

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, KCDC



www.cdc.go.kr/phwr 2012년 7월 6일 제 5권 / 제 27호 / ISSN:2005-811X

국내 성분채혈백혈구제제 헌혈 및 수혈 현황 분석

The current status of granulocyte apheresis collection and transfusion in Korea

질병관리본부 장기이식관리센터 혈액안전감시과
권정란

CONTENTS

- 501 국내 성분채혈백혈구제제 헌혈 및 수혈 현황 분석
- 504 2011년 해외 여행자 설사질환 원인 세균의 분포 현황 및 특성
- 510 영암군 백일해 유행 역학조사 보고서
- 513 주요통계

I. 들어가는 말

백혈구는 인체의 방어체계에서 매우 중요한 면역세포로, 특히 세균이나 진균 감염 방어에 필수적이다. 이러한 백혈구 수가 감소하면 심각한 감염이 발생할 수 있는데, 말초혈액 내의 백혈구 중 호중구(neutrophil)가 500개 이하(uL당)로 지속적으로 감소하는 '호중구감소증'인 경우는 더욱 심각하다. 어떤 경우에는 호중구 숫자가 정상이지만 기능이 감소된 경우도 있는데, 이러한 경우에도 감염이 발생할 수도 있다. 인체의 '호중구 감소증'은 백혈병처럼 골수를 침범하는 질환이나, 골수의 기능을 저하시키는 약물 등 다양한 원인에 의해 발생할 수 있다. 호중구감소증의 근본적인 치료는 골수의 호중구 생산능력을 회복하는 것이다. 하지만, 균혈증 혹은 패혈증이 심각한 환자는 감염으로 조기에 사망할 수 있으므로 골수에서 호중구가 생산되기를 기다릴 시간적 여유가 없다. 따라서 이러한 위중한 상황의 감염증 치료를

위해 타인의 백혈구를 채혈하여 수혈하고자 하는 시도가 1930년대에 최초로 이루어졌다[1,2].

이러한 수혈용 백혈구를 수집하는 방법으로는 백혈구 연층(buffy coat)을 사용하는 방법과 백혈구성분채혈을 사용하는 방법이 있다. 백혈구 연층에는 백혈구와 혈소판이 고농도로 존재하나, 백혈구 연층의 양 자체가 적은 한계점으로 여러 명의 헌혈자로부터의 백혈구 연층을 혼합하여야 한다. 반면, 백혈구성분채혈은 한 명의 헌혈자로부터 많은 양의 백혈구를 수집할 수 있는 장점이 있다[3].

백혈구수혈의 효과는 수혈된 백혈구의 수에 비례한다. 1회에 최소 1×10^{10} 개 이상의 백혈구를 수혈할 경우에 감염을 회복시키거나 예방할 수 있다고 알려졌기 때문에 충분한 양의 백혈구를 채혈하는 것이 매우 중요한 요소다. 하지만, 백혈구 채혈은 백혈구 수치가 높지 않고 정상 수치인 건강한 헌혈자에게서 채혈하고, 또한 초기에는 채혈기술이 발달하지 않았기 때문에 충분한 양의 백혈구 채혈이 되지 못했다. 따라서, 채혈 백혈구 수가 적었기 때문에 성인에는 치료 효과를 기대하기 어려웠고, 소아환자에서만 그 효용성이 인정되었다. 그런데, 적혈구 침강제(hetastarch 또는 pentastarch 등)의 사용과 1990년대 중반이후로 골수로부터 백혈구의 생산을 자극하는 성장인자로 G-CSF(granulocyte-colony stimulating factor) 등이 사용되면서 1회에

5×10¹⁰개 이상의 백혈구를 수집할 수도 있게 되었다. 이러한 채혈 효율의 증가로 인해 이후 성인 환자에서도 백혈구를 수혈을 적용할 수 있게 되었고 현재 국내에서도 대형 의료기관에서 이러한 백혈구성분채혈술을 실시하고 있다. 비록 일부 연구에서는 백혈구수혈의 효과를 입증하지 못하기도 했지만[4,5], 충분한 양의 백혈구가 수혈된 연구에서는 그 효과를 증명되어 향후 보다 많은 의료기관에서 시행할 가능성이 높다고 전망된다[6].

이 글에서는 국내 현실에 맞는 성분채혈백혈구제제 헌혈자 관리 개선방안을 도출하기 위하여 국내 성분채혈백혈구제제의 헌혈 및 수혈현황을 대한적십자사 자료 및 국내 임상 의사 대상 설문조사 결과를 소개 하고자 한다.

II. 몸 말

국내 의료기관에서는 백혈구성분헌혈을 시행한 후 헌혈증서를 발급하고, 관련 정보를 대한적십자사 혈액정보공유시스템(Blood Information Sharing System, BISS)에 등록시키고 있다. 따라서 최근 3개년(2008년 1월1일부터 2010년 12월31일)간 전국 의료기관에서 시행한 국내 성분채혈백혈구제제의 헌혈 현황을 파악하기 위하여 대한적십자사 혈액정보공유시스템(BISS)정보를 바탕으로 분석하였다. 분석 결과 전체적으로 국내에서 시행된 백혈구성분헌혈 건수는 2008년 14개 기관 1,134건, 2009년 17개 기관 772건, 2010년 14개 기관 730건으로 최근 감소하는 경향을 보였다. 평균적으로 기관 당 44건의 백혈구성분헌혈을 시행하고 있으며, 상위 5개 기관이 3개년 간 2,300건을 시행하여 전체 백혈구성분헌혈량의 87.3%를 차지하였다.

백혈구성분헌혈을 시행한 헌혈자 관련 정보를 분석하면, 총 2,348명의 헌혈자가 2,636건의 백혈구성분헌혈을 시행하여 헌혈자 1명당 3년간 평균 1.12건을 시행하였으며, 총 2,348명의 헌혈자 중에서 남자 2,092명(89.1%), 여자 256명(10.9%)으로 남자 헌혈자가 압도적으로 많았다. 헌혈자의 연령별 분포는 21-25세가 28.4%로 가장 많았고, 26-30세가 두 번째로 많은 25.0%의 비율을 차지하여, 21-30세가 전체의 53.4%를 차지하였다. 백혈구성분헌혈자의 연령별 분포를 2010년 대한적십자사 혈액사업통계연보에서의 전체 헌혈의 연령별 분포와 비교하면, 전체 헌혈의 41.1%를 20대가 차지하였고, 백혈구성분헌혈도 20대가 많았다. 반면, 전체 헌혈에서 10대가 차지하는 비율이 38.6%인 것에 반하여, 백혈구성분헌혈에서는 6.4%에 불과하였다 (Table 1).

백혈구성분헌혈에서 재 헌혈 횟수 및 주기에 대한 과학적인 근거의 부족으로 인하여 국제적인 합의는 아직 마련되지 않은 상황이며 각 국가별 또는 각 혈액원별로 차이가 매우 많다. 하지만, 백혈구제제 채혈을 촉진 하기 위해서는 스테로이드제제와 병합 또는 단독으로 G-CSF를 투여 받을 수 있으나, G-CSF를 헌혈자 전처리 약물로 사용하는 경우에는 재 헌혈 횟수 및 주기에 대한 기준이 필요하다는 의견이 우세하다. 최근 3년간 백혈구성분헌혈에 대한 국내 자료를 분석하였는데, 3년간 백혈구성분헌혈을 1회만 시행한 헌혈자가 전체의 90.5%로 대다수를 차지하였고 백혈구 성분헌혈에서 반복헌혈이 차지하는 비중은 9.5%였다(Table 2). 특히 반복하여 백혈구성분헌혈을 시행한 헌혈자의 헌혈 간격은 1주일 이내 재 헌혈한 경우가 전체의 16.3%이며, 1개월 이내

Table 1. Age distribution of granulocyte apheresis donors in Korea, 2008-2010

Age	Male		Female		Total	
	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)
17-20	140	(6.7)	11	(4.3)	151	(6.4)
21-25	614	(29.3)	54	(21.1)	668	(28.4)
26-30	524	(25.0)	62	(24.2)	586	(25.0)
31-35	334	(16.0)	41	(16.0)	375	(16.0)
36-40	257	(12.3)	42	(16.4)	299	(12.7)
41-45	141	(6.8)	23	(9.0)	164	(7.0)
46-50	59	(2.8)	18	(7.0)	77	(3.3)
51-55	16	(0.8)	4	(1.6)	20	(0.9)
56-60	6	(0.3)	1	(0.4)	7	(0.3)
61-65	1	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.0)
Total	2,092	(100.0)	256	(100.0)	2,348	(100.0)

Table 2. Number of donation of granulocyte apheresis in Korea, 2008-2010

No. of donation in 3 years	Number of donor			
	Male	Female	Total	(%)
6	4	0	4	(0.2)
5	2	0	2	(0.1)
4	8	0	8	(0.3)
3	25	3	28	(1.2)
2	166	14	180	(7.7)
1	1,887	239	2,126	(90.5)
Total	2,092	256	2,348	(100.0)

재 헌혈한 경우가 49.3%이었다. 이와 같이 헌혈 간격이 1개월 미만으로 짧은 경우는 G-CSF 투여후의 백혈구성분 헌혈이 아닌, 스테로이드제 투여 후의 백혈구성분 헌혈로 추정된다.

