

# 주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

## CONTENTS

- 0210 식이보충제 영양성분 데이터베이스 구축 및 식이보충제로부터의 영양소섭취 현황
- 0217 청소년 대사증후군에서 연속지표의 적용
- 0222 2014년 쯔쯔가무시증 매개체 감시현황
- 0225 주요통계 : 인플루엔자 의사환자 분율/  
호흡기 바이러스 발생환자 분율/  
폐렴 및 인플루엔자 사망분율/  
지정감염병

# 식이보충제 영양성분 데이터베이스 구축 및 식이보충제로부터의 영양소섭취 현황

Development of Dietary Supplement Database and Nutrient Intakes from Dietary Supplements

## Abstract

The objective of this study was to develop the dietary supplement database(DB) and to assess nutrient intakes from dietary supplements. Using a 24 hour recall data from the fifth KNHANES first and second years (2010, 2011), we developed the nutrient database of 1,658 supplements and then calculated nutrient intakes(calcium, phosphorus, iron, Vitamin A, thiamin, riboflavin, niacin and vitamin C) from dietary supplements. The percent of taking dietary supplement among Korean above 1 year old was 20.3% (17.2% in men, 23.5% in women). Nutrient intakes from foods and dietary supplements were higher than those from food only, especially in thiamin, riboflavin, and vitamin C. Also, dietary supplement use decreased the prevalence of nutrient deficiency and increased the prevalence of excessive intake of vitamin A and iron. However, nutrient intakes of dietary supplements were not large among Korean. The newly established dietary supplement DB can be used as a source for more accurate evaluation of nutrient intake among Korean.

질병관리본부 질병예방센터 건강영양조사과  
윤성하, 김현자, 오경원<sup>1)</sup>

## 들어가는 말

우리나라 국민의 식이보충제 복용경험률(만 1세 이상, 표준화율<sup>2)</sup>)은 2013년 44.0%(남자 41.0%, 여자 47.0%)로 2005년 25.8% 이후 지속적으로 증가 추세이다[1]. 특히 식이보충제 복용경험률은 학령 전 아동(3-5세, 58.4%)과 중장년층(50-64세 53.2%)에서 높았으며, 나머지 연령 또한 30-40%가 최근 1년간 식이보충제를 2주 이상 복용한 것으로 나타났다. 이처럼 식이보충제를 복용하는 사람들이 꾸준히 증가하고 있음에도 불구하고 식이보충제 영양성분 데이터베이스(database, DB)가 구축되지 않아 그동안 우리나라 국민의 식이보충제로부터 섭취하는 영양소섭취 현황을 제대로 파악하지 못하였다.

식이보충제는 식품과 비교해서 특정 미량 영양소가 다량 함유되어 있으므로, 특히 미량 영양소 섭취에는 상당부분 영향을 미칠 수 있다. 예를 들어, 식품으로 섭취되는 비타민 A

섭취가 부족할 경우 보충제를 간단히 섭취함으로써 도움이 될 수 있는 반면, 과량을 복용할 경우 과잉 섭취로 인한 부작용에 쉽게 노출될 수 있다[2]. 따라서 식이보충제로부터의 영양소 섭취량 파악은 영양정책 수립이나 영양섭취 관련 연구에 매우 중요하다. 이미 미국, 영국, 일본 등의 국가에서는 식품과 식이보충제로부터의 영양소 섭취량을 국가영양조사에서 산출하고 있으며, 다양한 연구 및 보건정책의 근거자료로 활용하고 있다[3-5]. 이에 질병관리본부는 우리나라 국민의 식이보충제를 통한 영양소 섭취현황 파악을 위해 2013년 정책연구용역사업[6]을 통해 국민건강영양조사 제5기 1차년도(2010)와 2차년도(2011)에 조사된 식이보충제의 영양성분에 대한 데이터베이스를 구축하였다.

이 글에서는 국민건강영양조사 식이보충제 영양성분 DB 구축방법과 이를 이용하여 산출한 우리 국민의 식이보충제로부터의 영양소 섭취 현황에 대해 소개하고자 한다.

1) 교신저자(kwoh27@korea.kr/ 043-719-7460)

2) 최근 1년 동안 2주 이상 지속적으로 식이보충제를 복용한 분을

## 목 말

국민건강영양조사 제5기 1, 2차년도(2010, 2011)에서 식이보충제의 섭취 정보는 식생활조사(최근 1년간 2주 이상 식이보충제 섭취 여부)와 식품섭취조사(조사 1일전 섭취한 식이보충제 정보)로 조사되는데, 식이보충제 영양성분 DB는 식품섭취조사에서 수집된 '조사 1일전 섭취한 식이보충제 정보'를 기반으로 구축되었다. 식품섭취조사에서는 식품섭취조사 1일전 섭취한 식품정보와 함께 섭취한 식이보충제명, 제조원 및 판매원, 섭취량 등의 식이보충제 섭취정보를 수집하였으며, 식이보충제명과 제조원 및 판매원은 대상자가 용기를 가지고 있는 경우 직접 용기를 보고 기입하였다.

국민건강영양조사에서 정의한 식이보충제는 일상 식사에서 부족한 영양소를 보충하거나 건강증진을 위해 복용하는 제품으로, 비타민, 무기질 및 기능성 원료를 함유한 정제, 캡슐, 분말, 과립, 액상, 환 형태의 제품을 의미하며, 여기에는 의약품, 건강기능식품, 건강기능식품으로 허가를 받지 않았지만 비타민, 무기질 및 기능성원료를 함유한 제품 모두를 포함한다. 단, 강화식품, 조제분유, 경장영양식품 등의 특수영양식품, 한약, 건강원 등에서 조제한 제품은 포함하지 않는다.

식이보충제 영양성분 DB 구축 및 영양소 섭취량 산출 과정 및 결과는 Figure 1과 같다. 식이보충제 영양성분 DB는 제품에 표기된 '영양·기능정보', '성분·함량' 정보를 기반으로 구축하였으며, 이는 제조원 및 판매원 홈페이지 등 온라인을 통해 수집하였고, 온라인에 정보가 없거나 불확실한 경우에는 제조원 및 판매원에 문의하여 수집하였다.

식이보충제는 크게 의약품과 건강기능식품으로 분류될 수 있는데, 건강기능식품은 대부분 '영양·기능정보'를 표기하고 있어 영양성분을 그대로 적용한 반면, 의약품은 원료명과 함량을 제시하므로 분자량을 이용하여 원료 내 유효 영양성분 비율을 산출한 후 영양성분 함량을 산출하였다. 예를 들어 티아민이 티아민질산염으로 표기되어 있는 경우, 티아민질산염의 분자량이 327.4이고 티아민의 분자량이 265.4이므로 티아민질산염 내

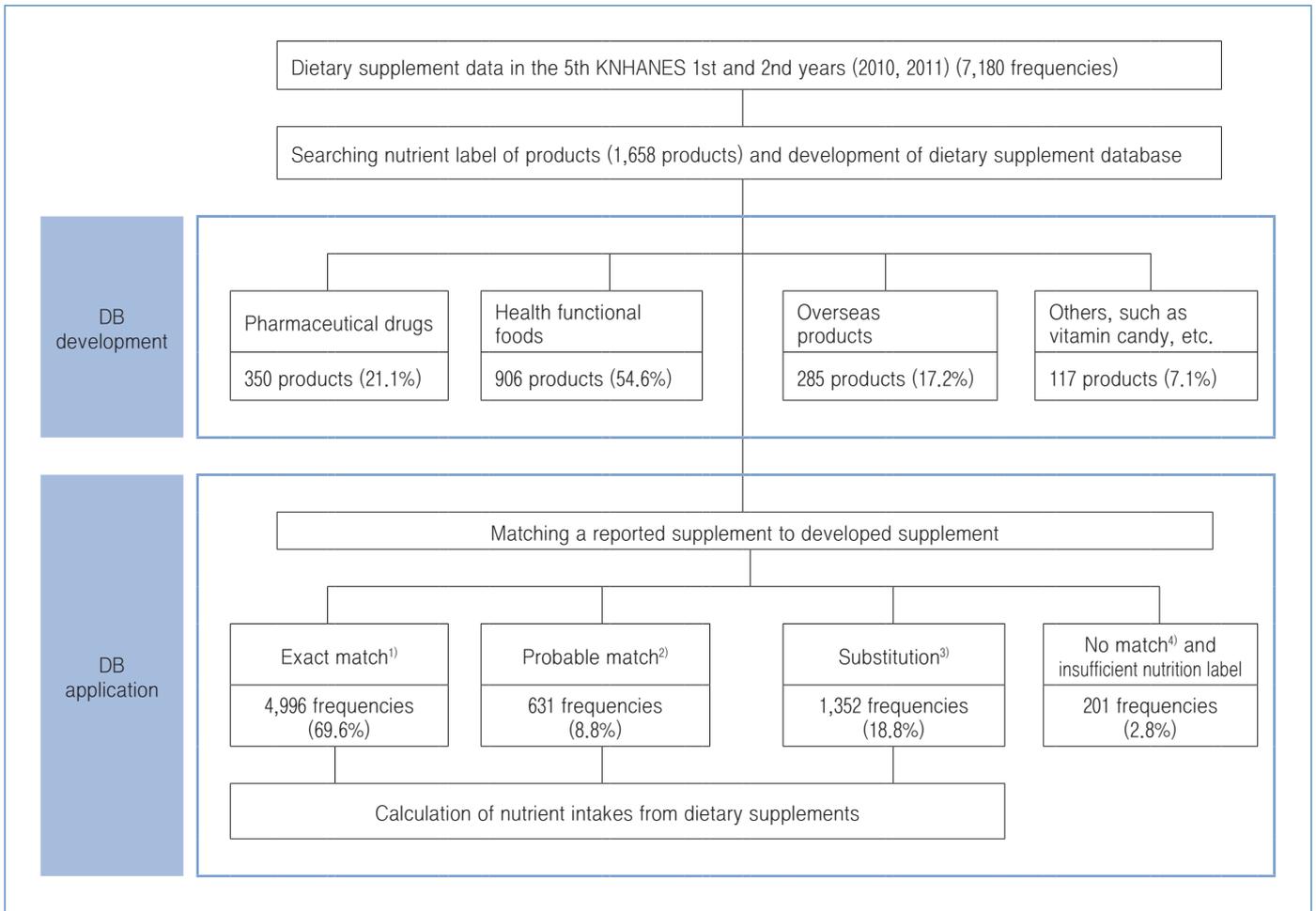
티아민의 비율<sup>3)</sup>을 0.81로 산출하고, 이를 제품에 표기된 티아민질산염 함량에 적용( $15\text{mg} \times 0.81$ )하여 티아민의 함량(12.16mg)을 산출하였다.

제품의 정확한 영양성분을 수집하지 못한 경우, 동일 제조원 및 판매원 내에서 제품명, 제품종류 및 제형 등을 고려하여 유사하다고 판단되는 제품의 영양성분을 수집하였다. 예를 들면 제품명과 판매원은 일치하나 제조원이 불일치하는 경우나 비타민C로 조사되었으나 동일제조원에 비타민C플러스라는 제품만 검색되는 경우 이를 유사제품으로 영양성분 DB를 수집하였다.

