

2013년 국내 급성설사질환 원인 바이러스 실험실 감시 현황

Laboratory Surveillance of Viral Acute Gastroenteritis in Korea, 2013

질병관리본부 국립보건연구원 감염병센터 수인성질환과
황보미, 이덕용

Abstract

BACKGROUND Acute gastroenteritis was more prevalent in children below 5 years old, and general etiological agents are norovirus (NoV), group A rotavirus (RoV), enteric adenovirus (AdV), astrovirus (AsV) and sapovirus (SaV). In this study, we analyzed the laboratory surveillance of diarrhea sporadically induced by viral pathogens in Korea, 2013.

METHODOLOGY Fecal specimens were collected from acute gastroenteritis patients in 2013. NoV was detected by real-time RT-PCR and genotype was determined by RT-PCR-based sequence analysis system. RoV and AdV were detected of their antigen by EIAs methods. AsV and SaV were specific gene detection by duplex RT-PCR methods.

RESULTS Viral infection was detected in 3,379 samples (17.8%) from 18,908 of investigated fecal samples. NoV was found most frequently (8.5%), followed by RoV (7.6%), AdV (0.9%), AsV (0.6%), and SaV (0.3%). The highest viral positive rate (30.7%) was observed in children (≤ 5 years of age), and statistically significant relationship was observed when compared with other age groups (≥ 6 years of age) (8.0%).

CONCLUSION NoV was predominant in winter season, whereas RoV was at its peak in spring. Viral gastroenteritis was detected in all age groups, but higher incidence of infection was in children below 5 years old. Recently, AdV, AsV, and SaV associated outbreaks were reported, although their detection rate was low in sporadic case.

CONTENTS

- 1065 2013년 국내 급성설사질환 원인 바이러스 실험실 감시 현황
- 1071 강원과 제주의 참진드기 매개질환 병원체의 분자생물학적 조사
- 1077 우리 국민의 영양부족 및 과잉 섭취 현황
- 1081 주요통계 : 인플루엔자 의사환자 분율/
호흡기 바이러스 발생환자 분율/
가을철 발열성질환 발생환자 현황

I. 들어가는 말

급성설사질환은 오염된 물이나 음식을 섭취하였을 때 나타나는 질병으로 주요증상은 구토, 설사, 복통, 고열, 탈수 등이 있다. 주로 어린아이에게 많이 나타나고, 전 세계적으로 매년 30-50억 명의 환자가 발생하며, 그 중 약 200만 명의 환자가 사망한다[1]. 급성설사질환을 일으키는 주요 바이러스로 노로바이러스(Norovirus), A형 로타바이러스(Group A rotavirus), 장 아데노바이러스(Enteric adenovirus), 아스트로바이러스(Astrovirus), 사포바이러스(Sapovirus)가 알려져 있다[2]. 바이러스에 의한 급성설사질환은 기온이 낮은 동절기에 주로 발생하며 전 세계적으로 많은 집단발생 사례가 보고되고 있다[3]. 국립보건연구원에서는 2005년도부터 전국 16개 시·도 보건환경연구원과 65개의 표본감시 의료기관이 참여하여 국내 급성설사질환 원인 바이러스에 대한 실험실 감시를 수행하고 있다.

이 글에서는 2013년도 급성설사질환 실험실 감시망(엔터넷, EnterNet)을 통해 확인된 바이러스 5종(노로바이러스, A형 로타바이러스, 장 아데노바이러스, 아스트로바이러스, 사포바이러스)에 대한 국내 발생빈도와 유행양상을 살펴보고자 한다.

II. 몸 말

노로바이러스는 소아에서 뿐만 아니라 성인에서도 발병률이 높은 바이러스로서 비세균성 급성위장관염의 원인병원체 중 가장 높은 발병률을 보이고 있다[4]. 최근 단체급식과 외식이 증가하면서 지역사회, 학교시설, 요양원, 음식점 등 다양한 장소에서 노로바이러스에 의한 식중독이 빈번히 발생하고 있으며 발생시기 또한 다양하게 보고되고 있다. A형 로타바이러스는 영유아 설사증의 주요 원인으로 후진국뿐만 아니라 선진국에서도 높은 발병률과 사망률을 나타내는 바이러스성 질환이다. 미국의 경우에는 A형 로타바이러스 감염환자가 전체 영유아 설사환자 중 약 5-10%, 심한 설사환자 중에서는 30-50%의 높은 비율을 차지하고 있으며[5],

우리나라의 영유아에서도 높은 발생율을 보이고 있다. 장 아데노바이러스는 혈청형에 따라 급성호흡기질환, 위장관염, 유행성결막염, 뇌막염, 출혈성 방광염 등 다양한 질환을 일으키는 것으로 보고되고 있다. 그 중 F형 그룹에 속하는 혈청형 40, 41형이 위장질환과 관련이 있다. 아스트로바이러스는 급성 위장관염 환자 중 약 1-2% 정도의 낮은 검출률을 보이고 있지만 일부 국외에서는 A형 로타바이러스에 이어 두 번째로 중요한 장염 바이러스로 보고된 바 있으며[6], 2003년 국내에서도 크게 유행한 바 있다. 사포바이러스는 노로바이러스와 같은 과(Caliciviridae)에 속하는 바이러스로, 국외에서는 전 연령에서 발병하는 바이러스로 알려져 있지만[4], 국내에서는 연중 1% 미만으로 가장 낮은 검출률을 보이고 있다. 이러한 주요 5종 바이러스의 검출률은 엔터넷을 통해 확인하고 있으며, 5세 이하의 연령군에 대한 분석자료 결과는 질병관리본부 홈페이지를 통해 매주 환류하고 있다. 보다 정확한 발생연령과 계절별 분리양상의 분석을 위해 검체정보(연령 및 채취일자)가 누락된 검체결과는 분석에서 제외하고 있다.

2013년 급성설사질환의 원인바이러스 규명을 위해 전국 16개 시·도 보건환경연구원과 연계하여 다음과 같이 검체를 수집하고 검사를 실시하였다. 설사를 주 증상으로 하는 환자의 분변을 발병 즉시 채취하였고, 채취가 늦어질 경우에도 발병 후 최대 48시간 이내 검체를 채취하였다. 검체의 양은 1g 이상을 채취하였으나, 분변 채취가 어려운 경우에는 면봉으로 직장도말을 실시하여 검체를 확보하였다. 소변과 섞이지 않은 분변을 채취한 후에 깨끗한 검체 용기에 넣어 밀봉한 후 냉장상태를 유지하여 실험실로 운반하였다. 분변은 멸균한 PBS에 1/10비율로 잘 희석한 후 원심 분리하여 상층액을 검사에 사용하였다. 이렇게 수집된 분변을 대상으로 5종 바이러스(노로바이러스, A형 로타바이러스, 장 아데노바이러스, 아스트로바이러스, 사포바이러스)에 대한 검사를 수행하였다. A형 로타바이러스와 장 아데노바이러스는 항원검출을 위해 효소면역법인 enzyme immunoabsorbent assays (EIAs)를 실시하였고, 노로바이러스는 real-time PCR로 스크리닝을 한 후 nested reverse transcription (RT)-polymerase chain reaction (PCR)을 이용하여 유전자형을 확인하였으며, 아스트로바이러스와

사포바이러스는 RT-PCR을 실시하였다. 실험된 결과는 Excel Program과 통계프로그램(SPSS)을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

2013년도 설사환자에서 수집된 분변 검체는 총 18,908건으로, 0세(16%), 1세(11%) 그리고 70세 이상(15%)의 환자군에서 많이 수집되었다(Figure 1). 2012년도에 수집되었던 검체는 총 18,731건으로 2013년과 177건의 차이를 보였고, 연령대별로는 2013년과 큰 차이를 보이지 않았다. 그 중 장염바이러스 양성 검체는 총 3,379건(17.8%)으로, 5세 이하의 영유아가 2,513건

(30.7%), 6세 이상에서는 866건(8.0%)이었다.

5세 이하의 연령군을 대상으로 계절별 분리 양상을 확인한 결과, 기온이 낮은 겨울과 초봄(10-4월)에 주로 유행하였고, 기온이 상승하는 하절기(6-9월)에는 검출률이 감소하는 전형적인 장염바이러스의 경향을 보였다(Figure 2). 최근 6년간(2008-2013년) 계절에 따른 검출률은 크게 변하지 않았지만, 2012년도 검출률은 상대적으로 높았다. 이는 2012년도에 노로바이러스에 의한 감염이 전 세계적으로 급증하였고[7], 이와 유사하게 국내에서도 증가한 것으로 사료된다.

