를 준비하고 있다. 또한 병증 초기 단계에서의 진단율을 높이기 위해 NS1 항원 검출용 효소면역진단시약(ELISA)의 도입을 검토하고 있다. 이러한 노력을 통해 뎅기바이러스를 비롯한 외래 바이러스의 유입을 조기에 감지·차단함으로써 궁극적으로는 국민보건 향상과 건강증진에 기여할 수 있을 것이다.

IV. 참고자료

1. Heinz FX and Stiasny K. Flaviviruses and their antigenic structure, *J Clin Virol* 2012;55(4):289-95.
2. Laughlin CA, Morens DM, Cassetti MC. Dengue research opportunities in the Americas, *J Infect Dis* 2012;206(7):1121-7.
3. Lee SH, Nam KW, Jeong JY. The effects of climate change and globalization on mosquito vectors: evidence from Jeju Island, South Korea on the potential for asian tiger mosquito (*Aedes albopictus*) Influxes and Survival from Vietnam Rather Than Japan. *PLOS One* 2013;8(7):e68512.
4. Kao CL, King CC, Chao DY. Laboratory diagnosis of dengue virus infection: current and future perspectives in clinical diagnosis and public health, *J Microbiol Immunol Infect* 2005;38:5-16.
5. Jeong YE, Kim YH, Cho JE. Identification of Dengue Type 1 Virus (DENV-1) in Koreans Traveling Abroad, *Public Health Res Perspect* 2(1):34-40, 2011.
6. Park SH, Lee MJ, Baek JH, Lee WC. Epidemiological aspects of exotic malaria and dengue fever in travelers in Korea, *J Clin Med Res* 3(3):139-42, 2011.
7. Park JH and Lee DW. Dengue fever in South Korea, 2006-2010, *Emerg Infect Dis* 18(9):1525-7 2012.

백혈구제거혈액제제 유용성 연구에 대한 고찰

The study of usefulness of leukoreduced
blood components: A literature review

질병관리본부 장기이식관리센터 혈액안전감시과

오진아, 나경인, 김이경, 최영실

I. 들어가는 말

혈액은 크게 적혈구, 백혈구, 혈소판 및 혈장으로 구성되어 있으며, 이 중 백혈구는 인체의 방어체계에서 매우 중요한 면역세포로 세균 및 진균 등의 감염 예방에 핵심적인 역할을 담당한다. 그래서 호중구감소증과 같이 백혈구가 비정상적으로 감소하는 질환에 이환되면 심각한 감염이 발생할 수 있으며, 이러한 감염증 치료를 위해 적절한 항생제를 투여함에도 불구하고 호전되지 않은 일부 환자들에게는 타인의 백혈구를 채혈하여 수혈하기도 한다[1]. 이처럼 성분채집백혈구가 환자 치료에 일부 사용되고는 있으나 일반적으로 혈액제제 내에 존재하는 백혈구는 생존기간이 매우 짧아 감염증 치료의 역할을 할 수 없으며, 비용혈성발열성수혈부작용(Non-hemolytic Febrile Transfusion Reactions), 혈소판불응증(Platelet Refractoriness) 및 거대세포 바이러스 감염(Cytomegalovirus Infection)과 같은 수혈부작용을 발생시키는 주원인이 되므로 제거해야 한다. 이에 따라 백혈구를 제거한 혈액제제 이용에 대한 많은 연구가 진행되었고, 그 유용성이 입증됨에 따라 현재 영국 및 프랑스 등 많은 국가들은 모든 헌혈혈액에 대해 저장 전 백혈구를 제거하는 정책(Universal Leukocyte Reduction ; ULR)을 시행하고 있다. 우리나라의 경우 모든 혈액제제에서 백혈구를 제거하고 일부 적응증 환자에게만 백혈구제거혈액제제를 사용하고 있으며, 백혈구제거혈액제제의 공급량 및 사용량은 매년 증가하고 있다[2].

이 글에서는 국내·외 백혈구제거혈액제제의 유용성에 관한 다양한 연구들을 살펴보고 향후 국내 백혈구제거혈액제제 전면도입 검토 시 기초자료로 활용하고자 한다.

II. 몸 말

1. 비용혈성발열성수혈부작용 감소 효과

백혈구제거혈액제제의 대표적인 적응증 중 하나인 비용혈성발열성수혈부작용은 가장 흔한 수혈부작용으로서 체온이 상승될 다른 이유 없이 수혈과 관계되어 체온이 1℃ 이상 증가하는 것으로 정의된다. 백혈구응집소가 비용혈성발열성수혈부작용을 일으키는 원인인 것으로 생각되며, 수혈자의 혈장에 있는 백혈구 항체와 수혈된 혈액제제에 있는 백혈구의 항원 반응에 의해 백혈구에서 내인성 발열 물질이 분비되면 이 물질이 시상하부에 작용하여 발열을 일으키는 것으로 알려져 있다. 대체적으로 5×10^8 개 이상의 백혈구가 수혈될 때 일어나며, 일반 농축 적혈구제제에 3×10^9 개 정도의 백혈구가 포함되어 있으므로 80–90% 이상의 백혈구를 제거하면 비용혈성발열성수혈부작용을 예방할 수 있다고 한다[3].

일부 연구자(Uhlmann 등)들은 백혈구제거혈액제제의 전면도입 전·후 발열성비용혈성수혈부작용 발생률의 차이가 없었다고 보고하였으나[4], Yazer 등은 백혈구제거혈액제제 전면 도입 전·후의 비용혈성발열성수혈부작용 발생 현황을 비교한 결과, 적혈구제제의 경우 도입 전 0.33%에서 도입 후 0.19%, 혈소판제제의 경우 도입 전 0.45%에서 도입 후 0.11%로 크게 감소했다고 보고하였다[5]. 또한 King 등의 연구에서도 비용혈성발열성수혈부작용 발생률이 백혈구제거혈액제제의 전면도입 전 0.37%에서 도입 후 0.19%로 감소하였고[6], Paglino 등이 일부 환자에게만 백혈구제거혈액제제를 수혈했을 때와 전면 도입한 이후를 비교한 결과, 비용혈성발열성수혈부작용이 0.34%에서 0.18%로 거의 절반으로 감소했다고 보고한 바와 같이[7], 대부분의 연구에서는 백혈구제거혈액제제가 비용혈성발열성수혈부작용 감소 효과가 있다고 하였다.

2. 사람백혈구항원(Human Leukocyte Antigen; HLA) 동종면역에 의한 혈소판불응증 감소 효과

장기간 타인의 혈액을 수혈 받으면 아무리 수혈을 받아도 더 이상 혈소판 수치가 올라가지 않는 혈소판 불응증이 발생 할 수 있다. 혈소판불응증이란 다른 사람의 혈소판이 몸 안에 들어 왔을 때 우리 몸에서 이를 항원으로 인식하고 HLA항체를 만들어서 혈소판을 공격하는 것을 말하며, HLA 동종면역이라고도 한다. 혈소판불응증이 생기면 재원기간의 연장 및 더 많은 혈소판 수혈을 필요로 하기 때문에 장기간 혈소판 수혈이 필요한 환자들에게 혈소판불응증의 예방은 무엇보다 중요하다. 통상적으로 혈소판 특이항체가 혈소판 불응증의 원인이 되기도 하지만, 실제로는 타인의 백혈구 HLA항원에 노출된 후에 환자 체내에 발생하는 HLA항체가 주원인 것으로 보고되고 있다. 만약, HLA 항체가 생성되어 혈소판불응증에 빠지면 HLA 적합 혈소판을 수혈해야 하는 어려운 상황에 직면하게 된다[3].