위의 과정을 통해 국민건강영양조사 제5기 1, 2차년도(2010, 2011)에 조사된 제품 1,658건의 영양성분 DB를 구축하였고, 이 중 의약품은 350건(21.1%), 건강기능식품은 906건(54.6%) 기타(캔디류 등) 제품은 117건(7.1%)이었다. 나머지 285건(17.2%)은 국내에서 건강기능식품이나 의약품으로 허가받지 않은 국외 판매 제품으로 의약품이나 건강기능식품으로 분류가 불가능하여 국외 제품으로 분류하였다.

유사제품의 영양성분 DB도 수집할 수 없는 경우에는 구축된 DB를 이용하여 제품 종류 및 제형별로 대상자의 성별, 연령군(1-5세, 6-18세, 19-49세, 50세 이상)을 고려한 다빈도 제품을 산출하여 대체하였다. 구축된 DB의 영양성분을 조사 자료에 적용할 때에는 조사된 제품과 동일한 제품을 매칭하였는지, 유사한 제품을 매칭하였는지 또는 대체하였는지 구분하여 표기하였다. 그 결과, 국민건강영양조사 제5기 1, 2차년도(2010, 2011) 식이보충제 조사 자료의 69.6%는 조사된 제품과 동일한 제품의 영양성분이 적용되었고, 8.8%는 제품명은 일치하지만 제조원이나 판매원 일부가 다른 제품이 대체되었고, 18.8%는 동일한 제품의 정보를 수집할 수 없어 유사하다고 판단되는 제품 또는 구축된 자료 중 제품 종류 및 제형, 대상자의 성별, 연령 등을 고려하여 산출된 다빈도 제품으로 대체되었다. 이를 통해 조사된 자료의 97.2%는 식이보충제 섭취로부터의 영양소 섭취량을 산출할 수 있었고, 2.8%는 대체가 불가능하거나(2.4%), 매칭은 되었으나 제품의

3)  $265.4/327.4=0.81$



**Figure 1.** Process of development and application of dietary supplements database in Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2010, 2011)

- 1) exact match of product name, manufacturer and distributor
- 2) exact match of product name but inconsistency of manufacturer or distributor
- 3) substitution by comparable product of reported manufacturer or the most consumed product by sex, age group (1–5year, 6–18year, 19–49year and 50year+) and product type in developed dietary supplement DB
- 4) matching impossibility because of insufficiency detail in the name to assign a default match

영양성분표시가 불충분(0.4%)하여 영양소 섭취량 산출이 불가능하였다.

구축된 식이보충제 영양성분 DB를 이용하여 국민건강영양조사에서 기존에 산출되는 영양소 섭취량을 산출하였는데, 이 중 열량, 단백질, 탄수화물, 지방, 나트륨, 칼륨의 경우 식이보충제를 통해 섭취하는 주요 관심 영양성분이 아니고, 일부 제품(의약품, 수입제품 등)의 경우 이들 영양소 함량에 대한 표기가 누락되어 있는 경우가 많아 영양소 산출에는 제외하였다. 따라서 식이보충제로부터의 영양소 섭취량은 총 8개 영양소(칼슘, 인, 철, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 비타민 C)에 한하여 산출하였다.

우리나라 국민의 식이보충제 섭취 현황은 국민건강영양조사 제5기 1, 2차년도(2010, 2011) 식품섭취조사를 완료한 만 1세 이상 15,723명(남자 6,926명, 여자 8,797명)을 대상으로 분석하였으며, 영양소 섭취량은 식이보충제로부터의 영양소 섭취량 산출이 불가능했던 60명(201건)은 제외하고 산출하였다. 식품의 영양성분 데이터베이스는 식품성분표 제7차 개정판을 기본으로 하였으며[7], 일부 가공 식품 및 수입식품에 대해서는 한국보건산업진흥원에서 구축한 DB를 활용하였다[8]. 식품 및 식이보충제로부터 섭취한 영양소 섭취의 부족과 과잉 섭취 비율은 2010 한국인 영양섭취 기준을 기반으로 산출하였고, 평균필요량 미만으로 섭취한 경우 부족 섭취자로, 상한섭취량

**Table 1.** The percent of taking dietary supplement among Korean above 1 year old using a 24 hour recall in Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2010, 2011)

	Men (N=6,926)			Women (N=8,797)		
	N	%	(SE)	N	%	(SE)
Total	6,926	17.2	(0.6)	8,797	23.5	(0.7)
Age group						
1-5 year	566	21.7	(2.2)	567	20.4	(2.0)
6-18 year	1,460	13.6	(1.2)	1,302	12.7	(1.3)
19-49 year	2,283	14.2	(0.9)	3,382	22.6	(0.9)
50 year	1,381	23.7	(1.3)	1,906	35.3	(1.3)
65 year +	1,236	25.4	(1.6)	1,640	23.6	(1.3)
House income levels						
Q1 (lowest)	1,637	13.0	(1.0)	2,117	19.1	(1.2)
Q2	1,758	17.6	(1.1)	2,210	22.2	(1.2)
Q3	1,737	18.0	(1.2)	2,216	24.4	(1.2)
Q4 (highest)	1,720	21.2	(1.3)	2,144	29.4	(1.4)
Area of residence						
Urban	5,547	18.1	(0.7)	7,038	24.6	(0.8)
Rural	1,379	13.7	(1.2)	1,759	19.1	(1.3)

이상을 섭취한 경우 과잉 섭취자로 정의하여 부족 및 과잉 섭취 분율을 산출하였다[9]. 과잉섭취 분율은 상한섭취량이 설정되어 있는 칼슘, 인, 철, 비타민 A에 한하여 산출하였고, 나이아신의 경우, 형태(니코틴산, 니코틴아미드)에 따라 상한섭취량이 다르게 설정되어 있으나 식이보충제 영양성분 DB 수집 시 이에 대한 고려가 없어 과잉섭취 분율 산출에서는 제외하였다. 모든 통계분석에는 표본 추출률, 응답률, 우리나라 전체 인구수를 반영한 가중치를 적용하였고, SAS 프로그램 9.3버전(SAS Institute, Cary, NC, USA)을 이용하였다.

분석결과, 조사 1일 전 식이보충제를 섭취한 대상자는 20.3%(남자 17.2%, 여자 23.5%)이었다. 조사 1일전 식이보충제 섭취자 분율은 남녀 모두 50세 이상이 가장 높았고, 그 다음으로 남자는 1-5세, 여자는 19-49세, 1-5세가 높았다. 조사 1일전 식이보충제 섭취자 분율은 소득수준이 높을수록 높았으며, 읍면지역보다 동지역에서 높았다(Table 1).

주요성분에 따른 식이보충제 종류별로는 남, 녀 모두 비타민/ 무기질 제품이 가장 많았고, 그 다음으로 오메가-3, 인삼 및

홍삼제품 순으로 많았다. 연령이 높을수록 상대적으로 비타민/ 무기질 제품의 섭취 비율이 낮았고, 오메가-3 지방산 제품, 글루코사민 제품, 감마리놀레산 제품의 섭취 비율이 높았다(Table 2).

식품 및 식이보충제로부터의 영양소 섭취량은 Table 3에 나타났다. 만1세 이상 15,723명을 대상으로 식품과 식이보충제를 모두 포함한 영양소 섭취량과 식품만 포함한 영양소 섭취량을 비교한 결과, 식이보충제로부터의 영양소 섭취량을 포함 후 인을 제외한 대부분의 영양소 섭취량이 증가하였으나, 전반적으로 증가 정도는 크지 않았다. 티아민(남자 1.5배, 여자 1.9배 증가), 리보플라빈(남자 1.3배, 여자 1.5배 증가), 비타민 C (남자 1.4배, 여자 1.6배 증가)의 섭취량 증가가 상대적으로 컸고, 그 외 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 나이아신의 섭취량 증가는 10% 내외였다. 부족섭취 분율은 인을 제외하고 대부분 영양소에서 소폭 감소하였고, 영양소 섭취량 증가와 유사하게 티아민, 리보플라빈, 비타민 C 부족섭취 분율의 감소가 다른 영양소에 비해 컸다. 반면, 남자의 경우 비타민 A, 여자의 경우

**Table 2.** The percent of dietary supplement use by main ingredient among dietary supplement user in Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2010, 2011)

	Total	Age group				
		1-5 year	6-18 year	19-49 year	50-64 year	65 year+
<b>Men</b>						
Vitamin & mineral	1,101 (54.5)	135 (74.2)	232 (71.6)	281 (55.3)	247 (46.3)	206 (43.4)
Omega-3 fatty acid	320 (15.8)	10 (5.5)	30 (9.3)	80 (15.8)	110 (20.6)	90 (19.0)
Ginseng & Red ginseng	231 (11.4)	24 (13.2)	34 (10.5)	58 (11.4)	49 (9.2)	66 (13.9)
Glucosamine	69 (3.4)	0 (0.0)	1 (0.3)	10 (2.0)	25 (4.7)	33 (7.0)
Gamma-linolenic acid	12 (0.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (1.0)	3 (0.6)	4 (0.8)
Others	289 (14.3)	13 (7.1)	27 (8.3)	74 (14.6)	99 (18.6)	76 (16.0)
<b>Women</b>						
Vitamin & mineral	1,965 (54.4)	119 (75.8)	183 (69.6)	776 (62.0)	564 (46.3)	323 (44.7)
Omega-3 fatty acid	627 (17.4)	5 (3.2)	19 (7.2)	194 (15.5)	254 (20.9)	155 (21.5)
Ginseng & Red ginseng	227 (6.3)	13 (8.3)	30 (11.4)	74 (5.9)	74 (6.1)	36 (5.0)
Glucosamine	191 (5.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	26 (2.1)	87 (7.2)	78 (10.8)
Gamma-linolenic acid	93 (2.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	31 (2.5)	50 (4.1)	12 (1.7)
Others	508 (14.1)	20 (12.7)	31 (11.8)	151 (12.1)	188 (15.5)	118 (16.3)

\* Value are number (%)

철분과 비타민 A의 과잉섭취 비율이 소폭 증가하였다.

본 연구에서는 식이보충제를 섭취하는 대상자들의 영양소 섭취현황을 파악하기 위해 분석대상자를 식이보충제 섭취자 3,608명으로 제한하여 영양소 섭취량과 부족, 과잉섭취 비율을 산출하였고, 그 결과는 Table 4에 제시하였다. 전반적인 결과는 만1세 영양조사 참여자 전체를 대상으로 분석한 결과와 유사했으나 식이보충제가 총 영양소 섭취량에 기여하는 정도는 더 크게 나타났다. 티아민은 식이보충제를 포함 후 섭취량이 4배 이상 증가하였고, 비타민 C는 3배 이상, 리보플라빈은 2배 이상 증가하였고, 부족 비율은 비타민 C의 경우 20%p 이상, 리보플라빈의 경우 15%p 이상 감소하였다. 그 외 칼슘, 철분, 비타민 A, 티아민, 나이아신 부족 섭취 비율의 경우에도 2-15%p 범위 내에서 감소하였다. 반면, 일부 영양소의 과잉섭취 비율은 부족섭취 비율 감소와 함께 증가하였다. 비타민 A의 과잉섭취 비율은 남자 4.4%p, 여자 3.6%p 증가, 철분은 여자에서 4.6%p 증가하였다.

## 맺음말

국민건강영양조사 제5기 1, 2차년도(2010, 2011) 식품섭취조사에 참여한 만1세 이상을 대상으로 식이보충제 섭취 현황을 살펴본 결과, 20.3%가 영양조사 하루 전 식이보충제를 복용한 것으로 나타났고, 남자보다는 여자가, 연령별로는 50세 이상의 복용률이 높았다. 이는 최근 1년간 2주 이상의 지속적인 식이보충제 복용 경험을 묻는 식생활조사 결과와도 유사하다[1].

