

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, KCDC



www.cdc.go.kr/phwr 2012년 8월 24일 제 5권 / 제 34호 / ISSN:2005-811X

국내 고병원성 조류인플루엔자 A(H5N1) 노출 가금 농장 종사자 항체검사 결과, 2010-2011

Seroprevalence of Anti-H5 Antibody of Poultry Workers Exposed to Highly Pathogenic
Avian Influenza A(H5N1) in Korea, 2010-2011

국립보건연구원 감염병센터 인플루엔자바이러스과
권동혁, 신경철

CONTENTS

- 633 국내 고병원성 조류인플루엔자 A(H5N1) 노출 가금
농장 종사자 항체검사 결과, 2010-2011
- 637 생물다양성협약에 따른 나고야 의정서, 그리고 병원체
자원
- 643 라임병의 법정감염병 지정 이후 첫 국내발생 발견
- 645 주요통계

I. 들어가는 말

사람에게 질병을 일으키지 않는 것으로 알려져 있던 조류 인플루엔자는 1997년 고병원성 조류인플루엔자(Highly pathogenic avian influenza, HPAI) H5N1 바이러스에 의한 인체감염이 홍콩에서 최초로 발생하여 18명이 감염되었고 그 중 6명이 사망한 이후 공중보건 분야에 심각한 문제로 대두되고 있다[1, 2]. 2003년 2월 홍콩에서 2건의 인체감염이 추가로 확인되었으며, 같은 해 11월 중국에서도 1명의 사망자가 발생하였다. 2004년 1월 이후 베트남과 태국에서도 HPAI H5N1에 의한 인체감염 사례가 보고되었으며, 그 이후 전

세계적으로 인체감염이 확산되어 2012년 8월 10일 현재 이집트와 인도네시아를 포함한 15개 국가에서 608명의 감염자가 발생하였으며 그 중 359명(59.0%)이 사망하였다[3].

우리나라에서는 2003년 12월 최초로 HPAI H5N1이 가금류에서 발생하였으며, 그 이후 2006-2007년, 2008년 그리고 2010-2011년에 걸쳐 4차례의 유행이 있었다. 가금류 농장에서 HPAI가 발생할 경우 주변으로의 전파를 차단하고 유행을 초기에 종식시키기 위해 우리나라에서는 살처분 정책을 적용하여 HPAI 유행 당시 감염된 농장과 3km 반경 내에 있는 농장의 모든 가금류를 살처분 하였다. 살처분에 참여한 사람들은 모두 N-95 마스크와 보호안경, 장갑, 보호복 등의 개인 보호구(Personal protective equipment, PPE)를 착용하였으며, 계절인플루엔자와의 혼합감염을 방지하기 위하여 계절인플루엔자 백신 접종과 예방적 조치로 인플루엔자 항바이러스제(Tamiflu)를 복용하였다.

동남아시아와 유럽 국가에서 지속적으로 HPAI H5N1에 의한 인체감염과 사망자가 보고됨에 따라 국내 HPAI H5N1

바이러스의 사람으로의 전파여부가 중요한 관심사로, 이를 확인하기 위해 HPAI 유행 기간 동안 인플루엔자 유사증상 (influenza-like illness, ILI)을 보이는 사람으로부터 호흡기 검체를 채취하여 유전자 검사 및 바이러스 분리검사를 수행하였으며, 발생 인지 이전에 바이러스에 노출된 발생농장 종사자 등을 대상으로 채혈을 실시하여 항체 검사를 수행하였다. 2003-2004년 국내에서 처음으로 HPAI H5N1이 발생 하였을 때 유행기간(2003년 12월 - 2004년 3월) 동안 2,512명으로부터 채취한 3,448건의 혈청을 검사한 결과 살처분에 참여한 사람 중 9명의 무증상 항체 양성자를 확인한 바 있다[4]. 이 글에서는 2010-2011년 국내에서 HPAI H5N1에 노출된 고위험 군을 대상으로 수행한 항체검사 결과를 발표하고자 한다.

II. 몸 말

본 혈청학적 검사는 2010-2011년 국내에서 HPAI H5N1 유행 시 조류에 노출된 가금류 농장 종사자를 대상으로 실시하였으며, 일부 증상이 있는 살처분자의 혈청검사를 포함하였다. 채혈은 각 지역별로 HPAI H5N1 발생 농장 종사자 등을 대상으로 검체채취 및 검사 관련 동의를 사전에 득한 후 실시하였으며, 회복기 혈액은 급성기 채혈 후 3-4주 이후에 채취하였다. ILI가 있는 유증상자로부터는 호흡기 검체를 채취하였다.

혈청학적 검사 방법으로는 세계보건기구(World Health Organization, WHO)에서 권고하는 조류인플루엔자 인체감염 진단 방법인 마이크로 중화시험법(Microneutralization test)을 이용하여 수행하였다. 복수 혈청일 경우, 동일 혈청 검체를 이용하여 2회 이상 반복하여 마이크로 중화시험법 수행 결과 항체 양전(회복기 혈청 중화 항체가 급성기에 비해 4배 이상 상승, 이때 회복기 혈청의 중화 항체는 80 이상)일 경우 양성으로 판정하였다. 단일 혈청일 경우 중화 항체가 80이상이며, 말 적혈구를 이용한 혈구응집억제법(Hemagglutination inhibition, HI) 또는 H5 특이 웨스턴

블롯(Western blot)에서 양성을 나타낼 경우 최종 양성으로 확진하였다[5, 6]. 호흡기 검체 진단은 핵산 추출 후 실시간 역전사 융합 효소반응(real time RT-PCR)을 이용한 유전자 진단과 검체를 감수성 세포주인 MDCK(Madin Darby Canine Kidney)세포에 접종하여 바이러스 분리배양을 실시하였다. 본 실험에 항원으로 사용된 A/duck/Korea/Cheonan/2010(H5N1) 바이러스는 2010년 최초 발생 농장의 오리에서 분리된 것으로 농림수산식품부 농림수산검역검사 본부로부터 분양받았다. 살아있는 HPAI H5N1 바이러스를 이용하는 모든 실험은 질병관리본부 국립보건연구원 생물안전 3등급(Biosafety level 3, BSL3) 밀폐시설에서 수행하였으며, 호흡기 검체에서 핵산 추출 및 유전자 검사는 생물안전 2등급 실험실에서 수행하였다.

2010-2011년 국내에서 HPAI H5N1 유행 기간 동안 278명으로부터 466건의 혈액을 채취하였다. 그러나 회복기 혈청이 확보되지 않은 90명은 본 실험에서 제외되었으며, 그 결과 188명으로부터 채취한 376건의 복수 혈청이 최종적으로 분석되었다. 혈청학적 검사 대상인 188명은 모두 발생 농장 종사자였으며, 평균 연령은 48.3세(18-84세), 그리고 141명(75.0%)이 남자였다(Table 1).

마이크로 중화시험 결과 양성 기준에 부합하는 항체양전은 확인되지 않아 이번 HPAI H5N1 유행에서는 항체 양성자가 없음을 확인할 수 있었다. 그러나 항체검사 결과 많은 수의 농장 종사자들이 낮은 수준의 중화 항체(항체가 10-40)를 보유하고 있음을 확인할 수 있었다(Table 2).

유증상자로부터 채취한 호흡기 검체 12건에 대한 유전자 및 바이러스 분리 검사 결과 1건에서 pandemic influenza A(H1N1) 2009 바이러스를 검출할 수 있었으며, 나머지 검체는 모두 H5N1 음성으로 판정되었다.

2010년 12월 충남 지역에서 처음으로 HPAI H5N1이 확인된 이후 2011년 5월까지 국내 HPAI H5N1 바이러스 유행 기간 동안 전국적으로 다양한 가금류에서 53건(닭 18건, 오리 33건, 메추리 1건, 꿩 1건)의 유행이 있었다.

Table 1. Demographic characteristics of subjects in this study

Characteristics	No. of cases(%)
Age group, years (n*=160)	
<20	1 (0.6)
20-29	15 (9.4)
30-39	19 (11.9)
40-49	41 (25.6)
50-59	58 (36.2)
>59	26 (16.3)
Sex (n=188)	
Male	141 (75.0)
Female	47 (25.0)
Influenza-like illness (n=188)	
Symptoms	6 (3.2)
No symptoms	182 (96.2)
Type of work (n=188)	
Poultry farm worker †	188 (100.0)

*n Indicates number of highly pathogenic avian influenza H5N1 exposed persons whose epidemiologic data were available.

† Includes farm workers and their household.

