

소아 급성 위장관염 중증도 평가법에 대한 비교 분석

Comparison among the Severity Scoring Scales in the Evaluation of Acute Gastroenteritis in Children

질병관리본부 국립보건연구원 감염병센터 백신연구과,
가톨릭대학교 의과대학 소아과학교실
정혜숙, 김종현

I. 들어가서말

급성 위장관염은 아직까지 전 세계적으로 전체 소아 사망의 19%를 차지하는 매우 중요한 질병으로, 이들 사망의 대부분은 아프리카와 동남아시아의 개발도상국에서 생기고 있다[1]. 급성 위장관염의 원인 병원체는 크게 바이러스, 세균, 기생충으로 구분되며, 위생상태가 좋아질수록 바이러스에 의한 비율이 증가하는데[2], 우리나라도 선진국과 마찬가지로 바이러스가 대부분을 차지하고 있다[3]. 소아기 급성 바이러스 위장관염의 대표적 병원체는 로타바이러스로 알려져 있었으나, 최근에는 로타바이러스 이외에 칼리시바이러스(노로바이러스, 사포바이러스), 아스트로바이러스, 장 아데노바이러스 등도 중요한 원인병원체로 간주되고 있다[4]. 특히 노로바이러스는 로타바이러스보다도 더욱 흔한 원인 병원체라는 보고가 늘고 있는데, 이러한 보고가 늘고

있는 원인으로는 분자생물학적 검사법의 발달과 로타바이러스 백신의 사용을 들 수 있다[5]. 급성 위장관염의 중증도(severity)를 평가하는 방법으로 설사, 구토, 발열, 탈수 등의 증상정도를 수치화한 Vesikari 척도(scale)[6], Clark 척도[7], 수정(modified) Flores 척도[8] 등이 있으며 이 중 대표적으로 사용되는 것은 Vesikari 척도와 Clark 척도이다. 이들 척도들은 평가하는 요소와

CONTENTS

- 549 소아 급성 위장관염 중증도 평가법에 대한 비교 분석
- 556 2013년 결핵예방 미디어 캠페인 효과
- 562 에볼라 출혈열과 백신개발 현황
- 565 주요통계 : 수족구병 의사환자 분율/
유행성각결막염, 급성출혈성결막염 발생분율/
인플루엔자 의사환자 분율/지정감염병

기준이 서로 달라 한 환자의 중증도를 평가할 때 각 척도마다 다른 중증도로 판단될 수 있다. 특히 현재 사용 중인 로타바이러스백신, 즉 로타릭스™ (Glaxo-SmithKline, Brentford, UK)와 로타텍® (Merck Sharp & Dohme, Whitehouse Station, USA)의 허가 임상연구 시 적용되던 척도는 각각 Vesikari 척도와 Clark 척도로 척도가 서로 달라서 두 백신의 효능을 각 연구[9]에서 객관적인 결과로 직접 비교하는 것은 불가능함에도 불구하고[10] 이를 시도하여 혼란을 야기하는 경우도 있었다[11]. 이에 급성 위장관염으로 입원한 소아 환자들의 중증도를 위에서 언급한 각 점수 척도로 평가하여 각 척도간의 차이를 비교 확인하고, 원인 바이러스가 밝혀진 예를 따로 분류하여 원인 병원체에 따른 임상양상 및 중증도의 차이를 알아보고자 하였다.

II. 몸 말

각 연구참여기관 소아청소년과에서 급성 위장관염으로 진단받아 입원한 5세 미만의 환자를 대상으로 서울특별시의 두 기관과 부산광역시, 인천광역시, 경기도, 강원도, 충청도, 전라도, 경상도의 각 한 기관씩을 포함하여 모두 8개 지역 9개 기관에서 2012년 5월 1일부터 9월 30일까지 전향적으로 수집한 임상자료와 검체를 Vesikari 척도, Clark 척도, 수정 Flores 척도를 이용하여 급성 위장관염의 중증도를 평가하였다(Table 1).

분변검체는 총 325개가 수집되었으나, 입원 직후 퇴원이 이루어져 정확한 경과를 알 수 없었던 경우가 47례, 설사가 주증상이어서 입원 시 급성 위장관염으로 진단되었으나 나중에 다른 진단으로 확인된 경우가 34례, 5세 이상 연령이 22례, 증례기록지가 없거나 실험을 위한 검체 부족인 경우가 각각 4례로 모두 111개의 검체가 연구대상에서 제외되었다. 연구결과, 최종적으로 자료 분석이 가능하였던 연구군 숫자는 총 214례 (65.8%)로 남자가 131명(61.2%), 여자가 83명(38.8%)으로 남자가 더 많았으며, 연령층은 6개월 미만이 35명(16.4%), 6-23개월이

105명(49.1%), 24-59개월이 74명(34.5%)으로 6-23개월 연령이 가장 많았다. Vesikari 척도, Clark 척도, 수정 Flores 척도로 평가한 급성 위장관염의 중증도에서는 성별과 연령에 따른 차이는 모두 없었다(Table 2).

급성 위장관염 입원 환자의 중증도를 Vesikari 척도와 Clark 척도로 평가했을 때 Vesikari 척도로는 '비중증'과 '중증'이 각각 84명(39.3%), 130명(60.7%)이었고, Clark 척도로는 '경증', '중등도', '중증'이 각각 90명(42.1%), 119명(55.6%), 5명(2.3%)으로 두 척도간 일치율(kappa 값)은 0.521 ($P < 0.001$)이었다. Clark 척도가 '중증'의 평가에 더욱 엄격하여 Vesikari 척도로는 '중증'인 경우가 60.7%이었던 것에 반해 Clark 척도로는 '중증'이 2.3%에 불과하였다(Table 3).

급성 위장관염 입원 환자의 중증도를 Vesikari 척도와 수정 Flores 척도로 평가했을 때 두 척도간 일치율은 -0.109 ($P < 0.001$)로 매우 낮았다. 수정 Flores 척도의 'severe'를 '중등도', 'very severe'를 '중증'으로 간주한다면 Vesikari 척도에 비해 '중증'의 평가에 더욱 엄격하였다(Table 4).

급성 위장관염 입원 환자의 중증도를 Clark 척도와 수정 Flores 척도로 평가했을 때 두 척도간 일치율은 -0.091 ($P=0.007$)로 매우 낮았다. Clark 척도가 수정 Flores 척도에 비해 '중증'의 평가에 더욱 엄격하였다(Table 5).

검출된 바이러스 종류에 따른 급성 위장관염의 병원체 검출 양상을 보면, 총 214례 중 원인 바이러스가 검출된 경우는 93례(43.5%), 검출되지 않은 경우는 121례(56.5%)였다. 검출된 93례는 로타바이러스 33례(35.5%), 장 아데노바이러스 30례(32.3%), 노로바이러스 22례(23.7%)이었고, 로타바이러스와 장 아데노바이러스가 동시에 검출된 경우가 5례(5.4%), 노로바이러스와 장 아데노바이러스가 동시에 검출된 경우가 3례(3.2%)로 로타바이러스가 가장 많은 원인균이었다. 아스트로바이러스나 사포바이러스가 검출된 경우는 없었다. 로타바이러스 위장관염은 5월 이후로는 급속히 감소하였으나, 장 아데노바이러스 위장관염은 연구 기간 내내 꾸준히 발생하는

Table 1. Criteria of three gastroenteritis severity scoring systems

Symptom	Scores	Vesikari scoring scale*	Clark scoring scale †	Modified Flores scoring scale ‡
Duration of diarrhea (days)	1	1-4	1-4	<2
	2	5	5-7	2-4
	3	≥6	>7	>4
Maximal number of diarrheal stools/day	1	1-3	2-4	3
	2	4-5	5-7	4-5
	3	≥6	>7	>5
Duration of vomiting (days)	0	0	NA	0
	1	1	2	NA
	2	2	3-5	1-2
Maximal number of vomiting episodes/day	3	≥3	>5	≥3
	1	1	1-3	1
	2	2-4	4-6	2
Dehydration	3	≥5	>6	≥3
	0	No	NA	No
	2	1-5%	NA	Yes
Fever (highest temperature in °C)	3	≥6%	NA	NA
		Rectal	Rectal	Axillary
	0	≤37.0	NA	<37.6
Duration of fever (days)	1	37.1-38.4	38.1-38.2	NA
	2	38.5-38.9	38.3-38.7	37.6-38.6
	3	≥39	≥38.8	>38.6
Treatment	1	NA	1-2	NA
	2	NA	3-4	NA
	3	NA	≥5	NA
Behavioral symptoms description	1	Rehydration	NA	NA
	2	Hospitalization	NA	NA
	3	NA	NA	Hospitalization
Duration (days)	1	NA	Irritable/less playful	NA
	2	NA	Lethargic/listless	NA
	3	NA	Seizure	NA
Duration (days)	1	NA	1-2	NA
	2	NA	3-4	NA
	3	NA	≥5	NA

Abbreviations: NA, not applicable

*Non-severe (<11); severe (≥11)

† Mild (<9); moderate (9-16); severe (≥17)

‡ Not-severe (<9); severe (9-14); very severe (≥15)

Table 2. Comparison of clinical scoring scale between gender and age groups

	Gender		P*	Age (Months)			P†
	Male (n=131)	Female (n=83)		<6 (n=35)	6-23 (n=105)	≥24 (n=74)	
Vesikari scoring scale (mean±SD)	11.7±3.1	11.5±2.9	0.639	10.9±2.9	12.0±2.8	11.4±3.3	0.314
Clark scoring scale (mean±SD)	9.7±3.6	9.2±3.5	0.319	8.6±3.4	9.9±3.3	9.4±4.0	0.181
Modified Flores scoring scale (mean±SD)	13.2±3.3	13.0±2.8	0.546	12.8±3.1	13.5±3.1	12.9±3.2	0.143

*Mann-Witney U test

† Differences between 6-23 months age group and other two age groups

Table 3. The relationship between vesikari and clark scoring scales in 214 acute gastroenteritis episodes in admitted children <5 years old

	Clark scoring scale			Total
	Mild (<9)	Moderate (9-16)	Severe (≥17)	
Vesikari scoring scale				
Non-severe (<11)	64	20	0	84
severe (≥11)	26	99	5	130
Total	90	119	5	214

