

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, KCDC



www.cdc.go.kr/phwr 2012년 2월 3일 제 5권 / 제 5호 / ISSN:2005-811X

국민건강영양조사 식품안정성 측정도구 개발 및 타당도 조사

Development and validation of Korean food security measures

질병관리본부 질병예방센터 건강영양조사과
박진경

Content

- 78 국민건강영양조사 식품안정성 측정도구 개발 및 타당도 조사
- 85 국내 급성 인후염 환자에서 분리한 Group A Streptococcus의 *emm* 유전자 분석
- 88 국내 외래 설사환자의 수인성 원충 감염현황
- 90 주요통계

I. 들어가는 말

국제적으로 식품에 대한 빈곤, 이로 인한 배고픔과 같은 식품안정성(food security)의 문제는 지난 수십년동안 저개발국가나 개발도상국가 뿐만 아니라 서구산업국가에서도 중요한 이슈로 대두되고 있다. 최근 국내에서도 식품부족, 결식, 불량식사로 인한 영양섭취 불균형이 저소득층과 같은 사회경제적 취약층에 집중된 것으로 나타났다. 2001년도 및 2005년도 국민건강영양조사 결과에 따르면, 소득계층에 따라 식생활이 양적, 질적으로 격차가 있으며, 이러한 격차는 급속히 벌어지고 있는 것으로 보인다. 많은 국가에서 식품 빈곤으로 인한 배고픔과 식품안정성 문제는 식품유효성(food availability)과 식품접근성(food accessibility)의 문제로 인식하기 시작하였고, 이러한 문제에 대한 해결책도 개인차원보다는 국가차원에서 측정, 모니터링, 다양한 중재활동을 통해서만이 가능한 것으로 보고되었다[1].

최근 식품의 접근성 문제를 포괄하는 근본적인 식품안정성 측정지표가 미국을 중심으로 국외에서 개발되어 활용되고 있다[1-3]. 개발된 식품안정성 측정지표는 각 국가의 식품안정성 현황 및 모니터링에 이용될 뿐만 아니라 식품영양지원사업에서 수혜 대상자의 선별 및 사업평가에도 활용되고, 그 결과들은 영양정책이나 관리자 등의 정책 결정을 위한 근거자료로 제시되고 있다[2]. 국내에서는 미국에서 개발된 식품안정성 측정도구를 이용하여 취약 계층을 대상으로 조사한 일부 연구가 있고[4-6], 또한 국민건강영양조사의 식품안정성 측정 문항을 이용하여 식품안정성을 분석한 바가 있었으나[7, 8], 식품안정성 정도를 정확하게 파악하는 데 한계가 있다는 논의만 있었을 뿐, 사용된 측정도구에 대한 타당도 연구를 추가적으로 한 경우는 없었다. 본 연구의 목적은 국민건강영양조사에 적용 가능한 식품안정성 측정도구를 개발하고, 개발된 측정도구의 타당도를 평가하고자 한다.

II. 몸 말

기존의 국내 식품안정성 측정도구에 대한 국내 적용 가능성을 검토하기 위해서 국내·외의 연구에서 사용된 식품안정성 측정도구를 고찰한 후 미국식품안정성 조사 모듈(US Household Food Security/Hunger Survey

Module, US-HFSS)의 18개 문항을 국민건강영양조사에 적합한 식품안정성 측정도구개발을 위한 기반도구로 선정하였다. 미국식품안정성 조사모듈은 식품안정성 개념의 핵심영역인 식품의 유용성(양적 충족도, 질적 충족도), 식품의 접근성(재정적 제한성, 사회·심리적 수용도), 식품의 이용성(배고픔, 체중감소) 측면을 모두 평가할 수 있는 항목들로 구성되어 있고, 가구내 성인과 아동을 구분하여 식품불안정 정도를 파악할 수 있어 가구단위뿐만 아니라 가구구성원의 특성에 따른 차별화된 식품 불안정 특성을 파악할 수 있는 장점이 있다. 또한 상대적으로 측정방법과 평가가 간편하여 다른 국가나 민족에서도 식품안정성 측정을 위해 적용될 수 있는지에 대한 연구들이 상대적으로 많이 이루어졌고, 연구결과들에서 식품안정성측정을 위한 유용한 도구임이 확인되었다. 브라질, 인도네시아, 러시아, 인도, 필리핀, 부르키나파소 등의 여러 국가에서는 식품안정성 핵심영역을 포괄하고 있는 미국식품안정성 조사모듈을 근거로 식품안정성 측정도구를 개발하여 평가하고 있다.

본 연구는 국내·외 연구에서 사용된 식품안정성 측정도구를 고찰하고, 이 도구들의 특성을 파악하였다. 이를 근거로 국민건강영양조사에 적용 가능한 식품안정성 측정도구를 선정하였다. 측정평가 문항과 질적 타당도 평가를 위해 국민건강영양조사에 적합한 식품안정성 측정도구를 선별한 후에 타당도를 평가하였다. 타당도 평가는 질적 및 양적 평가로 이루어졌다.

질적 타당도는 관련 전문가에 의한 안면 타당도와 일반인에 의한 인지면접조사로 평가되었다. 설문지 시안 마련 및 최종 설문문항의 개발을 위하여 이 연구에서는 미국식품안정성 조사모듈을 근거로 식품안정성 측정도구의 시안을 개발하여, 이것이 국내에 적용 가능한지를 검증하고 이를 수정 보완하기 위하여 지역사회 보건 및 식생활 업무담당자, 학계 및 기관관련 전문가에 의한 안면타당도검사를 실시하였고, 일반인들 대상으로 인지면접조사를 수행하였다. 안면타당도는 2차례에 걸친 자문위원회의를 통해 실시되었다. 즉, 지역사회 보건 및 식생활 업무담당자 자문회의의 결과에서는 준거기간에 대한 표현, 문항들 중 응답자가 민감하게 반응할 수 있는 몇

가지 표현들, 의미가 명확치 못한 것들에 대하여 적절한 표현들을 제시하고, 추가논의와 인지면접조사가 필요한 부분들을 정리하였다. 또한, 영양학, 보건학, 사회복지학, 인류학 등의 학계 및 기관의 전문가들을 대상으로 한 2차 전문가 자문회의에서 추가논의에 필요한 표현들을 결정하고, 인지면접조사가 추가로 필요한 부분들을 재정리하였다. 마지막으로 선행연구의 고찰내용과 전문가 자문회의의 결과수렴을 통하여 설문문항을 수정·보완하여 설문지를 완성하였다. 전문가 자문회의의 결과수렴을 통하여 수정 보완된 측정도구는 실제 일반 인구집단에서 적용 가능한지 검토하기 위하여 지역사회에 거주하고 있는 일반 대상자들(한양대학교 건강지원센터 프로그램 참가자와 서울지역 동대문구 자활센터 협조 하에 연간 소득이 2,500만원 이하이며, 자녀가 있는 가정의 식생활 담당자들 중에서 연구에 참여 의사가 있는 총 40명)에게 인지면접조사(Cognitive interview)를 실시하였다. 인지면접조사는 설문응답자가 설문 문항을 한 개씩 읽어 나가면서 각 질문에 포함된 용어나 전체적인 의미구성에 대해서 질문하고 확인해 나가는 방식으로 진행되었다. 설문응답자가 큰 소리로 질문을 읽게 하고 그때 떠오르는 생각이나 의문들을 설명하게 하고, 다른 용어를 사용해서 그 질문의 의미를 표현하도록 하여 응답자들이 설문문항에 사용된 용어들과 설문도구 전체의 맥락을 어떻게 이해하고 있는지를 파악하였다. 이러한 과정을 통해 식품안정성 설문 각 문항에 대한 이해도와 적합도를 조사하였다. 비전문가에게 인지면접조사를 실시하여 한번 더 수정하고 국립국어원에서 감수를 받은 후 국민건강영양조사 영양조사개선위원회에서 논의하여 최종적으로 설문지를 완성하였다. 완성된 설문내용 및 식품안정성 정도점수 척도는 Table 1-1, 1-2와 같다.