Table 2. Serum antibodies to A/duck/Korea/Cheonan/2010(H5N1) virus during 2010-2011 outbreaks

Microneutralization titer	Number(%) of samples	
	Acute sera	Convalescent sera
<10	101 (53.7)	84 (44.7)
10	59 (31.4)	57 (30.3)
20	27 (14.4)	44 (23.4)
40	1 (0.5)	3 (1.6)
>40	0 (0)	0 (0)
Total	188 (100.0)	188 (100.0)

가금류에 대한 H5N1 백신 접종이 국내에서는 법적으로 금지되었기 때문에 감염된 가금류에 대한 살처분 정책이 유일한 고려 방안이었으며, 감염 농장 주위 3km 내의 가금류는 모두 살처분 되었다. HPAI H5N1 바이러스에 감염된 가금류로부터 노출된 사람에게로의 바이러스 전파정도 및 양상을 확인하기 위해 질병관리본부에서는 수집된 사람 혈청에 대한 항체 검사를 수행하였다. 급성기와 회복기 혈청이 확보된 188명을 대상으로 마이크로 중화시험법을 이용한 항체검사를 수행한 결과 항체 양전에 의한 양성자는 확인할 수 없었다. 그러나 항체검사 결과 많은 수의 농장 종사자들이 낮은 역가의 중화 항체를 보유하고 있었는데, 이는 이들이 바이러스에 노출되어 체내에 항체가 형성되었을 가능성과 이와는 별개로

기존의 계절 인플루엔자에 의해 형성된 항체와의 교차 반응에 의한 항체가로 해석할 수 있다. 2004년 베트남의 한 병원 의료인을 대상으로 수행한 연구결과에 의하면, 4명의 H5N1 확진환자와 1명의 의심환자에 노출된 83명 의료인 중 1명이 항체 양성으로 확인되었으나, 흡착시험 결과 계절인플루엔자 A(H1N1) 바이러스 항체에 의한 교차반응이었음을 증명한 바 있다[7]. 따라서 정확한 진단을 위해서는 바이러스 흡착 등에 의한 추가 연구가 필요하다.

III. 맺는 말

국내에서 2010-2011년 유행한 HPAI H5N1 바이러스에 노출된 가금류 농장 종사자를 대상으로 항체검사를 수행한

결과 항체 양성자는 확인되지 않았으며, 이를 통해 H5N1 바이러스의 조류에서 사람으로의 전파 가능성이 매우 낮음을 알 수 있었다. 다른 나라에서 수행한 연구 결과 역시 가금류 농장 종사자에서 낮은 빈도의 조류-사람간의 H5N1 바이러스 전파를 확인할 수 있었는데, 태국의 경우 6개월 전에 가금류에서의 HPAI H5N1 유행이 있었던 지역에 거주하는 322명의 가금류 농장 종사자를 대상으로 항체검사를 수행한 결과 한 건의 항체 양성자도 확인할 수 없었다[8]. 캄보디아에서 수행된 두 종류의 혈청학적 조사 결과, HPAI H5N1에 감염이 확인된 또는 의심되는 가금류와 빈번한 직접 접촉을 한 마을 사람들에게서 비교적 낮은 빈도의 조류-사람간의 전파가 있었음이 보고된 바 있다[9, 10]. 이와 비슷한 연구가 나이지리아에서도 수행되었는데, 295명의 가금류 종사자들에게서 H5N1 항체검사를 수행한 결과 양성자를 확인할 수 없었다[11].

그러나 2003년 12월 국내에서 처음으로 HPAI H5N1 유행 시 2,512명을 대상으로 혈청학적 검사를 수행한 결과 9명의 항체 양성자가 확인된 바 있다[4]. 항체 양성자 모두 무증상으로 바이러스 감염에 의한 환자는 발생하지 않았으나, 지금 현재 인도네시아를 포함한 세계 15개 국가에서 H5N1 바이러스에 의한 감염자 및 사망자가 지속적으로 발생하고 있기 때문에 국내 가금류에서의 조류인플루엔자 발생 시 감염된 가금류에 노출된 고위험 군을 대상으로 지속적인 진단 및 감시가 필요하다.

IV. 참고문헌

1. Yuen KY, Chan PK, Peiris M, Tsang DNC, Que TL, Shortridge KF, et al. Clinical features and rapid viral diagnosis of human disease associated with avian influenza A H5N1 virus. *Lancet*. 1998;351:467-71.
2. Shortridge KF, Zhou NN, Guan Y, Gao P, Ito T, Kawaoka Y, et al. Characterization of avian H5N1 influenza viruses from poultry in Hong Kong. *Virology*. 1998;252:331-42.
3. World Health Organization. Cumulative number of confirmed human cases for avian influenza A(H5N1) reported to WHO. 2003-2012. http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/H5N1_cumulative_table_archives/en
4. Kwon D, Lee JY, Choi W, Choi JH, Chung YS, Lee NJ et al. Avian influenza A(H5N1) virus antibodies in poultry cullers, South Korea, 2003-2004. *Emerg Infect Dis*. 2012;18:986-988.
5. World Health Organization. WHO case definitions for human infections with influenza A(H5N1) virus. 2006 Aug 29. http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/guidelines/case_definition2006_08_29/en/index.html
6. Rowe T, Abernathy RA, Hu-Primmer J, Thompson WW, Lu X, Lim W, et al. Detection of antibody to avian influenza A (H5N1) virus in human serum by using a combination of serologic assays. *J Clin Microbiol*. 1999;37:937-43.
7. Liem NT, Lim W; World Health Organization International Avian Influenza Investigation Team, Vietnam. Lack of H5N1 avian influenza transmission to hospital employees, Hanoi, 2004. *Emerg Infect Dis*. 2005;11:210-5.
8. Hinjoy S, Puthavathana P, Laosiritaworn Y, Limpakarnjanarat K, Pooruk P, Chuxnum T, et al. Low frequency of infection with avian influenza virus (H5N1) among poultry farmers, Thailand, 2004. *Emerg Infect Dis*. 2008;14:499-501.
9. Vong S, Coghlan B, Mardy S, Holl D, Seng H, Ly S, et al. Low frequency of poultry-to-human H5N1 virus transmission, southern Cambodia, 2005. *Emerg Infect Dis*. 2006;12:1542-7.
10. Vong S, Ly S, Van Kerkhove MD, Achenbach J, Holl D, Buchy P, et al. Risk factors associated with subclinical human infection with avian influenza A (H5N1) virus-Cambodia, 2006. *J Infect Dis*. 2009;199:1744-52.
11. Ortiz JR, Katz MA, Mahmoud MN, Ahmed S, Bawa SI, Farnon EC, et al. Lack of evidence of avian-to-human transmission of avian influenza A (H5N1) virus among poultry workers, Kano, Nigeria, 2006. *J Infect Dis*. 2007;196:1685-91.

생물다양성협약에 따른 나고야 의정서, 그리고 병원체 자원

Convention on Biological Diversity-derived Nagoya Protocol, and Pathogen Resources

질병관리본부 국립보건연구원 감염병센터 병원체자원관리TF
신나라

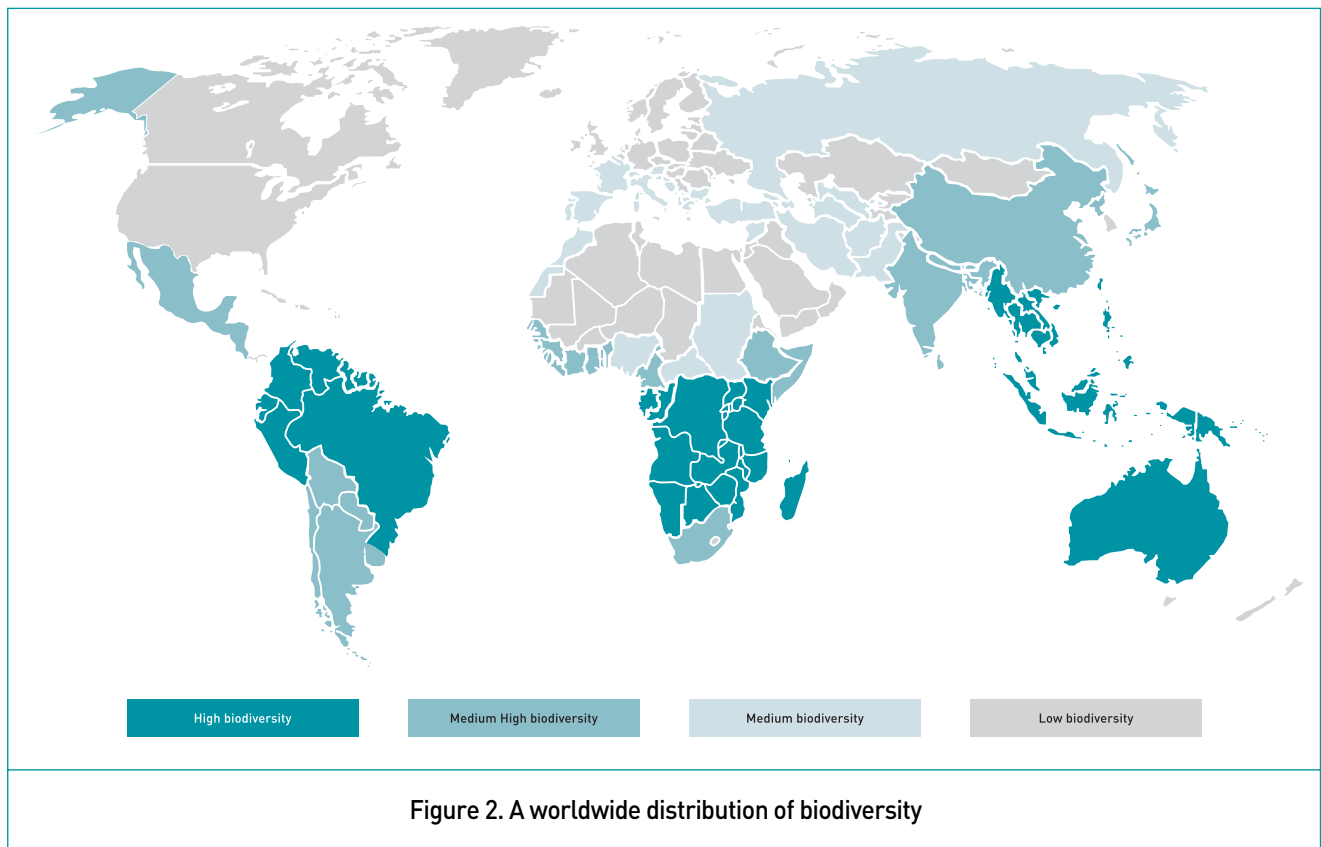
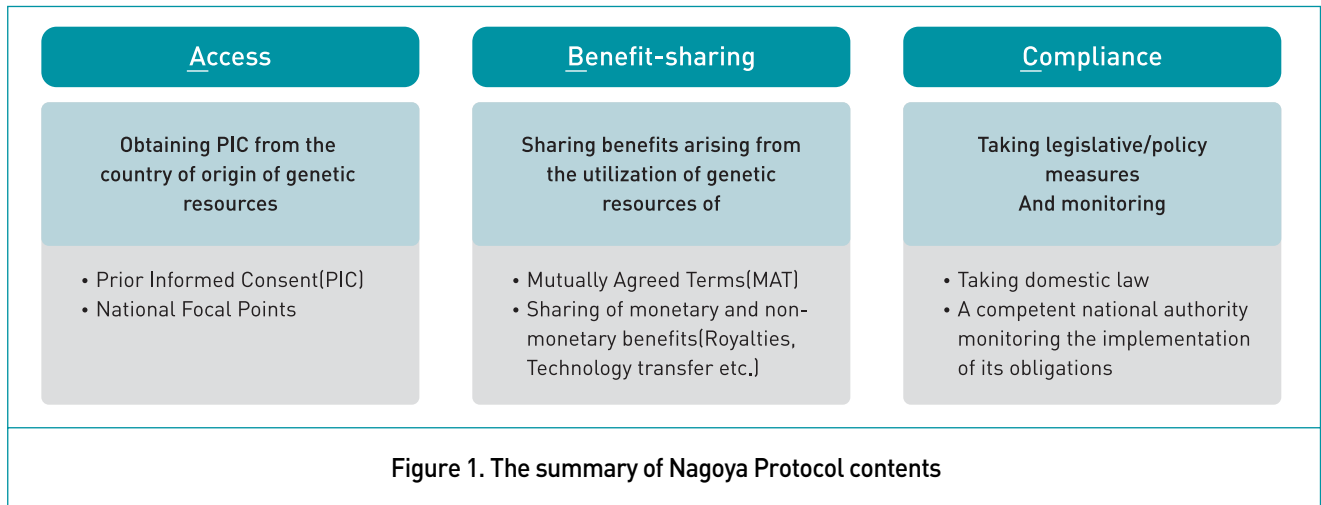
1. 들어가는 말

