

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, KCDC



www.cdc.go.kr 2012년 12월 21일 제 5권 / 제 51호 / ISSN:2005-811X

면역결핍을 유발하는 항 인터페론 감마(Anti-IFN- γ) 자가항체에 대한
최신 연구동향 고찰Review for current researches about the anti-IFN- γ autoantibodies inducing
immunodeficiency in the host질병관리본부 국립보건연구원 알레르기질환연구 TF
장우성

CONTENTS

- 973 면역결핍을 유발하는 항 인터페론 감마(Anti-IFN- γ) 자가항체에 대한 최신 연구동향 고찰
- 977 2011년도 국내 유전자검사 현황
- 979 다문화가정 어린이를 위한 다국어 예진표 개발
- 981 주요 통계

I. 들어가는 말

지난 8월 미국 국립보건원 산하 국립 알레르기 및 감염질환 연구소(National Institute of Allergy and Infectious Diseases, NIAID)에서는 사람의 면역체계를 약화시켜서 비결핵성항산균(Nontuberculous mycobacteria, NTM)과 같은 기회감염¹⁾성 미생물 감염에 대한 감수성을 높이는 항체가 발견되었으며, 이 항체가 체내의 대표적인 사이토카인(cytokine) 중 하나인 인터페론 감마(IFN- γ)에 대한 자가항체로 확인되었음을 발표하였다[1]. 비결핵성항산균은 대표적인 기회감염성 미생물로 건강한 정상인에서는 감염이 거의 일어나지 않고 주로 에이즈(Acquired Immune Deficiency Syndrome, AIDS)와 같이 면역결핍이 심한 환자에서 발견되나, 본 연구에서는 면역체계에 별다른 이상이 없는 사람에서 심각한

비결핵성항산균 감염이 일어났으며 이러한 환자에서 항 인터페론 감마(anti-IFN- γ) 자가항체가 높은 농도로 확인되었다고 해당 기사에서는 보고하고 있다. 이러한 항 인터페론 감마 자가항체는 감염에 대한 면역반응 과정에서 매우 중요한 사이토카인인 인터페론 감마를 중화시켜 심각한 기회감염 질환을 야기할 수 있고 더 나아가 정상인의 면역결핍까지 유발시킬 수 있으므로 보다 면밀한 조사와 연구가 필요하다. 아울러 해당 자가항체로 인한 기회감염 발생환자가 주로 동남 아시아인이며 50대 이상의 여성이라는 점은 아시아의 환경적, 유전적 요인이 관여할 수 있는 가능성을 시사하여 우리나라에서도 간과해서는 안되는 질환이라고 생각된다. 따라서 본 글에서는 사이토카인에 대한 자가항체의 최신 연구동향을 알아보고, 특히 주목해야 하는 항 인터페론 감마 자가항체 및 그에 따른 기회감염에 대해 고찰해보고자 한다.

II. 몸 말

사이토카인은 체내면역체계를 이루는 면역인자 중 하나로 세포 간 신호전달 및 면역반응 진행에 필수적인 역할을 하고 있다. 현재까지 상당히 많은 종류의 사이토카인이 발견되었으며 각각의 사이토카인은 그 기능이나 분자특성에 따라 분류되어 특유의 면역반응기전 및 질환 관련성을 나타내게 된다. 따라서 체내면역체계에서 중요한 역할을 담당하는 이러한

1) 병원성이 없거나 미약한 미생물이 면역기능이 감소한 사람에게 감염증을 일으키는 질환

사이토카인에 대한 자가항체의 생성은 질환의 발생이나 증상 발현과 깊은 관련이 있다고 볼 수 있으며, 특히 GM-CSF, IFN- γ , erythropoietin 등의 사이토카인에 대한 자가항체의 경우 최근 들어 주요 질환과의 관련성이 꾸준히 보고되고 있다. 2010년 NIAID의 Sarah 박사 연구진에서는 학술지에 게재한 보고서를 통해 지금까지 연구된 다양한 사이토카인에 대한 자가항체 발생 및 관련 증상을 정리하였으며(Table 1), 이러한 자가항체의 발생이 무작위적인 것이 아니라 일반적인 면역체계의 기능장애가 원인일 것이라고 주장하였다. 또한 향후 특발성 질환(Idiopathic diseases)²⁾의 대부분을 자가항체의 중화 및 항진 작용에 의한 것으로 설명할 수 있을 것이라는 의견을 제안하였다[2]. 하지만 대부분의 자가항체에 대한 발생 원인이나 주요 병원성에 대해 명확하게 규명한 연구 보고는 아직까지 발표된 바 없다.

인터페론 감마는 대표적인 사이토카인 중 하나로 바이러스 감염을 비롯하여 항산균, 곰팡이, 살모넬라 등 다양한 감염성 병원체에 대한 면역반응의 생성 및 조절에 중요한 역할을 한다. 서론에서 언급한 바와 같이 최근 들어 주로 동남 아시아 인에서 특정 비결핵성항산균 감염환자 혹은 기타 기회감염

2) 원인 불명으로 나타나는 질환

환자에서 인터페론 감마에 대한 자가항체가 높은 농도로 관찰된 사례가 보고되었으며, 이러한 자가항체는 인터페론 감마의 기능을 중화시킴으로서 인체면역결핍바이러스(Human Immunodeficiency Virus, HIV)감염과 관계없이 면역결핍을 초래한다는 것이 확인되었다. 이러한 현상에 대해 NIAID의 Sarah 박사 연구진에서는 태국과 대만의 기회감염 환자 및 정상군을 대상으로 세포성, 체액성 면역반응을 분석한 연구 결과를 유명 의학 학술지인 New England Journal of Medicine 최신호에 게재하였다[3].

해당 연구 수행 내용을 구체적으로 살펴보면, 총 5개 그룹, 203명을 대상으로 연구가 진행되었으며, 그룹 1의 경우 비결핵성항산균 감염환자, 그룹 2는 비결핵성항산균 혹은 다른 기회감염균을 함께 가지고 있는 감염환자, 그룹 3은 전염성 결핵환자, 그룹 4는 폐결핵 환자, 마지막으로 그룹 5는 정상인으로 구성되어 있었다(Table 2). 이러한 연구대상자들을 기반으로 하여 NIAID 연구진은 면역세포 및 항체 현황, 면역 반응 상태 등을 분석하고 높은 항 인터페론 감마 자가항체 농도와 감염 환자 간의 상관관계를 규명하고자 하였다. 먼저 면역세포에 대한 분석 결과 그룹 1, 2에서 다른 그룹에 비해 미분화 T세포(naive T cell)가 줄어있었고 자연살해세포(Natural

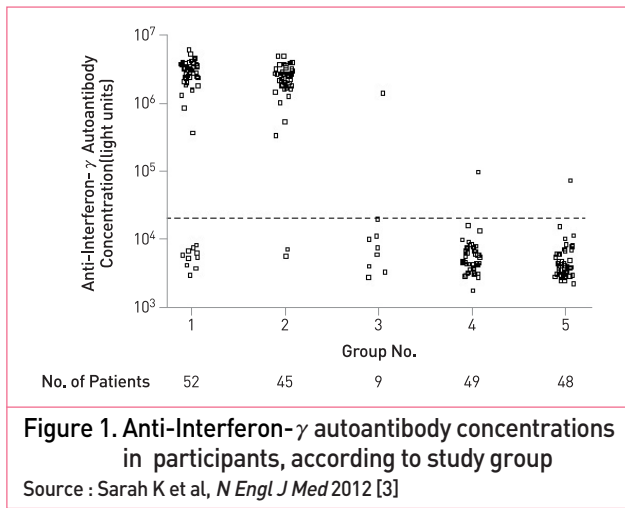
Table 1. Biological feature of cytokines and their autoantibody-related disease