Seftel 등에 따르면 백혈구제거혈액제제의 전면 도입 전·후의 동종면역에 의한 혈소판불응증 발생률을 비교한 결과, 혈소판불응증이 백혈구제거혈액제제 도입 전 14%에서 도입 후 4%로 감소했다고 보고하였다[8]. 그리고 농축혈소판제제와 백혈구제거혈소판제제, 백혈구제거성분채집 혈소판제제를 수혈 받은 집단 간 혈소판불응증 발생률을 비교한 연구에서는, 각각 13%, 3%, 4%로 백혈구를 제거한 혈소판제제를 수혈 받을 경우 혈소판불응증이 크게 감소하는 것으로 보고 하였다[9]. 따라서 혈소판불응증을 예방하기 위해서는 HLA 항체 생성을 막아야 하며, 이를 위해서는 수혈 시 타인의 백혈구에 노출되지 않도록 백혈구를 제거한 혈액제제를 수혈 받아야 한다.

3. 거대세포바이러스감염 예방 효과

면역저하환자에서 이환율과 사망률을 높이는 거대세포바이러스(Cytomegalovirus)가 백혈구 내에 존재하는 것으로 알려져, 거대세포바이러스 감염 예방을 위해 백혈구제거혈액제제를 이용하는 연구가 활발히 진행되고 있다.

Narvios 등은 거대세포바이러스 혈청반응음성인 환자 72명을 대상으로 거대세포바이러스 항체검사를 시행하지

않은 백혈구제거혈액제제를 수혈 받은 이후 거대세포바이러스 감염 여부를 확인한 결과, 아무도 거대세포바이러스에 감염되지 않았다고 보고하였다[10]. 그리고 Thiele 등이 조혈줄기세포이식 환자를 대상으로 거대세포바이러스 항체검사를 시행하지 않은 백혈구제거혈액제제를 수혈 받은 이후 거대세포바이러스 감염 여부를 확인한 연구에서도, 총 1,847 단위의 혈액을 수혈 받은 23명의 환자 모두 거대세포바이러스 핵산 증폭검사(NAT) 결과 음성이었다고 보고하였다[11].

한편 Bowden 등은 백혈구제거혈액제제와 거대세포 바이러스 혈청반응음성 혈액제제의 거대세포바이러스 감염 예방 효과를 비교하였다. 연구 결과, 백혈구제거 혈액제제 수혈군의 거대세포바이러스 감염률은 2.4%, 거대세포바이러스 혈청반응음성 혈액제제 수혈군은 1.4%로 두 집단 간에 차이가 없었다고 보고하였다($p=0.5$)[12]. 반면, Nichols 등의 연구에서는 거대세포바이러스 혈청반응양성 헌혈자의 백혈구제거 혈액제제를 수혈 받은 집단의 거대세포바이러스 감염률은 5.6%, 거대세포바이러스 혈청반응음성 혈액제제를 수혈 받은 집단의 감염률은 2.0%로 거대세포 바이러스 혈청반응음성 혈액제제가 거대세포바이러스 감염 예방에 더 효과적이라고 보고하였다[13]. 그러나 아직까지는 많은 전문가들이 백혈구제거혈액제제가 거대세포바이러스 혈청반응음성 혈액제제만큼 거대세포 바이러스 감염 예방에 효과적이라는 데에 동의하고 있다. 다만 기존의 연구들은 세포독성 화학요법을 받은 환자를 대상으로 하였기에 모든 면역억제환자에게 일반화 하기에는 어려움이 있으며, 환자의 거대세포바이러스 감염 상태 및 면역 상태, 동반질환 등을 고려하여 두 가지 혈액제제 중 더 적합한 것을 처방하도록 권고하고 있다[14].

4. 수술 후 감염 및 사망 감소 효과

적혈구제제를 수혈한 이후 면역조절 현상이 발생할 수 있는데 이를 수혈관련면역조절(Transfusion-related Immunomodulation; TRIM)이라고 한다. 아직 정확한 기전은 밝혀지지 않았으나 수혈 혈액 속 백혈구가 중요한 역할을 하는 것으로 추정되며, 이런 면역억제 현상은 신장 이식 수술 등에 도움을 줄 수도 있으나 수술 후

감염, 암 재발, 수술 후 사망률 증가 등의 한 요인으로도 작용할 수 있는 것으로 알려져 있다[15]. 이에 백혈구 제거혈액제 수혈과 수술 후 감염 및 사망과의 연관성에 대한 연구들이 다양하게 진행되고 있다.

백혈구제거혈액제 수혈과 수술 후 감염 및 사망과 관련한 연구들 대부분이 심장수술 환자를 대상으로 이뤄졌다. van de Watering 등이 심장수술환자를 대상으로 적혈구제제(buffy-coat제거) 수혈군과 백혈구제거적혈구제제 수혈군 간 사망률을 비교한 결과, 적혈구제제(buffy-coat제거) 수혈군의 수술 후 60일 이내 사망률은 7.8%인데 반해, 백혈구제거혈액제제 수혈군의 사망률은 3.6%로 절반 정도 감소했다고 보고하였다[16]. 또한 Bilgin 등이 심장판막 수술환자를 대상으로 적혈구제제(buffy-coat제거) 수혈군과 백혈구제거적혈구제제 수혈군 간 수술 후 감염률 및 사망률 등을 비교한 결과에서도 원내사망률(적혈구제제, buffy-coat제거: 10.1%, 백혈구제거적혈구제제: 5.5%) 및 수술 후 감염률(적혈구제제, buffy-coat제거): 31.6%, 백혈구제거적혈구제제: 22.6%) 모두 백혈구제거혈액제제를 수혈했을 때 감소했다고 보고하였다[17]. 2007년 Bilgin 등은 위 두 연구를 바탕으로 수술 후 감염과 사망에 대해 추가 분석을 실시하였고, 감염이 있었던 사망자 비율이 적혈구제제(buffy-coat제거) 수혈군은 5.5%, 백혈구제거적혈구제제 수혈군은 2.2%였고, 감염이 없었던 사망자의 비율은 각각 3.9%, 3.1%로 나타났다. 저자는 심장 수술 시 백혈구를 포함한 적혈구제제의 수혈이 수술 후 감염률을 증가시키고, 이러한 감염이 사망률을 증가시키는 것으로 추정하였다[18]. 그러나 Llewelyn 등이 정형외과 및 심장 수술 환자를 대상으로 백혈구제거혈액제제 전면 도입 전후의 수술 후 감염률을 비교한 연구에서는 도입 전(21.0%)과 도입 후(20.0%)의 차이가 없었던 것으로 보고하였다[19].

심장 수술 이외에 다른 수술 환자를 대상으로 백혈구 제거혈액제제와 수술 후 감염 및 사망에 관한 연구들도 있었다. Tartter 등이 위장관수술 환자에서 적혈구제제와 백혈구제거적혈구제제를 수혈한 경우의 수술 후

감염률을 비교한 결과, 적혈구제제 수혈군의 감염률은 44%, 백혈구제거적혈구제제 수혈군의 감염률은 16%로 크게 감소했다고 보고하였다[20]. Nielsen 등은 화상환자에게 비백혈구제거혈액제제를 수혈 할 경우 백혈구제거혈액제제를 수혈할 때보다 생리활성물질(ECP¹⁾, MPO²⁾ 등) 수치가 증가하였다고 보고하였고[21], Blumberg 등은 기존의 백혈구제거혈액제제와 수술 후 감염 및 사망과 관련한 연구들을 토대로 메타분석을 실시한 결과, 백혈구제거혈액제제를 수혈 받을 경우 수술 후 감염률이 약 30%(비백혈구제거혈액제제 수혈군 33%, 백혈구제거혈액제제 수혈군 23%) 감소했다고 보고하였다[22].