영양소 종류에 따라 증가정도에 차이는 있었지만 식이보충제로부터의 영양소 섭취량을 포함했을 때 총 영양소 섭취량이 모두 증가하였다. 특히 티아민, 리보플라빈, 비타민 C 섭취의 경우 보충제로부터 섭취하는 섭취량 비율이 상대적으로 높았다. 그러나 그 이외 다른 영양소들의 기여 비율은 전반적으로 크지 않았다. 이는 보충제 섭취자 중 절반 정도만 비타민, 무기질 제품을 섭취하고 있었고, 위의 비타민들이 가장 많이 보충제에 함유되어 있는 영양소였기 때문으로 사료된다.

분석대상을 식이보충제 섭취자로 제한하였을 때

**Table 3.** Daily nutrient intakes from foods and dietary supplements and prevalence of inadequate intake among Korean above 1 year old in Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2010, 2011)

	Daily nutrient intake		deficient intake % <sup>1)</sup>		excessive intake % <sup>2)</sup>	
	Food only	Food + supplement	Food only	Food + supplement	Food only	Food + supplement
	Mean (SE)	Mean (SE)	% (SE)	% (SE)	% (SE)	% (SE)
Men (n=6,901)						
Calcium (mg/d)	577.5 (5.9)	586.0 (5.8)	62.0 (0.8)	60.9 (0.8)	0.3 (0.1)	0.3 (0.1)
Phosphorus (mg/d)	1376.7 (9.9)	1378.7 (9.9)	6.0 (0.4)	6.0 (0.4)	0.8 (0.1)	0.8 (0.1)
Iron (mg/d)	16.5 (0.2)	16.8 (0.2)	15.4 (0.6)	15.0 (0.6)	2.5 (0.3)	2.7 (0.3)
Vitamin A (μgRE/d)	910.1 (21.6)	950.7 (22.0)	35.5 (0.8)	34.0 (0.8)	4.2 (0.3)	5.0 (0.3)
Thiamin (mg/d)	1.61 (0.02)	2.49 (0.09)	22.1 (0.6)	20.5 (0.6)	- -	- -
Riboflavin (mg/d)	1.48 (0.02)	1.87 (0.05)	43.7 (0.8)	40.9 (0.8)	- -	- -
Niacin (mg/d)	20.1 (0.2)	22.0 (0.3)	19.2 (0.6)	18.0 (0.6)	- -	- -
Vitamin C (mg/d)	109.8 (1.6)	156.6 (4.4)	40.2 (0.8)	36.7 (0.8)	- -	- -
Women (n=8,762)						
Calcium (mg/d)	462.0 (4.4)	482.4 (4.8)	71.2 (0.6)	68.9 (0.7)	0.1 (0.0)	0.2 (0.0)
Phosphorus (mg/d)	1014.5 (7.1)	1017.3 (7.1)	13.6 (0.5)	13.6 (0.5)	0.1 (0.0)	0.1 (0.0)
Iron (mg/d)	12.7 (0.2)	13.9 (0.2)	38.0 (0.7)	36.0 (0.7)	1.2 (0.1)	2.3 (0.2)
Vitamin A (μgRE/d)	701.0 (13.1)	768.1 (14.5)	41.8 (0.8)	39.4 (0.8)	2.7 (0.2)	3.6 (0.3)
Thiamin (mg/d)	1.15 (0.01)	2.13 (0.09)	38.0 (0.7)	34.6 (0.7)	- -	- -
Riboflavin (mg/d)	1.09 (0.01)	1.59 (0.04)	48.7 (0.7)	44.8 (0.7)	- -	- -
Niacin (mg/d)	14.0 (0.1)	16.4 (0.2)	36.6 (0.7)	33.9 (0.7)	- -	- -
Vitamin C (mg/d)	99.1 (1.8)	154.6 (4.4)	49.1 (0.8)	43.9 (0.8)	- -	- -

1) The percent of the population with total intakes below the estimated average requirement

2) The percent of the population with total intakes above tolerable upper intake level

식이보충제로부터의 영양소 섭취량 포함 후 영양소에 따라 부족섭취 비율은 적게는 2%p에서 많게는 20%p 이상 감소하여 식이보충제의 영양소 섭취량에 기여 정도는 크게 나타났고, 이를 통해 식이보충제 섭취로 부족한 영양소 섭취를 보충할 수 있음을 확인 할 수 있었다. 하지만 이와 동시에 일부 영양소(철, 비타민 A)의 과잉섭취 비율이 증가하여 식이보충제로 인해 영양소 섭취가 과잉 될수 있음도 확인할 수 있었다. 식이보충제에는 많은 양의 비타민 또는 무기질을 포함할 수 있어 부족한 영양소를 보충하는 데 도움이 될 수 있지만 식품과 함께 섭취했을 때 과잉 섭취의 위험에 쉽게 노출될 수 있다. 따라서 올바른 식이보충제 선택을 위한 영양교육이 수행되어야 할 것이다.

본 연구 결과는 하루 동안의 섭취 내용으로 영양소 섭취량을

산출하였으므로 일상적인 영양소 섭취량을 반영하지 못하여 부족 및 과잉 섭취 비율이 과소 또는 과대 추정되었을 가능성이 있다. 따라서 결과 해석 시 유의하여야 한다. 또한 이번에 구축된 식이보충제 영양성분 DB는 제품에 표기된 영양성분 값을 기초로 하였기 때문에 표기되지 않은 영양소 섭취량이 누락되었을 수 있고, 표기된 영양성분 값도 실제 제품에 포함된 영양성분 값과 차이가 날 수 있어 실제 섭취량과는 차이가 있을 수 있다. 마지막으로 본 연구에 포함된 8개 영양소 외 식이보충제로 많이 섭취되고 있는 엽산, 비타민 D, 아연, 마그네슘 등의 미량영양소에 대해서는 아직 식품으로부터의 영양소 섭취량이 산출되고 있지 않아 본 연구에는 포함하지 못하였다. 향후 위의 제한점들을 보완하여 식이보충제 영양성분 DB를 구축하여야 할 것이며,

**Table 4.** Daily nutrient intakes from foods and dietary supplements and prevalence of inadequate intake among dietary supplement user in Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2010, 2011)

	Daily nutrient intake		deficient intake % <sup>1)</sup>		excessive intake % <sup>2)</sup>	
	Food only	Food + supplement	Food only	Food + supplement	Food only	Food + supplement
	Mean (SE)	Mean (SE)	% (SE)	% (SE)	% (SE)	% (SE)
Men (n=1,368)						
Calcium (mg/d)	637.7 (13.6)	688.2 (14.1)	53.2 (1.8)	46.9 (1.9)	0.2 (0.1)	0.3 (0.2)
Phosphorus (mg/d)	1432.9 (19.9)	1444.9 (19.9)	2.9 (0.5)	2.9 (0.5)	0.7 (0.2)	0.7 (0.2)
Iron (mg/d)	17.9 (0.6)	20.0 (0.7)	10.5 (1.0)	8.2 (0.9)	2.7 (0.6)	4.0 (0.7)
Vitamin A (μgRE/d)	948.7 (35.0)	1190.2 (42.8)	28.2 (1.6)	19.3 (1.4)	5.1 (0.7)	9.5 (0.9)
Thiamin (mg/d)	1.58 (0.03)	6.83 (0.49)	18.0 (1.4)	8.7 (0.9)	-	-
Riboflavin (mg/d)	1.56 (0.04)	3.92 (0.25)	37.7 (1.7)	20.8 (1.4)	-	-
Niacin (mg/d)	20.3 (0.4)	31.5 (1.0)	15.1 (1.2)	7.6 (0.9)	-	-
Vitamin C (mg/d)	119.3 (3.1)	397.5 (20.3)	35.0 (1.6)	14.4 (1.1)	-	-
Women (n=2,240)						
Calcium (mg/d)	509.3 (9.5)	596.9 (11.6)	64.9 (1.2)	55.0 (1.4)	0.1 (0.1)	0.2 (0.1)
Phosphorus (mg/d)	1079.2 (13.3)	1091.3 (13.5)	8.9 (0.8)	8.6 (0.7)	0.1 (0.1)	0.1 (0.1)
Iron (mg/d)	14.2 (0.5)	19.4 (0.7)	29.3 (1.3)	20.8 (1.1)	1.4 (0.4)	6.0 (0.7)
Vitamin A (μgRE/d)	791.8 (25.8)	1081.1 (34.3)	37.0 (1.2)	26.7 (1.2)	3.5 (0.5)	7.1 (0.7)
Thiamin (mg/d)	1.18 (0.02)	5.42 (0.37)	37.3 (1.4)	22.9 (1.2)	-	-
Riboflavin (mg/d)	1.15 (0.02)	3.29 (0.15)	46.1 (1.3)	29.3 (1.2)	-	-
Niacin (mg/d)	14.7 (0.2)	24.9 (0.7)	33.6 (1.3)	21.9 (1.1)	-	-
Vitamin C (mg/d)	113.0 (3.0)	352.8 (15.0)	42.4 (1.3)	20.0 (1.0)	-	-

1) The percent of the population with total intakes below the estimated average requirement

2) The percent of the population with total intakes above tolerable upper intake level

연구에 포함된 8개 영양소 외 영양소와 기능성성분의 섭취량 산출은 단계적으로 확대하여야 할 것이다.

## 참고문헌

- 질병관리본부. 2014. 2013 국민건강통계. 보건복지부.
- American Dietetic association. 2001. Position of American Dietetic Association: Food Fortification and Dietary supplements, *J Am Diet Assoc.* 101:115-125
- Fulgoni III VL, Keast DR, Bailey RL, Dwyer J. 2011. Foods, Fortificants, and Supplements: Where Do Americans Get Their Nutrients? *J Nutr.* 141:1847-1854
- Public Health England. 2014. National Diet and Nutrition Survey Results from Years 1, 2, 3 and 4 (combined) of the Rolly Program 2008/2009-2011/2012.
- Imai T, Nakamura M, Ando F, Shimokata H. 2006. Dietary Supplement Use by Community-living Population in Japan: Data from the National Institute for Longevity Sciences Longitudinal Study of Aging (NILS-LSA). *J Epidemiol.* 16:249-260
- 질병관리본부. 2013. 국민건강영양조사 식이보충제 데이터베이스 구축 및 적용방안 개발 최종 결과보고서.
- 농촌자원개발연구소. 2006. 식품성분표 제 7개정판.
- 보건산업진흥원. 2000. 식품별 영양성분 분석자료의 데이터베이스 추가구축사업 결과보고서. 보건복지부.
- 한국영양학회. 2010. 한국인 영양섭취기준.

## 청소년 대사증후군에서 연속지표의 적용

Application of Metabolic Risk Scores for Metabolic Syndrome in Korean Adolescents

### Abstract

**Background:** High risk of metabolic syndrome in adolescence is known to be associated with increased risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes in the future. However, definition of metabolic syndrome in adolescents is still controversial because adolescence is a period of dynamic physiological change and rapid growth. The purpose of this study was to assess the application of continuous metabolic risk score by using two different methods for metabolic risk in adolescents.