생물 종(種) 감소로 종 다양성 보전에 대한 국제적 공감대가 형성됨에 따라 1992년 6월 5일 리우데자네이루에서 개최된 유엔환경개발회의에서 생물다양성협약(Convention on Biological Diversity, CBD)이 채택되었다. 본 협약은 크게 1) 생물다양성 보전, 2) 지속가능한 이용, 3) 생물유전자원 관련 이익의 공평한 공유라는 세 가지의 목적으로 이루어져 있으며, 1993년 12월 29일 발효되었다. 그러나 생물다양성 협약 발효 이후 유전자원 접근과 이익공유 원칙은 생물다양성 보전 및 그 지속가능한 이용이라는 다른 두 개의 목표에 비해 상대적으로 큰 진척을 이루지 못하였으며, 이와 관련하여 생물자원 보유국들은 이익 공유를 더욱 확실히 보장할 수 있는 국제적인 규범의 채택을 요구하였다. 이에, 2010년 10월 29일 일본 나고야에서 열린 CBD 제10차 총회에서 법적 구속력이 있는 '유전자원 접근 및 이익공유(Access to Genetic Resources and Benefit Sharing, ABS)에 관한 나고야 의정서'가 채택되었다.

나고야 의정서의 주요 내용은 유전자원 이용국은 유전자원 제공국의 승인 후 자원에 접근할 수 있으며 그 이용으로 발생한 이익을 제공국과 공유해야 한다는 것으로, 크게 접근제한, 이익공유, 의무준수의 세 가지로 나눌 수 있다(Figure 1). 즉, 자원을 이용하기 위해서는 자원보유국의 사전접근승인 취득이 필요하며, 자원이용으로 발생한 이익은 상호합의조건(Mutually Agreed Terms, MAT)에 따라 금전적 혹은

비금전적으로 공유하여야만 한다. 또한 접근 및 이익공유 관련 국내 규정을 의무적으로 마련하고 절차 이행 여부를 모니터링하는 국내기관을 설치하여야 한다. 본 의정서에 따른 예상효과로는 해외 유전자원 이용 시 절차적 투명성이 제고된다는 긍정적인 면과, 사전접근승인(Prior Informed Consent, PIC) 및 금전·비금전적 이익공유(Benefit-Sharing)로 추가부담이 우려된다는 부정적인 면을 동시에 꼽을 수 있다. 2012년 1월 현재 총 74개국이 서명하고 2개국이 비준하였으며, 우리나라는 2011년 9월 20일에 서명하였다. 나고야 의정서는 50개국 비준 후 90일째 되는 날 발효되며, 동일 발효 요건을 가진 바이오안전성 의정서(카르타헤나 의정서)가 채택부터 발효까지 3년 8개월이 소요된 것을 고려해 볼 때 본 의정서는 2014년 6월경 발효될 것으로 예상된다. 현재 발 빠르게 ABS 관련 입법적 조치를 취하고 있는 국가는 필리핀, 인도, 코스타리카, 브라질, 페루, 호주 등으로 주로 자원보유국에 속하는 반면, 자원이용국은 대부분 평등한 접근절차 및 절차간소화, 법적투명성 등을 강조하는 입장이다.

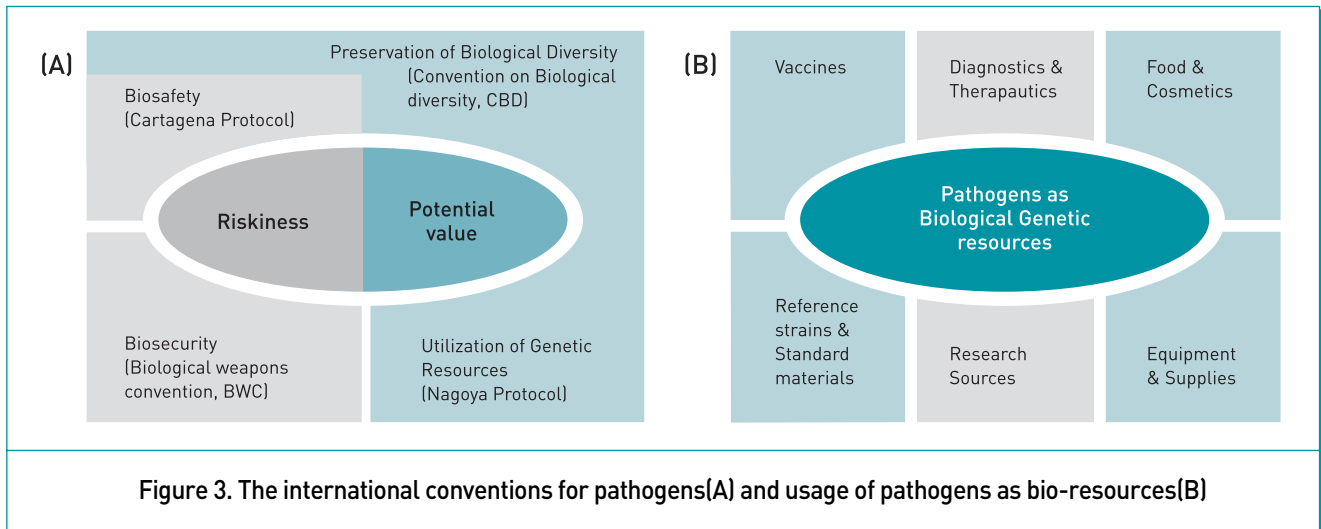
나고야 의정서에 따르면, 우리나라는 생물유전자원이 부족하여 생물유전자원이 풍부한 국가로부터 자원을 제공받아야 하는 '자원이용국'으로 분류되므로 자원이용국의 입장에서 나고야 의정서에 대처할 필요가 있다(Figure 2). 우리나라는 현재 환경부, 보건복지부, 교육과학기술부, 국토해양부, 농림수산식품부, 외교통상부, 법무부, 지식경제부 등 관계부처 합동으로 나고야 의정서 범정부대책을 수립하고, 국가생물자원 종합관리시스템 구축 및 관련 법·제도 정비에 나서고 있다. 보건복지부의 경우 소관 분야 생물유전자원으로서 병원체자원 및 인체유래자원 등이 해당되나, 혈액, 뇨, 조직 등과 같은 인체 유래자원은 의정서 대상범위에서 일단 제외되었으며, 병원체 분야는 의정서 제8조에 의해 대상범위에 포함될 가능성이 있음에 따라 그 중요성이 커지고 있다. 따라서 이 글에서는 병원체자원과 나고야 의정서와의 관련성을 서술하고, 병원체 분야에서의 나고야 의정서 발효에 대비하여 다양한 대처 방안에 대하여 살펴보고자 한다.