식품안정성 측정도구의 타당도 검증을 위해 2010년 6월 14일부터 9월 15일까지 지역사회 경기북부 5개 보건소 304가구(아동포함 가구 163, 아동 비포함 가구 141), 서울시 142가구를 대상으로 타당도 조사를 완료하였다. 먼저 식품안정성 및 불안정성의 가구 비율(Table 2)을 보면, 식품안정성이 확보된 가구는 66.8%였고, 배고픔을 동반하지

Table 1-1. Food security measures of Korea National Health and Nutrition Examination Survey(KNHANES)

문항 번호	성인	
	설문	응답보기
1	최근 1년 동안 귀댁에서는 식비가 부족하여 먹을 것이 떨어질까봐 걱정할 적이 얼마나 자주 있었습니까?	① 자주 그랬다 ②가끔 그랬다 ③ 전혀 그런 적이 없다 ④ 모름/응답거부
2	최근 1년 동안 귀댁에서는 식비가 부족하여 먹을 것이 떨어진 적이 얼마나 자주 있었습니까?	① 자주 그랬다 ②가끔 그랬다 ③ 전혀 그런 적이 없다 ④ 모름/응답거부
3	최근 1년 동안 귀댁에서는 식비가 부족하여 균형잡힌 식사를 할 수 없었던 적이 얼마나 자주 있었습니까?	① 자주 그랬다 ②가끔 그랬다 ③ 전혀 그런 적이 없다 ④ 모름/응답거부
4	최근 1년 동안 식비가 부족하여 귀하(또는 귀댁 성인들)는 식사량을 줄이거나 식사를 거른 적이 있었습니까?	① 예 ② 아니오 ③ 모름/응답거부
4-1	얼마나 자주 그랬습니까?	'거의 매달', '몇 달 동안(매달 아님)'
5	최근 1년 동안 식비가 부족하여 귀하는 먹어야 한다고 생각하는 양보다 적게 먹은 적이 있었습니까?	① 예 ② 아니오 ③ 모름/응답거부
6	최근 1년 동안 식비가 부족하여 귀하는 배가 고프데도 먹지 못한 적이 있었습니까?	① 예 ② 아니오 ③ 모름/응답거부
7	최근 1년 동안 식비가 부족하여 귀하는 필요한 만큼 먹지 못해서 살이 빠진 적이 있었습니까?	① 예 ② 아니오 ③ 모름/응답거부
8	최근 1년 동안 식비가 부족하여 귀하(또는 귀댁 성인들)는 하루 종일 굶은 적이 있었습니까?	① 예 ② 아니오 ③ 모름/응답거부
8-1	얼마나 자주 그랬습니까?	① 거의 매달 ② 몇 달 동안 (매달 아님) ③ 한두 달 동안만
소계		
문항 번호	아동	
	설문	응답보기
9	최근 1년 동안 식비가 떨어졌거나 식비를 아끼려고 귀댁 아이들에게 값싼 한 두가지 음식만을 준 적이 얼마나 자주 있었습니까?	① 자주 그랬다 ②가끔 그랬다 ③ 전혀 그런 적이 없다 ④ 모름/응답거부
10	최근 1년 동안 식비가 부족하여 귀댁 아이들에게 균형 잡힌 식사를 주지 못한 적이 얼마나 자주 있었습니까?	① 자주 그랬다 ②가끔 그랬다 ③ 전혀 그런 적이 없다 ④ 모름/응답거부
11	최근 1년 동안 식비가 부족하여 귀댁 아이들에게 음식을 필요한 만큼 주지 못한 적이 얼마나 자주 있었습니까?	① 자주 그랬다 ②가끔 그랬다 ③ 전혀 그런 적이 없다 ④ 모름/응답거부
12	최근 1년 동안 식비가 부족하여 귀댁 아이들의 식사량을 줄인 적이 있었습니까?	① 예 ② 아니오 ③ 모름/응답거부
13	최근 1년 동안 식비가 부족하여 귀댁 아이들이 식사를 거른 적이 있었습니까?	① 예 ② 아니오 ③ 모름/응답거부
13-1	얼마나 자주 그랬습니까?	① 거의 매달 ② 몇 달 동안 (매달 아님) ③ 한두 달 동안만
14	최근 1년 동안 식비가 부족하여 귀댁 아이들이 배가 고프데도 먹지 못한 적이 있었습니까?	① 예 ② 아니오 ③ 모름/응답거부
15	최근 1년 동안 식비가 부족하여 귀댁 아이들이 하루 종일 굶은 적이 있었습니까?	① 예 ② 아니오 ③ 모름/응답거부
소계		
총합		

점수척도 : · 1~3번, 9~11번 문항 : '자주 그랬다', '가끔 그랬다'에 대해 1점
· 4-1번, 8-1번, 13-1번 문항 : '거의 매달', '몇 달 동안 (매달 아님)'에 대해 1점
· 나머지 문항 : '예'에 대해 1점
· 총합 : 아동 비포함가구 (0~10점), 아동 포함가구 (0~18점)

Table 1-2. Assessment of food security score in USDA(United States Department of Agriculture)

Degree of food security	Food security score	
	Without children	With children
Food secure	0-2	
Food insecure without hunger	3-5	3-7
Food insecure with hunger(moderate)	6-8	8-12
Food insecure with hunger(severe)	9-10	13-18

Source: USDA, Guide to Measuring Household Food Security(Revised 2000)

Table 2. Household food security score of 446 households(Seoul and Gyeonggi) in Korea, 2010

Degree of food security	Total		Without children		With children	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Food secure	298	(66.8)	165	(68.8)	133	(64.6)
Food insecure without hunger	96	(21.5)	40	(16.7)	56	(27.2)
Food insecure with hunger(moderate)	44	(9.9)	29	(12.1)	15	(7.3)
Food insecure with hunger(severe)	8	(1.8)	6	(2.5)	2	(1.0)
Total	446	(100.0)	240	(100.0)	206	(100.0)

많은 식품 불안정성 시작단계가 21.5%, 배고픔을 동반하는 식품 불안정 중간 단계가 9.9%, 배고픔을 동반하는 식품 불안정 심화단계가 1.8%였다. 배고픔을 동반하는 식품 불안정 심화단계의 비율이 1.8%로 매우 낮아 배고픔을 동반하는 중간단계와 심화단계를 합하여 배고픔을 동반하는 식품 불안정 단계로 분류하여, 이후부터는 식품안정성 단계를 “①식품안정성 확보”, “②배고픔 없는 식품 불안정”, “③배고픔이 있는 식품 불안정”의 3단계로 표현하였다.

측정도구의 타당도에 대한 양적평가는 내적일치도, 구성타당도, 준거타당도를 평가하였다. 식품안정성 측정도구의 내적일치도 결과에서는, 전체문항의 내적일치도 계수(크론바흐 알파, Cronbach's alpha¹⁾)는 0.838이고, 특정한 하나의 문항을 제거했을 때의 내적일치도의 범위는 0.824-0.850으로 나타났다(Table 3). 식품안정성 문항의 적합도는 라쉬(Rasch) 모형²⁾을 사용하여 내적합 지수를 구하여 평가하였다. 성인가구와 아동가구 모두를 포함하여 가구단위로 전체 15문항에 대하여 분석한 결과에서는 문항별로 내적합 지수가 0.68-1.43이었다. 이는 내적합 지수의 이상적인 범위(0.8-1.2)에 비해 다소 그 범위가 컸다. 그러나 성인 관련 문항(8문항)만으로 분석한 문항별 내적합

지수(Infit mean square)는 0.76-1.21로 이상적인 범위에 근접하며 수용할 만한 범위인 0.7-1.3에 해당하였다. 아동에 관련 문항(7문항)은 내적합 지수는 0.66-1.06이었으며, ‘배고픈데도 먹지 못한 적’의 문항(0.66)을 제외한 모든 문항은 수용할 만한 범위에 있었다(Table 4). 따라서 성인 및 아동 문항들 간의 수준은 어느 정도 적절한 것으로 나타났다.

식품안정성 측정도구의 구성 타당도 평가(Construct validity of measures)는 크게 두 가지 종류로 실시되었는데, 먼저 식품안정성 설문 문항의 심화단계별로 나열한 후 전체 및 소득수준별(100만원 미만, 100-200만원 미만, 200만원 이상) 패턴의 유사성을 평가하였다. 아동 비포함 가구의 결과에서는 질이 낮은 식품의 섭취 상태를 반영하는 항목에서 “예”라고 응답한 가구비율이 가장 높았고, 식품부족에 대한 걱정, 충분한 양을 먹지 못한 상태, 이로 인한 잠재적인 결과를 가진 상태 순으로 나타났고, 아동 포함 가구에서는 질이 낮은 식품의 섭취, 식품 부족에 대한 걱정, 먹을 것이 떨어진 적이 있거나 필요한 만큼 아동에게 주지 못한 경우, 먹어야 하는 양보다 적게 먹은 경우, 성인에서 배고픈 상태 경험한 경우, 아동에서 배고픈 상태 경험한 경우 순으로 나타났다. 이러한 식품 불안정의 심화수준 결과는 아동의 비포함과 포함가구 모두 소득수준이 낮을수록 식품 불안정 정도가 심화되는 결과를 보였다(Table 5-1, 5-2).

