

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, KCDC



www.cdc.go.kr/phwr 2011년 10월 7일 제 4권 / 제 40호 / ISSN:2005-811X

2010년도 소아중증하기도감염증 환자에서 호흡기바이러스 분포

Distribution of respiratory viruses of severe lower respiratory tract infections in infants and children

질병관리본부 국립보건연구원 감염병센터 호흡기바이러스과
김유진

Content

- 725 2010년도 소아중증하기도감염증 환자에서 호흡기바이러스 분포
- 729 2010년도 사람 아데노바이러스 3형에 의한 아데노바이러스 감염증 유행
- 735 2011년도 세계 시력의 날
- 737 주요 통계

I. 들어가는 말

급성호흡기감염은 소아에서 가장 흔하게 발생하는 질환의 하나로, 콧물이나 기침, 인후염과 같은 상기도 감염증뿐만 아니라 모세기관지염이나 폐렴과 같은 하기도감염증을 포함한다. 중증의 하기도 감염증은 소아에서는 주요한 사망 원인이 될 수 있으므로 적절한 치료와 예방을 위해서는 임상적인 특징에 대한 조사와 진단, 정확한 원인 병원체에 대한 판별이 중요하다. 이러한 호흡기감염증의 원인으로는 세균뿐만 아니라 바이러스가 많은 부분을 차지하는데, 특히 6개월 미만의 영아에서는 세균보다는 바이러스의 단독감염, 세균과 바이러스의 동시감염이 더욱 많은 부분을 차지한다는 보고가 있다[1]. 하지만 임상증상만으로는 정확한 원인

파악이 어렵기 때문에 대부분 실험실적인 진단 없이 대증 치료에 의존하거나 증상완화 및 2차 감염의 가능성을 방지하고자 항생제 처방이 이루어지고 있는 실정이다.

소아에서 중증의 하기도 감염증을 유발하는 원인균으로는 세균 중 폐렴알균이 가장 많고, 바이러스로는 호흡기세포융합바이러스(RSV), 아데노바이러스(ADV), 파라인플루엔자바이러스(PIV), 인플루엔자바이러스(IFV) 등이 알려져 있다. 하지만 다양한 연구에서 이들 환자의 15-40% 가량은 원인 병원체가 규명되지 않았으며, 최근에 새로운 바이러스들이 지속적으로 발견되고 있다. 사람메타뉴모바이러스(hMPV), 사람보카바이러스(hBoV)가 각각 2001년과 2005년에 새롭게 발견되었고[2-3], 229E형이나 OC43형과 같은 코로나바이러스의 기존에 알려져 있던 종 이외에 2002년 사스(SARS)와 같은 변종이나 hCoV-NL64형등의 발견[4], 2009년 신종인플루엔자와 같은 인플루엔자 바이러스의 변종이 발견되고 있어, 감시망을 통한 원인 바이러스의 유행양상 파악 및 조기 감지에 대한 중요성이 부각되고 있다.

질병관리본부에서는 외래 감기 환자를 대상으로 2006년부터 호흡기감염증의 원인 바이러스에 대한 감시사업을

시작하여 2009년에는「인플루엔자 및 호흡기바이러스 실험실 감시사업, Korea Influenza and Respiratory Surveillance System; KINRESS」으로 발전된 모니터링 시스템을 구축하여 운영 중에 있다. 이와 더불어 2007년에는 5세 미만의 호흡기감염증으로 입원치료를 받는 환아를 대상으로 하는「소아 중증 하기도 감염증 감시망, Surveillance network for severe lower respiratory tract infection in infants and children; SLRI」을 위한 매뉴얼을 개발하였고, 2008년부터 2010년도까지 감시망을 운영하였다[5]. 이 글은 2010년도 2월부터 12월까지 호흡기감염으로 입원한 환아들을 대상으로 원인 바이러스를 진단하여 그 결과를 분석 정리한 것이다.

II. 몸 말

참여 대상병원은 서울 신촌세브란스 병원, 강남세브란스 병원, 경기도 분당 차병원과 일산병원 등 수도권 지역 4개 상급종합병원이며, 대상 환자는 WHO 정의에 따라 5세 미만의 소아 중 기침이나 호흡곤란과 같은 임상증상이 있고, 폐렴, 모세기관지염(천식성 기관지염 포함), 크롭¹⁾, 급성 호흡곤란 증후군과 같은 진단명으로 중환자실 입원을 필요로 하는 환자로 하였다[6].

호흡기감염으로 인해 입원하게 되는 환아들의 비인두 흡입물에서 DNA와 RNA를 추출하고, multiplex PCR/RT-PCR(다중 중합효소연쇄반응/역전사-중합효소연쇄반응)을 통한 다음의 8가지 호흡기바이러스(아형 포함하여 13가지)에 대한 검출을 시행하여 조사하였다. 소아중증 하기도 감염증 감시사업의 대상 바이러스는 ①아데노바이러스(adenovirus; ADV), ②파라인플루엔자바이러스(parainfluenza virus; PIV) 1형, 2형, 3형, ③호흡기세포융합바이러스(respiratory syncytial virus; RSV), ④인플루엔자바이러스(influenza virus; IFV) A/H1N1형, A/H3N2형, B형,

⑤사람코로나바이러스(human coronavirus; hCoV) 229E형, OC43형, ⑥사람라이노바이러스(human rhinovirus; hRV), ⑦사람보카바이러스(human bocavirus; hBoV), ⑧사람메타뉴모바이러스(human metapneumovirus; hMPV)로 8가지 바이러스, 총 13종류이며, 질병관리본부 국립보건연구원에서 개발한 multiplex PCR/RT-PCR system을 이용하여 유전자검사를 수행하였다.

2010년 2월부터 12월까지 소아중증 하기도 감염의 환자 선정 기준에 합당한 환자를 대상으로 연구목적, 방법 및 연구의의를 보호자에게 설명하고 서명동의를 받은 후에 검체를 수집하였으며, 4개 병원으로부터 1,402건을 확보하였다. 검체 대상 환자의 평균연령은 22.9개월이었으며, 남녀의 비는 1.5대 1로 남자의 비율이 높았다. 이들 검체로부터 핵산을 추출하고, multiplex PCR/RT-PCR(다중 중합효소연쇄반응/역전사-중합효소연쇄반응)법을 사용하여 원인 호흡기바이러스를 확인하는 실험실 진단을 수행한 결과 그 중 1,033검체(73.7%)에서 바이러스가 검출되었으며, 이들 양성 환자의 원인바이러스와 진단명 등의 임상적인 특징을 비교분석하였다.

총 양성환자 중 원인바이러스의 분포를 살펴보면, 아데노바이러스(ADV)가 354건으로 가장 많이 검출되었고, 사람보카바이러스(hRV)가 340건, 호흡기세포융합바이러스(RSV)가 218건, 사람보카바이러스(hBoV)가 211건, 사람메타뉴모바이러스(hMPV) 137건, 인플루엔자바이러스(IFV)가 91건, 사람코로나바이러스(hCoV)가 45건, 파라인플루엔자바이러스(PIV)가 31건 검출되었다(Figure 1). 2010년도에는 중증이 아닌 일반 외래 호흡기환자를 대상으로 하는 「인플루엔자 및 호흡기바이러스 실험실 감시사업」에서는 IFV가 제일 많았고, 그 다음으로 ADV와 hRV가 높은 빈도로 검출되어 소아 중증하기도감염증 환자와는 조금 다른 양상을 나타냈지만, 2010년도에는 다른 해보다도 특히 ADV가 유행한 것을 알 수 있었다. 또한, 그동안은 급성상기도감염증의 원인병원체로만 여겨지던 hRV가 하기도

1) 크롭(croup): 목과 후두, 기관의 점막에 바이러스나 세균이 침투하여 염증을 일으켜 발생하며, 후두 부종이나 폐쇄에 의해 쉰 목소리가 나고 개가 짊는 듯한 췌소리의 기침, 호흡곤란 등이 초래됨.

감염증에서도 꾸준히 주요 원인병원체로 나타나고 있으며, hBoV의 소아중증호흡기질환에서의 발생빈도가 점점 높아지고 있는 것으로 나타나 관심을 기울여야 할 것으로 판단된다.

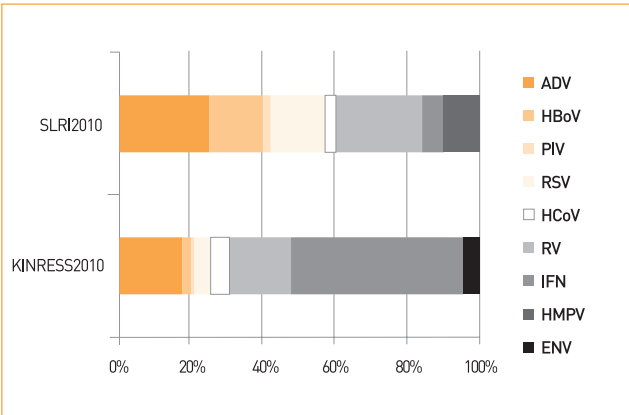


Figure 1. The viral distribution of SLRI and KINRESS patients in Korea, 2010

*SLRI : Surveillance network for severe lower respiratory tract infection in infants and children

** KINRESS: Korea Influenza and Respiratory Surveillance System

동시감염 사례를 살펴보면, 총 검체 중 23.4%, 양성 검체 중 31.8%에 해당하는 328검체에서 2개 이상의 바이러스가 동시에 감염되어있는 것을 확인하여 상기도감염증의 외래 환자에 비하여(총 검체 중 5.2%, 양성검체 중 9.9%) 동시 감염률이 매우 높은 것을 알 수 있었다. 특히 hCoV, PIV, hBoV, hRV, hMPV의 동시감염률이 73%, 68%, 65%, 61%, 50%로 매우 높았다(Figure 2). 중복감염과 중증도의

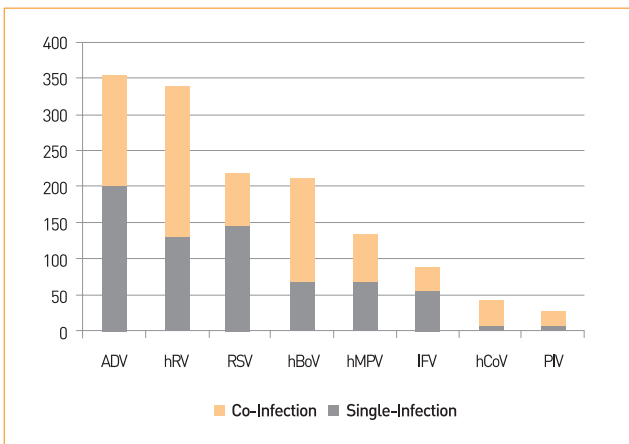


Figure 2. The respiratory viral incidence with co-infected case in Korea, 2010

관련성에 대한 부분은 아직까지 논의가 되고 있는 부분이지만, 여러 종의 바이러스가 동시에 감염된 경우 중증도가 높아질 가능성을 배제할 수 없을 것으로 추정된다.