II. 몸 말

병원체(pathogen)란, 세균, 바이러스, 프리온, 곰팡이와 같이 숙주에서 질병을 야기할 수 있는 감염체(infectious agent)를 의미한다. 이처럼 병원체는 질병을 야기할 수 있다는 측면에서 위험성을 동반하고 있지만, 한편으로는 자원으로써 고도의 잠재적 가치성을 보유하고 있어 극단적인 양면성을 가지고 있다. 최근 신종플루, 조류인플루엔자, 사스 등 각종

신·변종 감염병의 잦은 발생 및 글로벌화에 따른 빠른 확산으로 인해 감염병에 대한 전 세계의 긴장도가 높아졌으며, 이에 대한 신속한 대처 및 예방·치료제 개발의 시발점이 바로 병원체라는 점에서 그 중요성이 더욱 부각되고 있다. 이러한 배경으로 병원체에 대한 국제적 관심의 증가는 생물무기금지 협약, 생물다양성협약에 따른 카르타헤나 의정서 및 나고야 의정서와 같은 국제규약 제정으로 이어졌다(Figure 3).



경제적 측면에서 병원체의 가치가 가시적 효과로 나타날 수 있는 대표적인 분야는 보건의료산업이며, 진단, 예방 및 치료제 개발을 위한 병원체 선점이 국가이권 및 보건의료 산업의 국가경쟁력 확보와 직결되는 사안으로 평가된다. 우리나라 보건의료산업은 2009년 기준으로 약 70조원의 생산규모에, 2004년 이후 연평균 7.2%의 성장을 기록하고 있으며, 의약품의 세계시장 규모는 8,370억 달러로 해마다 증가하고 있는 추세이다. 그러나 현존하는 의약품의 상당수가 천연물질, 생약제제 및 미생물을 포함하는 유전자원으로부터 유래하기 때문에 보건의료산업은 의정서 발효 시, 연구개발(R&D) 제한 및 추가비용 부담 등의 피해가 발생할 것으로 예상되어 피해 산업으로 분류되고 있으며, 해외 생물자원에 대한 높은 의존도에 불구하고 향후 유전자원을 이용하는 바이오산업의 성장으로 생물자원 수요는 지속적으로 증가할 전망이다. 현재 중국, 인도네시아, 일본 등에 지급되는 우리나라 생물자원 이용의 로열티 규모는 약 1조 5천억 원으로 추정되고 있으며, 이 중 국내 종균시장의 60%를 차지하고 있는 일본에 매년 지급하는 로열티는 약 1,200만 불에 달한다. 병원체와 직결되는 백신산업의 경우 전체 의약품 시장 점유율 1% 내외로 미미한 수준이나, 국내시장의 경우 세계시장의 성장세와 유사하게 2000년 이후 연간 12%의 성장세를 보이고 있어 2012년에는 약 4,800억 원 규모로 성장할 것으로 예측된다. 백신시장은 필수접종 감염병 지정 확대, 접종 대상자 확대,

백신 접종률 상승, 신종 감염병에 대한 백신개발, 치료용 백신의 증가로 인해 전망이 매우 밝으며, 2020년까지 지속적인 성장세가 예상된다. 그러나 이러한 백신시장의 성장세에도 불구하고 국내기업이 자체개발하여 생산시판 중인 백신은 제조합 B형간염 백신, 수두백신, 일본뇌염백신, 파상풍백신, 한타백신의 6종에 불과하며, 그 외의 백신은 모두 수입에 의존하고 있는 실정이다. 이러한 국내백신의 낮은 자급률 및 국내기업의 낮은 백신개발능력은 이미 백신공급에 따른 매점매석, 국외기업 제조상 문제에 따른 집중지연, 신종감염병에 대한 대처능력 저하 및 백신가격 상승 등의 문제를 야기 시킨바 있어 국내 백신개발능력 및 백신 자급률 향상은 시급한 문제로 인식되고 있다. 병원체는 이러한 국내백신 자체개발을 위한 필수 불가결한 원료이며, 이는 국내 토착화, 낮은 부작용, 안정성, 높은 (공통)면역성 및 지속성의 조건을 갖추어야 할 것이다.

병원체는 이러한 백신산업 외에도 다양한 분야에 적용된다. 질병진단제제·키트, 연구·의료 및 산업장비개발, 치료의약품 개발, 건강기능식품 개발, 기능성화장품 개발, 소독제 효능 평가, 정도관리 참조주 및 교육재료로의 활용, 감염병 연구 소재로서의 병원체 및 파생물질 제품화 등이 그 일례라 할 수 있으며, 이 중 상당수는 고부가가치 산업에 속한다. 따라서 국외 종균 수입으로 인한 로열티 제공을 차단하고, 백신을 비롯한 다양한 분야에 적용가능한 병원체를 탐색하기 위해서는 국내에서 분리된 병원체를 확보하여 국가자원화 하는 것이

가장 우선적으로 이루어져야 할 과제라 할 것이다.

병원성미생물 유전자원과 관련된 대표적인 ABS 사례는 인도네시아 정부의 조류인플루엔자 바이러스 제공거부 사례이다. 세계에서 강독성 조류인플루엔자(H5N1형)에 의한 사망자가 최다였던 인도네시아 정부는 백신제조에 필요한 인체감염 조류독감 바이러스의 국외반출을 금하는 법을 제정하고, 2007년 세계보건기구(World Health Organization, WHO)에 바이러스를 제공하는 것을 거부하였다. 인도네시아 정부는 선진국의 경우 백신개발로 이익을 올리는 동시에 자국민에 대한 백신접종을 통해 조류독감에 대한 예방이 가능한 반면, 인도네시아 국민은 자국의 바이러스로 완성된 백신을 선진국에서 고가에 구입해야 하는 등 자국에 혜택이 없다는 이유로 반출을 금지하였다.

전 세계적으로 이슈가 되었던 이 사례는 병원체가 나고야 의정서의 대상에 포함되는 데 큰 공헌을 하였다 해도 과언이 아니다. 이 사건을 계기로 2010년 10월 13일, 일본 나고야 유엔 생물다양성협약 준비위원회는 백신개발 시 반드시 필요한 바이러스 등의 병원체를 제약사가 개발도상국으로부터 수입하는 경우의 이익배분에 대해 논의했다. 이 자리에서 긴급 상황 발생 시 유연한 대응을 주장하는 선진국과 적절한 이익 배분을 주장하는 개도국의 입장이 충돌하였으며, 이와 관련된 내용은 나고야 의정서의 특별 고려사항에 포함되었다. 즉, 병원체는 나고야 의정서 제8조 특별 고려사항의 (b)항에 의해 간접적으로 언급되어 있으며(Figure 4), 이를 바탕으로 인도네시아 정부는 나고야 의정서 채택 이후 나고야 의정서에 따라

신약개발에 따른 저렴한 백신 공급 등의 이익공유가 이루어진다면 세계보건기구(WHO)에 인체 병원체를 제공할 수 있다는 견해를 표명하였다.

우리나라는 2011년 12개 부처 합동으로 나고야 의정서 범 정부 대응책 및 세부이행계획을 수립·발표한 바 있다. 이행 계획에는 생물주권확보, 생물자원 관련 산업 지원 및 나고야 의정서 관련 법제정비의 세 가지 카테고리에 따른 각 부처의 세부이행계획을 제시하고 있다. 생물자원은 『생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률(이하 “생명연구자원법”이라 한다)』에 따라 현재 생명연구자원의 경우 일부 규제를 받고 있으며, 이후 2012년 2월 21일에 제정된 『생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률』(2013. 2. 2 시행)에 따라 전체적인 관리가 이루어질 예정이다. 본 법률은 생물다양성의 종합적·체계적인 보전과 생물자원의 지속가능한 이용을 도모하고 생물다양성 협약의 이행에 관한 사항을 정함으로써 국민생활을 향상시키고 국제협력을 증진할 목적으로 제정되었으며, 5년마다 수립하여야 하는 국가생물다양성전략에 따라 생물다양성 보호 및 관리, 이용, 위협의 대처, 연구개발 및 국제협력 등에 대한 전체적인 자원관리가 이루어질 것으로 예상하고 있다.

