

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, KCDC



www.cdc.go.kr/phwr 2012년 3월 30일 제 5권 / 제 13호 / ISSN:2005-811X

쯔쯔가무시증 매개 털진드기의 특성 및 분포

Characteristics and geographical distribution of chigger mites as the vector of
Orientia tsutsugamushi in Korea

질병관리본부 국립보건연구원 면역병리센터 질병매개곤충과
노종열

Content

- 234 쯔쯔가무시증 매개 털진드기의 특성 및 분포
- 238 2011년 취약계층 결핵검진결과 분석
- 243 카바페넴내성 장내세균속 감염관리지침 안내
- 246 주요통계

I. 들어가는 말

쯔쯔가무시증은 국내 가을철에 발생하는 3대 발열성질환¹⁾의 하나로 1995년 274명에 불과했던 국내 쯔쯔가무시증 환자는 점차 증가하여 2004년 4,698명으로 17.1배 증가한 이후 해마다 5천명 이상의 환자발생 양상을 보이고 있다. 환자는 주로 10월과 11월에 집중 발생되고, 이 시기에 전체 환자의 90% 이상을 차지하고 있으며, 월별로는 10월에 최대 3,035명(2008년), 11월에 최대 4,374명(2007년)의 환자수가 기록되어 있으며, 초겨울인 12월에도 최대 573명(2006년)의 환자가 보고되어 월별 최대치를 기록하였다. 그 외에 비유행시기인 9월에도 최대 77명(2011년)이 보고되는 등 발병이 현저하게 증가되는 경향을 보이고 있다.

1930년 Nagayo 등이 병원균을 포함한 물질을 토끼눈에 접종하여 다수의 리케치아성 균을 대량 증식시켜 이 병원균을 동정하면서부터 쯔쯔가무시균의 존재가 알려지기 시작하였으며[1], 그 이전 Kawamura(1926)가 일본에서의 쯔쯔가무시균 매개종으로 여름에는 *Leptotrombidium*

akamushi, 그 외 계절에는 대잎털진드기(*L. pallidum*)로 보고하였다[2].

쯔쯔가무시증의 매개종으로 알려져 있는 털진드기는 국내뿐만 아니라 열대지방 및 극지방을 제외한 전 세계에 널리 분포하며, 특히 현재 한국을 비롯한 중국, 대만, 필리핀, 말레이시아, 인도네시아, 태국, 인도 등의 지역에서는 주로 쯔쯔가무시증을 유발하고, 그 외의 지역에서는 극심한 고통을 수반하는 가려움증 및 홍반을 일으키는 것으로 알려져 있다[3].

이 글에서는 이러한 쯔쯔가무시증을 유발하는 리케치아균(*Orientia tsutsugamushi*)를 매개하는 털진드기의 일반적인 특성과 국내 지역 분포를 살펴봄으로써 매개체에 대한 이해를 높이하고자 한다.

II. 몸 말

1. 털진드기의 일반적 특징

분류학적으로 볼 때 털진드기는 동물계(Animalia), 절지동물문(Arthropoda), 거미강(Arachnida), 진드기목(Acari)속하며, 그 중에서도 전기문아목(Prostigmata), 털진드기과(Trombiculidae)에 속한다. 전 세계적으로 1,600여종이 분포하는 것으로 알려져 있으며[4], 국내에서는 14속 44종이 보고되어 있다. 털진드기의 유충을 영어로는 chigger, chigger mite, harvest mite라고 부르고 있으며, 이 유충시기의 털진드기가 사람의 체액을 섭취하는 중에 *Orientia tsutsugamushi* 병원균을 전파하게 된다.

털진드기의 생활사는 알, 유충(larva), 제1자충(protonymph), 제2자충(deutonymph), 제3자충(tritonymph), 성충(adult) 시기를

1) 가을철 3대 발열성 질환 : 쯔쯔가무시증, 렙토스피라증, 신증후군출혈열

거치며, 유충기에는 3쌍, 자충 및 성충시기에는 4쌍의 다리를 가진다. 유충의 크기는 눈으로 식별하기 어려운 0.15~0.3mm 정도이며, 자충 및 성충이 되면서 0.5~1.5mm까지 성장하게 된다.

털진드기는 개울가, 초지, 풀숲 등이 주 서식환경으로, 비교적 습하고 풀이 무성한 환경을 좋아하는 것으로 알려져 있으며, 주 숙주인 야생 설치류가 서식하기에 좋은 환경에 다수 분포하는 것으로도 알려져 있다. 특히 병원균에 감염되어 있는 털진드기의 경우 군집하여 발생하는 특성이 있어 이를 ‘mite island’라고 부르기도 한다.

2. 쯔쯔가무시균의 매개전파 과정

털진드기는 특이하게도 생활사중 유일하게 유충시기에만 사람의 몸에 붙어 체액을 섭취하며, 이 과정 중에 쯔쯔가무시균을 매개하고, 그 외의 시기에는 흙에 서식하는 미소곤충류(예, 톡토기)의 알 등을 먹는 것으로 알려져 있다. 털진드기의 유충은 날카로운 구기를 이용하여 주로 피부의 땀구멍 및 모공 등을 주로 공격하며, 피부가 얇은 부위 또는 피부가 접히는 부위 등도 깨무는데, 이러한 과정에서의 가려움 증이나 통증을 실제로 사람이 느끼기는 어렵다(Figure 1A).

털진드기는 사람에게서 직접 피를 흡혈하는 것이 아니라 깨움에 의해 생긴 상처에 강력한 소화효소를 분비하여 피부세포를 녹이고 조직이 경화되어 생기는 관(tube) 형태의 스틸로스톰(stylostome)을 형성하여 지속적으로 세포를 액화시켜 체액을 섭취하게 된다(Figure 1B). 방해받지 않는다면 이러한 체액섭취는 3~4일정도 지속되며 털진드기 유충은 자충으로 성장할 수 있는 영양분을 공급받게 된다. 이때 생긴 stylostome의 상처가 아물며 가피(eschar)를 형성하게 되고 이러한 체액섭취 과정에 털진드기의 침샘에 있던 리케치아 병원균, *Orientia tsutsugamushi*로부터 감염되는 것으로 알려져 있다[5].