국내 성분채혈백혈구제제의 개선 관리방안을 마련하기 위하여 혈액내과/소아과/진단검사의학과 전문의를 대상으로 설문조사를 시행하였으며, 특히 현재 백혈구수혈을 시행하는 상위 10개 기관의 전문의들이 반드시 포함되도록 하였다. 설문조사에서의 주요 의견을 정리하면 다음과 같다.

1. 현재까지 확립되지 않은 백혈구수혈의 적응증에 대한 의견을 조사하였으며, ① 적절한 항균제를 투여함에도 발열이 지속되면서 균혈증이 확인된 경우(62%), ② 적절한 항균제를 투여함에도 발열이 지속되면서 고형장기의 감염이 확인된 경우(76%), ③ 적절한 항균제를 투여함에도 발열이 지속되면서 혈압/호흡수 등의 임상적 상황이 악화되는 경우(79%)에서의 선택률이 높았으며, 적절한 항균제를 투여함에도 발열이 지속되는 경우(21%)나 발열이 없으나 호중구가 500/uL 이상 상승할 때까지 예방적으로 백혈구 수혈을 시행하는 경우에는 선택률이 매우 낮아, “예방적” 백혈구수혈은 일반적인 적응증에 포함되지 않았다.
2. 백혈구수혈을 시행하지 않거나, 시행함에 있어서의 장애요인은 ① 헌혈자 확보의 어려움(76%), ② 백혈구헌혈 절차상의 어려움(44%), ③ 부작용에 대한 두려움(41%)에서 높은 비율로 지적하였다. 특히 백혈구수혈을 시행하고 있는 임상외과의 경우 헌혈자 확보의 어려움을 가장 높게 호소(94%)하였다.
3. 백혈구수혈을 시행하는 임상외과 입장에서 백혈구수혈의 문제점 중 한 가지는 효과에 대한 확신이 없다는 점이며,

이러한 백혈구 수혈의 효능에 대한 임상외과의 대다수 의견으로는 “백혈구수혈의 시행여부는 임상외과의 판단에 전적으로 맡겨야 함”을 선택하였다. 하지만, 현재 백혈구수혈을 시행하고 있지 않은 임상외과의 경우 “백혈구수혈은 시행해선 안 됨(12%)”, “임상연구의 범주 내에서 시행해야 함(24%)”을 선택하기도 하였다.

4. 백혈구 헌혈의 대상자는 ① 비 혈연관계이면서 환자와 친분관계에 있는 경우(71%), ② 제3의 기관에서 알선한 자발적 의사의 기증자(53%)를 가장 선호하였으며, 조직적합항원이 일치하는 형제나 일치여부에 관계없이 가까운 가족에 대한 선호도는 낮았다.
5. 비 혈연간 헌혈자를 대상으로 백혈구 수집을 증가시키기 위한 G-CSF 투여에 대한 의견에서는 혈연간 및 비 혈연간의 모든 헌혈자를 대상으로 G-CSF를 투여하는 것에 대하여 동의(59%)하였다. 하지만, 현재 백혈구수혈을 시행하고 있지 않은 임상외과의 경우에는 약 60%에서 비 혈연간 헌혈자를 대상으로 하는 G-CSF 투여를 반대하였다.

III. 맺는 말

백혈구성분헌혈 및 수혈의 국내 각 의료기관별 상이한 표준업무지침으로 인하여 획일화된 가이드라인을 제시하기는 매우 어려운 상황이다. 따라서 현 수준의 근거 하에서 환자에게 도움이 되면서 의료인에게 효율적인 가이드라인을 제공하는 방법으로 현재까지의 임상연구 등의 근거를 제시하고 이를 근거로 이 범위 내에서 의료인의 자율적인 진료를 보장하되, 보다 구체화된 근거를 확립하기 위해 논의 대상이 되는 부분을 검증하기 위한 전향적인 연구가 필요하다.

현재 성분채혈백혈구제제는 혈액관리법 상의 혈액관련 의약품으로 규정되어 있으나, 채혈금지대상자와 관련된 개별기준이 마련되어 있지 않아 이에 대한 전문가 단체와의 협의를 통하여 기준 설정이 필요하다. 특히, 백혈구성분 현혈을 위한 전처리 약물의 투여와 관련된 구체적인 내용이 포함되어야 한다. 백혈구제제는 채혈 후 최대한 신속하게 투여되어야 가장 좋은 임상적 효과를 기대할 수 있기 때문에 백혈구 현혈자의 건강진단 및 선별검사의 시점은 일정한 예외규정이 필요하다. 일본의 경우 백혈구 채혈 12-18시간 전의 G-CSF 투여시를 기준으로 하고 있으며, 미국의 경우 24시간 전으로 예외규정을 두고 있다. 백혈구성분현혈과 관련한 별도의 동의서는 각 의료기관별로 마련되지 않고, 일반적인 현혈의 현혈기록카드를 사용하는 경우가 많다. 백혈구성분현혈에는 백혈구 수를 증가시키기 위한 스테로이드제제 또는 G-CSF가 전 처치 약물로 사용되므로 일반 현혈자와는 다른 보다 상세한 형태의 동의서가 필요하다. 또한, 전 처치 약물의 투여와 관련한 약물 부작용의 모니터링을 위하여 백혈구성분현혈 후의 합병증에 대한 현혈자 관련 기록(registry)이 작성되어야 하며, 이를 국가적으로 모니터링 해야 할 필요가 있다.

IV. 참고문헌

1. 김신영 등. 성분채혈백혈구제제 사용현황, 유용성 고찰 및 관리방안 개선을 위한 연구. 질병관리본부 2011.
2. Graw RG, Jr., Herzig G, Perry S, Henderson ES. Normal granulocyte transfusion therapy: treatment of septicemia due to gram-negative bacteria. *N Engl J Med* 1972;287(8):367-71.
3. Wright DG. Symposium on infectious complications of neoplastic disease (Part II). Leukocyte transfusions: thinking twice. *Am J Med* 1984;76(4):637-44.
4. Price TH. Granulocyte transfusion in the G-CSF era. *Int J Hematol* 2002;76 Suppl 2:77-80.
5. Price TH. Granulocyte transfusion: current status. *Seminars in hematology* 2007;44(1):15-23.
6. McLeod BC. Granulocyte Transfusion. In: *Apheresis: Principles and Practice*, 2nd ed, AABB, 237-252.

이 글은 질병관리본부가 2011년 학술연구용역사업으로 발주한 "성분채혈백혈구제제 사용현황, 유용성고찰 및 관리방안 개발연구" 사업을 수행한 연세대학교 진단검사의학과 김신영 교수님의 연구결과를 정리한 내용입니다.

2011년 해외 여행자 설사질환 원인 세균의 분리 현황 및 특성

Prevalence and Characteristic of Enteric Bacterial Pathogens Isolated from Foreign Traveler's Diarrhea in Korea, 2011

국립인천공항검역소 검역과
남정구

I. 들어가는 말

인천국제공항을 통해 입국한 여행자 수는 매년 증가하여 2011년에는 약 2,000만 여명에 이르고 있으며, 일부 검역 감염병 오염지역을 여행한 여행자들에게서 빈번한 설사질환 증상이 발생하고 있다. 일반적으로 여행자 설사는 특별한 치료 없이 수일 내에 호전되지만 질병의 정도와 상관없이 여행에 큰 장애가 되기도 하며, 간혹 어린이나 노인, 면역 저하자에서는 생명을 위협하는 심각한 문제를 야기할 수 있다. 여행자 설사의 원인으로는 지역에 따라 차이가 있지만 약 80%는 세균감염에 의한 것으로 그 중에서 병원성대장균의 일종인 장독소성대장균(Enterotoxigenic *E. coli*, ETEC)이 가장 흔한 원인 병원체이며, 그 외에 캄필로박터균(*Campylobacter* spp.), 살모넬라균(*Salmonella* spp.), 세균성이질균(*Shigella* spp.) 등이 보고되고 있다[1].

세균감염에 의해 설사를 유발하는 검역 감염병은 콜레라와 보건복지부장관이 긴급 검역조치가 필요하다고 인정하여 고시하는 감염병 중 신종감염병증후군이 있다[2]. 그리고 2011년 독일 등 유럽에서 유행한 장출혈성대장균감염증이 검역 감염병으로 고시되었다. 또한 세균감염에 의해 설사를 유발하는 제1군 법정감염병에는 콜레라, 장티푸스, 파라티푸스, 세균성이질, 그리고 장출혈성대장균감염증이 있으며, 제3군 법정감염병에는 비브리오패혈증이 있다. 그리고 지정감염병에는 장관감염증을 일으켜 설사를 유발하는 질환으로 살모넬라감염증, 장염비브리오감염증, 장독소성대장균감염증, 장침습성대장균감염증, 장병원성대장균감염증, 캄필로박터균감염증, 황색포도알균감염증 등 11종이 포함되어 있다[3].