Kappa=0.521 (P<0.001)

Table 4. The relationship between vesikari and modified flores scoring scales in 214 acute gastroenteritis episodes in admitted children <5 years old

	Modified Flores scoring scale			Total
	Not-severe (<9)	Severe (9-14)	Very severe (≥15)	
Vesikari scoring scale				
Non-severe (<11)	11	73	0	84
severe (≥11)	0	60	70	130
Total	11	133	70	214

Kappa=-0.109 (P<0.001)

Table 5. The relationship between clark and modified flores scoring scales in 214 acute gastroenteritis episodes in admitted children <5 years old

	Clark scoring scale			Total
	Mild (<9)	Moderate (9-16)	Severe (≥17)	
Modified Flores scoring scale				
Not-severe (<9)	10	1	0	11
Severe (9-14)	78	54	1	133
Very severe (≥15)	2	64	4	70
Total	90	119	5	214

Kappa=-0.091 (P<0.007)

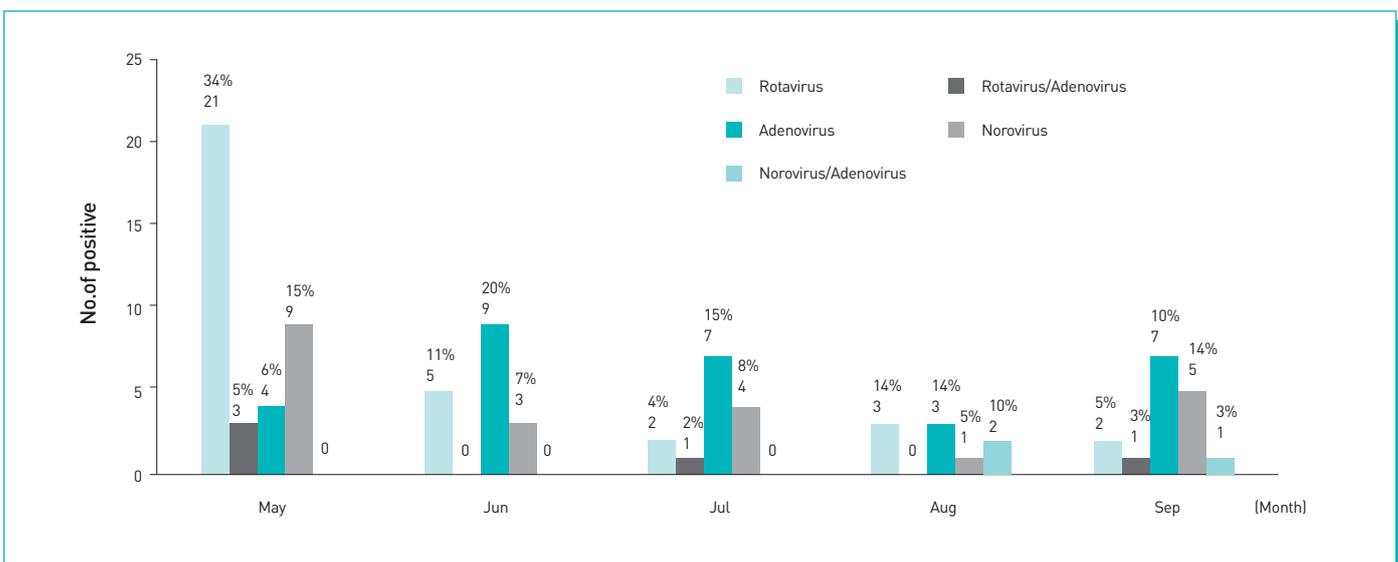
**Figure 1.** Detection status of causative viruses in 214 acute gastroenteritis episodes in admitted children <5 years old.

Table 6. Maximal number per day and duration of diarrhea and vomiting according to the types of viruses in admitted children <5 years old with acute gastroenteritis

	Maximum number of diarrhea/day	Duration of diarrhea (days)	Maximum number of vomiting/day	Duration of vomiting (days)
Rotavirus (n=33)	6.00±4.24	3.58±1.60	4.58±3.99	2.52±1.60
Adenovirus (n=30)	8.23±4.68	5.63±4.65	2.40±2.79	1.50±1.72
Norovirus (n=22)	4.91±3.98	2.82±1.89	2.91±2.05	1.64±1.22
<i>P</i> value	0.020	0.004	0.021	0.025

Table 7. Three severity scoring scales according to the types of viruses in admitted children <5 years old with acute gastroenteritis

	Modified Flores scoring scale	Clark scoring scale	Vesikari scoring scale
Rotavirus (n=33)	14.73±3.11	10.27±3.79	13.15±3.05
Adenovirus (n=30)	13.57±3.01	10.10±3.56	11.90±2.93
Norovirus (n=22)	12.95±2.98	8.09±3.85	11.00±3.07
<i>P</i> value	0.092	0.080	0.034

경향이였다(Figure 1).

병원체에 따른 임상양상은 원인 병원체가 검출된 93례 중 두 가지 바이러스가 동시에 검출된 8례를 제외하고 단독으로 검출된 85례에 대해서만 분석하였다. 원인 병원체별 발생 연령은 차이가 있었는데($P=0.005$), 장 아데노바이러스 위장관염에 이환된 경우의 평균 연령은 13.2 ± 10.2 개월로 다른 두 바이러스(로타바이러스 24.5 ± 16.0 개월, 노로바이러스 20.8 ± 13.5 개월)에 의해 이환된 경우보다 의미 있게 낮았다($P=0.002$, $P=0.025$). 그러나 로타바이러스와 노로바이러스 간에는 차이가 없었다($P=0.368$). 원인 병원체별 설사의 1일 최대 횟수 및 지속일은 모두 차이가 있었는데, 노로바이러스보다 아데노바이러스 위장관염에서 설사의 1일 최대 횟수가 더 많았다($P=0.021$). 설사의 지속일도 아데노바이러스 위장관염이 로타바이러스($P=0.027$)와 노로바이러스($P=0.005$)에 비해 더 길었다(Table 6). 원인 병원체별 구토의 1일 최대 횟수 및 지속일은 모두 차이가 있었는데, 아데노바이러스보다 로타바이러스 위장관염에서 구토의 1일 최대 횟수가 더 많았다($P=0.021$). 구토의 지속일도 로타바이러스 위장관염이 아데노바이러스에 비해 더 길었다($P=0.031$) (Table 6). 원인 병원체별 체온의 최대치 평균은 로타바이러스, 아데노바이러스, 노로바이러스 위장관염이 각각 37.98 ± 0.92 , 37.92 ± 0.93 , $37.91\pm 0.81^{\circ}\text{C}$ 로 서로 차이가 없었다($P=0.953$).

병원체에 따른 중증도에서 세 가지 척도 점수는 원인

병원체별로 모두 차이가 있었으나 Vesikari 척도만 통계적으로 의미가 있었고($P=0.034$), 로타바이러스 위장관염이 노로바이러스에 비해 중증도가 더 높았다($P=0.03$) (Table 7). 그러나 원인 병원체별로 중증도의 비율을 비교했을 때는 세 척도 모두에서 중증도에 차이가 없었다(Table 7).

III. 맺는 말

급성 위장관염으로 입원한 5세 미만의 소아를 대상으로 한 본 연구에서 급성 위장관염의 중증도를 Vesikari 척도, Clark 척도, 수정 Flores 척도로 평가했을 때 '중증'의 기준이 적용된 레의 비율은 척도간에 큰 차이가 있었다. 본 연구의 결과에서는 Clark 척도가 '중증'의 평가에 가장 엄격하여 수정 Flores 척도로는 '중증'인 경우가 94.9%, Vesikari 척도로는 60.7%이었던 것에 반해 Clark 척도로는 2.3%에 불과하였다. 다만 수정 Flores 척도의 '중증'을 '중등도', '고중증'을 '중증'으로 간주한다면 수정 Flores 척도의 '중증' 비율은 32.7%로 감소하게 되어 Vesikari 척도와 Clark 척도로 평가된 비율의 사이에 위치하게 된다. 더욱이 Clark 척도로 '중증'인 경우의 28.9%가 Vesikari 척도의 '중증'으로 평가되었다.

현재 급성 위장관염의 중증도 평가에 가장 많이 사용되고 있는

것은 Vesikari 척도와 Clark 척도이며 수정 Flores 척도는 보편적으로 잘 쓰이지 않고 있는데, 서로 다른 척도를 사용할 경우, 각 척도마다 평가 요소와 기준이 서로 다르기 때문에 같은 환자라도 증증도를 평가하는 척도의 종류에 따라 '중증'이 '중증'으로, '중등도'가 '중증'으로 정의될 수 있다[12]. 특히 문제가 되는 것은 현재 사용 중인 두 가지 로타바이러스 백신의 효능 연구에서 증증도의 평가를 서로 다른 척도로 '비중증'과 '중증'으로 정의하여 그 효능을 평가하였는데, 로타릭스™는 증증도를 '비중증', '중증'의 두 가지로 정의하는 Vesikari 척도를, 로타텍®은 '경증', '중등도', '중증'의 세 가지로 정의하는 Clark 척도[9]를 사용하였기 때문이다. 다만 Vesikari 척도를 Clark 척도와 같이 증증도를 셋으로 나누어 16점 이상을 '중증'으로 간주하면 두 척도간 상관관계는 조금 더 개선이 되기는 하나 Vesikari 척도의 '중증' 기준에 만족 되는 55%만이 Clark 척도의 '중증' 기준에 만족하는 정도이다[10].