월별 발생현황을 보면, 4-5월에 제일 많은 소아중증 호흡기환자가 발생하는 것을 알 수 있고, 겨울이 되면서 발생 건수가 증가하였다. 계절별로 유행하는 바이러스가 달라지는 것이 관찰되었는데, 2-3월에는 호흡기세포융합 바이러스(RSV)가 최고 유행을 나타냈고, 4월에는 인플루엔자바이러스(IFV), 5월에는 사람메타뉴모바이러스(hMPV)가 유행하였으며, 6-7월에는 사람보카바이러스(hBoV)가 유행하였다. 아데노바이러스(ADV)는 8-12월에 유행하는 양상을 보였고, RSV가 다시 10월부터 발생이 증가하는 양상을 나타냈으며, hRV는 3-9월까지 꾸준히 발생하는 특징을 보였다(Figure 3). 이러한 유행 양상은 해마다 조금씩 달라지므로, 꾸준히 감시하여 유행양상을 파악하면 진단과 치료에 도움이 될 것으로 판단된다.

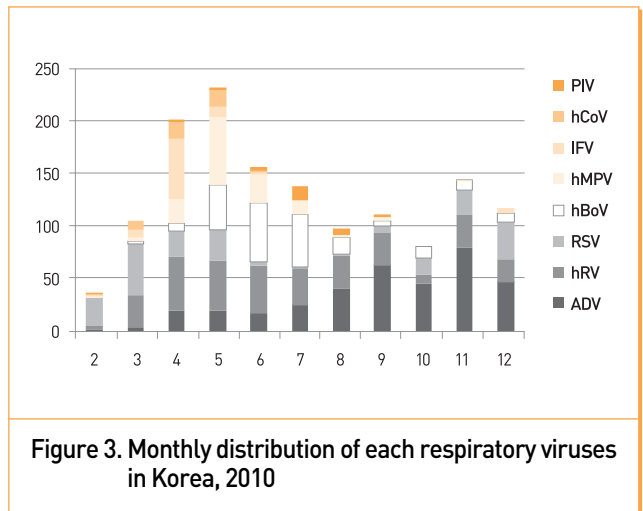


Figure 3. Monthly distribution of each respiratory viruses in Korea, 2010

본 연구의 감시는 5세 미만의 영유아를 대상으로 이루어졌는데, 6개월 미만의 환자수가 제일 많았고, 연령이 증가할수록 환자수가 줄어들었다. 연령별로 바이러스 분포에 큰 차이는 없었지만, 1세 미만 특히 6개월 이전에는 호흡기세포융합바이러스(RSV)의 감염빈도가 매우 높았다(Figure 4). 이는 그동안 알려져 있던 사실과 일치하는 조사 결과로, 본 연구에 의해서도 호흡기세포융합바이러스

(RSV)는 영아의 모세기관지염의 주요 원인바이러스로 나타났다. 반대로 아데노바이러스(ADV)의 경우는 1세 미만의 영아보다는 2세 이상에서의 빈도가 높았는데, 이는 2010년에 아데노바이러스(ADV)가 유행성으로 발생했기 때문에 어린이집이나 유치원등의 단체 생활을 하는 연령에서 좀 더 많은 감염이 일어난 것으로 여겨진다.

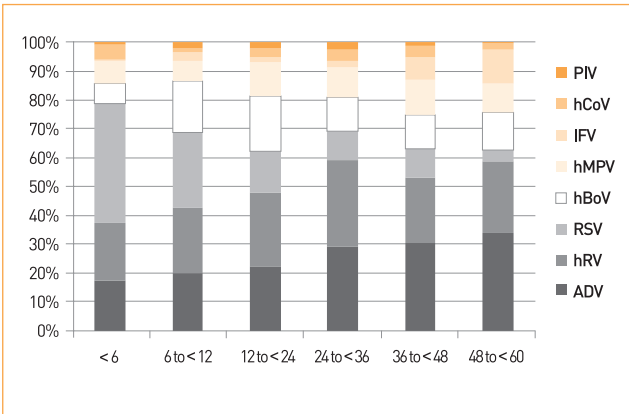


Figure 4. The distribution of respiratory viruses according to age(month) in Korea, 2010

소아중증환자에 포함되는 모세기관지염, 폐렴, 크룹, 급성 호흡곤란증후군, 천식 5개의 진단명을 가지고 분류하여 보면, 임상진단명 및 기타 임상적 특징이 확인된 1,261명 중에 중복진단을 포함하여 폐렴 934명, 모세기관지염 259명, 크룹 68명, 천식 96명, 급성호흡곤란증후군 환자 8명이 있었고, 각 질환별로 검출되는 바이러스를 조사해보면 분포가 진단명별로 특징적임을 알 수 있었다(Figure 5).

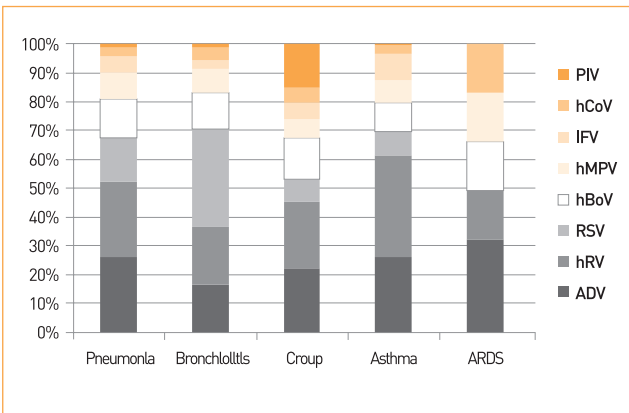


Figure 5. The distribution of respiratory viruses by clinical diagnosis in Korea, 2010

가장 흔한 폐렴환자에서는 당시 유행하였던 아데노바이러스(ADV)와 사람라이노바이러스(hRV)가 높은 빈도로 검출되었고, 모세기관지염을 일으키는 주요 바이러스는 호흡기 세포용합바이러스(RSV), 사람라이노바이러스(hRV), 아데노바이러스(ADV)인 것을 확인하였으며, 천식 환자에서는 사람라이노바이러스(hRV)가 높은 빈도로 검출되었다. 크룹 환자에서는 특이적으로 파라인플루엔자바이러스(PIV)의 검출률이 높았다.

III. 맺는 말

소아중증하기도감염증감시망(SLRI)과 인플루엔자 및 호흡기바이러스실험실감시사업(KINRESS)을 비교해보면, 2010년 1월부터 12월까지 총 12,964건의 검체에 대해 52.9% 양성률을 나타낸 KINRESS에 비해 SLRI에서는 73.7%의 높은 양성률이 나타났다. KINRESS의 검체는 인후도찰물이고 SLRI의 검체는 비인두흡인물로, 검체 종류의 차이에 의한 영향을 고려하여야 하지만, 소아의 중증환자에서는 호흡기바이러스에 감염되어 있을 가능성이 더 높을 수 있다는 점을 시사한다. 또한 외래환자와 비교했을 때, 중증의 환자들의 경우는 바이러스가 중복 감염되어 있는 경우가 많이 발견되는데, 그 인과관계에 대해서는 추가적인 연구가 필요할 것으로 판단된다.

두 가지 감시망에서 검출되는 바이러스의 분포를 살펴보면, 인플루엔자바이러스는 KINRESS의 조사에서는 높은 빈도로 나오지만, 중증환자에서는 그 비중이 낮은 것을 알 수 있는데 이는 2010년도 유행하였던 인플루엔자바이러스의 독성력이 높지 않았음을 알 수 있다. 또한 2009년 신종 인플루엔자의 유행에 따른 인플루엔자 백신 접종의 보편화와 항바이러스제가 이에 기여하였을 것으로 생각된다. 다른 대부분의 호흡기바이러스들은 아직 치료제가 개발되어있지 않은 상황이므로, 앞으로 백신과 치료제의 개발에 추가적인 노력이 필요하다. 또한, 천식(기)을 유발하거나 악화시키는 것과 관련된 것으로 알려진 호흡기세포용합바이러스

(RSV)와 사람라이노바이러스(hRV)가 지속적으로 유행하고 있고, hRV의 경우 발생 빈도가 증가하는 경향을 보여 꾸준한 관심이 필요하다. 2010년도에 유행한 아데노바이러스는 2005년도에 질병관리본부에서 급성호흡기감시체계를 시작한 이래 2009년까지 전체 급성호흡기증상 유발 바이러스 중 평균 2.3%의 비율을 차지하였으나 2010년도에는 평균 10%(주간 최고 양성률 30.1%)의 높은 양성률을 나타내었고, 소아중증호흡기 환자에서도 25%를 차지하였다.