본 연구는 2011년 인천국제공항을 통해 국내에 유입되는

설사질환 세균성 원인 병원체의 정확한 분포를 조사하고, 이 과정을 통하여 분리된 해외유입 병원체 항균제 내성 경향 등의 특성을 확인하였다. 연구 결과는 해외유입 감염성 질환을 방지하기 위한 여행지역별 감염병 예방·홍보 등의 관리지침 개발과 국립검역소의 급성 설사질환 감시체계 보완을 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

II. 몸 말

1. 검체 채취 및 실험실 검사

인천국제공항을 통해 입국한 여행자를 대상으로 설사, 복통, 구토 등의 장관계 감염증상을 호소하는 사람의 대변을 직장채변(rectal swab) 방법으로 채취하였다. 병원체는 증균 및 선택배지를 이용하여 병원체를 분리하였고, 유전자 검사, 생화학검사 및 혈청학적 검사를 통해 최종 확인 동정하였다. 대상병원체는 콜레라균(*Vibrio cholerae*), 세균성이질균(*Shigella* spp.), 장티푸스균(*Salmonella* Typhi), 파라티푸스균(*Salmonella* Paratyphi), 장출혈성대장균(Enterohemorrhage *E. coli*, EHEC), 비브리오패혈증균(*Vibrio vulnificus*), 장염비브리오균(*Vibrio parahaemolyticus*), 살모넬라균(*Salmonella* spp.), 장독소성대장균(Enterotoxigenic *E. coli*, ETEC), 장침습성대장균(Enteroinvasive *E. coli*, EIEC) 등 주요 검역 및 법정감염병 병원체를 대상으로 하였으며, 일부 살모넬라균과 세균성이질균은 상용화된 항생제 감수성 키트(AST-N169, BioMeruex)를 이용하여 Ampicillin 등 17종의 항생제에 대하여 항생제 내성 검사를 실시하였다.

2. 설사질환 여행자의 검체채취 현황 및 특성

2011년 인천국제공항을 통해 입국한 여행자 중 설사질환 등 임상증상을 호소하는 사람은 총 12,936명 이었으며, 이중 설사증상이 79.1%(10,228명)로 가장 많았고, 복통증상이 13.4%(1,733명), 구토증상이 7.5%(975명)였다. 검체는 12,936명 중 7,074명(54.7%)에서 채취하였다. 남성과 여성의 비율은 비슷하였고, 평균 연령은 29.8세(SD: ±13.9, Range: 2~93세)였다(Table 1). 연령대에서는 20대가 36.1%로 가장 많았으며, 10대가 20.4%, 그리고 30대가 17.4% 순 이었다. 월별 검체 채취 현황은 평균 589건이었고, 7~8월이 각각 18.5%(1,309건)와 16.6%(1,174건)로 가장 많았으며, 1~2월이 각각 14.9%(1,052건)와 9.8%(698건)를 차지하였다(Figure 1). 여행 국가는 총 26개국으로 아시아, 유럽, 아프리카, 아메리카, 오세아니아 대륙이 모두 포함되어 있으며, 특히, 아시아 지역이 전체의 98.1%(6,941명)를

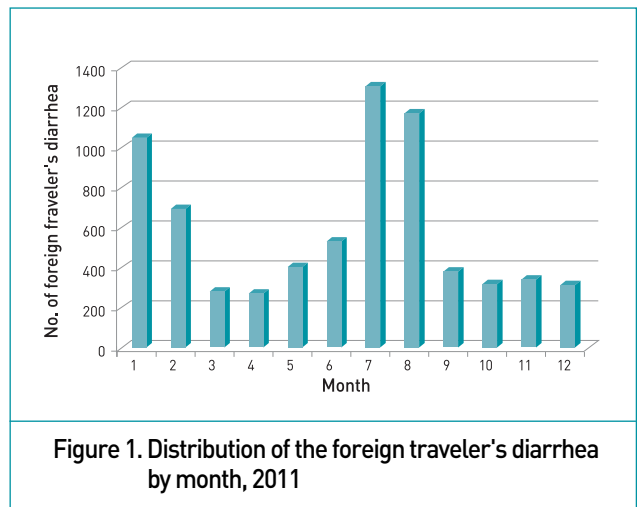


Figure 1. Distribution of the foreign traveler's diarrhea by month, 2011

Table 1. Summary of demographic data of the foreign traveler's diarrhea, 2011

Characteristics		No.(%) of foreign traveler's diarrhea(n=7,074)	
Gender	Male	3,274	(46.3)
	Female	3,440	(48.6)
	Unknown	90	(1.3)
Age	0-9	90	(1.3)
	10-19	1,445	(20.4)
	20-29	2,553	(36.1)
	30-39	1,234	(17.4)
	40-49	659	(9.3)
	50-59	522	(7.4)
	60-69	238	(3.4)
	>70	63	(0.9)
	Unknown	270	(3.8)

차지하였다(Table 2). 아시아 지역 중 중국이 34.4% (2,434명)로 가장 많은 부분을 차지하고 있으며, 다음으로 필리핀(12.6%), 인도(12.1%), 캄보디아(11.5%), 베트남(10.8%) 순이었다. 2011년 5월 독일 등 유럽에서 유행한 장출혈성대장균감염증으로 독일의 경우도 0.9%(66명)를 차지하였다.

3. 설사 원인 세균 분리 현황 및 특성

검체 7,074건으로부터 설사질환 원인 세균을 분리한 결과 콜레라균 및 세균성이질균 등의 병원성세균이 1,348건 분리되어 양성율이 19.1%였다. 분리된 설사 원인 세균은

병원성대장균속(Pathogenic *E. coli*)이 1,030건(76.4%)으로 가장 많았으며, 그 뒤를 이어 비브리오균속(*Vibrio* spp.)이 192건(14.2%), 세균성이질균속(*Shigella* spp.)이 89건(6.6%), 살모넬라균속(*Salmonella* spp.)이 37건(2.8%) 분리되었다(Table 3). 국가별 분포는 총 14개국에서 다양한 설사원인 세균이 유입되었는데, 중국 여행자로부터 가장 많은 416건(30.9%)의 설사원인 세균이 분리되었고, 그 뒤를 이어 캄보디아 190건(14.1%), 필리핀 173건(12.8%), 인도네시아 172건(12.8%), 인도 157건(11.6%), 베트남 145건(10.8%) 순이었다. 특히 검역 감염병 오염지역이 많은 아시아 지역이 1,331건(98.7%)으로 대부분을 차지하였다.

Table 2. Distribution of the foreign traveler's diarrhea by visited country, 2011

Visited country		No. of foreign traveler's diarrhea (%)	
Total		7,074	(100.0)
Asia	Sub-total	6,941	(98.1)
	China	2,434	(34.4)
	Philippines	894	(12.6)
	India	853	(12.1)
	Cambodia	813	(11.5)
	Vietnam	765	(10.8)
	Indonesia	745	(10.5)
	Thailand	368	(5.2)
	Malaysia	17	(0.2)
	Nepal	16	(0.2)
	Singapore	12	(0.2)
	Japan	8	(0.1)
	Kazakhstan	7	(0.1)
	Turkey	4	(<0.1)
	Qatar	2	(<0.1)
	Mongolia	1	(<0.1)
	Taiwan	1	(<0.1)
	UAE	1	(<0.1)
Europe	Sub-total	67	(0.9)
	Germany	66	(0.9)
	Netherlands	1	(<0.1)
Africa	Sub-total	27	(0.4)
	Egypt	27	(0.4)
America	Sub-total	26	(0.4)
	Brazil	17	(0.2)
	USA	8	(0.1)
	Canada	1	(<0.1)
Oceania	Sub-total	13	(0.2)
	Fiji	11	(0.2)
	Australia	1	(<0.1)
	Northern Mariana Island	1	(<0.1)

Table 3. Distribution of bacterial pathogens isolated from the foreign traveler's diarrhea by visited country, 2011

Pathogens	Asia										Non-Asia			Total (%)	
	China	Cambodia	Philippine	Indonesia	India	Vietnam	Thailand	Malaysia	Singapore	Japan	Kazakhstan	Egypt	Germany		Brazil
No. of isolation	416	190	173	172	157	145	69	5	2	1	1	13	3	1	1,348 (100.0)
Vibrio spp. Sub-total	20	6	70	34	2	27	33								192 (14.2)
<i>cholerae</i> O1, Ogawa ctx+	1				1										2
<i>cholerae</i> non-O1, non-O139			2	6	1	1	3								13
<i>parahaemolyticus</i>	19	6	68	28		26	30								177 (13.1)
Salmonella serovars Sub-total	4	1	6	6	3	6	10					1			37 (2.8)
Enteritidis			3	3		1	5								12
Typhimurium						1									1
Paratyphi B				1											1
Wandsworth						1									1
Wertervreden			1			2									3
Infantis	2				1										3
Other serovars	2	1	2	2	2	1	5					1			16
Shigella spp. Sub-total	23	22	9	8	16	6	4	1							89 (6.6)
<i>flexneri</i>	4	3	1	1	1			1							11
<i>boydii</i>	1	1													2
<i>sonnei</i>	18	18	8	7	15	6	4								76 (5.6)
Pathogenic E. coli Sub-total	369	161	88	124	136	106	22	4	2	1	1	13	2	1	1,030 (76.4)
EHEC	3														3
ETEC	362	159	87	123	136	106	22	4	2	1	1	13	2	1	1,019 (75.6)
EIEC	4	2	1	1											8