**Methods:** We analyzed 963 and 748 Korean adolescents aged 13-14 years old who participated in the Korean Children-Adolescents Cohort Study (KoCAS, 2012) and the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES, 2008-2010). Metabolic risk score was calculated based on principal component analysis (PCA) and z-scores method using some variables such as waist circumference, systolic blood pressure, triglyceride, HDL-cholesterol, and homeostasis model assessment of insulin resistance (HOMA-IR).

**Results:** The prevalence of metabolic syndrome was 2.2% and 5%, as observed by the International Diabetes Federation (IDF) and modified National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel (NCEP-ATP) III criteria, respectively in KoCAS subjects. Meanwhile, when we applied the same criteria to KNHANES subjects, a slightly low prevalence, 1.3% and 3.1%, were observed by IDF and modified NCEP-ATP III, respectively. As the number of metabolic abnormalities increase, the mean of metabolic risk score increased, suggesting that high metabolic risk score is correlated with increased metabolic risk.

**Conclusion:** Although our results did not fully demonstrate the validity of the metabolic risk score, this study raises the possibility that metabolic risk score could be used as an appropriate index for metabolic syndrome in adolescents, because the score reflects in detail a severity degree of metabolic risk.

질병관리본부 국립보건연구원 생명과학센터  
대사영양질환과

김효진, 이혜자, 장한별, 박상익<sup>1)</sup>

### 들어가는 말

대사증후군은 복부비만, 고혈압, 높은 중성지방, 낮은 HDL-콜레스테롤, 혈당장애 등의 대사 이상지표 중 3가지 이상이 동반되어 나타나는 상태를 정의한다. 소아청소년기에 발생한 대사증후군은 성인기까지 이행되어 심혈관 질환 및 제2형 당뇨병 발생에 관여하는 것으로 알려져 있다. 국민건강영양조사 (Korea National Health and Nutrition Examination Survey, KNHANES) 자료를 바탕으로 한 우리나라 소아청소년의 대사증후군 유병률을 살펴보면, modified NCEP-ATP III

(modified-National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III)의 진단기준을 사용한 Seo 등[1]의 연구에서는 남아 9.2%, 여아 4.8%의 유병률(KNHANES, 2001)을 보고하였고, IDF (International Diabetes Federation)의 진단기준을 사용한 Kim 등[2]의 연구에서는 남아 1.4%, 여아 1.7%의 유병률(KNHANES, 2008-2010)을 보고하였다.

소아청소년에서는 대사증후군의 5가지 이상지표 기준치 (cut-off value)를 각각 적용하였을 때 이 중 3가지(IDF에서는 허리둘레를 포함한 3가지) 이상의 이상지표가 동반되는 경우가 낮게 나타나기 때문에, 이러한 이분법적 방법으로 대사

1) 교신저자(parksi61@hotmail.com/043-719-8690)

위험정도를 조기 판단하기에는 어려움이 있다. 또한 소아청소년의 경우 성장 연령에 따라 혈압과 혈중지질수준, 사춘기의 생리적 인슐린 저항성 등이 지속적으로 변하는 특성 때문에 이상지표의 비정상 기준치를 정하기가 쉽지 않다. 따라서 일부 연구에서는 소아청소년의 경우 기준치를 이용한 이분법적인 정의 대신 연속적인 지표(예, Metabolic Risk Score, MRS)의 사용을 제안하고 있다[3,4].

소아청소년기에 발생한 대사이상은 성인기까지 이행되어 심혈관 질환 및 제 2형 당뇨병 등 각종 만성질환 발생 위험도를 높이는 경향을 보이므로[5,6] 이를 조기에 발견하여 관리하는 것이 매우 중요하다. 소아청소년에서 발생하는 대사이상을 조기에 발견하여 관리하기 위해서는 성인과는 다른 소아청소년의 특성을 나타낼 수 있는 대사 이상지표의 산출이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 2012년에 수집된 소아청소년 및 대사질환 코호트 연구(Korean children-adolescents cohort study, KoCAS) 자료와 2008-2010년까지 수집된 국민건강영양조사(KNHANES) 자료를 바탕으로 청소년에서의 대사증후군 예방 및 관리를 위한 MRS 적용의 유효성에 대해 살펴보았다.

## 목 말

### 연구 대상 및 방법

본 연구에서는 동일한 항목의 검진 조사자료를 비교할 수 있는 소아청소년 및 대사질환 코호트 연구(KoCAS, 2012) 검진에 참여한 중학교 2학년 학생 963명(남아 473명, 여아 490명)과

국민건강영양조사(KNHANES, 2008-2010) 참여자 중만 13-14세의 청소년 748명(남아 391명, 여아 357명)을 대상으로 분석을 실시하였다.

대사증후군의 진단에는 modified NCEP-ATPⅢ[7]와 IDF[8]의 기준을 각각 적용하였다(Table 1). Modified NCEP-ATP Ⅲ[7]에서는 허리둘레, 혈압, 중성지방, HDL-콜레스테롤, 공복혈당 중 3가지 이상이 기준치를 초과하는 경우 대사증후군으로 진단하며, IDF[8]에서는 복부비만을 대사증후군의 필수 인자로 보고 5가지 이상지표 가운데 허리둘레를 포함한 3가지 이상 기준치를 초과하는 경우를 대사증후군으로 진단한다. 연속지표와의 비교 분석을 위한 대사 이상치의 개수는 대사증후군 진단기준을 이용하여 Table 1에 제시된 각 지표의 절단 값(cut-off value)을 넘는 경우를 모두 합하여 구하였다.

MRS의 계산은 주성분분석(Principal Components Analysis, PCA)과 표준점수(z-score)법을 이용하여 각각 산출하였고, 여기에 사용된 지표는 다음과 같다: 허리둘레, 중성지방, HDL-콜레스테롤, 수축기 혈압, HOMA-IR(homeostasis model assessment of insulin resistance). 이때 HOMA-IR은 공복 혈당과 인슐린을 이용하여 다음과 같이 계산하였다:  $HOMA-IR = [Insulin(\mu IU/mL) \times glucose(mg/dL)] / 405$ . 주성분분석에서는 이들 지표를 잘 설명하는 주성분 개수를 먼저 구한 다음, 주성분에 대하여 각 지표의 상대적인 기여도가 가중된 값을 합산하여 MRS를 계산하였다. 표준점수법을 이용한 방법에서도 동일한 지표를 사용하였으나 주성분 분석과는 다르게 각각의 지표가 대사 위험에 기여하는 정도가

Table 1. Definition of metabolic syndrome in adolescents

Diagnosis	Modified NCEP-ATP Ⅲ[7]	IDF(10- <16 years)[8]
	≥3 of the following	Abdominal obesity (waist circumference) plus ≥2 of the following
Waist circumference	≥90th percentile* (age, gender, ethnicity specific)	≥90th percentile* (age, gender, ethnicity specific)
Blood pressure	≥90th percentile* (age, gender, ethnicity specific)	Systolic ≥130 or diastolic ≥85 mmHg
Triglycerides	≥110 mg/dL	≥150mg/dL
HDL-cholesterol	≤40 mg/dL	<40 mg/dL
Fasting glucose	≥110 mg/dL	≥100 mg/dL or diagnosed T2DM

\* The cut-off values for waist circumference and blood pressure were based on the 2007 Korean Growth Charts

동일하다고 가정하고 값을 계산하였다. 각각의 지표를 표준화하여 지표별 표준점수를 산출한 다음 이를 모두 더하여 MRS를 계산하였다. 이 때, HDL-콜레스테롤의 경우 다른 지표들과 다르게 대사 위험도와 반비례적 관계(negative relationship)를 보이므로 이를 표준화한 값에 -1을 곱해주었다.

분석 대상자의 일반 및 임상적 특성은 평균±표준편차로, 대사증후군 유병률은 백분율로 제시하였고, MRS의 산출에는 단순임의추출을 가정한 분석방법을 이용하여 분석을 실시하였으며, 유의수준 0.05를 기준으로 통계적 유의성을 검정하였다.

### 일반 및 임상적 특성

소아청소년 및 대사질환 코호트 연구(KoCAS, 2012)와 국민건강영양조사(KNHANES, 2008-2010) 분석 대상자의 평균 나이는 각각 만 13.8세와 만 13.5세로 이들의 일반 및 임상적 특성은 Table 2와 같다. KoCAS와 KNHANES 대상자에게서 공통적으로 성별에 따른 신장, 체중, 허리둘레, 수축기 혈압, 총 콜레스테롤, HDL-콜레스테롤 수준의 차이를 보였으나, 공복혈당, 인슐린, HOMA-IR의 경우에는 KoCAS 대상자에서만 성별에 따른 차이를 보였고, 체질량지수(BMI)와

중성지방 수준의 경우에는 KNHANES 대상자에서만 그 차이가 나타났다.

### 대사증후군 유병률

분석 대상자의 대사증후군 유병률은 Figure 1에서 보는 바와 같이 진단기준에 따라 차이가 있었으며, KoCAS 대상자의 경우 IDF의 진단기준(2.2%) 보다 modified NCEP-ATP III의 진단기준(5.0%)을 이용하였을 때 더 높은 유병률을 보였다. 성별에 따라 구분하였을 때에도 남학생의 대사증후군 유병률이 각각 2.7%(IDF)와 5.9%(modified NCEP-ATP III)로 여학생의 경우(각각, 1.6%와 4.1%) 보다 더 높은 유병률을 보였다. KNHANES 대상자 역시 KoCAS 분석 결과와 유사하게 진단기준(IDF vs. modified NCEP-ATP III)에 따른 유병률의 차이가 있었으며(IDF 기준 1.3%, modified NCEP-ATP III 기준 3.1%), 남학생의 대사증후군 유병률은 각각 1.8%(IDF)와 4.6%(modified NCEP-ATP III)로 여학생의 경우(각각, 0.8%와 1.4%) 보다 더 높게 나타났다.