이렇게 호흡기바이러스의 발생양상은 변화하고, 유행하는 바이러스가 중증의 질병을 유발할 수 있으므로 모니터링을 통해 발생동향을 파악하고 유행을 예측하여 호흡기질환의 예방과 치료에 사용하는 것이 필요하다. 또한 호흡기질환의 많은 경우에서 원인 병원체로 바이러스가 역할을 하는 것을 확인함에 따라, 호흡기질환 병원에 규명에 대한 감시사업은 호흡기질환의 초기 치료에서 항생제의 선택을 하는데 좀 더 신중할 수 있게 하며, 선택의 기준을 제공할 수 있게 할 것이다. 따라서 지난 3년 동안 pilot study를 통하여 진행된 「소아중증하기도감염증감시망」을 향후 전국단위로 확대, 발전시킬 필요성이 있으며, 동시에 바이러스성 중증호흡기 감염증의 원인병원체를 대상으로 병인론 규명 등의 추가적인 연구와 지속적인 관심이 필요한 시점이다.

IV. 참고문헌

1. Michelow IC, Olsen K, Lozano J, Rolins NK, Duffy LB, Ziegler T, et al., Epidemiology and clinical characteristics of community-acquired pneumonia in hospitalized children. *Pediatr* 2004;113:701-7.
2. Van den Hoogen BG, De Jong JC, Groen J, Kuiken T, De Groot R, Fouchier RA, et al., A newly discovered human pneumovirus isolated from young children with respiratory tract disease. *Nat Med* 2001;7:719-24.
3. Allander T, Tammi MT, Eriksson M, Bjerkner A, Tiveljung-Lindell A, Andersson B. Cloning of a human parvovirus by molecular screening of respiratory tract samples. *Proc Natl Acad Sci USA* 2005;102:12891-6.
4. Van der Hoek L, Pyrc K, Jebbink MF, Vermeulen-Oost W, Berkhout RJ, Wolthers KC, et al., Identification of a new human coronavirus. *Nat Med* 2004;10:368-73.
5. JK Chun, JH Lee, HS Kim, HM Cheong, KS Kim, C Kang, DS Kim, Establishing a surveillance network for severe lower respiratory tract infection in Korean infants and young children. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2009;28:841-4.
6. WHO Recommended Surveillance Standards, 2nd ed., Canadian Severe Respiratory illness Surveillance within Acute-Care Institutions 2004.
7. Nicole G Hansbro, Jay C Horvat, Peter A Wark, Philip M Hansbro, Understanding the mechanism of viral induced asthma: New therapeutic directions. *Pharmacol ther* 2008;117:313-353.

2010년도 사람 아데노바이러스 3형에 의한 아데노바이러스 감염증 유행

The outbreak of human adenovirus infection caused by human adenovirus type 3 in 2010

질병관리본부 국립보건연구원 감염병센터 호흡기바이러스과 이원지

I. 들어가는 말

질병관리본부 국립보건연구원 호흡기바이러스과에서는 2006년부터 수행하던 급성호흡기감염증 감시사업(Acute Respiratory Illness-network; ARI-NET)을 인플루엔자 바이러스 실험실 감시사업과 통합 및 확대하여 2009년부터 인플루엔자 및 호흡기바이러스 실험실 감시사업(Korea Influenza and Respiratory Viruses Surveillance System; KINRESS)을 구축을 하였으며 이를 통해 국내에서의 급성호흡기감염증 원인 바이러스발생 양상에 대한 모니터링을 시행하고 있다[1]. 이를 위해 전국 90여개의 1차

의료기관에 내원한 급성 호흡기감염증상을 나타내는 환자의 검체를 대상으로, 사람아데노바이러스(human adenovirus; HAdV), 사람보카바이러스(human bocavirus; HBoV), 사람라이노바이러스(human rhinovirus; HRV), 사람코로나바이러스(human coronavirus ;HCoV) 229E, OC43, 파라인플루엔자바이러스(parainfluenzavirus; PIV) 1, 2, 3, 호흡기세포융합바이러스(respiratory syncytial virus; RSV), 사람메타뉴모바이러스(human metapneumovirus; HMPV)와 같은 주요 호흡기바이러스에 대한 유전자 검출을 통한 실험실 감시를 실시하고 있다. KINRESS를 통해 호흡기바이러스의 유행양상을 분석한 결과, 2006-2009년과는 달리 2010년 HAdV의 유행이 발생한 것을 확인하였다. 2006-2009년 HAdV의 평균 양성률은 2.3%였으나 2010년에는 HAdV의 평균 양성률이 10%까지 증가하였으며, 특히 9월에는 HAdV 양성률이 20% 이상으로 증가하였다(Figure 1).

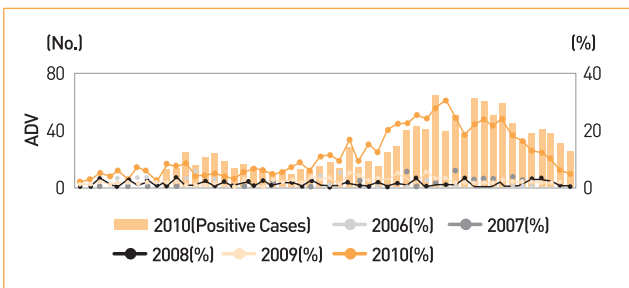


Figure 1. Positive rate of human adenovirus(HAdV) during from 2006 to 2010 in Korea

사람아데노바이러스(HAdV)는 사람에게서 다양한 종류의 질병을 유발하는 것으로 알려져 있는데 호흡기질병 외에도 위, 장, 눈, 신장에 감염되어 질병을 유발한다고 보고되어 있다. HAdV는 현재까지 총 57가지의 혈청형이 알려져 있으며, species는 A-G까지 7가지의 종(species)으로 나뉘진대[2](Table 1). 주로 HAdV species B, C, E가 호흡기 질환을 유발한다고 보고되어 있으며 특히 HAdV type 1, 2, 3, 5, 7이 주요 호흡기질병 유발 혈청형(type)으로 알려져 있다[3].

본 연구에서는 2010년 국내에서의 HAdV 유행이 유발된 원인을 파악하고 예년의 HAdV 발생양상과의 비교를 위하여 2008년과 2010년에 KINRESS를 통하여 확보된 HAdV의 혈청형을 분석하고자 하였다. 이를 위해 혈청형별 특이 유전 정보를 파악할 수 있는 핵손(hexon) 유전자 염기서열을 분석하였고 그 결과를 이용하여 2010년 HAdV 대발생의 원인으로 작용한 주요 HAdV type 및 HAdV type 분포를 확인하고자 하였다.

II. 몸 말

2009년 신종인플루엔자바이러스의 유행에 의한 HAdV의 검출률에 미친 영향을 배제하고자 2009년 신종인플루엔자 바이러스의 유행 전인 2008년과 유행 후인 2010년 전국의 KINRESS에 참여하고 있는 1차 병원에 급성호흡기 감염

Table 1. Classification of human adenovirus(HAdV) by species in Korea

Species	Types	Related diseases
A	12, 18, 31	Tumor
B	3, 7, 11, 14, 16, 21, 34, 35, 50, 55	Acute febrile pharyngitis, pharyngoconjunctival fever, acute respiratory disease, pneumonia, keratoconjunctivitis, acute hemorrhagic cystitis, meningoencephalitis
C	1, 2, 5, 6, 57	Acute febrile pharyngitis, pneumonia, pertussis-like syndrome, hepatitis
D	8, 9, 10, 13, 15, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 53, 54, 56	Keratoconjunctivitis, meningoencephalitis
E	4	Acute respiratory disease, pneumonia
F	40, 41	Gastroenteritis
G	52	Gastroenteritis

증을 주 증상으로 내원한 환자 중 본 사업의 결과활용에 동의한 환자의 검체(인후도찰물)를 대상으로 연구를 수행하였다. 이중 전국 보건환경연구원에서 HAdV에 대한 유전자 진단을 통해 HAdV에 대한 유전자 양성인 확인된 검체를 연구대상으로 하였다.

전국의 보건환경연구원에서 급성호흡기바이러스에 대한 유전자 진단을 통해 HAdV 양성으로 확인, 보관되어 있던 검체 총 1,098건(2008년 91건, 2010년 1,007건)으로부터 QuickGene RNA cultured cell kit S를 이용하여 핵산을 추출한 후 HAdV 특이 프라이머(Table 2)를 이용하여 중합효소연쇄반응(PCR)방법으로 HAdV hexon 유전자를 증폭하였으며 증폭 산물을 대상으로 hexon 유전자 염기서열을 분석함으로써 HAdV type을 확인 하였다[4]. 확인된 유전자 정보는 MEGA4 프로그램을 통하여 연관성을 분석하였고 계통도(phylogenetic tree)를 구성하였다. 연령 분포양상은 임상정보기록 동의서를 토대로 분석하였다.

HAdV 유행을 유발한 주요 type을 확인하고자 2008년과 2010년에 HAdV 양성인 확인된 검체로부터 HAdV의

유전자를 추출하여 HAdV의 hexon 유전자 증폭 및 염기서열 분석을 한 결과, 2008년과 2010년 국내에서 유행하였던 HAdV의 주요 type이 HAdV type 3(2008년 41%, 2010년 74%)인 것을 확인할 수 있었다. Species 수준에서 봤을 때, 2008년에는 HAdV-C(HAdV type 1, 2, 5, 6 포함)이 55%로 많은 부분을 차지하였으나 2010년에는 HAdV-B(HAdV type 3, 7, 11, 14, 16, 21, 34, 35, 50, 55 포함)가 74.8%를 차지하면서 주요 유행 species가 C에서 B로 바뀐 것을 확인할 수 있었다. 아울러 2010년에는 2008년 보다 다양한 HAdV type이 유행한 것을 확인할 수 있었다. 2008년에는 HAdV type 1, 2, 3, 4, 5, 6으로 총 6 types의 HAdV가 검출되었으나 2010년에는 이 6 types 이외에도 HAdV type 7, 8, 11, 19, 34, 41, 55가 소수 검출되면서 총 13 types이 확인 되었다(Figure 2).