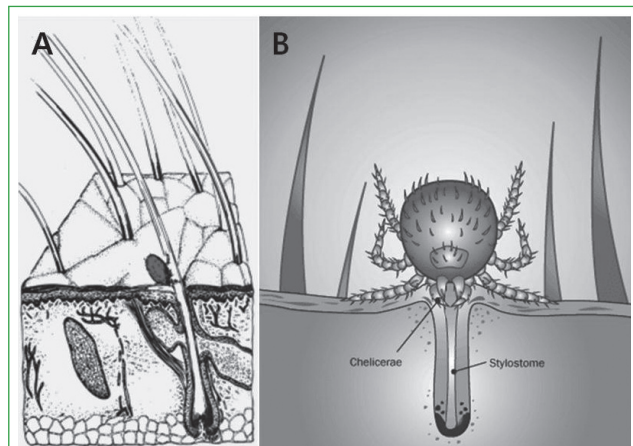


Figure 1. Chigger mite biting on hair policle (A) and formation of stylostome (B). (Source of A, Missouri department of conservation; B, <http://science.HowStuffWorks.com>)

3. 주요 쯔쯔가무시균 매개종

국내 보고된 털진드기 14속 44종 중에서 현재까지 *Orientia tsutsugamushi* 병원균을 매개하는 것으로 알려진 종은 총 7종이다. 국내에서 최초로 알려진 매개종은 강원도 철원군 갈말읍 지포리에서 포획한 등줄쥐(*Apodemus agrarius*)에서 채집한 대잎털진드기(*Leptotrombidium pallida* = *L. pallidum*)로, Jackson 등에 의해 등줄쥐와 털진드기에서의 감염상이 1957년 최초로 보고되었다[6](Figure 2). 이 후 1989년 경기도 고양시 원당에서 채집된 대잎털진드기에서 IFA, PCR 등 병원체 감염확인 기법을 이용하여 쯔쯔가무시균의 보균이 재확인되었으며[7], 1992년 제주도에서 채집된 활순털진드기(*L. scutellare*)에서도 보균이 확인되었다[8](Figure 2). 그 외에도 수염털진드기(*L. palpalis*), 동양털진드기(*L. orientale*), 반도털진드기(*L. zetum*) 중에서도 쯔쯔가무시 병원균이 확인되었으며[9], 2005년 10월에 강원도 철원에서 채집된 곤봉털진드기속(*Genus Euschoengastia*)에 속하는 조선방망이털진드기(*E. koreansis*)와 경기도 파주와 강원도 철원에서 채집된 등근혀털진드기속(*Genus Neotrombicula*)에 속하는 사록털진드기(*N. japonica*)에서도 추가로 보균이 확인되었다[10].

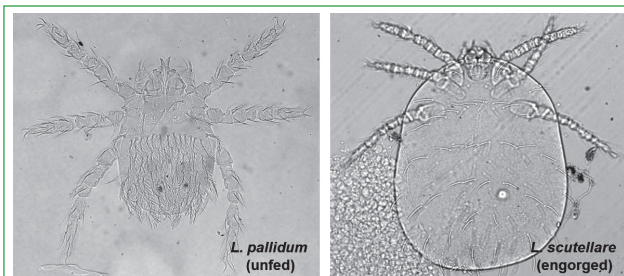


Figure 2. Microscopy of tsutsugamushi vectors (chigger mites), *Leptotrombidium pallidum* (left) and *L. scutellare* (right)

4. 국내 털진드기의 지역분포

국내 털진드기의 지역분포에 대한 연구는 1980년대 후반에 시작되어 1990년대에 이르러 활발히 진행되어 왔다. 국내 지역분포에 관련한 11건의 논문을 검토하여 각 도별 주요종 3종과 그 비율을 정리하여 털진드기의 지역 분포를 분석하였다. 보고된 논문은 주로 털진드기 유충의 주요 숙주인 야생설치류의 채집을 통하여 이루어졌고 채집 후 설치류에 붙은 털진드기를 수거하고 분류·동정을 수행한 결과였다. 한 논문 내에서도 별로 여러 지역에서 조사가 이루어진 경우 각 지역을 통합하여 분석하였다(Table 1).

경기지역은 총 7회의 조사가 이루어져 비교적 자세한 조사가 이루어졌으며, 우점종으로는 6회의 조사에서 50% 이상의 분포를 보이는 대잎털진드기(*L. pallidum*)로 확인되었다[11,12,13,14,16,17]. 심 등에 의한 1990년 12월부터

Table 1. Regional collection records of chigger mites in Republic of Korea

Province	Collection period (year/month)	Dominant species						Reference
		Species	%*	Species	%	Species	%	
Gyeonggi	1989/3-10	<i>L. pallidum</i>	65.9	<i>L. orientale</i>	10.1	<i>N. tamiyai</i>	9.4	[11]
	1989/7-1990/10	<i>L. pallidum</i>	53.0	<i>E. koreaensis</i>	25.6	<i>N. tamiyai</i>	10.8	[12]
	1990/2-10	<i>L. pallidum</i>	73.4	<i>N. japonica</i>	9.8	<i>E. koreaensis</i>	6.2	[13]
	1990/8-1991/12	<i>L. pallidum</i>	50.3	<i>N. tamiyai</i>	18.2	<i>N. kwangneungensis</i>	17.2	[14]
	1990/12-1991/12	<i>N. tamiyai</i>	29.4	<i>L. zetum</i>	21.3	<i>L. orientale</i>	19.5	[15]
	2003/3-12	<i>L. pallidum</i>	53.4	<i>L. palpale</i>	15.7	<i>L. orientale</i>	10.7	[16]
	2006/10-11	<i>L. pallidum</i>	87.2	<i>L. palpale</i>	6.1	<i>L. orientale</i>	5.4	[17]
Gangwon	1990/8-1991/12	<i>L. palpale</i>	39.8	<i>L. pallidum</i>	38.0	<i>N. tamiyai</i>	15.8	[14]
	1993/10	<i>L. pallidum</i>	73.1	<i>N. tamiyai</i>	9.1	<i>L. palpale</i>	6.4	[18]
Chungbuk	1989/7-1990/11	<i>N. tamiyai</i>	48.5	<i>L. pallidum</i>	41.2	<i>L. palpale</i>	10.4	[12]
	1996/10	<i>L. pallidum</i>	75.4	<i>L. palpale</i>	11.5	<i>E. koreaensis</i>	9.0	[19]
Chungnam	1995/10	<i>L. pallidum</i>	88.3	<i>L. scutellare</i>	6.6	<i>L. orientale</i>	2.9	[9]
	1989/3-10	<i>L. orientale</i>	56.9	<i>L. zetum</i>	27.0	<i>L. pallidum</i>	10.1	[11]
Gyeongbuk	1990/8-1991/12	<i>L. pallidum</i>	65.2	<i>L. palpale</i>	25.5	<i>L. scutellare</i>	9.2	[12]
	1993/10	<i>L. scutellare</i>	38.4	<i>L. pallidum</i>	30.4	<i>L. palpale</i>	17.3	[16]
	1996/10	<i>L. pallidum</i>	76.8	<i>L. palpale</i>	9.1	<i>L. scutellare</i>	3.4	[17]
Gyeongnam	1990/12-1991/12	<i>L. orientale</i>	47.1	<i>L. scutellare</i>	23.5	<i>L. palpale</i>	15.8	[13]
	1993/10	<i>L. scutellare</i>	44.5	<i>L. orientale</i>	26.4	<i>E. koreaensis</i>	16.8	[18]
Jeonbuk	1990/8-1991/12	<i>L. orientale</i>	40.6	<i>L. scutellare</i>	26.3	<i>L. palpale</i>	22.7	[14]
	2006/10-11	<i>L. pallidum</i>	73.9	<i>L. scutellare</i>	21.2	<i>L. orientale</i>	4.9	[17]
Jeonnam	1993/10	<i>L. scutellare</i>	75.5	<i>L. pallidum</i>	17.5	<i>E. koreaensis</i>	1.8	[18]
	1993/10-12	<i>L. pallidum</i>	76.3	<i>L. scutellare</i>	12.9	<i>L. palpale</i>	4.5	[20]
	1995/10	<i>L. pallidum</i>	40.0	<i>L. scutellare</i>	37.5	<i>L. orientale</i>	18.4	[9]
	2006/10-11	<i>L. pallidum</i>	77.0	<i>L. scutellare</i>	19.9	<i>N. tamiyai</i>	1.8	[17]
Jeju	1991/8-1992/4	<i>L. zetum</i>	43.3	<i>L. orientale</i>	27.4	<i>L. scutellare</i>	26.6	[8]