**Table 2.** General and clinical characteristics of subjects depend on sex difference

Characteristics	KoCAS			KNHANES		
	Total (n=963)	Boys (n=473)	Girls (n=490)	Total (n=748)	Boys (n=391)	Girls (n=357)
Age (years)	13.8 ± 0.33	13.8 ± 0.33	13.8 ± 0.34	13.5 ± 0.50	13.5 ± 0.50	13.5 ± 0.50
Height (cm)	162.0 ± 7.04	165.6 ± 6.94	158.5 ± 5.10***	162.9 ± 7.59	166.3 ± 7.71	159.2 ± 5.43***
Weight (kg)	54.7 ± 10.2	57.6 ± 11.1	51.8 ± 8.19***	55.0 ± 11.3	58.0 ± 12.4	51.6 ± 8.98***
Waist circumference (cm)	69.9 ± 8.64	71.6 ± 9.27	68.3 ± 7.67***	69.6 ± 8.92	71.3 ± 9.72	67.7 ± 7.53***
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	20.8 ± 3.18	20.9 ± 3.45	20.6 ± 2.89	20.6 ± 3.40	20.8 ± 3.67	20.3 ± 3.05*
Systolic blood pressure (mmHg)	114.0 ± 10.8	116.6 ± 11.0	111.5 ± 10.0***	104.9 ± 9.97	106.9 ± 10.4	102.7 ± 8.92***
Diastolic blood pressure (mmHg)	73.2 ± 7.94	74.2 ± 7.85	72.1 ± 7.90***	65.1 ± 7.88	65.0 ± 8.12	65.2 ± 7.62
Triglyceride (mg/dL)	78.1 ± 45.5	76.1 ± 51.5	80.1 ± 38.6	87.6 ± 51.3	84.8 ± 55.3	90.6 ± 46.3***
Total cholesterol (mg/dL)	158.9 ± 25.2	152.7 ± 23.0	164.9 ± 25.9***	156.1 ± 26.4	151.2 ± 26.0	161.4 ± 25.9*
HDL-cholesterol (mg/dL)	53.8 ± 9.65	52.5 ± 9.53	55.0 ± 9.61***	48.8 ± 8.95	48.0 ± 9.00	49.6 ± 8.83**
Glucose (mg/dL)	93.8 ± 7.24	95.5 ± 7.54	92.1 ± 6.51***	89.6 ± 5.90	90.3 ± 5.88	88.9 ± 5.84
Insulin (μU/mL)	14.3 ± 13.4	15.6 ± 17.8	12.9 ± 6.75**	14.3 ± 6.29	14.2 ± 6.99	14.4 ± 5.44
HOMA-IR	3.37 ± 3.55	3.80 ± 4.76	2.95 ± 1.60***	3.19 ± 1.50	3.20 ± 1.68	3.18 ± 1.29

Data are mean±SD

\* p-value<0.05, \*\* p-value<0.01, \*\*\* p-value<0.001 shows the sex difference in t-test

Abbreviation: BMI, body mass index; HDL, High-density lipoprotein; HOMA-IR, homeostasis model assessment of insulin resistance; SD, standard deviation

## 대사 이상치와 MRS와의 연관성

대사 이상치와 MRS와의 연관성을 분석하여 Figure 2의 결과를 얻었다. 대사 이상치는 대사증후군 진단 지표의 대사이상 개수로 나타냈으며, 그 개수가 4개 이상인 대상자의 경우 그 숫자가 매우 적어 3개 이상의 범주에 함께 통합하여 구분하였다. 주성분분석과 표준점수법을 이용하여 산출된

MRS의 범위는 KoCAS 대상자의 경우 각각 -4.66에서 7.99, -7.80에서 13.78의 분포를 보였고, KNHANES 대상자의 경우에는 각각 -4.87에서 11.21, -7.25에서 15.86로 나타났다. 표준점수법을 적용하여 산출된 MRS의 경우 그 분포가 더 넓은 경향을 보였지만 두 가지 방법 모두 공통적으로 대사이상 개수가 증가할수록 MRS 값이 증가하는 경향을 보였다(Figure 2).

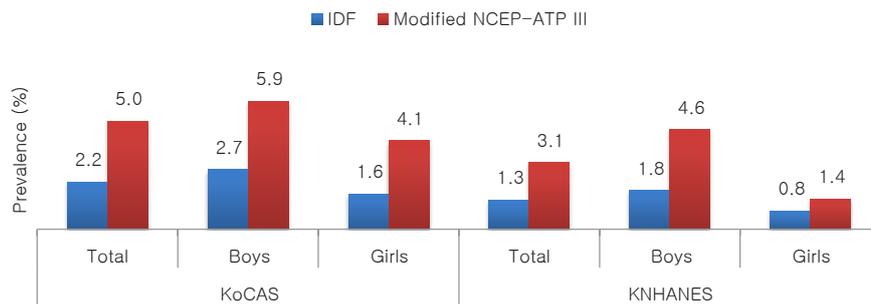


Figure 1. Prevalence of metabolic syndrome by IDF and modified NCEP-ATP III criteria

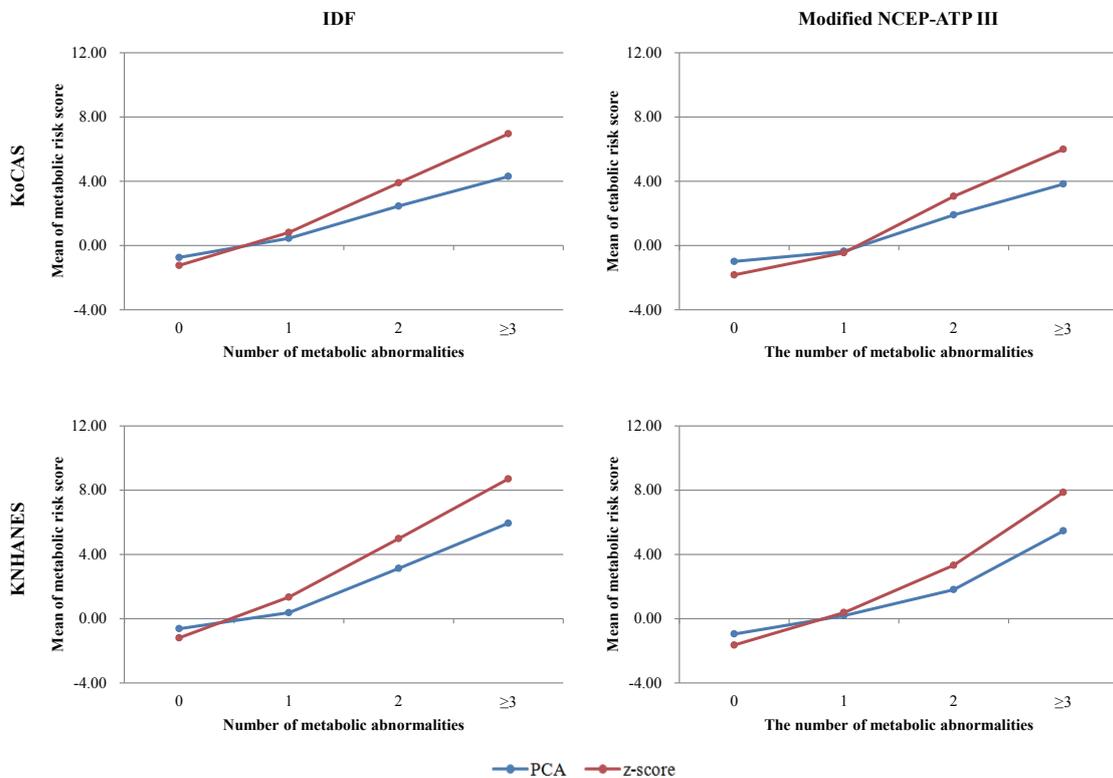


Figure 2. Mean of metabolic risk scores depend on the number of metabolic abnormalities on the basis of IDF and modified NCEP-ATP III criteria

**맺는 말**

본 연구에서는 주성분분석과 표준점수법을 통해 산출된 MRS를 이용하여 청소년의 대사 위험과의 연관성을 분석하였다. 그 결과 산출된 MRS는 기존의 이분법적 정의를 적용한 대사 위험도와 비례적 관계(positive relationship)를 보여주었다. 이러한 연속지표는 특정 절단 값(cut-off value)을 기준으로 정상 혹은 비정상으로 분류된 그룹 안에서도 세밀하게 그 위험 정도를 연속적으로 보여줄 수 있는 장점을 지니고 있다. 또한 연속지표의 사용은 이분형의 결과변수(outcome)보다 통계적 파워(statistical power)가 더 크고[9], 소아청소년기에 다양하게 변화하는 생리적 특성을 절단 값 기준으로 이분화했을 때 발생할 수 있는 오류를 감소시킬 수 있다는 장점이 있다. 따라서 청소년의 대사 위험 정도를 표현하기 위해서는 MRS와 같은 연속지표를 사용하여 그 위험정도를 나타내는 것이 더 유용할 것으로 생각된다.

한편, MRS를 산출하는 방식은 대사 이상지표의 상대적인 기여도를 반영한 주성분분석과 이상지표의 기여도를 동일하게 반영한 표준점수법으로 대별되고 있다. 이 두 가지 방식은 대사 이상지표의 상대적인 기여도의 반영여부에 따른 방법적인 측면에서의 차이는 있으나 아직까지 두 가지 방법 가운데 어느 것이 더 명확하게 대사 위험도를 나타내는지 알 수 없다. 또한 MRS 계산에 이용되는 대사 이상지표들의 조합에 따라 그 결과 값이 영향을 받으므로 추후 어떤 대사 이상지표가 소아청소년의 대사 이상을 보다 더 효과적으로 잘 나타낼 수 있는지에 대한 연구도 수행되어야 할 것이다.

소아청소년기는 지속적인 성장과 발달이 진행되어 성, 연령 등에 따른 신체, 생리적 변화가 큰 시기로 이때 발생한 대사 이상은 성인기까지 지속되는 경향을 보이므로 이를 조기에 발견하여 관리하는 것은 매우 중요하다. 이러한 관점에서 MRS와 같은 연속지표의 사용은 성인의 기준을 이용한 기존의 이분법적 진단보다는 대사 위험 정도를 연속적으로 나타내어 그 정도의 차이를 더 잘 보여줄 수 있다는 장점을 가진다. 그러나 MRS는 그 값이 절대적인 위험정도를 나타내는 것은 아니기 때문에 연구 집단 내에서의 상대적인 대사 위험정도를 나타낼 수는 있으나 개개인의 대사증후군 진단도구로 사용하기에는 어렵다는

제한점이 있다. 따라서 청소년의 대사증후군 예방 및 관리를 위해서는 현재 여러 연구에서 이용되고 있는 소아청소년의 대사증후군 진단기준에 대한 타당성 연구와 더불어 소아청소년에서 성인기의 대사 이상을 예측할 수 있는 가장 적절한 진단기준이 무엇인지 비교 분석하는 연구가 진행되어야 할 것이다.

**참고문헌**

1. Seo MJ, Seong JW, Sohn KJ, Ko BJ, Han JH, Kim SM. 2006. Prevalence of the Metabolic Syndrome in Korean Children and Adolescents: Korea National Health and Nutrition Survey 2001. *J Korean Acad Fam Med*, 27(10):798-806.
2. Kim HA, Lee SY, Kwon HS, Lee SH, Jung MH, Han K, Yim HW, Lee WC, Park YM. 2013. Gender differences in the association of insulin resistance with metabolic risk factors among Korean adolescents: Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2010. *Diabetes Res Clin Pract*, 99(1):54-62.
3. Eisenmann JC. 2008. On the use of a continuous metabolic syndrome score in pediatric research. *Cardiovasc Diabetol*, 7:17.
4. Okosun IS, Lyn R, Davis-Smith M, Eriksen M, Seale P. 2010. Validity of a continuous metabolic risk score as an index for modeling metabolic syndrome in adolescents. *Ann Epidemiol*, 20(11):843-51.
5. Morrison JA, Friedman LA, Gray-McGuire C. 2007. Metabolic syndrome in childhood predicts adult cardiovascular disease 25 years later: the Princeton Lipid Research Clinics Follow-up Study. *Pediatrics*, 120(2):340-5.
6. Morrison JA, Friedman LA, Wang P, Glueck CJ. 2008. Metabolic syndrome in childhood predicts adult metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus 25 to 30 years later. *J Pediatr*, 152(2):201-6.
7. Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. 2003. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 157(8):821-7.
8. Zimmet P, Alberti KG, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslanian S, Wong G, Bennett P, Shaw J, Caprio S; IDF Consensus Group. The metabolic syndrome in children and adolescents - an IDF consensus report. *Pediatr Diabetes*, 2007;8(5):299-306.
9. Ragland DR. Dichotomizing continuous outcome variables: dependence of the magnitude of association and statistical power on the cutpoint. *Epidemiology*, 1992;3(5):434-40.