본 연구에 의하면 로타바이러스 위장관염이 노로바이러스 위장관염에 비해 Vesikari 척도의 점수가 높아 좀 더 중하다 할 수 있겠으나 증증도의 비율에는 차이가 없었다. 로타바이러스 위장관염에서 구토의 1일 최대 횟수가 가장 많았고 구토의 지속일도 가장 길었으며, 장 아데노바이러스 위장관염에서 이환 연령이 가장 낮았고, 설사의 1일 최대 횟수가 가장 많았으며 설사의 지속일이 가장 길었다. 열의 최대치 평균은 병원체별 차이가 없었다. 앞서 언급한 바와 같이 연구의 진행 기간이 짧아 급성바이러스 위장관염의 계절별 호발시기를 모두 반영하지 못하고 각 병원체별 증례의 숫자가 많지 않아 병원체별 임상양상의 비교가 명확하지 못한 연구의 제한점이 있으나, 급성 위장관염의 증증도를 평가하는데 있어 가장 보편적으로 사용하고 있는 Vesikari 척도, Clark 척도, 수정 Flores 척도를 동시에 비교하여 세 척도간의 차이를 직접 증명한 것에 의미를 가질 수 있으리라 생각된다. 척도들 간의 차이가 있음으로써 각 연구자들이 선호하는 척도 하나만으로 증증도를 평가한 결과로는 다른 척도로 평가한 타 연구자의 결과와 직접적인 비교를 불가능하게

한다. 이러한 한계를 극복할 수 있는 방법은 가장 바람직한 척도 하나만을 선택하여 백신의 효능평가 연구를 포함한 추후 모든 연구에 사용하는 약속을 하거나, 기존 척도들의 평가 기준을 종합한 새로운 척도를 만들어 추후 이 척도만을 사용하는 것일 수 있다. 또한 본 연구와 같이 모든 척도들의 평가기준을 미리 모두 조사함으로써 한 개체마다 각 척도의 증증도를 따로 평가한다면 직접적이고 객관적인 비교가 가능하리라 여겨진다.

IV. 참고문헌

1. Boschi-Pinto C, Velebit L, Shibuya K. 2008. Estimating child mortality due to diarrhoea in developing countries. *Bull World Health Organ*, 86:710-717.
2. Midthun K, Kapikian AZ. 1996. Rotavirus vaccines: an overview. *Clin Microbiol Rev*, 9:423-434.
3. Ahn SE, Lim HC, Kim HM, Uh Y, Seok SW. 2008. Comparing the cause and symptom severity of children with acute gastroenteritis. *Korean J Pediatr Infect Dis*, 15:138-45.
4. Bass DM. Rotaviruses, caliciviruses, and astroviruses. In: Kliegman RM, Stanton BF, St. Geme III JW, Schor NF, Behrman RE, editors. 2011. *Nelson Textbook of Pediatrics*, 19th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders Press. 1134-7.
5. Division of Enteric Viruses and Hepatitis Viruses, Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2010. Laboratory surveillance of viral acute gastroenteritis, 2005-2008. *Pub Health Wkly Rep KCDC*, 3:90-92.
6. Ruuska T, Vesikari T. 1990. Rotavirus disease in Finnish children: use of numerical scores for clinical severity of diarrhoeal episodes. *Scand J Infect Dis*, 22:259-267.
7. Clark HF, Borian FE, Bell LM, Modesto K, Gouvea V, Plotkin SA. 1988. Protective effect of WC3 vaccine against rotavirus diarrhea in infants during a predominantly serotype 1 rotavirus season. *J Infect Dis*, 158:570-577.
8. Rennels MB, Glass RI, Dennehy PH, Bernstein DI, Pichichero ME, Zito ET, et al. 1996. Safety and efficacy of high-dose rhesus-human reassortant rotavirus vaccines-report of the National Multicenter Trial. United States Rotavirus Vaccine Efficacy Group. *Pediatrics*, 97:7-13.

9. Vesikari T, Matson DO, Dennehy P, Van Damme P, Santosham M, Rodriguez Z, et al. 2006. Safety and efficacy of a pentavalent human-bovine (WC3) reassortant rotavirus vaccine. *N Engl J Med* 354:23-33.
 10. Givon-Lavi N, Greenberg D, Dagan R. 2008. Comparison between two severity scoring scales commonly uses in the evaluation of rotavirus gastroenteritis in children. *Vaccine*. 26:5798-801.
 11. Reisinger KS, Block SL. 2008. Characteristics of an ideal rotavirus vaccine. *Clin Pediatr (Phila)*. 47:555-563.
 12. Lewis KD, Dallas MJ, Victor JC, Ciarlet M, Mast TC, Ji M, et al. 2012. Comparison of two clinical severity scoring systems in two multi-center, developing country rotavirus vaccine trials in Africa and Asia. *Vaccine*. 30(1 Suppl):A159-166.
-

2013년 결핵예방 미디어 캠페인 효과

Evaluation of Tuberculosis Campaign Effectiveness in 2013

질병관리본부 질병예방센터 에이즈·결핵관리과
이윤재, 김용석

I. 들어가서말

결핵은 오랫동안 많은 사람들에게 고통을 안겨주고, 가장 많은 생명을 앗아간 심각한 질병이며, 여전히 인류의 건강과 생명을 위협하는 무서운 감염병이다. 전 세계적으로 하루 평균 약 3,600 여명의 사망자가 발생하고 있지만, 결핵에 대한 경각심은 그리 심각하지 않고 오히려 사라진 질병이라 여기는 경우가 많아 질병 예방과 검진을 소홀히 하는 실정이다.

세계보건기구(2013 World Health Organization, WHO)의 발표에 따르면, 전 세계적으로 2012년 한 해 동안 860만 명의 결핵환자가 발생하였고, 그 중 130만 명이 사망하였다. 이는 전년에 비해 소폭 감소한 숫자이지만 여전히 많은 사람들이 결핵으로 인해 목숨을 잃거나 고통 받고 있다는 사실을 알 수 있다. 게다가 치료와 관리가 어려운 결핵약의 내성이 생긴 다제내성 결핵환자 수는 전년에 비해 증가하여, 2012년 기준 다제내성 결핵환자는 45만 명이었고, 3분의 1이 넘는 17만 명이 다제내성 결핵으로 사망하였다. 다제내성 결핵은 항생제에 내성이 생겨 치료기간이 길고, 치료성공률 또한 낮으며, 그 비용도 일반 결핵치료비에 비해 많이 든다. 우리나라는 경제협력개발기구(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) 가입국가 중 결핵 발생률이 인구 10만 명당 100명 수준으로 가장 높다. 우리나라의 한해 결핵 신고 신환자는 약 4만 명에 달하며, 사망자도 약 2,300명에 이른다. 아울러, 국내 법정 감염병(75종) 중에서도 가장 높은 발생률과 사망률을 보이고 있다[4].

따라서 정부는 '결핵 없는 사회, 건강한 국가'를 비전으로, 2020년까지 결핵발생률을 현재 수준의 절반으로 감소시키는

것을 목표로 「제1기 결핵관리 종합계획(2013-2017)」을 수립하였고, 현재 강력한 국가 결핵관리사업을 추진하고 있다. 구체적인 내용으로는 결핵 조기 발견, 철저한 환자 관리 및 지원, 그리고 대국민 홍보 등 결핵관리기반 강화이다. 이러한 여러 정부 정책과 함께 중요시 되는 것은 국민들의 결핵에 대한 인식개선과 결핵 등 호흡기 감염병 예방을 위한 기침예절 실천, 손씻기 그리고 결핵을 조기에 발견하여 치료와 관리를 통한 질병확산 억제 및 조기진단을 위한 검사 활성화의 홍보를 꼽을 수 있다. 이에, 국민 인식개선과 질병예방 행동변화 홍보 캠페인을 2011년부터 정부 차원에서 적극적으로 추진하고 있다. 결핵예방을 위한 홍보 캠페인은 결핵의 위험인식과 예방의 중요성에 대한 공감대 형성 및 관심과 태도변화를 유도하여 결핵의 예방 및 치료행동을 촉진시키는 것을 목표로 한다. 성공적인 캠페인 추진을 위해 정부는 매년 일반 국민을 대상으로 TV 등의 미디어를 활용해 캠페인을 실행하여 효과분석을 실시하고 있다. 이러한 과학적 근거를 바탕으로 성공적인 커뮤니케이션 전략을 수립하고자 노력하고 있다.

본 글은 2013년 결핵예방 미디어 캠페인에 대한 효과 조사를 바탕으로 작성되었으며, 그 내용은 크게 두 부분으로 구분하여 첫째, 미디어 캠페인의 매체 노출 효과와 둘째, 일반 국민의 결핵에 대한 커뮤니케이션 효과로 결핵에 대한 지식수준, 결핵예방 행동의도 및 낙인수준에 대해서 살펴보았다.

II. 몸 말

매체 노출 효과

2013년 결핵예방 미디어 캠페인(결핵예방 공익광고)은 2013년 6월 10일부터 7월 9일까지 총 30일에 걸쳐 지상파 TV에 송출되었고, 6월 1일부터 6월 30일까지는 TV에서 이용되었던 메시지 내용을 라디오에 맞도록 수정, 보완하여 라디오를 통해 송출되었다.

이번 캠페인의 유효수준 도달률과 도달빈도를 확보함으로써 캠페인 인지도를 높이기 위한 매체 전략에 따라 집행된 매체를 중심으로 효과성과 효율성을 분석하였다. 지상파 TV 매체를 중심으로 미디어 캠페인 시행 결과에 대한 매체 노출 효과를 살펴보았으며, 라디오 청취율 자료를 통해 라디오의 채널 선정의 적합성을 파악 하였다. 이를 위해 전국 TV 시청률 조사회사인 TNMS(Total National Multimedia Statistics)와 HRC Media Index의 데이터를 활용하였고, 만 19-69세 남녀를 매체 대상으로 분석하였다.

일반적으로 광고의 매체 노출 효과를 측정할 때에 기본적으로 고려하는 기준은 GRPs(Gross Rating Points)와 도달률(Reach 1+), 유효 도달률(Reach 3+), 그리고 CPRP(Cost Per Rating Point)이다. 먼저 광고 총 시청률을 의미하는 GRPs는 중복에 상관없이 주 단위 혹은 월 단위에 획득한 시청률을 모두 합친 수치로서 값이 클수록 대상에 노출된 양이 많다고 할 수 있으며, 계산 방식은 시청률×노출빈도이다. 도달률(Reach 1+)은 광고를

1회 이상 본 사람의 비율을 의미하며, 유효 도달률(Reach 3+)은 일반적으로 광고를 3회 이상 본 사람의 비율을 의미한다. 마지막으로 CPRP는 광고비를 GRP로 나눈 값으로 광고가 대상 1%에 도달하는 비용을 의미하며 이를 통해 얼마나 효율적으로 광고를 시행했는가를 알 수 있고 값이 작을수록 비용-효율성이 높다고 할 수 있다.