준거 타당도 평가(Criterion-related validity)에서는 기존 국내·외 타당도 연구에서 준거지표로 사용되었던 가구

1) 내적일치도 계수(크론바흐 알파, Cronbach's alpha): 평가 문항의 일관성을 나타내는 지수로 문항의 신뢰성을 평가하는 척도이다. 계수는 0~1의 값을 갖는데, 값이 높을수록 신뢰도가 높다. 보통 0.7 이상이면 바람직한 것으로 본다

2) 라쉬(Rasch)모형: 항목문항이론(item response theory)에 근거하여 식품안정성 항목별 및 영역별 표준화 점수를 산출하는 기법으로, 식품불안정 문항의 적합도와 대상가구의 식품불안정 점수를 연속등간적으로 변환하는데 가장 적합한 모형으로 알려져 있다

Table 3. Meeting degree coefficient after elimination of questions for 446 households(Seoul and Gyeonggi) in Korea, 2010

	Questions	Answers	Meeting degree coefficient after elimination of questions ¹⁾
Adults	1. Worry whether (my/our) food would run out because there wasn't enough money for food	'often' or 'sometimes'	0.831
	2. The food that (I/we) bought just didn't last, and didn't have money to get more	'often' or 'sometimes'	0.829
	3. Couldn't afford to eat balanced meals	'often' or 'sometimes'	0.831
	4. Cut the size of meals or skip meals	'yes'	0.826
	5. Eat less than you felt you should	'yes'	0.824
	6. Were every hungry but didn't eat	'yes'	0.833
	7. Lose weight because there wasn't enough money for food	'yes'	0.832
	8. Not eat for a whole day	'yes'	0.849
Children	9. Rely on only a few kinds of low nutritional quality and low-cost food to feed (my/our child/the children)	'often' or 'sometimes'	0.842
	10. Couldn't feed (my/our child/the children) a balanced meal	'often' or 'sometimes'	0.840
	11. (My/our child was/The children were) not eating enough	'often' or 'sometimes'	0.841
	12. Cut the size of (your child's/any of the children's) meals	'yes'	0.848
	13. (CHILD'S NAME/any of the children) skip meals	'yes'	0.846
	14. (Your child was/the children were) hungry but you just couldn't afford more food	'yes'	0.846
	15. (Your child/any of the children) not eat for a whole day	'yes'	0.850
Total Cronbach's α			0.838

1) Meeting degree coefficient : the internal consistency of coefficient alpha if the respective item would be deleted

Table 4. Infit Mean square using Rasch model for 446 households(Seoul and Gyeonggi) in Korea, 2010

	Questions	Infit Mean square ¹⁾		
		Total questions (n=446)	Questions for adults (n=446)	Questions for children (n=206)
Adults	1. Worry whether (my/our) food would run out because there wasn't enough money for food	1.02	0.90	-
	2. The food that (I/we) bought just didn't last, and didn't have money to get more	0.82	0.92	-
	3. Couldn't afford to eat balanced meals	1.02	1.12	-
	4. Cut the size of meals or skip meals	1.43	0.84	-
	5. Eat less than you felt you should	1.43	0.76	-
	6. Were every hungry but didn't eat	1.16	0.85	-
	7. Lose weight because there wasn't enough money for food	0.73	1.21	-
	8. Not eat for a whole day	0.68	0.97	-
Children	9. Rely on only a few kinds of low nutritional quality and low-cost food to feed (my/our child/the children)	0.94	-	1.06
	10. Couldn't feed (my/our child/the children) a balanced meal	0.89	-	0.87
	11. (My/our child was/The children were) not eating enough	1.15	-	0.98
	12. Cut the size of (your child's/any of the children's) meals	0.90	-	0.72
	13. (CHILD'S NAME/any of the children) skip meals	0.77	-	1.00
	14. (Your child was/the children were) hungry but you just couldn't afford more food	0.82	-	0.66
	15. (Your child/any of the children) not eat for a whole day	0.79	-	0.82

1) Infit Mean square : infit value estimated in the Rasch model is a index for a internal validity to assess the extent and severity of food insecurity items

내 소득수준과 식비, 대상자의 교육수준과 식사의 다양성 섭취여부 지표와 식품 불안정성과의 상관성을 평가하였다. 그 결과, 먼저 식품안정성 정도에 따른 사회인구학적 요인들을 보면, 식품 불안정성은 교육수준, 월 가구수입, 1달 식비 및 1달 식비 충분기간과 밀접한 관련성을 보였다. 식품 불안정 심각도가 높을수록 교육수준이 낮고, 월 가구소득과 식비가 낮았으며, 1달 식비 충분기간도 짧았다(Table 6). 식품안정성 정도와 건강상태 및 식생활과의 관련성을

보면, 식품 불안정 심각도가 높아질수록 스트레스를 많이 느끼며, 슬프거나 우울하다고 느낀 경험이 더 많은 것으로 나타났다. 또한, 성인과 아동 모두 식품 불안정성이 높을수록 주관적 건강수준도 낮았고, 식사도 규칙적이지 않은 경향이 더 많았으며, 1주일간의 아침식사 횟수도 낮은 경향을 보였다(Table 7). 성인과 아동의 식사의 다양성을 측정한 결과를 보면, 성인에서는 곡류군 I(곡류, 면류, 떡류, 빵류), 곡류군 II(시리얼류, 감자류, 면류, 견과류)

Table 5-1. Evaluation for severity of food security questions(without children) in 446 households(Seoul and Gyeonggi) in Korea, 2010

Questions	Answers	Household without children (N=240)							
		Total (N=240)		Less than 1000,000 won (N=131)		1000,000-2000,000 won (N=73)		More than 2000,000 won (N=36)	
		N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
1. Worry whether (my/our) food would run out because there wasn't enough money for food	'often' or 'sometimes'	114	(47.5) ¹	87	(66.4)	20	(27.4)	7	(19.4)
2. The food that (I/we) bought just didn't last, and didn't have money to get more	'often' or 'sometimes'	72	(30.0)	64	(48.9)	5	(6.9)	3	(8.3)
3. Couldn't afford to eat balanced meals	'often' or 'sometimes'	120	(50.0)	96	(73.3)	18	(24.7)	6	(16.7)
4. Cut the size of meals or skip meals	'yes'	37	(15.4)	36	(27.5)	1	(1.4)	0	(0.0)
4-1. Frequency for Question 4	'every month' or 'some months(not every month)'	30	(12.5)	29	(22.1)	1	(1.4)	0	(0.0)
5. Eat less than you felt you should	'yes'	55	(22.9)	53	(40.5)	2	(2.7)	0	(0.0)
6. Were every hungry but didn't eat	'yes'	34	(14.2)	34	(26.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
7. Lose weight because there wasn't enough money for food	'yes'	26	(10.8)	26	(19.9)	0	(0.0)	0	(0.0)
8. Not eat for a whole day	'yes'	6	(2.5)	6	(4.6)	0	(0.0)	0	(0.0)
8-1. Frequency for Question 8	'every month' or 'some months(not every month)'	4	(1.7)	4	(3.1)	0	(0.0)	0	(0.0)

¹N(%): The frequency of some answers('often' or 'sometimes'/'every month' or 'some months(not every month)')/'yes') of all cases of answers for each question

Table 5-2. Evaluation for severity of food security questions (with children) 446 households(Seoul and Gyeonggi) in Korea, 2010

Questions	Answers	Household with children (N=206)							
		Total (N=206)		Less than 1000,000 won (N=12)		1000,000-2000,000 won (N=75)		More than 2000,000 won (N=119)	
		N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
1. Worry whether (my/our) food would run out because there wasn't enough money for food	'often' or 'sometimes'	72	(35.0) ¹	8	(66.7)	36	(48.0)	28	(23.5)
2. The food that (I/we) bought just didn't last, and didn't have money to get more	'often' or 'sometimes'	45	(21.8)	6	(50.0)	23	(30.7)	16	(13.5)
3. Couldn't afford to eat balanced meals	'often' or 'sometimes'	79	(38.4)	6	(50.0)	41	(54.7)	32	(26.9)
4. Cut the size of meals or skip meals	'yes'	16	(7.8)	2	(16.7)	10	(13.3)	4	(3.4)
4-1. Frequency for Question 4	'every month' or 'some months(not every month)'	9	(4.4)	0	(0.0)	5	(6.7)	4	(3.4)
5. Eat less than you felt you should	'yes'	29	(14.1)	4	(33.3)	19	(25.3)	6	(5.0)
6. Were every hungry but didn't eat	'yes'	6	(2.9)	1	(8.3)	3	(4.0)	2	(1.7)
7. Lose weight because there wasn't enough money for food	'yes'	7	(3.4)	1	(8.3)	4	(5.3)	2	(1.7)
8. Not eat for a whole day	'yes'	2	(1.0)	1	(8.3)	0	(0.0)	1	(0.8)
8-1. Frequency for Question 8	'every month' or 'some months(not every month)'	1	(0.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.8)
9. Rely on only a few kinds of low nutritional quality and low-cost food to feed (my/our child/the children)	'often' or 'sometimes'	62	(30.1)	7	(58.3)	29	(38.7)	26	(21.9)
10. Couldn't feed (my/our child/the children) a balanced meal	'often' or 'sometimes'	73	(35.4)	8	(66.7)	34	(45.3)	31	(26.1)
11. (My/our child was/The children were) not eating enough	'often' or 'sometimes'	50	(24.3)	6	(50.0)	23	(30.7)	21	(17.7)
12. Cut the size of (your child's/any of the children's) meals	'yes'	6	(2.9)	0	(0.0)	4	(5.3)	2	(1.7)
13. (CHILD'S NAME/any of the children) skip meals	'yes'	5	(2.4)	0	(0.0)	4	(5.3)	1	(0.8)
13-1. Frequency for Question 13	'every month' or 'some months(not every month)'	4	(1.9)	0	(0.0)	4	(5.3)	0	(0.0)
14. (Your child was/the children were) hungry but you just couldn't afford more food	'yes'	2	(1.0)	0	(0.0)	2	(2.7)	0	(0.0)
15. (Your child/any of the children) not eat for a whole day	'yes'	1	(0.5)	0	(0.0)	1	(1.3)	0	(0.0)

¹N(%): The frequency of some answers('often' or 'sometimes'/'every month' or 'some months(not every month)')/'yes') of all cases of answers for each question