그러나 심장 수술이 아닌 다른 대부분의 수술에서는 백혈구제거혈액제제가 수술 후 감염 및 사망에 효과가 거의 없는 것으로 확인되었다. Nathens 등은 손상 후 24시간 이내 수혈을 받은 외상환자를 대상으로 비백혈구제거혈액제제와 백혈구제거혈액제제를 수혈 받은 집단 간에 감염성 합병증 발생률 및 원내 사망률을 비교한 결과, 감염성 합병증 발생률(상대위험도 0.84[0.55-1.3])과 원내 사망률(상대위험도 1.16[0.72-1.9]) 모두 두 집단 간 차이가 없었다고 보고하였고[23], Baron 등도 복부 대동맥류 환자를 대상으로 백혈구제거혈액제제 수혈군과 적혈구제제 수혈군(혹은 buffy-coat제거 적혈구제제) 간 수술 후 사망률을 비교한 결과, 두 집단 간에 차이가 없는 것으로 보고하였다[24]. 그러므로 앞으로 백혈구제거혈액제제 수혈과 수술 후 감염 및 사망률 감소 효과에 대한 다양하고 심도 있는 연구들이 더 필요할 것이다.

5. 인체 T림프 영양성 바이러스 및 크로이츠펔트 야콥병과의 관련성

성인 T세포 백혈병과 HTLV 관련 척수병증 등을 유발할 수 있는 인체 T림프 영양성 바이러스(Human T-cell lymphotropic virus; 이하 HTLV)가 백혈구 중 T림프구를 감염시키는 것으로 알려지면서 백혈구제거혈액제제가 HTLV 감염 예방에 효과적일 것이라는 생각하게 되었다. 최근 영국에서 HTLV 양성 헌혈자의

1) ECP(Eosinophil cationic protein)는 호산구성 양이온단백질로 호산구가 염증 반응을 일으킬 때 증가함.

2) MPO(Myeloperoxidase) 호중구와 호중구 전구세포 등에 존재하며, 세균 및 이물질을 분해하는 역할을 함.

과거 혈액을 수혈 받은 수혈자를 역추적조사한 결과, 백혈구제거혈액제제를 수혈 받은 81명 중 HTLV에 감염된 사람은 1명이었던데 반해, 비백혈구제거혈액제제를 수혈 받은 32명 중 HTLV에 감염된 사람은 5명이었다. 즉, 백혈구제거혈액제제를 수혈 받을 경우 비백혈구제거혈액제제를 수혈 받을 때 보다 HTLV 감염률이 93% 감소하였다. 이에 Hewitt 등은 백혈구제거혈액제제가 HTLV 감염 예방에 효과적이라고 보고하였다[25].

동물 실험을 통해 백혈구가 크로이츠펔트야콥병 (Variant Creutzfeldt-Jakob Disease; vCJD) 전파에 관여한다는 사실이 알려지면서 영국 및 포르투갈, 아일랜드 등 광우병 유행국가에서는 크로이츠펔트야콥병 예방을 위해 백혈구제거혈액제제를 전면도입 하였다. 그러나 아직까지 백혈구제거혈액제제와 크로이츠펔트야콥병간의 명확한 인과 관계가 밝혀지지 않아 논란이 계속 이어지고 있다[26].

III. 맺는말

다양한 문헌 고찰을 통해 백혈구를 제거한 혈액제제를 수혈할 경우 백혈구를 제거하지 않은 일반 혈액제제를 수혈할 때보다 여러 수혈부작용(비용혈성발열성수혈부작용, 혈소판불응증, 거대세포바이러스감염, 수술 후 감염 및 사망, 인체 T림프 영양성 바이러스 감염 등)을 효과적으로 예방할 수 있다는 사실을 확인하였다. 이러한 유용성이 인정되어 우리나라에서도 일부 환자들 '수혈 시 계속하여 발열반응(비용혈성 수혈부작용)을 보이는 경우, 동종면역발생 및 혈소판불응증을 최대한 억제해야 하는 경우, 이식편대숙주반응(Graft-versus-Host Disease; GVHD)의 방지를 위한 경우, 거대세포바이러스 등 백혈구내에서 존재하는 바이러스가 환자에게 발병을 일으킬 수 있을 것으로 생각되는 경우, 신생아(4주)에게 적혈구농축액 및 혈소판 농축액이 필요한 경우'에 한하여 보험 적용을 인정하고 있다. 그러나 대부분의 환자들은 일반 혈액제제를 수혈 받고 있으므로 앞서 고찰한 여러 수혈부작용이 발생할 가능성이 높은 실정이다. 이에 우리나라에서도 백혈구

제거혈액제제 전면 도입의 필요성이 제기되고 있지만, 백혈구제거에 따른 비용 증가가 큰 걸림돌이 되고 있다. 만약 우리나라에서 백혈구제거혈액제제를 전면 도입 할 경우 2012년도 혈액제제 단가를 기준으로 혈소판제제는 연간 약 38억 원, 적혈구제제는 연간 약 350억 원의 추가 비용이 발생할 것으로 예상된다. 이는 단순히 백혈구를 제거하는 필터의 가격만을 고려한 것으로, 공간 및 인력 등 간접비용까지 계산하면 더 많은 예산을 필요할 것으로 예상된다[2]. 따라서 일시에 전면도입을 시행하는 것보다 백혈구제거혈액제제의 보험적용항목 추가를 통한 점진적인 백혈구제거혈액제제 사용량 확대가 효율적인 대안으로 제시되고 있다[2]. 이에 따라 위의 문헌 고찰 결과를 토대로, 향후 보험 적용 기준 확대를 위한 검토가 이뤄져야 할 것이다.

IV. 참고자료

1. 질병관리본부. 국내 성분채혈백혈구제제 현황 및 수혈 현황 분석. 주간 건강과 질병 2012;5(27):501-503.
2. 조덕. 백혈구제거혈액제제 유용성 검토 및 전면 도입의 비용 효과 분석. 질병관리본부. 2012.
3. 한규섭, 박명희, 조한익. 수혈의학. 제3판. 서울:고려의학, 2006.
4. Uhlmann EJ, Isgriggs E, Wallhermfecht M, Goodnough LT. Prestorage universal WBC reduction of RBC units does not affect the incidence of transfusion reactions. Transfusion 2001;41:997-1000.
5. Yazer MH, Podlosky L, Clarke G, Nahirniak SM. The effect of prestorage WBC reduction on the rates of febrile nonhemolytic transfusion reactions to platelet concentrates and RBC Transfusion. 2004;44(1):10-15.
6. King KE, Shirey RS, Thoman SK, Bensen-Kennedy D, Tanz WS, Ness PM. Universal leukoreduction decreases the incidence of febrile nonhemolytic transfusion reactions to RBCs. Transfusion 2004;44(1):25-29.
7. Paglino JC, Pomper GJ, Fisch GS, Champion MH, Snyder EL. Reduction of febrile but not allergic reactions to RBCs and platelets after conversion to universal prestorage leukoreduction Transfusion. 2004;44(1):16-24.
8. Seftel MD, Growe GH, Petraszko T, Benny WB, Le A, Lee CY, Spinelli JJ, Sutherland HJ, Tsang P, Hogge DE. Universal prestorage leukoreduction in Canada decreases platelet alloimmunization and refractoriness. Blood