Cytokine	Biological feature	Autoantibody-related disease
Erythropoietin	Essential for growth and differentiation of erythroid precursors	Associated with pure red cell aplasia(PRCA)
G-CSF(Granulocyte-Colony Stimulating factor)	Essential for differentiation and expansion of neutrophils	Associated with in Felty's syndrome
GM-CSF(Granulocyte Macrophage-Colony Stimulating factor)	Essential for differentiation of monocytes to alveolar macrophages	Pulmonary and extrapulmonary infections with <i>Nocardia</i> , <i>Aspergillus</i> , <i>Proteus</i> , <i>Histoplasma</i> , and <i>Cryptococcus spp</i>
IL-6(Interleukin-6)	Signalling mediated by STAT3	Associated with recurrent staphylococcal skin infection
IL-8	Important in recruitment and activation of neutrophils found in inflammatory conditions	Unclear but associated between high circulating interleukin 8 complexed to anti-interleukin-8-autoantibodies and death from Adult respiratory distress syndrome(ARDS)
IL-12	Essential for differentiation of naive T cells into Th1 cells	Strongest associations with myasthenia gravis and thymoma
IL-17	Mainly produced by Th17 cells and essential for inflammation and mucosal immunity	Some autoimmune polyendocrinopathy syndrome type 1(APS-1) patients with these autoantibodies do not have Chronic mucocutaneous candidiasis (CMC)
IL-22	Mainly produced by Th17 cells and essential for mucosal immunity	Similar with anti-IL-17 autoantibody
IFN- α (Interferon-alpha)	Important in control of viral infections	Autoantibodies also identified in APS-1, thymoma, cancer, and infection
IFN- γ (Interferon-gamma)	Essential for monocyte activation and host control of mycobacterial infections	autoantibodies identified in patients with severe disseminated non-tuberculous infection (11 of 14 reported cases of Asian descent; 10 of 14 cases female)
TNF(Tumor Necrosis Factor)	Essential for development and progression of inflammation	Autoantibodies identified in healthy individuals, but significantly higher in patients with gram-negative sepsis, Felty's syndrome, ankylosing spondylitis, and cystic fibrosis with chronic pseudomonas infections

Source : Sarah K et al, Lancet Infect Dis 2010[2]

Table 2. Clinical characteristics of the participants

Characteristic		Group 1(N=52)	Group 2(N=45)	Group 3(N=9)	Group 4(N=49)	Group 5(N=48)
Age(yr)	Median	50	49	38	43	38
	Range	18-78	22-69	21-74	18-77	21-62
Male sex_no.(%)		21(40)	17(38)	3(33)	28(57)	22(46)
Anti-IFN- γ autoantibody-positive_no.(%)		42(81)	43(96)	1(11)	1(2)	1(2)

Source : Sarah K et al, *N Engl J Med* 2012[3]

Killer cell; NK cell)는 증가되어 있었지만, 감염 병원체에 대해 가장 중요하게 반응하는 CD4 T세포(CD4+ T cell)는 다른 그룹과 큰 차이를 보이지 않았다. 또한 면역세포에서 인터페론 감마를 인식하여 면역신호를 전달하는 역할을 하는 분자인 인터페론 감마 수용체 1의 발현 정도는 모든 그룹에서 정상임이 확인되었다. 다음으로 모든 그룹에서 총 41종의 사이토카인에 대한 자가항체를 측정된 결과, 항 인터페론 감마 자가항체가 그룹 1, 2에서는 각각 81, 96%의 환자에서 높은 농도로 관찰되었으나 나머지 그룹에서는 단 한 명씩만 그러한 성향이 관찰되었다(Table 2, Figure 1).

다른 여러 종류의 사이토카인에 대한 자가항체도 확인되었으나, 오직 항 인터페론 감마 자가항체만이 그룹 1, 2와 나머지 그룹 간에 유의적인 차이를 보였다. 또한 대부분의 항 인터페론 감마 자가항체는 IgG4 아형으로 확인되었으며 다른 면역 글로불린 아형도 일부 존재하였으나 이들은 면역결핍에는 영향을 주지 않는 것으로 확인되었다. 또한 감염병원체에 대한 반응으로 나타나는 말초혈액단핵세포(Peripheral Blood Mononuclear Cell, PBMC)의 인터페론 감마 생성을 확인한 결과 모든 그룹에서 정상적으로 나타났으므로 항 인터페론 감마 자가항체의 생산이나 면역결핍 증상이 세포의 기본적인 기능 장애로 인해 발생된 것은 아님을 알 수 있었다. 또한 각 대상자로부터 얻어진 말초혈액단핵세포가 가지는

인터페론 감마에 대한 반응은 항 인터페론 감마 자가항체가 들어있는 혈장을 처리한 결과 저해됨이 확인되었으므로 항 인터페론 감마 자가항체가 인터페론 감마를 중화시켜 감염에 대한 면역 반응의 결핍을 일으킨다는 사실을 확인하였다. 이러한 항 인터페론 감마 자가항체의 저해능은 그룹 1, 2의 거의 모든 환자의 혈장에서 확인되었으며, 반면에 3-5군에서 일부 확인된 항 인터페론 감마 자가항체는 인터페론 감마의 기능을 저해시키지 못하였다. 또한 항 인터페론 감마 자가항체가 인터페론 알파(IFN- α)의 신호전달물질인 STAT1의 인산화는 막지 못하는 것이 확인되었기 때문에, 인터페론 감마 특이적으로 나타나는 성향임을 알 수 있었다.

이와 같은 다양한 연구결과를 통해, NIAID 연구진은 비결핵성항산균 감염 혹은 기타 기회감염 환자들의 경우 기본적인 면역환경은 정상적이거나, 항 인터페론 감마 자가항체만이 특이적으로 높은 농도로 관찰되면서 이로 인해 인터페론 감마의 기능에 이상이 생겨 감염을 발생시켰다는 것을 규명하였다. 또한, 연구대상지역인 태국이 결핵감염이 상당히 높은 지역임에도 불구하고 비결핵성항산균 감염자의 대부분이 결핵 감염이 없었다는 연구결과는 항산균의 종류에 따라 인터페론 감마가 다르게 작용할 수 있다는 가능성을 추론할 수 있었다. 그리고 대표적인 항산균 감염질환인 결핵환자에서 항 인터페론 감마 자가항체가 거의 관찰되지 않았기 때문에 항산균 감염 자체가 항 인터페론 감마 자가항체 생성의 원인이 되지 않을 것으로 추정된다. 그리고 그룹 2에 속해 있었던 기회감염 환자의 경우, CD4 T세포가 정상적임에도 불구하고 HIV감염자에서 주로 보이는 대부분의 감염체가 감염되어 있었고, 유전적으로 인터페론 감마 수용체에 이상이 있는 사람들에게 주로 관찰되는 신속발육 항산균에 대해 높은 감수성을 보이는 특징이 발견되었다.