*Re-calculate from chigger indices.

1991년 12월에 걸친 조사에서만 둥근혀털진드기(*N. tamiyai*)가 29.4%로 우점을 보였으며, 특징적으로 둥근혀털진드기는 경기 파주와 포천지역에서 1990년 12월에 다수 채집되었다[15]. 그외 수염털진드기(*L. palpale*), 동양털진드기(*L. orientale*), 조선방망이털진드기(*E. koreaensis*)순으로 다수 분포하였다. 1990년 8월부터 1991년 12월에 걸친 이 등에 의한 조사에서 광릉털진드기(*N. kwangneungensis*)도 주요종으로 나타났다[14]. 강원지역은 경기지역과 유사하게 대잎털진드기, 수염털진드기, 둥근혀털진드기가 주요종으로 나타났다[14,18].

충북지역의 우점종은 둥근혀털진드기와 대잎털진드기[12,19], 충남지역은 대잎털진드기와 동양털진드기였으며, 황순털진드기(*L. scutellare*)도 일부(6.6%) 분포하는 것으로 나타났다[9,11]. 경북지역도 대잎털진드기, 수염털진드기가 우점종이었으며, 1993년 조사에서는 황순털진드기의 비율(38.4%)이 비교적 높게 나타났다[12,16,17].

경남지역에서는 특이하게도 대잎털진드기가 우점으로 분포하지 않았으며, 이러한 특징은 제주지역에서도 유사하게 나타났다. 경남지역의 경우 황순털진드기와 동양털진드기가 높은 비율로 나타났다[13,18]. 제주지역의 경우는 반도털진드기가 절대우점종으로 나타났다[8]. 전북과 전남 지역의 경우 대잎털진드기가 우점종이었으며, 황순털진드기 또한 높은 비율로 존재함을 확인할 수 있었다[9,14,17,18,20].

질병관리본부 국립보건연구원 면역병리센터 질병매개 곤충과에서는 가을철 발열성질환 사업의 일환으로 2005년부터 2007년에 걸쳐 전국 24개 지역의 설치류 및 털진드기 채집을 통한 전국 분포조사를 수행하였으며(Figure 3), 이 조사결과를 이전 결과들과 비교하고자 하였다.

2005년부터 2007년에 걸쳐 조사한 지역별 조사결과 중 지역별로 털진드기의 주요 발생시기인 봄철(3-4월)과 가을철(10-11월) 각 1회씩의 채집결과를 분석하여 정리하였다. 본 조사에서 역시 설치류를 포획하여 털진드기를 채집하였으며, 분류·동정을 수행하였다. 전국적으로 783개체의 야생설치류(주로 들쥐 87.4%)가 채집되었으며, 전체 67,325개체의 털진드기 유충이 채집되었다. 설치류 당 채집된 털진드기 수로 표현되는 치거지수(Chigger index; C.I.)가 전국적으로 86.0으로 나타나 야생설치류 마리당 86개체의 털진드기가 채집된 것으로 확인되었다(Figure 3).

지역별로 보면 경기, 강원지역은 이전결과와 유사하게 대잎털진드기가 우점종이었으며, 충북, 충남지역에서는 대잎털진드기에 이어 황순털진드기가 약 15% 수준에서 분포하는 것으로 나타나 이전보다는 비율이 증가한 것으로 확인되었다. 경남지역은 이전의 분석결과처럼 경북지역과 확연히 다른 분포를 보여주는데 경북지역에서는 대잎털진드기가, 경남지역에서는 황순털진드기가 80% 이상

우점을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 전북과 전남지역은 대잎털진드기와 활순털진드기가 유사한 비율로 높게 분포하였으며, 특징적으로 전남지역의 활순털진드기의 비율(49.0%)이 이전 조사에서 보다 높아진 것으로 확인되었다. 제주지역은 이전 결과와는 다르게 활순털진드기가 우점종(84.0%)으로 나타났다.

종합적으로 볼 때 경기, 강원, 충북, 충남, 경북에서의 우점종은 대잎털진드기로 판단되며, 경남과 제주지역에서는 활순털진드기가 전북과 전남지역에서는 대잎털진드기와 활순털진드기 비교적 유사한 비율로 우점을 차지하고 있음을 확인할 수 있었다.

이상의 결과를 2005년부터 2007년 전국 10만명당 찌르가무시증 환자발생수와 비교해보면, 환자발생이 높은 곳은 전북>충남>전남>경남 순이며, 특히 이 지역들의 경우 활순털진드기의 비율이 비교적 높은 지역으로 나타났다(Figure 4). 경북지역은 활순털진드기의 비율이 낮음에도 불구하고 환자발생이 높게 나타나는 특징을 보였으며, 제주지역은 활순털진드기의 비율은 높으나 환자발생은 적음, 반대양상을 보였다.