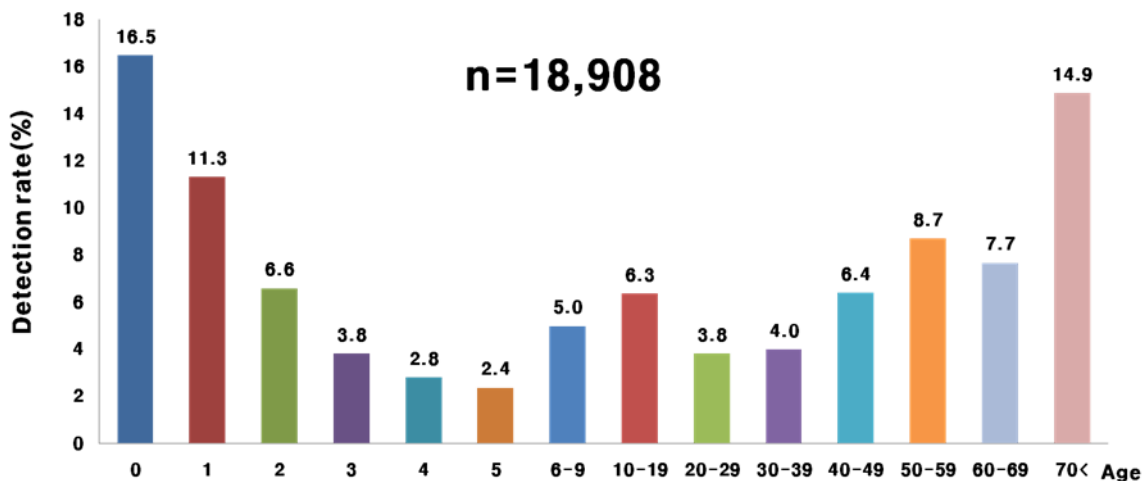


Figure 1. The specimen distribution of viral gastroenteritis in Korea, 2013

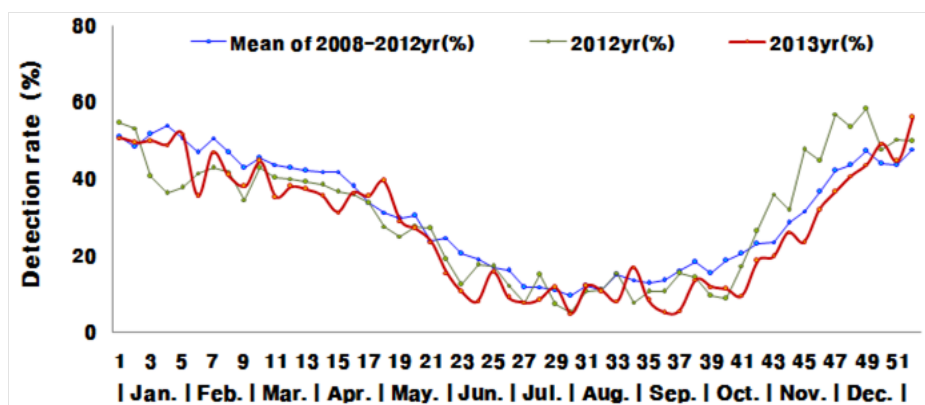


Figure 2. Weekly detection rate of viral gastroenteritis in Korea, 2013

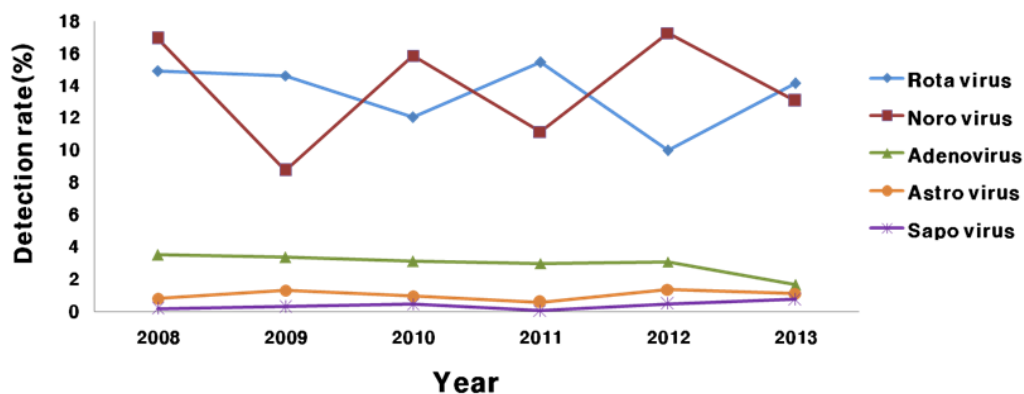


Figure 3. Yearly distribution of viral gastroenteritis in Korea, 2008–2013

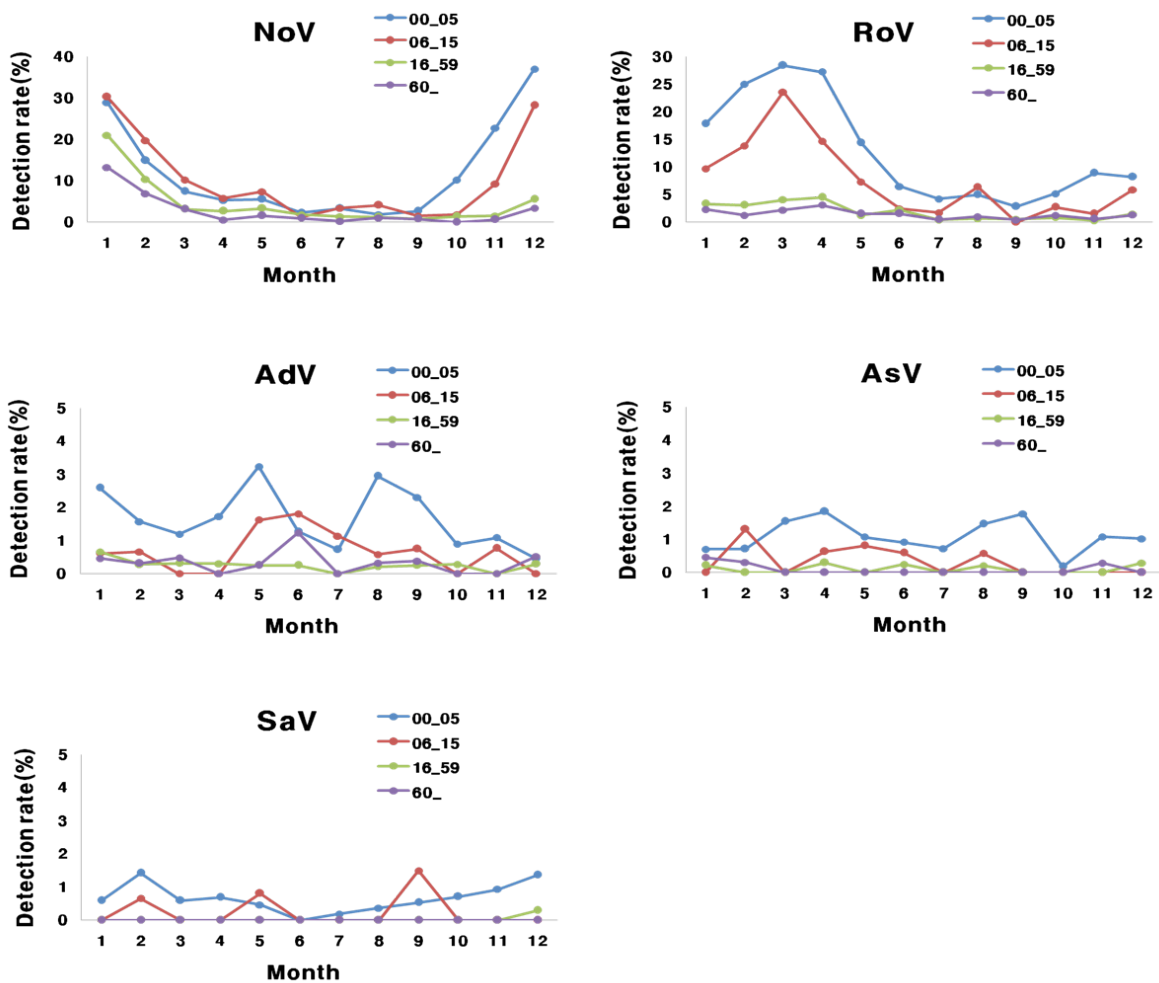


Figure 4. Monthly and age distribution of detection rate by causative agents for viral gastroenteritis in Korea, 2013

Abbreviations: NoV = Norovirus, RoV = Rotavirus, AdV = Enteric Adenovirus, AsV = Astrovirus, SaV = Sapovirus

병원체별로 노로바이러스 검출률(17.2%)은 2012년 대비 4.1% 감소하였고, A형 로타바이러스 검출률(10.0%)은 2012년 대비 4.0% 증가하는 대조적인 결과를 보여주었다. 최근 6년간(2008–2013년)의 검출률을 확인한 결과 노로바이러스가 증가하면 A형 로타바이러스가 감소하고, 노로바이러스가 감소하면 A형 로타바이러스가 증가하는 대조적인 결과를 보여주어, 지난 유행시기(2013–2014년)에는 노로바이러스가 감소하고 A형 로타바이러스가 증가하였기 때문에 이번 유행시기(2014–2015)에는 노로바이러스가 증가하고, 상대적으로 A형 로타바이러스가 감소될 것으로 예상된다. 장 아데노바이러스, 아스트로바이러스 그리고 사포바이러스는 예년과 비슷한 검출률을 보였다(Figure 3).

월별로 장염 바이러스의 검출 현황을 분석해보면 A형

로타바이러스는 1–5월에 높은 검출률을 보였고, 노로바이러스는 10월부터 다음해 3월까지 높은 검출률을 보였다. 반면, 장 아데노바이러스, 아스트로바이러스, 사포바이러스는 검출률이 전반적으로 낮아 분포율의 변화를 확인할 수 없었다(Figure 4).

연령별 분포현황을 보면 0–5세의 연령군에서 검출률이 가장 높았으나 노로바이러스는 전 연령에 걸쳐 유행하는 패턴을 보였다. 유전자 그룹(Genogroup)별로 나누어 분석한 결과 사람과의 접촉에 의한 발생이 높은 유전자 그룹II(GenogroupII, GII)는 다른 바이러스와 마찬가지로 면역력이 약한 5세 이하의 연령군에서 검출률이 높은 반면 식품섭취를 포함한 환경노출에 의한 발생이 높은 유전자그룹I(GenogroupI, GI)은 집단급식과 같은 공동체 생활이 많은 6세 이상 15세 이하의 연령군에서 높은 검출률을 보이는 것을 알 수 있었다(Figure 5).

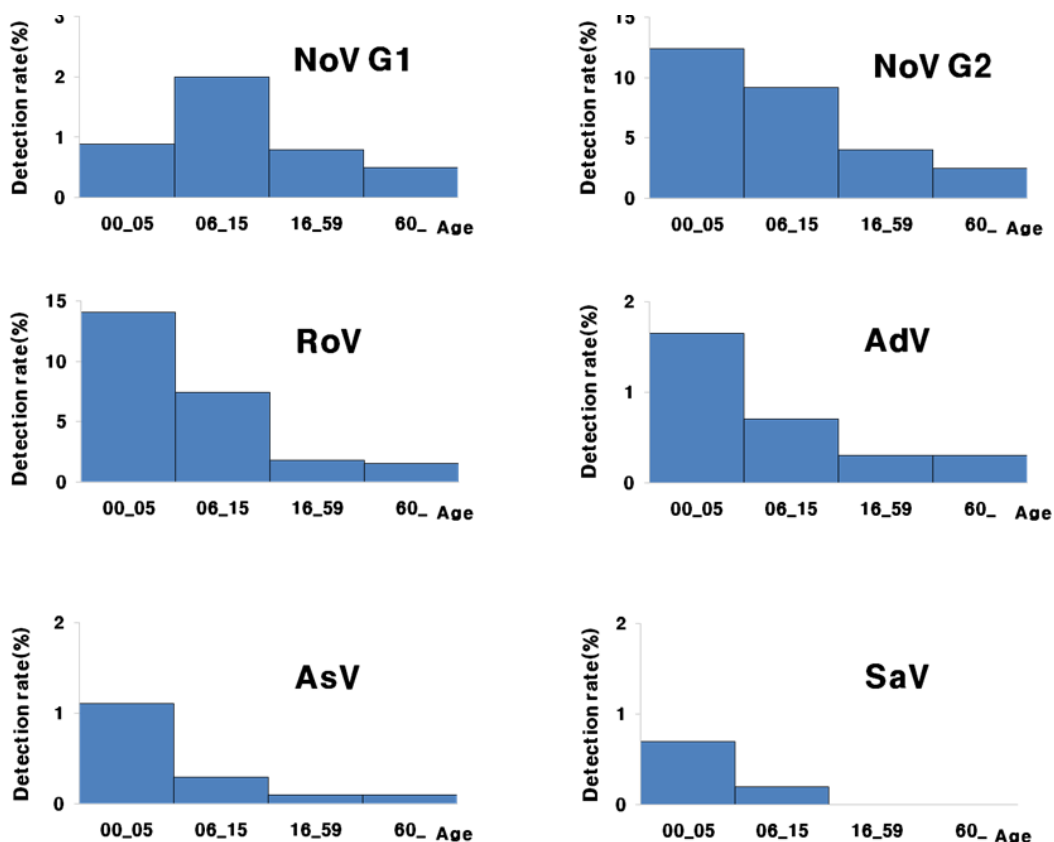


Figure 5. Age distribution of detection rate by causative agents for viral gastroenteritis in Korea, 2013

Abbreviations: NoV G1 = Norovirus G1, NoV G2 = Norovirus G2, RoV = Rotavirus, AdV = Enteric Adenovirus, AsV = Astrovirus, SaV = Sapovirus)

III. 맺는 말

2013년 국내에서 발생한 급성설사질환의 원인 바이러스는 5세 이하 연령군에서 가장 많이 확인되었고, 그 중에서도 노로바이러스가 가장 높은 검출률(8.5%)을 보였다. A형 로타바이러스 또한 높은 검출률(7.6%)을 보였지만, 주로 겨울철에 높은 검출률을 보인 노로바이러스와는 달리 1-5월 사이에 가장 높은 유행양상을 보였다. 장 아데노바이러스와 아스트로바이러스, 사포바이러스의 검출률은 낮지만 국외 및 국내에서 집단발생의 보고가 이어지고 있어 주의를 기울여야 한다. 그동안 국립보건연구원에서는 노로바이러스 고감도 탐지를 위해 형광입자가 표지된 probe를 이용한 Real-time RT-PCR법을 개발, 보급하였고, 현재에는 A형 로타바이러스, 장 아데노바이러스, 아스트로바이러스 및 사포바이러스에 대한 고감도 검사법을 개발하기 위한 노력을 계속하고 있다. 또한 국내 설사질환 원인 병원체의 유행 경향을 조사하는 급성설사질환 실험실 감시사업(엔터넷, EnterNet)을 통해 급성설사질환 원인 바이러스에 대한 감시와 관리가 지속적으로 진행되고 있다. 이러한 활동은 바이러스 병원체에 의한 설사질환 집단발생시 조기진단 및 관리를 통한 확산 방지에 기여하게 될 것이다.

IV. 참고문헌

1. Flint JA, Van Duyhoven YT, Angulo FJ, DeLong SM et al. 2005. Estimating the burden of acute gastroenteritis, foodborne disease, and pathogens commonly transmitted by food: an international review. *Clin Infect Dis*, 1;41(5):698-704.
 2. Clark B, McKendrick M. 2004. A review of viral gastroenteritis. *Curr Opin Infect Dis*, 17(5):461-9.
 3. 질병관리본부 국립보건연구원 간염·폴리오바이러스과. 2010. Laboratory Surveillance of Viral Acute Gastroenteritis. 2005-2008.
 4. Fabian Gomez-Santiago, Rosa María Ribas-Aparicio, Herlinda Garcia-Lozano. 2012. Molecular characterization of human calicivirus associated with acute diarrheal disease in Mexican children. *Virology Journal*, 9:54.
 5. World Health Organization. 2004. Global and National Estimate of Deaths under age Five Attributable to Rotavirus Infection Geneva
 6. Jongyoun Yi, Jae-Kyoo Lee, Eun-Hee Chung, Dong Hee Cho, Eui-Chong Kim. 2004. An outbreak of astrovirus infection of newborns with hemorrhagic diarrhea in a neonatal unit. *Korean J Clin Microbiol*, 7(1) : 55-58.
- van Beek J, Ambert-Balay K, Botteldoorn N, Eden JS, Fonager J, Hewitt J, Iritani N, Kroneman A, Vennema H, Vinje J, White PA, Koopmans M, on behalf of NoroNet. 2013. Indications for worldwide increased norovirus activity associated with emergence of a new variant of genotype II.4, late 2012. *Euro Surveill*, 18(1):PII=20345.

강원과 제주의 참진드기 매개질환 병원체의 분자생물학적 조사

Molecular Detection for Tick-borne Pathogens in Hard Ticks Collected in Gangwon and Jeju-do, 2014

질병관리본부 국립보건연구원 면역병리센터 인수공통감염과, 질병매개곤충과
노윤태, 김수연, 이승훈, 송봉구

Abstract

Lyme borelliosis, Rickettsiosis, Ehrlichiosis, Bartonellosis, and Anaplasmosis are typical arthropod-borne zoonotic disease transmitting their pathogens, *Borrelia* sp., *Rickettsia* sp., *Ehrlichia* sp., and *Bartonella* sp., *Anaplasma* sp., by hard tick vector.