III. 맺는 말

여러 연구들을 통해 항 인터페론 감마 자가항체가 특이적으로 기회감염과 관련이 있음이 분명하게 확인되었으나, 아직

Table 3. Cases of infection patients detected anti-IFN- γ autoantibody

Infectious agents	No. of patient	Age(yr)	Country	Year	Reference
<i>Mycobacterium tuberculosis</i> and <i>M. chelonae</i>	1	47	Philippines	2004	4
<i>Burkholderia cocovenenans</i> , <i>Candida</i> species, and <i>Enterococcus faecalis</i>	1	25	Thai	2004	5
<i>Mycobacterium</i> species including <i>M. avium</i> complex	6	39.8	Philippines, Taiwan, Vietnam	2005	6
<i>M. avium</i> intracellulare, <i>M. fortuitum</i> , acidfast bacilli, and <i>Aspergillus</i> species	3	45.7	United Kingdom, South Africa	2005	7
<i>M. avium</i> complex and <i>Streptococcus pyogenes</i>	1	54	Japan	2007	8
<i>M. avium</i> intercellulare	1	38	Philippines	2009	9
acid-fast bacilli, <i>M. intermedium</i> , <i>M. tuberculosis</i> , <i>D. Salmonella</i> , and <i>M. abscessus</i>	3	46.7	Thai	2011	10

Source : Reference 4-10

까지 이러한 항 인터페론 감마 자가항체 생성을 유도하는 기전이나 이러한 현상이 나타나는 근본원인은 아직 밝혀지지 않았다. 하지만 유사한 증상의 환자들이 거의 대부분 동남 아시아에서 태어나거나 거주하는 사람들이라는 결과를 근거로 이러한 질환의 발생에 어떠한 공통된 원인이 있을 것이라고 추정할 수 있다. 또한 최근에는 항체를 생산하는 B세포를 표적으로 하는 치료제인 Rituximab을 처리하여 치료효과를 확인한 결과가 발표되기도 하였다[11]. 그 밖에도 다른 여러 사례 보고를 통해 비결핵성항산균이나 기타 기회감염환자들에 있어서 항 인터페론 감마 자가항체가 점차 중요한 요소로 대두되고 있으며, 특히 이러한 항 인터페론 감마 자가항체는 획득성 면역결핍을 유발시키기 때문에 감염질환의 관리를 위하여 보다 주의깊게 연구되어야 할 것으로 보인다. 아직까지 국내에서는 해당 감염질환과 관련하여 보고된 바가 없으나, 국내 기회감염 환자들을 대상으로 유사한 사례의 보고가 없는지 지속적으로 관찰할 필요가 있다. 또한 급증하고 있는 외국인근로자의 대부분이 동남 아시아인들이고 동남아국가와 활발한 교류가 이루어지고 있는 시점이므로 항 인터페론 감마 자가항체 관련 기회감염 및 면역결핍질환에 대해 국내 연구진의 관심과 연구가 필요하다고 생각된다. 향후 특발성 질환이나 후천적인 면역결핍의 발병 원인 및 기전을 규명하기 위해 항 인터페론 감마 자가항체뿐만 아니라 다른 여러 사이토카인에 대한 자가항체 관련 심화연구도 병행되어야 할 것이다.

IV. 참고문헌

1. National Institutes of Health(NIH). NIH researchers find possible cause of immune deficiency cases in Asia, NIH news 2012.
2. Sarah K et al. Anticytokine autoantibodies in infectious

diseases: pathogenesis and mechanisms, 10: 875-85, *Lancet Infect Dis* 2010.

3. Sarah K et al. Adult-Onset Immunodeficiency in Thailand and Taiwan, 367:725-34, *N Engl J Med* 2012.
4. Rainer Döfner et al. Autoantibodies to Interferon- γ in a Patient with Selective Susceptibility to Mycobacterial Infection and Organ-Specific Autoimmunity, 38:e10-4, *Clin Infect Diseases* 2004.
5. Conny Höflich et al. Naturally occurring anti-IFN- γ autoantibody and severe infections with *Mycobacterium chelonae* and *Burkholderia cocovenenans*, 103:673-675, *Blood* 2004.
6. Smita Y. Patel et al. Anti-IFN- γ Autoantibodies in Disseminated Nontuberculous Mycobacterial Infections, 175: 4769-4776, *J Immunol* 2005.
7. Beate Kampmann et al. Acquired predisposition to mycobacterial disease due to autoantibodies to IFN- γ , 115:2480-2488, *J Clin Invest* 2005.
8. Yasuhiro Tanaka et al. *Disseminated Mycobacterium avium* Complex Infection in a Patient with Autoantibody to Interferon- γ , 46(13):1005-9, *Intern Med* 2007.
9. N. Baerlecken et al. Recurrent, Multifocal *Mycobacterium avium-intercellulare* Infection in a Patient with Interferon- γ Autoantibody, 49:e76-8, *Clin Infect Diseases* 2009.
10. T. Kampitak et al. Anti-interferon- γ autoantibody and opportunistic infections: case series and review of the literature, 39:65-71, *Infection* 2011.
11. Sarah K et al. Anti-CD20(rituximab) therapy for anti-IFN- γ autoantibody-associated nontuberculous mycobacterial infection, 119:3933-39, *Blood* 2012.

2011년도 국내 유전자검사 현황

Current status of genetic testing in Korea, 2011

질병관리본부 국립보건연구원 생명과학센터 생명과학연구관리과
조수희, 염정원, 이대연, 김용우

I. 들어가는 말

유전자검사는 분자유전학적 방법을 이용하여 검사대상물로부터 염색체 또는 유전자를 분석하여 질병의 원인이 되는 유전자 이상을 확인하거나 DNA 지문을 분석하여 개인식별 또는 친자관계 등을 확인하는 검사이다. 그 밖에도 유전자 검사는 질병의 확진, 예후 판정, 치료 방침 결정 등 다양한 목적으로 진료 등에 이용되고 있다. 현재까지 일반적으로 유전자검사서 많이 사용되는 분석 방법은 염색체 분석(karyotyping), 염기서열분석(sequencing), 중합효소연쇄반응(polymerase chain reaction, PCR) 후 전기영동분석, 형광동소교잡반응검사(fluorescence in situ hybridization)가 있으며, 최근에는 DNA chip 등을 이용한 차세대 염기서열분석(next generation sequencing, NGS) 방법이 개발됨에 따라 개인의 전장 유전체(whole genome) 염기서열을 분석하여 질병의 발병 가능성을 예측하는 서비스가 미국을 중심으로 개발되고 있다.

유전병의 원인이 이미 밝혀진 유전자의 변이를 확인하는 검사나 암 조직의 염색체를 분석하여 염색체 이상을 확인하는 검사는 효용성이 확인된 검사들이지만, 심혈관질환·당뇨 등의 생활습관성 만성질환이나 암 등의 종양질환의 발병 가능성을 예측해 주는 검사는 아직까지 임상적 효용성이 검증되지 않은 것들이 대부분이다[1, 2]. 최근 국내에서도 질병의 발병 가능성을 예측하는 서비스로써 개인이 직접 검사를 의뢰하고 결과를 받는 유전자검사(Direct-to-Consumer genetic testing)를 도입하려는 움직임들이 있지만, 「생명윤리 및 안전에 관한 법률」 제25조제3항에 따라 질병의 진단을 위한 검사는 반드시 의료기관 또는 의료기관의 의뢰를 받은 검사기관에서만 실시할 수 있다. 국내에서 시행되고 있는 유전자검사의 효용성 검증 여부를 쉽게 확인할 수 있는 방법 중 하나는 해당 검사가 건강보험 보험코드(또는 수가코드)가 있는지 또는 신의료기술평가를 받았는지를 확인하는 방법이 있다. 2007년 7월부터 시작된 신의료기술평가는 해당 검사의 과학적 근거와 유효성·안전성 등에 대한 전문가 그룹의 평가이며, 보험코드가

있는 검사는 해당 검사의 건강보험 요양급여대상 여부에 대한 검토과정에서 해당 검사의 과학적 근거와 유효성 등에 대한 전문가 그룹의 평가를 거친 검사로 볼 수 있기 때문이다. 보험코드는 건강보험심사평가원(www.hira.or.kr)에서 확인할 수 있으며, 신의료기술평가 결과는 한국보건의료연구원 신의료기술평가위원회(nhta.or.kr/nHTA/)에서 확인할 수 있다.