## 2014년 쯔쯔가무시증 매개체 감시현황

Surveillance of Chigger Mites, as the Vector of Scrub Typhus (2014)

### Abstract

A surveillance of chigger mites as the vector of scrub typhus was performed at 6 locations from September to November 2014 in Korea. During the surveillance period, 420 chigger mites were collected. The first appearance of chigger mite during the 37th week (9.3.-9.10.) and the density of chigger mites was at its peak during the 43rd week (10.17.-10.23.). The high collecting rates were recorded at rice field (56%) and waterway (20%). This result shows that this vector surveillance by the new chigger mite collecting trap is useful for scientific basis concerning the incidence of patients' information service.

질병관리본부 면역병리센터 질병매개곤충과  
박원일, 노종열, 신이현, 주영란<sup>1)</sup>

제3종 법정 감염병인 쯔쯔가무시증은 가을철 대표적 발열성 질환의 하나로 우리나라의 경우 대부분의 환자가 10월과 11월에 발생한다. 쯔쯔가무시증은 2001년부터 점차 환자발생이 증가하여 2013년 10,365명의 환자가 발생하였고, 2014년에는 8,222명(잠정)으로 전년대비 80%수준으로 감소하였으나 여전히 높은 환자발생률을 보이고 있다.

쯔쯔가무시증의 매개체인 털진드기는 분류학적으로 동물계 (Animalia), 절지동물문(Arthropoda), 거미강(Arachnida), 진드기목(Acari), 전기문아목 (Prostigmata), 털진드기과 (Trombiculidae)에 속하며 국내에서는 14속 51종이 보고되어 있다[1]. 이 중 쯔쯔가무시증을 매개하는 것으로 알려진 종은 대잎털진드기(*Leptotrombidium pallidum*), 수염털진드기 (*L. palpale*), 활순털진드기(*L. scutellare*), 동양털진드기 (*L. orientale*), 반도털진드기(*L. zetum*), 사륙털진드기 (*Neotrombicula japonica*), 조선방망이털진드기 (*Euschoengastia koreaensis*)등 7종이다[2]. 털진드기는 유충시기에만 주로 소형 포유동물에 달라붙어 체액을 섭취하는데 우연한 기회에 사람의 체액을 섭취하게 되는 경우 침샘에 있던 병원균(*Orientia tsutsugamushi*)이 체내로 옮겨져 발병하는 것으로 알려져 있다[3].

질병관리본부 면역병리센터 질병매개곤충과에서는 가을철 발열성 질환사업의 일환으로 2014년 6개 지역(경기 평택, 충북 옥천, 충남 예산, 경북 고령, 전북 진안, 전남 구례)에 질병매개곤충과에서 특허 출원한 채집기(출원번호 10-2015-0000651호)를 이용하여 털진드기 유행시기에 밀도조사를 수행하였다. 조사방법은 털진드기의 다발생시기인 가을철 (9-11월)에 지역별 4개 환경(논, 밭, 수로, 초지)에 유인제가 포함된 채집기(5개)를 설치하여 주 1회 조사하였다.

조사 결과, 전체 420개체의 털진드기 유충을 채집하였으며, 지역별로는 경북 고령(299)이 가장 많이 채집되었고 진안(54), 옥천(41), 평택(15), 구례(6), 예산(5) 순으로 채집되었다. 각 채집 지역별로 털진드기 첫 출현 시기는 평택(37주, 9.3.-10.)이 가장 빨랐으며, 진안(38주, 9.11.-9.17.), 옥천(39주, 9.18.-9.24.), 예산(40주, 9.25.-10.1.), 구례(41주, 10.2.-10.8.) 순이었으며, 고령(42주, 10.9.-10.15.)이 가장 늦게 출현하였다. 이러한 결과를 토대로 쯔쯔가무시증 매개털진드기 감시현황은 질병관리본부 홈페이지를 통하여 공개하고 있다. 쯔쯔가무시증 매개 털진드기의 전체적인 발생 양상은 42주차(10.9.-10.15.)부터 증가한 이후에 43주(10.16.-10.22.)에 최대 정점을 보인 후 점차 밀도가 낮아지는 것으로 확인되었다(Figure 1). 환경별 털진드기

1) 교신저자(juyran@korea.kr/043-719-8560)

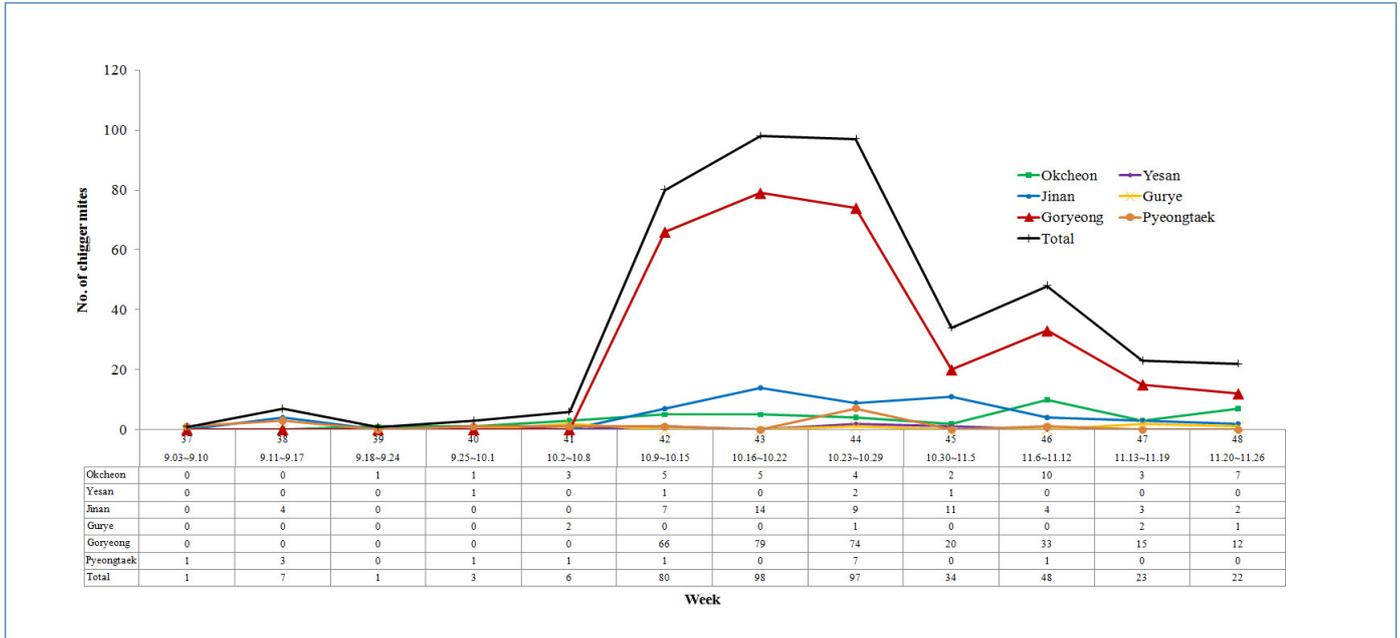


Figure 1. Weekly incidence of chigger mites collected 6 sites in autumn, 2014

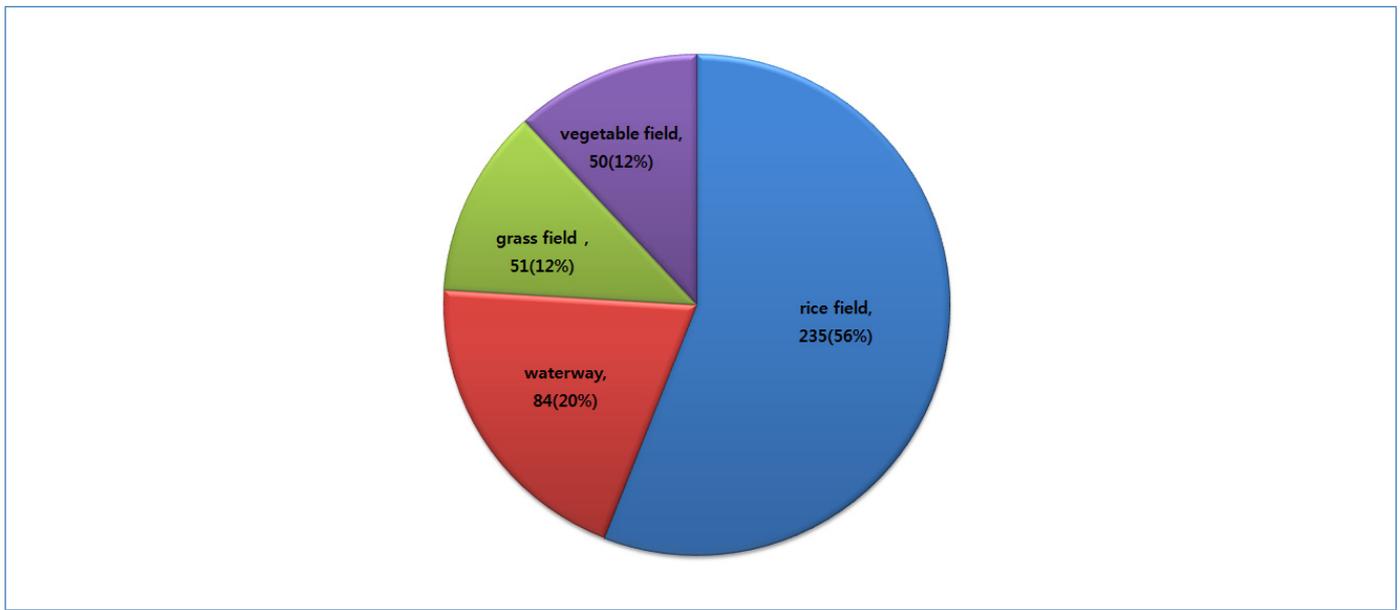


Figure 2. Total number of chigger mites collected from sites

채집수는 논에서 전체 털진드기의 약 56%가 채집되었으며, 수로(20%), 초지(12%) 및 밭(12%) 순서로 채집되었다(Figure 2).

털진드기 채집결과 2014년에는 2012년과 동일하게 43주에 최대 정점 이후 밀도가 낮아지는 반면, 2013년은 47주차에 최대 정점 이후 밀도가 낮아지기 시작했다. 그리고 2014년에 채집된

전체 털진드기 개체수는 2012년(2,841개체), 2013년(3,408개체) 대비 각각 85%, 88% 낮았다(Figure 3).