비브리오균속은 필리핀 여행자로부터 제일 많은 70건이 분리되었고, 인도네시아, 태국, 베트남 여행자 순이었다. 특히, 검역감염병 및 제1군 법정감염병인 콜레라균(*V. cholerae* O1 Ogawa ctx+)이 중국과 인도 여행자로부터 2건 분리되었고, 비응집콜레라균(*V. cholerae* non-O1, non-O139)은 13건 분리되었다. 그리고 지정감염병인 장염비브리오균이 177건 분리되었는데 필리핀 여행자로부터 가장 많이 분리되었고, 그 뒤를 이어 태국, 인도네시아, 베트남, 중국 여행자 순이었다. 살모넬라균속은 태국 여행자로부터 10건이 분리되었으며, 필리핀, 인도네시아, 베트남 여행자로부터 각각 6건씩 분리되었다. 특히, 제1군 법정감염병인 파라티푸스균이 인도네시아 여행자로부터 1건 분리되었고, *Salmonella* Wandsworth는 베트남 여행자로부터 분리되었다. 세균성이질균속은 중국 여행자로부터 23건 분리되어 가장 많았고, 이어서 캄보디아 22건, 인도 16건, 필리핀 9건 순으로 분리되었다. 특히, 제1군 법정감염병인 세균성이질균은 *Shigella sonnei*가 76건으로 가장 많이 분리되었고,

*Shigella flexneri*가 11건, *Shigella boydii* 2건 순으로 분리되었다. 여행자 설사원인 세균으로 가장 많은 분포를 보이고 있는 병원성대장균속은 중국 여행자로부터 369건이 분리되어 가장 많이 차지하였고, 그 뒤를 이어 캄보디아 161건, 인도 136건, 인도네시아 124건 순으로 분리되었다.

특히, 1군 법정감염병인 장출혈성대장균은 중국 여행자로부터 3건 분리되었다. 그리고 병원성대장균속 중 장독소성 대장균이 1,019건으로 설사 원인 세균 전체의 75.6%를 차지하였다.

설사 원인 세균의 분리현황을 월별로 보았을 때, 6월(136건, 10.1%)부터 증가하여 7월(273건, 20.3%)과 8월(304건, 22.6%)에 가장 많이 분리되었으며, 그 다음으로 1월(140건, 10.4%)이었고, 그 이외에는 비슷한 수준으로 분리되었다.

4. 항생제 내성 현황 및 특성

살모넬라균 19주에 대한 항생제 내성검사 결과 10주(52.6%)가 내성을 가지고 있었으며, 나머지 9주는

항생제에 대한 감수성이 있는 것으로 확인되었다(Table 4). Quinolones 계열의 Nalidixic Acid(NA)에 대한 내성을 가진 균주가 7주(36.8%)로 가장 많았으며, 그 뒤를 이어 Tetracycline(TE)에 대한 내성을 가진 균주가 5주(26.3%)였다. 항생제 내성이 존재하는 10주 중 3주가 다제내성을 보였는데, 인도 여행자로부터 분리된 한 개의 균주는 5가지 항생제(AM-CIP-GM-NA-TE)에 내성을 보였고, 캄보디아 여행자로부터 분리된 한 개의 균주는 4가지 항생제 (AM-SAM-SXT-TE)에 내성을 보였고, 인도 여행자로부터 분리된 한 개의 균주는 3가지 항생제 (NA-SXT-TE)에 내성을 보였다. 세균성이질균 56주에 대한 항생제 내성검사 결과 53주(94.6%)가 내성을 가지고 있었으며, 나머지 3주 만이 항생제에 대한 감수성이 있는 것으로 확인되었다(Table 4). Sulfonamides 계열의 Sulfamethoxazole/Trimethoprim(SXT)에 대한 내성을 가진 균주가 48주(85.7%)로 가장 많았으며, 그 뒤를 이어 Tetracycline(TE)에 내성을 가진 균주가 44주(78.6%), Nalidixic Acid(NA)에 대한 내성을 가진 균주가 38주(67.9%) 순 이었다. 항생제 내성이 존재하는 53주 중 48주가 다제내성을 보였는데, 5가지 항생제에 내성을

보이는 균주는 8주로 중국 여행자로부터 분리한 6주는 AM-GM-NA-SXT-TE에 내성을 보였고, 인도네시아 여행자로부터 분리한 2주는 AM-C-SAM-SXT-TE에 내성을 보였다. 4가지 항생제에 내성을 보이는 균주는 12주 중 인도 여행자로부터 분리한 5주와 중국여행자로 부터 분리한 3주는 CIP-NA-SXT-TE에 내성을 보였고, 나머지 4주(캄보디아 2주, 중국 및 인도 각 1주)는 CF-NA-SXT-TE, AM-C-SAM-TE, AM-NA-SXT-TE, CF-CIP-NA-TE에 내성을 보였다. 3가지 약제에 내성을 보이는 균주는 20주로 가장 많았으며, 17주(캄보디아 11주, 베트남 4주, 중국 2주)가 NA-SXT-TE에 내성을 보였고, 나머지 3주(인도 2주, 캄보디아 1주)는 AM-SXT-TE, CIP-NA-SXT, CF-CIP-NA에 내성을 보였다. 또한 2가지 약제에 내성을 보이는 균주는 8주로 인도네시아 분리주 4주였고, 나머지 4주는 중국, 캄보디아, 필리핀, 인도의 분리주였다.

III. 맺는 말

국립인천공항검역소에서는 국내로 유입되는 검역감염병 및 법정감염병을 조기에 발견하고 지역사회로의 전파를

Table 4. Distribution of antibiotic resistance in *Salmonella* spp. and *Shigella* spp. isolated from the foreign traveler's diarrhea, 2011

Antibiotics		Pathogens			
Class	Antimicrobial agents	Salmonella spp. (n=19)		Shigella spp. (n=56)	
		No.(%) of resistant		No.(%) of resistant	
Total		10 (52.6)	53 (94.6)		
Penicillins β-lactams	Ampicillin(AM)	2 (10.5)	12 (21.4)		
	Amoxicillin/Clavulanic Acid(AMC) Ampicillin/ Sulbactam(SAM)	1 (5.3)	3 (5.4)		
Cephems	Cefalotin(CF)		3 (5.4)		
	Cefazolin(CZ)				
	Cefotetan(CTT)				
	Cefoxitin(FOX)				
	Cefotaxime(CTX)				
	Ceftriaxone(CRO)				
Carbapenems	Imipenem(IPM)				
Aminoglycosides	Amikacin(AN)				
	Gentamicin(GM)	1 (5.3)	6 (10.7)		
Quinolones	Ciprofloxacin(CIP)	1 (5.3)	12 (21.4)		
	Nalidixic Acid(NA)	7 (36.8)	38 (67.9)		
Tetracyclines	Tetracycline(TE)	5 (26.3)	44 (78.6)		
Chloramphenicols	Chloramphenicol(C)		3 (5.4)		
Sulfonamides	Sulfamethoxazole/Trimethoprim(SXT)	2 (10.5)	48 (85.7)		

최소화하기 위하여 해외 여행자에 대한 급성 설사질환 실험실감시(EnterNet)를 매년 수행하고 있다. 2011년에는 설사, 복통, 구토 등 증상을 보이는 여행자 수는 총 12,936명으로 2010년 9,363명에 비해 약 38.2% 증가하였다. 이는 해외 여행자 수의 지속적인 증가와 더불어 검역조사에 의한 건강상태질문서 징구 대상국의 변화도 관련이 있을 것으로 추정된다. 국립인천공항검역소에서는 2010년까지 조류인플루엔자 오염 국가인 중국과 홍콩에 대해서는 건강상태질문서를 징구하지 못하였으나, 2011년부터 선별적으로 징구하기 시작하였다.

본 연구에서는 설사를 주 증상으로 하는 7,074명의 해외 여행자로부터 검체를 채취하였는데, 이들의 연령 분포에서 10대에서 30대까지가 73.9%를 차지하고 있고, 7~8월과 1~2월이 각각 35.1%와 24.7%를 차지하였다(Table 1, Figure 1). 이는 활동력이 많은 10대에서 30대가 주로 여름방학과 여름휴가, 그리고 겨울방학과 동계휴가 기간을 이용하여 해외 여행 등 다양한 활동을 많이 하였음을 알 수 있었다. 또한 여행국가는 총 26개국으로 이 중 아시아가 차지하는 비율이 98.1%로 압도적이었으며, 아시아 중에서는 중국이 34.4%로 가장 많은 부분을 차지하고 있었고, 그 뒤를 이어 필리핀, 인도, 캄보디아, 베트남 순이었다(Table 2). 이들 국가는 검역 감염병 오염국가로 검역조사 대상 국가이면서 우리나라 사람들이 많이 여행하는 국가이다. 특히 중국의 경우는 2011년에 선별적으로 건강상태질문서를 징구하기 시작하면서 전년도(1.4%)에 비해 월등히 많은 여행자들에게서 검체를 채취하였다. 특이사항은 2011년 5월 독일 등 유럽에서 유행한 장출혈성대장균(EHEC, O104:H4형) 감염증이 검역대상 감염병으로 지정되어 독일 여행자의 경우도 0.9%를 차지하였다.