- 2004;103(1):333–339.
9. The trial to reduce alloimmunization to platelets study group. Leukocyte reduction and ultraviolet B irradiation of platelets to prevent alloimmunization and refractoriness to platelet transfusions. *The New England Journal of Medicine* 1997;337(26):1861–1869.
10. Narvios AB, de Lima M, Shah H, Lichtiger B. Transfusion of leukoreduced cellular blood components from cytomegalovirus–unscreened donors in allogeneic hematopoietic transplant recipients : analysis of 72 recipients. *Bone Marrow Transplantation* 2005;36:499–501.
11. Thiele T, Kruger W, Zimmermann K, Ittermann T, Wessel A, Steinmetz I, Dolken G, Greinacher A. Transmission of cytomegalovirus(CMV) infection by leukoreduced blood products not tested for CMV antibodies: a single-center prospective study in high-risk patients undergoing allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. *Transfusion* 2011;51:2620–2626.
12. Bowden RA, Slichter SJ, Sayers M, Weisdorf D, Cays M, Schoch G, Banaji M, Haake R, Welk K, Fisher L. A comparison of filtered leukocyte–reduced and cytomegalovirus(CMV) seronegative blood products for the prevention of transfusion–associated CMV infection after marrow transplant. *Blood* 1995;86:3598–3603.
13. Nichols WG, Price TH, Gooley T, Corey L, Boeckh M. Transfusion–transmitted cytomegalovirus infection after receipt of leukoreduced blood products. *Blood* 2003;101:4195–4200.
14. Ratko TA, Cummings JP, Oberman HA, Crookston KP, DeChristopher PJ, Eastlund DT, Godwin JE, Sacher RA, Yawn DH, Matuszewski KA. Evidence–based recommendations for the use of WBC–reduced cellular blood components. *Transfusion* 2001;41:1310–1319.
15. Hendrickson JE, Hillyer CD. Noninfectious serious hazards of transfusion. *International Anesthesia Research Society* 2009;108(3):759–769.
16. van de Watering LMG, Hermans J, Houbiers JGA, van den Broek PJ, Bouter H, Boer F, Harvey MS, Huysmans HA, Brand A. Beneficial effects of leukocyte depletion of transfused blood on postoperative complications in patients undergoing cardiac surgery: a randomized clinical trial. *Circulation* 1998;97(6):562–568.
17. Bilgin YM, van de Watering LMG, Eijnsman L, Versteegh MIM, Brand R, van Oers MHJ, Brand A. Double–blind, randomized controlled trial on the effect of leukocyte–depleted erythrocyte transfusions in cardiac valve surgery. *Circulation* 2004;109(22):2755–2760.
18. Bilgin YM, van de Watering LMG, Eijnsman L, Versteegh MIM, van Oers MHJ, Brand A. Is increased mortality associated with post–operative infections after leukocytes containing red blood cell transfusion in cardiac surgery? An extended analysis. *Transfusion Medicine* 2007;17:304–311.
19. Llewelyn CA, Taylor RS, Todd AAM, Stevens W, Murphy MF, Williamson LM, for the Leucodepletion Study Group. The effect of universal leukoreduction on postoperative infection and length of hospital stay in elective orthopedic and cardiac surgery. *Transfusion* 2004;44:489–500.
20. Tartter PI, Mohandas K, Azar P, Endres J, Kaplan J, Spivack M. Randomized trial comparing packed red cell blood transfusion with and without leukocyte depletion for gastrointestinal surgery. *The American Journal of Surgery* 1998;176:462–466.
21. Nielsen HJ, Hammer JH, Krarup AL, Nielsen LM, Reimert CM, Pedersen AN, Dybkjaer E, Partoft S, Alsbjorn B. Prestorage leukocyte filtration may reduce leukocyte–derived bioactive substance accumulation in patients operated for burn trauma. *Burns* 1999;25:162–170.
22. Blumberg N, Zhao H, Wang H, Messing S, Heal JM, Lyman GH. The intention–to–treat principle in clinical trials and meta–analyses of leukoreduced blood transfusions in surgical patients. *Transfusion* 2007; 47:573–581.
23. Nathens AB, Nester TA, Rubenfeld GD, Nirula R, Gernsheimer TB. The effects of leukoreduced blood transfusion on infection risk following injury : A randomized controlled trial. *SHOCK* 2006;26(4):342–347.
24. Baron JF, Gourdin M, Bertrand M, Mercadier A, Delort J, Kieffer E, Coriat P. The effect of universal leukodepletion of packed red blood cells on postoperative infections in high–risk patients undergoing abdominal aortic surgery. *International Anesthesia Research Society* 2002;94:529–537.
25. Hewitt PE, Davison K, Howell DR, Taylor GP. Human T–lymphotropic virus lookback in NHS Blood and Transplant(England) reveals the efficacy of leukoreduction. *Transfusion*. Early view. Article first published online: 5 FEB 2013.
26. Michael F. Murphy. New Variant Creutzfeldt–Jakob Disease(nvCJD): The risk of transmission by blood transfusion and the potential benefit of leukocyte–reduction of blood components. *Transfusion medicine reviews* 1999;13(2):75–83.

일반인 심폐소생술 표준 교육프로그램 소개

Introduction of standard training program for CPR

질병관리본부 질병예방센터 만성질환관리과

최정아

급성심정지(Sudden Cardiac Death; SCD)는 발생 후 4-6분 이상이 경과하면 뇌손상이 발생하기 시작하여 신속한 대응이 이루어지지 않으면 사망이라는 치명적인 결과를 동반하는 대표적인 급성 질병상태를 의미한다. 이를 경험한 환자는 소생되더라도 뇌기능이 회복되지 못하거나, 뇌기능을 회복하더라도 지속적인 치료가 필요하거나 타인에게 의존하는 삶을 살게 되는 경우가 많다. 이러한 급성심정지 생존율은 국가마다 매우 심한 편차(미국 11.4%, 스웨덴 14.0%, 노르웨이 13.0%)를 보이고 있으며[1] 우리나라는 2006년 2.6%, 2010년 3.3%, 2012년 4.4%로 점차 증가하고 있으나 선진국과 비교하면 여전히 낮은 수준이다. 급성심정지 생존율을 높이려면 이를 목격한 사람이 심정지를 확인하여 119에

신고하고, 멈춰있는 환자의 심장을 대신하여 뇌와 심장에 산소를 공급하는 심폐소생술을 시행해야 한다. 이렇게 목격자가 심폐소생술을 시행한 경우의 생존율과 그렇지 않은 경우의 생존율은 평균 2-3배 차이가 있으나[2], 우리나라의 목격자 심폐소생술 시행률은 2011년 7.7%로 미국(CARES¹⁾) 33.3%[3], 일본 34.8%[4]에 비해 매우 낮다.

심폐소생술(Cardiopulmonary resuscitation; CPR) 시행률을 높이기 위해서는 효율적인 심폐소생술 교육 프로그램을 이용하여 대상에 따라 맞춤형 교육 내용과 시간을 배정한 심폐소생술 교육의 확대가 필요하다[5]. 심폐소생술에 대한 국민 인지도와 목격자 심폐소생술 시행률이 가장 높은 스웨덴(2007년 55%)은 1983년부터 스웨덴심장학회(Sweden Society of Cardiology)에서 국가적인 심폐소생술 교육프로그램을 운영하였으며 1997년부터는 학교과정과 자동제세동기(Automated external defibrillators; AED) 교육과정 등을 추가로 도입하여 교육대상군에 따른 개별교육('Life-saving first aid in schools', 'Life-saving first aid for children', 'AED Course')을 진행하고 있다[6]. 우리나라도 심폐소생술의 중요성에 대한 인식이 높아지며 다수의 기관에서 자체 개발하거나 외국의 교육프로그램을 번역하는 등의 방법을 이용하여 신청자