Table 6. Socio-demographic factors according to food security 446 households(Seoul and Gyeonggi) in Korea, 2010

Variables	Food security			P value
	Food secure	Food insecure		
		Without hunger	With hunger	
Adults(N=446)	(N=298)	(N=96)	(N=52)	
Education(year)	10.7 ± 0.24 ^a	9.8 ± 0.43 ^{ab}	8.2 ± 0.58 ^b	0.0002
Monthly household income(man won)	160 ± 4.45 ^a	120 ± 7.85 ^b	76.5 ± 10.7 ^c	<0.0001
Monthly food cost(man won)	36.1 ± 1.09 ^a	28.1 ± 1.91 ^b	22.7 ± 2.60 ^b	<0.0001
Period with sufficient food cost in a month(week)	3.30 ± 0.05 ^a	2.63 ± 0.09 ^b	1.90 ± 0.12 ^c	<0.0001

Table 7. Evaluation of health state and dietary life according to food security 446 households(Seoul and Gyeonggi) in Korea, 2010

Variables	Food security			P value
	Food secure	Food insecure		
		Without hunger	With hunger	
Adults(N=446)	(N=298)	(N=96)	(N=52)	
Degree of recognition of stress(score:0-3)	1.12 ± 0.04 ^a	1.58 ± 0.08 ^b	2.02 ± 0.10 ^c	<0.0001
Degree of sadness or depression(score:0-3)	0.81 ± 0.04 ^a	1.17 ± 0.08 ^b	1.85 ± 0.11 ^c	<0.0001
Level of subjective health state(score:0-4)	2.25 ± 0.05 ^a	1.68 ± 0.82 ^b	1.29 ± 0.11 ^c	<0.0001
Regularity of meals(score:0-2)	1.29 ± 0.04 ^a	1.24 ± 0.08 ^a	0.83 ± 0.10 ^b	0.0002
Frequency of breakfast(time/week)	5.47 ± 0.15 ^a	5.36 ± 0.26 ^a	3.13 ± 0.35 ^b	<0.0001
Children(N=206)	(N=133)	(N=56)	(N=17)	
Level of subjective health state(score:0-4)	2.93 ± 0.06 ^a	2.59 ± 0.09 ^b	2.47 ± 0.16 ^b	0.0010
Regularity of meals(score:0-2)	1.60 ± 0.05 ^a	1.46 ± 0.08 ^{ab}	1.12 ± 0.14 ^b	0.0052
Frequency of breakfast(time/week)	6.32 ± 0.16 ^a	5.64 ± 0.24 ^{ab}	4.88 ± 0.44 ^b	0.0021

Table 8. Evaluation of variety of diet according to food security 446 households(Seoul and Gyeonggi) in Korea, 2010

Variables	Food security			P value
	Food secure	Food insecure		
		Without hunger	With hunger	
Adults(N=446)	(N=298)	(N=96)	(N=52)	
Cereals I (score:0-4) ¹	1.73 ± 0.04	1.71 ± 0.07	1.58 ± 0.1	0.3466
Cereals II (score:0-4) ²	0.58 ± 0.04	0.66 ± 0.07	0.40 ± 0.1	0.1027
Meats, Fishes and shellfishes, Eggs, Beans(score:0-4)	1.99 ± 0.06 ^a	1.69 ± 0.11 ^b	1.00 ± 0.15 ^c	<0.0001
Vegetables, Seaweeds, Mushrooms(score:0-3)	1.61 ± 0.04	1.52 ± 0.07	1.42 ± 0.10	0.1665
Fruits and juice(score:0-2)	1.01 ± 0.04 ^a	0.74 ± 0.07 ^b	0.46 ± 0.09 ^c	<0.0001
Milk and dairy products(score:0-2)	0.77 ± 0.04 ^a	0.70 ± 0.07 ^a	0.38 ± 0.10 ^b	0.0016
Fats and oils, sugars(score:0-3)	1.38 ± 0.05 ^a	1.24 ± 0.09 ^{ab}	1.04 ± 0.12 ^b	0.0209
Children(N=206)	(N=133)	(N=56)	(N=17)	
Cereals I (score:0-4) ¹	1.89 ± 0.07	2.00 ± 0.10	1.65 ± 0.19	0.2455
Cereals II (score:0-4) ²	0.86 ± 0.06	0.64 ± 0.10	0.76 ± 0.19	0.1975
Meats, Fishes and shellfishes, Eggs, Beans(score:0-4)	2.40 ± 0.09	2.09 ± 0.13	2.35 ± 0.24	0.1456
Vegetables, Seaweeds, Mushrooms(score:0-3)	1.59 ± 0.07	1.43 ± 0.11	1.71 ± 0.19	0.3209
Fruits and juice(score:0-2)	1.41 ± 0.06 ^a	0.96 ± 0.09 ^b	0.82 ± 0.16 ^b	<0.0001
Milk and dairy products(score:0-2)	1.62 ± 0.05	1.43 ± 0.08	1.35 ± 0.14	0.0501
Fats and oils, sugars(score:0-3)	1.17 ± 0.08	1.02 ± 0.13	1.06 ± 0.23	0.5687

¹ Cereals I: Including cereals(rice, mixed rice, etc.), noodles(noodles, ramyon, etc.), rice cakes(white rice cakes, etc.), Breads² Cereals II: Including cereals, potatoes, noodles(noodles made by starch powder, etc.), jellies made by starch powder, nuts, rice cakes(julpyun, etc.)

그리고 채소류(해조류, 버섯류 포함)를 제외한 나머지 식품군(단백질류, 과일 및 주스류, 우유 및 유제품류, 유지류 및 당류)에서 식품 불안정이 심할수록 식품섭취 빈도가 낮았다. 아동의 경우, 과일 및 주스류는 식품 불안정성이 심화될수록 섭취 빈도가 낮았고, 이를 제외한 모든 식품군에서 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 8).

III. 맺는 말

본 연구에서는 국외에서 이미 유용하게 활용하고 있는 미국식품안정성 조사 모듈(US-HFSS)을 근거로 국내 실정에 맞는 한국형 식품안정성 측정도구를 개발하고, 이에 대한 신뢰도 및 타당도 검정을 조사한 결과, 적합한

것으로 나타나 국민건강영양조사에 적용 가능한 것을 확인하였다. 이 측정도구는 지역 또는 특정집단을 대상으로 하는 식품지원사업에도 활용할 수 있으며, 식품 불안정과 배고픔의 변화를 모니터링 하는데도 유용하다. 또한 정책적 수준에서는 정책결정자에게 메시지를 전달할 때, 결과에 대한 해석과 이해 면에서 비교적 복잡하지 않다. 향후 결식아동 지원사업, 결식우려노인 급식지원사업, 임산부, 수유부 및 영유아를 위한 영양플러스 사업과 같은 국내의 다양한 식품영양지원사업에 이러한 식품안정성 지표의 사용은 지원사업에 대한 대상자의 요구도를 정확히 파악하여 지원사업을 필요로 하는 대상자의 적절한 선별에 유용한 도구로 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

IV. 참고문헌

- Office of Nutrition Policy and Promotion, Health Products and Food Branch, Canadian Community Health Survey, Cycle 2.2, Nutrition (2004)–Income–Related Household Food Security in Canada, Ottawa, Ontario: Health Canada, 2007
- Nord M, Andrews M, Carlson S. Household Food Security in the United States in 2007. Washington D.C.: U. S. Department of Agriculture, 2008
- Jeromey B. Severe and moderate forms of food insecurity in Australia: are they distinguishable–Australian Journal of Social Issues 2008;43(4):649–668
- Oh SY, Hong MJ. Food insecurity is associated with dietary intake and body size of Korean children from low: income families in urban areas. Eur J Clin Nutr 2003;57(12):1598–1604
- 권성옥, 오세영. 저소득층 노인에서 식품불안정과 사회경제적 지표, 건강상태, 영양소 섭취와의 관련성. 한국영양학회지 2007;40(8):762–768
- 김기량, 김미경. 식품 보장 측정의 개발과 타당도 연구. 한국영양학회지 2009;42(4):374–385
- 심지선, 오경원, 남정모. 식품안정성과 식사섭취의 관련성 – 국민건강영양조사 제 3기 (2005)년. 한국영양학회지 2008;41(2):174–183
- 김기량, 홍서아, 김미경. 한국인의 생애 주기별 교육 수준에 따른 영양 상태와 식품 불충분성 – 2005년도 국민건강영양조사 자료를 이용하여. 한국영양학회지 2008;41(7):667–681

본 연구는 질병관리본부의 학술연구용역사업으로 경희대학교 산학협력단에서 수행한 연구(연구기간: 2010. 2. 8. ~ 2010. 11. 7. 연구책임자: 오세영 교수)입니다.