검체 7,074건으로부터 설사질환 원인 세균을 분리한 결과 콜레라균 및 세균성이질균 등 병원성 세균이 1,348건 분리되어 양성율이 19.1%로 2010년 18.8%에 비해 조금 증가했지만 낮은 수준이었다(Table 3). 이는 다양한 설사질환 원인 세균이 존재하지만 국립인천공항검역소에서는 질병관리본부에서 권장하는 10개 균속[3] 중 비브리오균속(*Vibrio* spp.), 살모넬라균속(*Salmonella* spp.), 세균성이질균속(*Shigella* spp.), 및 병원성대장균속(*Pathogenic E. coli*) 등 4개 균속만 실시하였으며, 가장 많이 분리되는 병원성 대장균속 중 장흡착성대장균(EAEC)과 장병원성

대장균(EPEC)이 제외되었기 때문으로 사료된다.

설사질환 원인 세균이 다양하게 분리되었는데(Table 3), 세균성이질균의 경우 89건으로 인천국제공항 개항(2001년) 이래 가장 많이 분리되었다. 이는 2008년부터 2010년까지의 세균성이질 주요 유입 국가는 필리핀, 태국, 베트남, 캄보디아, 인도 및 인도네시아인 반면 2011년에는 중국에 대해 선별적인 검역조사로 건강상태질문서를 징구하면서 나타나는 현상으로 추정되었다. 또한 장독소성대장균(ETEC)도 중국 여행자로부터 362건으로 가장 많이 분리되었으며, 기타 지정감염병 중 설사질환 원인 세균이 다양하게 분리되었다. 특히, 살모넬라균속 중 베트남 여행자로부터 *Salmonella* Wandsworth가 분리되었는데 이는 국내 유입되어 최초로 분리된 사례로 밝혀져 주간 건강과 질병에 기 보고되었다[5]. 2011년 제1군 법정감염병 설사질환 국내 유입 환자 발생현황 통계자료와[6]. 비교해보면, 콜레라는 3건 중 2건, 세균성이질은 94건 중 89건, 장출혈성대장균감염증은 5건 중 3건이 국립인천공항 검역소에서 보고되어 국립인천공항 검역소의 역할이 매우 중요함을 알 수 있었다[4].

2011년 하반기부터 새로이 도입한 살모넬라균과 세균성이질균에 대한 Ampicillin 등 17종의 항생제 내성 분석 결과 세균성이질균(94.6%)이 살모넬라균(52.6%)보다 항생제에 대한 내성이 매우 높았다(Table 4). 살모넬라균의 경우 Quinolones 계열의 Nalidixic Acid(NA)에 대한 내성(36.8%)이 높았으며, 다제내성을 보이는 균주도 3주나 존재하였다. 세균성이질균의 경우 Sulfonamides 계열의 Sulfamethoxazole/Trimethoprim(SXT)에 대해 매우 높은 항생제 내성(85.7%)을 보였을 뿐만 아니라 항생제 다제내성(85.7%)도 매우 높았다. 특히 세균성이질균의 항생제에 대한 다제내성이 많은 국가는 캄보디아와 중국 등으로 이 나라를 여행 할 경우 설사질환 감염병에 감염되지 않도록 해외유입 감염병 예방 홍보가 절실히 요구된다.

결과적으로 본 연구를 통해서 2011년도에는 총 14개 국가에서 다양한 설사질환 원인 세균이 유입되었음을 확인하였으며, 그 중 검역감염병 및 제1군 법정감염병에 해당하는 콜레라균(*V. cholerae* O1 Ogawa ctx+), 장출혈성대장균(EHEC), 파라티푸스균, 세균성이질균 등이 중국, 캄보디아, 인도 등의 국가에서 주로 유입되었다. 특히, 세균성이질균의 경우 인천국제공항 개항(2001년) 이래 가장 많이 검출되었고,

Salmonella Wandsworth는 국내에서 최초로 분리되었다. 또한, 중국에서 가장 많은 설사질환 원인 세균이 유입되어 검역조사 대상국의 선정이 매우 중요함을 확인하였다. 그리고 향후 지속적인 해외유입 급성 설사질환 실험실감시(EnterNet) 수행 및 원인 병원체 규명률을 높이기 위해 설사질환 원인 대상 병원체의 추가가 반드시 필요하다고 판단된다.

IV. 참고문헌

1. ML Layton, FJ Bia. Emerging issue in travel medicine. *Curr Opin Infect Dis*. 1992;5:338-44.
2. 질병관리본부. 검역업무지침. 2012.
3. 질병관리본부. 장내세균 진단 실무지침. 2010.
4. 질병관리본부. 감염병관리사업지침. 2012.
5. 이덕용, 최은숙. Case report about first isolation of imported *Salmonella* Wandsworth in Korea. *PHWR*. 2011;4(43):790-92.
6. 질병관리본부. 2011 감염병 감시연보. 2012.

영암군 백일해 유행 역학조사 보고서

Report of Yeongam Pertussis epidemiological investigation in Korea

질병관리본부 질병예방센터 예방접종관리과
역학조사관 김준우

I. 서론

백일해는 소아 감염질환 중 전염력이 가장 강한 질환의 하나로, 국내의 DTaP 접종률 향상으로 집단발병은 소멸된 것으로 알려졌으나, 일부 연구에서 만성기침을 보인 청소년 및 성인의 원인 질환 중 하나로 백일해를 보고하였다. 해외에서는 미국, 일본 등 DTP 백신 접종률이 90% 이상인 선진국에서도 최근 백일해 유행 증가를 보이고 있다. 이에 우리나라에서도 백일해 유행의 가능성이 있어 백일해 유행관리 계획 수립 및 Tdap 도입을 하였으나, 2012년 5월 전라남도 영암군에서 백일해 유행을 확인하였다.

이에 현장 역학조사를 실시하였으며 추가 환자 발생에 대한 능동적 감시 및 방역 조치를 수행하고, 그 결과를 소개하고자 한다.

II. 역학조사 방법

1. 사건인지 개요

2012년 5월 14일 A고등학교 중간고사 시험 중, 시험 감독 선생님이 평소보다 유난히 기침하는 아이들이 많음을 인지하고, 해당학교 보건교사를 통하여 영암군 보건소에 신고하였으며, 보건소는 전라남도청 보건한방과에 보고하였다. 전라남도청에서는 질병관리본부에 보고함과 동시에 역학조사 및 병원체 검출을 하였으나 원인 질환을 밝혀내지 못하였다. 이에 2012년 5월 21일부터 양일간 질병관리본부 역학조사과에서 현지 역학조사 및 조치를 취한 후, 검체를 국립보건연구원에 의뢰하였으며, 5월 25일 원인균 백일해로 최종 확인되어(검체 38건 중 36건 양성) 질병관리본부 예방접종관리과에서 2차 중앙 현지 역학조사를 수행하였다.

2. 역학조사반 구성 및 역할

질병관리본부 예방접종관리과와 역학조사과로 구성된 중앙역학조사반은 전라남도 역학조사반 및 영암군 보건소 역학조사반과 함께 합동 역학조사반을 구성하여 A고등학교에 대한 현지 역학조사와 방역조치를 실시하였다.

3. 환례정의

기침이 1주 이상 지속되면서, 발작성 기침, 기침 후 흡기 시음(Whoop) 소리 나는 증상, 기침 후 구토, 수면장애, 다른 원인이 없는 기침이 동반될 경우 환례로 정의하였다.

4. 조사방법

가. 환례조사
2012년 5월 25일 A고등학교 전교생을 대상으로 하여 기침의 유무, 기침 지속 기간, 동반 증상, 합병증 및 입원유무, 항생제 치료 여부, 가족 중 비슷한 증상자 여부, 예방접종력, 접촉자 및 감염자 조사 등에 대한 설문조사를 실시 후 분석하였다. 또한 A고등학교와 인접해 있는 B중학교에서도 유사 환자가 발생하였다는 보고가 있어, B중학교 학생 중 증상이 있는 학생을 대상으로 역학조사서 작성 및 인후도말 검체 채취를 시행하였다.

나. 실험실 검사

중합효소연쇄반응법(PCR법) : 의심환자에게서 얻은 도말 검체를 대상으로 전라남도 보건환경연구원에서 RT-PCR을 시행하여 양성일 경우, 백일해 환자로 확진하였다.

III. 역학조사 결과

1. 증례 정의

임상적 특징 및 역학적 연관성을 감안하여 백일해임이 의심되나 검사방법에 의해 해당 병원체 감염이 확인되지 아니한 자를 의사환자로 정의하였으며, 확진환자는 백일해에 합당한 임상적 특징을 나타내면서, 검체(비인두 흡인액, 인후도말)에서 균 분리 동정 및 유전자 검출 되어 백일해 병원체 감염이 확인된 자로 정의하였다. 또한 백일해 질환의 특성 상 환자가 1세미만 영아, 면역결핍상태, 만성 폐질환인 경우 고위험군으로 분류하여 특별히 관리 받을 수 있도록 하였다.