In this study, a total of 1,267 ticks (182 pools) were collected by flagging and by picking on the dog in Gangwon and Jeju in 2014. 11 pools were positive for *Borrelia* sp. (1.6%, 3 pools), *Rickettsia* sp. (0.5%, 1 pool), *Anaplasma phagocytophilum* (3.8%, 7 pools) according to PCR for *gltA* or *FlaB* genes. Positive samples of 11 pools were compared with specific genes of other isolates through DNA star program. Positive 3 pools of *Borrelia* sp. were homologous to *B. garinii* N318 (99.8%). Positive 1 pool of *Rickettsia* sp. was homologous to *R. heilongjiangensis* (99.5%). Positive 7 pools of *A. phagocytophilum* were homologous to *A. phagocytophilum* NE, *A. phagocytophilum* BDS and *A. phagocytophilum* China-C-Tt (from 89.2% to 100%).

This report suggests that surveillance of tick vectors and characteristic analysis of Korean isolates are necessary to prevent the spreading of tick-borne diseases.

질병은 대부분 야생동물, 설치류, 조류 및 사람까지 전파되는 절지동물매개 인수공통감염질환이다. 이 중 라임병은 미국 및 유럽에서 매년 수만 명의 환자가 발생하고 있으며[1], Anaplasmosis과 Ehrlichiosis는 수백 명 이상의 환자가 발생하고 있다[2]. 최근 국내에서 중증열성혈소판감소증후군(Severe fever with thrombocytopenia syndrome, SFTS)의 발병이 보고되면서 참진드기매개 질환에 대한 관심이 높아지고 있다.

국내에 서식하는 참진드기는 작은소피참진드기 (*Haemaphysalis longicornis*), 개피참진드기(*H. flava*), 산림참진드기(*Ixodes persucaltus*), 일본참진드기(*I. nipponensis*)가 가장 넓게 분포하는 종이며, 이 종들에서 *Borrelia* sp., *Bartonella* sp., *Rickettsia* sp., *Ehrlichia* sp., *Anaplasma* sp., 진드기매개뇌염 바이러스, SFTS 바이러스 유전자가 확인 및 보고되었다[5, 6, 8, 10].

이 글에서는 국내 라임병과 중증열성혈소판감소증후군 환자발생 지역인 강원과 제주지역의 원인병원체 실태를 파악하고자 2014년 채집한 참진드기에서 *Borrelia* sp., *Rickettsia* sp., *E. chaffeensis*, *B. quintana*, *A. phagocytophilum*의 유전자 확인 결과를 기술하고자 한다.

I. 들어가는 말

참진드기(Ixodid, hard tick)에 의해 매개되는 질병은 라임병(Lyme borreliosis), Anaplasmosis, Ehrlichiosis, Bartonellosis, 홍반열(Tick-borne relapsing fever), 바베시아증(Babesiosis) 등으로 다양하며, 세계적으로 분포하고 있다. 원인 병원체로는 세균인 *Borrelia* sp., *Bartonella* sp., 기생성인 리케치아(*Rickettsia* sp.), *Ehrlichia* sp., *Anaplasma* sp., 바이러스인 진드기매개뇌염 바이러스(Tick-borne encephalitis virus), SFTS 바이러스(Severe fever with thrombocytopenia syndrome virus), 원충인 *Babesia* sp. 등이 있다. 참진드기매개

II. 몸 말

채집은 참진드기 매개질환 환자가 발생하는 제주도와 강원도(가평(강원도 인접지역), 화천, 정선)에서 4-5월에 실시하였다. 주로 등산로와 휴양림에서 천 끌기(dragging)로 채집하였고, 제주도의 말목장에서 기르는 개의 몸에서 직접 뜯어서 채집하였다.

총 1,267마리가 채집되었는데, 강원도 지역에서는 사슴피참진드기 (*H. japonica*) 148마리, 개피참진드기(*H. flava*) 5마리, 산림참진드기(*I. persucaltus*) 74마리였으며, 제주도에서 채집된 작은소피참진드기는 1,040마리였다(Table 1).

동정·분류된 참진드기의 병원체 감염률을 조사하기 위해서 표면을 4% 과산화수소수와 70% 에탄올로 세척하고 분쇄하였다. 분쇄한 참진드기 샘플은 DNA 정제를 위해

사용하였고, 나머지 샘플은 -70°C 에 보관하였다. 프라이머 (primer)는 *Rickettsia* sp.(530bp), *E. chaffeensis*(390bp), *B. quintana*(290bp), *A. phagocytophilum*(180bp)의 *gltA*와 *Borrelia* sp. *FlaB*(604bp)의 종특이 유전자(species-specific gene)를 제작하여 유전자 증폭을 수행하였다. 병원체 검출 실험 진행과정은 Figure 1과 같다.

병원체 유전자가 확인된 지역 및 진드기 분포를 보면, 제주도에서 채집한 작은소피참진드기 1 pool(0.5%)에서 *Rickettsia* sp. 유전자가 확인되었고, 가평(강원도 인접지역)에서 채집된 사슴피참진드기 2 pools과 정선에서 채집된 산림참진드기 1 pool, 총 3 pools(1.6%)에서 *Borrelia* sp. 유전자가 확인되었다. *A. phagocytophilum*는 가평, 화천, 정선 지역에서 채집된 사슴피참진드기와 정선에서 채집된 산림참진드기 7 pools(3.8%)에서 유전자가 확인되었다(Table 1).

확인된 11건의 병원체 유전자는 염기서열을 분석하고, DNA star 프로그램을 이용하여 각 병원체의 유전자간 상동성(homology)을 비교하였다. *Borrelia* sp.로 검출되었던 유전자는 일본에서 보고된 *B. garinii* N318와 99.8%로 가장 높은 상동성을 나타냈다(Figure 2). *Rickettsia* sp.로 검출된 유전자는 중국에서 보고된 *R. heilongjiangensis*와 99.5%로 가장 높은 상동성을 보였다(Figure 3). *A. phagocytophilum*으로 검출된 유전자는 일본 및 중국에서 보고된 *A. phagocytophilum* NE, *A. phagocytophilum* BDS, *A. phagocytophilum* China-C-Tt와 89.2%에서 100%까지 가장 높은 상동성을 보였다(Figure 4).

III. 맺는 말

참진드기매개 질환은 매년 수만 명의 환자가 발생하여 사회적, 경제적, 그리고 보건학적으로 손실을 주는 세계적인 인수공통질환이다. 국내에도 해외유입 질병들에 대한 위험을 인식하고 예방 및 감시를 위한 방법들을 모색하고 있지만 많은 병원체에 대한 감시가 쉽지 않은 실정이다. 또한, 많은 매개체 전파 질환들은 대체로 초기증상이 감기증상과 유사하기 때문에

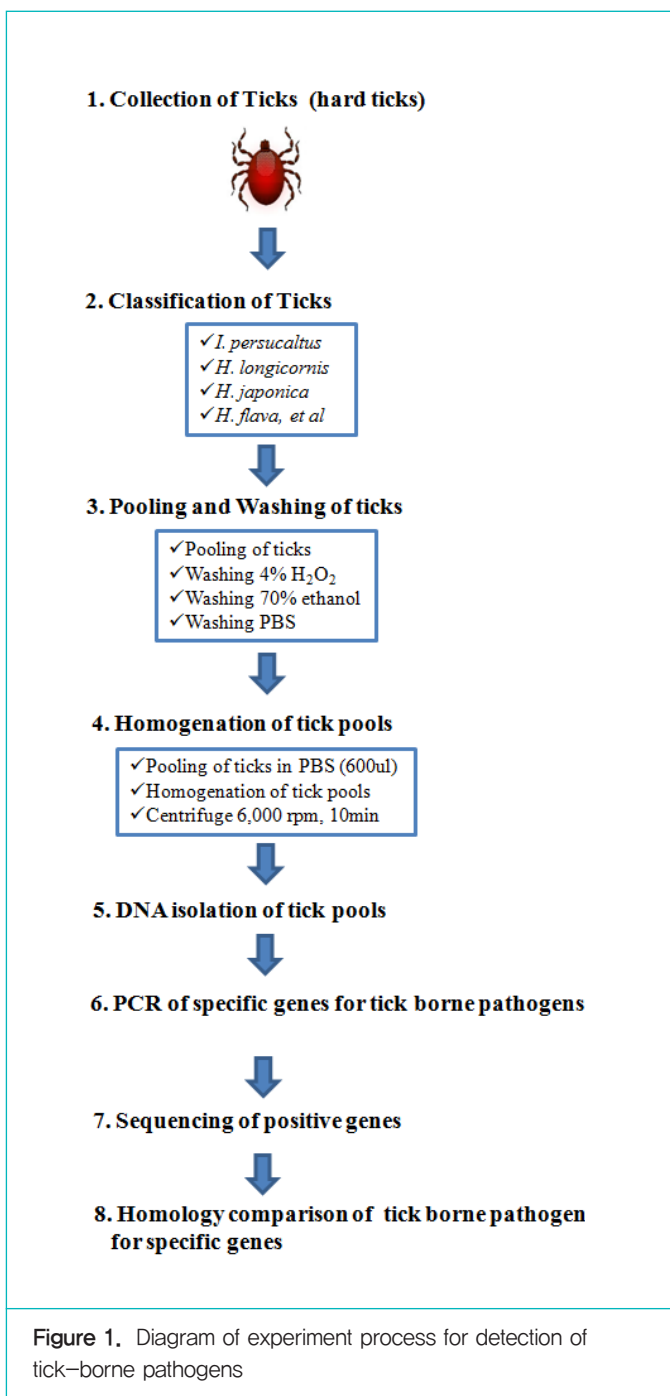


Table 1. Results of tick-borne pathogen PCR for tick species and stages of development collected in Gangwon and Jeju, 2014

Collection region	Species	Stage	No. of ticks	No. of pools	No. (%) of PCR-positive samples				
					<i>Borrelia</i> sp.	<i>Rickettsia</i> sp.	<i>Ehrlichia chaffeensis</i>	<i>Bartonella quintana</i>	<i>Anaplasma phagocytophilum</i>
Jeju-do (Jeju)	<i>H. longicornis</i>	^a Larvae	6	1	0	0	0	0	0
		^b Nymph	988	51	0	0	0	0	0
		^c Adults (Male)	9	9	0	0	0	0	0
		^c Adults (Female)	37	37	0	1	0	0	0
		Subtotal	1,040	98	0	1	0	0	0
Gangwon-do (Gapyeong, Hwachon, Jeongseon)	<i>H. japonica</i>	Nymph	2	2	0	0	0	0	0
		Adults (Male)	57	19	2	0	0	0	2
		Adults (Female)	89	30	0	0	0	0	4
		Subtotal	148	51	2	0	0	0	6
	<i>H. flava</i>	Nymph	1	1	0	0	0	0	0
		Adults (Male)	1	1	0	0	0	0	0
		Adults (Female)	3	3	0	0	0	0	0
		Subtotal	5	5	0	0	0	0	0
	<i>I. persulcatus</i>	Nymph	2	1	0	0	0	0	0
		Adults (Male)	49	19	1	0	0	0	1
		Adults (Female)	23	8	0	0	0	0	0
		Subtotal	74	28	1	0	0	0	1
	Total		1,267	182	*3(1.6%)	*1(0.5%)	0(0.0%)	0(0.0%)	*7(3.8%)

Abbreviations: No.=Number; *H.*, *Haemaphysalis*; *I.*, *Ixodes*No. of pools: ^a1–50 larvae/pool; ^b1–30 nymphs/pool; ^c1–3 adults/pool*pool No. of positive samples: *Borrelia* sp., tick 110, 130, 131; *Rickettsia* sp., tick 63; *Anaplasma phagocytophilum*, tick 109, 129, 146, 149, 158, 159, 160

그 차이를 임상적으로 감별하기 어려운 경우가 많다.

최근 참진드기매개 질환의 인체 감염에 대한 국민보건 인식이 높아지고 진드기매개 질환 검사의 양성율과 의심환자 신고가 증가하고 있어서 이에 대한 정확한 진단검사 및 위험군에서의 실태조사의 필요성이 강조되고 있는 실정이다.

국내에서 라임병의 병원체인 *Borrelia* sp.은 1993년 진드기 및 야생쥐로부터 처음 분리되었다. 현재까지 환자에서 균이 분리된 보고는 없지만, 불명열 환자 67검체 중 7명(10.4%)이 항체 양성을 나타냈고[3], 다른 불명열 환자 283명의 검체 중 8명(2.8%)에서 유전자가 검출된 보고가 있다[4]. 라임병은 2010년 제4군 법정감염병으로 지정된 후 2012년 강원도에서 진드기에 물린 내원 환자에서 유주상 흥반 및 발열, 오한을 동반한 임상증상, 역학조사 및 진단 결과에 의한 라임병

발생보고가 있다[5].

Bartonellosis는 *Bartonella* sp.군에 의해서 사람과 동물에 감염되는 것으로 알려져 있다. 국내에서 *Bartonella* sp. 확인은 2001년부터 2003년까지 채집한 진드기 1,979마리 1,305 pools에서 *Bartonella* 특이 유전자로 5.2%가 검출되었고[6], 림프절 질환을 가진 31명의 환자를 대상으로 항체가를 조사한 결과 21명(67.7%)이 *B. henselae* IgG 항체에 양성을 나타내었고, 이 중 20명(64.5%)에서 *B. quintana* IgG 항체가 양성으로 보고된 바 있다[7].