병원체자원 분야를 관리하고 있는 보건복지부는 이미 『생명연구자원법』에 따라 2010년 4월 1일 질병관리본부를 병원체에 대한 기탁등록보존 책임기관으로 지정하였으며(2011. 6. 10 개정 및 시행), 이후 국가과학기술위원회 고시 제2012-1호(2012. 6. 29)에서 『국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정』 제25조제13항에 따라 보건복지부 연구성과 분야별 관리·유통

ARTICLE 8 SPECIAL CONSIDERATIONS

In the development and implementation of its access and benefit-sharing legislation or regulatory requirements, each Party shall:

- (b) Pay due regard to cases of present or imminent emergencies that threaten or damage human, animal or plant health, as determined nationally or internationally. Parties may take into consideration the need for expeditious access to genetic resources and expeditious fair and equitable sharing of benefits arising out of the use of such genetic resources, including access to affordable treatments by those in need, especially in developing countries;

Figure 4. An excerpt of pathogens parts from Nagoya Protocol ARTICLE 8 Special considerations

전담기관을 질병관리본부 국립보건연구원으로, 기탁등록보존기관을 질병관리본부 국가병원체자원은행으로 명시하였다. 이러한 법적 근거를 바탕으로 질병관리본부는 국가병원체자원은행(National Culture Collection for Pathogens, NCCP)의 유용 병원체자원 표준화 및 국가자산화를 위한 업무효율성 및 전문성 증대를 위하여 2012년 1월 병원체자원관리TF를 발족하였으며, 이에 따라 국가병원체자원은행은 현재 병원체 자원과 관련한 ABS 대책의 핵심 축으로 움직이고 있다. 국가에서 해야 할 병원체자원에서의 ABS 대책방향은 내부적 측면으로 1) 국내 유용 자원 발굴을 통한 고유 자원 확보, 2) 국내 법·제도 정비 및 이용자 가이드라인 마련이며, 외부적 측면으로 3) 국제협력을 들 수 있겠다. 국가병원체자원은행은 현재 ABS와 관련하여 가장 먼저 수행되어야 할 국내 고유자원을 확보하는 데 심혈을 기울이고 있다. 국가차원에서 관리할 가치가 있는 유용한 병원체 자원을 탐색하기 위한 전략으로 특화된 자원 수집을 목적으로 하는 자원 네트워크를 형성하여 관리하고 있으며, 이는 수집하고자 하는 자원의 특성에 따라 3가지의 카테고리로 구분된다. 각 지역의 대학병원 내에 운영하고 있는 단위는 국내환자로부터 유래한 임상분리주 중 유용한 자원을 선별·확보하는 역할을 하고 있으며, 국립보건연구원 감염병 관련 부서와 연계한 기탁사업 및 외부 학술연구용역과제는 각각 항생제내성 등 고유특성 분석이 완료된 양질의 병원체자원을 공급받거나, 결핵, 의진균 등과 같이 특화된 병원체자원을 수집하기 위한 목적으로 운영하고 있다. 또한 연구자들이 보유한 양질의 병원체자원을 국가자원화하기 위하여 연구성과물로 확보된 병원체자원의 기탁을 독려하고 있으며, 이와 더불어 『생명연구자원법』에 따라 2012년 5월 1일부터 병원체에 대한 질병관리본부 생명연구자원 기탁·등록 제도를 시범시행하고 기탁을 성과로 인정해 줌에 따라 병원체자원의 기탁을 활성화하고, 홍보를 통해 연구자들의 국가 기탁에 대한 인식을 전환하는데 힘쓰고 있다. 국가병원체자원은행은 이러한 다양한 경로로 수집한 자원을 표준화하고 국가자원으로 공개·등록함으로써 자원에 대한 주권확보에

기여하고 있으며, 병원체 자원에 대한 통합정보 데이터베이스 구축을 통해 국가자원의 가치향상에 주력하고 있다. 그 일례로 NCCP에서 등록·관리하고 있는 국내 환자 유래 유행성이하선염 바이러스주 (MuVi/Dg1062.KOR/46.98[I])가 2년여의 자원 표준화 과정을 거쳐 2012년 6월 세계보건기구(WHO) 유행성이하선염 I 유전자형의 표준주로 등록된 바 있으며, 이는 국내 병원성 미생물 분리주 및 병원체 자원표준화 기술의 우수성을 세계적으로 인정받은 사례로 평가된다. 두 번째로 국내 법·제도 정비와 관련하여 국내 ABS 관련 법률이 2013년 2월 2일 시행 예정이나, 병원체자원의 특수성이 고려된 병원체 자원화에 대한 법적 근거는 현재 미약한 상황이다. 따라서 국가병원체자원은행에서는 이러한 상황에 대처하여 병원체 자원이 명기된 법·제도 마련을 진행 중에 있으며, 이는 향후 병원체자원과 관련한 사용자 가이드라인 마련 및 병원체 자원의 국가자산화를 위한 초석이 될 것으로 기대된다. 마지막으로 국제협력을 위하여 국가병원체자원은행은 병원체와 관련하여 생물다양성협약 당사국총회가 구축하고 있는 지구 분류화사업(Global Taxonomy Initiative, GTI)의 국가연락기관(National Focal Point)으로서의 역할을 수행할 예정이며, 이는 국제흐름에 대한 선대처 및 국익을 위한 목소리를 내는데 기여할 수 있을 것으로 예상된다.

III. 맺는 말

지금 전 세계는 나고야 의정서 채택 후 생물자원에 대한 소리 없는 전쟁을 시작하였다. 병원체를 포함한 미생물자원의 경우 매년 500여 종의 신종이 보고되고 있고 지금까지 1만 종 정도 보고된 상태이나 이는 전 세계 보유자원의 1%정도일 것으로 추정된다. 또한 미생물자원은 현재 건강기능식품, 제약, 백신, 화장품 등 다양한 산업계에서 원료로 사용되고 있고, 특히 보건산업을 포함한 바이오산업의 급성장으로 그 수요가 지속적으로 증가할 것으로 전망되어 앞으로 미생물 자원의 잠재적 가치 및 산업적 이용에 의한 경제적 효과는 더욱 커질 것으로 기대된다. 한편, 보건의료산업이 현재

■ 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정

「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정(대통령령) 개정 (2008.5.27공포) 및 동 규정 시행규칙 개정(2008.7.8공포)」제4조, 제9조, 제16조, 제 20조, 제21조 및 제25조에 의거하여 국가연구개발사업의 수행을 통해 얻어진 연구개발결과물의 소유권은 국가에 있으며, 과제수행 완료시 연구개발결과에 대한 실적 평가를 받고 연구성과물을 기관의 장에게 제출하여야 한다. 주관연구기관의 장 또는 전문기관의 장은 연구성과를 국가과학기술위원회가 지정한 연구성과 분야별 관리·유통 전담기관에 등록하거나 기탁하여야 한다.(2012.05.14 개정 및 2012.07.01 시행)

■ 생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률

제6조, 제7조, 제9조 및 제17조에 의거하여 국가연구개발사업을 수행하는 경우 사업수행 결과에 따라 생산된 생명연구자원을 반드시 기탁등록보존기관에 기탁·등록하여야 하며, 정부는 국민이 생명연구자원에 대한 연구개발 및 산업화를 위하여 생명연구자원을 적극적으로 활용할 수 있도록 필요한 시책을 마련하여야 한다. 본 법률에 따라 보건복지부는 2010년 4월 1일 질병관리본부를 기탁등록보존 책임기관으로 지정하였다. (2011.03.09 개정 및 2011.06.10 시행)

■ 생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률

생물다양성협약의 이행에 관한 사항을 정하기 위한 법률로, 제2조(정의) 2항에 유전자원의 정의로 미생물을 포함하고 있는 점을 제외하면 병원체가 본 법률에 직접 명기되고 있지는 않지만, 병원체는 제2조 3항의 사람을 위하여 가치가 있거나 실제적 또는 잠재적 용도가 있는 생물자원 및 제3조의 지속가능한 이용을 위하여 체계적으로 보호되고 관리되어야 하는 기본원칙에 부합되는 자원으로, 제11조(생물자원의 국외반출)의 3항에 의거, 국외반출 미승인대상에 충분히 포함될 수 있다.(2012.2.21제정 및 2013.02.02 시행)

Figure 5. Laws and regulations for bio-resources in Korea

동 의정서에 가장 영향을 많이 받게 될 분야로 손꼽히고 있음에도 불구하고 내부적으로 연구개발(R&D) 제한 및 추가비용 부담으로 인해 피해산업으로 분류되고 있다는 점과 최근 신종플루, 사스 등 각종 신·변종 감염병 발생에 따른 예방, 치료제 개발이 보건의료계 주요 쟁점으로 떠오르고 있다는 점을 고려해 볼 때 이와 관련한 병원성 미생물의 선점이 국가 이권 및 보건의료산업의 국가경쟁력 확보와 직결되는 핵심 요소가 될 것이다. 따라서 병원체의 국가자산화는 ABS 대치를 위해 그리고 국익을 위해 매우 중요한 과제라 할 수 있다. 이처럼 미생물자원이 개발가능성이 매우 큰 동시에 그 카테고리 구분을 어려운 자원임을 감안할 때 발굴한 자원의 공개적인 소유권 행사가 매우 중요하며, 이를 위해서는 발굴 자원의 공개등록과 더불어 병원체의 연구개발(R&D) 이용에 따른 정책 및 가이드라인 마련, 법률 제정 등의 제도적 장치

확보가 병행되어야 한다. 나아가 발굴한 자원의 가치 및 유용성 향상을 통해 병원체자원이 산업계로 직접 연결, 경제적 이익을 창출할 수 있도록 하는 데 국가차원에서 노력을 기울여야 할 것이다.