주별 발생양상에 따른 HAdV type별 양성 비율을 분석해 본 결과, 2010년에 확인된 주요 HAdV type이었던 HAdV type 3이 2008년에는 특이한 유행 패턴 없이 1년 내내 산발적으로 확인되었으나 2010년에는 특이적으로

Table 2. Primer list of human adenovirus(HAdV) hexon gene specific primer

Primer name	Sequence (5' - 3')	Product size	Target gene
3R	ATG TGG AAI CAG GCI GTI GAC AG	Approx.	Hexon
5L	CGG TGG TGI TTI AAI GGI TTI ACI TTG TCC AT	455 bp	

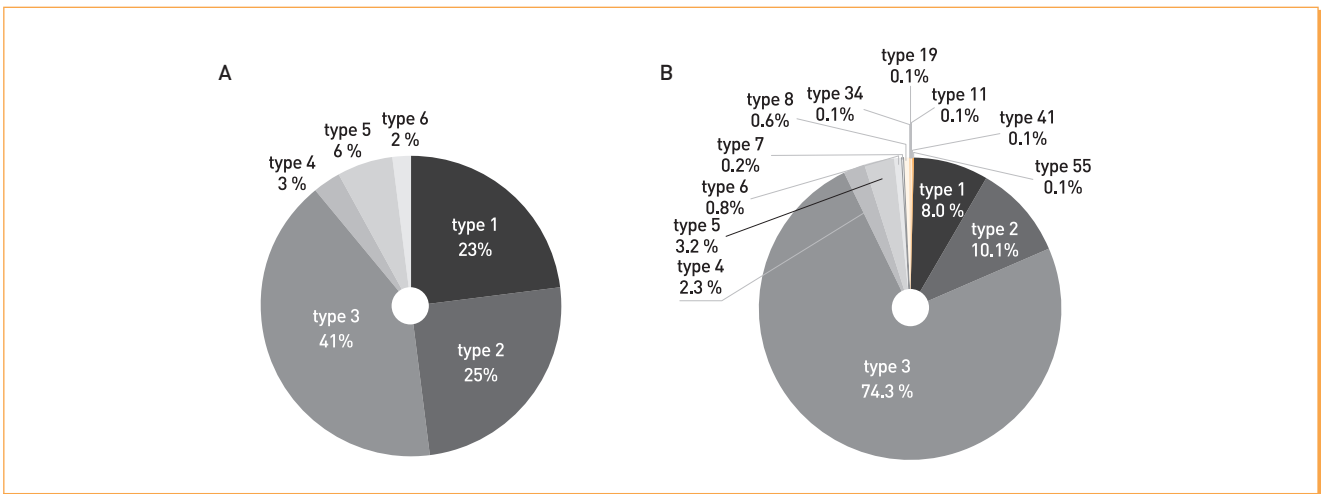


Figure 2. Ratio of human adenovirus(HAdV) types in 2008 and 2010 (A 2008, B; 2010)

2010년 후반기에 주로 확인 되었다. 특히 HAdV 양성률이 예년에 비해 확연히 증가하는 6월부터 HAdV type 3의 양성률이 높아지기 시작하여 후반기로 갈수록 HAdV type 3이 80% 이상 나타났다(Figure 3). 이를 통해 HAdV type 3이 2010년 HAdV 유행을 유발한 주요 type이라는 것을 추정할 수 있었다.

2010년 HAdV 감염 환자들의 연령 분포를 분석한 결과 1-5세의 유아가 주 연령층으로 나타났다. 또한 각 연령층에 따른 주요 HAdV type을 확인 해 본 결과 전체적인 분석과 같이 각 연령층에서도 HAdV type 3이 주요 type인 것을

확인할 수 있었다(Figure 4).

지역에 따른 HAdV type의 분포를 확인해 본 결과, 각 지역별로도 HAdV type 3이 가장 많은 부분을 차지하는 것을 확인할 수 있었다. 또한 서울, 인천, 부산과 같이 유동 인구가 많은 지역에서는 다른 지역에 비해 보다 다양한 HAdV의 type을 확인 할 수 있었다(Figure 5).

HAdV hexon 유전자 염기서열 분석을 통해 각 type별로 상동성을 비교한 결과, 상동성이 96.7-100%로 국내에서 유행하였던 HAdV는 type별로 의미 있는 변이 없이 상동성이 큰 것으로 확인 되었다(Table 3).

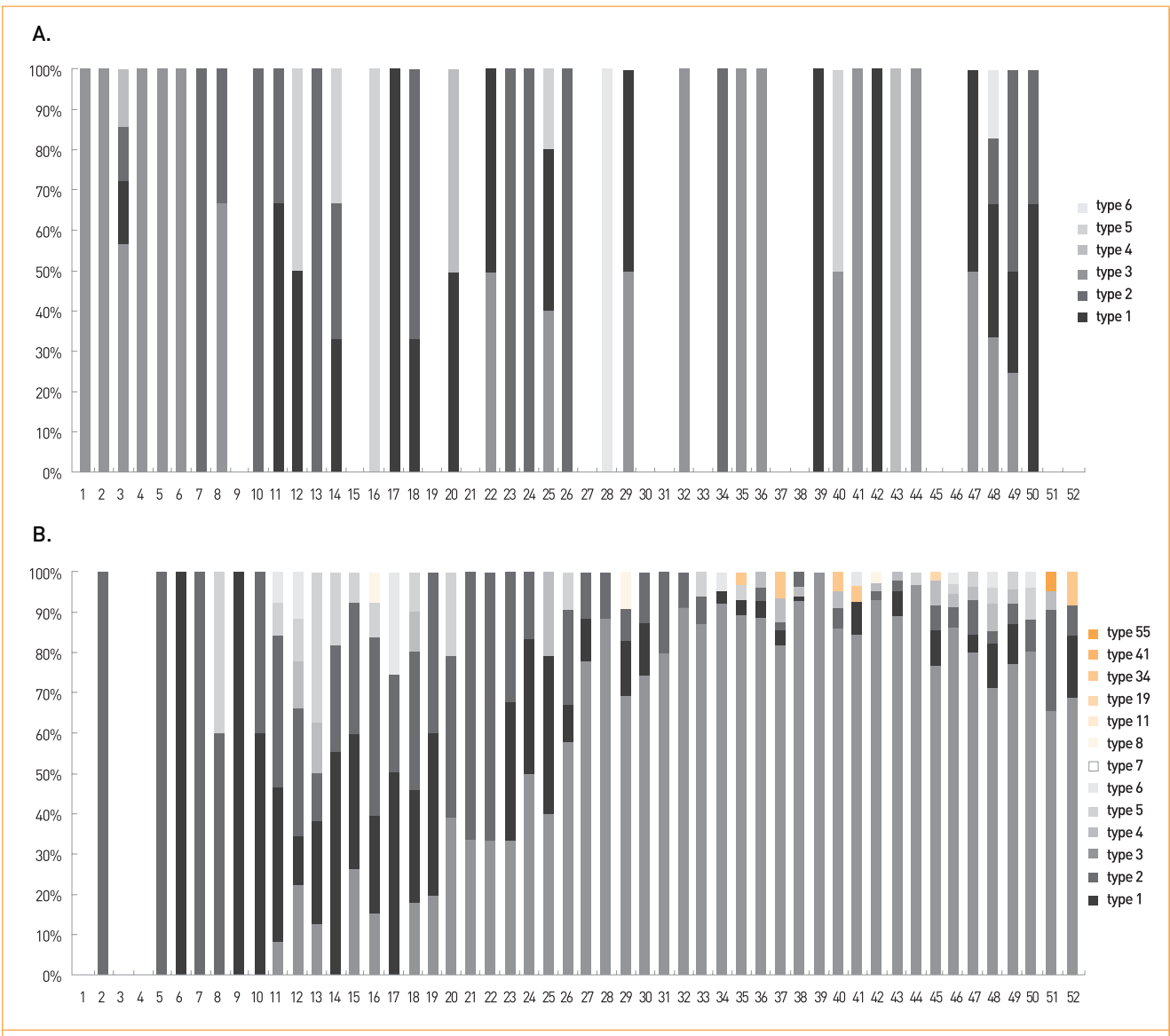


Figure 3. Weekly report of human adenovirus(HAdV) types in 2008 and 2010 (A; 2008, B; 2010)

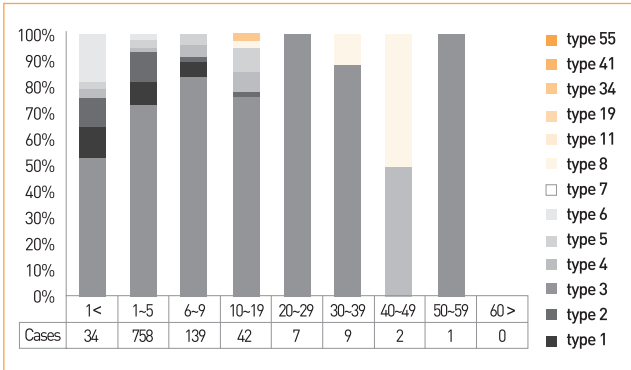


Figure 4. Distribution of human adenovirus(HAdV) by age in Korea, 2010

Table 3. Identities of hexon sequences of isolated human adenovirus(HAdV) isolates

HAdV types	Identities (%)
Type 1	98-100
Type 2	98.3-100
Type 3	99.6-100
Type 4	100
Type 5	96.7-100
Type 6	99.6-100
Type 7	100
Type 8	100