지상파 TV와 라디오 매체를 중심으로 미디어 캠페인을 시행한 결과에 따른 노출 효과는 Table 1과 같다. 총 4억7,190만원(부가세 포함)의 광고비가 투입되었으며, 이 중 지상파 TV의 광고비는 4억920만원으로 총 50회, 라디오의 광고비는 6,270만원으로 총 60회의 노출빈도를 보였다.

캠페인의 총 GRPs는 133.79%로 나타났으며, 평균빈도와 도달률 측면에서는 총 46.70%의 대상에게 평균 2.86회 노출된 것으로 나타났다. 즉, 캠페인의 목표 대상인 19-69세의 국민 전체를 100이라고 했을 때, 133.79%의 사람들에게 결핵 예방 메시지가 노출되었다는 것을 의미한다. 이 수치는 2·3회 등 중복해서 메시지에 노출된 사람을 모두 포함하고 있어, 목표 대상인 19-69세의 사람들에게 적어도 한번 이상 노출되었다는 것을 의미하지는 않지만, 결핵 예방 메시지에 노출된 전체 대상자의 크기를 파악할 수 있다. 또한 대상이 캠페인에 3회 이상 노출된 비율을 나타내는 유효 도달률은 총 18.0%이며, 미디어 캠페인의 대상 1%에게 도달하는 비용을 나타내는 CPRP는 총 2,781천원이 소요된 것으로 나타났다.

Table 1. Comparison of the effectiveness of media execution on broadcast TV

Indicators	Total
Advertising expenses(thousand won)	372,000
Frequency	50
GRPs(%)	133.79
CPRP(thousand won)	2,781
Average frequency	2.86
Reach 1+(%)	46.70
Reach 3+(%)	18.30

(Period : 2012.6.1-6.30 / Target : 19-69age / Resource : TNmS)

커뮤니케이션의 효과

2013년 결핵예방 미디어 캠페인의 효과평가를 알아보기 위해 일반인 1,000명을 대상으로 미디어 캠페인에 대한 노출 여부를 조사하였다. 미디어 캠페인에 따른 지식수준과 낙인, 결핵예방 행동의도(Behavioral intentions)를 비교하기 위해 비노출 집단 689명(68.9%)와 노출 집단 311명(31.1%)을 살펴보고, 사후분석 방법으로 설계하였다(post-test only design). 비노출 집단과 노출 집단의 구분은 보조인지도 측정 문항에 하나 이상이라도 '그렇다'라고 응답한 이들을 캠페인 노출집단으로 구분하였고 그렇지 않은 응답자를 비노출 집단으로 구분하였다. 여기서 말하는 보조인지도는 결핵예방 미디어 캠페인의 단서를 제시한 후 그에 대해 인지하고 있는지를 살펴보는 것이다. 본 조사의 모집단은 제주도를 제외한 전국 16개 시·도의 만 19세 이상 69세 이하 성인 남녀로 선정하였으며, 표본의 추출은 지역별 인구비례에 의한 다단계 층화 무작위 추출법(Multi-stage stratified random sampling)으로 표본을 추출하였다. 미디어 캠페인이 종료된 7월 15일부터 8월9일까지 총 24일간 구조화된 설문지를 이용하여 1:1 개별 방문 면접조사를 실시하였다.

1) 결핵에 대한 지식수준 (Table 2)

캠페인 노출에 따른 지식수준의 차이를 알아보기 위해, 캠페인 노출 수준에 따른 결핵에 대한 일반적인 지식수준의 차이를

살펴보았다. 노출집단의 경우 '결핵이란 결핵균의 감염에 의해 생기는 호흡기 감염성 질환이다'가 87.1%로 가장 높은 응답률을 보였으며, '결핵은 감기와 같이 주로 공기를 통해 감염되는 질병이다(73.6%)'가 뒤를 이었다. 비노출 집단의 경우에도 노출집단과 동일하게 '결핵이란 결핵균의 감염에 의해 생기는 호흡기 감염성 질환이다.'가 80.7%로 가장 높은 응답률을 보였고, 결핵은 결핵균에 감염된 환자가 사용하는 수건/수저/그릇 등의 물건을 통해서도 감염될 수 있다.(72.3%)의 순으로 나타났다. 총 20문항 중에 11,17,20의 세 문항을 제외한 나머지 17문항에서 캠페인 비노출 집단보다 캠페인 노출집단이 높은 응답률을 보였다. 또한 성향 점수 매칭(propensity score matching) 방법을 통해 무작위 표본 추출 상황에서 예상되는 노출 집단과 비노출 집단의 지식 점수 차이를 살펴본 결과 캠페인 노출 집단의 지식수준(52.85점)이 비노출 집단(47.77점)보다 높은 것으로 나타났다. 성향 점수 매칭 방법은 관찰 자료의 처치효과 추정에서 있어 편향을 줄일 수 있는 방법으로, 비-순수실험 설계에서 나타나는 무선배치의 한계, 즉 동질적 통제집단(equivalent control group)을 인위적으로 구축할 수 있도록 해주는 통계적 방법이다[3].

2) 결핵예방 행동의도 (Table 3)

결핵예방 행동의도(behavioral intentions)의 경우

Table 2. The level of knowledge in the unexposed group and the exposed group to campaign

	Rates of correct answers			
	Exposed group (N=311)		Unexposed group (N=689)	
	N	(%)	N	(%)
TB can be suspected when coughing and phlegm persist for more than 2 weeks.	215	69.1	372	54.0
Even without coughing, symptoms such as helplessness, weight loss and night sweats can be TB symptoms as well.	180	57.9	351	50.9
TB can be suspected if there is persistent low-grade fever and weight loss.	173	55.6	319	46.3
About 1/3 of the national population is estimated to be infected with TB.	101	32.5	167	24.2
TB is a communicable disease that comes with an obligation to report.	147	21.3	300	43.5
TB can be cured with at least 6 months of treatment.	200	64.3	424	61.5
Korea has the highest incidence and mortality rates of TB among OECD countries.	111	35.7	206	29.9

Table 3. Differences of behavioral intentions by campaign exposure

	Exposed group (N=311)		Unexposed group (N=689)	
	Mean	SD	Mean	SD
Behavioral intentions for TB prevention	3.57**	0.747	3.38**	0.806
I will be screened for TB if coughing persists for more than 2-3 weeks.	3.53**	.830	3.32**	.889
I will get screened for TB if night sweats and fever persist for more than 2-3 weeks.	3.64**	.929	3.43**	.974
I will be screened for TB if lack of appetite and weight loss persist for more than 2-3 weeks.	3.55**	.935	3.38**	1.018
Cough etiquette behavioral intention	3.91	0.582	3.87	0.605
I will wear a mask if coughing persists for more than 2-3 weeks.	3.72	.989	3.71	.885
I will cover my mouth with tissue or handkerchief when coughing	4.03	.762	3.91*	.755
I will cover my mouth with my sleeves when coughing.	3.87*	.722	3.75*	.767
I will wear a mask not to infect others when I contract TB.	4.04	.671	4.10	.732

* $p < .05$, ** $p < .01$

질병관리본부에서 2012년부터 결핵 퇴치를 위해 추진하고 있는 '결핵ZERO' 캠페인에서 권고하는 '조기검진 의도'와 '기침예절 실천 의도' 두 부분으로 구분하여 살펴보았다. 결핵예방 행동의도를 알아본 결과 전체적으로 결핵예방관리 행동의도($t(998)=2.870$, $p < .01$)는 캠페인 노출 집단이 캠페인 비노출 집단에 비해 높게 나타났다.

Table 3을 살펴보면, 전체적으로, 미디어 캠페인에 노출된 집단($M=3.57$, $SD=.747$)의 결핵예방 행동의도가 노출되지 않은 집단($M=3.38$, $SD=.806$) 보다 모두 높게 형성된 것으로 조사되었다. 이러한 결과를 통해 미디어 캠페인이 결핵예방 행동의도를 증가시키는데 기여하였음을 알 수 있다. 성향 점수 매칭(propensity score matching) 방법을 통해 무작위 표본 추출 상황에서 나타나는 캠페인 노출 집단과 비노출 집단 간의 점수 차이를 예측해본 결과, 결핵검진 의도($t(618)=-3.372$, $p < .001$)에서는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타난 반면, 기침예절 실천 의도의 경우는 통제집단인 비노출 집단과 처치집단인 노출 집단 간의 점수 차이가 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다($t(618)=-1.320$, $p > .05$). 이는 기침예절 실천의도의 경우 노출 집단($M=3.91$)이 비노출 집단($M=3.87$)보다 높은 점수를 보이는 것을 의미하는데, 캠페인 전반에 잦은 기침으로 감기를 의심하는 내용이 결핵에 감염되었을 수 있다는 것을 강조했다기 때문인 것으로 추측할 수 있다.

3) 결핵에 대한 낙인수준 (Table 4)

호흡기로 전파되는 결핵은 감염 전이에 대한 두려움 등으로 인해 결핵환자에 대한 낙인(Stigma)이 발생할 수 있다. 따라서 결핵환자에 대한 낙인은 결핵이라는 질병 자체에 대한 부정적 태도나 결핵환자에 대한 부정적 태도를 형성시키고, 결핵 감염에 대한 두려움이 증가하면서 결핵 검사나 치료를 거부하게 되는 결과를 초래할 수 있다[1]. 본 연구에서는 결핵에 대한 낙인을 '내가 결핵에 걸린 경우의 낙인(Internal stigma)', '결핵에 대한 나의 낙인(Personal stigma)', 그리고 '결핵에 대한 사회의 낙인(Social stigma)' 등 세 가지 차원으로 구분하여 살펴보았다. 연구결과, 결핵에 대한 사회의 낙인($M=3.76$, $SD=.660$)이 가장 높게 나타났고 결핵에 대한 나의 낙인($M=3.64$, $SD=.692$)과 내가 결핵에 걸린 경우의 낙인($M=3.54$, $SD=.712$)이 그 뒤를 이었다. 또한, 세 가지 낙인 차원 모두에서 '만약 내 아이가 결핵에 걸린다면 사람들은 자신의 아이가 나의 아이와 어울리는 것을 원하지 않을 것이다($M=3.95$, $SD=.817$)', '나는 내 아이가 결핵에 걸린 아이와 어울리는 것을 원하지 않을 것이다($M=3.87$, $SD=.835$)', '대부분의 사람들은 자신의 아이가 결핵에 걸린 아이들과 어울리는 것을 원하지 않을 것이다($M=3.99$, $SD=.758$)와 같이 아이와 관련된 문항에서 가장 높은 수준의 낙인인식을 하고 있는 것으로 나타났다. 세 가지 낙인 모두 공통으로 '만약 내가 결핵에