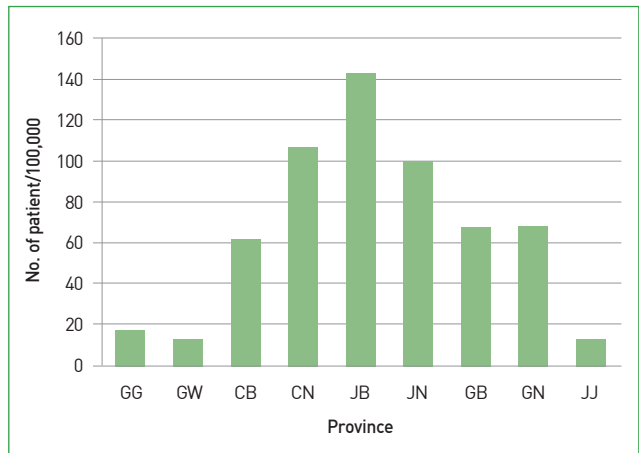
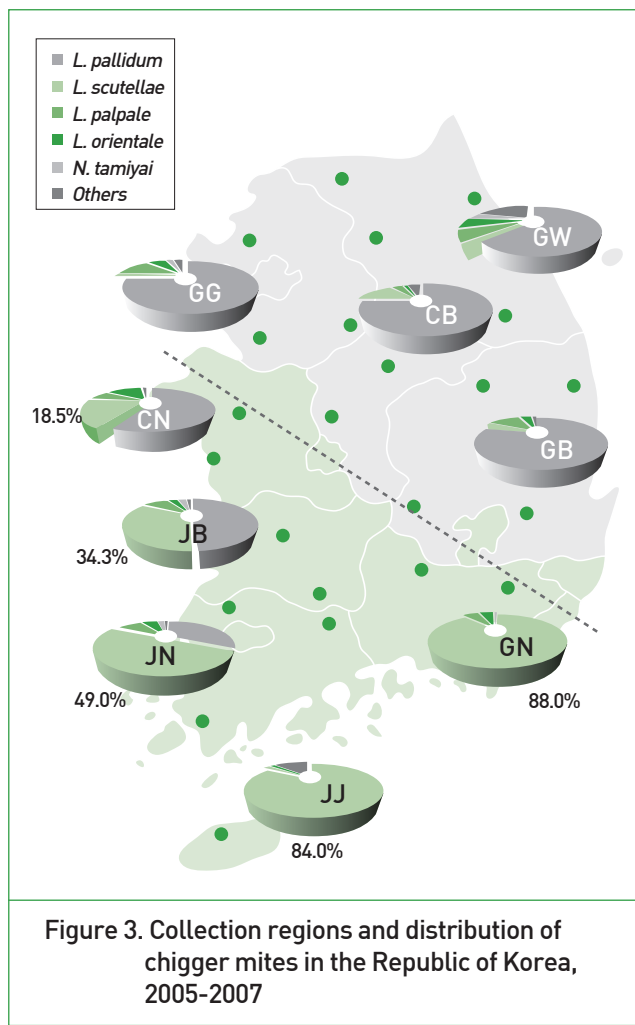


Figure 4. Regional distribution of tsutsugamushi patients (per 100,000 persons) in the Republic of Korea, 2005-2007

III. 맺는 말

찌르가무시증은 털진드기에 의해 매개되는 매개체 전파질환으로 환자수의 감소를 위해서는 매개종에 대한 이해가 필수적이다. 매개체의 종을 정확하게 인지한 후, 예측시스템을 개발하거나 방제대책을 수립하여야 한다. 따라서 그 대상이 되는 매개체의 정확성을 확보할 수 있는 정기적인 분포조사가 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

국내 털진드기의 지역분포를 종합하면 전국적으로 대잎털진드기가 우점종으로 확인되었으며, 활순털진드기, 수염털진드기, 동양털진드기 등이 주요종에 속하는 것으로 분석되었다. 종의 분포는 지역적으로 차이를 나타냈는데, 중부 및 중동부 지역에서는 대잎털진드기가, 남부 및 남서부 지역에서는 활순털진드기와 대잎털진드기가 우점을 보였다. 우점으로 나타난 종들 모두 현재까지 알려진 매개종 7종에 포함되며, 이는 우점종과 매개종이 동일함을 보여주고 있어서 지역에 관계없이 찌르가무시증 잠재 감염 위험성은 높은 것으로 생각된다. 더 나아가 각 매개종의 찌르가무시균 보균율을 지역별로 확인하는 조사연구의 확대가 필요하며, 이를 통해 현재 발생하고 있는 환자의 양상과 좀 더 다각적인 비교가 가능할 것으로 판단된다.

끝으로 털진드기의 주요 숙주인 등줄쥐는 전국 어디에서나 분포하며, 트랩당 채집비율이 10-15%를 상회하는 것으로 볼 때 그 수에 있어서도 가늠이 어려울 정도로 밀도가 높을 것으로 생각된다. 이러한 숙주동물의 생태적 특성을 고려해 볼 때 털진드기를 직접 방제하는 것에는 많은 어려움이 따르며, 실질적으로 접근한다면 털진드기 다발생 환경 및 이러한 환경과 사람의 접촉빈도가 높은 국소적인 지역 또는 소규모 단위의 방제가 가능할 것으로 생각된다. 이런 면에서 볼 때 현 상황에서

쯔쯔가무시증의 환자를 줄이기 위한 방법 중에서 가장 중요한 것으로는 털진드기의 침입을 막을 수 있는 보호복장(예, 토시, 긴옷, 기피제처리 등)과 외부활동 후 신속한 샤워 등 개인위생에 보다 주의를 기울여야하며, 이외에도 매개체 방제를 위한 다각적인 연구가 필요하다.