2. A고등학교 특징 및 유행

A고등학교는 2011년 3월 2일 개교한 학교로서, 현재 1학년(6개 반)과 2학년(4개 반)으로만 구성되어 있으며, 남녀 합반이며 전교생 279명 중 약 80여명이 기숙사(4인 1실)에 생활하고 있었다. 학생 대부분 전남 영암에서 거주하였으나, 약 40여명은 목포에서 통학하였다.

전체 학생 중 의사환자는 총 113명이었으며, 최초 인지일(중간고사) 및 역학조사 기간 약 5주전부터 3주간 유행이 정점을 보였고, 역학조사 당시 의사환자는 많이 감소되어 있었다.

3. B중학교 유행

B중학교 총학생 412명 중 의사환자는 41명으로 A고등학교에 비하여 적은 수였으나, 역학조사 당시 유행이 정점을 보이며 지속되고 있었다.

4. 확진환자의 임상양상

확진환자(실험실 검사 양성 환자) 40명의 임상양상을 분석

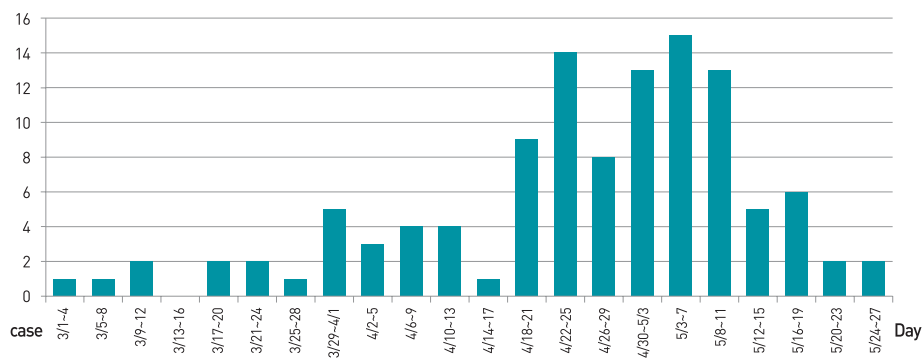


Figure 1. A high school epidemic curve of suspected cases

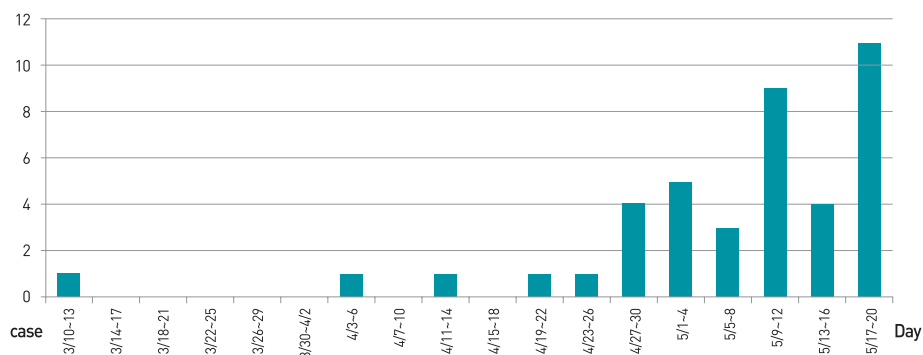


Figure 2. B middle school epidemic curve of suspected cases

하였을 때, 47.5% (19/40)에서 7일 이상 기침, 65% (26/40)에서 발작적 기침이 양성으로 발생하였으며, 발열 50% (20/40), 인후통 47.5% (19/40), 결막충혈 35% (14/40)에서 발생한 것을 확인하였다. 대상 환자가 대부분 중학생, 고등학생의 청소년으로 영·유아 백일해 환자에서 흔하게 일어날 수 있는 기침 후 구토는 17.5% (7/40)로 다소 낮게 나타났다. 백일해의 가장 특징적 증상 중 하나인 Whooping 기침은 한 사례도 없었다.

5. 감시체계 및 조치사항

(1) 임상증상 발생 시 지역사회 의료기관에서 진료 및 치료를 수행하도록 하였으며, 의심사례에 합당하면 의료기관은 감염병 웹보고시스템(<http://is.cdc.go.kr>)으로 신고하고, 환자가 학생인 경우 환자 본인도 학교에 관련 사항을 알리도록 하였다. 학교는 의심사례 접수 시 관련 정보를 관할 보건소에 신고하도록 하여, 보건소에서 감염병 웹보고시스템(<http://is.cdc.go.kr>)과 이중으로 환자를 감시할 수 있도록 하였다. 보건소는 의심사례 접수 후 지체없이 환례에 대한 역학조사 및 검체를 채취하여 전라남도 보건환경연구원에 검사 의뢰하도록 하였으며, 일일 단위로 역학조사서와 확진검사 결과 정리 후 도청에 보고하고, 도청은 질병관리본부에 보고하도록 하였다.

(2) 2차 중앙 역학조사 당시 유증상자 약 130여명에게 보건소에서 치료적 항생제(Azithromycin)를 처방하였으며, 등교 중지 조치 시행하였다.

(3) 전파 경로 파악 및 추가환자 발생 감시 지역을 A고등학교와 B중학교의 지리적 특성을 고려하여 영암군 전체, 목포시, 무안군으로 확대하였다.

(4) 유행 확산 최소화를 위하여 확진 환자가 발생하는 고등학교를 대상으로 일제 예방접종 시행을 계획하였다.

(5) 확진환자(임상적 확진자 포함) 가족, 기숙사 동일 생활관 생활자 등으로 밀접 접촉자를 정의하고, 무증상 밀접 접촉자에게 예방적 항생제(Azithromycin)를 투약하여 환자 발생을 최소화 하였다.

V. 결론 및 고찰

최근 백일해 예방접종을 충실히 한 국가에서도 지속적인 순환감염 뿐만 아니라 대규모 유행이 발생하고 있으나 이에 대한 정확한 원인은 밝혀지지 않고 있다. 백일해 지속 발생 및 유행의 원인으로는 연령 증가에 따른 백신 획득 방어면역 약화, 백일해 자연면역 획득 기회 소실, 백일해 항원 유전자 변이, 청소년 및 성인 백일해 관리 환자 소홀 등을 생각해 볼 수 있다.

이번 영암군 백일해 대규모 유행 발생의 원인으로 추정되는 요인은 A고등학교 유행 시기가 계절 인플루엔자 발생 시기와 겹쳐, 백일해 환자가 급증하였어도 초발 사례의 진단이 되지 않은 것을 우선으로 들 수 있겠다. 또한 백일해는 사라진 질병이라는 인식이 강하여 1차 의료기관 및 2차 병·의원에서 백일해를 우선시하여 의심하고 검사를 진행하지 않았음을 생각할 수 있다. 이를 극복하기 위해서는 국민들 뿐 아니라 의료기관 대상으로 적극적인 백일해의 임상, 역학적 정보 교육 및 홍보가 필요 할 것으로 보인다. 또한, 성인들에게는 백일해를 예방할 수 있는 Tdap 백신을 권고하며, 특히 백일해 고위험군과 밀접 접촉이 불가피한 접촉자에 있어서는 Tdap 예방접종이 더욱 필요할 것으로 여겨진다.

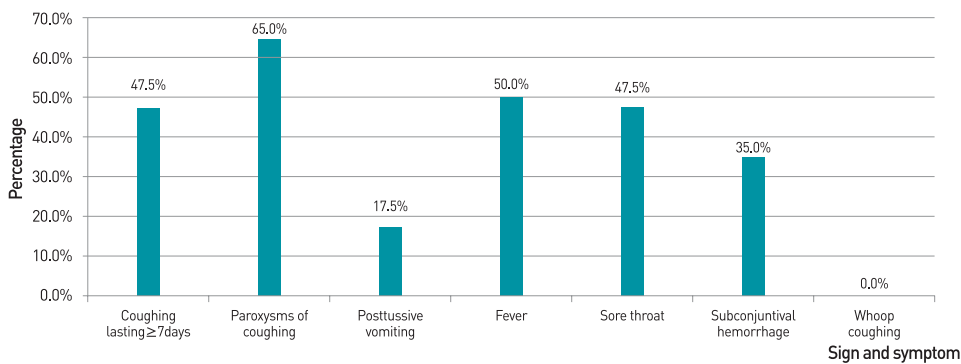


Figure 3. Clinical symptom of confirmed cases

Current status of selected infectious diseases

1. Ophthalmologic, Republic of Korea, weeks ending June 30, 2012 (26th week)

- 2012년도 제26주 유행성각결막염의 기관당 주간 평균환자수는 17.8명으로 지난주 16.9명보다 증가하였음.
- 동기간 급성출혈성결막염의 기관당 주간 평균환자수는 2.7명으로 지난주 2.6명보다 증가하였음.