Table 4. Differences of behavioral intentions by campaign exposure

	(N=1000)	
	Mean	(SD)
Internal stigma	3.64	0.692
If I contract TB, people will avoid me	3.72	.851
If I contract TB, people will avoid eating with me	3.92	.829
If I contract TB, people will avoid living in the same neighborhood	3.12	1.071
If I contract TB, people will be reluctant to work with me	3.51	.921
If I contract TB, people will not want their children to play around my children	3.95	.817
Personal stigma	3.54	0.712
I will avoid TB patients	3.57	.874
I will avoid eating with a TB patient	3.73	.863
I will avoid living in the same neighborhood with a TB patient	3.12	1.006
I will avoid working with a TB patient	3.39	.939
I will not want my children to play around the children of a TB patient.	3.87	.835
Social Stigma	3.76	0.660
Most people will avoid TB patients	3.84	.735
Most people will avoid eating with TB patients	3.98	.814
Most people will avoid living in the same neighborhood as TB patients	3.36	1.000
Most people will avoid working with TB patients	3.63	.881
Most people will not want their children to play around the children of TB patients	3.99	.758

결린다면 사람들은 나와 함께 식사하는 것을 꺼려할 것이다.’(M=3.92, SD=.829), ‘나는 결핵 환자와 함께 식사하는 것을 꺼려할 것이다.’(M=3.73, SD=.863), ‘대부분의 사람들은 결핵 환자와 함께 식사하는 것을 꺼려할 것이다.’(M=3.98, SD=.814)의 문항에서 높은 낙인점수가 나타났다. 즉, 응답자들은 ‘내가 결핵에 걸린 경우의 낙인(Internal stigma)’, ‘결핵에 대한 나의 낙인(Personal stigma)’, 그리고 ‘결핵에 대한 사회의 낙인(Social stigma)’ 모두 자신의 아이가 결핵에 걸린 아이와 어울리는 것을 원하지 않을 것이며, 결핵 환자와 함께 식사를 하는 것을 꺼려한다고 볼 수 있다. 또한 세 가지 낙인 차원을 구성하는 나머지 문항에서 사람들이 멀리할 것이라고 생각하고, 같은 직장에서 생활하는 것을 꺼려할 것이며, 같은 동네에 사는 것을 꺼려할 것이라는 순으로 그 뒤를 이었다. 무엇보다 낙인의 세 가지 차원에 있어 주목할 만한 것은 결핵에 대한 사회의 낙인(M=3.76, SD=.660)과 내가 결핵에 걸린 경우의 낙인(M=3.54, SD=.712)과의

격차이다. 즉, 개인 스스로는 결핵환자에 대한 낙인의 정도가 낮는데 우리 사회는 결핵 환자에 대해 낙인의식을 갖고 있다는 인지적 차이의 원인을 분석하여 그 차이를 감소시킬 수 있는 정책적 접근에 대한 고민이 필요하다.

Ⅲ. 맺는 말

2013년 일반국민들의 결핵에 대한 인식·지식·태도·행동 및 미디어 캠페인 효과를 분석한 결과, 앞서 언급한 것처럼, 매체전략에 대해 살펴보면 전년과는 달리 케이블 매체를 사용하지 않은 2013의 경우 지상파 TV(KBS1, KBS2)와 라디오(MBC-AM, SBS-FM)를 캠페인 집행 매체로 운영하였으며, 이는 전반적으로 적절했음을 시사하고 있다. 또한 본 연구는 2013년 결핵예방 미디어 캠페인의 커뮤니케이션

효과를 살펴보기 위해 결핵에 대한 지식수준과 낙인, 결핵예방 행동의도인 결핵 검진의도와 기침예절 실천의도를 알아보았는데 연구결과, 일반국민의 결핵에 대한 지식 중에 감염경로와, 결핵 진단으로는 흉부 X-선이 있으며, 결핵환자와 수건/수저/그릇 등을 함께 사용하는 것으로 결핵에 감염될 수 있다는 사실 등에 있어서는 비교적 높은 지식수준을 가지고 있는 반면, 결핵의 증상이나 정부에서 시행하고 있는 결핵 환자 관리 시스템에 대한 지식은 상대적으로 저조한 것으로 나타났다. 이렇게 상대적으로 저조한 부분을 증가시킬 수 있는 교육 및 홍보가 필요할 것으로 판단되며, 이러한 부분의 홍보를 통해 '결핵 조기 검진과 예방, 기침예절 실천 등에 긍정적인 영향을 미칠 수 있도록 해야 할 것이다.

결핵에 대한 낙인 수준의(100점 만점기준 66.89점) 경우, 심각하게 우려할 정도는 아닌 것으로 나타났지만 결핵에 대한 낙인수준이 위험수준에 이르기 전에 대비하여야 할 것이다. 아울러, 앞서 언급했던 개인적인 낙인과 사회적인 낙인에서 차이가 발생하는 원인 등에 대한 연구도 필요할 것이며, 무엇보다 낙인이 발생하지 않도록 정확한 정보를 전달하고 올바른 지식을 높일 수 있는 전략을 기반으로 캠페인을 추진해야 할 것이다.

끝으로 결핵예방 행동의도의 경우 결핵 검진 의도를 알아보기 위해 구성된 문항의 답이 미디어 캠페인의 노출에서 유의한 차이가 나타났다는 것은 미디어 캠페인의 강화로 결핵 검진의도를 높일 수 있다는 사실을 의미하는 것과 동시에 미디어 캠페인이 결핵예방을 위한 행동적 측면에서 긍정적인 영향을 미쳤다는 것을 의미한다고 사료된다. 그리고 앞으로의 미디어 캠페인의 메시지는 증상이 있을 경우, 즉 2주 이상 기침이 지속될 경우 결핵을 의심하고 결핵검사를 받아야 한다는 구체적인 메시지 전략으로 결핵예방 행동의도 측면의 변화를 유도하는 것이 필요할 것으로 보이며, 향후 결핵 홍보전략 수립 시 효율적이고 효과적인 미디어 캠페인 운영을 통해 매체를 선정하고 구체적인 홍보 메시지를 개발하는 것이 중요 할 것이다.

IV. 참고문헌

1. Hirsch-Moverman, Y. 2011. TB or NOT TB: Treatment of Latent Tuberculosis Infection in Harlem, New York, New York: Columbia UNIVERSITY PRESS.
2. WHO. 2013. Global TB Report.
3. Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. B. 1983. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70(1), 41-55.
4. 질병관리본부. 2013. 2012년 결핵환자 신고현황 연보.
5. 질병관리본부. 2013. 2012년 감염병 감시연보.
6. 질병관리본부. 2013. 결핵 인식·태도·지식·행동 및 미디어 캠페인 효과조사.

에볼라 출혈열과 백신개발 현황

Ebola Hemorrhagic Fever and Development of Vaccine

질병관리본부 감염병관리센터 생물테러대응과
홍주은, 최연화

2014년 2월 서아프리카 기니에서 에볼라바이러스 감염 사례가 확인되어 세계보건기구(World Health Organization)에 최초 보고되었고 기니 남부지역을 기점으로 지속적인 환자가 발생하여 인근 시에라리온과 라이베리아까지 확산되어 2014년 6월 1일까지 총 3개 국가에서 총 328명의 환자 및 208명(치명률 약 65%)의 사망자가 보고되었다[1]. WHO 보고에 의하면, 2014년 기니에서 발병한 에볼라바이러스는 콩고와 가봉(1994-1995)에서 발생한 Zaire 에볼라바이러스와 98% 상동성이 확인되었다[2].

바이러스 출혈열 바이러스과(Hemorrhagic fever viruses, HFVs)에는 4가지 종류(*Filoviridae*, *Arenaviridae*, *Bunyaviridae*, *Flaviviridae*)가 있는데, 에볼라 출혈열(Ebola hemorrhagic fever, EHF)은 이중 *Filovirus*과의 *Filoviridae*의 에볼라바이러스(*Ebola hemorrhagic virus*) 감염에 의해 생기는 급성열성감염질환이다. 일반적으로 HFVs는 동물을 숙주로 삼고 arthropod vector¹⁾를 사용하는 것으로 알려져 있으나 *filoviruses*(*Ebolavirus*, *Marburgvirus*)의 경우에는 현재까지 밝혀진 바가 없다. 에볼라 바이러스는 매우 치명적이고 공격적인 병원체로 인간과 영장류 동물에서 60%가 넘는 높은 치사율 출혈열을 일으킨다. 에볼라바이러스는 발견된 지역에 따라 Zaire strain, Ivory Coast strain, Sudan strain, Reston strain로 명명하여 구분되며, Reston strain를 제외하고는 인간과 영장류 모두에게 감염되는데, 이 중 Zaire strain이 가장 높은 치사율을 보인다. 역사적으로, 1967년, *filoviruses*에 속하는 마버그 바이러스(*Marburg virus*)를 시작으로 약 1,500건의 인간발병 사례가 보고되어졌고 대부분의 사례는

아프리카에서 발생하였다. 1976년 아프리카 자이레(Zaire)에서 최초 에볼라 발병 이후 수십년간 아프리카 원주민들을 비롯하여 아프리카를 여행하는 여행자 및 침팬지, 고릴라를 비롯한 많은 영장류 동물들에게 큰 위협이 되어 왔다. 1976년 아프리카 자이레(Zaire)에서 발생한 에볼라 출혈열 사례의 27%정도가 주사기의 이중 사용으로 인해 감염되어 사망한 사례였으며, 특히 피부를 통해 감염되었을 경우 치명률이 가장 높은 것으로 나타났다[3]. 또한 1995년 아프리카 키윗(Kikwit) 사례의 경우, 환자와 신체 접촉 후 땀샘과 피부 표면에서 다량의 에볼라 바이러스 입자가 발견되었다[4]. 일반적으로는 혈액, 분비물, 감염환자의 피부조직에 직접적으로 노출되었을 때 감염된다고 보고된 바 있다.