IV. 참고문헌

1. Nagoya Protocol and its Implications on Consumer Packaged Goods (CPG) Industry, 2011, 5.
2. 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정(2011.03.28 개정 및 시행).
3. 생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률(2011.06.10 개정).
4. 생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률(2012.2.21제정 및 2013.2.2 시행).
5. 국가과학기술위원회 고시 제2012-1호(2012.06.29 지정)

라임병의 법정감염병 지정 이후 첫 국내발생 발견

The first identified case of autochthonous
Lyme disease after its designation to the
national notifiable diseases

질병관리본부 감염병관리센터 역학조사과 문신제, 박진, 윤승기
국립보건연구원 면역병리센터 인수공통감염과 황규잠

2012년 7월 31일 질병관리본부로 라임병 의사환자가 보고되었다. 라임병(Lyme disease)은 스피로헤타의 일종인 보렐리아(*Borrelia*)균을 보유한 진드기에 물렸을 때 감염되는 질환으로, 현재 미국과 유럽에서 가장 흔한 매개체 감염 질환이다. 미국에서는 1982년 미국질병관리본부(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)에 의해 감시가 시작된 이래 매년 여름마다 20,000건 이상의 환자가 보고되고 있으며, 발생건수가 빠르게 증가하고 있다. 문헌상으로 국내에서는 6건의 라임병 국내 발병이 보고되었으나, 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」(2010. 12. 30 시행)에 따라 라임병이 법정감염병으로 지정된 이후 현재까지 국내 발생은 보고된 바가 없었다. 본 사례는 법정감염병 지정 이후 라임병의 첫 국내 발생사례로서 국민건강 보호와 방역 대책마련에 의미가 크기 때문에 역학조사 결과를 알리고자 한다.

강원도 춘천시에 거주하는 46세 여성이 6월 15일 강원도 화천군 화악산 해발 약 900m 지점에서 등산로를 벗어나 나물 채집 중 등 왼쪽 부위에 진드기 교상이 발생하였다(Figure 1).

화악산 방문 다음날 환자는 진드기를 발견하고 스스로 진드기를 제거하였으나 진드기 충체의 일부가 피부 속에 남아 있어 춘천시 소재의 한 병원에서 제거 후 귀가하였다. 6월 25일 환자는 발열, 오한 및 유주성 홍반¹⁾이 발생하여 상급병원에 내원하여 항생제 치료를 시작하였다. 이후 환자는 회복되었으나 병원체에 대한 실험실적 진단검사는 이루어지지 않은 상태로 7월 31일 라임병 의사환자로 질병관리본부에 신고되었다. 8월 1일 춘천시 보건소에서 1차역학조사가 이루어졌으며, 라임병의 국내 발생이 의심됨에 따라 8월 3일-13일 중앙역학조사반의 역학조사가 이루어졌다. 환자는 주부로서 평소 자주 야외에서 나물 채집을 하였으며 춘천시 주변 산지에서 나물 채집 중 두차례 진드기에 물린 적이 있었으나 특별한 증상 발생 없이 회복된 과거력이 있으며, 국외 여행력은 없었다. 화악산에서 함께 야외활동을 하였던 3명 중 진드기 교상자가 있었으나 라임병의 유증상자는 없었다. 환자에서 보인 유주성 홍반은 라임병의 특징적 임상증상에 해당하지만(Figure 2), 확진을 위해서는 실험실적인 검사가 필요할 것으로 판단하여 춘천시 보건소를 통해 환자의 혈액을 채취하였다. 또한

1) 유주성 홍반(erythema migrans) : 부분적으로 중심부가 깨끗해지면서 주변으로 서서히 퍼져가는 홍반



Figure 1. Suspected place of infection



Figure 2. Erythema migrans on the site of tick-bite

진드기의 질병매개 가능성을 규명하기 위해 진드기를 제거하였던 병원을 방문하여 진드기 조직 일부를 확보하였다. 환자는 질병관리본부 국립보건연구원 인수공통감염과에서 시행한 혈청학적 검사(웨스턴블롯) 결과 양성이 나오에 따라 라임병이 최종 확진되었으며, 질병매개곤충과에서 시행한 현미경 관찰 결과 확보된 진드기 조직은 참진드기로 추정되었다. 이러한 사항을 종합해 볼 때 환자는 강원도 화천군 화악산에서 서식하는 참진드기를 통해 라임병에 감염된 것으로 추정할 수 있겠다.

라임병은 임상적 특성상 3일-32일정도의 잠복기를 거친 뒤 특징적으로 퍼져나가는 유주성 홍반으로 1기 급성국소감염이 시작되며, 수일에서 수주 뒤 혈액을 타고 다른 부위로 퍼지는 2기 급성 파종성 감염을 보인다. 이 시기에는 수막염, 뇌 또는 말초신경염과 같은 신경학적 이상이나 심장염의 동반이 있을 수 있고, 이동성 근골격계 통증이나 이차적인 운상 피부병변을 보이게 된다. 수개월에서 수년 뒤 3기 만성감염이 나타날 수 있는데 이 시기에는 만성적인 관절염 및 만성적인 신경학적 침범 등이 있을 수 있다. 그러나 본 사례에서처럼 항생제 치료는 매우 효과적이며, 특히 질병의 초기에 치료를 시작할 경우 90%이상에서 좋은 결과를 보인다고 알려져 있다. 후반기에 치료를 할 경우 효과는 있지만 회복기가 길어질 수 있다. 하지만 대부분의 환자에서 합병증 없이 회복된다.

라임병 예방을 위해서는 첫째, 참진드기를 피하는 것이 중요하다. 특히 여름 및 가을철 숲이 우거진 지역이나 잔디밭을

피하고 근처의 식물과 접촉을 최소화하기 위해 되도록 길의 중앙으로 걷도록 한다. 진드기의 발견을 쉽게 하기 위하여 밝은 색의 옷을 착용하고 맨발이 노출되는 신발은 피하도록 한다. 풀숲에 들어갈 경우 노출된 피부에 진드기 기피제를 바르고, 진드기 기피제로 전처리를 한 바지, 양말, 신발을 착용한다. 둘째, 외출 후 진드기를 찾는 습관을 가진다. 진드기 교상은 통증이 없어 간과하기 쉽기 때문에 귀가 후 2시간 이내 온몸을 씻고, 거울을 이용하여 몸에서 꼼꼼하게 진드기를 찾아야 한다. 특히 야외 활동이 많은 아이의 경우는 부모가 아이의 머리카락, 귀 주변, 팔 아래, 허리주위, 무릎 뒤, 다리 사이를 주의하여 살펴야 한다. 또한 외출 시 착용하였던 옷이나 배낭에서 진드기를 확인하고, 애완동물 역시 외출을 다녀온 뒤 진드기를 확인하도록 한다. 셋째, 진드기가 발견되면 가능하면 빠르게 제거하여야 한다. 끝이 얇은 핀셋을 이용하여 진드기를 수직으로 당겨 제거를 하는데, 대부분의 경우 진드기는 제거가 되지만 적절하게 제거를 하지 못한다면 진드기 조직의 일부가 피부 속에 남아있을 수 있으므로 주의하여야 한다. 진드기를 제거하였다면 버리지 말고 유리병에 젖은 솜을 바닥에 깔고 진드기를 보관하여 국립보건연구원 인수공통감염과 및 질병매개곤충과로 송부하면 진단에 도움을 받을 수 있다. 넷째, 진드기 교상이 있으면서 수주 이내 홍반, 발열, 안면마비, 관절통이 발생한다면 의료진을 방문하도록 한다. 특히 임신부의 경우 라임병은 태반의 감염 및 사산을 유발할 수 있기 때문에 의심된다면 즉시 의료진을 찾아야 하며, 적절한 항생제 치료를 받으면 태아에 큰 영향은 발생하지 않는 것으로 알려져 있다. 또한 의료진은 만일 라임병이 의심되는 임상증상이 있다면 질병관리본부 국립보건연구원 인수공통감염과에서 라임병에 대한 확진검사가 이루어지고 있으므로 반드시 채혈하여 혈액 검체를 송부하는 것이 필요하다.

Current status of selected infectious diseases

1. Ophthalmologic, Republic of Korea, weeks ending August 18, 2012 (33th week)

- 2012년도 제32주 유행성각결막염의 기관당 주간 평균환자수는 19.5명으로 지난주 21.1명보다 감소하였음.
- 동기간 급성출혈성결막염의 기관당 주간 평균환자수는 3.9명으로 지난주 2.8명보다 증가하였음.

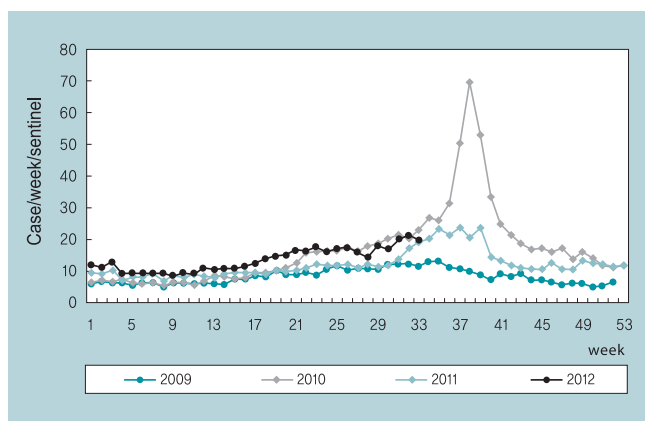


Figure 1. The mean of patient visits to sentinel physicians for Epidemic keratoconjunctivitis by week, 2009-2012

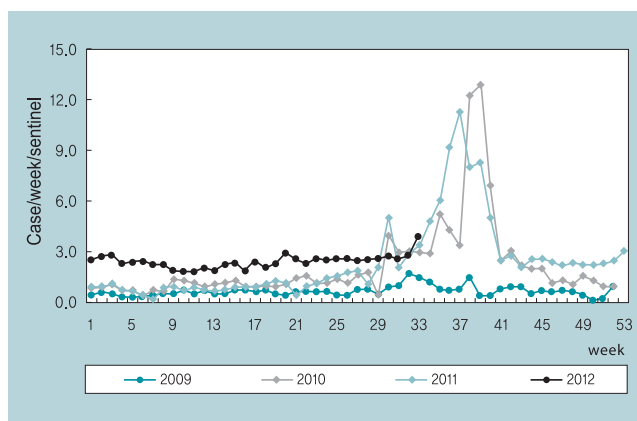


Figure 2. The mean of patient visits to sentinel physicians for Acute hemorrhagic conjunctivitis by week, 2009-2012

2. Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD) Republic of Korea, weeks ending August 18, 2012 (33th week)

- 2012년도 33주 수족구병의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 6.0명이며, 2011년 동기간 수족구병의사 환자 분율 5.6명 보다 높은 수준임.
- ※ 2012년 자료는 잠정통계이므로 변동 가능함.
- ※ 수족구병은 2008년 5월부터 소아감시체계를 통해 신고 되었으며, 2009년 6월 법정감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영되고 있음.