Anaplasmosis과 Ehrlichiosis는 Anaplasmataceae family(과)에 속하는 *Anaplasma phagocytophilum*와 *Ehrlichia chaffeensis*에 의해 감염되는 질병이다. 채집된 참진드기 611 pools(1,288 마리) 중 *E. chaffeensis* 유전자가

		Percent Identity																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Divergence	1	93.2	92.7	94.4	99.7	93.6	40.4	40.6	83.3	83.1	40.8	99.0	98.7	98.4	40.9	98.4	83.9	83.9	81.8	84.2	84.9	98.6	98.6	98.6	1
	2	7.0	92.2	98.7	93.2	92.8	40.8	40.9	83.1	83.1	40.6	93.0	92.7	92.4	40.6	92.4	82.3	82.3	81.5	83.1	83.8	92.5	92.5	92.5	2
	3	6.5	7.5	92.2	92.4	97.5	39.2	39.3	81.4	81.2	39.5	92.5	92.2	91.9	39.6	91.9	82.2	82.2	80.7	82.2	82.8	92.0	92.0	92.0	3
	4	6.1	0.8	7.0	94.4	93.2	41.2	41.4	83.9	83.9	41.1	94.3	93.9	93.6	41.1	93.6	83.3	83.3	82.5	84.1	84.7	93.8	93.8	93.8	4
	5	0.2	6.8	6.6	5.9	93.3	40.4	40.6	83.3	83.1	40.8	99.0	98.7	98.4	40.9	98.4	83.6	83.6	81.8	84.2	84.9	98.6	98.6	98.6	5
	6	6.2	7.7	1.5	6.8	6.4	39.3	39.5	82.2	82.0	39.6	93.5	92.8	92.5	39.8	92.5	83.0	83.0	81.5	83.0	83.6	92.7	92.7	92.7	6
	7	116.1	114.6	121.2	112.0	115.1	123.9	99.8	40.0	39.6	94.3	40.6	40.1	40.1	93.6	40.1	40.1	40.1	40.3	40.3	40.6	40.0	40.0	40.0	7
	8	115.1	113.7	120.1	111.0	114.1	122.8	0.2	40.1	39.8	94.4	40.8	40.3	40.3	93.8	40.3	40.3	40.3	40.4	40.4	40.8	40.1	40.1	40.1	8
	9	18.1	17.7	18.9	17.3	17.9	18.7	125.5	124.3	99.7	39.8	83.3	83.1	83.1	40.0	83.1	89.2	89.2	89.5	90.6	90.3	83.0	83.0	83.0	9
	10	18.3	17.7	19.1	17.3	18.1	19.0	127.2	126.0	0.3	39.5	83.1	83.0	83.0	39.6	83.0	89.2	89.2	89.5	90.6	90.3	82.8	82.8	82.8	10
	11	113.1	114.6	117.8	111.9	112.2	120.4	6.1	6.0	125.4	127.1	40.9	40.4	40.1	99.0	40.1	40.0	40.0	40.3	40.0	40.4	40.3	40.3	40.3	11
	12	1.0	7.2	6.7	6.2	0.8	6.4	115.4	114.4	18.1	18.3	112.4	99.4	99.0	41.1	99.0	83.4	83.4	81.8	84.4	85.0	99.2	99.2	99.2	12
	13	1.3	7.6	7.0	6.6	1.2	7.2	118.5	117.4	18.3	18.5	115.3	0.7	99.7	40.6	99.7	83.3	83.3	81.8	84.2	84.9	99.8	99.8	99.8	13
	14	1.7	7.9	7.4	7.0	1.5	7.5	118.5	117.4	18.3	18.5	117.3	1.0	0.3	40.3	100.0	83.3	83.3	81.8	84.2	84.9	99.5	99.5	99.5	14
	15	112.7	115.1	117.4	112.4	111.7	119.9	6.9	6.7	124.8	126.5	1.0	111.9	114.8	116.9	40.3	40.1	40.1	40.4	40.3	40.8	40.4	40.4	40.4	15
	16	1.7	7.9	7.4	7.0	1.5	7.5	118.5	117.4	18.3	18.5	117.3	1.0	0.3	0.0	116.9	83.3	83.3	81.8	84.2	84.9	99.5	99.5	99.5	16
	17	16.7	18.2	17.3	17.6	16.9	17.1	122.6	121.5	11.9	11.9	122.5	17.4	17.6	17.6	122.0	17.6	100.0	91.1	93.6	93.5	83.4	83.4	83.4	17
	18	16.7	18.2	17.3	17.6	16.9	17.1	122.6	121.5	11.9	11.9	122.5	17.4	17.6	17.6	122.0	17.6	0.0	91.1	93.6	93.5	83.4	83.4	83.4	18
	19	19.5	19.3	19.3	18.6	19.3	19.1	122.4	121.3	11.4	11.4	121.2	19.5	19.5	19.5	120.7	19.5	10.1	10.1	91.6	92.2	82.0	82.0	82.0	19
	20	16.3	17.1	17.3	16.5	16.1	17.1	121.8	120.7	10.0	10.0	122.8	16.1	16.3	16.3	121.2	16.3	7.0	7.0	9.5	98.7	84.4	84.4	84.4	20
	21	15.4	16.3	16.4	15.7	15.2	16.3	120.2	119.2	10.5	10.5	120.2	15.2	15.4	15.4	118.6	15.4	7.2	7.2	8.7	1.3	85.0	85.0	85.0	21
	22	1.5	7.7	7.2	6.8	1.3	7.3	119.6	118.5	18.5	18.8	116.3	0.8	0.2	0.5	115.8	0.5	17.4	17.4	19.3	16.1	15.2	100.0	100.0	22
	23	1.5	7.7	7.2	6.8	1.3	7.3	119.6	118.5	18.5	18.8	116.3	0.8	0.2	0.5	115.8	0.5	17.4	17.4	19.3	16.1	15.2	0.0	100.0	23
	24	1.5	7.7	7.2	6.8	1.3	7.3	119.6	118.5	18.5	18.8	116.3	0.8	0.2	0.5	115.8	0.5	17.4	17.4	19.3	16.1	15.2	0.0	0.0	24

Figure 2. Homology comparison of *Borrelia* sp. *FlaB* gene(604bp) fragment sequences with other strains

1, *B. garinii* 935T; 2, *B. burgdorferi* 297; 3, *B. atzeli* 934U; 4, *B. burgdorferi* B31; 5, *B. garinii* HP3; 6, *B. atzeli* Y18; 7, *B. atzeli* HL J01; 8, *B. atzeli* PKO; 9, *B. duttonii* CR2A; 10, *B. duttonii* WI; 11, *B. garinii* BgVr; 12, *B. garinii* BRZ26; 13, *B. garinii* N318; 14, *B. garinii* NT29; 15, *B. garinii* PBI; 16, *B. garinii* SZ8-1; 17, *B. hermsii* DAH; 18, *B. hermsii* HS1; 19, *B. miyamotoi* FR64b; 20, *B. parkeri* CA218; 21, *B. turicatae* 99PE-1807; 22, tick 110; 23, tick 130; 24, tick 131.

		Percent Identity																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
Divergence	1		98.9	94.0	87.1	98.9	86.4	94.4	44.6	99.1	99.1	99.1	98.4	98.9	97.6	99.1	93.1	99.5	99.6	99.1	1
	2	1.1		93.3	86.7	98.9	86.0	93.6	44.6	99.5	99.5	99.5	98.4	99.3	96.9	99.1	92.7	98.7	98.9	99.1	2
	3	6.5	7.4		86.5	93.6	86.5	93.8	43.4	93.5	93.5	93.5	92.7	93.3	94.4	93.5	91.8	93.8	94.0	93.5	3
	4	14.2	14.6	14.9		86.7	97.3	87.5	42.4	86.9	86.9	86.9	86.2	87.1	86.5	87.3	86.9	86.9	87.1	86.9	4
	5	1.1	1.1	6.9	14.6		86.4	93.6	44.3	99.1	99.1	99.1	98.7	98.9	96.9	99.5	93.1	98.7	98.9	99.5	5
	6	15.1	15.6	14.9	2.9	15.1		86.5	41.3	86.2	86.2	86.2	85.5	86.4	85.8	86.5	86.2	86.2	86.4	86.2	6
	7	6.2	7.0	6.7	13.7	7.0	14.9		43.9	93.8	93.8	93.8	93.1	93.6	94.4	93.8	90.7	94.2	94.4	93.8	7
	8	97.9	97.5	103.3	106.1	99.3	112.0	100.9		45.0	45.0	45.0	44.3	44.8	43.9	44.3	43.9	44.6	44.8	44.3	8
	9	0.9	0.6	7.2	14.4	0.9	15.4	6.8	95.9		100.0	100.0	98.5	99.8	97.1	99.3	92.9	98.9	99.1	99.3	9
	10	0.9	0.6	7.2	14.4	0.9	15.4	6.8	95.9	0.0		100.0	98.5	99.8	97.1	99.3	92.9	98.9	99.1	99.3	10
	11	0.9	0.6	7.2	14.4	0.9	15.4	6.8	95.9	0.0	0.0		98.5	99.8	97.1	99.3	92.9	98.9	99.1	99.3	11
	12	1.7	1.7	8.0	15.3	1.3	16.3	7.6	99.0	1.5	1.5	1.5		98.4	96.4	98.9	92.2	98.2	98.4	98.9	12
	13	1.1	0.8	7.4	14.2	1.1	15.1	7.0	96.8	0.2	0.2	0.2	1.7		96.9	99.1	92.7	98.7	98.9	99.1	13
	14	2.5	3.3	6.1	14.9	3.3	15.8	6.1	101.6	3.1	3.1	3.1	3.9	3.3		97.1	93.6	97.5	97.6	97.1	14
	15	0.9	0.9	7.1	13.9	0.6	14.9	6.8	99.3	0.8	0.8	0.8	1.1	0.9	3.1		93.1	98.9	99.1	99.6	15
	16	7.6	8.0	9.1	14.4	7.6	15.3	10.4	101.6	7.8	7.8	7.8	8.6	8.0	7.0	7.6		92.9	93.1	92.9	16
	17	0.6	1.3	6.7	14.4	1.3	15.4	6.4	97.9	1.1	1.1	1.1	1.9	1.3	2.7	1.1	7.8		99.8	98.9	17
	18	0.4	1.1	6.5	14.2	1.1	15.1	6.2	97.0	0.9	0.9	0.9	1.7	1.1	2.5	0.9	7.6	0.2		99.1	18
	19	0.9	0.9	7.1	14.4	0.6	15.3	6.8	99.3	0.8	0.8	0.8	1.1	0.9	3.1	0.4	7.8	1.1	0.9		19
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		

Figure 3. Homology comparison of *Rickettsia* sp. *gltA* gene(590bp) fragment sequences with other strains

1, *R. aeschlimannii* Stavropol; 2, tick 63; 3, *R. akari* MK(Kaplan); 4, *R. bellii*; 5, *R. conorii*; 6, *R. endosymbiont of Bemisia tabaci*; 7, *R. felis* L16; 8, *R. felis*; 9, *R. heilongjiangensis* CH8-1; 10, *R. heilongjiangensis*; 11, *R. heilongjiangii*; 12, *R. honei*; 13, *R. japonica*; 14, *R. monacensis* IrR/Munich; 15, *R. parkeri* At24; 16, *R. prowazekii*; 17, *R. raoultii* Elanda-23/95; 18, *R. raoultii* MDJ1; 19, *R. rickettsii* Itu.