국내 급성 인후염 환자에서 분리한 Group A Streptococcus의 emm 유전자 분석

Group A *Streptococcus emm* gene types in pharyngeal isolates during 2009–2011 in Korea

질병관리본부 국립보건연구원 감염병센터 결핵·호흡기세균과
이혜경, 이진

1. 들어가는 말

Streptococcus pyogenes (Group A Streptococcus, GAS)는 그람 양성 시슬알균으로 급성 세균성 인후염(acute pharyngitis)의 대부분을 차지하며, GAS균에 의한 인후염을 Streptococcal pharyngitis라고도 한다. GAS균에 의한 인후염은 취학 연령기에 있는 어린이에게 많이 발생하므로 사회적으로 경제적 부담을 준다[1]. 특히 어린이 인후염 환자의 15–30%, 성인 인후염 환자의 10%가 GAS균에 의한 것으로, 대부분 자연적으로 치유되거나, 약물치료에 의하여 호전되지만, 환자의 연령이 높거나, 면역기능이 저하되었을 경우에는 급성 중이염, 부비강염, 기관지염 등의 합병증이 생길 수 있다[2]. 또한 GAS균은 인후염 이외에도 편도염이나 성홍열 등의 비침습성 질환 뿐만 아니라, 급성 신장염, 패혈증, 폐렴, 심내막염, 골수염, 독소 쇼크 증후군(streptococcal toxic shock syndrome; STSS), 괴사성 근막염 등 침습성 질환과도 관련이 있다. 치료가 잘 되지 않았을 경우에는 균이 인후 주변조직으로 파급되어, 중이염, 부비동염, 림프절염, 수막염 등의 화농성 합병증이 생기며, 류마티스성 열, 사구체 신염 등의 비화농성 합병증이 생긴다[3]. 특히, 무증상 보균자 및 치료가 실패한 환자는 초기 감염 후, GAS균이 인체에 지속적으로 남아 있으며, 취학 아동기의 2.5–32%가 GAS균에 의한 무증상 보균자로 보고되고 있다[4].

상기도 감염인 인후염 환자에 대한 실험실 확인진단은 인후검체에서 GAS균의 분리배양법이 주로 이용되어 왔으며, 최근에 많이 사용되는 신속항원검사는 배양검사보다는 특이도가 우수하지만(90–95%), 민감도가 떨어지기

때문에(75–85%), 미국의 IDSA(Infectious Disease Society of America)의 지침에서는 신속항원검사에서 음성은 배양검사로 확인하는 것을 권장하고 있다[5].

GAS균에 의한 인후염의 치료에는 페니실린(penicillins), 세팔로스포린(cephalosporins), 마크로라이드(macrolides), 린코사마이드(lincosamides)와 같은 다양한 계열의 항균제가 사용되고 있으며, penicillin 계열 항균제는 효과, 안정성, 낮은 비용 등의 이유로 현재까지 선택제로 사용되고 있으나, 과민반응의 부작용 때문에 에리스로마이신(erythromycin) 등의 macrolides 또는 클린다마이신(clindamycin) 항균제의 사용이 증가하면서 이들 항균제에 대한 내성률이 세계적으로 2002년까지 50% 내외로 크게 증가하였다. 현재 이들 항균제에 대한 내성률은 2004년 이후로 다시 감소 추세에 있으나, 플루로퀴놀론(fluoroquinolone) 계열의 항균제의 사용이 증가하고 있어 이에 대한 내성균의 출현 가능성도 배제할 수 없는 실정이다[6].

GAS균은 복잡한 병인기작에 관여하는 많은 병원성 인자를 가지고 있는 것으로 알려져 있다. 그 중에서 *emm* 유전자에 의하여 발현되는 M-protein은 감염시 인체에서 일어나는 1차적인 면역반응인 식포작용을 저해하는 특성을 가지고 있으며, 형-특이(type-specific) 숙주 면역반응을 유도하는 것으로 알려져 있다. 최근에는 M-protein에 대한 고변이(hypervariable) *emm* 유전자를 증폭하고 염기서열을 분석하여 역학적 지표로 사용하고 있으며, 현재까지 170개의 *emm* type과 750개 이상의 *emm* subtype이 알려져 있고 *emm* type의 분포는 나라와 지역에 따라 다양하다[7].

국내 급성 인후염 환자에서 호흡기세균 및 호흡기바이러스 원인병원체의 유행양상 및 분리된 병원체의 항균제 내성현황을 파악하기 위하여 질병관리본부 결핵호흡기세균과에서는 2009년 7월 - 2011년 4월까지(22개월) 전국 20여개 병원을 연계하여 “급성인후염 실험실 감시사업”을 수행하였다. 감시 결과 2011년 2-4월 사이에 GAS균에 의한 급성 인후염 환자가 크게 증가함에 따라 동일기간 동안 발생한 GAS균이 원인병원체인 성홍열 환자와 비교분석하여 보고한 바 있으며[8], 추가적으로 국내 급성인후염 환자에서 분리된 GAS에 대한 항균제 내성현황과 M-protein의 유전자 유형을 분석하여 보고하고자 한다.

II. 몸 말

2009년 7월부터 2011년 4월까지 발생한 급성 인후염 환자에서 분리한 GAS균주는 306주이었으며, 이 중에서 erythromycin에 내성인 21주(6.9%)이었다. 따라서 erythromycin에 내성인 21주와 감수성인 28주, 총 49주의 GAS균을 대상으로 *emm* 유전자의 염기서열을 분석하고 유형분류를 하였다.

49주의 GAS균이 분리된 인후염환자의 성별 및 나이별 분포 현황은 남자가 24명, 여자가 25명이었고, 7세 이하가 15명, 8-13세는 20명, 13세 이상은 14명이었다.

49주에 대한 erythromycin, 아지스로마이신(azithromycin), clindamycin, 테트라사이클린(tetracycline)에 대한 내성률은 각각 42.9%, 42.9%, 30.6%, 20.4%이었으며, erythromycin에 내성을 보인 21주 중 azithromycin, clindamycin, tetracycline에 모두 내성을 보인 균은 9주(42.9%)이었고, azithromycin과 clindamycin에 내성을 보인 균은 6주(28.6%), azithromycin, tetracycline에 내성을 보인 균은 1주(4.76%), azithromycin에만 내성을 보인 균은 6주(28.6%)이었다.

emm type의 유형별 분포는 *emm*28이 28.6%로 가장 우세하였고, 그 다음으로 *emm*12이 26.5%를 차지하였다(Table 1).

Table 1. Distribution of *emm* types in *S. pyogenes* isolated from patients with pharyngitis (n=49) in Korea

<i>emm</i> type	No. of isolate
<i>emm</i> 1.3	2 (4.1%)
<i>emm</i> 3.1	4 (8.2%)
<i>emm</i> 4.0	3 (6.1%)
<i>emm</i> 12.0	13 (26.5%)
<i>emm</i> 12.22	1 (2.0%)
<i>emm</i> 12.40	2 (4.1%)
<i>emm</i> 28.0	14 (28.6%)
<i>emm</i> 48.1	1 (2.0%)
<i>emm</i> 58.0	1 (2.0%)
<i>emm</i> 89.0	7 (14.3%)
stG6.1	1 (2.0%)

49주의 GAS중 erythromycin에 대한 내성 및 감수성에 따른 *emm* type의 분포현황을 분석하였을 때, 내성인 균주에서는 *emm*28,0(61.9%)이 우세한 반면, erythromycin 뿐만 아니라, azithromycin, clindamycin, tetracycline에도 감수성을 보인 균주에서는 *emm*12,0(39.3%)이 우세하여 erythromycin의 내성에 따라 *emm* type 분포 양상에 차이를 나타내었다(Figure 1).

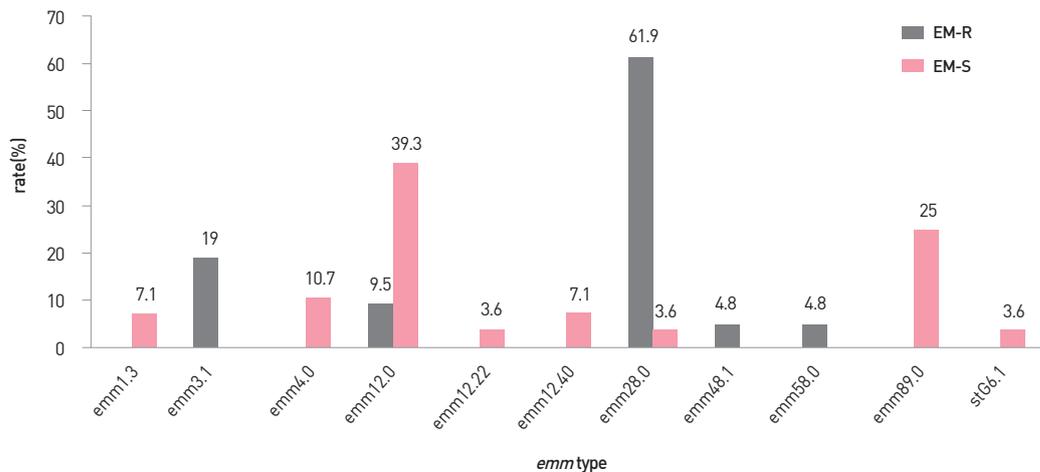


Figure 1. Comparison to *emm* type *S. pyogenes* with erythromycin-resistant (EM-R, n=21) and erythromycin-susceptible (EM-S, n=28) in Korea

III. 맺는 말

1933년 Rebecca Lancefield가 GAS균의 세포벽을 구성하고 있는 카보하이드레이트(carbohydrates)를 기초로 처음으로 GAS균을 분류하였고, GAS균의 병원성 결정인자로 알려진 표면단백질인 M-protein 항원의 혈청학적인 변이를 이용하여 대부분의 GAS균을 분류하여 혈청학적으로 80개 이상의 GAS serotype이 분류되었다. 그러나 혈청학적인 분류를 하기 위해서는 각 실험실 마다 M-protein 종류에 대한 각각의 항혈청을 모두 갖추어야 하는 어려움이 있기 때문에, M-protein을 유도하는 *emm* 유전자의 염기서열을 분석하여 그 유형을 분류함으로써, 국가 간, 지역 간의 상호 유형 비교가 가능하게 되었다.