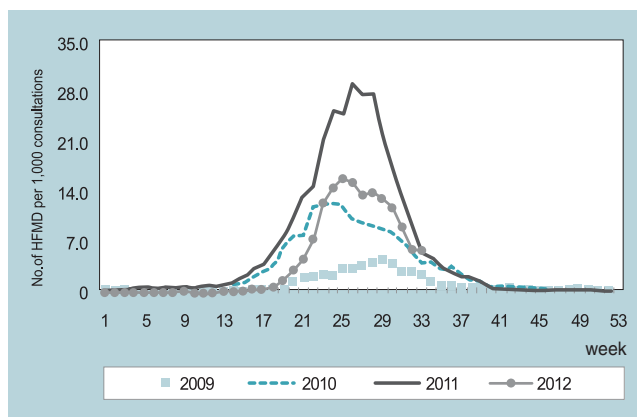


Figure 1. The status of HFMD sentinel surveillance, 2009-2012

3. Influenza, Republic of Korea, weeks ending August 18, 2012 (33th week)

- 2012년도 제33주 인플루엔자의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 1.7명으로 지난주와 동일하였으며 유행판단기준(3.8/1,000명)보다 낮은 수준임.
- 2011-2012절기 들어 총 3,785주(A/H3N2형 1,950주, A/H1N1pdm09형 1주, B형 1,833주)의 인플루엔자바이러스가 확인됨.

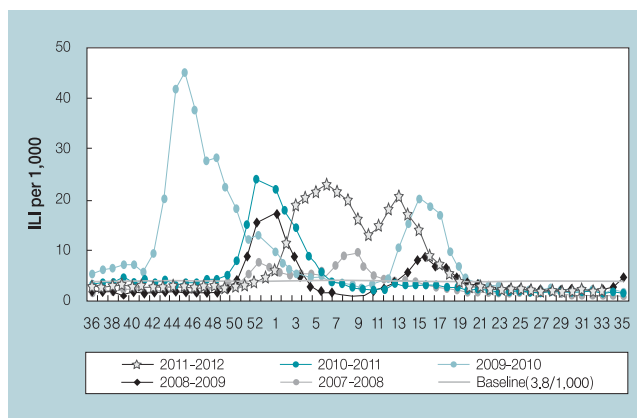


Figure 1. The weekly proportion of influenza-like illness visits per 1,000 patients, 2007-2008 season - 2011-2012 season

Table 1. Provisional cases of reported notifiable diseases-Republic of Korea, week ending Aug 11, 2012 (32nd week)*

unit: reported case[†]

Disease [‡]	Current week	Cum, 2012	5-year weekly average [§]	Total cases reported for previous years					Imported cases of current week : Country (reported case)
				2011	2010	2009	2008	2007	
Cholera	-	1	-	3	8	-	5	7	
Typhoid fever	1	92	4	148	133	168	188	223	
Paratyphoid fever	1	27	1	56	55	36	44	45	Bangladesh(1)
Shigellosis	1	58	4	171	228	180	209	131	
EHEC	2	40	2	71	56	62	58	41	
Viral hepatitis A [§]	17	920	95	5,521	-	-	-	-	Unknown(1)
Pertussis	1	118	1	97	27	66	9	14	
Tetanus	-	7	-	19	14	17	16	8	
Measles	2	5	2	42	114	17	2	194	
Mumps	114	4,209	82	6,137	6,094	6,399	4,542	4,557	
Rubella	-	21	1	53	43	36	30	35	
Viral hepatitis B ^{§**}	334	1,763	30	1,675	-	-	-	-	
Japanese encephalitis	-	-	-	3	26	6	6	7	
Varicella	288	16,190	279	36,249	24,400	25,197	22,849	20,284	
Malaria	29	339	83	838	1,772	1,345	1,052	2,227	Thailand(1),Uganda(1)
Scarlet fever	10	386	2	406	106	127	151	146	
Meningococcal meningitis	-	2	-	7	12	3	1	4	
Legionellosis	1	13	1	28	30	24	21	19	
<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis	2	13	2	51	73	24	49	59	
Murine typhus	-	8	-	23	54	29	87	61	
Scrub typhus	10	195	3	5,151	5,671	4,995	6,057	6,022	
Leptospirosis	-	5	1	49	66	62	100	208	
Brucellosis	1	16	1	19	31	24	58	101	
Rabies	-	-	-	-	-	-	-	-	
HFRS	3	110	3	370	473	334	375	450	
Syphilis [§]	22	474	20	965	-	-	-	-	
CJD/vCJD [§]	-	24	-	29	-	-	-	-	
Dengue fever	8	65	3	72	125	59	51	97	Philippines(4),Cambodia(3), Thailand(1)
Botulism	-	-	-	1	-	1	-	-	
Q fever	-	9	-	8	13	14	19	12	
Lyme Borreliosis	1	2	-	2	-	-	-	-	Canada(1)
Melioidosis	-	-	-	1	-	-	-	-	
Tuberculosis	821	25,521	813	39,557	36,305	35,845	34,157	34,710	
HIV/AIDS	23	505	16	888	773	768	797	740	

-: 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 2012 is provisional, whereas data for 2007, 2008, 2009, 2010 and 2011 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, West Nile fever, Newly emerging infectious disease syndrome, Tick-borne Encephalitis, Chikungunya fever)

[§] Surveillance system for Viral hepatitis A, Viral hepatitis B, Syphilis, CJD/vCJD 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, Lyme Borreliosis, Melioidosis, this calculation used 1 year data(2011) 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.

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending Aug 11, 2012 (32nd week)*

unit: reported case†

Reporting area	Cholera			Typhoid fever			Paratyphoid fever			Shigellosis			Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i>			Viral hepatitis A†			Pertussis			Tetanus		
	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2012	Cum. 2011	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average‡
Total	-	1	2	1	92	115	1	27	28	1	58	101	2	40	34	17	920	4,462	1	118	17	-	7	10
Seoul	-	-	2	-	23	18	-	9	6	-	9	15	-	6	6	1	152	861	-	5	3	-	1	2
Busan	-	-	-	-	4	10	-	1	2	-	7	10	-	1	1	1	19	226	1	7	-	-	1	-
Daegu	-	-	-	-	5	8	-	-	1	-	2	7	2	10	1	-	7	38	-	-	-	-	-	1
Incheon	-	-	-	-	3	3	-	1	2	-	6	6	-	2	1	5	120	748	-	12	3	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	4	1	-	2	1	-	7	2	-	9	6	1	22	148	-	6	1	-	1	-
Daejeon	-	-	-	-	1	4	-	2	-	-	-	1	-	-	1	-	42	119	-	-	-	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	1	4	-	1	-	-	1	3	-	2	1	-	2	52	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	-	1	23	19	1	4	7	-	11	18	-	1	4	6	329	1,445	-	9	4	-	1	1
Gangwon	-	-	-	-	2	3	-	1	1	-	3	2	-	-	-	1	31	171	-	-	1	-	-	-
Chungbuk	-	1	-	-	2	4	-	1	1	1	2	2	-	-	1	-	26	130	-	1	-	-	-	1
Chungnam	-	-	-	-	-	4	-	1	1	-	3	7	-	1	4	-	44	134	-	3	2	-	-	1
Jeonbuk	-	-	-	-	-	5	-	-	1	-	1	2	-	-	1	1	66	158	-	-	-	-	-	-
Jeonnam	-	-	-	-	1	4	-	-	1	-	1	10	-	4	2	-	27	95	-	66	1	-	-	1
Gyeongbuk	-	-	-	-	6	7	-	1	2	-	-	5	-	1	2	1	19	47	-	1	-	-	1	2
Gyeongnam	-	-	-	-	17	20	-	3	2	-	4	9	-	2	2	-	13	78	-	5	1	-	1	1
Jeju	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2	-	1	1	-	1	12	-	3	1	-	1	-

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

* Incidence data for reporting years 2012 is provisional, whereas data for 2007, 2008, 2009, 2010 and 2011 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 Aug 11, 2012 (32nd week)*