		Percent Identity																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1		98.6	99.3	89.2	97.1	98.6	97.9	64.3	98.6	98.6	98.6	99.3	99.3	99.3	100.0	95.0	59.0	59.0	59.0	1
2	0.8		99.3	90.6	97.1	98.6	97.9	65.0	98.6	98.6	98.6	99.3	99.3	99.3	98.6	95.0	59.0	59.0	59.0	2
3	0.7	0.0		89.9	97.9	99.3	98.6	65.0	99.3	99.3	99.3	100.0	100.0	100.0	99.3	95.7	59.0	59.0	59.0	3
4	0.8	0.0	0.0		88.5	89.9	89.2	58.3	89.2	89.2	89.2	89.9	89.9	89.9	89.2	86.3	53.6	53.6	53.6	4
5	1.5	0.8	0.8	0.8		98.6	97.9	63.6	97.1	97.1	97.1	97.9	97.9	97.9	97.1	93.6	59.0	59.0	59.0	5
6	0.8	0.0	0.0	0.0	0.8		99.3	65.0	98.6	98.6	98.6	99.3	99.3	99.3	98.6	95.0	59.0	59.0	59.0	6
7	1.5	0.8	0.8	0.8	1.5	0.8		64.3	97.9	97.9	97.9	98.6	98.6	98.6	97.9	94.3	59.7	59.7	59.7	7
8	47.2	44.9	45.7	45.3	46.7	44.9	46.2		64.3	64.3	64.3	65.0	65.0	65.0	64.3	65.0	56.1	56.1	56.1	8
9	1.5	0.8	0.7	0.8	1.5	0.8	1.5	47.2		100.0	100.0	99.3	99.3	99.3	98.6	96.4	58.3	58.3	58.3	9
10	1.5	0.8	0.7	0.8	1.5	0.8	1.5	47.2	0.0		100.0	99.3	99.3	99.3	98.6	96.4	58.3	58.3	58.3	10
11	1.5	0.8	0.7	0.8	1.5	0.8	1.5	47.2	0.0	0.0		99.3	99.3	99.3	98.6	96.4	58.3	58.3	58.3	11
12	0.7	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.8	45.7	0.7	0.7	0.7		100.0	100.0	99.3	95.7	59.0	59.0	59.0	12
13	0.7	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.8	45.7	0.7	0.7	0.7	0.0		100.0	99.3	95.7	59.0	59.0	59.0	13
14	0.7	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.8	45.7	0.7	0.7	0.7	0.0	0.0		99.3	95.7	59.0	59.0	59.0	14
15	0.0	0.8	0.7	0.8	1.5	0.8	1.5	47.2	1.5	1.5	1.5	0.7	0.7	0.7		95.0	59.0	59.0	59.0	15
16	5.4	4.7	4.6	4.3	5.5	4.7	5.4	45.9	3.8	3.8	3.8	4.6	4.6	4.6	5.4		56.1	56.1	56.1	16
17	62.1	61.1	62.1	61.2	60.2	61.1	59.4	63.8	63.8	63.8	63.8	62.1	62.1	62.1	62.1	69.5		99.3	99.3	17
18	61.1	60.1	61.1	60.1	60.2	60.1	58.5	62.8	62.8	62.8	62.8	61.1	61.1	61.1	61.1	68.6	0.0		100.0	18
19	61.1	60.1	61.1	60.1	60.2	60.1	58.5	62.8	62.8	62.8	62.8	61.1	61.1	61.1	61.1	68.6	0.0	0.0		19
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	

Figure 4. Homology comparison of *Anaplasma* sp. *gltA* gene(180bp) fragment sequences with other strains

1, tick 109; 2, tick 129; 3, tick 146; 4, tick 149; 5, tick 158; 6, tick 159; 7, tick 160; 8, *A. marginale* Florida; 9, *A. phagocytophilum* 96HE 158; 10, *A. phagocytophilum* 97E13; 11, *A. phagocytophilum* BDS; 12, *A. phagocytophilum* China-C-Tt; 13, *A. phagocytophilum* Ip11; 14, *A. phagocytophilum* MDJ-Hc44; 15, *A. phagocytophilum* NE; 16, *A. phagocytophilum* R33; 17, *A. platys*; 18, *A. platys* Okinawa; 19, *A. platys* RP.

26 pools(4.2%)에서 검출되었고, 말, 소, 고양이에서도 유전자가 확인되었다[8]. 또한, 불명열 환자 271명 중 5명(1.8%)은 *A. phagocytophilum* 항체가 양성으로, 7명(2.6%)은 *E. chaffeensis*의 항체가 양성반응이 확인된 보고가 있다[9]. 2006년 조사에 의하면 1,638 pools(3,135 ticks)에서 53 pools (3.2%)에서 *Anaplasma* sp.의 유전자가 77 pools(4.7%)에서 *Ehrlichia* sp.의 유전자가 검출된 보고가 있으며, 설치류 424마리의 지라(spleen) 조직에서 *Anaplasma* sp. 178마리 (41.9%), *Ehrlichia* sp. 85마리(20.0%)에서, *Rickettsia* sp. 22마리(5.2%)에서 유전자가 검출된 보고가 있다[10].

본 조사에서도 강원도와 제주도에서 참진드기매개 질환 병원체가 확인되었으며, 3 pools의 *Borrelia* 유전자는 *B. garinii* N318과 99.8%로 가장 상동성이 높았고, 이 중 2 pools는 2012년 라임병 환자가 발생한 가평에서 채집한 진드기였다. 제주도에서 검출된 리케치아 유전자는 *R. heilongjiangensis*와 99.5%로 가장 상동성이 높았다. 강원도에서 확인된 7 pools의 *A. phagocytophilum* 유전자는 *A. phagocytophilum* BDS,

A. phagocytophilum China-C-Ct, *A. phagocytophilum* NE와 89.2%에서 100%로 상동성이 나타났다. 이러한 결과는 참진드기매개 질환 병원체들이 다양하게 진드기 매개종 내에 서식하고 있음을 보여주는 것이며, 국내에서도 참진드기매개 질환이 유행할 수 있는 잠재적인 위험요소로 여겨진다.

앞으로, 진드기 매개질환 유행을 대비하기 위해서는 매개체, 병원체 및 국내 환자 분리주 특성 분석에 대한 기초연구와 임상연구의 협력이 필요하며, 매개질환에 대한 정보와 병원체에 대한 예방 홍보가 지속적으로 수행되어야 할 것으로 사료된다.

IV. 참고문헌

1. Maria E. Aguero- Rosenfeld, Guiqing Wang, Ira Schwartz, Gary P. Wormser. 2005. Diagnosis of Lyme Borreliosis. *Clinical Microbiol Rev*, 19(3): 484-509.
2. Philippe Parola, Bernard Davoust, Didier Raoult. 2005. Tick- and Flea-borne rickettsial emerging zoonoses. *Vet Res*, 36:469-492.

3. Sunho Kee, Kyu-Jam Hwang, Hee-Bok Oh, Kyung-Seok Park. 1993. Retrospective Survey of Antibody Response against *Borrelia burgdorferi* in Febrile Patients in 1990. J. Korean Soc. Microbiol, 463-471.
4. Yeon-joo Choi, Seung-Hoon Han, Jin-Mi Park, Kyung-Min Lee, Eun-Mi Lee, Kyung-Hee Park. 2007. First Molecular Detection of *Borrelia afzelii* in Clinical Sample in Korea. Microbiol. Immunol, 51(12): 1201-1207.
5. Shinje Moon, Jin Gwack, Kyu Jam Hwang, Donghyuk Kwon, Suyeon Kim, Yoontae Noh, Jongyul Roh, E-hyun Shin, Kungjin Jeong, Wonseok Seok, Seung-Ki Youn. 2013. Autochthonous Lyme Borreliosis in Humans and Ticks in Korea. PHRP, 4(1): 52-56.
6. Chul-Min Kim, Ji-Young Kim, Ying-Hua Yi, Mi-Jin Lee, Mae-rim Cho, Devendra H. Shah, Terry A. Klein, Heung-Chul Kim, Jin-Won Song, Sung-Tae Chong, Monica L. O'Guinn, John S. Lee, In-Yong Lee, Jin-Ho Park, Joon-Seok Chae. 2005. Detection of *Bartonella* species from ticks, mites and small mammals in Korea. J. Vet. Sci, 6(4): 327-334.
7. Chae MB, Lee JY, Kwak YG, Park SH, Lim HJ, Park SW, Chung MH, Kim MK, Kang JS. 2002. Prevalence of antibodies to *Bartonella henselae* and *Bartonella quintana* in Korean patients with Lymphadenopathy. Korean J Infect Dis, 34(5): 305-310.
8. Seung-Ok Lee, Dong-Kyeun Na, Chul-Min Kim, Ying-Hua Le, Yoon-Hee Cho, Jin-Ho Park, John-Hwa Lee, Seong-Kug Eo, Terry A. Klein, Joon-Seok Chae. 2005. Identification and prevalence of *Ehrlichia chaffeensis* infection in *Haemaphysalis longicornis* ticks from Korea by PCR, sequencing and phylogenetic analysis based on 16S rRNA gene. J. Vet.Sci, 6(2): 151-155.
9. Jin-ho Park, Eun-jeong Heo, Kyoung-seong Choi, J. Stephen Dumler, Joon-seok Chae. 2003. Detection of Antibodies to *Anaplasma phagocytophilum* and *Ehrlichia chaffeensis* Antigens in Sera of Korean Patients by Western Immunoblotting and Indirect Immunofluorescence Assays. Clin Diagn Lab Immunol, 10(6): 1059-1064.
10. Chul-Min Kim, Ying-Hua Yi, Do-Hyeon Yu, Mi-Jin Lee, Mae-Rim Cho, Atul R. Desai, Smriti Shringi, Terry A. Klein, Heung-Chul Kim, Jin-Won Song, Luck-Ju Baek, Sung-Tae Chong, Monica L. O'Guinn, John S. Lee, In-Yong Lee, Jin-Ho Park, Janet Foley, Joon-Seok Chae. 2006. Tick-Borne Rickettsial Pathogens in Ticks and Small Mammals in Korea. Appl Environ Microbiol, 72(9): 5766-5776.

우리 국민의 영양부족 및 과잉 섭취 현황

Status of Under- & Over-nutrition in Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES)

질병관리본부 질병예방센터 건강영양조사과

권상희

Abstract

BACKGROUND Although energy intake could be a marker showing the two types of malnutrition (deficiency and over-nutrition), not all subjects with excess energy intake would have sufficient amount of nutrients. To reduce the wrong estimation of malnutrition, other indices were used together with the intakes of energy and the other micronutrients and fat.

CURRENT STATUS Prevalence of nutritional deficiency was higher in women, rural residents, and the lowest income group. Prevalence of excess intake of energy/fat was higher in men, and there was no difference by resident or income. In the groups of adolescents, people in their 20s, and the elderly, nutritional deficiency was more frequent compared to other age groups. The group of people in their 20s not only had higher deficiency rate but also higher over-nutrition rate.

PROSPECTIVE FUTURE Double burden of malnutrition, a rising health issue, indicates that the burden of under-nutrition (micronutrient deficiencies, low birth weight, poor nutrition of the elderly and women in reproductive age, etc.), coexists with over-nutrition (obesity, non-communicable diseases, etc.). Because nutritional evaluation could be the very important task to reduce the double burden of malnutrition, there would be an increased demand for the indices that reflect malnutrition.

한 가지 영양소 섭취 수준만으로 어떤 사람의, 혹은 어떤 집단의 영양 상태를 평가하는 것은 어려운 일이다. 그나마 전반적인 음식(또는 식품)섭취 수준을 반영하는 것은 에너지 섭취량으로, 우리가 원하는 단백질, 비타민, 식이섬유 등을 얻고자 식품을 섭취한다면 그와 동반하고 있는 에너지 또한 섭취해야 하기 때문이다. 하지만 에너지 섭취량 역시 절대적인 판단 지표로 활용하기에는 제한점이 있다. 에너지 섭취가 부족한 경우 식품 섭취량이 전반적으로 적어 영양소 섭취수준도 낮은 것이 일반적이나, 영양소 밀도가 낮은 식품(단위 중량당 에너지

함량은 높고 다른 영양소 함량은 낮은 식품, 에너지 밀도가 높은 식품)을 많이 섭취하면 에너지 섭취량은 높아도 영양소 섭취는 부족할 수 있다. 따라서 섭취 부족, 혹은 과잉이 잦은 영양소를 에너지와 함께 평가함으로써 섭취 부족 혹은 과잉집단 규모의 과대평가를 줄일 수 있다. 그런 의미에서 국민건강영양조사에서는 영양섭취부족을 에너지 섭취량이 에너지 필요추정량의 75% 미만이고 칼슘, 철, 비타민 A, 리보플라빈 섭취도 평균필요량에 미치지 못하는 경우로, 에너지/지방과잉섭취를 에너지 섭취량이 에너지 필요추정량의 125% 이상이면서 지방 섭취량이 에너지적절바울(Acceptable macronutrient distribution ranges, 성인의 경우 15–25%) 이상인 경우로 정의하고, 각 정의에 해당하는 인구 분율의 변화를 모니터링하고 있다[1].

이 글에서는 국민건강영양조사 자료를 활용하여 영양 부족 및 과잉 추이를 살펴보고, 섭취 부족 또는 과잉 위험이 높은 집단을 살펴보고자 하였다.