IV. 참고문헌

- Nagayo M, Tamiya T, Mitamura T, Sato K. On the virus of Tsutsugamushi disease and its demonstration by a new method. *Trans Japan Pathol Soc* 1930; 20:556-566.
- Kawamura R. Studies on Tsutsugamushi disease (Japanese flood fever). *Med Bull Coll Med Univ* 1926; 4:1-229.
- 질병관리본부. 국내 쯔쯔가무시증 매개종의 규명과 지역적 분포. *주간 건강과 질병* 2009; 2:841-844.
- Kawamura A, Tanaka H, Tamura A. *Tsutsugamushi disease*. 1995. University of Tokyo press.
- Kadosaka T, Kimura E. Electron microscopic observations of *Orientia tsutsugamushi* in salivary gland cells of naturally infected *Leptotrombidium pallidum* larvae during feeding. *Microbiol Immunol* 2003; 47:727-733.
- Jackson EB, Danauskas JX, Smadel JE, Fuller HS, Coale MC, Bozeman FM. Occurrence of *Rickettsia tsutsugamushi* in Korean rodents and chiggers. *Am J Hyg* 1957; 66:309-320.
- Ree HI, Lee IY, Cho MK. Determination of the vector species of *tsutsugamushi* disease in Korea. *Korean J Parasitol* 1991; 29:87-92.
- Ree HI, Lee IY, Cho MK. Study on vector mites of *tsutsugamushi* disease in Cheju island, Korea. *Korean J Parasitol* 1992; 30:341-348.
- Ree HI, Chang WH, Kee SH, Lee IY, Jeon SH. Detection of *Orientia tsutsugamushi* DNA in individual trombidulids using polymerase chain reaction in Korea. *Med Entomol Zool* 1997; 48:197-209.
- Lee HI, Shim SK, Song BG, Choi EN, Hwang KJ, Park MY, Park C, Shin EH. Detection of *Orientia tsutsugamushi*, the causative agent of scrub typhus, in a novel mite species, *Eushoengastia koreaensis*, in Korea. *Vector-borne Zoonotic Dis* 2011; 11:209-214.
- Shim JC, Yoon YH, Kim CL, Lee WJ, Shin EH. Studies on the seasonal prevalence of vector of scrub typhus(*Tsutsugamushi*). *Rep NIH* 1989; 26:201-211.
- Ree HI, Lee MC, Lee IY. Study on the population density of chigger mites, the vector of *tsutsugamushi* disease in Korea. *Korean J Zool* 1991; 34:257-264.
- Shim JC, Yoon YH, Kim CL, Cho YB, Shin EH. Studies on the seasonal prevalence of vector of scrub typhus *R. tsutsugamushi*. *Rep NIH* 1990; 27:121-124.
- Lee IY, Ree HI, Hong HK. Seasonal prevalence and geographical distribution of trombiculid mites (Acarina: Trombiculidae) in Korea. *Korean J Zool* 1993; 36:408-415.
- Shim JC, Yoon YH, Kim CL, Lee WJ, Cho YB, Shin EH, Yang YC, Lee JY. Studies on the geographical and seasonal prevalence of vector of scrub typhus (*Tsutsugamushi* disease). *Rep NIH* 1991; 28:114-121.
- Kim HC, Lee IY, Chong ST, Richards AL, Gu SH, Song JW, Lee JS, Klein TA. Serosurveillance of scrub typhus in small mammals collected from military training sites near the DMZ, northern Gyeonggi-do, Korea, and analysis of the relative abundance of chiggers from mammals examined. *Korean J Parasitol* 2010; 48:237-243.
- Lee IY, Kim HC, Lee YS, Seo JH, Lim JW, Yong TS, Klein TA, Lee WJ. Geographical distribution and relative abundance of vectors of scrub typhus in the Republic of Korea. *Korean J Parasitol* 2009; 47:381-386.
- Ree HI, Cho MK, Lee IY, Jeon SH. Comparative epidemiological studies on vector/reservoir animals of *tsutsugamushi* disease between high and low endemic areas in Korea. *Korean J Parasitol* 1995; 33:27-36.
- Ree HI, Lee IY, Jeon SH, Yoshida, Y. Geographical distribution of vectors and sero-strains of *tsutsugamushi* disease at mid-south inland of Korea. *Korean J Parasitol* 1997; 35: 171-179.
- Song HJ, Kim KH, Kim SC, Hong SS, Ree HI. Population density of chigger mites, the vector of *tsutsugamushi* disease in Chollanam-do, Korea. *Korean J Parasitol* 1996; 34: 27-33.

2011년 취약계층 결핵검진결과 분석

Tuberculosis screening for vulnerable groups in Korea, 2011

질병관리본부 질병예방센터 에이즈·결핵관리과
조승희

I. 들어가는 말

우리나라는 국가경제의 발전, 의료서비스 접근성 향상 등으로 성공적인 결핵관리를 하는 국가로 알려져 왔으나, 아직도 매년 3만명 이상의 결핵 신환자가 발생하고 있고 2천명 이상이 결핵으로 사망하고 있다. 사회경제적 취약계층은 건강검진 기회가 부족하고 의료이용 접근성이 낮아 결핵을 조기에 발견하기 어렵고 결핵을 발견하여도 치료를 받지 않는 경우가 많다. 또한, 건강상태 및 영양상태가 좋지 않아 결핵균에 감염되면 결핵이 발병할 위험이 높고, 결핵이 발병되면 조기 발견·치료가 순조롭지 못해 감염원으로 작용할 가능성이 매우 높다.

질병관리본부는 이러한 지역사회 내 취약계층 및 사회복지 시설의 결핵환자를 조기에 발견·치료하여 감염원을 차단하고, 지역사회의 복지증진 및 보건향상에 기여하기 위해 사회경제적 취약계층을 결핵고위험군 취약계층으로 선정하고,

대한결핵협회에서 이들에 대한 결핵검진을 매년 실시하도록 하고 있다. 그러나 이러한 노력에도 불구하고 취약계층의 결핵 유행률 등 정확한 현황파악은 이루어지고 있지 않은 실정이다.

이 글은 대한결핵협회의 「2011년 취약계층 결핵검진」 자료를 활용하여 결핵고위험군 취약계층의 결핵 현황과 2011년 질병관리본부에서 수행한 「취약계층 결핵현황 분석연구」 결과를 바탕으로 한 검진대상자의 역학적 특성을 정리·기술하였다.

1. 취약계층 검진대상 선정

본 연구에서 선정한 취약계층 검진대상자는 결핵감염에 취약한 노숙인, 외국인근로자, 다문화가족의 여성, 장애인복지시설, 중증노인복지시설, 북한이탈주민 등이었으며, 사회경제적 취약계층 및 국민건강보험공단 일반건강검진 소외계층에 중점을 두어 선정하였다.

노숙인은 결핵 유행률 및 감염률이 높고, 외국인근로자의 경우 불법체류자는 일반건강검진에서 제외되는 사각지대에 있고, 다문화가족 여성의 경우 지역가입자 가능성이 커 일반건강검진 수검률이 매우 낮으며 언어적 장벽 등이 문제가 될 수 있으므로 대상자로 선정하였다. 또한 외국인근로자 및 다문화가족 여성의 경우 대부분 결핵 고위험국에서 입국하기 때문에 결핵검진의 필요성이 크다고 할 수 있다. 장애인 및 중증노인복지시설의 거주자는 거동이 불편하여 휠체어를 이용하는 경우 보통 흉부X-선 촬영이 어려워 그간 검진대상자에서 누락되는 경우가 많았으나, 장애인용 리프트를 설치한 검진차량을 마련함에 따라 검진대상자로 선정하였다.

취약계층 검진대상으로 선정한 대상 집단별 모수와 실제

검진자수, 모수대비 비율은 다음 Table 1과 같다.