에볼라 출혈열은 사람 간 전파가 가능하며 약 2일-21일 정도의 잠복기를 가지는데 이때 최소 1주일 가량은 특별한 증상을 나타내지 않으며 잠복기동안에는 사람 간의 전파도 나타나지 않는다[5]. 발병에 따른 증상은 고열, 발진, 출혈, 파종성 혈관내 응고 등이 있으며 치명률은 약 50-90%정도 이다[6][7]. 에볼라바이러스 진단법으로는 효소면역분석법(ELISA), RT-PCR, 바이러스 분리 등이 있다. ELISA와 RT-PCR은 감염병을 진단하는데 매우 효과적인 방법이나, ELISA 진단법은 에볼라 출혈열 발병 전에는(약 2주간) 바이러스 항체가 나타나지 않아 조기 진단이 어렵고 바이러스 분리를 통한 진단의 경우 에볼라 바이러스가 고위험병원체로 분류되어 생물안전 레벨4 실험실이 필수적으로 요구된다.

다른 감염병과 마찬가지로 에볼라 출혈열도 신속, 정밀 진단법이나

1) arthropod vector: 질병을 옮기는 매개체로, 모기, 파리, 모래파리, 이, 벼룩등을 통해 질병이 옮겨진다.

효과적인 치료제 등이 있다면 감염을 효과적으로 관리할 수 있을 것이나 현재로서는 백신 개발이 가장 좋은 방법일 것이다. 에볼라바이러스에 대한 백신 연구는 오래전부터 진행되어 왔으나 인간 뿐 아니라 영장류 동물에서조차 효과적으로 방어하는 백신은 아직 개발되지 않은 실정이다. 지난 몇 년 동안, Nancy Sullivan 박사가 주도하는 미국 NIH의 백신연구센터(Vaccine Research Center) 연구팀과 아프리카 현지 Robert Walsh 교수가 주도하는 영국 케임브리지 대학교의 열대의학연구소(Institute for Tropical Medicine Research) 연구팀이 에볼라바이러스에 대한 백신 연구를 주도해왔다. 미국 NIH 백신연구센터는 주로 재조합 및 바이러스 입자형 백신을 개발하는데 주력하고 있으며, 영국 케임브리지 대학교 연구팀은 최첨단 기술인 DNA 백신 제형으로 에볼라 바이러스 백신 개발 중에 있다. 최근에는 마우스와 침팬지를 대상으로한 에볼라바이러스 백신 개발에 대한 고무적인 결과를 발표하여 많은 기대를 키우고 있다[8].

약독화 생백신(live attenuated vaccine)

90년대까지 기니아픽을 동물모델로 사용한 에볼라백신 연구는 약독화 생백신주가 대상이었으나 이러한 동물모델에서는 약독화 생백신 후보주 뿐만 아니라 후에 진행된 재조합 단백질 백신조차도 제대로 효과를 보이지 않았다. 다른 여러 종류의 병원체에 대해 성공적인 백신 개발에 기여하고 현재도 여러 가지 백신의 기본적인 형태인 약독화 생백신주나 재조합단백질 형태의 백신개발은 적어도 에볼라바이러스에 대해서는 20년 넘게 큰 진전을 보이지 않고 있다. 한편, 다른 바이러스에 비해 치사율이 높고 위험성이 매우 큰 에볼라바이러스의 특성을 고려한다면, 초기의 비리온(virion) 형태 등을 통한 생백신주의 개발은 잠재적인 위험성을 배재할 수 없으므로 성공적인 생백신 형태의 백신을 개발한다고 해도 허가나 사용에 제한이 많을 것으로 생각된다.

DNA 백신

90년대 후반부터 2000년대 초반까지 에볼라바이러스에 대한 백신 후보물질로 유전자를 직접 주입하여 면역력을 증가시키는 DNA 백신형태의 개발이 꾸준히 추진되어 왔다. 미국의 NIH 백신연구센터팀은 플라스미드(plasmid)라 불리는 원형의 DNA 운반체(vector)에 에볼라바이러스의 주요 유전자(nucleoprotein(NP), envelope glycoprotein(GP)등을 삽입하여 이를 DNA백신 후보물질로 기니아픽과 마우스에 접종하여 상당히 우수한 방어능력을 보이는 결과를 얻었는데, 특히 GP를 이용한 DNA백신이 방어효능 뿐만 아니라 백신에 의해 생겨난 면역능력이 상당히 오랫동안 지속되는 효과를 보였다[9].

DNA백신이 마우스 등 설치류에서는 좋은 방어능을 보이나 인간이나 영장류 동물에서는 효능이 낮아 이를 개선하기 위해서 NIH의 연구팀을 비롯한 몇몇 연구팀들이 면역증강요법(prime boosting immunization protocol)을 개발하고자 하였다[10]. 기본적으로 면역증강을 위해서는 몇 가지 다른 조합의 바이러스 벡터를 사용하여 인간과 영장류 동물 등 호스트의 면역반응을 보다 강하게 유도해보고자 하였는데, 플라스미드 대신 폭시바이러스 벡터(poxivirus vector)를 운반체로 사용한 경우에는 30배 이상의 세포면역(cellular immunity)증강 효과가 나타났으며, 안전성 강화를 위해 증식기능을 무력화시킨 아데노바이러스 벡터(adenovirus vector)을 운반체로 사용한 경우 원숭이에서 세포면역과 체액면역(humoral immunity)이 대폭 증강되어 치사량 이상의 에볼라바이러스에 감염된 원숭이를 효과적으로 방어하는 결과를 처음으로 얻어냈다. 비슷한 시기에 미국 육군감염병연구소(US Army Military Research Institute for Infectious Diseases, USAMRIID)에서도 유사바이러스 입자형(virus-like particle) DNA 백신을 개발하여 면역반응을 유도하는데 성공하였으며, 이후로 좀 더 다양한 실험을 통해 2006년 에볼라바이러스와 마버그바이러스의 유전자를 동시에 포함하는 vesicular stomatitis virus(VSV) 벡터를 이용한 백신 시험이 인간을 대상으로 시도되어 백신접종에 의한 일정한

면역력 유도효과를 얻은 바 있다. 이후 현재까지 아데노벡터타입, VSV 벡터타입 등 몇 가지 DNA백신제형이 초기 임상실험에 들어가 있다. 한편, 인간뿐만 아니라 아프리카를 비롯한 전 세계의 침팬지, 고릴라 등 영장류 동물을 멸종 위기로 몰고갈 수 있는 에볼라바이러스의 위협도 간과할 수 없는 문제인데, 케임브릿지 대학의 Peter Walsh 교수가 이끄는 연구팀은 시험용백신(Experimental vaccine)²⁾으로 장기간에 걸친 실험에서 침팬지들을 완벽하게 방어하는 결과를 도출하여 에볼라백신에 대한 개발에 한걸음 더 가까이 다가갈 수 있었다.

인간의 면역 체계가 침팬지의 에볼라바이러스에 대한 면역반응과 동일하거나 유사하게 작용한다면 아마도 이 형태의 DNA백신제형은 인간에게 매우 유효한 형태의 에볼라 백신 후보물질로 시도될 수 있을 것이다.

에볼라, 라싸, 마버그 같은 고위험성 바이러스가 일으키는 위기상황을 대응하기 위한 가장 좋은 방법은 서두에서 언급한 것과 같이 백신의 개발 및 비축이다. 일단 감염될 경우 높은 치사율을 보이는 에볼라바이러스에 대해서는 발생에 대비하여 위험지역의 거주자들이나 에볼라바이러스 감염사례 발생 즉시 주변의 관련자들에게 백신을 접종함으로써 더 이상의 큰 피해를 막을 수 있는 가장 효과적인 수단으로 개발될 필요가 있으며, 효과적인 에볼라 백신의 개발은 지구상의 사람들로 하여금 에볼라바이러스의 확산을 수동적으로 추적하며 관리하는 공포스러운 상황이 발생하지 않게 해줄 것이다. 백신의 개발에 있어서 효능보다 오히려 더 중요하게 고려되는 요소가 안전성인데, 특히 에볼라바이러스와 같은 고위험병원체에 대한 백신은 안전성의 문제가 초미의 관심이 아닐 수 없을 것이다. 이런 이유로 미국과 영국의 연구진이 개발하고 있는 DNA백신제형은 아마도 안전성과 효능 측면을 모두 만족시킬 수 있는 가장 기대되는 에볼라백신 후보물질일 것이다. 이러한 백신 후보물질들이 성공적으로 안전성과 효능이 입증되어서 언젠가는 에볼라바이러스도 두창바이러스처럼 지구상에서 근절되는 날이 오기를 기대해 본다.

〈참고자료〉

1. "Outbreak of Ebola in Guinea and Liberia". Centers for Disease Control and Prevention.
2. Baize et al. 2014. "Emergence of Zaire Ebola Virus Disease in Guinea", NEJMoa1404505
3. Ebola haemorrhagic fever in Zaire, 1978. Bull World Health Organ. 56:271-293.
4. Zaki SR et al. 1999. A novel immunohistochemical assay for the detection of Ebola virus in skin. J Infect Dis, 17.
5. Dowell SF et al. 1999. "Transmission of Ebola hemorrhagic fever; a study of risk factor in family members, Kikwit, Democratic Republic of the Congo, 1995. J Infect Dis. 179
6. Baron RC et al. 1983. Ebola virus disease in southern Sudan. Bull World Health Organ. 61:997-1003.
7. Bwaka MA et al. 1999. Ebola hemorrhagic fever in Kikwit, Democratic Republic of the Congo: Clinical observations in 103 patients. J Infect Dis. 179
8. Waefield, Goetzmann, Biggins, Kasda, Unfer, Vu, Javad Aman, Olinger, Walsh, 2014. Vaccine captive chimpanzees to save wild chimpanzees. PNAS
9. Sullivan, NJ, Yang. Z, Nabel. GJ. 2003. Ebola virus pathogenesis; Implications for vaccines and therapies. Journal of Virology 77(18):9733-9737
10. Sullivan NJ, Martin JE, Graham BS, Nabel GJ. 2009. Correlates of protective immunity for ebola vaccines: implications for regulatory approval by the animal rule. Nature review of microbiology, 7(5):393-400

2) 에볼라와 마버그바이러스 유전자가 동시에 포함된 VSV 벡터타입 백신 후보제형

Current status of selected infectious diseases

1. Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD) Republic of Korea, weeks ending June 21, 2014 (25th Week)*

- 2014년도 제25주 수족구병의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 35.7명이며, 2013년 동기간 수족구병의사환자 분율 19.7명보다 높음.