Table1. Standard training program for CPR

Category		Basic Stage I		Basic Stage II		
Time		40-60minutes		80minutes		
Objective	▶ compulsory education ▶ citizen who never received CPR training ▶ refresher course			▶ volunteer citizens for further training ▶ primary responders specified in the Act on Emergency Medical		
	▶ education: 40 minutes, practice: 20 minutes ▶ operating by qualified instructors ▶ follow instructor-to-student ratio (1:30 and below) ▶ follow dummy-to-student ratio (less than 1:2)			▶ AED training at least 40 minutes ▶ operating by qualified instructors ▶ instructor-to-student ratio (1:30 and below) ▶ follow dummy-to-student ratio (less than 1:2) ▶ follow instructional AED-to-student ratio (less than 1:6)		
Contents	Content	Method	min.	Content	Method	min.
	Importance of witnessed CPR, Bona-fide Exemption by Emergency Act	Watching Video	5	Importance of witnessed CPR, Bona-fide Exemption by Emergency Act	Watching Video	5
	Understanding Sudden Cardiac Death and the way to call 119	Practice While Watching	5	Understanding Sudden Cardiac Death and the way to call 119		5
	Learning and practicing Hands only CPR		20	Learning and practicing Hands only CPR	Practice While Watching	20
	Introducing AED	Watching Video	5	Learning AED		5
	Introduction of standard training program for CPR		5	Practicing AED		20
	Practicing the entire process of Hands only CPR	Practice	20	Introduction of standard training program for CPR	Watching Video	5
				Practicing the entire process of Hands only CPR and AED	Practice	20

Abbreviations: CPR= Cardiopulmonary resuscitation, AED= Automated external defibrillators

대상의 교육을 실시하고 있으나, 강사의 지식수준, 교육 시간, 기자재 및 방법이 서로 달라 교육의 일관성이 없는 실정이다. 또한 심폐소생술 지침은 매 5년마다 개정되는데, 주로 대학이나 종합병원에서 근무하는 의사들을 중심으로 연구되고 보급되어 일반인들이 새로운 지식을 접하고 추가 교육을 받을 수 있는 기회가 상대적으로 적었다.

따라서 질병관리본부는 여러 기관에서 교육대상에 맞는 일정한 수준의 심폐소생술 교육을 제공할 수 있도록 심폐소생술 교육프로그램 동영상과 강사용 교육지침으로 구성된 '표준 심폐소생술 기초 교육프로그램'을 개발하였다. 총 교육시간은 기초 1단계의 경우 초/중/고의 수업시간에 맞춰 최소 40분-60분, 기초 2단계는 실습을 추가하여 80분으로 교육 과정별 준비사항 및 교육시간이 정해져 있다. 동영상을 통한 교육 시 강사 또는 기관에 따른 편차를 최소화하도록 교육내용을 구성하였으며, 짧은 시간 안에 체계적인 교육이 가능하도록 강사용 교육 운영 지침과 슬라이드도 함께 개발되었다. 또한 심폐소생술 시행의 큰 저해요인인 구강 대 구강(Mouth-to-Mouth) 인공호흡을 제외한 가슴압박 소생술(Hands only CPR) 만으로 심폐소생술 시행률 향상을 도모하는 한편, 교육 효과를 높일 수 있도록 숙련된 강사가 시범을 보인 후 실습하는 '보고따라하기 방식(Practice While Watching, PWW)'의 동영상으로 제작한 것이 특징이다. 더불어 응급환자에 대한 응급처치 시행으로 사상 피해 발생 시 응급처치를 시행한 일반인의 법적 책임에 대한 면책 기준인 응급의료에 관한 법률²⁾을 설명하고 있다. 일명 '선한 사마리안 법'으로 알려져 있는 이 법령은 2008년 제정되었으나 국민의 20.5%만이 알고 있어 목격자 심폐소생술의 주요한 저해요인으로 지적되어 왔다.

일반인 심폐소생술 표준 교육프로그램은 보건복지부(www.mw.go.kr) 및 질병관리본부(www.cdc.go.kr) 온라인 홈페이지(자료실)에서 다운로드 방식으로 무료로

제공된다. 앞으로도 질병관리본부는 일관성 있는 심폐소생술의 교육과 확산을 위하여 심화 교육 프로그램의 추가 개발은 물론, 보급전략을 수립하여 심폐소생술 교육 표준화 및 확산을 위해 지속적으로 힘을 예정이다. 이를 토대로 우리 국민들의 심폐소생술 시행 역량이 강화되어 목격자 심폐소생술 시행과 그에 따른 생존율 증가의 밑거름이 되기를 기대하고 있다.

〈참고문헌〉

1. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, et al. Heart disease and stroke statistics-2012 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2012;125:e2-220.
2. Sasson C, Rogers MA, Dahl J, Kellermann AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2010;3:63-81.
3. MMWR. Out-of-Hospital Cardiac Arrest Surveillance-Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival (CARES), United States, October 1, 2005-December 31, 2010, 2011.
4. Mashiko K, Otsuka T, Shimazaki S, et al. An outcome study of out of hospital cardiac arrest using Utstein template - a Japanese experience. *Resuscitation*. 2002.
5. Chamberlain DA, Hazinski MF, European Resuscitation Council, et al. Education in resuscitation. *Resuscitation* 2003; 59(1):11-43.
6. Stromsoe A, et al. Education in cardiopulmonary resuscitation in Sweden and its clinical consequences. *Resuscitation* 2010;81:211-6.

1) Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival, CARES: 미국 질병관리본부와 함께 2005년부터 미국 20개주 36개 지역 46개 응급의료체계가 참여하는 감시체계의 일종으로, ROC(Resuscitation Outcomes Consortium)와 국가응급의료정보망(National EMS Information System, NEMSIS), Utstein 표준양식(심폐소생술 관련 용어 및 보고 양식)을 결합하여 911 콜센터 신고 자료와 응급의료체계 역학 자료, 병원 내 예후인자 자료를 통합 보고하고 있다.

2) 응급의료에 관한 법률 제5조의2(선의의 응급의료에 대한 면책): 생명이 위급한 응급환자에게 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 응급의료 또는 응급처치를 제공하여 발생한 재산상 손해와 사상(死傷)에 대하여 고의 또는 중대한 과실이 없는 경우 그 행위자는 민사책임과 상해(傷害)에 대한 형사책임을 지지 아니하며 사망에 대한 형사책임은 감면한다.

1. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하지 아니하는 자가 한 응급처치

가. 응급의료종사자

나. 「선원법」제86조에 따른 선박의 응급처치 담당자, 119구조·구급에 관한 법률」제10조에 따른 구급대 등 다른 법령에 따라 응급처치 제공의무를 가진 자

2. 응급의료종사자가 업무수행 중이 아닌 때 본인이 받은 면허 또는 자격의 범위에서 한 응급의료

3. 제1호나목에 따른 응급처치 제공의무를 가진 자가 업무수행 중이 아닌 때에 한 응급처치

Current status of selected infectious diseases

1. Ophthalmologic, Republic of Korea, weeks ending September 14, 2013 (37th week)

- 2013년도 제37주 유행성각결막염의 환자 분율은 4.6명으로 지난주 6.2명보다 감소하였음.
- 동기간 급성출혈성결막염의 환자 분율은 0.2명으로 지난주 0.4명보다 감소하였음.

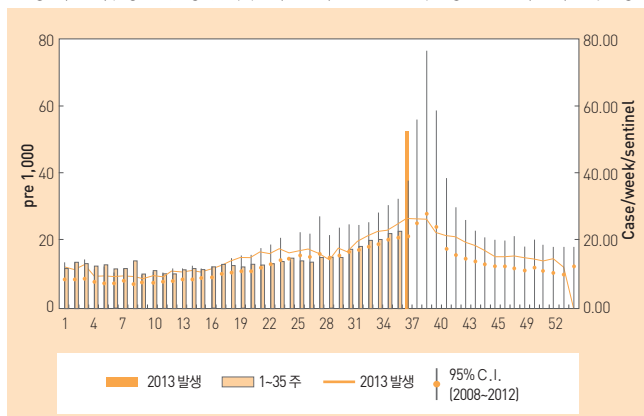


Figure 1. The mean of patient visits to sentinel physicians for Epidemic keratoconjunctivitis by week, 2010-2013

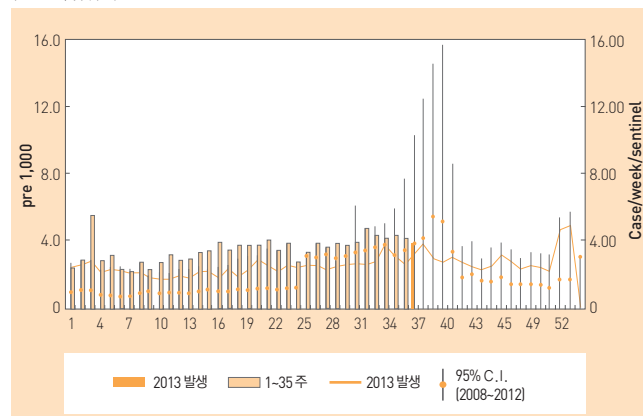


Figure 2. The mean of patient visits to sentinel physicians for A cute hemorrhagic conjunctivitis by week, 2010-2013

2. Hand, Foot and Mouth Disease (HFMD) Republic of Korea, weeks ending September 14, 2013 (37th Week)*

- 2013년도 제37주 수족구병의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 3.6명이며, 2012년 동기간 수족구병의사환자 분율 3.7명보다 낮음.