질병관리본부 국립보건연구원 생명과학연구관리과는 국내 유전자검사기관에서 시행되고 있는 검사항목의 보험코드 유무와 대략적인 실적을 파악하고자 현황조사를 실시하였다. 이 글에서는 현황조사 결과를 바탕으로 2011년 한 해 동안 국내에서 시행된 유전자검사의 현황에 대한 정보를 제공하고자 한다.

II. 몸 말

2005년부터 2011년 12월말까지 「생명윤리 및 안전에 관한 법률」에 따라 유전자검사를 시행하고자 검사항목 등을 질병관리본부에 신고한 유전자검사기관은 231개 기관이며, 이 중 49개 기관은 휴업 또는 폐업하여 2011년 말 기준으로 182개 기관이 유전자검사를 실시하고 있다. 현황조사는 유전자검사기관에서 수행하고 있는 검사항목의 보험코드를 확인하고 항목별 실적에 대하여 현황조사표를 이용한 서면조사 형식으로 실시되었다(조사기간: 2012년 2월 - 7월). 전체 182개 조사대상 유전자검사기관 중 150개 기관(82%)에서 조사표를 제출하였다. 조사표를 제출하지 않은 32개 기관 중 12개 기관은 연락불가 상태였으며, 20개 기관은 단순 미제출로 파악되었다.

전체 182개 유전자검사기관의 지역별 분포는 Figure 1과 같다. 서울특별시 89개 기관, 경기도에 25개 기관으로 전체 유전자검사기관의 63%가 수도권에 위치하고 있었다. 의료기관인 곳이 99개 기관(54%)이며 의료기관이 아닌 곳

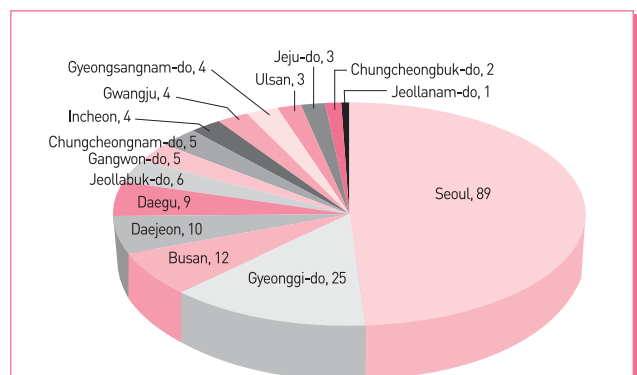
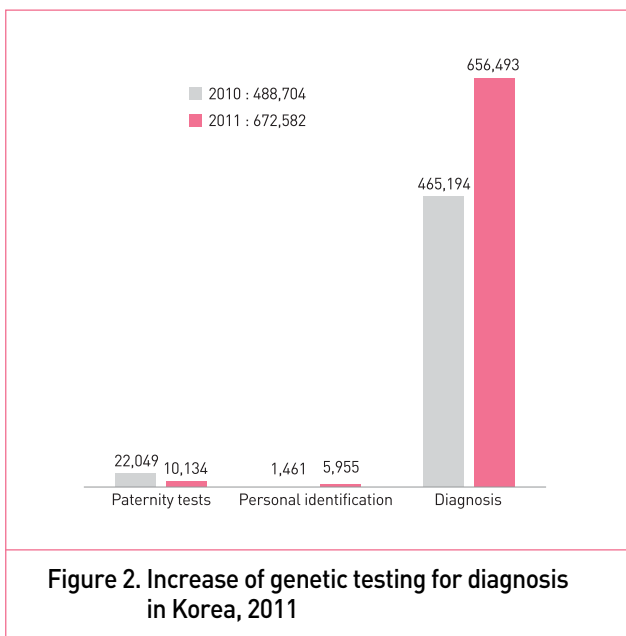


Figure 1. Regional distribution of genetic testing institutions

(“비의료기관”)이 83개 기관(46%)이었다.

2011년도 유전자검사 현황을 보면, 검사실적을 기준으로 진단 관련 검사를 수행한 기관은 107개 기관(의료기관: 80, 비의료기관: 27)이며, 친자확인 및 개인식별 검사를 수행한 기관은 15개 기관(의료기관: 2, 비의료기관: 13)이었다. 검사 실적이 없는 것으로 조사표를 제출한 기관은 35개 기관으로, 내용별로는 연구목적의 검사만 시행하는 곳이 13개 기관, 검사를 중단한 곳이 4개 기관, 단순 실적 없음 등 기타가 18개 기관인 것으로 나타났다.

조사표를 제출한 150개 기관의 2011년도 전체 검사실적은 672,582건으로 2010년도 검사실적(488,704건, 2011년도 현황조사결과)에 비해 38% 증가한 것으로 나타났는데, 주로 질병진단을 위한 검사가 약 19만 건 증가한 것으로 조사되었다(Figure 2). 내용별로는 질병진단 관련 검사가 656,493건으로 전체에서 98%를 차지했고, 나머지 친자확인 및 개인식별



검사는 16,089건으로 2% 수준이었다. 검사항목별 주요 검사 실적은 Table 1과 같다. 각막이상증의 진단 또는 예방을 위한 검사인 TGFB1(transforming growth factor-beta induced) 유전자에 대한 검사가 1, 2위를 차지하여 합계 187,186건으로 전체 진단 목적 검사의 28%를 차지하였다(Table 1). 그 밖에 면역적합성 관련 검사(HLA typing)가 128,996건으로 진단 목적 검사의 20%를 차지하였다. 기관 유형별로는 의료기관인 검사기관에서 366,447건(54.5%)을 실시하였으며, 비의료기관인 검사기관에서 306,134건(45.5%)을 실시한 것으로 조사되었다. 검사실적 상위 10개 기관의 검사 실적이 전체 실적의 57%(386,604건)를 차지하고 있었다. 검사항목의 보험코드 유무에 따른 검사 실적은 보험코드가 있는 검사가 445,548건(66%) 실시되었으며, 보험코드가 없는 검사는 227,034건(34%)이 실시되었다.

현황조사결과를 건강보험 급여신청 건수와 비교해 보기 위하여 건강보험심사평가원에 급여 신청된 유전자검사실적을 확인한 결과, 2011년도에 건강보험심사평가원에 급여 신청된 검사는 331,337건인 것으로 확인되었다. 현황조사에서는 보험코드가 있는 검사가 445,548건 시행된 것으로 조사되었는데 이러한 차이는 보험코드가 있지만 건강보험에서 지원되지 않는 비급여 검사는 건강보험심사평가원에 급여 신청 건수에 포함되지 않기 때문인 것으로 보인다.

유전자검사의 정확도를 측정하기 위하여 한국유전자검사평가원에서 실시하는 정도평가는 2011년도에 102개 기관이 받았으며, 매년 100여개 기관이 평가를 받고 있는 것으로 나타났다(Figure 3). 유전자검사기관 중 연구 목적 또는 미생물 검사만 수행하는 기관(39개 기관)과 2010년까지 3년간 우수 기관으로 평가받은 기관(63개 기관, 격년으로 평가)은 2011년도 평가에서 제외되었다.

Table 1. Top 10 genetic testing items in Korea, 2011

	Name of test	Methods	Code of medical insurance	Number of performance
1	TGFB1 R124H*	PCR	-	140,000
2	TGFB1 gene	Mutation test(Sequencing)	CZ661	47,186
3	Triple repeat disorder test	PCR	CY539	42,679
4	A,B,C HLA Typing	PCR	CY915	34,657
5	HLA B27 Typing	PCR	CY917	29,646
6	A,B,C HLA Typing	Sequencing	CY916	29,566
7	Chromosome analysis	Karyotyping (including culture)	C6001	25,638
8	Chromosome analysis, hematologic malignancy	Karyotyping	C6005	22,750
9	Fluorescence in situ hybridization	FISH	CZ967	21,019
10	DR HLA Typing	PCR	CY913	18,609

* This is a same kind of test with TGFB1 gene test(CZ661) but the analytic method is different from CZ661.