* 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

* 족구병은 2009년 6월 법정 감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영되고 있음

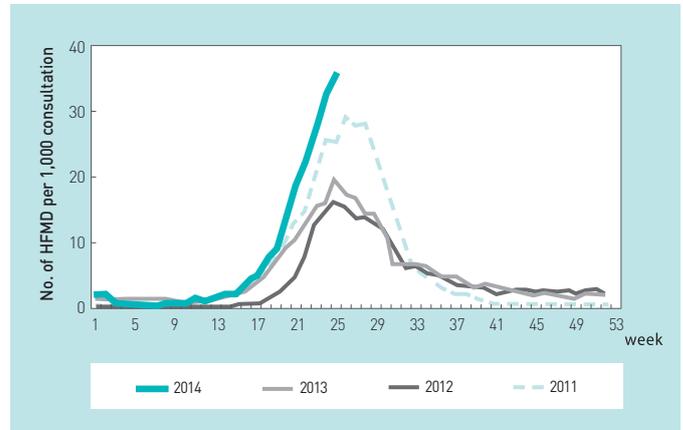


Figure 1. The status of HFMD sentinel surveillance, 2011-2014

2. Ophthalmologic, Republic of Korea, weeks ending June 21, 2014 (25th week)

- 2014년도 제25주 유행성각결막염의 외래환자 1,000명당 분율은 15.5명으로 지난주 22.4명보다 감소하였음.
- 동기간 급성출혈성결막염의 환자 분율은 1.7명으로 지난주 1.2명보다 증가하였음.

* 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

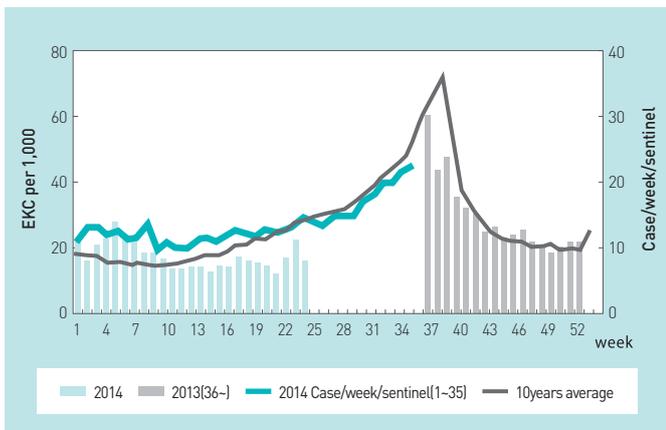


Figure 1. The mean of outpatients to Epidemic keratoconjunctivitis for a week

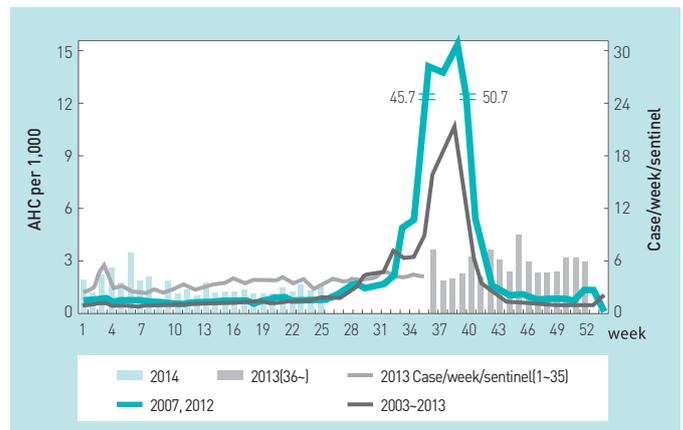


Figure 2. The mean of outpatients to Acute hemorrhagic conjunctivitis for a week

3. Influenza, Republic of Korea, weeks ending June 21, 2014 (25th week)

- 2014년도 제25주 인플루엔자의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 2.8명으로 지난주(2.4)보다 증가하였으며 유행판단기준(12.1/1,000명)보다 낮은 수준임.

* 2014.5.1일자 인플루엔자 유행주의보 해제

* 인플루엔자 표본감시체계가 변경됨에 따라 2013-2014절기 유행기준은 12.1명(1,000)으로 변경

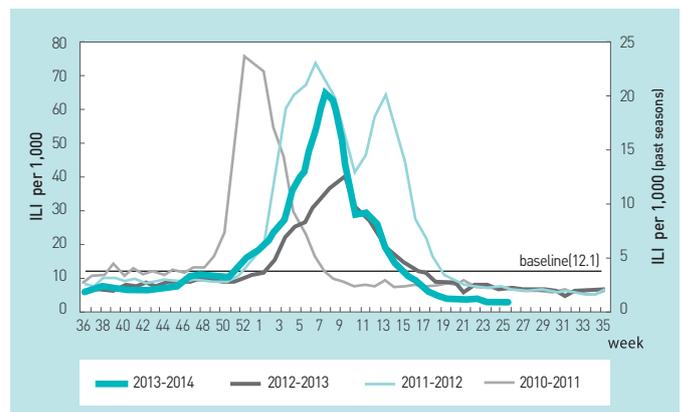


Figure 1. The weekly proportion of Influenza-Like Illness per 1,000 outpatients, 2010-2011 to 2013-2014 seasons

Table 1. Provisional cases of reported notifiable diseases—Republic of Korea, weeks ending June 21, 2014 (25th Week)*

Unit: reported case[†]

Disease [‡]	Current week	Cum. 2014	5-year weekly average [¶]	Total cases reported for previous years					Imported cases of current week : Country (reported case)
				2013*	2012	2011	2010	2009	
Cholera	—	—	—	3	—	3	8	—	
Typhoid fever	9	156	3	156	129	148	133	168	
Paratyphoid fever	1	18	1	54	58	56	55	36	
Shigellosis	2	49	2	294	90	171	228	180	
EHEC	6	48	2	61	58	71	56	62	
Viral hepatitis A [§]	46	753	77	867	1,197	5,521	—	—	
Pertussis	1	28	1	36	230	97	27	66	
Tetanus	1	13	1	22	17	19	14	17	
Measles	31	714	5	107	3	42	114	17	
Mumps	558	10,089	256	17,024	7,492	6,137	6,094	6,399	Canada(1)
Rubella	2	23	1	18	28	53	43	36	
Viral hepatitis B ^{§**}	79	2,184	47	3,394	2,753	1,428	—	—	
Japanese encephalitis	—	—	—	14	20	3	26	6	
Varicella	770	20,872	822	37,361	27,763	36,249	24,400	25,197	
Malaria	31	124	43	445	542	826	1,772	1,345	Equatorial Guinea(1), Republic of Cote d'Ivoire(1)
Scarlet fever ^{††}	86	3,107	21	3,678	968	406	106	127	
Meningococcal meningitis	—	2	—	6	4	7	12	3	
Legionellosis	1	7	1	21	25	28	30	24	
<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis	—	—	—	56	64	51	73	24	
Murine typhus	—	1	—	19	41	23	54	29	
Scrub typhus	5	170	6	10,365	8,604	5,151	5,671	4,995	
Leptospirosis	—	5	—	50	28	49	66	62	
Brucellosis	—	6	1	16	17	19	31	24	
Rabies	—	—	—	—	—	—	—	—	
HFRS	8	77	5	527	364	370	473	334	
Syphilis [§]	12	399	17	799	787	965	—	—	
CJD/vCJD [§]	—	27	1	34	45	29	—	—	
Dengue fever	1	57	2	252	149	72	125	59	Malaysia(1)
Q fever	1	8	—	11	10	8	13	14	
West Nile fever	—	—	—	—	1	—	—	—	
Lyme Borreliosis	1	3	—	11	3	2	—	—	
Melioidosis	—	1	—	2	—	1	—	—	
Chikungunya fever	—	—	—	2	—	—	—	—	
SFTS	11	26	—	36	—	—	—	—	
Tuberculosis	829	17,754	817.52	36,089	39,545	39,557	36,305	35,845	
HIV/AIDS ^{††}	20	465	18	965	868	888	773	768	

—: 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,

SFTS: Severe fever with thrombocytopenia syndrome,

* Incidence data for reporting year 2014 and 2013 is provisional, whereas data for 2009, 2010, 2011 and 2012 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, Botulism, Severe Acute Respiratory Syndrome, Avian influenza infection and humans, Novel Influenza, Tularemia, Newly emerging infectious disease syndrome, Tick–borne Encephalitis)

§ 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,

¶ 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 used 3 year data(2011, 2012, 2013) 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,

†† Scarlet fever's case classifications contain confirmed cases to confirmed and suspected cases since September 27, 2012,

Table 2. (continued) Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending June 21, 2014 (25th Week)*

Unit: reported case†

Reporting area	Cholera		Typhoid fever		Paratyphoid fever		Shigellosis		Enterohemorrhagic Escherichia coli		Viral hepatitis A‡		Pertussis		Tetanus									
	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 3-year average	Current week	Cum. 5-year average	Current week	Cum. 2014								
Total	-	-	9	156	77	1	18	22	2	49	69	6	48	15	46	753	1,579	1	28	54	1	13	5	
Seoul	-	-	3	26	16	1	3	6	-	6	11	2	8	3	10	145	314	-	9	4	-	-	1	
Busan	-	-	1	5	6	-	1	1	-	4	7	-	1	1	1	15	77	-	1	1	-	-	3	-
Daegu	-	-	-	5	4	-	-	1	-	1	2	1	22	1	1	13	14	-	-	-	-	-	1	-
Incheon	-	-	1	6	3	-	2	2	2	26	6	1	2	1	2	72	224	-	2	4	-	-	-	-
Gwangju	-	-	1	12	1	-	1	1	-	-	3	-	-	3	2	40	49	-	-	-	2	-	-	-
Daejeon	-	-	1	7	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	15	50	-	1	-	-	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	1	-	-	2	1	12	17	-	-	-	-	-	-	-
Sejong	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	1	20	15	-	6	4	-	6	15	2	6	1	18	257	507	1	4	4	-	-	1	1
Gangwon	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	2	-	-	-	2	25	53	-	1	1	-	-	2	-
Chungbuk	-	-	-	-	2	-	1	1	-	-	1	-	-	-	1	15	56	-	-	-	-	-	1	1
Chungnam	-	-	-	10	2	-	1	1	-	1	5	-	-	1	-	32	59	-	1	2	-	-	-	-
Jeonbuk	-	-	-	5	1	-	1	-	-	2	1	-	-	1	3	45	72	-	-	-	-	-	-	-
Jeonnam	-	-	-	4	2	-	-	1	-	1	7	-	6	1	-	28	36	-	-	34	-	-	1	-
Gyeongbuk	-	-	-	7	5	-	1	1	-	-	2	-	-	-	2	19	19	-	7	-	-	-	3	1
Gyeongnam	-	-	1	48	16	-	-	1	-	-	5	-	1	-	1	14	27	-	1	2	-	1	1	1
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	6	4	-	1	-	-	-	-	-