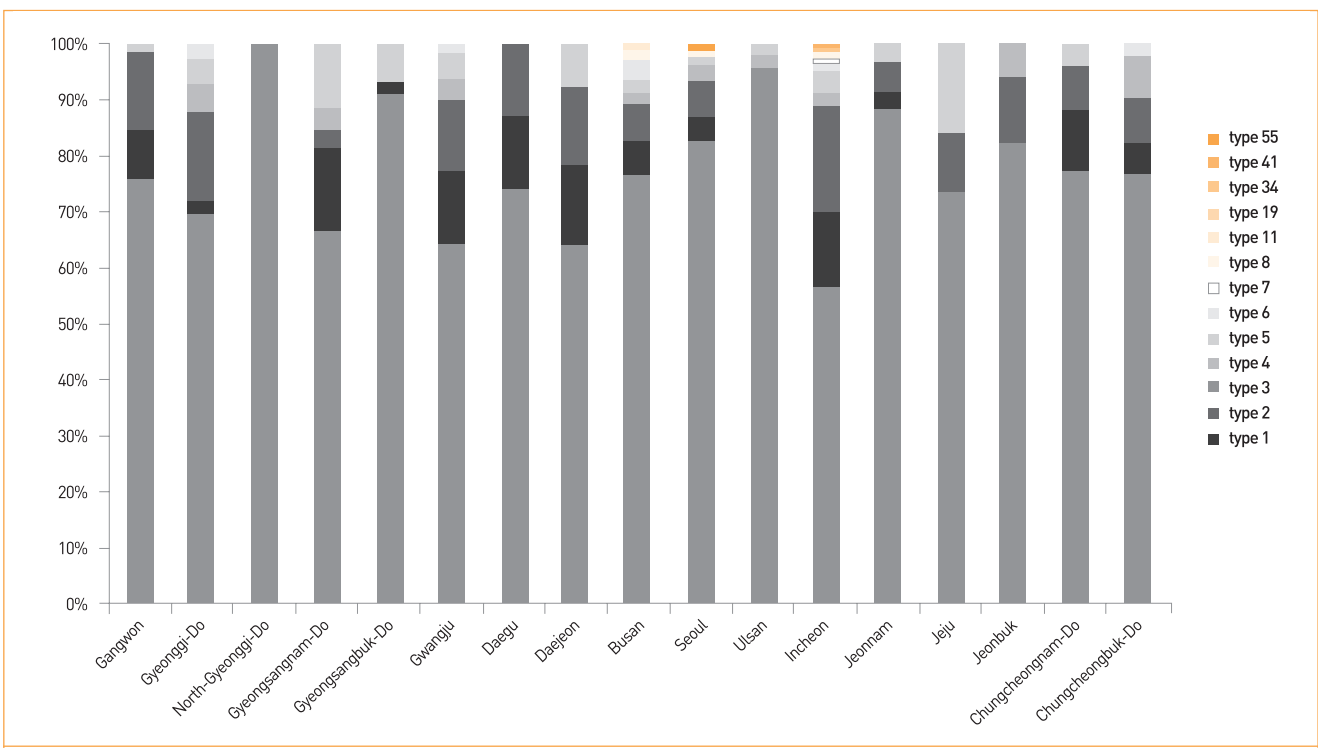


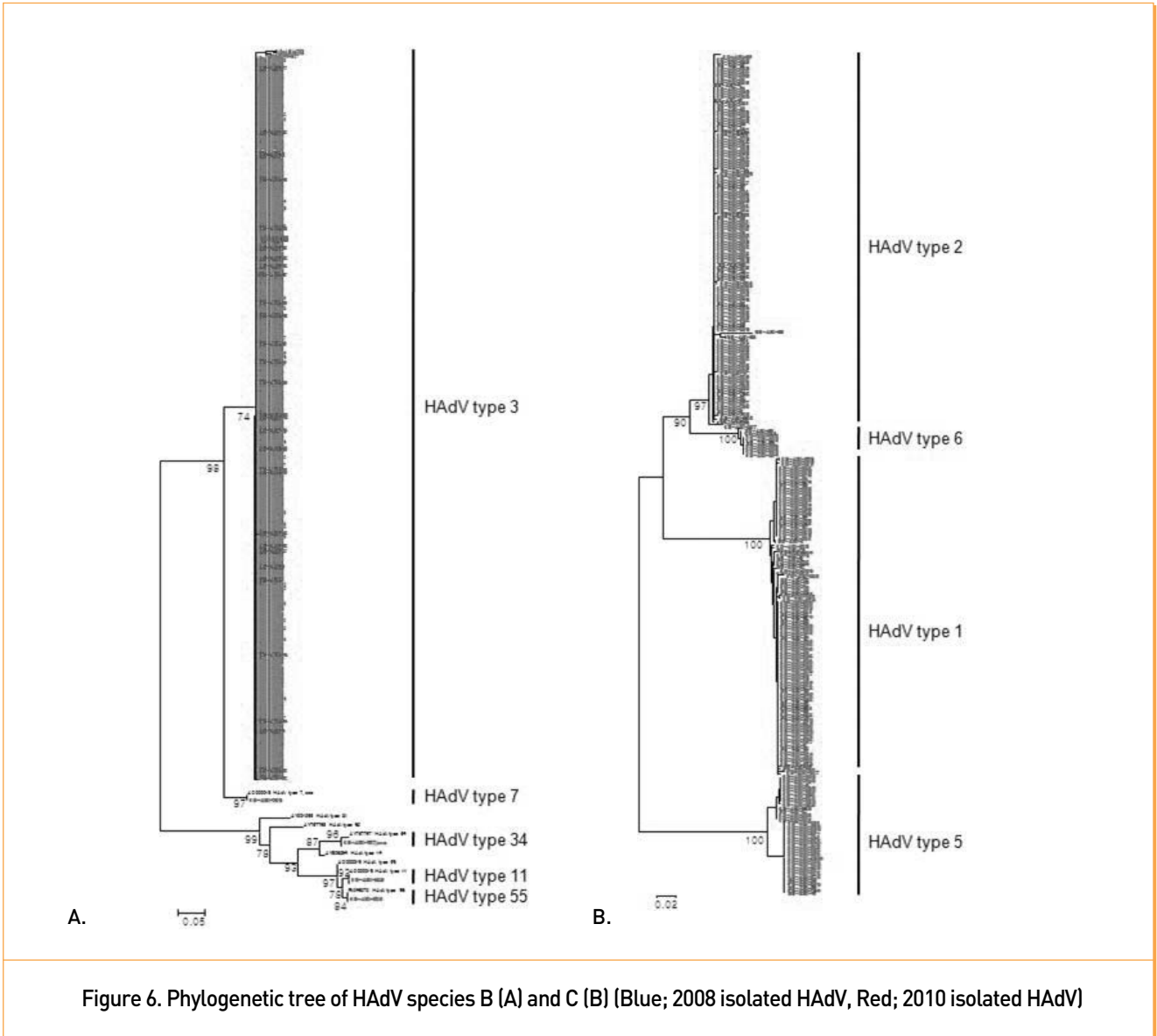
Figure 5. Geographical distribution of human adenovirus(HAdV) in Korea, 2010

또한, MEGA4 프로그램을 이용하여 2008년과 2010년에 검출된 주요 HAdV species인 HAdV B, C의 hexon 유전자 염기서열 분석을 통해 계통수 비교 시에도(phylogenetic tree) type 내에서 의미 있는 변이를 보이는 HAdV는 없었으며 2008년과 2010년을 비교해 보아도 년도 차이에 따른 염기서열 변이 추이는 관찰되지 않았다(Figure 6).

III. 맺는 말

질병관리본부 국립보건연구원에서 2006년부터 실시하고

있는 KINRESS 자료 분석을 통하여 2010년에는 예년과 비교시 HAdV의 유행이 발생하였음을 확인할 수 있었다. 특히 예년에 비해 HAdV가 증가하는 시점부터 HAdV type 3의 양성률이 증가하였고, 전체적으로 HAdV type 3이 차지하는 비율이 가장 높은 것(74.3%)으로 나타난 것으로 보아 2010년 HAdV 유행을 유발한 주요 요인이 HAdV type 3에 의한 것임을 알 수 있었다. 이는 HAdV type 3이 HAdV 유행의 원인바이러스로 자주 밝혀진다는 다른 나라의 연구결과와도 부합되는 결과이다[5]. HAdV



양성률이 가장 높았던 연령층은 1-5세의 유아로 나타났으며 이는 1차 병원을 가장 많이 내원하는 연령층이 1-5세의 유아이기 때문인 것으로 사료되나 각 연령층별로 주요 HAdV type은 HAdV type 3으로 연령층에 따른 주요 유행 type이 동일하였다. HAdV type별 상동성 분석에서 분리 주의 각 type 별로 90% 이상의 높은 상동성이 나타났으며 HAdV type 4, 7, 8은 100%의 상동성을 보였는데 이는 분석 검체수가 많지 않았기 때문인 것으로 추정된다. 또한 년도에 따른 HAdV 염기서열 변이 경향도 관찰되지 않았다. 2008년에 비해 2010년에는 HAdV의 type이 더욱 다양 하였으며 특히 항구나 대도시 등 유동인구가 많은 지역에서

더 다양하게 나타났다. 향후 지속적인 분자역학적 연구가 추가적으로 필요하지만 2010년 결과를 볼 때 지역별 총 인구규모 표준화를 통한 통계 분석 양상이 대형 항구나 공항 지역 등 국내의 유동인구가 빈번한 지역에서 HAdV type 11, 19, 34, 55(각각 1건) 등 과거 국내에서 볼 수 없었던 다양한 type이 검출이 유의미한 것으로 나타났으며 이는 HAdV의 해외 유입 가능성을 제시하는 결과라고 생각된다.