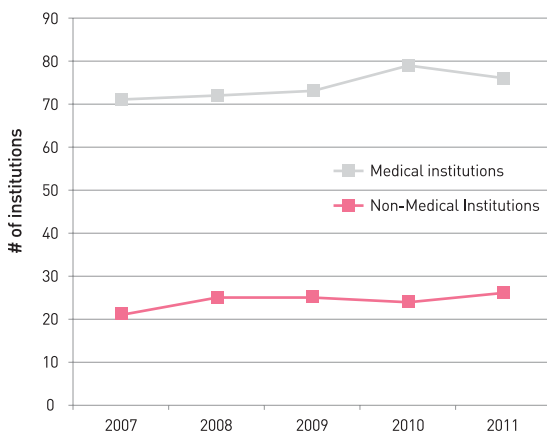


Figure 3. Numbers of genetic testing institutions receiving annual evaluation from Korean Institute of Genetic Testing Evaluation between medical institutions and non-medical institutions

III. 맺는 말

현황조사 결과 2011년도에 약 67만 건의 유전자검사가 시행되었으며, 그 중 98%가 질병진단 등 진료와 관련 검사였다. 전체 검사 중 보험코드가 있는 검사가 66%, 보험코드가 없는 검사가 34%를 차지하고 있었다.

현행 「생명윤리 및 안전에 관한 법률」 제25조에서 과학적 입증이 불확실하여 검사대상자를 오도할 우려가 있는 신체외관이나 성격에 관한 유전자검사를 제한하고 있다. 이는 과학적 근거가 불확실한 예측성 검사에 따른 부작용이 있을 수 있기 때문이다. 그러므로 과학적으로 효용성 등이 확인된 검사가 시행되고 검사의 정확도를 확보하기 위한 지속적인 노력이 필요하다. 유전자검사가 기관이 보험코드가 없거나 신의료기술 평가를 받지 않은 검사를 검사항목으로 신고할 경우, 질병관리본부 국립보건연구원에서는 검사의 목적과 임상적 효용성 등에 대한 설명서 및 근거 자료를 제출받아 필요한 경우 유전자검사 평가원 등의 적절성 평가를 거치는 등 과학적 근거가 미흡한 검사가 상업적으로 이용되는 것에 대하여 지속적으로 관리해 나갈 계획이다. 또한 유전자검사의 신뢰도를 높이고 불법 행위를 방지하기 위하여 유전자검사 정확도평가에 참여하지 않거나 현황조사에서 현황조사표를 제출하지 않는 기관에 대해서는 다음 년도 현장점검계획에 반영하여 적법하고 정확한 검사가 이루어질 수 있도록 유도하고 있다. 이와 더불어 유전자검사 정도평가결과 및 검사항목의 과학적 효용성 등 유전자검사에 관한 올바른 정보를 유전자검사정보 홈페이지 (genetest.nih.go.kr)를 통해 지속적으로 제공할 예정이다.

IV. 참고문헌

1. Humphries SE, Drenos F, Ken-Dror G, Talmud PJ. Coronary heart disease risk prediction in the era of genome-wide association studies: current status and what the future holds. *Circulation* 2010 121(20):2235-48.
2. EGAPP Working Group. Recommendations from the EGAPP working group: can tumor gene expression profiling improve outcomes in patients with breast cancer- *Genetics in Medicine* 2009 11(1): 66-73.

다문화가정 어린이를 위한 다국어 예진표 개발

Multilingual screening questionnaire for immunization in Korea

질병관리본부 질병예방센터 예방접종관리과
김은성

예방접종은 감염병 예방에 가장 효과적이고 안전한 공중 보건 중재 수단이지만, 다른 의약품과 마찬가지로 불가피한 이상반응이 발생할 수 있다[1]. 특히, 예방접종 금기 또는 주의 대상자의 경우 예방접종 후 심각한 이상반응이 발생할 가능성이 높다. 이에 예방접종을 시행하는 의료인은 안전한 예방접종을 위해 모든 접종 대상자에 대하여 예방접종 전 금기 및 주의사항이 있는지 확인할 필요가 있으며, 예방접종 사전 예진표(예진표) 작성을 통해 쉽게 확인할 수 있다. 또한 예진표는 예방접종 후 이상반응 발생 시 접종과정의 적정성 여부를 판단하기 위한 참고자료로 활용되기도 한다.

예진표는 2000년 표준예방접종지침에 학교 단체접종시 안전한 접종 시행을 위하여 처음 제시되었으며, 2002년 전염병 예방법(現 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률)에 의거 「예방접종의 실시기준 및 방법」고시가 제정된 후 영유아 대상 예방접종 사업에서 예진표 작성을 권유하기 시작하였다. 2005년에는 성인이 예방접종을 받을 경우에도 사용할 수 있도록 성인용 예진표가 개발되었으며, 이듬해 2006년에는 인플루엔자 예방접종을 위한 독립된 예진표 양식이 추가로 개발되었다. 2009년에는 인플루엔자A(H1N1)09 대유행으로 인플루엔자A(H1N1)09 예방접종에 적합한 예진표를 개발하여 사용하였으며, 2010년부터는 연령 및 예방접종 종류에 상관없이 사용할 수 있도록 예진표를 일원화하여 현재까지 사용되고

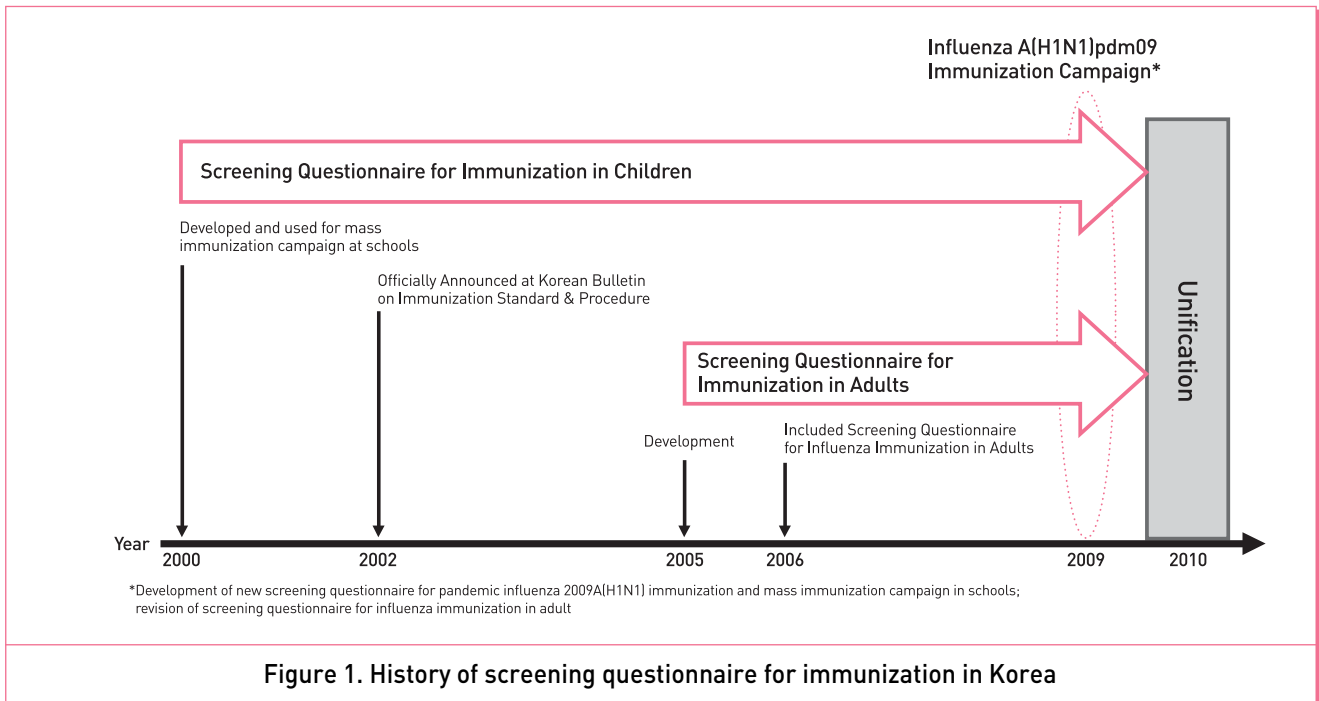


Figure 1. History of screening questionnaire for immunization in Korea

있다(Figure 1).