미국 CDC의 결핵관리 우선 순위를 살펴보면, 첫째는 결핵환자를 모두 발견하여 완벽하게 치료하는 것이다. 둘째는 결핵환자의 접촉자검진을 통해 결핵환자 및 감염자를 발견하는 것이며 셋째는 결핵 고위험군을 검진하여 결핵환자 및 감염자를 발견하는 것으로 정하고 있다. 이 중 결핵고위험군에 대해서는 Table 2와 같이 분류하고 있으며, 주정부마다 검진을 수행함에 있어 현재 대상자 선정 시 최우선 순위를 누구로 정하는지에 따라 집단 내 결핵위험이 낮아지거나 높아질 수 있으므로 어느 집단을 최우선 대상으로 삼을 것인 가를 결정할 때는 유연함이 요구된다고 기술하고 있다. 또한, 이를 위해 보건 공무원들은 결핵과 그 감염병의 전파가 일어나고 있는 공동체 집단을 확인해 내는 것이 중요하다고 하였다. 다음 Table 2에 나타난 바와 같이 미국 CDC에서 결핵검진을 권고하고 있는 결핵고위험군과 2011년 우리나라에서 결핵 고위험군 취약계층으로 선정하여 실제 검진을 시행한 검진대상과 비교해보면 거의 일치하는 것을 확인할 수 있다.

2. 분석 방법

결핵고위험군 취약계층 검진집단의 결핵 유행률을 일반인구집단과 비교하기 위해 2010년 결핵환자의무기록 조사결과를 활용하였다. 결핵 취약계층 검진집단과 일반인구 집단간의 성, 연령, 지역별 흉부X-선상 활동성폐결핵, 도말양성 폐결핵, 배양양성폐결핵 유행률을 비교하였고, 검사방법에 따른 결과로 결핵 취약계층 검진집단과 일반인구집단의 활동성 폐결핵의 조작적 정의를 동일하게 하여 인구 십만명당 유행률을 산출하였다(Table 3).

Table 1. The number of people in vulnerable groups and people screened for tuberculosis in Korea, 2011

	Total	Homeless	Migrant workers	Immigrant women (family)	Residents of facilities for disabled	Residents of facilities for elderly	Refugees from North Korea	Others
Number of people in vulnerable groups*	935,089	13,145	552,946	211,458	59,684	79,055	18,801	-
Number of people screened	42,763(4.6)	7,248(55.1)	2,989(0.5)	1,823(0.9)	21,291(35.7)	4,198(5.3)	325(1.7)	4,889(-)

* Health and welfare white paper in 2010

Table 2. High-risk groups recommended to be screened for TB and TB infection by CDC and the Advisory Council for the Elimination of Tuberculosis(ACET) in Korea, 2011

- close contacts (i.e., those sharing the same household or other enclosed environments) of persons known or suspected to have TB
 - persons infected with HIV
 - persons who inject illicit drugs or other locally identified high-risk substance users (e.g., crack cocaine users)
 - persons who have medical risk factors known to increase the risk for disease if infection occurs
 - residents and employees of high-risk congregate settings (e.g., correctional institutions, nursing homes, mental institutions, other long-term residential facilities, and shelters for the homeless);
 - health-care workers who serve high-risk clients;
 - foreign-born persons, including children, recently arrived (within 5 years) from countries that have a high TB incidence or prevalence;
 - some medically underserved, low-income populations;
 - high-risk racial or ethnic minority populations, as defined locally; and infants, children, and adolescents exposed to adults in high-risk categories.
- ※ Flexibility is needed in defining high-priority groups for screening.

Table 3. The operational definition of active tuberculosis in Korea, 2011

Category	Screening method				Vulnerable groups	General population
	Chest X-ray	Medical examination by interview	Sputum smear	Sputum culture	Screening for vulnerable groups in 2011	Chart review study in 2010
1	○	○	○	○	active TB	active TB
2	○	○	○	×	active TB	active TB
3	○	○	×	○	active TB	active TB
4	○	○	×	×	active TB	active TB
5	○	×	×	×	active TB	active TB
6	△	○	○	○	active TB	active TB
7	△	○	○	×	active TB	active TB
8	△	○	×	○	active TB	active TB
9	△	×	×	×	not TB	not TB
10	×	×	×	×	not TB	not TB

○ : Active tuberculosis △ : Suspected tuberculosis × : Other disease

결핵 취약계층 검진집단과 일반인구집단과의 결핵 관련 역학적 특성 비교를 위해서는 제4기 국민건강영양조사 자료를 활용하였는데, 취약계층 집단별 설문문항 구성이 상이함에 따라 설문문항별로 비교 가능한 집단에 한해서만 국민건강영양조사 자료와 비교하였다. 7개 취약계층 집단의 공통 설문문항은 결핵기왕력, 결핵 가족력 및 최근2주이상기침에 대한 유무였으나, 이 중 국민건강영양조사와 비교가 가능한 문항은 결핵기왕력에 관한 문항밖에 없었다. 취약계층별 문항구성이 부분적으로 일치하는 문항은 현재 거주형태, 흡연경력, 음주경력, 관련 질환 이환상태, 직업 또는 수입여부 등에 관한 문항이었는데, 이 중 흡연경력, 음주경력, 관련 질환 이환상태에 관한 문항에 대해서만 분석하였다. 현재 거주형태와 직업 또는 수입여부 문항은 국민건강영양조사와 결핵 취약계층 검진집단 설문문항에 모두 포함되어 있으나, 개별 문항에서 직접비교가 불가능한 범주로 구성되어 있음에 따라 이 연구에서는 제외하고 분석하였다.

3. 취약계층 결핵검진 분석결과

1) 결핵 유병률 비교

활동성 폐결핵 유병률은 취약계층 결핵검진집단(42,763명) 검사 결과, 활동성 폐결핵인 자가 80명으로 인구 10만명당 187명의 유병률을 보였다. 이는 인구 10만명당 91명인 일반인구집단에서의 활동성 폐결핵 유병률보다 2배 이상 높은 수치이며 통계학적으로 두 집단간의 유병률 차이는 유의미하게 나타났다($p < .0001$). 또한, 취약계층의 성, 연령별 활동성 폐결핵 유병률을 살펴보면, 성별로는 남성이 3배 정도 높으며, 연령별로는 50대가 가장 높고 60대, 30대, 40대 순으로 50-60대에서 높은 유병률을 보이고 있다.