연도별(2005–2012) 영양섭취부족자 및

에너지/지방과잉섭취자 분율

에너지 필요추정량 대비 에너지 섭취량이 125% 이상인 사람의 분율과 75% 미만인 사람의 분율을 보면, 대략 절반의 사람들이 에너지를 기준보다 부족 또는 과잉 수준으로 섭취하는 것으로 보인다(Figure 1). 영양섭취부족자 분율은 남자보다 여자에서 높은 반면, 에너지/지방과잉섭취자는 남자가 더 많았다. 대체로 여자의 영양섭취부족자 분율이 남자의 2배였으며, 에너지/지방과잉섭취자 분율은 여자가 남자의 절반 수준이었다. 영양섭취부족자 분율은 남녀 모두 2007년에 가장 높았고, 최근 3년간(2010–2012) 다소 낮게 나타났으며(Figure 2A), 에너지/지방 과잉 섭취자 분율은 2007년 이후 증가하고 있는

것으로 보였다(Figure 2B). 영양섭취부족자 및 에너지/지방 과잉섭취자 분을 모두 에너지 섭취만으로 예측할 수 있는 섭취

부족, 과잉 상황을 그대로 반영하는 듯 보인다. 그럼에도 불구하고, 영양 부족을 판단하기 위해 에너지뿐 아니라 칼슘,

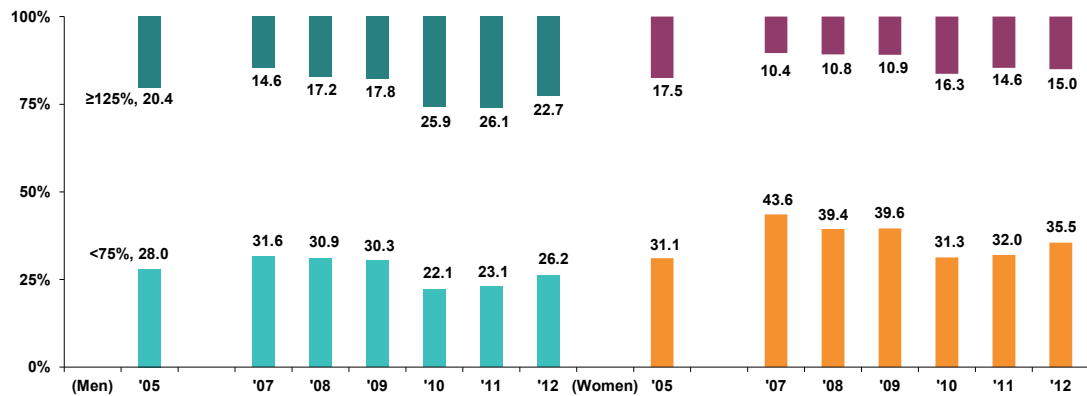


Figure 1. Change in proportion of subjects eating energy less or more than requirement

※ Source: Korea Health and Nutrition Examination Survey 3rd(2005), 4th(2007–2009) and 5th(2010–2012)

※ The ages of subjects were 1 year or over.

※ Upper bars means the proportion of subjects eating energy 125% or over of estimated energy requirement (EER), and bottom bars means the proportion of subjects eating energy below 75% of EER.

※ EER was from the Dietary Reference Intakes for Koreans, first revision, 2010 by the Korean Nutrition Society [2].

※ The mean and standard error were calculated using direct standardization method based on 2005 population projection.

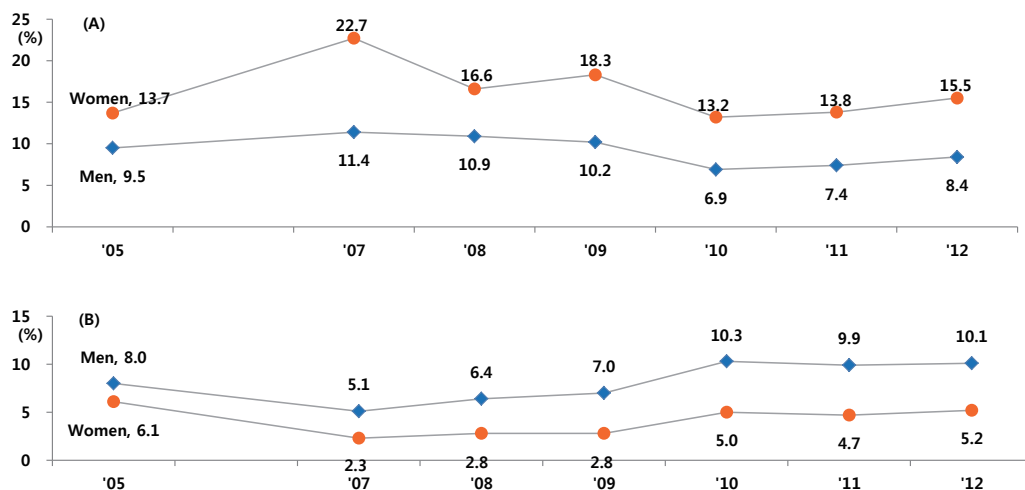


Figure 2. Change in prevalence of nutritional deficiency (A) and excess intake of energy/fat (B)

※ Source: Korea Health and Nutrition Examination Survey 3rd(2005), 4th(2007–2009) and 5th(2010–2012)

※ The ages of subjects were 1 year or over.

※ Nutritional deficiency (A): whose intake of energy was lower than 75% of estimated energy requirement (EER) and intakes of calcium, iron, vitamin A, and riboflavin were lower than the estimated average requirements (EAR) of respective nutrients
Excess intake of energy/fat (B): whose intake of energy was equal or higher than 125% of EER and intake of fat was higher than acceptable macronutrient distribution range (AMDR)

※ EER, EAR, and AMDR were from the Dietary Reference Intakes for Koreans, first revision, 2010 by the Korean Nutrition Society [2].

※ The mean and standard error were calculated using direct standardization method based on 2005 population projection.

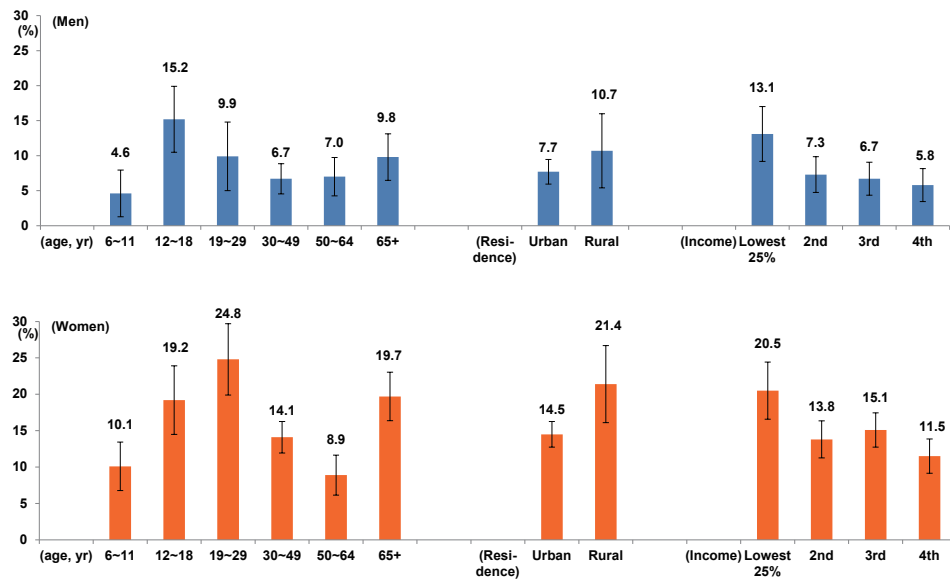


Figure 3. Prevalence of nutritional deficiency by sex, 2012

※ Source: Korea Health and Nutrition Examination Survey 3rd(2005), 4th(2007–2009) and 5th(2010–2012)

※ The ages of subjects by residence or income were 1 year or over.

※ Nutritional deficiency (A): whose intake of energy was lower than 75% of estimated energy requirement (EER) and intakes of calcium, iron, vitamin A, and riboflavin were lower than the estimated average requirements (EAR) of respective nutrients

※ EER and EAR were from the Dietary Reference Intakes for Koreans, first revision, 2010 by the Korean Nutrition Society [2].

※ Income

– According to the equivalent income of household, subjects were divided into quartile groups within sex and each 5-year age stratum

– Equivalent income of household = monthly household income / $\sqrt{\text{No. of a household members}}$

※ The mean and standard error were calculated using direct standardization method based on 2005 population projection.

철, 비타민 A, 리보플라빈 등 주요 미량영양소의 섭취가 모두 부족한 사람을 골라냄으로써 전반적으로 섭취가 부족하여 식사량을 늘릴 필요가 있는 대상 규모를 산출한다는 점에서 영양섭취부족자 분율이라는 지표가 갖는 의미가 있다. 예를 들어, Figure 1의 2012년 여자의 에너지 필요추정량 대비 섭취 비율이 75% 미만인 분율은 35.5%지만 여러 영양소가 모두 부족한 사람으로 조건을 강화하면 15.5%로, 에너지만 부족한 뿐 다른 영양소 부족 위험이 낮은 사람들은 제외된다. 반대로, 에너지/지방과잉섭취자의 경우 지방까지 포함하여 평가함으로써 에너지만으로 평가함에 따른 과대평가 위험을 낮출 수 있다.

연령별, 거주지역별, 소득수준별 영양섭취부족자 및 에너지/지방 과잉섭취자 분율

남자의 경우 영양섭취부족자가 가장 많은 연령은 12–18세인 것에 비해, 여자는 19–29세 중 영양섭취부족자가 많았고 (Figure 3), 청소년(12–18세)과 65세 이상 노인은 섭취가 전반적으로

부족하였다. 동지역보다 읍면지역의 영양섭취부족자 분율이 높았고, 소득수준에 따라서는 가장 낮은 군의 영양섭취부족자 분율이 가장 높았다. 에너지/지방과잉섭취자 분율은 19–29세에서 가장 높았고, 거주지역이나 소득에 따른 차이는 크지 않았다 (Figure 4). 영양 부족 위험도 상대적으로 낮고 과잉 섭취자도 적었던 연령군은 50–64세인 것으로 조사되었다. 여자 19–29세는 영양섭취부족자 분율이 월등히 높았고 남자는 에너지/지방 과잉섭취자 분율이 높아 다른 연령군에 비해 영양 부족과 과잉 문제가 큰 것으로 보인다.

대부분의 나라들처럼, 우리나라 역시 영양 부족과 과잉의 문제를 모두 안고 있다[3]. 칼슘 등 미량영양소의 섭취 부족은 지속되고 있으며, 가임기 여성의 저체중 문제 역시 흔할 뿐 아니라, 만성질환을 가진 노인의 저영양 문제 해소도 해결해야 할 과제 중 하나이다[1]. 성인 3명 중 1명은 비만이며 나트륨은 세계보건기구에서 관하는 제한선인 2,000mg의 2배 이상을 섭취하고 있다. 여전히 65세 이상 노인 6명 중 한명은 영양섭취부족자이나

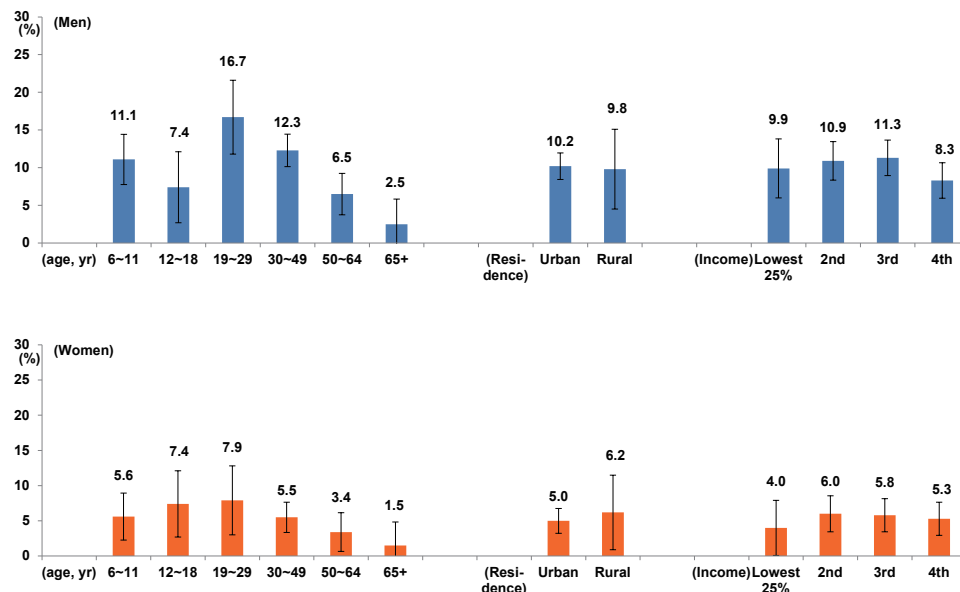


Figure 4. Prevalence of excess intake of energy/fat by sex, 2012

※ Source: Korea Health and Nutrition Examination Survey 3rd(2005), 4th(2007–2009) and 5th(2010–2012)

※ The ages of subjects by residence or income were 1 year or over.

※ Excess intake of energy/fat (B): whose intake of energy was equal or higher than 125% of EER and intake of fat was higher than acceptable macronutrient distribution range (AMDR)

※ EER and AMDR were from the Dietary Reference Intakes for Koreans, first revision, 2010 by the Korean Nutrition Society [2].

※ Income

– According to the equivalent income of household, subjects were divided into quartile groups within sex and each 5-year age stratum

– Equivalent income of household = monthly household income / $\sqrt{\text{No. of a household members}}$

※ The mean and standard error were calculated using direct standardization method based on 2005 population projection.

(2012년, 15.6%), 노인 인구가 빠르게 증가하고 있는 상황을 고려할 때 노인을 여러 연령군으로 나눠 영양 및 건강 상태를 평가하는 것이 필요할 것으로 보인다. 에너지/지방과잉섭취자 분율은 증가하고 있는 것으로 보여 비만 및 이로 인해 위험성이 증가하는 만성질환의 발병 및 관리에 어떤 영향을 미칠 것인지, 또한 이러한 진행을 막기 위해 어떤 사업이 필요할지에 대한 고민이 요구된다.