그 동안 예진표는 국문 서식으로만 접종기관에 제공되었다. 하지만 해마다 결혼이민자 수는 증가 추세에 있고[2], 예방접종을 위해 보건소와 의료기관을 이용하는 다문화가정의 자녀수 역시 증가하고 있다. 한국어가 미숙한 다문화가정 자녀의 보호자들은 국문 예진표를 작성하는데 어려움을 느꼈고, 의료진 역시 언어의 차이로 예방접종 전 금기 및 주의사항을 확인하는데 어려움이 있음을 지속적으로 호소해 왔다.

2012년 5월 대한공중보건의사협의회(대공협)에서는 소속 회원이 개인적으로 번역한 다국어 예진표를 수정·보완하여 보건소뿐만 아니라 의료기관에서도 사용할 수 있도록 질병관리본부에서 감수 및 배포를 해 줄 것을 제안하였다. 이에 질병관리본부에서는 다문화 의료현장에 알맞은 다국어 예진표를 대공협과 공동으로 개발 및 배포하게 되었다.

다국어 예진표는 총 8개 국어로 출입국·외국인정책본부의 국적별 결혼이민자 통계자료를 활용하여 중국어, 베트남어, 일본어, 타갈로그어(필리핀), 크메르어(캄보디아), 태국어, 몽골어, 러시아어로 개발하였다. 예진표 번역은 대공협에서 해외의료봉사단체 및 국내 체류 유학생 등을 통해 영어로 번역된 예진표 내용을 바탕으로 8개 국어에 대한 초벌번역 작업을 진행하였다. 질병관리본부에서는 해당 언어를 모국어로 사용하는 국외 의학 전문가들에게 영문 예진표와 예진표 번역본을 전달하여 비교·감수를 의뢰하였다. 이렇게 개발된 다국어 예진표는 전국 254개 보건소에 배포되었고, 의료기관

에서도 유용하게 사용할 수 있도록 질병보건통합관리시스템(<http://is.cdc.go.kr>)과 예방접종도우미(<http://nip.cdc.go.kr>)에 전자파일을 게재하였다.

다문화가정과 관련된 일부 연구에서는 한국어 미숙으로 인한 의사소통 문제가 보건의료서비스 이용에 장애요인으로 작용한다고 보고하고 있다[3, 4]. 예방접종에 있어서도 의사소통 문제는 장애요인으로 작용하고 있다[5]. 이번에 개발된 다국어 예진표는 예방접종 서비스 이용 시 불편함을 감소시킬 뿐만 아니라 예방접종 전 확인사항에 대한 정확한 정보 제공을 통해 안전한 예방접종이 시행되는데 일조할 것으로 기대된다. 향후 다국어 예진표 외에도 예방접종과 관련된 다양한 콘텐츠를 개발·보급하여 언어장벽으로 인한 예방접종 장애요인을 줄이기 위한 지속적인 노력을 추진할 예정이다.

참고문헌

1. 질병관리본부. 예방접종 대상 감염병의 역학과 관리. 2011.
2. 출입국·외국인정책본부. 출입국·외국인정책통계연보. 2011.
3. 김은숙 등. 강원도 여성 결혼 이민자 지역사회 적응 지원 실태 조사 연구. 강원개발연구원. 2006.
4. 설동훈. 국제 결혼 이주 여성 실태 조사 및 보건복지 지원 정책 방안. 미래인력연구원. 2005.
5. 질병관리본부. 취약계층 아동 예방접종 현황 및 장애요인 조사사업 (이화여자대학교 박혜숙 교수). 2010.

Current status of selected infectious diseases

1. Influenza, Republic of Korea, weeks ending December 15, 2012 (50th week)

- 2012년도 제50주 인플루엔자의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 2.7명으로 지난해(3.0)보다 감소하였으며 유행판단기준(4.0/1,000명)보다 낮은 수준임.
- 2012-2013절기 들어 총 4주(A/H3N2형 3주, A/H1N1pdm09형 1주)의 인플루엔자바이러스가 확인됨.

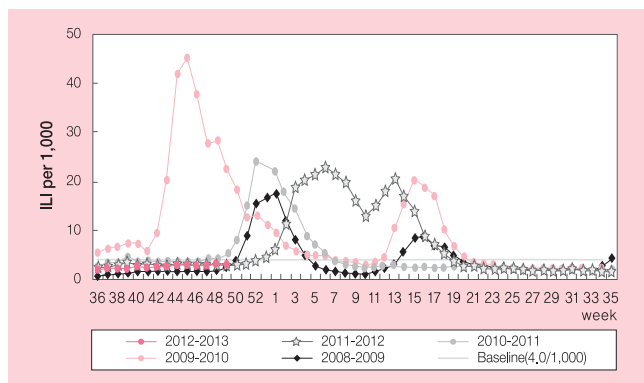


Figure 1. The weekly proportion of influenza-like illness visits per 1,000 patients, 2008-2009 season - 2012-2013 season

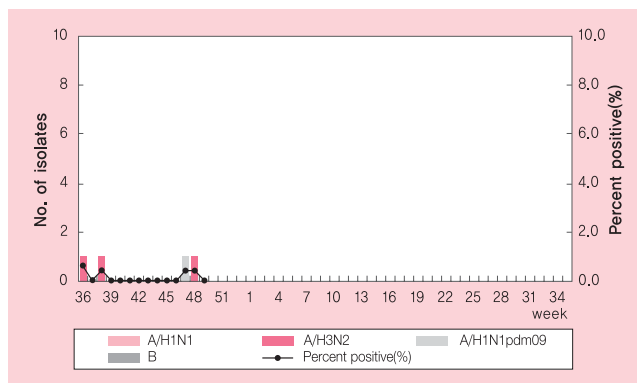


Figure 2. The number of influenza virus isolates, 2012-2013 season

2 Scrub typhus, Republic of Korea, weeks ending December 15, 2012 (50th week)

- 찰갓가무시증은 주로 10-2월에 유행하는 양상을 보이며, 2012년 50주에 59명의 환자가 보고되었고, 이는 이전 5년간 평균 보다 낮은 수준임.
- 2012년 1주부터 50주까지 신고된 찰갓가무시증 환자는 8,608명으로 작년 동기간 대비(5,002명) 72.1% 증가하였음.