도말양성 폐결핵의 환자수는 취약계층에서 3명으로 인구 10만명당 유병률은 7명이었으며, 일반인구집단에서는 인구 10만 명당 32명으로 취약계층 검진집단에서 오히려 10배

정도 낮게 조사되었다. 한편, 배양양성폐결핵의 환자수는 취약계층에서 9명으로 인구 10만명당 유병률은 21명이며 이는 일반인구집단에 비해 1.5배 높은 수치이다. 그러나 이러한 도말양성 폐결핵과 배양양성 폐결핵 유병률의 차이는 취약계층 검진집단의 표본크기가 충분치 않아 이 수치 그대로 해석하기에는 무리가 있고, 향후 결핵 유병률을 고려한 표본크기를 선정하여 검진을 시행하였을 때에 비교할 수 있을 것으로 보인다.

취약계층 검진집단의 각 대상집단별로 활동성 폐결핵 유병률을 비교해보면 노숙인집단의 결핵환자는 45명으로 인구 10만명당 결핵 유병률은 620.9명이었으며, 이는 일반인구집단의 결핵 유병률보다 6.8배 이상 높은 수치이다. 장애인복지시설 검진집단의 결핵 유병률은 인구 10만명당 103명으로 남성이 106명, 여성 91.9명으로 남성이 높으며, 연령별로는 60대 이상에서 225명으로 가장 높았다. 중증노인복지시설 검진집단의 결핵 유병률은 인구 10만명당 214명으로 일반인구집단보다 2.3배 높으며 여성은 155.3명, 남성은 408.6명으로 남성의 결핵 유병률이 높았다. 다문화가족 검진집단의 결핵 유병률은 인구 10만 명당 55명, 외국인근로자는 33.5명으로 일반인구집단의 결핵 유병률보다 오히려 낮은 것으로 나타났으며, 북한이탈주민에서의 결핵환자는 확인되지 않았는데, 이는 검진대상자 수가 적어 나타나는 결과로 판단할 수 있다.

대상집단별 도말양성 폐결핵 유병률을 일반인구집단과 비교해보면 노숙인집단에서 10만명당 13.8명, 중증노인복지시설 집단에서 10만명당 47.6명으로 일반인구집단의 6.2명보다 높게 나타났다. 대상집단별 배양양성 폐결핵 유병률은 도말양성 폐결핵 유병률과 달리 노숙인집단이 10만명당 13.8명으로 일반인구집단의 21.0명보다 적게 나타났으며, 장애인복지시설, 중증노인복지시설, 다문화가족에서 각각 10만명당 23.5명, 23.8명, 54.9명으로 일반인구집단에 비해 높게 나타났다(Table 4).

그러나 본 연구의 대상이 된 취약계층검진집단의 표본 크기가 충분하지 않고, 각 대상집단별 모수대비 검진수검자의 비율이 노숙인의 경우 약 55%인 데 반해 외국인근로자는 0.5%밖에 되지 않는 등 표본비율의 편차가 크고 대표성을 담보할 수 없기 때문에 이 유병률을 수치 그대로 해석하기는 어렵다.

2) 역학적 특성 비교

결핵 취약계층 검진집단과 일반인구집단과의 결핵 관련 역학적 특성 비교를 위해 제4기 국민건강영양조사 자료를 활용하여 결핵과거력, 흡연 및 음주여부, 관련 질환 이환상태 등을 비교하였다. 취약계층 검진집단은 총 42,763명이었으나, 취약계층의 특성 및 조사원 인력 부족 등 조사가 여의치 않아 4,902명만을 대상으로 비교·분석하였다.

먼저 결핵과거력을 살펴보면, 결핵 취약계층 검진집단에서는 4,902명 중 355명(7.2%)이 결핵을 앓은 적이 있고, 296명(6.0%)이 치료를 받은 적이 있는 사람들인데 반해, 일반인구집단에서는 4.3%가 결핵을 앓은 적이 있고 0.1%만이 치료를 받은 적이 있는 사람들로 조사되어 취약계층 검진집단에서 결핵과거력이 높은 경향을 보였다.

건강행태에 관한 두 집단의 차이를 살펴보면, 흡연여부에서는 취약계층 검진집단의 21.2%가 흡연을 하고 있어 일반인구집단 16.8%보다 다소 높게 나타났으며, 음주여부는 취약계층 검진집단이 36.6%, 일반인구집단이 66.7%로 오히려 일반인구집단이 높게 나타났다. 이러한 분포차의 원인에는 각 집단의 성, 연령별 구성에 차이가 있고, 취약계층 검진집단의 경우 노숙인 등에서 설문조사 완결성이 떨어지기 때문인 것으로 판단된다. 관련 질환 이환상태에 따른 두 집단의 차이를 살펴보면, 당뇨는 취약계층 검진집단에서 6.8%로 일반인구집단 5.8%보다 많았으나 천식, 고혈압, 암은 취약계층 검진집단보다 일반인구집단에서 많은 것으로 나타났다.

취약계층 검진집단의 각 대상집단별로 비교해보면, 결핵 과거력은 노숙인과 장애인복지시설 거주자에서 일반인구집단보다 높게 나타났는데 노숙인이 11.3%로 일반인구집단보다 2.6배 높으며, 장애인복지시설 거주자는 8.9%로 일반인구보다 2배 높았다. 각 대상집단별로 건강행태에 따른 차이를 비교해 보면 노숙인(38.1%), 장애인시설 거주자(23.3%), 중증노인복지시설 거주자(18.4%)에서 모두 흡연여부가 일반인구집단(16.8%)에 비해 높았다. 그러나 음주여부는 노숙인(65.8%), 장애인시설 거주자(32.3%), 중증노인복지시설 거주자(65.4%) 모두 일반인구집단(66.7%)에 비해 낮은 경향을 보였다. 관련 질환 이환상태에서도 중증노인복지시설 거주자가 천식(3.2%), 당뇨(13.5%), 신부전(2.1%), 고혈압(49.1%), 암(0.8%) 등 모든 질환에서 일반인구집단보다 높았다. 천식은

북한이탈주민(8.5%)에서 일반인구집단 3%보다 2.8배 높았고, 당뇨는 노숙인에서 12.3%로 일반인구에서의 5.8%보다 2배 높게 조사되었다. 그 외 신부전은 취약계층 검진집단이 일반인구집단보다 약간 높은 경향이 있으며, 암의 질환력은 모든 취약계층 검진집단이 일반인구집단보다 낮게 조사되었다(Table 5).

그러나 이러한 결과는 폐결핵 유병률과 마찬가지로 취약계층 검진집단의 집단별 표본크기가 충분치 않고, 집단별 성, 연령, 지역별 분포에 차이가 크며, 노숙인 등 일부 집단에 있어 설문조사의 완결성, 정확성을 담보하기 어렵기 때문에 수치 그대로 해석하는 것은 어려움이 있다.