GAS균에 의하여 생기는 질환에 따라, 분리된 GAS균의 M-protein 유형도 다양하여 류마티스 관절염은 M1, M3, M6, M18, M24 유형이 많이 분리되고, 신장염은 M1, M12, M55, M57유형이 우세하며, 침습성 질환에서는 M1, M3, M89, M28 유형이 많이 분리된다. 특히, M1 유형 균주는 유전자 수평전달(horizontal gene transfer)을 통하여 클론성으로 분화(clonal evolution)된다고 알려져 있다[9].

인후염에서 분리한 GAS균에 대한 *emm* 유전자 유형 분포는 중국의 경우 *emm12*(51.4%)가 가장 우세하며, 그 다음으로 *emm1*(33.3%)이 우세하였고[10], 타이완의 경우에는 *emm6*(55.6%)가 가장 우세하였고 그 다음이

*emm12*로 41.0%를 차지하였다[11].

국내의 경우에는 2002년까지는 *emm12*가 우세하였으나, 그 이후에는 *emm4*, *emm28* 등 그 유형분포가 다양하였다 [12–13]. 하지만, 이러한 결과들은 특정지역에 국한되어 있어 우리나라를 대표하는 유형으로 평가하기에는 어렵다. 따라서 국내 임상에서 분리한 GAS균에 대한 *emm* type에 따른 항균제 내성양상과 병원성 인자에 대한 연구도 지속적으로 수행되어야 할 것이다.

IV. 참고문헌

1. Danchin MH, Rogers S, Kelpie L, Selvaraj G, Curtis N, Carlin JB, Nolan TM, and Carapetis JR. 2007. Burden of acute sore throat and group A streptococcal pharyngitis in school-aged children and their families in Australia. *Pediatrics*. 120:950–957.
2. Bisno, A.L. 2005. Pharyngitis, Chapter 5, p752–757. In Mandell, G.L, Bennett, J.E., Dolin, R. (eds.), *Principles and practice of infectious disease*. 6th ed, Library of Congress Cataloging–in Publication Data in United States of America. Elsevier Inc, USA.
3. Bisni AL, Gerber MA, Gwaltney JM, Kaplan EL, and Schwartz RH. 2002. Practice guidelines for the diagnosis and management of group A streptococcal pharyngitis. *Clin. Infect. Dis*. 35:113–125.
4. Wood DN, Weinstein KE, Podbielski A, Kreikemeyer B, Gaughan JP, Valentine S, and Buttaro BA. 2009. Generation of metabolically diverse strains of *Streptococcus pyogenes*

during survival in stationary phase. *J. Bacteriol.* 191:6242-6252.

5. Tanz, RR, MA, Gerber, Kabat W, Rippe J, Seshadri R, and Shulman ST. 2009. Performance of rapid antigen-detection test and throat culture in community pediatric offices: implications for management of pharyngitis. *Pediatrics.* 123:437-444.
6. Billal DS, Hotomi M, Yan SS, Fedorko DP, Shimada J, Fujihara K, and Yamanaka N. 2009. Loss of erythromycin resistance genes from strains of *Streptococcus pyogenes* that have developed resistance to levofloxacin. *Diag. Microbiol. Infect. Dis.* 65:225-228.
7. Sumby P, Porcella SF, Madrigal AG, Barbian KD, Virtaneva K, Ricklefs SM, Sturdevant DE, Graham MR, Varkila JV, Hoe NP, and Musser JM. 2005. Evolutionary origin and emergence of a highly successful clone of serotype M1 group A *Streptococcus* involved multiple horizontal gene transfer events. *J. Infect. Dis.* 192:771-782.
8. 이해경. 2011. 최근 성홍열 국내 환자발생 증가: 인후염 실험실 감시대상 환자로부터 A군 사슬알균 분리증가. *주간건강과질병.* 4:313-316.
9. Sumby P, Porcella SF, Madrigal AG, Barbian KD, Virtaneva K, Ricklefs SM, Sturdevant DE, Graham MR, Varkila JV, Hoe NP, and Musser JM. 2005. Evolutionary origin and emergence of a highly successful clone of serotype M1 group A *Streptococcus* involved multiple horizontal gene transfer events. *J. Infect. Dis.* 192:771-782
10. Chang H, Shen X, Huang G, Fu Zhou, Zheng Y, Wang L, Li C, Shen Y, Liu X, and Yang Y. 2011. Molecular analysis of *Streptococcus pyogenes* strains isolated from Chinese children with pharyngitis. *Diag. Microbiol. Infect. Dis.* 69:117-122.
11. Su YF, Wang SM, Ya LL, Chuang WJ, Lin YS, JJ, Lin MT, and Liu CC. 2009. Changing epidemiology of *Streptococcus pyogenes emm* types and associated invasive and noninvasive infections in Southern Taiwan. *J. Clin. Microbiol.* 47:2658-2661.
12. Yi YH, Choi JH, L HK, Lee KJ, Bae SM, Yu JY, and Kim KS. 2006. Characterization of erythromycin resistance of *Streptococcus pyogenes* isolated from pharyngitis patients in Korea. *Jpn. J. Infect. Dis.* 59:192-194
13. Koh EH, and Kim SJ. 2010. Decline in erythromycin resistance in Group A *Streptococci* from acute pharyngitis due to changes in the *emm* genotypes rather than restriction of antibiotic use. *Korean J. Lab. Med.* 30:485-490.

국내 외래 설사환자의 수인성 원충 감염현황

Prevalence of infection of diarrheal outpatients with gastrointestinal protozoa in Korea

질병관리본부 국립보건연구원 면역병리센터 말라리아·기생충과 전형일

급성설사질환은 세계적으로 가장 흔하게 발생하는 질환이지만, 전 세계적으로 매년 2백 50만 명의 어린이들이 사망하며, 국내의 경우도 5세 미만의 어린이의 사망률이 0.3%에 이르는 것으로 보고되고 있다[1-4]. 급성설사질환의 원인 병원체 중 수인성 원충으로는 작은와포자충, 람블편모충 및 이질아메바가 있으며, 특히 미국에서 1989년부터 1994년까지 6년간 발생한 수인성/식품매개성 질환의 집단발병사건을 원인별로 분류해 보면 작은와포자충의 경우에는 발생건수의 9%를 차지하였다. 선진국의 0.6-20% 검출률로 볼 때 환경위생이 미흡한 개발도상국의 경우에는 검출률이 약 4-20%로 추정되고 있다[5-6].

국내 한 대학병원에서 실시한 연구에 따르면[4] HIV 감염환자의 7.5-10.5%에서 작은와포자충이 발견되었으며, 이런 면역력이 낮은 보균자들에서 CD4(cluster of differentiation 4) 림프구의 숫자가 낮아수록 급성 또는 만성설사나 발열을 비롯한 증상이 나타난 경우가 많았다. 국내에서의 수인성 장관염 원충에 대한 감염률은 약 1% 내외로 감염률은 높지 않지만 미국, 영국, 일본 등에서는 집단 설사질환을 일으키는 등 잠재적인 발생 가능성이 높아 주목되고 있으며, 특히 질병관리본부에서 수행하는 국내 수인성식품매개질환 유행역학조사에서 2010년 람블편모충에 의한 집단설사 1례가 보고된 바도 있다.

그러나 아직까지 우리나라에서는 기생원충에 대한 감염과 관심도가 낮아 비 세균·바이러스성 병원체에 의한 전염성 설사질환에 대한 전국의 실험실 감시체계가 미비하여 감염성 설사 증의 정확한 원인 및 발생빈도를 파악하는데 큰 어려움이 있어, 급성 및 집단설사의 원인불명 설사환자 중 이들 원충에 의하여 발생하였을 가능성이

크다. 국립보건연구원 말라리아기생충과에서는 2004년부터 전국 시·도 보건환경연구원과 연계하여 작은와포자충, 람블편모충 및 이질아메바에 대한 원충성 급성설사질환 실험실 감시사업을 수행하고 있으며, 2010년 검사결과 및 그 동안의 감염유행 경향을 보고하고자 한다.

본 조사에서의 설사증은 하루 동안의 대변횟수의 증가와 함께 설사대변의 성상이 수양성이며 구토 및 복통의 증상이 있는 경우로 하루에 3회 이상 설사한 것을 말한다. 전국 16개 보건환경연구원은 설사증으로 병원에 내원한 19,137명의 분변검체를 수집하여 효소면역분석법으로 작은와포자충, 람블편모충 및 이질아메바를 2010년 1월부터 12월까지 총 12개월간 검사한 결과, 작은와포자충 118건(0.61%), 람블편모충 30건(0.16%) 및 이질아메바 18건(0.09%)이 검출되었다. 특히 월별로는 작은와포자충은 4-6월에서 가장 높은 양성률을 나타내었으며 람블편모충은 7월을 제외한 4-9월 사이 높은 양성율을 나타내었다. 이질아메바 또한 5월과 8월에서 가장 높은 양성률을 나타내어 주로 따뜻한 계절에 높은 양성률을 나타내었다.