※ 2012년-2013년 자료는 잠정통계이므로 변동 가능함.

※ 수족구병은 2009년 6월 법정 감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영되고 있음.

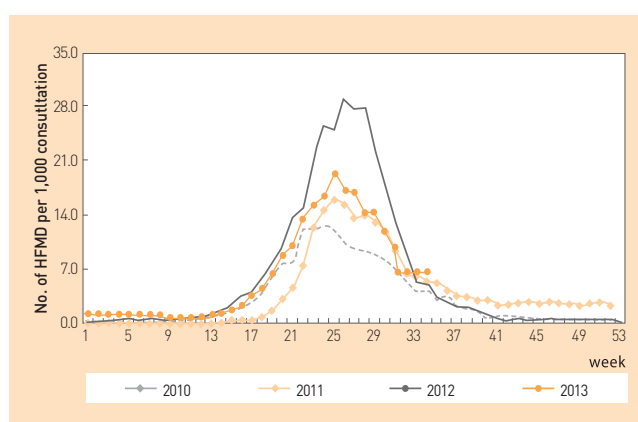


Figure 1. The status of HFMD sentinel surveillance, 2010-2013

3. Influenza, Republic of Korea, weeks ending September 14, 2013 (37th week)

- 2013년도 제37주 인플루엔자의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 2.1명(잠정치)으로 지난주(1.9)보다 증가하였으며 유행판단 기준(4.0/1,000명)보다 낮은 수준임.

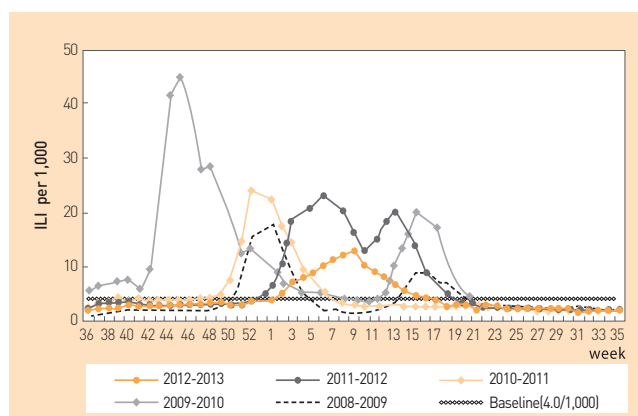


Figure 1. The weekly proportion of influenza-like illness visits per 1,000 patients, 2008-2009 season - 2012-2013 season

Table 1. Provisional cases of reported notifiable diseases–Republic of Korea, week ending September 14, 2013 [37th Week]*

Unit: reported case[†]

Disease [‡]	Current week	Cum. 2013	5-year weekly average [¶]	Total cases reported for previous years					Imported cases of current week : Country (reported case)
				2012	2011	2010	2009	2008	
Cholera	–	1	–	–	3	8	–	5	
Typhoid fever	3	131	3	129	148	133	168	188	India(1)
Paratyphoid fever	1	42	2	58	56	55	36	44	Bangladesh(1)
Shigellosis	–	96	2	90	171	228	180	209	
EHEC	1	47	1	58	71	56	62	58	
Viral hepatitis A [§]	15	665	48	1,197	5,521	–	–	–	Philippines(1)
Pertussis	2	22	2	230	97	27	66	9	
Tetanus	1	15	–	17	19	14	17	16	
Measles	2	118	–	3	42	114	17	2	
Mumps	345	9,566	107	7,492	6,137	6,094	6,399	4,542	
Rubella	3	30	1	28	53	43	36	30	
Viral hepatitis B ^{§*}	31	2,028	55	2,767	1,428	–	–	–	
Japanese encephalitis	–	1	1	20	3	26	6	6	
Varicella	230	23,218	208	27,763	36,249	24,400	25,197	22,849	
Malaria	9	339	38	555	838	1,772	1,345	1,052	Africa(1)
Scarlet fever ^{††}	29	2,270	4	968	406	106	127	151	
Meningococcal meningitis	–	4	–	4	7	12	3	1	
Legionellosis	–	17	–	25	28	30	24	21	
<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis	–	21	5	65	51	73	24	49	
Murine typhus	1	11	1	41	23	54	29	87	
Scrub typhus	12	214	12	8,604	5,151	5,671	4,995	6,057	
Leptospirosis	1	13	2	28	49	66	62	100	
Brucellosis	–	24	1	17	19	31	24	58	
Rabies	–	–	–	–	–	–	–	–	
HFRS	9	183	5	364	370	473	334	375	
Syphilis [§]	8	521	18	787	965	–	–	–	
CJD/vCJD [§]	2	58	1	45	29	–	–	–	
Dengue fever	10	209	4	149	72	125	59	51	Philippines(3), Vietnam(2), Thailand(2), Laos(1), Myanmar(1), Bangladesh(1)
Botulism	–	–	–	–	1	–	1	–	
Q fever	–	10	–	10	8	13	14	19	
West Nile fever	–	–	–	1	–	–	–	–	
Lyme Borreliosis	–	5	–	3	2	–	–	–	
Melioidosis	–	2	–	–	1	–	–	–	
Chikungunya fever	–	1	–	0	0	–	–	–	
Tuberculosis	753	27,810	709	39,545	39,557	36,305	35,845	34,157	
HIV/AIDS ^{‡‡}	29	683	12	868	888	773	768	797	

–: No reported cases, Cum: Cumulative counts of the year from 1st week to current week.

EHEC: Enterohemorrhagic Escherichia coli, HFRS: Hemorrhagic fever with renal syndrome.

CJD/vCJD: Creutzfeldt–Jacob Disease / variant Creutzfeldt–Jacob Disease.

* Incidence data for reporting year 2013 is provisional, whereas data for 2008, 2009, 2010, 2011 and 2012 are finalized.

† Reported cases contain all case classifications(Confirmed, Suspected, Asymptomatic carrier) of the disease respectively.

‡ Excluding Hansen's disease, diseases reported through the Sentinel Surveillance System(Data for Sentinel Surveillance System are available in Table III), and diseases no case reported(Diphtheria, Poliomyelitis, Epidemic typhus, Anthrax, Plague, Yellow fever, Viral hemorrhagic fever, Smallpox, Severe Acute Respiratory Syndrome, Avian influenza infection and humans, Novel Influenza, Tularemia, Newly emerging infectious disease syndrome, Tick-borne Encephalitis)

§ Surveillance system for Viral hepatitis A, Viral hepatitis B, Syphilis, CJD/vCJD, West Nile fever was altered 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 used 2 year data(2011, 2012) only, because of being designated as of December 30, 2010).

** Viral hepatitis B comprises acute Viral hepatitis B, HBsAg positive maternity, Perinatal hepatitis B virus infection.

†† Scarlet fever's case classifications contain confirmed cases to confirmed and suspected cases since September 27, 2012.