이러한 털진드기 밀도차이는 털진드기 활동시기 이전인 8월의 평균기온(2012년, 26.4℃; 2013년, 27.3℃; 2014년, 23.8℃)에 영향을 받은 것으로 사료되며, 이와 같은 결과는

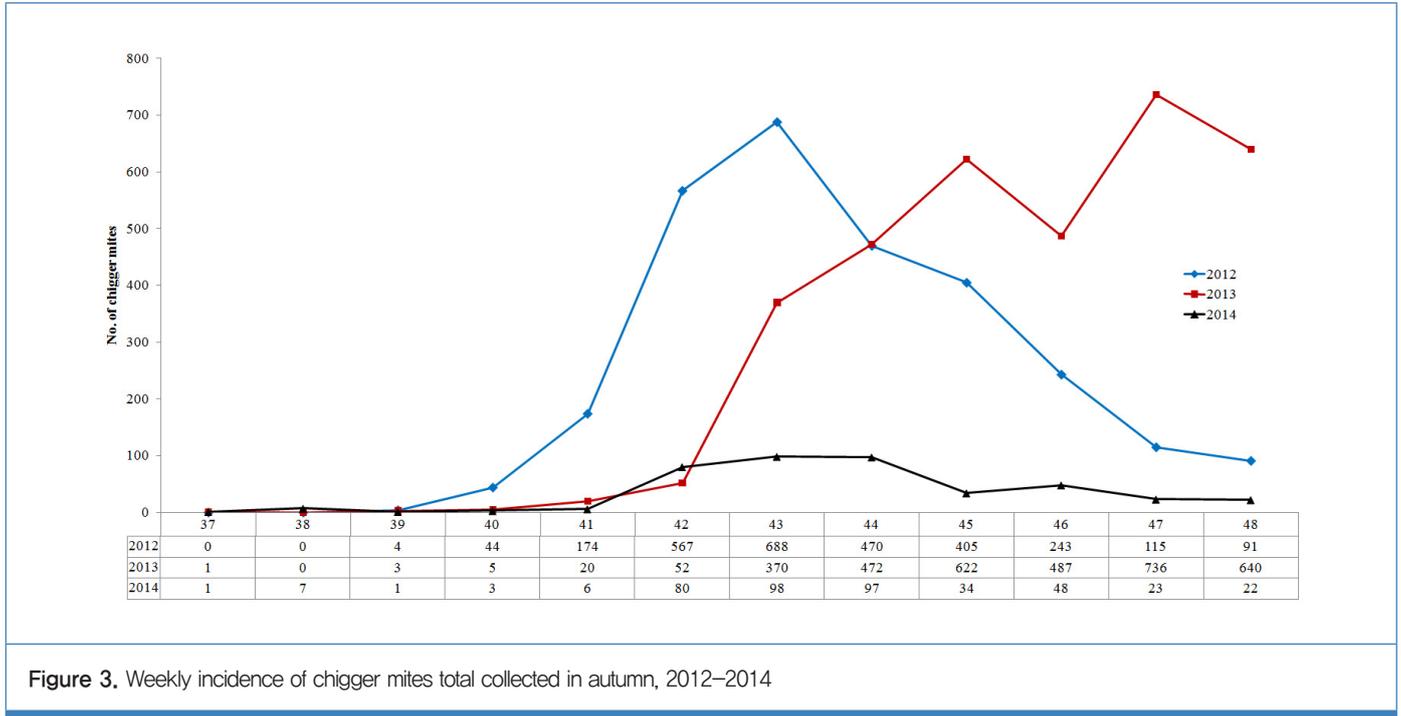


Figure 3. Weekly incidence of chigger mites total collected in autumn, 2012–2014

향후 지속적 감시를 통해 여러 기후요소와 함께 다각적으로 분석되어야 할 것으로 사료된다.

## 참고문헌

1. 금은선, 김승태, 김일희, 김주필, 유면옥, 이수연, 이인용, 임길영, 장천영, 정철의, 최성식. 2013. National List of Species of Korea (Invertebrates-Ⅲ). 환경부, 국립생물자원관. 159–170.
2. Lee HI, Shim SK, Song BG, Choi EN, Hwang KJ, Park MY, Park C, Shin E. 2011. Detection of *Orientia tsutsugamushi*, the causative agent of scrub typhus, in a novel mite species, *Eushoengastia koreaensis*, in Korea. *Vector-borne Zoon Dis*. 11:209–214.
3. Kadosaka T, Kimura E. 2003. Electron microscopic observations of *Orientia tsutsugamushi* in salivary gland cells of naturally infected *Leptotrombidium pallidum* larvae during feeding. *Microbiol Immunol*. 47:727–733.

## Current status of selected infectious diseases

### 1. Influenza, Republic of Korea, week ending February 28, 2015 (9th week)

- 2015년도 제9주 인플루엔자의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 28.6명으로 지난주(45.5)보다 감소하였으나, 유행판단기준(12.2/1,000명)보다 높은 수준임
- ※ 2014-2015절기 유행기준은 12.2명/(1,000)으로 변경
- ※ 문의: (043) 719-7167, 7172

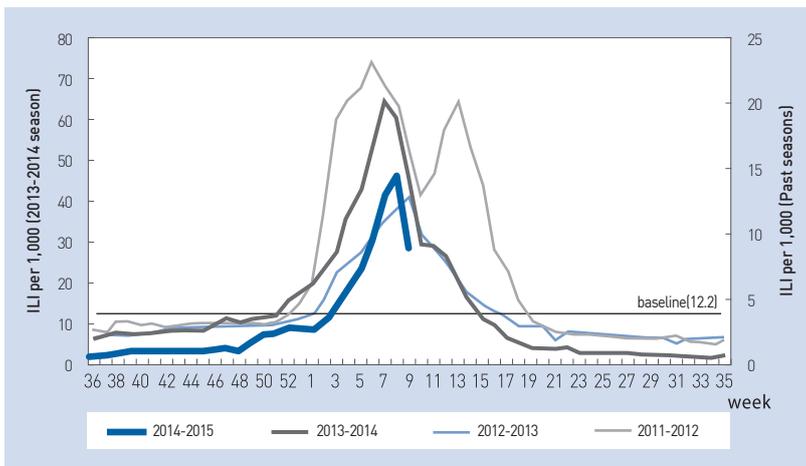


Figure 1. The weekly proportion of Influenza-Like Illness per 1,000 outpatients, 2011-2012 to 2014-2015 seasons

### 2. Respiratory viruses, Republic of Korea, week ending February 28, 2015 (8th-9th week)

- 2015년도 제8주 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과 70.7% 호흡기바이러스가 검출되었으며, 제9주 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과 58.8%의 호흡기바이러스가 검출되었음.  
(제8주: 최근 4주 평균 248개의 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과임, 제9주: 최근 4주 평균 244개의 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과임.)
- ※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

2014-2015 (week)	Weekly total	Detection rate (%)							
		HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
6	56.0	3.5	0.4	3.5	38.2	3.5	6.2	0.0	0.8
7	69.6	2.8	0.0	1.1	50.9	0.7	12.4	1.4	0.4
8	70.7	1.0	1.5	1.5	59.0	1.5	5.9	0.5	0.0
9	58.8	1.3	0.4	2.6	46.5	0.0	6.6	0.9	0.4
Cum.*	59.6	3.8	0.7	5.7	34.4	5.4	8.4	0.6	0.6
2014 Cum.∇	57.1	4.6	5.9	3.9	18.8	6.6	13.1	1.4	2.7

- HAdV : human Adenovirus, HPIV : human Parainfluenza virus, HRSV : human Respiratory syncytial virus, IFV : Influenza virus, HCoV : human Coronavirus, HRV : human Rhinovirus, HBoV : human Bocavirus, HMPV : human Metapneumovirus  
 ※ Cum. : the rate of detected cases between Dec. 28, 2014 - Feb. 28, 2015, (Average No. of detected cases is 244 in last 4 weeks)  
 ∇ 2014 Cum. : the rate of detected cases between Dec. 29, 2013 - Dec. 27, 2014.

※ 문의: (043) 719-8221, 8224

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

### 1. Pneumonia or Influenza (P&I) mortality, Republic of Korea, week ending February 28, 2015 (9th week)

- 2015년도 제9주 병원기반형 호흡기감염병 감시체계 참여병원 전체 사망자 중 폐렴 또는 인플루엔자(사망진단서 기준) 사망 분율은 5.8%임

unit: %

week	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P&I† mortality	4.4	4.6	7.9	3.7	7.6	4.4	7.7	4.1	5.8

\* Reported mortality data is based on the result of 23 hospitals.  
 A causes of death are defined from death certificates, Fetal deaths are not included.  
 † J09-J18 is KCD code with pneumonia or influenza.

※ 문의: (043) 719-7167, 7172

Table 1. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending February 28, 2015 (9th week)\*

unit: no. of cases<sup>†</sup>

Classification of disease <sup>‡</sup>	Current week	Cum. 2015	5-year weekly average <sup>¶</sup>	Total no. of cases by year					Imported cases of current week : Country(no. of cases)
				2014*	2013	2012	2011	2010	
Cholera	–	–	–	–	3	–	3	8	
Typhoid fever	6	30	3	252	156	129	148	133	China(1), Laos(1)
Group I Paratyphoid fever	1	6	1	37	54	58	56	55	Cambodia(1)
Shigellosis	1	14	3	110	294	90	171	228	
EHEC	–	–	–	111	61	58	71	56	
Viral hepatitis A <sup>§</sup>	63	286	65	1,316	867	1,197	5,521	–	
Pertussis	3	39	1	113	36	230	97	27	
Tetanus	–	1	–	25	22	17	19	14	
Measles	6	20	–	470	107	3	42	114	
Mumps	365	4,195	72	25,641	17,024	7,492	6,137	6,094	
Group II Rubella	2	11	–	66	18	28	53	43	
Viral hepatitis B <sup>**</sup>	132	894	37	4,124	3,394	2,753	1,428	–	
Japanese encephalitis	–	–	–	26	14	20	3	26	
Varicella	785	10,246	420	44,743	37,361	27,763	36,249	24,400	
Streptococcus pneumoniae	6	43	–	57	–	–	–	–	
Malaria	–	17	2	641	445	542	826	1,772	
Scarlet fever <sup>††</sup>	111	1,193	15	5,871	3,678	968	406	106	
Meningococcal meningitis	–	2	–	5	6	4	7	12	
Legionellosis	–	8	1	30	21	25	28	30	
<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis	–	–	–	61	56	64	51	73	
Murine typhus	–	–	–	9	19	41	23	54	
Group III Scrub typhus	9	73	3	8,222	10,365	8,604	5,151	5,671	
Leptospirosis	2	8	–	58	50	28	49	66	
Brucellosis	1	7	–	17	16	17	19	31	
Rabies	–	–	–	–	–	–	–	–	
HFRS	3	22	2	365	527	364	370	473	
Syphilis <sup>§</sup>	18	150	12	1,024	799	787	965	–	China(1), Vietnam(1)
CJD/vCJD <sup>¶</sup>	3	15	1	70	34	45	29	–	
Tuberculosis	734	5,638	690	35,608	36,089	39,545	39,557	36,305	
HIV/AIDS	15	108	17	1,060	1,013	868	888	773	
Dengue fever	2	25	2	164	252	149	72	125	Ghana(1), India(1)
Botulism	–	–	–	1	–	–	–	–	
Q fever	3	12	–	11	11	10	8	13	
Group IV West Nile fever <sup>§</sup>	–	–	–	–	–	1	–	–	
Lyme Borreliosis	1	4	–	15	11	3	2	–	
Melioidosis	–	–	–	2	2	–	1	–	
Chikungunya fever	–	–	–	1	2	–	–	–	
SFTS	2	9	–	120	36	–	–	–	

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

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

\* The reported data for year 2014, 2015 are provisional data but the data for years 2010, 2011, 2012 and 2013 are finalized data.

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

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

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

¶ Calculated by summing the incidence counts for the current week, the 2 weeks preceding the current week, and the 2 weeks following the current week, for a total of 5 preceding years (For Viral hepatitis A, Viral hepatitis B, Syphilis, CJD/vCJD, West Nile fever, Lyme Borreliosis, Melioidosis, this calculation only used 4-year data (2011, 2012, 2013, 2014) because of being designated as of December 30, 2010).