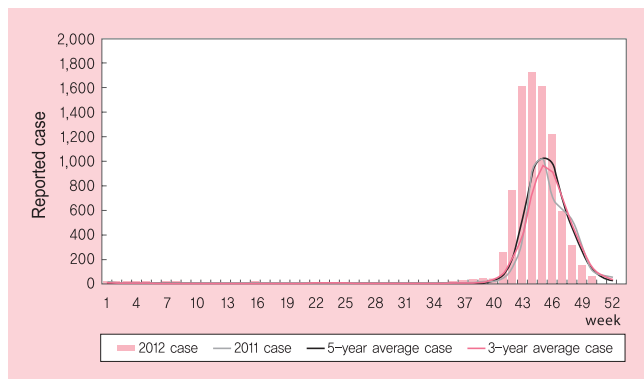


Figure 1. Weekly reported cases of Scrub typhus

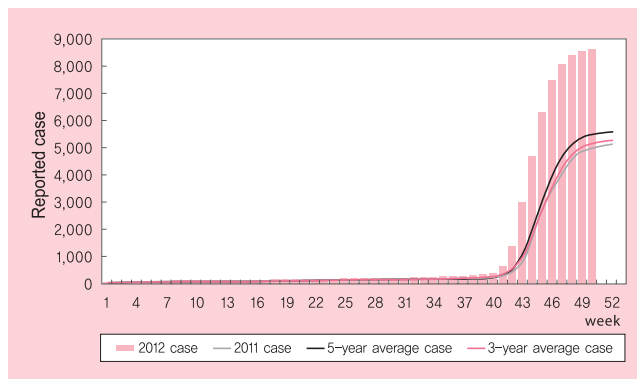


Figure 2. Cumulative cases of Scrub typhus

3. Leptospirosis & HFRS, Republic of Korea, weeks ending December 15, 2012 (50th week)

- 2012년도 제50주에 보고된 렙토스피라증(Leptospirosis) 환자는 없었고, 급원 발생 누계는 28명으로 작년 동기간 대비(47명) 40.4% 감소하였음.
- 신증후군출혈열(HFRS) 환자는 6명이 보고되었고, 급원 발생 누계는 348명으로 작년 동기간 대비(346명) 0.6% 증가하였음.

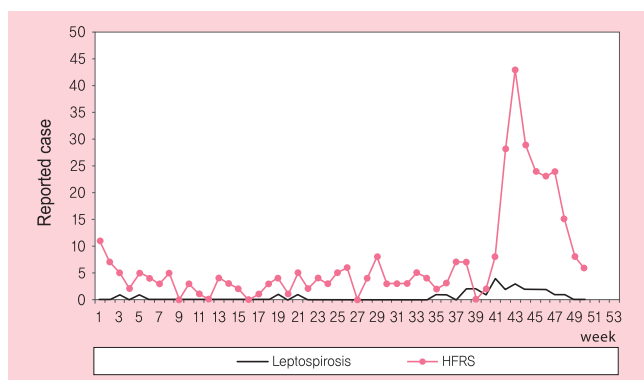


Figure 1. The weekly reported Leptospirosis & HFRS cases through National Notifiable Disease Surveillance System

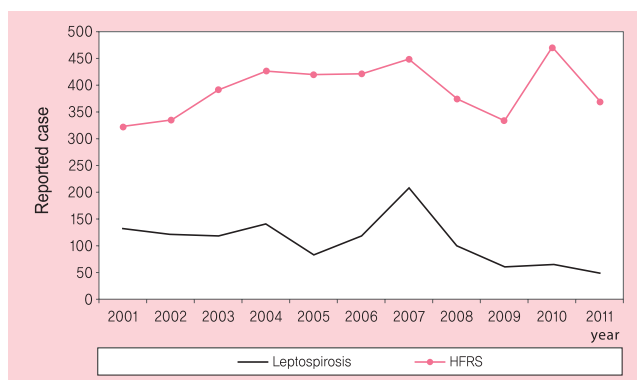


Figure 2. Cumulative reported Leptospirosis & HFRS cases through National Notifiable Disease Surveillance System

Table 1. Provisional cases of reported notifiable diseases-Republic of Korea, week ending December 15, 2012 (50th 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	-	-	-	3	8	-	5	7	
Typhoid fever	3	129	2	148	133	168	188	223	
Paratyphoid fever	-	57	1	56	55	36	44	45	
Shigellosis	-	85	7	171	228	180	209	131	
EHEC	1	55	1	71	56	62	58	41	
Viral hepatitis A [§]	16	1,175	25	5,521	-	-	-	-	
Pertussis	-	134	1	97	27	66	9	14	
Tetanus	1	16	-	19	14	17	16	8	
Measles	1	14	-	42	114	17	2	194	
Mumps	181	7,215	118	6,137	6,094	6,399	4,542	4,557	
Rubella	-	32	1	53	43	36	30	35	
Viral hepatitis B ^{§**}	51	3,089	30	1,675	-	-	-	-	
Japanese encephalitis	-	21	-	3	26	6	6	7	
Varicella	1,166	25,124	845	36,249	24,400	25,197	22,849	20,284	China(1)
Malaria	-	545	3	838	1,772	1,345	1,052	2,227	
Scarlet fever ^{††}	74	861	4	406	106	127	151	146	
Meningococcal meningitis	-	3	-	7	12	3	1	4	
Legionellosis	-	24	-	28	30	24	21	19	
<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis	-	68	-	51	73	24	49	59	
Murine typhus	2	41	1	23	54	29	87	61	
Scrub typhus	59	8,608	182	5,151	5,671	4,995	6,057	6,022	
Leptospirosis	-	28	2	49	66	62	100	208	
Brucellosis	-	18	1	19	31	24	58	101	
Rabies	-	-	-	-	-	-	-	-	
HFRS	6	348	17	370	473	334	375	450	
Syphilis [§]	16	770	20	965	-	-	-	-	China(2)
CJD/vCJD [§]	1	43	-	29	-	-	-	-	
Dengue fever	1	143	1	72	125	59	51	97	Cambodia(1)
Botulism	-	-	-	1	-	1	-	-	
Q fever	-	10	-	8	13	14	19	12	
Lyme Borreliosis	-	3	-	2	-	-	-	-	
Melioidosis	-	-	-	1	-	-	-	-	
Tuberculosis	728	38,401	732	39,557	36,305	35,845	34,157	34,710	
HIV/AIDS	26	840	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.

†† In Scarlet fever's case classifications added suspected cases in addition to confirmed cases.

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending December 15, 2012 (50th 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	-	-	4	3	129	165	-	57	47	-	85	169	1	55	56	16	1,175	5,439	-	134	40	1	16	15
Seoul	-	-	2	1	29	25	-	14	11	-	13	26	-	9	11	3	219	1,040	-	6	9	-	3	2
Busan	-	-	-	-	7	17	-	4	3	-	9	13	-	2	1	-	26	245	-	11	1	1	3	2
Daegu	-	-	-	-	6	10	-	2	1	-	3	9	-	12	2	-	10	48	-	-	-	-	-	1
Incheon	-	-	-	-	4	5	-	1	5	-	6	14	-	2	2	3	155	963	-	10	5	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	10	2	-	5	3	-	7	6	-	10	8	-	27	168	-	7	1	-	1	-
Daejeon	-	-	-	1	2	5	-	2	-	-	1	2	-	-	1	1	48	145	-	-	-	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	1	4	-	1	-	-	1	4	1	3	1	-	2	57	-	-	-	-	-	-
Sejong	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	1	1	30	26	-	12	11	-	16	31	-	4	8	4	403	1,767	-	10	11	-	4	2
Gangwon	-	-	-	-	2	4	-	2	2	-	3	2	-	1	-	2	40	222	-	2	2	-	-	-
Chungbuk	-	-	-	-	2	5	-	3	1	-	2	3	-	1	2	-	37	165	-	1	-	-	-	1
Chungnam	-	-	-	-	2	5	-	2	1	-	5	12	-	2	5	1	58	160	-	4	5	-	1	1
Jeonbuk	-	-	-	-	1	6	-	-	2	-	1	2	-	-	3	-	76	184	-	1	1	-	-	1
Jeonnam	-	-	-	-	2	4	-	1	1	-	8	18	-	5	4	-	29	100	-	71	2	-	1	1
Gyeongbuk	-	-	-	-	9	10	-	2	3	-	1	8	-	1	3	2	25	68	-	4	1	-	1	2
Gyeongnam	-	-	1	-	22	35	-	6	3	-	6	16	-	2	3	-	19	90	-	4	1	-	1	2
Jeju	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3	3	-	1	2	-	1	17	-	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 December 15, 2012 (50th week)*