우리가 얻고자 하는 영양소를 섭취하기 위해 에너지 섭취는 불가피하며, 에너지를 얻는 것도 우리가 식품을 섭취하는 중요한 이유이다. 지방도 에너지 저장, 장기 보호, 체온 조절, 포만감 제공 등 세세히 꼽기 어려울 정도로 중요한 역할을 하고 있다. 사회적 지지와 정서적 만족감도 우리가 맛있는 식사를 하면서 얻게 되는 것으로, 에너지에 대한 무조건적인 제한이 아닌 적절한 조율이 필요할 것이다.

〈참고문헌〉

1. 질병관리본부. 2013. 2012 국민건강통계 (국민건강영양조사 제5기 3차년도).
2. 한국영양학회. 2010. 한국인 영양섭취기준 개정판.
3. World Health Organization Western Pacific Region. 2014. Action plan to reduce the double burden of malnutrition in the Western Pacific Region (2015–2020).

Current status of selected infectious diseases

1. Influenza, Republic of Korea, week ending November 22, 2014 (47th week)

- 2014년도 제47주 인플루엔자의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 4.0명으로 지난주(3.7)보다 증가하였으나 유행판단기준(12.2/1,000명)보다 낮은 수준임

※ 2014-2015절기 유행기준은 12.2명/(1,000)으로 변경

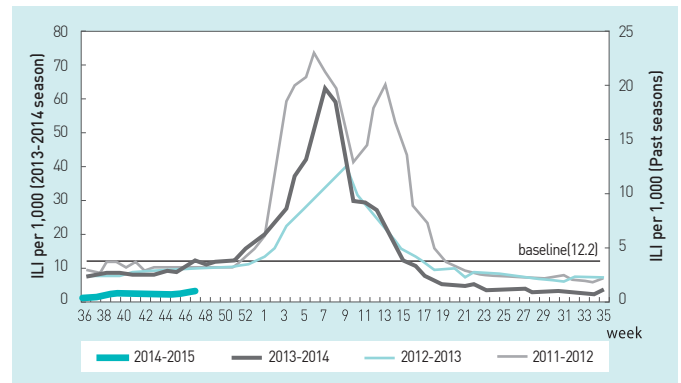


Figure 1. The weekly proportion of Influenza-Like Illness per 1,000 outpatients, 2011-2012 to 2014-2015 seasons

2. Respiratory viruses, Republic of Korea, week ending November 22, 2014 (47th week)

- 2014년도 제47주 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과 48.9%의 호흡기바이러스가 검출되었음.
(최근 4주 평균 217개의 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과를 나타내고 있음)

※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

2014 (week)	Weekly Total	Detection rate (%)							
		HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
44	42.4	3.9	1.5	7.8	0.5	9.8	19.0	0.0	0.0
45	56.4	2.8	1.4	6.6	0.0	14.7	30.3	0.5	0.0
46	57.0	3.6	0.5	10.9	0.0	18.6	23.5	0.0	0.0
47	48.9	4.4	2.2	10.9	0.0	15.7	15.7	0.0	0.0
Cum.*	57.0	4.7	6.6	2.2	20.9	5.0	13.0	1.6	3.0
2013 Cum.▽	55.7	11.5	5.5	3.8	11.8	4.1	16.0	2.3	0.7

– HAdV : human Adenovirus, HPIV : human Parainfluenza virus, HRSV : human Respiratory syncytial virus, IFV : Influenza virus, HCoV : human Coronavirus, HRV : human Rhinovirus, HBoV : human Bocavirus, HMPV : human Metapneumovirus

※ Cum. : the rate of detected cases between Dec. 29, 2013 – Nov. 22, 2014, (Average No. of detected cases is 217 in last 4 weeks)

▽ 2013 Cum. : the rate of detected cases between Dec. 30, 2012 – Dec. 28, 2013.

3. Scrub typhus, Leptospirosis, HFRS, Republic of Korea, week ending November 22, 2014 (47th week)

- 2014년도 제47주 쯔쯔가무시증 환자는 616명이 신고되었고, 금년 발생 누계는 7,776명으로 작년 동기간 대비(9,248명) 15.9% 감소하였음
- 력토타파증 환자는 7명이 신고되었고, 금년 발생 누계는 58명으로 작년 동기간 대비(48명) 20.8% 증가하였음
- 신증후군출혈열 환자는 28명이 신고되었고, 금년 발생 누계는 273명으로 작년 동기간 대비(449명) 39.2% 감소하였음

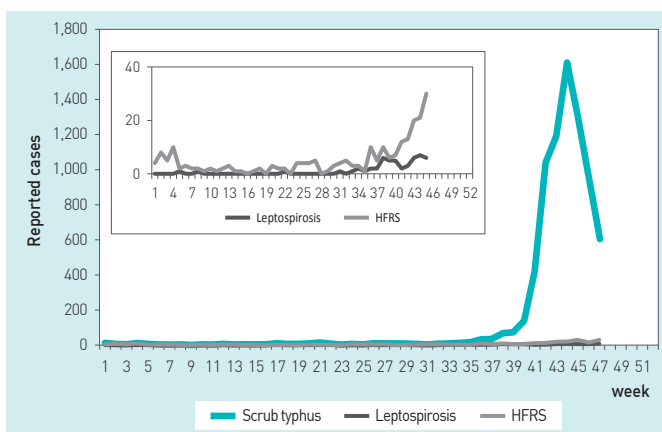


Figure 1. The weekly reported cases of Scrub typhus, Leptospirosis, HFRS through National Infectious Disease Surveillance System

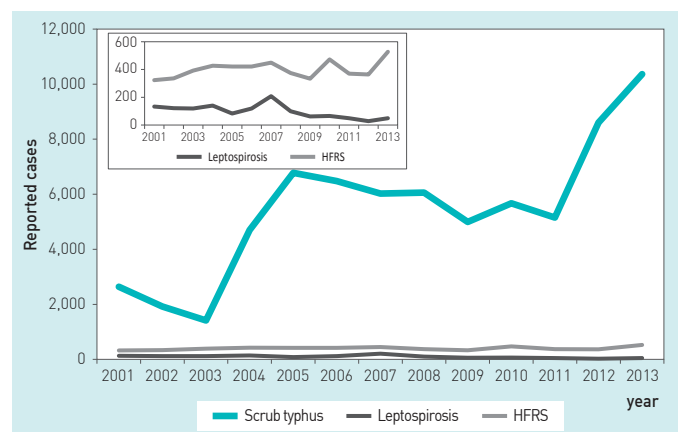


Figure 2. Cumulative reported cases of Scrub typhus, Leptospirosis, HFRS through National Infectious Disease Surveillance System

Table 1. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending November 22, 2014 (47th week)*

unit: no. of cases[†]

Classification of disease [‡]		Current week	Cum. 2014	5-year weekly average [¶]	Total no. of cases by year					Imported cases of current week : Country(no. of cases)
					2013	2012	2011	2010	2009	
Group I	Cholera	—	—	—	3	—	3	8	—	Vietnam(1)
	Typhoid fever	3	231	2	156	129	148	133	168	
	Paratyphoid fever	1	37	1	54	58	56	55	36	
	Shigellosis	1	95	9	294	90	171	228	180	
	EHEC	2	110	—	61	58	71	56	62	
	Viral hepatitis A [§]	14	1,241	20	867	1,197	5,521	—	—	
Group II	Pertussis	3	98	2	36	230	97	27	66	
	Tetanus	—	26	1	22	17	19	14	17	
	Measles	10	502	1	107	3	42	114	17	
	Mumps	709	22,033	241	17,024	7,492	6,137	6,094	6,399	
	Rubella	2	57	1	18	28	53	43	36	
	Viral hepatitis B ^{§¶}	91	4,319	99	3,394	2,753	1,428	—	—	
	Japanese encephalitis	—	28	1	14	20	3	26	6	
	Varicella	1,402	34,256	803	37,361	27,763	36,249	24,400	25,197	
	Streptococcus pneumoniae	6	20	—	—	—	—	—	—	
Group III	Malaria	—	640	4	445	542	826	1,772	1,345	
	Scarlet fever ^{††}	136	5,179	32	3,678	968	406	106	127	
	Meningococcal meningitis	—	4	—	6	4	7	12	3	
	Legionellosis	—	28	—	21	25	28	30	24	
	<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis	—	60	—	56	64	51	73	24	
	Murine typhus	—	15	2	19	41	23	54	29	
	Scrub typhus	616	7,776	789	10,365	8,604	5,151	5,671	4,995	
	Leptospirosis	7	58	3	50	28	49	66	62	
	Brucellosis	—	18	—	16	17	19	31	24	
	Rabies	—	—	—	—	—	—	—	—	
	HFRS	28	273	27	527	364	370	473	334	
	Syphilis [§]	16	898	17	799	787	965	—	—	
	CJD/vCJD [§]	2	61	1	34	45	29	—	—	
	Tuberculosis	706	32,415	672	36,089	39,545	39,557	36,305	35,845	
	HIV/AIDS	22	929	18	1,013	868	888	773	768	
Group IV	Dengue fever	3	161	2	252	149	72	125	59	Malaysia(1), Philippines(1), Vietnam(1)
	Q fever	—	9	—	11	10	8	13	14	
	West Nile fever [§]	—	—	—	—	1	—	—	—	
	Lyme Borreliosis	—	11	—	11	3	2	—	—	
	Melioidosis	—	2	—	2	—	1	—	—	
	Chikungunya fever	—	1	—	2	—	—	—	—	
	SFTS	11	130	2	36	—	—	—	—	

Abbreviation: EHEC= Enterohemorrhagic *Escherichia coli*, HFRS= Hemorrhagic fever with renal syndrome, CJD/vCJD= Creutzfeldt–Jacob Disease/variant Creutzfeldt–Jacob Disease, SFTS= Severe fever with thrombocytopenia syndrome.

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

* The reported data for year 2014 are provisional data but the data for years 2009, 2010, 2011, 2012 and 2013 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

‡ The reported surveillance data excluded Hansen's disease and no incidence data such as Diphtheria, Poliomyelitis, Epidemic typhus, Anthrax, Plague, Yellow fever, Viral hemorrhagic fever, Smallpox, Botulism, Severe Acute Respiratory Syndrome, Animal influenza infection in humans, Novel Influenza, Tularemia, Newly emerging infectious disease syndrome and Tick-borne Encephalitis.

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

¶ Calculated by summing the incidence counts for the current week, the 2 weeks preceding the current week, and the 2 weeks following the current week, for a total of 5 preceding years (For Viral hepatitis A, Viral hepatitis B, Syphilis, CJD/vCJD, West Nile fever, Lyme Borreliosis, Melioidosis, this calculation only used 3-year data (2011, 2012, 2013) because of being designated as of December 30, 2010).

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

†† Data on scarlet fever included both cases of confirmed and suspected since September 27, 2012.

Table 2. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending November 22, 2014 (47th week)*

unit: no. of cases†

Provinces	Cholera		Typhoid fever		Paratyphoid fever		Shigellosis		Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i>		Viral hepatitis A*			Pertussis		Tetanus								
	Current week	Cum. 5-year average ^s	Current week	Cum. 5-year average ^s	Current week	Cum. 5-year average ^s	Current week	Cum. 5-year average ^s	Current week	Cum. 5-year average ^s	Current week	Cum. 2014	Cum. 3-year average	Current week	Cum. 5-year average ^s	Current week	Cum. 5-year average ^s							
Total	-	-	2	3	231	134	1	37	51	1	95	136	2	110	59	14	1,241	2,437	3	98	84	-	26	16
Seoul	-	-	1	-	37	25	-	7	12	1	17	26	-	17	12	4	235	471	2	25	11	-	2	1
Busan	-	-	-	-	8	12	-	5	4	-	6	11	-	4	2	1	30	94	-	1	3	-	3	3
Daegu	-	-	-	-	7	7	-	2	1	-	2	4	-	27	4	-	22	26	-	2	-	-	1	1
Incheon	-	-	-	-	11	5	1	5	4	-	27	17	2	11	3	3	103	393	-	6	7	-	1	-
Gwangju	-	-	-	-	17	3	-	1	3	-	-	4	-	9	9	-	47	69	-	5	3	-	1	-
Daejeon	-	-	-	-	11	2	-	-	1	-	-	1	-	2	1	-	20	71	-	3	-	-	1	-
Ulsan	-	-	-	-	-	3	-	2	1	-	-	3	-	14	3	-	17	21	-	2	-	-	-	-
Sejong	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	1	-	33	23	-	8	11	-	12	29	-	11	7	4	464	794	1	17	11	-	3	2
Gangwon	-	-	-	-	3	3	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	35	93	-	1	2	-	2	1
Chungbuk	-	-	-	-	-	3	-	2	2	-	-	2	-	-	1	-	24	86	-	-	-	-	1	1
Chungnam	-	-	-	1	17	5	-	1	2	-	1	7	-	2	5	2	68	86	-	16	6	-	-	1
Jeonbuk	-	-	-	-	8	2	-	1	2	-	4	2	-	-	2	-	69	103	-	-	1	-	1	1
Jeonnam	-	-	-	-	10	4	-	1	1	-	3	10	-	8	5	-	40	46	-	4	35	-	3	1
Gyeongbuk	-	-	-	-	10	9	-	1	2	-	1	4	-	-	2	-	33	34	-	12	2	-	4	2
Gyeongnam	-	-	-	2	59	27	-	1	3	-	19	12	-	2	1	-	24	41	-	1	2	-	3	2
Jeju	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	2	-	3	2	-	9	8	-	3	1	-	-	-