수인성원충의 연도별 양성률 및 추이를 보면 Figure 1과 같다.

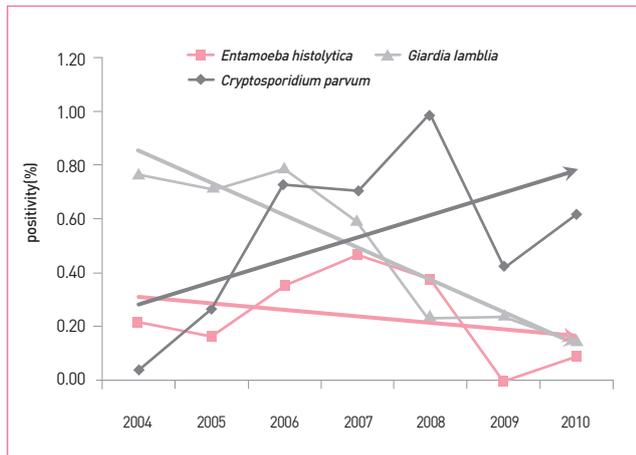


Figure 1. Trend curve by year for positivity of *Cryptosporidium parvum*, *Giardia lamblia* and *Entamoeba histolytica* in Korea, 2004-2010

2004년부터 2010년까지의 작은와포자충, 람블편모충 및 이질아메바에 대한 양성률은 2004년에 작은와포자충이 가장 낮은 양성률을 나타내었으나 2010년에는 3종의 원충 중 가장 높은 증가율을 나타내었다. 하지만 사업초기인 2004년에 가장 높은 양성률을 나타낸 람블편모충은 점차

감소하는 경향을 나타내었다. 이질아메바의 경우 2009년도에 본 사업에서 제외되어 정확한 결과를 나타낼 수는 없었으나 람블편모충과 유사한 경향을 나타내었다(Figure 1). 이와 같은 결과로 국내 급성설사질환 원인 수인성원충에 대한 추이는 람블편모충의 감소와 작은와포자충이 증가하는 경향이 나타남을 알 수 있었다. 1993년 미국에서 발생한 40여만 명의 작은와포자충 집단감염은 약 100여명이 직·간접적 사망한 사례가 있었으며, 그 원인으로는 목장 폐수가 호수로 유입되어 이를 정수처리하지 않고 상수원으로 이용한 것이 원인으로 밝혀졌다. 이에 따라 국립보건연구원 말라리아기생충과에서는 지속적으로 전국 16개 보건환경연구원과 연계하여 수인성원충에 대한 전국적인 설사질환 환자에 대한 표본감시조사를 수행할 예정이다.

참고문헌

- Zimmerman CM, Bresee JS, Parashar UD, Riggs TL, Holman RC, Glass RI. Cost of diarrhea-associated hospitalizations and outpatient visits in an insured population of young children in the United States. *Pediatr Infect Dis J* 2001; 20: 14-19.
- Herikstad H, Yang S, Van Gilder TJ, Vugia D, Hadler J, Blake P, Deneen V, Shiferaw B, Angulo FJ. A population-based estimate of the burden of diarrhoeal illness in the United States: FoodNet, 1996-7. *Epidemiol Infect* 2002; 129: 9-17.
- Thapar N, Sanderson IR. Diarrhoea in children: an interface between developing and developed countries. *Lancet* 2004; 363: 641-653.
- World Health Organization. Table 2. Cause-specific mortality and morbidity. <http://www.who.int/whosis/whostat/2009/en/index.html>, WHO 2009; 47-57.
- Olsen SJ, MacKinnon LC, Goulding JS, Bean NH, Slutsker L. Surveillance for foodborne-disease outbreaks--United States, 1993-1997. *MMWR CDC Surveill Summ* 2000; 49: 1-62.
- Lee SH, Levy DA, Craun GF, Beach MJ, Calderon RL. Surveillance for waterborne-disease outbreaks--United States, 1999-2000. *MMWR Surveill Summ* 2002; 51: 1-47.

Current status of selected infectious diseases

1. Influenza, Republic of Korea, weeks ending January 28, 2012 (4th Week)

- 2012년도 제4주 인플루엔자의사환자 비율은 외래환자 1,000명당 20.3명으로 지난주보다 증가하였으며 유행판단기준(3.8/1,000명)보다 높은 수준임
- 2011-2012절기 들어 총 922주(A/H3N2형 837주, B형 85주)의 인플루엔자바이러스가 확인됨
- * 4주 인플루엔자바이러스 분리현황은 설연휴로 검체수거가 늦어져 5주에 같이 보고될 예정임

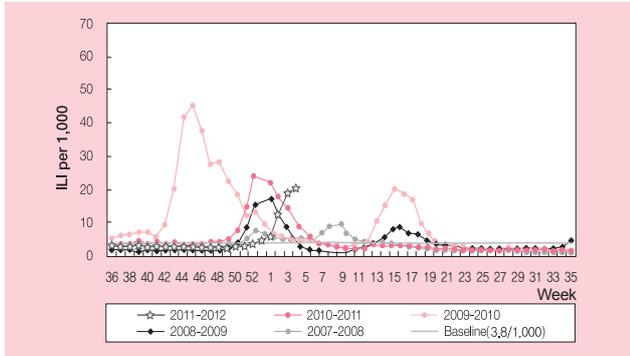


Figure 1. The weekly proportion of influenza-like illness visits per 1,000 patients, 2007-2008 season - 2011-2012 season

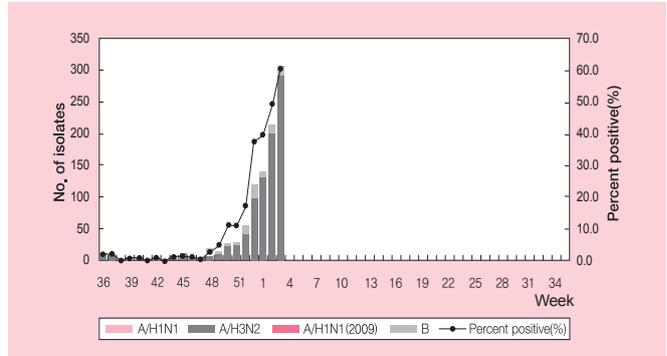


Figure 2. The number of influenza virus isolates, 2011-2012 season

2. Respiratory viruses, Republic of Korea, Weeks ending January 21, 2012 (3rd week)

- 2012년도 제3주 총 511건의 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과 총 383건(75.0%)의 호흡기바이러스가 검출되었음
- * 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능
- * 4주 호흡기바이러스 분리현황은 설연휴로 검체수거가 늦어져 5주에 같이 보고될 예정임

2011 (week)	No. of tested cases	Weekly total	No. of detected cases(detection rate, %)							
			ADV	PIV	RSV	IFV	hCoV	hRV	hBoV	hMPV
53	314	210 (66.9)	23 (7.3)	2 (0.6)	14 (4.5)	118 (37.6)	17 (5.4)	31 (9.9)	5 (1.6)	0 (0.0)
2012 1	347	229 (66.0)	25 (7.2)	3 (0.9)	12 (3.5)	137 (39.5)	26 (7.5)	26 (7.5)	0 (0.0)	0 (0.0)
2	433	297 (68.6)	25 (5.8)	2 (0.5)	7 (1.6)	212 (49.0)	18 (4.2)	29 (6.7)	4 (0.9)	0 (0.0)
3	511	383 (75.0)	23 (4.5)	7 (1.4)	7 (1.4)	308 (60.3)	11 (2.2)	21 (4.1)	6 (1.2)	0 (0.0)
Cum.*	12,833	6,182 (48.2)	740 (5.8)	314 (2.4)	665 (5.2)	1,866 (14.5)	357 (2.8)	1,838 (14.3)	254 (2.0)	6* (0.1)

- ADV : adenovirus, PIV : parainfluenzavirus, RSV : Respiratory syncytial virus, IFV : influenza virus(except for pandemic influenza virus), hCoV : coronavirus, hRV : rhinovirus, hBoV : human bocavirus, hEV : human metapneumovirus

*Cum. : the total No. of tested cases between Dec. 26. 2010 - Jan. 21. 2012, *hMPV Cum.: Jul. 3, 2011 - Jan. 21, 2012

Current status of hospital based Pneumonia and Influenza (P&I) mortality

1. Pneumonia and Influenza (P&I) mortality, Republic of Korea, weeks ending January 21, 2012 (3rd week)

- 2012년도 제3주 병원기반 감시체계 참여병원의 전체 사망자 중 폐렴 및 인플루엔자(사망진단서 기준) 사망률은 4.0%임

unit: reported case

3rd week	Age group (years)					
	All Ages	0~9	10~19	20~49	50~69	70≤
All Causes	522 [†]	8	2	79	173	260
P&I [†]	21	0	0	0	2	19

* Mortality data in this table are reported from 96 hospitals.