unit: reported case†

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	1	14	74	181	7,215	5,313	-	32	38	51	3,089	1,591	-	21	9	1,166	25,124	23,837	-	545	1,444	74	861	171
Seoul	-	2	26	35	1,025	606	-	4	4	2	165	145	-	3	1	155	3,055	2,147	-	68	199	6	115	22
Busan	-	1	1	2	317	297	-	5	5	5	439	261	-	1	1	82	2,197	2,728	-	8	33	5	53	26
Daegu	-	2	1	7	324	728	-	3	4	3	237	125	-	4	-	76	1,619	2,040	-	4	22	2	26	11
Incheon	-	-	22	18	856	794	-	1	3	6	252	91	-	-	-	89	2,203	2,090	-	143	238	4	57	21
Gwangju	-	-	1	3	104	108	-	1	1	-	128	115	-	-	-	50	628	475	-	1	8	5	63	12
Daejeon	1	1	-	32	539	136	-	1	-	-	6	24	-	3	-	18	443	513	-	4	16	2	2	2
Ulsan	-	-	-	15	214	239	-	1	2	5	199	53	-	-	-	56	1,093	964	-	3	11	-	12	2
Sejong	-	-	-	3	32	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	2	-
Gyeonggi	-	5	9	16	1,065	1,397	-	10	7	17	666	198	-	4	2	251	6,319	5,796	-	252	662	15	262	22
Gangwon	-	-	1	6	600	148	-	-	1	5	206	134	-	-	1	92	1,692	2,311	-	12	134	10	31	3
Chungbuk	-	-	-	7	250	194	-	1	1	2	53	99	-	1	1	34	595	769	-	8	18	3	18	1
Chungnam	-	-	1	7	252	122	-	-	1	1	47	29	-	-	1	93	1,075	528	-	7	19	3	40	7
Jeonbuk	-	2	1	2	172	56	-	1	2	-	49	50	-	-	-	41	842	410	-	5	18	3	37	18
Jeonnam	-	1	1	3	121	74	-	-	2	1	243	32	-	2	-	13	522	624	-	3	15	-	4	1
Gyeongbuk	-	-	1	-	118	145	-	1	2	2	142	36	-	2	1	16	814	866	-	9	23	8	68	7
Gyeongnam	-	-	6	14	643	147	-	2	2	2	222	160	-	1	1	75	1,411	891	-	16	24	7	64	16
Jeju	-	-	3	11	583	122	-	1	1	-	34	39	-	-	-	25	592	685	-	2	4	1	7	-
Unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-

-; 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.

¶ In Scarlet fever's case classifications added suspected cases in addition to confirmed cases.

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending December 15, 2012 (50th 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	-	3	3	-	24	23	-	68	50	2	41	50	59	8,608	5,493	-	28	94	-	18	45	-	-	-
Seoul	-	-	1	-	7	6	-	14	6	-	4	5	4	381	179	-	-	5	-	-	1	-	-	-
Busan	-	1	-	-	6	2	-	6	5	1	2	3	10	755	434	-	2	5	-	-	-	-	-	-
Daegu	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	243	200	-	3	2	-	1	2	-	-	-
Incheon	-	-	1	-	-	1	-	7	2	-	2	2	1	122	73	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	276	190	-	2	2	-	-	-	-	-	-
Daejeon	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	442	264	-	-	2	-	-	2	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	1	445	240	-	2	1	-	-	1	-	-	-
Sejong	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	-	-	5	5	-	10	11	-	16	7	6	1,002	503	-	1	16	-	-	2	-	-	-
Gangwon	-	-	-	-	4	3	-	-	-	-	-	1	-	58	52	-	1	3	-	1	2	-	-	-
Chungbuk	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	4	-	363	269	-	1	6	-	6	3	-	-	-
Chungnam	-	-	1	-	-	2	-	2	3	-	3	2	4	736	737	-	2	11	-	2	4	-	-	-
Jeonbuk	-	-	-	-	1	1	-	6	2	-	2	5	9	1,283	729	-	5	8	-	4	7	-	-	-
Jeonnam	-	1	-	-	-	-	-	4	8	-	2	1	4	630	553	-	1	15	-	-	2	-	-	-
Gyeongbuk	-	-	-	-	1	1	-	4	2	-	3	7	5	450	433	-	5	11	-	2	12	-	-	-
Gyeongnam	-	-	-	-	-	2	-	9	9	-	2	12	7	1,261	611	-	3	6	-	1	6	-	-	-
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	4	73	26	-	-	-	-	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 December 15, 2012 (50th week)*

unit: reported case[†]

Reporting area	Hemorrhagic fever with renal syndrome			Syphilis [‡]			CJD/vCJD [‡]			Dengue fever			Q fever			Lyme Berellosis			Melioidosis			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	6	348	379	16	770	914	1	43	27	1	143	79	-	10	12	-	3	2	-	-	-	728	38,401	34,806
Seoul	1	16	21	3	118	152	-	9	7	1	30	23	-	3	1	-	1	1	-	-	-	201	9,925	9,243
Busan	1	14	12	-	43	105	-	2	-	-	12	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	3,321	3,427
Daegu	-	1	3	-	35	15	-	3	4	-	4	6	-	-	2	-	-	-	-	-	-	43	2,854	2,340
Incheon	-	9	15	2	85	115	-	1	2	-	6	6	-	-	1	-	-	-	-	-	-	38	1,820	1,526
Gwangju	-	5	8	1	26	42	-	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	22	1,389	1,047
Daejeon	-	6	5	-	22	16	-	2	1	-	8	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	1,141	1,126
Ulsan	-	3	5	-	9	7	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	796	815
Sejong	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	1	102	76	6	176	170	-	9	7	-	53	18	-	1	3	-	1	-	-	-	-	131	6,741	5,348
Gangwon	1	18	18	-	33	31	-	2	1	-	3	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	24	1,340	1,402
Chungbuk	-	12	26	1	24	24	-	1	-	-	5	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	21	982	772
Chungnam	-	43	53	-	19	21	-	5	1	-	4	3	-	3	1	-	-	-	-	-	-	15	975	1,148
Jeonbuk	-	35	41	1	30	32	-	3	1	-	3	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	25	1,235	1,358
Jeonnam	-	25	31	-	22	35	-	2	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	1,383	1,138
Gyeongbuk	1	32	39	-	33	29	-	-	-	-	4	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	35	1,793	1,587
Gyeongnam	-	23	26	2	71	68	-	2	-	-	8	5	-	-	1	-	-	-	-	-	-	39	2,265	2,162
Jeju	1	1	-	-	24	52	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	10	441	367

-; 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 December 8, 2012 (49th 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 [§]
2,2	42,1	35,3	1,7	10,2	12,5	2,5	20,8	23,7	1,9	21,9	18,7	1,2	12,3	10,3

unit: case per 1,000 outpatients

Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD)		
Current week	Cum, 2012	Cum, 2011
2,5	4,2	11,1

-: 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.

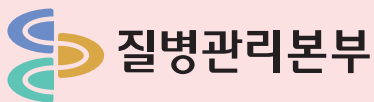
$$* 5\text{-year weekly average}(5\text{년 주 평균}) = (X_1 + X_2 + \dots + X_{25}) / 25$$

	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

2012년 12월 21일 제5권 / 제51호 / 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 법률에 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 phwr@korea.kr로 신청하여 주시기 바랍니다.

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

창 간 : 2008년 4월 4일

발 행 : 2012년 12월 21일

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, 조미은

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