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

* Incidence data for reporting years 2013, 2014 is provisional, whereas data for 2008, 2009, 2010, 2011 and 2012 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. (continued) Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending June 21, 2014 (25th Week)*

Unit: reported case†

Reporting area	Measles		Mumps		Rubella		Viral hepatitis B‡		Japanese encephalitis		Varicella		Malaria		Scarlet fever¶					
	Current week	Cum. 2014	Current week	Cum. 2014	Current week	Cum. 2014	Current week	Cum. 2014	Current week	Cum. 2014	Current week	Cum. 2014	Current week	Cum. 2014	Current week	Cum. 2014				
Total	31	714	24	558 10,089	3,420	2	23	19	79 2,184	1,004	-	-	770	20,872	15,599	31	124	250	86 3,107	484
Seoul	2	204	-	57 1,080	434	-	3	3	3 234	83	-	-	59	1,716	1,446	3	21	30	10 311	61
Busan	2	27	1	59 1,094	173	-	3	3	9 174	168	-	-	75	1,637	1,546	-	5	5	12 321	34
Daegu	3	12	-	21 332	176	-	2	2	12 126	48	-	-	67	1,484	1,293	-	4	3	11 207	30
Incheon	5	79	5	42 491	470	-	1	10 173	105	-	-	-	81	1,341	1,280	8	23	34	4 104	33
Gwangju	-	4	-	66 1,094	55	-	-	3	111	66	-	-	23	481	400	-	1	2	- 78	26
Daejeon	3	32	-	7 256	270	-	1	-	17 5	5	-	-	21	605	317	-	-	2	3 83	4
Ulsan	-	6	-	12 198	134	-	-	6	90	34	-	-	26	504	604	-	2	1	3 70	13
Sejong	-	-	-	2 28	16	-	-	1	- 3	2	-	-	-	22	40	-	-	-	- 4	2
Gyeonggi	10	219	2	89 1,825	792	2	8	4	18 563	176	-	-	221	6,440	3,745	17	54	119	17 816	129
Gangwon	1	5	-	17 373	170	-	-	-	5 75	67	-	-	20	730	1,311	-	1	38	2 72	5
Chungbuk	-	10	-	8 161	101	-	-	-	- 71	31	-	-	15	350	472	-	2	3	1 30	15
Chungnam	-	17	-	16 362	111	-	2	-	1 89	17	-	-	31	1,161	457	1	3	1	1 129	19
Jeonbuk	-	6	-	78 1,153	56	-	1	1	2 77	36	-	-	41	1,068	345	1	4	2	1 172	31
Jeonnam	1	53	1	40 701	55	-	-	1	1 135	38	-	-	19	813	490	-	1	2	5 121	3
Gyeongbuk	3	32	-	17 304	142	-	5	1	2 58	51	-	-	20	901	552	-	1	5	6 243	51
Gyeongnam	1	7	15	16 454	160	-	-	1	7 180	66	-	-	36	1,137	771	1	2	3	8 285	23
Jeju	-	1	-	11 183	105	-	-	1	- 8	11	-	-	15	482	530	-	-	-	2 61	5

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

* Incidence data for reporting years 2013, 2014 is provisional, whereas data for 2008, 2009, 2010, 2011 and 2012 are finalized.

† Reported cases included all classification (Confirmed, Suspected, Asymptomatic carrier) of the diseases, respectively.

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

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

¶ Scarlet fever's case classifications contain confirmed cases to confirmed and suspected cases since September 27, 2012.

Table 2. (continued) Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending June 21, 2014 (25th Week)*

Unit: reported case†

Reporting area	Meningococcal meningitis		Legionellosis		Vibrio vulnificus sepsis		Murine typhus		Scrub typhus		Leptospirosis		Brucellosis		Rabies		
	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	
Total	-	2	4	1	7	10	-	-	1	7	5	170	130	4	6	11	-
Seoul	-	1	1	-	3	4	-	-	1	2	1	7	9	1	-	-	-
Busan	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-	6	8	-	-	-	-
Daegu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3	3	-	2	-	-
Incheon	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2	6	6	-	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	-	-	-	-
Daejeon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4	4	4	-	1	1	-
Ulsan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	-	-	-	-
Sejong	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-
Gyeonggi	-	1	1	1	1	2	-	-	2	21	23	1	1	1	-	1	-
Gangwon	-	-	-	-	1	2	-	-	-	4	4	4	4	-	-	1	-
Chungbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	3	-	-	-	-
Chungnam	-	-	1	-	-	-	-	-	-	7	11	7	11	-	1	2	-
Jeonbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	17	27	17	-	-	2	-
Jeonnam	-	-	-	-	-	-	-	-	3	41	13	41	13	-	-	-	-
Gyeongbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12	8	12	8	-	1	1	-
Gyeongnam	-	-	-	-	-	1	-	-	-	19	14	19	14	-	-	2	-
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2	5	2	-	1	1	-

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

* Incidence data for reporting years 2013, 2014 is provisional, whereas data for 2008, 2009, 2010, 2011 and 2012 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. (continued) Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending June 21, 2014 (25th Week)*

Unit: reported case†

Reporting area	Hemorrhagic fever with renal syndrome		Syphilis‡		CJD/vCJD‡		Dengue fever		Q fever		Lyme Borreliosis		Melioidosis		Tuberculosis							
	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 3-year average	Current week	Cum. 3-year average	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 3-year average	Current week	Cum. 3-year average	Current week	Cum. 5-year average§						
Total	8	77	83	12	399	376	-	27	20	1	57	35	1	8	5	1	3	1	-	829	17,754	17,862
Seoul	-	3	6	1	65	56	-	3	5	-	12	10	-	-	1	-	-	-	-	157	3,456	3,667
Busan	-	-	3	2	30	32	-	2	1	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	59	1,381	1,499
Daegu	-	-	-	2	26	11	-	3	1	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	40	911	988
Incheon	-	2	4	1	24	44	-	3	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	42	961	924
Gwangju	-	-	1	1	5	15	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	21	404	448
Daejeon	-	2	2	-	10	7	-	-	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	20	460	453
Ulsan	-	-	1	3	17	4	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	22	376	402
Sejong	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	32	36
Gyeonggi	3	21	27	-	100	85	-	6	4	1	18	8	-	1	2	1	2	-	-	186	3,613	3,295
Gangwon	2	16	8	-	13	16	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	37	804	640
Chungbuk	-	6	5	-	17	10	-	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	17	525	562
Chungnam	1	3	6	-	18	8	-	2	1	-	2	1	1	2	1	-	-	-	-	34	759	729
Jeonbuk	-	8	4	-	8	11	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	28	658	711
Jeonnam	2	10	4	-	3	10	-	-	1	-	2	1	-	1	-	-	-	-	-	44	861	818
Gyeongbuk	-	2	10	1	22	16	-	6	1	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	62	1,214	1,262
Gyeongnam	-	3	2	-	29	31	-	-	1	-	2	3	-	1	-	-	-	-	-	52	1,178	1,235
Jeju	-	1	-	1	11	20	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	7	161	216

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

* Incidence data for reporting year 2014 and 2013 is provisional, whereas data for 2009, 2010, 2011 and 2012 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 3. Provisional cases of reported sentinel surveillance disease, Republic of Korea, weeks ending JUNE 14, 2014 (24th Week)*

Unit: case[†]/sentinel

	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	3.0	20.4	22.4	1.6	5.8	7.0	2.9	12.2	12.6	2.0	14.5	12.1	1.6	9.0	6.8

-: No reported cases.

Cum: Cumulative counts of the year from 1st week to current week.

[†] 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.

주요 통계 이해하기

〈Table 1〉은 법정감염병의 지난 5년간 발생과 해당 주의 발생 현황을 비교한 표로, 「Current week」는 해당 주의 보고 건수를 나타내며, 「Cum, 2014」은 2014년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 「5-year weekly average」는 지난 5년(2009-2013년)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) 2014년 12주의 「5-year weekly average(5년간 주 평균)」는 2009년부터 2013년의 10주부터 14주까지의 보고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

$$* \text{ 5-year weekly average(5년 주 평균)} = (X1 + X2 + \dots + X25) / 25$$

	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, 3〉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 보고 건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 보고 건수와의 비교가 가능하다. 「Cum, 5-year average」는 지난 5년(2009-2013년) 동안의 동기간 보고 누계 평균으로 계산된다.

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, 주간 건강과 질병 PHWR

ISSN:2005-811X

PHWR Vol.7 NO.26

www.cdc.go.kr

「주간 건강과질병, PHWR」은 질병관리본부가 보유한 각종 감시 및 조사사업, 연구자료에 대한 종합, 분석을 통하여 근거에 기반한 질병과 건강 관련 정보를 제공하고자 최선을 다할 것이며, 제공되는 원고내용은 질병관리본부의 입장과는 무관함을 알립니다.

주간 건강과질병에서 제공되는 감염병 통계는 『감염병의 예방 및 관리에 관한 법률』에 의거한 국가감염병감시체계를 통해 신고된 자료를 기초로 집계된 것이며, 당해년도 자료는 의사환자 단계에서 신고된 것으로 확진결과가 나오거나 다른 병으로 확인되는 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 6월 26일

발 행 인 : 양병국

편 집 인 : 정충현

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

편 집 : 질병관리본부 감염병관리센터 감염병감시과

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

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

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



질병관리본부