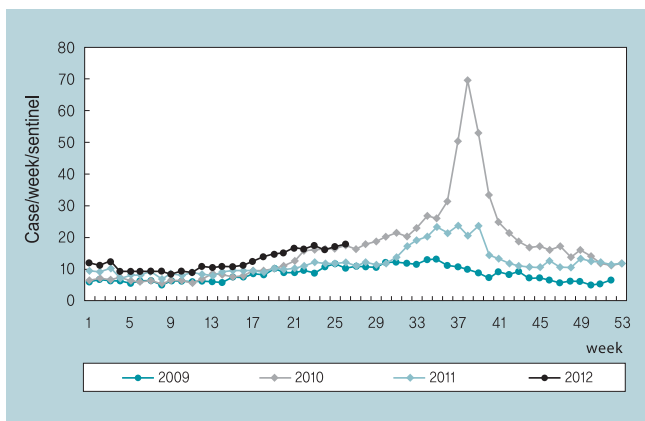


Figure 1. The mean of patient visits to sentinel physicians for Epidemic keratoconjunctivitis by week, 2009-2012

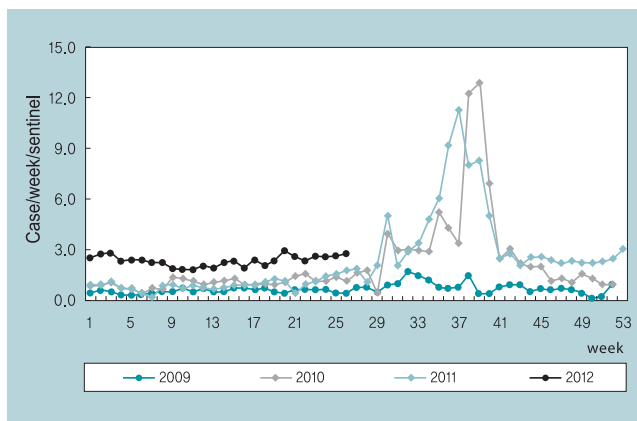


Figure 2. The mean of patient visits to sentinel physicians for A cute hemorrhagic conjunctivitis by week, 2009-2012

2. Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD) Republic of Korea, weeks ending June 23, 2012 (25th week)

- 2012년도 26주 수족구병의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 16.3명이며, 2011년 동기간 수족구병의사 환자 분율 29.3명 보다 낮은 수준임.
- ※ 2012년 자료는 잠정통계이므로 변동 가능함.
- ※ 수족구병은 2008년 5월부터 소아감시체계를 통해 신고 되었으며, 2009년 6월 법정감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영되고 있음.

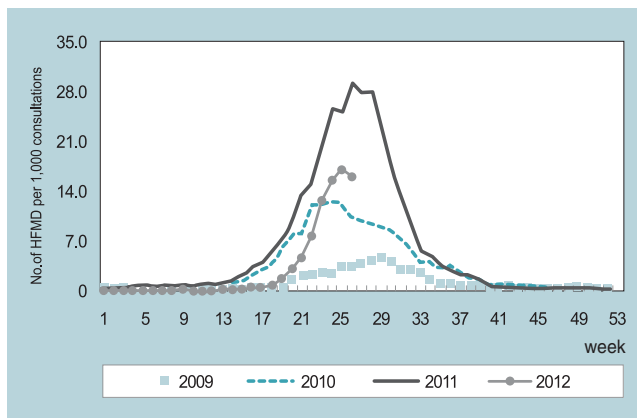


Figure 1. The status of HFMD sentinel surveillance, 2009-2012

3. Influenza, Republic of Korea, weeks ending June 30, 2012 (26th week)

- 2012년도 제26주 인플루엔자의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 2.0명으로 지난주보다 감소하였으며 유행판단기준(3.8/1,000명)보다 낮은 수준임
- 2011-2012절기 들어 총 3,776주(A/H3N2형 1,943주, A/H1N1pdm09형 1주, B형 1,832주)의 인플루엔자바이러스가 확인됨.

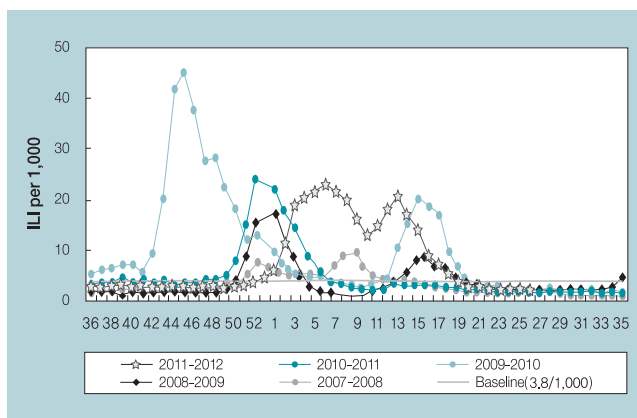


Figure 1. The weekly proportion of influenza-like illness visits per 1,000 patients, 2007-2008 season - 2011-2012 season

Table 1. Provisional cases of reported notifiable diseases-Republic of Korea, week ending Jun 23, 2012 (25th week)*

unit: reported case[†]

Disease [‡]	Current week	Cum. 2012	5-year weekly average [‡]	Total cases reported for previous years					Imported cases of current week : Country (reported case)
				2011	2010	2009	2008	2007	
Cholera	-	1	-	3	8	-	5	7	
Typhoid fever	1	73	4	148	133	168	188	223	
Paratyphoid fever	2	21	1	56	55	36	44	45	
Shigellosis	2	49	3	171	228	180	209	131	Cambodia, Vietnam(1)
EHEC	1	11	2	71	56	62	58	41	
Viral hepatitis A [§]	34	765	186	5,521	-	-	-	-	
Pertussis	5	107	1	97	27	66	9	14	
Tetanus	1	4	-	19	14	17	16	8	
Measles	-	9	6	42	114	17	2	194	
Mumps	193	3,153	201	6,137	6,094	6,399	4,542	4,557	
Rubella	1	21	1	53	43	36	30	35	
Viral hepatitis B ^{§**}	87	1,065	35	1,675	-	-	-	-	
Japanese encephalitis	-	-	-	3	26	6	6	7	
Varicella	553	13,167	758	36,249	24,400	25,197	22,849	20,284	
Malaria	13	106	55	838	1,772	1,345	1,052	2,227	Ghana(1), Southeast Asia(1)
Scarlet fever	9	309	5	406	106	127	151	146	
Meningococcal meningitis	-	2	-	7	12	3	1	4	
Legionellosis	1	8	1	28	30	24	21	19	
<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis	2	3	-	51	73	24	49	59	
Murine typhus	-	7	-	23	54	29	87	61	
Scrub typhus	3	156	4	5,151	5,671	4,995	6,057	6,022	
Leptospirosis	-	4	-	49	66	62	100	208	
Brucellosis	1	10	1	19	31	24	58	101	
Rabies	-	-	-	-	-	-	-	-	
HFRS	6	84	4	370	473	334	375	450	
Syphilis [§]	16	355	22	965	-	-	-	-	
CJD/vCJD [§]	1	17	-	29	-	-	-	-	
Dengue fever	3	34	1	72	125	59	51	97	Philippines(2), Indonesia(1)
Botulism	-	-	-	1	-	1	-	-	
Q fever	-	6	-	8	13	14	19	12	
Lyme Borreliosis	-	1	-	2	-	-	-	-	
Melioidosis	-	-	-	1	-	-	-	-	
Tuberculosis	889	19,491	876	39,557	36,305	35,845	34,157	34,710	
HIV/AIDS	22	396	16	888	773	768	797	740	

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

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

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

* Incidence data for reporting year 2012 is provisional, whereas data for 2007, 2008, 2009, 2010 and 2011 are finalized.

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

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

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

¶ Calculated by summing the incidence counts for the current week, the 2 weeks preceding the current week, and the 2 weeks following the current week, for a total of 5 preceding years(For Viral hepatitis A, Viral hepatitis B, Syphilis, CJD/vCJD, Lyme Borreliosis, Melioidosis, this calculation used 1 year data(2011) only, because of being designated as of December 30,2010).

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

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending Jun 23, 2012 (25th week)*

unit: reported case†

Reporting area	Cholera		Typhoid fever		Paratyphoid fever		Shigellosis		Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i>			Viral hepatitis A†		Pertussis		Tetanus							
	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012						
Total	-	1	1	73	90	2	21	23	2	49	78	1	11	13	34	765	3,508	5	107	11	1	4	5
Seoul	-	-	-	21	15	-	7	5	-	8	10	-	4	2	6	129	701	-	5	2	-	1	1
Busan	-	-	-	2	8	2	2	1	-	6	7	-	1	-	-	15	210	-	2	-	-	-	-
Daegu	-	-	1	5	5	-	-	1	-	1	5	-	1	1	-	6	28	-	1	-	-	-	-
Incheon	-	-	-	3	3	-	-	2	-	6	6	-	-	1	3	103	522	1	11	2	-	-	-
Gwangju	-	-	-	2	1	-	1	1	-	5	2	1	2	2	1	18	125	-	6	-	-	1	-
Daejeon	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	1	-	-	-	4	37	95	-	-	-	-	-	-
Ulsan	-	-	-	1	3	-	1	-	-	-	2	-	1	-	-	1	46	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	-	16	17	-	2	5	2	11	14	-	-	2	10	272	1,112	-	9	3	-	-	-
Gangwon	-	-	-	1	3	-	1	1	-	3	2	-	-	-	1	21	123	-	-	-	1	-	-
Chungbuk	1	-	-	2	3	-	1	1	-	1	2	-	-	-	2	22	109	-	1	-	-	-	1
Chungnam	-	-	-	-	3	-	-	1	-	2	6	-	-	-	2	34	116	-	3	1	-	-	-
Jeonbuk	-	-	-	-	4	-	-	1	-	1	2	-	-	1	3	60	124	-	-	-	-	-	-
Jeonnam	-	-	-	1	3	-	-	1	-	1	9	-	1	1	2	24	81	4	65	1	-	-	1
Gyeongbuk	-	-	-	4	5	-	1	2	-	-	4	-	-	1	-	15	38	-	-	-	-	-	1
Gyeongnam	-	-	-	15	14	-	3	1	-	3	6	-	-	1	-	8	68	-	4	1	1	1	1
Jeju	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	10	-	-	-	-	-	1

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

* Incidence data for reporting years 2012 is provisional, whereas data for 2007, 2008, 2009, 2010 and 2011 are finalized.