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

* The reported data for year 2014 are provisional data but the data for years 2009, 2010, 2011, 2012 and 2013 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

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

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

Table 2. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending November 22, 2014 (47th week)*

unit: no. of cases†

Provinces	Measles			Mumps			Rubella			Viral hepatitis B‡			Japanese encephalitis			Varicella			Malaria			Scarlet fever¶		
	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2014	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2014	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2014	Current week	Cum. 3-year average	Cum. 2014	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2014	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2014	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2014	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2014
Total	10	502	57	709	22,033	7,479	2	57	37	91	4,319	2,389	-	28	14	1,402	34,256	24,729	-	640	979	136	5,179	829
Seoul	3	117	2	62	2,055	998	-	4	5	4	390	191	-	11	2	225	3,268	2,409	-	97	133	19	554	96
Busan	2	21	2	94	2,223	460	-	7	6	6	331	346	-	-	1	117	2,690	2,342	-	16	22	10	487	60
Daegu	1	15	-	5	559	347	-	1	3	1	262	117	-	1	2	114	2,490	2,025	-	9	14	13	349	49
Incheon	-	57	20	14	792	874	-	1	2	8	345	190	-	2	-	75	2,127	2,060	-	133	153	5	188	53
Gwangju	-	3	1	81	2,701	174	-	2	-	3	217	114	-	-	-	23	768	610	-	3	6	7	166	49
Daejeon	-	20	-	5	416	518	-	1	-	-	22	12	-	-	1	22	899	489	-	2	11	2	166	6
Ulsan	-	3	-	17	549	272	-	1	1	4	198	105	-	-	-	33	907	963	-	3	7	5	119	20
Sejong	-	-	-	-	39	26	-	-	1	-	9	4	-	-	-	-	27	41	-	-	-	-	6	3
Gyeonggi	1	162	7	127	4,152	1,688	1	21	7	30	1,168	443	-	8	2	438	10,227	6,031	-	308	456	47	1,434	229
Gangwon	-	4	1	13	711	389	-	1	1	2	162	133	-	1	1	45	1,522	2,063	-	19	94	-	98	11
Chungbuk	-	9	-	13	333	208	-	2	1	3	127	105	-	1	1	15	575	749	-	5	13	2	52	21
Chungnam	-	14	-	14	794	251	-	4	1	3	141	42	-	2	1	34	1,742	848	-	11	12	5	266	35
Jeonbuk	1	5	1	188	3,610	154	-	1	2	6	167	70	-	-	-	52	1,640	580	-	10	12	7	260	51
Jeonnam	1	46	1	23	1,199	147	-	-	2	4	244	117	-	-	1	90	1,483	745	-	1	10	2	184	10
Gyeongbuk	-	23	-	17	497	264	-	10	2	8	130	100	-	1	1	37	1,292	869	-	9	16	4	322	81
Gyeongnam	1	2	22	32	1,099	382	1	1	2	7	367	279	-	1	1	70	1,851	1,170	-	12	17	8	452	47
Jeju	-	1	-	4	304	327	-	-	1	2	39	21	-	-	-	12	748	735	-	2	3	-	76	8

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

* The reported data for year 2014 are provisional data but the data for years 2009, 2010, 2011, 2012 and 2013 are finalized data.

† According to surveil, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

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

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

¶ Data on scarlet fever included both cases of confirmed and suspected since September 27, 2012.

Table 2. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending November 22, 2014 (47th week)*

unit: no. of cases†

Provinces	Meningococcal meningitis			Legionellosis			Vibrio vulnificus sepsis			Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis			Rabies		
	Current week	Cum. 5-year average ^{\$}	Cum. 2014	Current week	Cum. 5-year average ^{\$}	Cum. 2014	Current week	Cum. 5-year average ^{\$}	Cum. 2014	Current week	Cum. 5-year average ^{\$}	Cum. 2014	Current week	Cum. 5-year average ^{\$}	Cum. 2014	Current week	Cum. 5-year average ^{\$}	Cum. 2014	Current week	Cum. 5-year average ^{\$}	Cum. 2014	Current week	Cum. 5-year average ^{\$}	
Total	- 4	6	28	24	60	54	- 15	29	616	7,776	6,084	7	58	46	18	21	-	-	-	-	-	-	-	
Seoul	- 1	2	4	6	1	7	- 2	5	19	211	224	1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Busan	-	-	3	3	9	6	- 1	3	55	500	473	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Daegu	-	-	-	-	1	-	- 1	1	17	197	197	-	-	1	4	1	-	-	-	-	-	-	-	
Incheon	-	1	2	1	3	4	- 1	2	9	59	78	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gwangju	-	-	-	-	-	1	-	-	24	335	241	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Daejeon	-	-	1	-	-	1	-	1	5	287	301	-	1	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	
Ulsan	-	-	-	-	1	1	-	-	44	471	300	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
Sejong	-	1	-	-	-	-	-	-	4	48	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gyeonggi	- 2	1	5	5	9	11	- 4	8	42	803	603	-	9	7	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
Gangwon	-	-	4	4	-	-	-	-	5	57	56	-	2	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	
Chungbuk	-	-	1	1	1	1	-	2	10	254	276	-	-	3	3	2	-	-	-	-	-	-	-	
Chungnam	- 1	1	1	1	2	4	- 1	2	54	814	718	-	7	5	-	2	-	-	-	-	-	-	-	
Jeonbuk	-	-	1	1	3	3	-	1	55	929	809	-	3	5	1	3	-	-	-	-	-	-	-	
Jeonnam	-	-	-	-	16	6	-	-	101	1,300	590	5	21	5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
Gyeongbuk	-	-	3	1	6	1	- 1	2	31	413	370	-	4	5	3	4	-	-	-	-	-	-	-	
Gyeongnam	-	-	3	1	6	8	- 4	2	129	1,051	740	-	4	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-	
Jeju	-	-	-	-	2	-	-	-	12	47	33	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	

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

* The reported data for year 2014 are provisional data but the data for years 2009, 2010, 2011, 2012 and 2013 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

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

Table 2. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending November 22, 2014 (47th week)*

unit: no. of cases

Provinces	Hemorrhagic fever with renal syndrome			Syphilis†			CJD/vCJD‡			Dengue fever			Q fever			Lyme Borreliosis			Meliodosis			Tuberculosis		
	Current week	Cum. 2014	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2014	Cum. 3-year average	Current week	Cum. 2014	Cum. 3-year average	Current week	Cum. 2014	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2014	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2014	Cum. 3-year average	Current week	Cum. 2014	Cum. 3-year average	Current week	Cum. 2014	Cum. 5-year average§
Total	28	273	345	16	898	766	2	61	46	3	161	125	9	10	4	2	11	4	706	32,415	34,041			
Seoul	-	10	18	1	157	120	-	8	9	-	43	38	-	2	-	3	1	-	133	6,282	6,999			
Busan	1	6	11	-	57	64	-	2	3	1	12	9	-	-	1	1	-	-	46	2,385	2,853			
Daegu	-	2	2	5	70	27	-	8	5	-	8	4	-	2	1	-	-	-	45	1,735	1,869			
Incheon	-	3	11	1	63	87	-	3	2	-	7	7	-	-	-	-	-	-	31	1,675	1,735			
Gwangju	1	6	5	-	10	25	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	17	754	854			
Daejeon	-	3	3	1	19	17	-	-	2	-	6	6	-	1	-	-	-	-	16	783	859			
Ulsan	-	2	4	1	33	8	-	1	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	15	680	772			
Sejong	1	6	3	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	61	67			
Gyeonggi	9	68	76	2	232	171	1	13	8	2	50	30	-	2	-	5	-	-	179	6,806	6,374			
Gangwon	1	24	20	-	20	29	-	4	2	-	1	2	-	-	-	1	-	-	28	1,401	1,231			
Chungbuk	2	14	20	-	30	22	-	2	1	-	1	3	-	-	2	-	-	-	17	926	1,060			
Chungnam	6	33	43	-	39	22	-	5	4	-	3	3	-	2	2	-	-	-	23	1,409	1,374			
Jeonbuk	1	30	37	1	24	24	-	1	2	-	2	4	-	-	-	-	-	-	28	1,203	1,329			
Jeonnam	4	38	38	-	9	21	-	1	2	-	3	2	-	1	-	-	-	-	34	1,531	1,547			
Gyeongbuk	1	12	33	1	52	34	1	9	2	-	11	4	-	2	1	-	2	-	56	2,332	2,417			
Gyeongnam	1	15	21	-	59	65	-	4	2	-	11	8	-	1	-	-	-	-	28	2,108	2,332			
Jeju	-	1	-	3	22	30	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	8	344	411			

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

* The reported data for year 2014 are provisional data but the data for years 2009, 2010, 2011, 2012 and 2013 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

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

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

Table 3. Reported cases of national sentinel surveillance disease in Republic of Korea, week ending November 15, 2014 (46th week)*

unit: no. of cases[†]

	Viral hepatitis			Sexually Transmitted Diseases											
	Hepatitis C			Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
	Current week	Cum. 2014	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2014	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2014	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2014	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2014	Cum. 5-year average [§]
Total	1.9	30.7	35.5	2.2	8.5	10.6	2.6	17.7	21.8	2.4	23.3	19.3	1.4	13.2	11.4

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

[†] According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.[§] Cum, 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

주요 통계 이해하기

〈Table 1〉은 지난 5년간 발생한 법정감염병과 2014년 해당 주 발생현황을 비교한 표로, 「Current week」는 2014년 해당 주의 신고건수를 나타내며, 「Cum, 2014」은 2014년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 「5-year weekly average」는 지난 5년(2009-2013년) 해당 주의 신고건수와 이전 2주, 이후 2주의 신고건수(총 25주) 평균으로 계산된다. 그러므로 「Current week」과 「5-year weekly average」의 신고건수를 비교하면 해당 주 단위 시점과 예년의 신고 수준을 비교해 볼 수 있다. 「Total no. of cases by year」는 지난 5년간 해당 감염병 현황을 나타내는 확정 통계이며 연도별 현황을 비교해 볼 수 있다.

예) 2014년 12주의 「5-year weekly average(5년간 주 평균)」는 2009년부터 2013년의 10주부터 14주까지의 신고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

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

	10주	11주	12주	13주	14주
2014년			해당 주		
2013년	X1	X2	X3	X4	X5
2012년	X6	X7	X8	X9	X10
2011년	X11	X12	X13	X14	X15
2010년	X16	X17	X18	X19	X20
2009년	X21	X22	X23	X24	X25

〈Table 2〉는 17개 시·도 별로 구분한 법정감염병보고 현황을 보여 주고 있으며, 각 감염병별로 「Cum, 5-year average」와 「Cum, 2014」를 비교해 보면 최근까지의 누적 신고건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 신고건수와 비교가 가능하다. 「Cum, 5-year average」는 지난 5년(2009-2013년) 동안의 동기간 신고 누계 평균으로 계산된다.

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

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

주간 건강과 질병

ISSN:2005-811X

PHWR Vol.7 NO.48

www.cdc.go.kr

「주간 건강과질병, PHWR」은 질병관리본부가 보유한 감시, 조사사업 및 연구자료에 대한 종합, 분석을 통한 근거에 기반하여 건강과 질병 관련 정보를 제공하고자 최선을 다할 것이며, 제공되는 원고의 내용은 질병관리본부의 입장과는 무관함을 알립니다.

주간 건강과질병에서 제공되는 감염병 통계는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 의거하여 국가감염병감시체계를 통해 신고된 자료를 기반으로 집계된 것이며, 당해년도 자료는 의사환자 단계에서 신고된 것으로 확진결과가 나오거나 다른 병으로 확인된 경우 수정 및 변동 가능한 잠정 통계입니다.

동 간행물은 인터넷(<http://www.cdc.go.kr>)에 주간단위로 게시되며 이메일을 통해 정기적인 구독을 원하시는 분은 이름, 이메일, 주소, 연락처, 직업을 간단히 기입하여 oxsi@korea.kr로 신청하여 주시기 바랍니다.

주간 건강과질병에 대하여 궁금하신 사항은 oxsi@korea.kr로 문의하여 주시기 바랍니다.

창 간 : 2008년 4월 4일

발 행 : 2014년 11월 27일

발 행 인 : 양병국

편 집 인 : 정충현

편집위원 : 윤승기, 최혜련, 박영준, 김윤아, 최영실, 김기순, 정경태, 최병선, 조신희, 조성범, 김봉조,
구수경, 김용우, 조은희, 박선희, 유석현, 조승희, 최수영

편 집 : 질병관리본부 감염병관리센터 감염병감시과

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

Tel. (043)719-7166, 7176 Fax. (043)719-7189

<http://www.cdc.go.kr>



질병관리본부