또한 HAdV는 재조합(recombinant) type이 종종 보고 되고 있고, 특히 HAdV 대발생이 발생한 상황에서도 recombinant type이 발견되기도 한다는 보고가 있다.

이 경우 종종 일반적인 감기보다는 좀 더 심각한 증상을 동반하는 경우가 있다[5-7]. 그러므로 HAdV에 대한 지속적인 모니터링뿐만 아니라 새로운 HAdV 재조합(recombinant) type 존재 유무를 파악하기 위한 분자역학적 연구가 되어야 한다고 본다.

2010년의 HAdV 유행 원인으로 밝혀진 HAdV type 3의 hexon 유전자를 분석한 결과 기존의 HAdV type 3과 비교하여 특이할 만한 변이는 관찰되지 않았다. 이는 2010년 HAdV 유행은 바이러스의 변이(변종바이러스)에 의한 돌발적 발생은 아닌 것으로 생각된다. 2010년 HAdV 유행을 설명하기 위해서는 추가적으로 역학적 모델 정립을 통하여 2009년 판데믹 인플루엔자 발생 이후의 공중보건사회학적 반응 양상 변화에 대한 역학연구가 필요하다고 생각된다. 질병관리본부 국립보건연구원에서는 향후 동일 감염원의 광범위한 노출(판데믹 인플루엔자) 이후의 집단면역 상태의 변화에 기인한 전체적인 호흡기 질환 발생양상의 변화에 대한 연구 등 지속적인 실험실 감시 관련 연구 분석활동을 통해 국민의 건강 증진을 도모하고자 한다.

IV. 참고문헌

- 1) <http://www.cdc.go.kr>
- 2) Jones MS, Harrach B, Ganac RD, Gozum MMA, Cruz WP, Riedel B, Pan C, Delwart EL, Schnurr DP. New adenovirus species found in a patient presenting with gastroenteritis. *J Virol*. 2007;81(11):5978-84
- 3) Kim YJ, Hong JY, Lee HJ, Shin SH, Kim YK, Inada T, Hashido M, Piedra PA. Genome type analysis of adenovirus type 3 and 7 isolated during successive outbreaks of lower respiratory tract infections in children. *J Clin Microbiol*. 2003; 41:4594-99
- 4) Crawford-Miksza LK, Nang RN, Schnurr DP. Strain variation in adenovirus serotypes 4 and 7a causing acute respiratory disease. *J Clin Microbiol*. 1999;37:1107-12
- 5) Rebelo-de-Andrade H, Pereira C, Gi-p M, Prudencio E, Brito MJ, Cale E, Taveira N. Outbreak of acute respiratory infection among infants in Lisbon, Portugal, caused by

human adenovirus serotype 3 and a new 7/3 recombinant strain. *J Clin Microbiol*. 2010;48: 1391-96

- 6) Yang Z, Zhu Z, Tang L, Wang L, Tan Z, Yu P, Zhang Y, Tian X, Wang J, Zhan Y, Li D, Xu W. Genomic analysis of recombinant adenovirus type 11a in China. *J Clin Microbiol*. 2009;47:3082-90
- 7) Halstead DC, Gray GC, Meyer KS, Stanciu SR, Gorospe WC. Recombinant adenovirus type 3 and type 14 isolated from a fatal case of pneumonia. *Review in Med Microbiol*. 2010;21:28-30

2011년도 세계 시력의 날

World Sight Day, 13 October 2011

질병관리본부 감염병관리센터 감염병감시과
조미은

「세계 시력의 날」은 실명(blindness), 시력장애(visual impairment) 및 시각손상의 재화에 대한 국제적 관심을 촉구하기 위한 날로 매년 10월 둘째주 목요일에 개최된다. 국제실명예방재단(International Agency for the Prevention of Blindness)과 세계보건기구(WHO)는 실명 예방을 위한 국제적 노력의 일환으로 'Vision 2020: The Right to Sight'이라는 슬로건을 만들어 주요 이벤트를 주도하고 있다. 'Vision 2020: The Right to Sight'의 목적은 2020년까지 공중보건 문제로서의 실명 및 시력장애 원인을 퇴치하는데 있다.

2010년에 발표한 WHO 자료에 의하면 약 2억 8천 5백만 명이 시력장애를 겪고 있으며 이 중 65%는 50세 이상이다. 이들 가운데 2억 4천 6백만 명이 저시력(63%가 50세 이상)이며, 3천 9백만 명은(82%가 50세 이상) 실명이 될

Table 1. Classification of HAdV by species

WHO regions	Visual impairment(millions)	Blind(millions)
AFR	26.3	5.9
AMR	26.6	3.2
EMR	23.5	4.9
EUR	28.2	2
SEAR	90.5	12
WPR	90.2	10.6

* The distribution of V.I. by age group is the following: 0-14 years 7%, 15-49 years 28%, 50 years and older 65%.

** AFR: African region, AMR: Region of the Americas, EMR: Eastern Mediterranean Region, EUR: European Region, SEAR: South-East Asia Region, WPR: Western Pacific Region

것으로 추정하고 있다. WHO 6개 지역에서의 실명 및 시력 장애 분포는 Table 1과 같다.

시력장애의 주요 세 가지 원인은 교정되지 않은 굴절이상(uncorrected refractive errors), 백내장(cataract), 녹내장(glaucoma)이며, 실명의 주요 원인은 백내장, 녹내장, 노화로 인한 시력감퇴(age-related macular degeneration)이다. 많은 국가에서 외과수술의 발전이 있었음에도 지난 10년 동안 백내장은 시력장애 원인의 47.9%를 차지하고 있다. 실명의 다른 원인들로는 각막혼탁(corneal opacities), 당뇨병성망막증(diabetic retinopathy), 트라코마(trachoma), 사상충증(river blindness 또는 onchocerciasis) 등이 있으며, 백내장, 미숙아망막증(retinopathy of prematurity), 비타민 A 결핍증과 같은 질환은 어린이들에게 나타나기도 한다. 트라코마, 사상충증 같은 질환은 특수한 환경위험이 있는 저개발국가에서 주로 실명의 원인이 된다. 많은 중위 수준과 산업화된 국가에서 실명원인의 주요 3가지 질환은 당뇨병 증가에 따른 당뇨병성 망막증, 수세기 동안 조기진단과 평생치료의 어려움 때문에 여전히 공중보건 문제로 남아있는 녹내장 그리고 유병률의 8.7%로 시각장애의 세계적 요인이 되고 있는 노화에 따른 시력감퇴이다.

모든 시력장애의 약 85%와 실명의 75%가 예방가능하거나 치료가능하다. WHO의 목표는 회원국들이 효과적으로 실명을 예방하고 시력을 회복할 수 있도록 돕는 것이다. 국제적 목표는 궁극적으로 모든 국가들에서 0.5% 이하 혹은

일부 국가에서 0.1% 이하로 실명 유병률을 감소시키는 것이다. 따라서 WHO는 회원국들 및 공공·민간 파트너들과 함께 전 세계 모든 지역에서 실명예방과 시력회복을 위한 노력을 하고 있다. 또한 예방할 수 있는 실명퇴치를 위해 안질환 치료, 안보건 서비스 접근확대를 위한 국가단위의 노력 등을 강화하도록 기술적 원조, 모니터링과 파트너들 간의 협력을 지원하고 있다. WHO 회원국들, 비정부기구(NGO), 다양한 지역사회 집단 등 여러 단체들의 국제적 파트너십은 예방할 수 있는 시각장애의 퇴치에 주된 역할을 하고 있다.

1990년대 이후 세계적 추이는 감염성 질환에 의한 실명 및 시력손상이 크게 줄어들고 있는 반면에 수명연장과 비전염성 만성질환의 증가로 인한 실명과 시각장애의 수는 증가하고 있어 이러한 인구학적, 역학적 추이가 실명예방 및 시력손상의 치료전략에 적용되어야 할 것이다.

이 글은 세계보건기구(World Health Organization/www.who.int)의 '2010년 세계 시력의 날' 관련 내용을 번역하여 요약 정리한 것입니다.

Current status of selected infectious diseases

1. Influenza, Republic of Korea, weeks ending October 1, 2011 (40th Week)

- 2011년도 제40주 인플루엔자의사환자 비율은 외래환자 1,000명당 2.9명으로 지난주보다 감소하였으며 유행판단기준(3.8/1,000명)보다 낮은 수준임
- 2011-2012절기 들어 총 10주(A/H3N2형 10주)의 인플루엔자바이러스가 확인됨

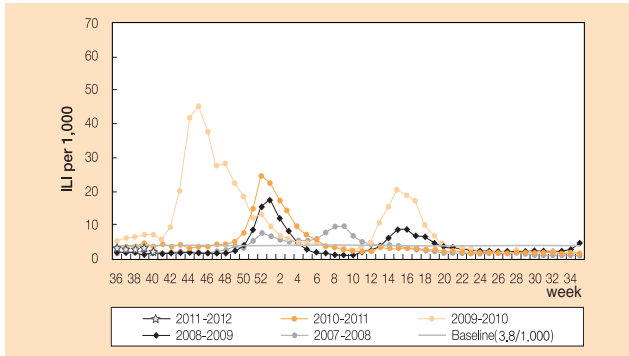


Figure 1. The weekly proportion of influenza-like illness visits per 1,000 patients, 2007-2008 season - 2011-2012 season