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

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

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

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending Jun 23, 2012 (25th week)*

Reporting area	Measles		Mumps		Rubella		Viral hepatitis B [†]		Japanese encephalitis		Varicella		Malaria		Scarlet fever										
	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012									
Total	-	9	36	3,153	2,553	1	21	20	87	1,065	741	-	-	553	13,167	13,770	13	106	313	9	309	102			
Seoul	-	1	18	24	435	285	-	4	2	4	74	68	-	-	55	1,522	1,199	3	15	34	2	45	15		
Busan	-	2	1	4	175	139	-	2	3	5	153	114	-	-	57	1,310	1,661	-	2	6	2	2	16		
Daegu	-	1	-	10	153	386	1	3	3	12	96	64	-	-	52	872	1,252	1	1	5	-	-	8		
Incheon	-	-	7	36	381	391	-	1	2	-	129	46	-	-	52	1,201	1,156	6	26	46	1	32	13		
Gwangju	-	2	-	4	33	48	-	1	-	7	92	50	-	-	13	223	276	-	1	2	-	-	6		
Daejeon	-	-	-	6	214	48	-	-	-	1	2	12	-	-	8	273	299	-	1	3	-	-	1		
Ulsan	-	-	-	5	93	111	-	-	1	-	8	40	-	-	23	514	563	-	-	2	-	-	4	1	
Gyeonggi	-	2	5	32	602	658	-	6	4	27	203	92	-	-	151	3,610	3,186	3	48	147	1	80	12		
Gangwon	-	-	-	25	279	74	-	-	-	4	104	61	-	-	18	734	1,292	-	1	45	-	-	2	1	
Chungbuk	-	-	-	4	77	100	-	-	-	2	26	42	-	-	10	270	458	-	-	4	-	-	-	-	
Chungnam	-	-	-	11	102	61	-	-	-	1	14	15	-	-	24	434	253	-	2	3	-	-	18	4	
Jeonbuk	-	1	1	3	58	24	-	-	1	1	21	22	-	-	27	357	266	-	2	3	-	-	14	11	
Jeonnam	-	-	-	2	69	33	-	-	1	1	38	9	-	-	9	299	407	-	1	3	-	-	-	1	
Gyeongbuk	-	-	-	1	48	89	-	-	1	-	21	18	-	-	24	440	503	-	2	6	3	3	21	4	
Gyeongnam	-	-	2	18	249	68	-	2	2	4	64	70	-	-	20	800	522	-	4	4	-	-	25	9	
Jeju	-	-	2	8	185	38	-	1	-	18	19	18	-	-	10	304	477	-	-	-	-	-	4	-	
unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-

unit: reported case[†]

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

* Incidence data for reporting years 2012 is provisional, whereas data for 2007, 2008, 2009, 2010 and 2011 are finalized.

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

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

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

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending Jun 23, 2012 (25th week)*

unit: reported case†

Reporting area	Meningococcal meningitis		Legionellosis		Vibrio vulnificus sepsis		Murine typhus		Scrub typhus		Leptospirosis		Brucellosis		Rabies			
	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012		
Total	-	2	3	1	8	12	2	3	-	7	4	3	156	105	8	1	10	27
Seoul	-	-	1	-	2	4	-	-	1	1	1	7	11	7	-	-	-	1
Busan	-	1	-	-	1	1	-	-	-	1	1	7	13	7	-	-	-	-
Daegu	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	4	4	2	-	-	-	1
Incheon	-	-	1	-	-	-	2	2	-	1	4	12	4	4	-	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	3	3	-	-	-	-
Daejeon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2	6	2	-	-	-	1
Ulsan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	4	4	1	-	-	-	1
Gyeonggi	-	-	-	1	1	3	-	-	2	1	19	22	19	19	2	-	-	2
Gangwon	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	4	4	4	4	-	-	-	1
Chungbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	1	3	3	-	-	-	1
Chungnam	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	13	7	13	13	1	-	-	3
Jeonbuk	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	14	19	14	14	1	-	-	3
Jeonnam	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2	15	10	15	10	-	-	-	1
Gyeongbuk	-	-	-	-	-	-	-	1	-	10	7	10	10	7	-	-	-	8
Gyeongnam	-	-	-	-	-	1	-	-	-	22	8	22	22	8	-	1	2	4
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	5	5	1	-	-	-	-

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

* Incidence data for reporting years 2012 is provisional, whereas data for 2007, 2008, 2009, 2010 and 2011 are finalized.

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

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

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending Jun 23, 2012 (25th week)*

unit: reported case[†]

Reporting area	Hemorrhagic fever with renal syndrome		Syphilis [†]		CJD/vCJD [‡]		Dengue fever		Q fever		Lyme Berellosis		Meioidosis		Tuberculosis		
	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	
Total	6	84	16	355	1	17	3	34	24	6	7	1	2	-	-	889	19,491
Seoul	-	4	3	50	1	3	1	12	5	2	1	-	1	-	-	234	5,056
Busan	-	5	1	25	-	1	-	2	2	-	-	-	-	-	-	78	1,702
Daegu	-	-	-	17	-	1	-	-	2	-	1	-	-	-	-	52	1,483
Incheon	-	5	1	41	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	56	917
Gwangju	-	1	1	11	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	30	702
Daejeon	1	2	1	8	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	564
Ulsan	-	1	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	398
Gyeonggi	4	33	2	81	-	5	-	9	6	1	2	-	1	-	-	131	3,349
Gangwon	1	3	-	14	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	35	681
Chungbuk	-	6	4	8	-	-	2	3	1	1	1	-	-	-	-	37	485
Chungnam	-	7	6	3	-	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	18	491
Jeonbuk	-	3	6	10	-	1	-	2	1	1	-	-	-	-	-	39	697
Jeonnam	-	2	3	10	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	670
Gyeongbuk	-	8	8	16	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	36	905
Gyeongnam	-	4	2	35	-	1	-	1	2	-	1	-	-	-	-	51	1,165
Jeju	-	-	1	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	226

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

* Incidence data for reporting years 2012 is provisional, whereas data for 2007, 2008, 2009, 2010 and 2011 are finalized.

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

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

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

Table 3. Provisional cases of reported sentinel surveillance disease, Republic of Korea, weeks ending June 23, 2012 (25th week)

unit: case+ / sentinel

	Viral hepatitis			Sexually Transmitted Diseases											
	Hepatitis C			Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
	Current week	Cum, 2012	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2012	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2012	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2012	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2012	Cum, 5 year average [§]
Total	3,3	25,9	23,2	1,4	7,1	8,2	2,1	12,7	13,9	2,3	12,7	11,8	1,3	6,9	6,6

unit: case per 1,000 outpatients

Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD)		
Current week	Cum, 2012	Cum, 2011
17,3	2,9	8,5

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

* Above data for reporting years 2011 and 2012 are provisional.

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

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

주요통계 이해하기

〈Table 1〉은 주요 법정감염병의 지난 5년간 발생과 해당 주의 발생 현황을 비교한 표로, 「Current week」는 해당 주의 보고 건수를 나타내며, 「Cum, 2012」는 2012년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 「5-year weekly average」는 지난 5년(2007-2011년)의 해당 주의 보고 건수와 이전 2주, 이후 2주 동안의 보고 건수(총 25주) 평균으로 계산된다. 그러므로 「Current week」와 「5-year weekly average」에서의 보고 건수를 비교하면 주 단위로 해당 시점에서의 보고 수준을 예년의 보고 수준과 비교해 볼 수 있다. 「Total cases reported for previous years」는 지난 5년간 해당 감염병의 보고 총수를 나타내는 확정 통계이며 연도별 보고 건수 현황을 비교해 볼 수 있다.

예) 2012년 12주의 「5-year weekly average(5년간 주 평균)」는 2007년부터 2011년의 10주부터 14주까지의 보고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

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

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

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

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

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



질병관리본부

주간건강과 질병

www.cdc.go.kr/phwr

2012년 7월 6일 제5권 / 제27호 / ISSN:2005-811X

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, KCDC

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

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

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

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

창 간 : 2008년 4월 4일

발 행 : 2012년 7월 6일

발 행 인 : 전병율

편 집 인 : 조명찬, 권준욱, 이덕형, 성원근, 이주실, 한복기

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

편 집 : 질병관리본부 감염병관리센터 감염병감시과

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

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

발간등록번호 : 11-1351159-000002-03