A causes of death are defined from death certificates. Fetal deaths are not included.

[†] Pneumonia and influenza (KCD code J09-J18).

Table 1. Provisional cases of reported notifiable diseases-Republic of Korea, week ending January 21, 2012 (3rd Week)*

unit: reported case[†]

Disease [‡]	Current week	Cum. 2012	5-year weekly average [¶]	Total cases reported for previous years					Imported cases of current week : Country (reported case)
				2011	2010	2009	2008	2007	
Cholera	-	-	-	3	8	-	5	7	
Typhoid fever	2	9	3	151	133	168	188	223	
Paratyphoid fever	-	1	1	56	55	36	44	45	
Shigellosis	3	7	4	171	228	180	209	131	India(2)
EHEC	1	1	-	71	56	62	58	41	
Viral hepatitis A [§]	22	66	45	5,524	-	-	-	-	
Pertussis	1	8	-	97	27	66	9	14	
Tetanus	-	-	-	19	14	17	16	8	
Measles	5	5	-	43	114	17	2	194	
Mumps	84	257	56	6,223	6,094	6,399	4,542	4,557	
Rubella	-	1	-	54	43	36	30	35	
Viral hepatitis B ^{§**}	38	108	24	1,769	-	-	-	-	
Japanese encephalitis	-	-	-	4	26	6	6	7	
Varicella	665	2,520	518	36,262	24,400	25,197	22,849	20,284	
Malaria	2	3	2	847	1,772	1,345	1,052	2,227	Africa(1)
Scarlet fever	17	51	2	407	106	127	151	146	
Meningococcal meningitis	-	-	-	7	12	3	1	4	
Legionellosis	-	1	-	28	30	24	21	19	
<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis	-	-	-	51	73	24	49	59	
Murine typhus	-	2	-	24	54	29	87	61	
Scrub typhus	17	42	7	5,164	5,671	4,995	6,057	6,022	
Leptospirosis	1	1	1	49	66	62	100	208	
Brucellosis	-	1	1	19	31	24	58	101	
Rabies	-	-	-	1	-	-	-	-	
HFRS	5	24	5	370	473	334	375	450	
Syphilis [§]	13	31	9	965	-	-	-	-	
CJD/vCJD [§]	-	-	-	29	-	-	-	-	
Dengue fever	1	2	1	72	125	59	51	97	Indonesia(1)
Botulism	-	-	-	1	-	1	-	-	
Q fever	-	-	-	8	13	14	19	12	
Lyme Borreliosis	-	-	-	2	-	-	-	-	
Melioidosis	-	-	-	1	-	-	-	-	
Tuberculosis	792	2,273	684	40,878	36,305	35,845	34,157	34,710	
HIV/AIDS	9	18	12	879	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 2011, 2012 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, 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 January 21, 2012 (3rd Week)*

unit: reported case†

Reporting area	Cholera		Typhoid fever		Paratyphoid fever		Shigellosis		Enterohemorrhagic Escherichia coli		Viral hepatitis A‡		Pertussis		Tetanus				
	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012			
Total	-	-	2	9	7	-	1	2	3	7	11	1	1	1	1	117	8	-	-
Seoul	-	-	1	3	1	-	1	1	-	2	1	-	2	10	28	-	-	-	-
Busan	-	-	-	-	1	-	-	1	1	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-
Daegu	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incheon	-	-	-	-	1	-	-	1	1	1	1	-	6	12	22	1	2	-	-
Gwangju	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-
Daejeon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	5	-	1	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	-	3	3	-	-	1	1	1	1	-	7	25	36	-	2	-	-
Gangwon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	5	-	-	-	-
Chungbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	8	-	-	-	-	-
Chungnam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	3	3	-	1	-	-
Jeonbuk	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-
Jeonnam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-
Gyeongbuk	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	1	4	2	-	-	-	-
Gyeongnam	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	1	-	-
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

* Incidence data for reporting years 2011, 2012 are provisional, whereas data for 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 and 2010 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 January 21, 2012 (3rd 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	5	5	84	257	185	1	38	108	49	-	665	2,520	1,760	2	3	5	17	51	6
Seoul	1	1	15	46	21	-	3	8	7	-	77	347	183	-	-	1	4	11	1
Busan	-	-	6	14	6	-	5	18	1	-	48	165	217	-	-	-	1	3	1
Daegu	-	-	5	10	21	-	2	9	6	-	42	152	131	-	-	-	-	-	1
Incheon	-	-	8	34	41	-	-	4	4	-	48	203	160	-	1	2	3	7	1
Gwangju	-	-	-	-	4	-	1	6	1	-	10	49	42	-	-	-	4	10	-
Daejeon	-	-	7	18	4	-	-	-	2	-	12	50	35	-	-	-	-	-	-
Ulsan	-	-	1	6	11	-	-	2	8	-	25	103	59	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	15	48	42	1	11	20	2	-	196	735	421	1	1	2	1	12	1
Gangwon	-	-	7	10	7	-	7	15	4	-	45	182	174	1	1	-	-	-	-
Chungbuk	-	-	3	3	8	-	1	7	4	-	11	54	52	-	-	-	-	-	-
Chungnam	-	-	2	4	3	-	-	-	5	-	17	74	29	-	-	-	-	-	-
Jeonbuk	1	1	1	4	1	-	2	4	3	-	8	36	33	-	-	-	1	1	-
Jeonnam	1	1	1	8	1	-	2	4	1	-	12	46	43	-	-	-	-	-	-
Gyeongbuk	1	1	3	5	5	-	2	2	1	-	38	77	58	-	-	-	2	2	1
Gyeongnam	-	-	4	17	4	-	2	9	-	-	57	178	66	-	-	-	1	5	-
Jeju	1	1	6	30	6	-	-	-	-	-	19	69	57	-	-	-	-	-	-
unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

* Incidence data for reporting years 2011, 2012 are provisional, whereas data for 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 and 2010 are finalized.

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

‡ Surveillance system for Viral hepatitis B 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 January 21, 2012 (3rd 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. 2012	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 5-year average§
Total	-	-	1	-	-	-	2	-	17	42	23	1	1	-	1	-
Seoul	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-
Busan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-
Daegu	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incheon	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Daejeon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	-	-	-	-	-	2	3	4	-	-	1	-	-	-
Gangwon	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Chungbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
Chungnam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
Jeonbuk	-	-	-	-	-	-	1	2	3	3	-	-	-	1	-	-
Jeonnam	-	-	-	-	-	-	-	1	6	3	-	-	-	-	-	-
Gyeongbuk	-	-	-	-	-	-	-	1	3	1	-	-	-	-	1	-
Gyeongnam	-	-	-	-	-	-	-	5	10	2	-	-	-	-	-	-
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	3	5	-	-	-	-	-	-	-

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

* Incidence data for reporting years 2011, 2012 are provisional, whereas data for 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 and 2010 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 January 21, 2012 (3rd Week)*

Reporting area	unit: reported case [†]																	
	Hemorrhagic fever with renal syndrome		Syphilis [‡]		CJD/vCJD [‡]		Dengue fever		Q fever		Lyme Borreliosis		Melioidosis		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	5	24	19	13	31	10	-	3	1	2	3	-	1	-	-	792	2,273	2,082
Seoul	-	2	2	2	5	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	216	586	559
Busan	-	3	-	-	4	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	68	207	233
Daegu	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	57	167	127
Incheon	1	2	1	2	6	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	27	95	92
Gwangju	-	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	112	59
Daejeon	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	76	71
Ulsan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	57	57
Gyeonggi	1	4	5	4	7	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	139	389	298
Gangwon	-	2	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	31	73	86
Chungbuk	1	1	1	-	1	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	10	42	47
Chungnam	1	4	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	47	81
Jeonbuk	-	2	2	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	86	80
Jeonnam	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	88	61
Gyeongbuk	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	81	83
Gyeongnam	-	1	1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	144	125
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	23	23

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

* Incidence data for reporting years 2011, 2012 are provisional, whereas data for 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 and 2010 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 January 21, 2012(3rd 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	5.0	6.8	1.5	2.4	2.4	2.2	3.1	3.9	1.8	3.5	3.2	1.2	2.3	2.1

unit: case per 1,000 outpatients

Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD)		
Current week	Cum. 2012	Cum. 2011
0.4	0.4	0.5

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

〈Table 2〉는 16개 시·도 별로 구분한 법정감염병보고 현황을 보여 주고 있으며, 각 감염병별로 「Cum. 5-year average」와 「Cum. 2012」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(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」과 「Cum. 2011」은 각각 2012년과 2011년 1주부터 해당 주까지 누계 건수에 대한 환자분율로 계산된다.

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



주간건강과 질병

www.cdc.go.kr/phwr

2012년 2월 3일 제5권 / 제5호 / 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 2월 3일

발 행 인 : 전병율

편 집 인 : 조명찬, 권준욱, 이덕형, 성원근, 이주실, 한복기

편집위원 : 강 춘, 김성수, 김성순, 김영택, 문진웅, 박미선, 박선희, 박 옥, 박현영, 박혜경, 배근량,

송지현, 윤승기, 이종영, 이영선, 정홍수, 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