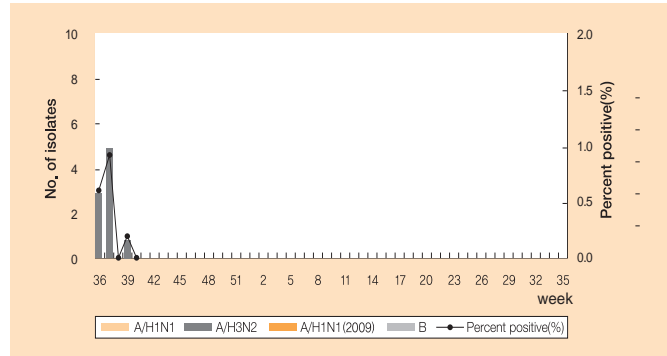


Figure 2. The number of influenza virus isolates, 2011-2012 season

2. Malaria, Republic of Korea, weeks ending September 24, 2011 (39th Week)

- 2011년도 제39주 말라리아 환자는 13명이 보고되었으며, 급년 발생 누계는 584명(국내발생 542명, 국외유입 42명)으로 작년 동기간 대비(1,621명)보다 64.0% 감소하였음
- 성별로는 남자 501명(85.8%), 여자 83명(14.2%)이었고, 연령별로는 20대가 313명(53.6%)으로 가장 많았음
- 신분별로는 민간인 340명(58.2%), 전역자 160명(27.4%), 현역군인 84명(14.4%)이었음
- 지역별로는 경기도 파주시 58명(9.9%), 경기 강화군 34명(5.8%), 경기도 연천군 34명(5.8%)의 순으로 발생하였음

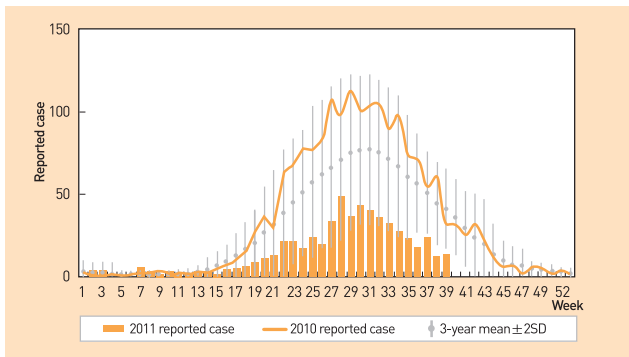


Figure 1. The weekly reported Malaria cases through National Notifiable Disease Surveillance System

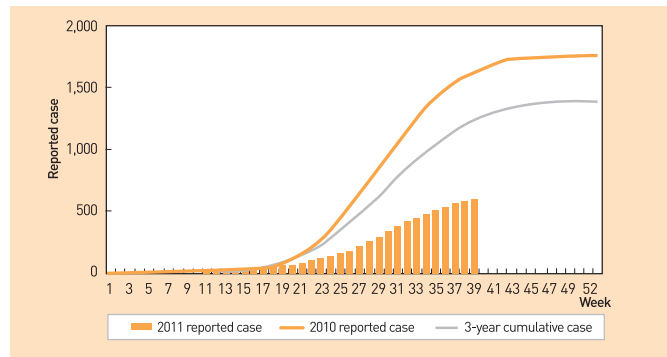


Figure 2. Cumulative reported Malaria cases through National Notifiable Disease Surveillance System

3. Scrub typhus, Leptospirosis, HFRS, Republic of Korea, weeks ending September 24, 2011 (39th Week)

- 2011년도 제39주 찌꺼기무시증 환자는 24명이 보고되었고, 급년 발생 누계는 234명으로 작년 동기간 (234명)과 동일하였음
- 렙토스피라증 환자는 8명이 보고되었고, 급년 발생 누계는 16명으로 작년 동기간 대비(21명) 23.8% 감소하였음
- 신증후군출혈열 환자는 7명이 보고되었고, 급년 발생 누계는 141명으로 작년 동기간 대비(162명) 13.0% 감소하였음

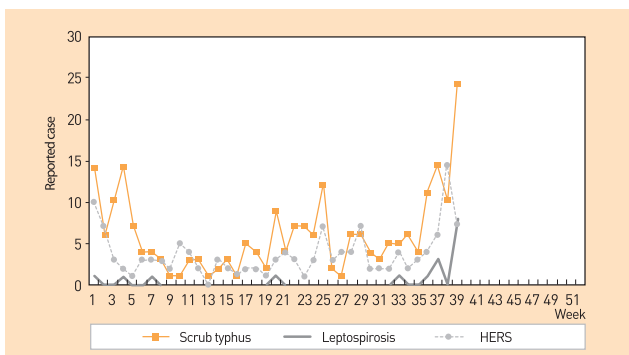


Figure 1. The weekly reported Scrub typhus, Leptospirosis, HFRS cases through National Notifiable Disease Surveillance System

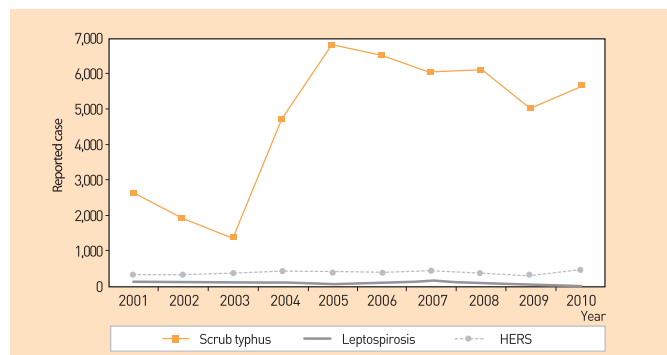


Figure 2. Cumulative reported Scrub typhus, Leptospirosis, HFRS cases through National Notifiable Disease Surveillance System

Table 1. Provisional cases of reported notifiable diseases-Republic of Korea, week ending September 24, 2011 (39th Week)*

unit: reported case†

Disease †	Current week	Cum. 2011	5-year weekly average‡	Total cases reported for previous years					Imported cases of current week : Country (reported case)
				2010	2009	2008	2007	2006	
Cholera	-	2	-	8	-	5	7	5	
Typhoid fever	4	125	3	133	168	188	223	200	Indonesia(1)
Paratyphoid fever	1	53	2	55	36	44	45	50	
Shigellosis	4	151	2	228	180	209	131	389	Indonesia(1), Philippines(1)
EHEC	2	61	1	56	62	58	41	37	
Viral hepatitis A¶	80	5,085	-	-	-	-	-	-	
Pertussis	-	56	1	27	66	9	14	17	
Tetanus	-	13	-	14	17	16	8	10	
Measles	4	54	-	114	17	2	194	28	
Mumps	146	4,526	83	6,094	6,399	4,542	4,557	2,089	
Rubella	-	43	-	43	36	30	35	18	
Viral hepatitis B¶¶	47	1,293	-	-	-	-	-	-	
Japanese encephalitis	-	1	1	26	6	6	7	-	
Varicella	343	26,514	168	24,400	25,197	22,849	20,284	11,027	
Malaria	13	584	51	1,772	1,345	1,052	2,227	2,051	Ghana(1), Kenya(1)
Scarlet fever	5	362	2	106	127	151	146	108	
Meningococcal meningitis	-	6	-	12	3	1	4	11	
Legionellosis	-	26	1	30	24	21	19	20	
<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis	5	39	5	73	24	49	59	88	
Murine typhus	-	16	1	54	29	87	61	73	
Scrub typhus	24	234	30	5,671	4,995	6,057	6,022	6,480	
Leptospirosis	8	16	5	66	62	100	208	119	
Brucellosis	-	19	2	31	24	58	101	215	
Rabies	-	2	-	-	-	-	-	-	
HFRS	7	141	6	473	334	375	450	422	
Syphilis¶	23	718	-	-	-	-	-	-	
CJD/vCJD¶	-	17	-	-	-	-	-	-	
Dengue fever	2	53	3	125	59	51	97	35	Cambodia(1), Africa(1)
Botulism	-	1	-	-	1	-	-	1	
Q fever	-	7	-	13	14	19	12	6	
Lyme Borreliosis	-	2	-	-	-	-	-	-	
West Nile fever¶	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tuberculosis	814	31,251	680	36,305	35,845	34,157	34,710	35,361	
HIV/AIDS	25	601	13	773	768	797	740	749	

-: 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 2011 is provisional, whereas data for 2006, 2007, 2008, 2009 and 2010 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, Smallpox, Severe Acute Respiratory Syndrome, Avian influenza infection and humans, Novel Influenza, Tularemia, Tick-borne Encephalitis, Viral hemorrhagic fever, Melioidosis, Chikungunya fever, and Newly emerging infectious disease syndrome).

§ 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.

¶ HIV/AIDS is infected cases but not diseased cases.

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

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

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending September 24, 2011 (39th 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. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011						
Total	-	2	4	125	153	1	53	36	4	151	2	61	40	80	5,085	-	56	20	13	9		
Seoul	-	2	1	25	23	-	9	10	1	34	-	10	8	11	965	-	12	4	-	2	1	
Busan	-	-	-	9	15	-	4	3	-	10	-	1	1	2	239	-	2	-	-	1	1	
Daegu	-	-	-	3	10	-	1	1	-	5	-	6	1	-	43	-	-	-	-	-	1	
Incheon	-	-	1	1	6	-	4	3	-	8	-	3	2	19	908	-	-	8	2	-	-	
Gwangju	-	-	-	-	3	1	3	2	-	3	-	4	6	1	166	-	-	2	1	-	-	
Daejeon	-	-	-	1	5	-	2	-	-	-	-	2	1	2	134	-	-	1	-	-	1	
Ulsan	-	-	-	6	4	-	-	-	1	3	1	4	1	-	55	-	-	-	-	-	-	
Gyeonggi	-	-	1	23	24	-	11	9	-	27	-	7	7	29	1,645	-	-	11	7	-	1	
Gangwon	-	-	1	3	5	-	1	1	-	-	-	-	-	3	198	-	-	1	1	-	-	
Chungbuk	-	-	-	3	4	-	3	1	-	4	-	-	1	2	150	-	-	1	-	-	1	
Chungnam	-	-	-	4	5	-	3	-	1	14	-	16	2	4	144	-	-	12	2	-	3	
Jeonbuk	-	-	-	1	6	-	4	1	-	-	-	-	1	2	172	-	-	1	-	-	-	
Jeonnam	-	-	-	6	5	-	-	1	-	22	1	3	3	-	98	-	-	3	1	-	1	
Gyeongbuk	-	-	-	9	8	-	3	2	-	3	-	3	2	2	63	-	-	2	-	-	2	1
Gyeongnam	-	-	1	30	28	-	5	1	1	18	-	2	2	-	88	-	-	1	-	-	4	1
Jeju	-	-	-	-	1	2	-	1	-	-	-	-	2	3	17	-	-	-	1	-	-	-

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

* Incidence data for reporting years 2010, 2011 are provisional, whereas data for 2005, 2006, 2007, 2008 and 2009 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.