Reporting area	Measles			Mumps			Rubella			Viral hepatitis B†			Japanese encephalitis			Varicella			Malaria			Scarlet fever		
	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average¹	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average¹	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average¹	Current week	Cum. 2012	Cum. 2011	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average¹	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average¹	Current week	Cum. 2012	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average¹
Total	2	5	66	114	4,209	3,502	-	21	27	334	1,763	948	-	-	-	288	16,190	17,033	29	339	873	10	386	125
Seoul	-	1	23	10	556	404	-	3	3	8	104	83	-	-	-	28	1,893	1,486	6	43	116	3	58	18
Busan	-	1	1	10	208	200	-	3	4	95	279	157	-	-	-	22	1,557	2,017	-	5	20	-	23	19
Daegu	1	1	1	4	214	509	-	3	3	3	140	80	-	-	-	28	1,162	1,546	1	3	14	-	13	9
Incheon	1	1	21	7	551	523	-	-	2	10	164	60	-	-	-	22	1,442	1,448	9	84	134	-	35	16
Gwangju	-	-	1	-	41	68	-	1	-	-	109	65	-	-	-	13	289	329	-	1	6	2	34	8
Daejeon	-	-	-	6	268	67	-	-	-	-	2	16	-	-	-	5	304	366	-	2	10	-	-	2
Ulsan	-	-	-	-	114	157	-	-	1	72	107	44	-	-	-	18	678	725	-	1	7	1	7	2
Gyeonggi	-	-	8	19	749	913	-	7	5	78	368	112	-	-	-	89	4,243	3,976	10	138	402	2	107	15
Gangwon	-	-	1	19	401	105	-	-	-	3	120	68	-	-	-	9	1,033	1,632	-	8	92	-	2	1
Chungbuk	-	-	-	-	93	130	-	1	1	5	33	47	-	-	-	9	355	551	-	2	12	1	5	-
Chungnam	-	-	-	7	168	83	-	-	-	2	37	19	-	-	-	8	534	342	1	4	11	-	25	6
Jeonbuk	-	1	1	1	74	33	-	1	1	2	31	31	-	-	-	8	492	310	1	5	11	-	15	13
Jeonnam	-	-	1	-	81	47	-	-	2	32	76	17	-	-	-	-	339	485	-	2	9	-	1	1
Gyeongbuk	-	-	-	2	66	113	-	1	2	8	67	24	-	-	-	4	539	635	1	4	14	-	25	5
Gyeongnam	-	-	5	10	350	90	-	-	2	16	102	100	-	-	-	18	960	628	-	12	13	1	32	10
Jeju	-	-	3	19	275	60	-	1	1	-	24	25	-	-	-	7	370	557	-	1	2	-	4	-
unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	-

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

* Incidence data for reporting years 2012 is provisional, whereas data for 2007, 2008, 2009, 2010 and 2011 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 Aug 11, 2012 (32nd week)*

unit: reported case†

Reporting area	Meningococcal meningitis			Legionellosis			<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis			Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis			Rabies		
	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average‡
Total	-	2	3	1	13	16	2	13	9	-	8	6	10	195	129	-	5	10	1	16	34	-	-	-
Seoul	-	-	1	-	5	5	1	4	1	-	1	2	-	16	8	-	-	1	-	-	1	-	-	-
Busan	-	1	-	1	2	2	-	-	1	-	-	1	-	19	10	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Daegu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	4	2	-	-	-	1	1	1	-	-	-
Incheon	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	1	1	1	14	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Daejeon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2	-	2	-	-	-	1	-	-	-
Gyeonggi	-	-	-	-	2	3	-	1	1	-	2	1	-	25	24	-	-	3	-	-	2	-	-	-
Gangwon	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	4	5	-	-	1	-	-	1	-	-	-
Chungbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	4	-	-	1	-	3	2	-	-	-
Chungnam	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	12	14	-	1	1	-	2	3	-	-	-
Jeonbuk	-	-	-	-	1	1	-	2	1	-	1	-	-	19	18	-	-	1	-	4	5	-	-	-
Jeonnam	-	1	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	4	21	11	-	-	-	-	2	2	-	-	-
Gyeongbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	11	9	-	-	1	-	2	9	-	-	-
Gyeongnam	-	-	-	-	-	1	1	1	2	-	-	-	5	30	10	-	1	1	1	3	5	-	-	-
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-

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

* Incidence data for reporting years 2012 is provisional, whereas data for 2007, 2008, 2009, 2010 and 2011 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 Aug 11, 2012 (32nd week)*

unit: reported case[†]

Reporting area	Hemorrhagic fever with renal syndrome			Syphilis [‡]			CJD/vCJD [‡]			Dengue fever			Q fever			Lyme Berellosis			Meloidosis			Tuberculosis		
	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2012	Cum. 2011	Current week	Cum. 2012	Cum. 2011	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2012	Cum. 2011	Current week	Cum. 2012	Cum. 2011	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average [§]
Total	3	110	98	22	474	593	-	24	16	8	65	37	-	9	9	1	2	2	-	-	-	821	25,521	23,011
Seoul	-	6	9	2	64	94	-	6	2	3	17	11	-	3	1	-	-	1	-	-	-	224	6,653	6,051
Busan	-	5	4	4	33	66	-	2	-	-	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	2,180	2,254
Daegu	-	-	1	2	25	9	-	1	2	-	1	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	60	1,934	1,539
Incheon	-	6	5	2	50	80	-	1	2	-	4	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	31	1,196	1,008
Gwangju	-	1	1	-	17	34	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	915	697
Daejeon	-	2	1	1	9	9	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	747	742
Ulsan	-	1	-	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	523	543
Gyeonggi	2	44	30	6	105	120	-	6	5	4	25	8	-	1	2	1	1	-	-	-	-	131	4,399	3,542
Gangwon	1	6	8	-	19	22	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	30	868	955
Chungbuk	-	6	6	2	15	14	-	-	-	-	3	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	19	655	517
Chungnam	-	8	8	-	11	9	-	1	1	-	-	2	-	2	1	-	-	-	-	-	-	19	640	774
Jeonbuk	-	5	6	2	19	19	-	1	1	-	2	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	18	854	897
Jeonnam	-	4	4	-	15	23	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	917	760
Gyeongbuk	-	11	12	-	20	18	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	45	1,189	1,047
Gyeongnam	-	5	3	-	44	35	-	2	-	-	4	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	58	1,554	1,446
Jeju	-	-	-	-	21	35	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	12	297	239

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

* Incidence data for reporting years 2012 is provisional, whereas data for 2007, 2008, 2009, 2010 and 2011 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 August 11, 2012 (32nd week)

unit: case+ / sentinel

	Viral hepatitis			Sexually Transmitted Diseases											
	Hepatitis C			Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
	Current week	Cum, 2012	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2012	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2012	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2012	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2012	Cum, 5 year average [§]
Total	3.4	31.5	26.8	2.5	8.1	9.7	2.7	15.6	17.3	2.1	15.8	14.1	1.4	8.7	7.6

unit: case per 1,000 outpatients

Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD)		
Current week	Cum, 2012	Cum, 2011
6.2	4.8	12.0

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

* Above data for reporting years 2011 and 2012 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

주요통계 이해하기

〈Table 1〉은 주요 법정감염병의 지난 5년간 발생과 해당 주의 발생 현황을 비교한 표로, 「Current week」는 해당 주의 보고 건수를 나타내며, 「Cum, 2012」는 2012년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 「5-year weekly average」는 지난 5년(2007-2011년)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) 2012년 12주의 「5-year weekly average(5년간 주 평균)」는 2007년부터 2011년의 10주부터 14주까지의 보고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

$$* 5\text{-year weekly average}(5\text{년 주 평균}) = (X_1 + X_2 + \dots + X_{25}) / 25$$

	10주	11주	12주	13주	14주
			해당 주		
2012년					
2011년	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
2010년	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
2009년	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅
2008년	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	X ₁₉	X ₂₀
2007년	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	X ₂₄	X ₂₅

〈Table 2〉는 16개 시·도 별로 구분한 법정감염병보고 현황을 보여 주고 있으며, 각 감염병별로 「Cum, 5-year average」와 「Cum, 2012」를 비교해 보면 최근까지의 누적 보고 건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 보고 건수와의 비교가 가능하다. 「Cum, 5-year average」는 지난 5년(2007-2011년) 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 외래방문환자수로 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/phwr

2012년 8월 24일 제5권 / 제34호 / ISSN:2005-811X

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, KCDC

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

주간건강과질병에서 제공되는 감염병통계는 감염병예방법에 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/phwr>)에 주간단위로 게시되며 이메일을 통해 정기적인 구독을 원하시는 분은 phwr@korea.kr로 신청하여 주시기 바랍니다.

주간건강과질병에 대하여 궁금하신 사항은 phwr@korea.kr로 문의하여 주시기 바랍니다.

창 간 : 2008년 4월 4일

발 행 : 2012년 8월 24일

발 행 인 : 전병율

편 집 인 : 조명찬, 권준욱, 이덕형, 성원근, 이주실, 한복기

편집위원 : 강 춘, 김성수, 김성순, 김영택, 박미선, 박 옥, 박현영, 박혜경, 배근량, 송지현, 윤승기, 이종영, 이영선, 정홍수, 최혜련, 박선희, 인혜경

편 집 : 질병관리본부 감염병관리센터 감염병감시과

충북 청원군 강외면 오송생명 2로 187 오송보건의료행정타운 (우)363-951

Tel. [043]719-7168, 7163 Fax. [043]719-7189 <http://www.cdc.go.kr/phwr>

발간등록번호 : 11-1351159-000002-03