‡‡ Cases who have not Korean citizenship were excluded.

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending September 14, 2013 [37th Week]*

Unit: reported case[†]

Reporting area	Cholera		Typhoid fever		Paratyphoid fever		Shigellosis		Enterohemorrhagic Escherichia coli		Viral hepatitis A [‡]		Pertussis		Tetanus	
	Current week	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2-year average	Current week	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 5-year average [§]
Total	-	1	3	131	1	42	-	96	1	47	15	665	2	22	1	15
Seoul	-	-	-	26	-	12	-	26	1	9	3	155	1	9	-	-
Busan	-	-	-	12	-	4	-	3	-	5	1	10	-	1	1	4
Daegu	-	-	-	5	-	1	-	-	-	1	4	-	-	-	-	-
Incheon	-	-	-	6	-	4	-	3	-	7	2	1	-	4	-	-
Gwangju	-	-	-	6	-	3	-	-	-	11	7	1	-	-	-	-
Daejeon	-	-	-	2	-	3	-	1	-	-	1	2	-	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	-	1	-	-	-	6	1	4	-	1	-	-
Sejong	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	-	20	1	7	-	43	-	1	6	4	-	2	-	1
Gangwon	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	17	-	1	-	-
Chungbuk	-	-	1	5	-	2	-	4	-	-	1	50	-	-	-	-
Chungnam	-	1	-	11	-	2	-	2	-	1	5	3	1	2	-	1
Jeonbuk	-	-	-	1	-	-	-	1	-	1	1	48	-	-	-	-
Jeonnam	-	-	1	8	-	1	-	5	-	1	3	1	-	-	-	-
Gyeongbuk	-	-	-	6	-	1	-	3	-	2	-	12	-	1	-	2
Gyeongnam	-	-	-	22	-	-	-	4	-	1	2	9	-	1	-	2
Jeju	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	4	-	-	-	-

- : No reported cases. Cum: Cumulative counts of the year from 1st week to current week.

* Incidence data for reporting years 2013 is provisional, whereas data for 2008, 2009, 2010, 2011 and 2012 are finalized.

† Reported cases contain all case classifications (Confirmed, Suspected, Asymptomatic carrier) of the disease, respectively.

‡ Surveillance system for Viral hepatitis A was altered from Sentinel Surveillance System to National Infectious Disease Surveillance System as of December 30, 2010.

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

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending September 14, 2013 (37th Week)*

Unit: reported case †

Reporting area	Measles			Mumps			Rubella			Viral hepatitis B†			Japanese encephalitis			Varicella			Malaria			Scarlet fever‡		
	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2013	Cum. 2-year average	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average§
Total	2	118	34	345	9,566	4,235	3	30	32	31	2,028	1,570	-	1	-	230	23,218	18,590	9	339	930	29	2,270	197
Seoul	-	2	1	38	1,250	533	1	8	4	4	114	105	-	-	-	18	2,139	1,753	2	39	123	1	253	29
Busan	-	7	1	15	341	245	-	3	5	5	340	235	-	-	-	19	1,722	2,068	-	6	22	2	141	19
Daegu	-	6	-	17	437	307	-	4	3	8	122	104	-	1	-	13	1,244	1,679	-	5	13	2	136	12
Incheon	-	1	20	15	575	666	1	2	1	3	224	119	-	-	-	15	1,678	1,598	2	70	140	3	156	19
Gwangju	-	-	1	13	186	70	-	-	-	1	118	84	-	-	-	3	876	356	-	2	6	3	102	15
Daejeon	-	-	-	25	1,329	142	-	-	-	-	7	12	-	-	-	5	341	413	-	1	10	-	13	2
Ulsan	-	-	-	5	266	176	1	2	1	-	80	87	-	-	-	8	990	751	-	1	7	-	71	4
Sejong	-	-	-	-	21	3	-	1	-	-	3	1	-	-	-	-	66	2	-	-	-	-	4	2
Gyeonggi	2	13	3	65	1,872	1,084	-	5	7	4	415	302	-	-	-	66	6,298	4,321	2	163	427	12	704	37
Gangwon	-	1	-	11	702	188	-	2	1	-	121	102	-	-	-	8	1,801	1,708	1	22	101	-	26	1
Chungbuk	-	1	-	1	141	146	-	1	1	-	47	45	-	-	-	1	506	576	-	6	11	-	73	1
Chungnam	-	-	-	15	477	113	-	-	1	-	41	31	-	-	-	28	940	466	-	2	13	2	72	12
Jeonbuk	-	-	1	8	210	51	-	-	1	-	72	52	-	-	-	3	882	333	-	1	13	-	99	16
Jeonnam	-	2	1	4	119	63	-	-	2	3	115	83	-	-	-	11	888	494	1	3	10	-	18	1
Gyeongbuk	-	-	-	48	647	122	-	-	2	2	87	53	-	-	-	8	784	688	-	10	15	2	277	11
Gyeongnam	-	84	6	39	524	183	-	2	2	1	119	128	-	-	-	18	1,414	783	1	6	16	1	97	15
Jeju	-	1	-	26	469	143	-	-	1	-	3	27	-	-	-	6	649	601	-	2	3	1	28	1

--: No reported cases. Cum: Cumulative counts of the year from 1st week to current week.

* Incidence data for reporting years 2013 is provisional, whereas data for 2008, 2009, 2010, 2011 and 2012 are finalized.

† Reported cases contain all case classifications (Confirmed, Suspected, Asymptomatic carrier) of the disease, respectively.

‡ Surveillance system for Viral hepatitis B was altered from Sentinel Surveillance System to National Infectious Disease Surveillance System as of December 30, 2010.

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

¶ Scarlet fever's case classifications contain confirmed cases to confirmed and suspected cases since September 27, 2012.

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending September 14, 2013 (37th Week)*

Unit: reported case †

Reporting area	Meningococcal meningitis			Legionellosis			Vibrio vulnificus sepsis			Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis			Rabies		
	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average [§]
Total	-	4	3	-	17	20	-	21	28	1	11	11	12	214	184	1	13	15	-	24	23	-	-	-
Seoul	-	1	1	-	5	6	-	2	2	-	4	3	-	9	13	-	1	2	-	1	1	-	-	-
Busan	-	-	-	-	2	3	-	2	4	-	1	2	-	11	16	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Daegu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4	-	-	-	-	2	1	-	-	-
Incheon	-	-	1	-	1	-	-	-	1	1	2	1	-	5	9	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Daejeon	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	11	7	-	-	1	-	-	1	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	4	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Sejong	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	3	-	-	2	4	-	6	6	-	3	2	5	39	31	-	1	4	-	-	1	-	-	-
Gangwon	-	-	-	-	2	3	-	1	-	-	1	-	-	15	5	-	2	1	-	-	1	-	-	-
Chungbuk	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	2	6	-	1	-	-	8	2	-	-	-
Chungnam	-	-	1	-	1	1	-	3	1	-	-	1	-	15	18	-	1	2	-	1	3	-	-	-
Jeonbuk	-	-	-	-	-	1	-	1	2	-	-	-	3	30	22	-	1	1	-	-	4	-	-	-
Jeonnam	-	-	-	-	-	-	-	2	6	-	-	-	1	24	16	1	3	-	-	-	1	-	-	-
Gyeongbuk	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1	1	10	11	-	2	2	-	5	4	-	-	-
Gyeongnam	-	-	-	-	-	1	-	2	6	-	-	-	1	27	19	-	1	1	-	1	3	-	-	-
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	3	1	-	-	-

-: No reported cases. Cum: Cumulative counts of the year from 1st week to current week.

* Incidence data for reporting years 2013 is provisional, whereas data for 2008, 2009, 2010, 2011 and 2012 are finalized.

† Reported cases contain all case classifications (Confirmed, Suspected, Asymptomatic carrier) of the disease, respectively.