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

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending September 24, 2011 (39th Week)*

unit: reported case[†]

Reporting area	Measles		Mumps		Rubella		Viral hepatitis B [‡]		Japanese encephalitis		Varicella		Malaria		Scarlet fever					
	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011				
Total	4	54	146	4,526	3,508	43	28	47	1,293	-	2	343	26,514	14,635	13	584	1,499	5	362	94
Seoul	-	4	25	494	425	-	4	4	116	-	1	38	2,312	1,238	2	81	207	-	50	14
Busan	-	2	1	14	349	197	14	2	241	-	1	24	3,088	1,669	-	22	38	1	37	16
Daegu	1	1	7	214	563	-	3	1	105	-	-	36	2,495	1,269	-	14	22	-	44	7
Incheon	1	6	8	589	523	-	3	-	70	-	-	43	2,601	1,170	1	87	269	-	23	15
Gwangju	-	-	1	43	75	-	1	11	84	-	-	15	781	249	-	5	9	1	26	4
Daejeon	-	-	5	153	56	-	-	1	20	-	-	8	396	324	-	9	15	-	2	2
Ulsan	-	-	8	450	105	-	2	1	46	-	-	16	836	719	-	7	13	-	7	1
Gyeonggi	1	8	28	1,087	948	-	9	5	172	-	1	67	6,036	3,451	8	269	665	1	44	11
Gangwon	-	1	-	86	119	-	3	-	97	-	-	9	1,820	1,659	1	22	132	-	3	2
Chungbuk	-	-	-	145	138	-	-	1	68	-	-	35	1,031	425	-	11	19	-	1	-
Chungnam	-	-	1	127	72	-	1	-	23	-	-	14	842	213	-	9	19	-	29	1
Jeonbuk	-	1	-	72	34	-	2	1	38	-	-	4	388	329	1	11	20	2	60	5
Jeonnam	-	1	-	80	46	-	-	2	26	-	-	5	819	401	-	10	17	-	4	-
Gyeongbuk	-	-	4	115	112	-	1	2	28	-	-	13	822	610	-	11	24	-	11	6
Gyeongnam	1	30	1	15	299	55	2	2	129	-	-	14	1,583	378	-	12	27	-	21	10
Jeju	-	-	3	10	223	40	1	1	30	-	-	2	664	531	-	4	3	-	-	-
unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

* Incidence data for reporting years 2010, 2011 are provisional, whereas data for 2005, 2006, 2007, 2008 and 2009 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.

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

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending September 24, 2011 (39th Week)*

unit: reported case†

Reporting area	Meningococcal meningitis			Legionellosis			<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis			Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis			Rabies		
	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [‡]
Total	-	6	3	-	26	15	5	39	43	-	16	9	24	234	151	8	16	28	-	19	67	-	2	-
Seoul	-	1	1	-	1	6	2	5	5	-	3	2	3	9	10	1	1	3	-	-	1	-	1	-
Busan	-	-	-	-	5	1	-	4	5	-	3	1	4	23	11	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Daegu	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3	-	-	1	1	1	1	-	-	-
Incheon	-	-	1	-	-	-	2	2	1	-	2	2	-	5	6	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	3	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Daejeon	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4	5	-	-	1	-	-	1	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	2	1	1	-	-	-	1	-	-	-
Gyeonggi	-	2	-	-	5	4	-	7	6	-	3	3	6	44	24	2	4	6	-	3	4	-	-	-
Gangwon	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	7	-	2	2	-	2	2	-	-	-
Chungbuk	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	1	1	12	5	1	2	2	-	3	5	-	1	-
Chungnam	-	3	-	-	1	1	-	3	2	-	3	-	-	19	15	-	3	2	-	3	6	-	-	-
Jeonbuk	-	-	-	-	-	1	-	2	2	-	-	3	35	20	2	-	-	2	-	1	8	-	-	-
Jeonnam	-	-	-	-	-	-	-	6	9	-	-	3	25	16	16	-	-	3	-	-	6	-	-	-
Gyeongbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	9	8	1	1	3	-	4	19	-	-	-
Gyeongnam	-	-	1	-	1	1	1	7	9	-	-	2	32	15	15	1	1	2	-	-	11	-	-	-
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-

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

* Incidence data for reporting years 2010, 2011 are provisional, whereas data for 2005, 2006, 2007, 2008 and 2009 are finalized.

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

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

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending September 24, 2011 (39th Week)*

unit: reported case[†]

Reporting area	Hemorrhagic fever with renal syndrome			Syphilis [‡]			CJD/vCJD [‡]			Dengue fever			Q fever			Tuberculosis		
	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [§]
Total	7	141	124	23	718	-	-	17	-	2	53	54	-	7	10	814	31,251	27,129
Seoul	-	9	13	5	123	-	-	3	-	1	15	17	-	-	1	207	8,091	7,212
Busan	-	6	4	1	81	-	-	-	-	1	7	4	-	-	-	73	2,875	2,744
Daegu	-	-	1	1	13	-	-	3	-	-	2	5	-	-	2	50	2,285	1,641
Incheon	2	8	6	3	96	-	-	2	-	-	3	4	-	-	1	44	1,475	1,135
Gwangju	1	2	2	-	36	-	-	1	-	-	-	1	-	1	-	33	1,010	783
Daejeon	-	2	2	-	12	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	24	959	848
Ulsan	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	21	741	577
Gyeonggi	1	46	31	4	141	-	-	5	-	-	10	12	-	-	3	117	5,365	4,063
Gangwon	1	5	12	-	23	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	36	1,122	1,174
Chungbuk	-	9	7	2	16	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	21	732	622
Chungnam	-	12	9	-	12	-	-	1	-	-	2	2	-	3	1	22	820	984
Jeonbuk	1	10	12	-	22	-	-	1	-	-	1	2	-	-	-	35	1,051	1,129
Jeonnam	-	5	7	1	27	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	25	983	949
Gyeongbuk	-	22	13	-	19	-	-	-	-	-	1	2	-	1	-	55	1,609	1,231
Gyeongnam	1	5	5	5	46	-	-	-	-	-	6	2	-	1	1	39	1,811	1,761
Jeju	-	-	-	1	45	-	-	1	-	-	1	1	-	1	-	12	322	276

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

* Incidence data for reporting years 2010, 2011 are provisional, whereas data for 2005, 2006, 2007, 2008 and 2009 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.

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

Table 3. Provisional cases of reported sentinel surveillance disease, Republic of Korea, weeks ending September 24, 2011(39th Week)

unit: case+ / sentinel

	Viral hepatitis			Sexually Transmitted Diseases											
	Hepatitis C			Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
	Current week	Cum, 2011	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2011	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2011	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2011	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2011	Cum, 5 year average [§]
Total	3,7	31,2	29,9	1,5	9,0	12,1	1,7	15,9	20,6	2,3	14,5	16,2	1,9	9,3	8,1

unit: case per 1,000 outpatients

Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD)		
Current week	Cum, 2011	Cum, 2010
1,6	10,2	4,6

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

* Above data for reporting years 2010 and 2011 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 years.

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, 2011」은 2011년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 「5-year weekly average」는 지난 5년(2006-2010년)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) 2011년 12주의 「5-year weekly average(5년간 주 평균)」는 2006년부터 2010년의 10주부터 14주까지의 보고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

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

	10주	11주	12주	13주	14주
			해당 주		
2010년					
2009년	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
2008년	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
2007년	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅
2006년	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	X ₁₉	X ₂₀
2005년	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, 2011」을 비교해 보면 최근까지의 누적 보고 건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 보고 건수와의 비교가 가능하다. 「Cum, 5-year average」는 지난 5년(2006-2010년) 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, 2011」과 「Cum, 2010」은 각각 2011년과 2010년 1주부터 해당 주까지 누계 건수에 대한 환자분율로 계산된다.

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



주간건강과 질병

www.cdc.go.kr/phwr

2011년 10월 7일 제4권 / 제39호 / ISSN:2005-811X

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, KCDC

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

주간건강과질병에서 제공되는 감염병통계는 감염병예방법에 의거하여 국가감염병감시체계를 통해 신고된 자료를 기초로 집계된 것이며, 당해년도 자료는 의사환자 단계에서 신고된 후 확진결과가 나오거나 다른 병으로 확인되는 경우 수정되므로 변동 가능한 잠정 통계입니다.

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

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

창 간 : 2008년 4월 4일

발 행 : 2011년 10월 7일

발 행 인 : 전병율

편 집 인 : 조명찬, 권준욱, 이덕형, 성원근, 이주실, 한복기

편집위원 : 강 춘, 김성수, 김성순, 김영택, 문진웅, 박미선, 박선희, 박현영, 박해경, 배근량, 송지현, 윤승기, 이종영, 이영선, 정흥수, 강봉길, 김귀향, 김남희, 조미은

편 집 : 질병관리본부 감염병관리센터 감염병감시과

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

Tel. (043)719-7164, 7173 Fax. (043)719-7189 <http://www.cdc.go.kr/phwr>

발간등록번호 : 11-1351159-000002-03