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

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

※ 문의: (043) 719-7176

Table 2. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending February 28, 2015 (9th week)\*

unit: no. of cases†

Provinces	Cholera		Typhoid fever		Paratyphoid fever		Shigellosis		Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i>		Viral hepatitis A‡		Pertussis		Tetanus							
	Current week	Cum. 5-year average§	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. 4-year average	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 5-year average§						
<b>Total</b>	-	-	6	30	24	1	6	1	14	29	-	-	3	63	286	229	3	39	31	-	1	-
Seoul	-	-	2	7	6	-	-	2	-	1	5	-	1	8	53	44	1	20	1	-	1	-
Busan	-	-	1	1	1	1	1	-	1	4	-	-	5	11	4	4	-	2	-	-	-	-
Daegu	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	8	2	2	1	11	-	-	-	-
Incheon	-	-	-	-	3	1	-	1	2	7	-	-	3	22	29	29	-	2	-	-	-	-
Gwangju	-	-	1	1	1	-	-	-	-	1	-	-	1	8	13	6	2	4	1	-	-	-
Daejeon	-	-	2	4	-	-	-	1	1	-	-	-	1	5	7	7	-	11	-	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	5	1	1	-	-	-	-	-	-
Sejong	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	-	5	4	-	1	1	5	5	-	-	1	25	118	76	-	5	1	-	-	-
Gangwon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	10	10	-	1	1	-	-	-
Chungbuk	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2	13	13	-	-	-	-	-	-
Chungnam	-	-	-	2	1	-	-	-	-	2	-	-	2	12	9	9	-	3	1	-	-	-
Jeonbuk	-	-	-	2	-	-	1	-	-	1	-	-	1	12	14	14	-	1	-	-	-	-
Jeonnam	-	-	-	4	1	-	-	-	2	2	-	-	5	9	5	5	-	-	1	-	-	-
Gyeongbuk	-	-	-	-	2	-	1	1	-	-	-	-	-	2	5	5	-	2	-	-	-	-
Gyeongnam	-	-	-	1	5	-	1	-	1	1	-	-	1	4	3	3	-	-	1	-	-	-
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	4	1	1	-	-	-	-	-	-

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

\* The reported data for year 2014, 2015 are provisional data but the data for years 2010, 2011, 2012 and 2013 are finalized data.

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

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

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

Table 2. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending February 28, 2015 (9th week)\*

unit: no. of cases<sup>†</sup>

Provinces	Measles		Mumps		Rubella		Viral hepatitis B <sup>‡</sup>		Japanese encephalitis		Varicella		Malaria		Scarlet fever <sup>§</sup>							
	Cum. 2015	Current week	Cum. 2015	Current week	Cum. 2015	Current week	Cum. 2015	Current week	Cum. 2015	Current week	Cum. 2015	Current week	Cum. 2015	Current week	Cum. 2015	Current week						
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4,195</b>	<b>1,103</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>132</b>	<b>894</b>	<b>367</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>785</b>	<b>10,246</b>	<b>5,607</b>	<b>-</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>111</b>	<b>1,193</b>	<b>268</b>	
Seoul	1	6	1	35	267	155	1	2	-	14	74	39	-	90	1,130	554	-	4	2	11	135	40
Busan	-	-	-	25	384	77	-	-	1	10	80	41	-	58	740	517	-	-	-	13	103	29
Daegu	-	2	-	17	101	42	-	1	-	3	34	18	-	53	595	422	-	-	-	6	56	16
Incheon	1	1	-	9	98	115	-	-	15	65	32	-	-	29	536	419	-	2	2	3	33	19
Gwangju	-	-	-	24	479	47	-	-	9	43	19	-	-	21	204	164	-	-	-	6	32	13
Daejeon	-	-	2	8	53	101	-	-	-	3	2	-	-	37	288	121	-	-	-	7	76	6
Ulsan	-	-	-	13	146	38	-	-	3	28	13	-	-	33	332	205	-	-	1	1	58	8
Sejong	-	-	-	-	6	6	-	-	1	10	1	-	-	-	17	6	-	1	-	-	-	-
Gyeonggi	2	7	2	75	946	210	-	4	2	29	261	84	-	191	3,036	1,393	-	6	4	27	354	11
Gangwon	-	-	-	7	105	42	-	1	-	2	27	19	-	17	428	392	-	3	-	3	15	6
Chungbuk	-	-	-	11	51	28	-	-	3	23	12	-	-	17	164	145	-	-	1	3	18	8
Chungnam	1	1	-	11	120	29	-	-	3	30	9	-	-	20	325	235	-	1	-	11	57	14
Jeonbuk	-	-	-	55	790	56	1	2	-	6	35	14	-	30	583	167	-	-	-	3	39	24
Jeonnam	-	-	-	20	277	38	-	-	11	56	18	-	-	35	562	188	-	-	-	6	43	7
Gyeongbuk	1	3	-	17	113	25	-	-	13	49	19	-	-	40	387	182	-	-	-	2	47	33
Gyeongnam	-	-	-	36	239	47	-	1	-	10	66	26	-	106	791	319	-	-	-	9	121	28
Jeju	-	-	-	2	20	47	-	-	-	10	1	-	-	8	128	178	-	-	-	-	6	6

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year  
 \* The reported data for year 2014, 2015 are provisional data but the data for years 2010, 2011, 2012 and 2013 are finalized data.  
 † According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.  
 ‡ Viral hepatitis B data on sentinel surveillance system changed to National Infectious Disease Surveillance System as of December 30, 2010.  
 § Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.  
 ¶ Data on scarlet fever included both cases of confirmed and suspected since September 27, 2012.

Table 2. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending February 28, 2015 (9th week)\*

unit: no. of cases†

Provinces	Meningococcal meningitis		Legionellosis		<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis		Murine typhus		Scrub typhus		Leptospirosis		Brucellosis		Hemorrhagic fever with renal syndrome				
	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§			
<b>Total</b>	- 2	- 8	4	-	-	-	2	-	9	73	61	2	8	1	7	1	3	22	35
Seoul	- 1	- 4	1	-	-	-	1	-	1	2	4	-	-	-	-	-	-	1	2
Busan	- 1	-	1	-	-	-	-	3	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-	1
Daegu	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-
Incheon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	2
Gwangju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Daejeon	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10	2	-	-	-	-	-	-	-	1
Ulsan	-	-	2	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Sejong	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	1	-	-	-	1	-	2	10	1	1	1	-	-	-	-	7	10
Gangwon	-	-	1	-	-	-	-	1	3	2	2	-	-	-	-	-	1	3	4
Chungbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	2
Chungnam	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	3	-	-	-	-	-	-	-	2
Jeonbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	4	6	6	-	-	-	1	1	1	1	3
Jeonnam	-	-	-	-	-	-	-	1	18	8	8	1	4	-	-	-	-	-	2
Gyeongbuk	-	-	-	-	-	-	-	1	4	3	3	-	-	-	1	2	-	-	5
Gyeongnam	-	-	-	-	-	-	-	-	16	8	8	-	3	-	-	2	-	1	4
Jeju	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-

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

\* The reported data for year 2014, 2015 are provisional data but the data for years 2010, 2011, 2012 and 2013 are finalized data.

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

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

Table 2. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending February 28, 2015 (9th week)\*

unit: no. of cases†

Provinces	Syphilis‡		CJD/vCJD‡		Dengue fever		Q fever		Lyme Borrellosis		Meliodosis		SFTS		Tuberculosis		
	Current week	Cum. 4-year average	Current week	Cum. 4-year average	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2015	Current week	Cum. 2015	Current week	Cum. 4-year average	Current week	Cum. 2015	Current week	Cum. 5-year average§	
<b>Total</b>	18	150	3	15	5	2	25	16	3	12	3	1	4	-	2	9	-
Seoul	5	21	-	-	1	1	12	5	-	1	-	1	3	-	-	-	-
Busan	2	10	7	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Daegu	-	10	3	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
Incheon	-	12	7	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Gwangju	-	4	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Daejeon	1	3	2	-	1	-	2	-	1	1	-	-	-	-	1	1	-
Ulsan	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sejong	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	6	50	22	1	4	1	-	5	-	-	-	-	1	-	-	1	-
Gangwon	-	2	4	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Chungbuk	1	2	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Chungnam	-	5	3	-	1	1	5	1	1	1	-	-	-	-	-	1	-
Jeonbuk	-	4	2	1	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jeonnam	-	5	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-
Gyeongbuk	2	10	4	-	3	1	1	1	2	5	1	-	-	-	-	2	-
Gyeongnam	1	8	6	-	-	-	2	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Jeju	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year  
 \* The reported data for year 2014, 2015 are provisional data but the data for years 2010, 2011, 2012 and 2013 are finalized data.  
 † According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.  
 ‡ Syphilis, CJD/vCJD data on sentinel surveillance system changed to National Infectious Disease Surveillance System as of December 30, 2010  
 § Cum, 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st. week to current week for 5 preceding years.

Table 3. Reported cases of national sentinel surveillance disease in Republic of Korea, week ending February 21, 2015 (8th week)

unit: no. of cases<sup>†</sup>

	Viral hepatitis			Sexually Transmitted Diseases											
	Hepatitis C			Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2015	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
Total	1.5	5.6	10.4	1.2	2.7	3.7	1.8	5.5	5.9	2.2	6.7	5.9	1.2	3.6	3.6

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

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

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

\* 문의: (043) 719-7168, 7178, 7166

### 주요 통계 이해하기

〈Table 1〉은 지난 5년간 발생한 법정감염병과 2015년 해당 주 발생현황을 비교한 표로, 「Current week」는 2015년 해당 주의 신고건수를 나타내며, 「Cum. 2015」은 2015년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 「5-year weekly average」는 지난 5년(2010-2014년) 해당 주의 신고건수와 이전 2주, 이후 2주의 신고건수(총 25주) 평균으로 계산된다. 그러므로 「Current week」과 「5-year weekly average」의 신고 건수를 비교하면 해당 주 단위 시점과 예년의 신고 수준을 비교해 볼 수 있다. 「Total no. of cases by year」는 지난 5년간 해당 감염병 현황을 나타내는 확정 통계이며 연도별 현황을 비교해 볼 수 있다.

예) 2014년 12주의 「5-year weekly average(5년간 주 평균)」는 2010년부터 2014년의 10주부터 14주까지의 신고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

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

	10주	11주	12주	13주	14주
2015년			해당 주		
2014년	X1	X2	X3	X4	X5
2013년	X6	X7	X8	X9	X10
2012년	X11	X12	X13	X14	X15
2011년	X16	X17	X18	X19	X20
2010년	X21	X22	X23	X24	X25

〈Table 2〉는 17개 시·도 별로 구분한 법정감염병 보고 현황을 보여 주고 있으며, 각 감염병별로 「Cum. 5-year average」와 「Cum. 2015」를 비교해 보면 최근까지의 누적 신고건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 신고건수와 비교가 가능하다. 「Cum. 5-year average」는 지난 5년(2010-2014년) 동안의 동기간 신고 누계 평균으로 계산된다.

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

# PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, 주간 건강과 질병 PHWR

[www.cdc.go.kr](http://www.cdc.go.kr)

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

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

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

주간 건강과질병에 대하여 궁금하신 사항은 [oxsi@korea.kr](mailto:oxsi@korea.kr)로 문의하여 주시기 바랍니다.

**창 간:** 2008년 4월 4일

**발 행:** 2015년 2월 23일

**발 행 인:** 양병국

**편 집 인:** 허영주

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

**편 집:** 질병관리본부 감염병관리센터 감염병감시과

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

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