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

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending September 14, 2013 (37th Week)*

Unit: reported case†

Reporting area	Hemorrhagic fever with renal syndrome			Syphilis†			CJD/vCJD‡			Dengue fever			Q fever			Lyme Borreliosis			Meliodosis			Tuberculosis		
	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2013	Cum. 2-year average	Current week	Cum. 2013	Cum. 2-year average	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2013	Cum. 2-year average	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average§
Total	9	183	123	8	521	623	2	58	24	10	209	60	-	10	10	-	5	3	-	2	-	753	27,810	27,138
Seoul	-	7	11	-	77	93	-	11	5	9	69	15	-	3	1	-	3	1	-	1	-	174	5,737	5,612
Busan	1	5	5	1	33	59	1	6	1	-	16	4	-	-	-	-	1	-	-	-	-	57	2,160	2,343
Daegu	-	1	1	-	19	19	-	7	2	-	3	4	-	2	1	-	1	-	-	-	-	26	1,433	1,459
Incheon	-	3	6	2	57	73	-	1	2	-	11	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	1,455	1,338
Gwangju	1	3	2	-	6	29	-	3	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	16	686	677
Daejeon	-	-	2	-	11	12	-	2	1	-	15	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	13	652	692
Ulsan	1	3	1	1	7	6	-	1	-	1	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	20	622	625
Sejong	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	36	54
Gyeonggi	2	47	38	1	140	135	-	8	6	-	43	17	-	2	3	-	-	1	-	-	-	144	5,707	4,899
Gangwon	1	35	9	-	23	24	-	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	43	1,038	1,003
Chungbuk	-	11	8	-	14	15	-	2	-	-	3	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	23	789	851
Chungnam	-	14	10	-	22	12	-	3	1	-	4	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	28	1,118	1,157
Jeonbuk	2	12	7	-	14	22	-	2	1	-	11	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	20	953	1,097
Jeonnam	1	18	6	-	4	21	-	2	1	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	1,323	1,220
Gyeongbuk	-	19	13	1	30	24	1	7	-	-	7	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	47	1,923	1,882
Gyeongnam	-	4	4	2	53	46	-	2	1	-	11	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	49	1,829	1,938
Jeju	-	1	-	-	11	33	-	-	1	-	7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	349	334

-: No reported cases. Cum: Cumulative counts of the year from 1st week to current week.

* Incidence data for reporting years 2013 is provisional, whereas data for 2008, 2009, 2010, 2011 and 2012 are finalized.

† Reported cases contain all case classifications (Confirmed, Suspected, Asymptomatic carrier) of the disease, respectively.

‡ Surveillance system for Syphilis, CJD/vCJD was altered from Sentinel Surveillance System to National Infectious Disease Surveillance System as of December 30, 2010.

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

Table 3. Provisional cases of reported sentinel surveillance disease, Republic of Korea, weeks ending September 7, 2013 [36th Week]*

Unit: case[†]/sentinel

	Viral hepatitis						Sexually Transmitted Diseases								
	Hepatitis C			Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
	Current week	Cum. 2013	Cum. 5 year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 5 year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 5 year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 5 year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 5 year average [§]
Total	2.1	30.6	30.3	1.6	7.9	9.7	2.6	16.6	18.4	2.2	21.0	15.6	1.5	10.8	8.8

Unit: case per 1,000 outpatients

Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD)		
Current week	Cum. 2013	Cum. 2012
4.9	6.7	4.8

-: No reported cases, Cum: Cumulative counts of the year from 1st week to current week.

* Above data for reporting years 2012 and 2013 are provisional.

† Reported cases contain all case classifications (Confirmed, Suspected, Asymptomatic carrier) of the disease, respectively.

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

주요 통계 이해하기

〈Table 1〉은 법정감염병의 지난 5년간 발생과 해당 주의 발생 현황을 비교한 표로, 「Current week」는 해당 주의 보고 건수를 나타내며, 「Cum. 2013」은 2013년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 「5-year weekly average」는 지난 5년(2008-2012년)의 해당 주의 보고 건수와 이전 2주, 이후 2주 동안의 보고 건수(총 25주) 평균으로 계산된다. 그러므로 「Current week」와 「5-year weekly average」에서의 보고 건수를 비교하면 주 단위로 해당 시점에서의 보고 수준을 예년의 보고 수준과 비교해 볼 수 있다. 「Total cases reported for previous years」는 지난 5년간 해당 감염병의 보고 총수를 나타내는 확정 통계이며 연도별 보고 건수 현황을 비교해 볼 수 있다.

예) 2013년 12주의 「5-year weekly average(5년간 주 평균)」는 2008년부터 2012년의 10주부터 14주까지의 보고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

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

	10주	11주	12주	13주	14주
2013년			해당 주		
2012년	X1	X2	X3	X4	X5
2011년	X6	X7	X8	X9	X10
2010년	X11	X12	X13	X14	X15
2009년	X16	X17	X18	X19	X20
2008년	X21	X22	X23	X24	X25

〈Table 2〉는 16개 시·도 별로 구분한 법정감염병보고 현황을 보여 주고 있으며, 각 감염병별로 「Cum, 5-year average」와 「Cum, 2013」를 비교해 보면 최근까지의 누적 보고 건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 보고 건수와 비교가 가능하다. 「Cum, 5-year average」는 지난 5년(2008-2012년) 동안의 동기간 보고 누계 평균으로 계산된다.

〈Table 3〉은 주요 표본감시대상 감염병에 대한 보고 현황을 보여주는데, 표본감시 대상 감염병 통계산출 단위인 case/total outpatient(환자분율)은 수족구병환자수를 전체 외래방문자수로 나눈 값으로 계산되며, 「Cum, 2012」와 「Cum, 2011」은 각각 2012년과 2011년 1주부터 해당 주까지 누계 건수에 대한 환자분율로 계산된다.

〈Table 3〉은 표본감시감염병들의 최근 발생 양상을 신속하게 파악하는데 도움이 된다.



주간건강과 질병

www.cdc.go.kr

2013년 9월 20일 제6권 / 제38호 / ISSN:2005-811X

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, KCDC

주간 건강과 질병은 질병관리본부가 보유한 각종 감시 및 조사사업, 연구자료에 대한 종합, 분석을 통하여 근거에 기반한 질병과 건강 관련 정보를 제공하고자 최선을 다하고 있습니다.

주간 건강과 질병에서 제공되는 감염병 통계는 『감염병의 예방 및 관리에 관한 법률』에 의거하여 국가감염병감시체계를 통해 신고된 자료를 기초로 집계된 것이며, 당해년도 자료는 의사환자 단계에서 신고된 후 확진결과가 나오거나 다른 병으로 확인되는 경우 수정되므로 변동 가능한 잠정 통계입니다.

동 간행물은 인터넷(<http://www.cdc.go.kr>)에 주간단위로 게시되며 이메일을 통해 정기적인 구독을 원하시는 분은 totoro0609@korea.kr로 신청하여 주시기 바랍니다.

주간 건강과 질병에 대하여 궁금하신 사항은 totoro0609@korea.kr로 문의하여 주시기 바랍니다.

창 간 : 2008년 4월 4일

발 행 : 2013년 9월 20일

발 행 인 : 이덕형

편 집 인 : 한순영, 이주실, 한복기

편집위원 : 강춘, 김성수, 김성순, 김영택, 고운영, 박미선, 박옥, 박현영, 박혜경, 송지현, 윤승기, 김봉조, 이영선, 배근량, 최혜련, 박선희, 인혜경, 최수영

편 집 : 질병관리본부 감염병관리센터 감염병감시과

충북 청원군 오송읍 오송생명 2로 187 오송보건의료행정타운 (우)363-951
Tel. [043]719-7168, 7164 Fax. [043]719-7189 <http://www.cdc.go.kr>

발간등록번호 : 11-1351159-000002-03