III. 맺는 말

결핵 취약계층 검진집단(고위험군)에서 활동성 폐결핵 유병률은 42,763명 중 80명(인구 10만명당 187명)으로 일반인구집단의 10만명당 91명에 비해 2배 이상 높은 것으로 나타났고, 결핵과거력과 당뇨질환 이환율은 높은 경향을 보였으나, 흡연 및 음주비율이나 타 질환 이환율은 일반인구집단에 비해 낮게 나타났다.

그러나 이 수치는 취약계층 검진집단의 표본크기가 작고, 각 집단별 모수대비 검진 수검자의 비율의 편차가 크기 때문에 정확한 수치라 보기 어렵다. 정확한 유병률 산출을 위해서는 취약계층 검진대상자의 체계적 선정을 위한 기준을 마련하여 해당 지역의 인구학적 분포를 고려, 대상자별 검진 수검자수 목표를 선정해야 할 것이다. 또한 취약계층 대상자별 상이한 접근전략을 마련하여 모수대비 검진자 실시비율을 동일하게 유지해야 할 것이다.

검진수행에 있어서도 취약계층의 접근성과 편의에 맞추어 주말검진 실시 등 검진시간과 장소, 인력 배치가 적절히 이루어질 필요가 있다. 설문문항에 있어서도 결핵확진을 수행하는 흐름도 상 문진표로서 활용할 수 있도록 결핵증상을 스크리닝 하는 문항 추가 등의 개선이 필요하다.

또한, 청년층 및 외국인 등 특정집단에 대한 결핵검진 등 결핵관리대책 마련이 필요하다. 국민건강보험공단에서 실시하는 일반건강검진에서 대학생 및 취업준비생 등은 소외되어 있어 대학 신입생들에 대한 검진이나 고시촌 및 학원 근처 등 집단시설에 장기로 거주하는 청년층에 대한 검진 방안을 마련해야 한다. 또한, 현재 외국인근로자 및 다문화가족 여성 등 외국인 체류자들이 증가하고 있는데 이들은 대부분 결핵 고위험국 출신이며, 일반건강검진의 사각지대에 있거나 언어 장벽 등의 이유로 의료혜택을 누리지 못하고 있다. 따라서 이들에 대한 검진 방안 및 추후관리방안 등이 마련되어야 한다.

Table 4. Tuberculosis prevalence rate in vulnerable groups and general population in Korea

Characteristics	Vulnerable groups															Chart review study in 2010 (general population)												
	Total		Homeless			Facility for the disabled			Facility for the elderly			Immigrant women			Migrant workers					Refugees from North Korea			Others					
Chest x-ray	Total	42,763	80	(187.1)	7,248	45	(620.9)	21,291	22	(103.3)	4,198	9	(214.4)	1,823	1	(54.9)	2,989	1	(33.5)	325	0	(0.0)	4,889	2	(40.9)	48,606,787	44,227	(91.0)
	Sex																											
	Male	20,742	60	(289.3)	5,135	41	(798.4)	12,262	13	(106.0)	979	4	(408.6)	291	0	(0.0)	1,511	1	(66.2)	134	0	(0.0)	430	1	(232.6)	24,415,883	26,924	(110.3)
	Female	21,588	19	(88.0)	2,113	4	(189.3)	8,708	8	(91.9)	3,219	5	(155.3)	1,508	1	(66.3)	1,389	0	(0.0)	191	0	(0.0)	4459	1	(22.4)	24,190,904	17,303	(71.5)
	Age(yr)																											
	0-19	2,941	0	(0.0)	18	0	(0.0)	1,980	0	(0.0)	5	0	(0.0)	25	0	(0.0)	30	0	(0.0)	131	0	(0.0)	752	0	(0.0)	11,734,759	1,993	(17.0)
	20-29	8,531	2	(23.4)	132	0	(0.0)	3,182	2	(62.9)	93	0	(0.0)	685	0	(0.0)	591	0	(0.0)	56	0	(0.0)	3792	0	(0.0)	7,181,464	6,859	(95.5)
	30-39	5,698	9	(158.0)	524	2	(381.7)	3,502	4	(114.2)	98	0	(0.0)	512	1	(195.3)	819	1	(122.1)	16	0	(0.0)	227	1	(440.5)	8,283,010	6,720	(81.1)
	40-49	6,975	9	(129.0)	1,393	8	(574.3)	4,442	1	(22.5)	218	0	(0.0)	347	0	(0.0)	484	0	(0.0)	22	0	(0.0)	69	0	(0.0)	8,360,030	7,094	(84.9)
	50-59	7,868	26	(330.5)	2,203	18	(817.1)	4,621	7	(151.5)	314	0	(0.0)	123	0	(0.0)	552	0	(0.0)	28	0	(0.0)	27	1	(3703.7)	6,018,796	6,426	(106.8)
60+	10,730	33	(307.5)	2,974	16	(538.0)	3,555	8	(225.0)	3,470	9	(259.4)	128	0	(0.0)	510	0	(0.0)	72	0	(0.0)	21	0	(0.0)	7,028,728	15,135	(215.3)	
Sputum smear	Total	42,763	3	(7.0)	7,248	1	(13.8)	21,291	0	(0.0)	4,198	2	(47.6)	1,823	0	(0.0)	2,989	0	(0.0)	325	0	(0.0)	4,889	0	(0.0)	48,606,787	15,639	(32.2)
	Sex																											
	Male	20,742	1	(4.8)	5,135	1	(19.5)	12,262	0	(0.0)	979	0	(0.0)	291	0	(0.0)	1,511	0	(0.0)	134	0	(0.0)	430	0	(0.0)	24,415,883	9,889	(40.5)
	Female	21,588	2	(9.3)	2,113	0	(0.0)	8,708	0	(0.0)	3,219	2	(62.1)	1,508	0	(0.0)	1,389	0	(0.0)	191	0	(0.0)	4459	0	(0.0)	24,190,904	5,750	(23.8)
	Age(yr)																											
	0-19	2,941	0	(0.0)	18	0	(0.0)	1,980	0	(0.0)	5	0	(0.0)	25	0	(0.0)	30	0	(0.0)	131	0	(0.0)	752	0	(0.0)	11,734,759	405	(3.5)
	20-29	8,531	0	(0.0)	132	0	(0.0)	3,182	0	(0.0)	93	0	(0.0)	685	0	(0.0)	591	0	(0.0)	56	0	(0.0)	3792	0	(0.0)	7,181,464	1,931	(26.9)
	30-39	5,698	0	(0.0)	524	0	(0.0)	3,502	0	(0.0)	98	0	(0.0)	512	0	(0.0)	819	0	(0.0)	16	0	(0.0)	227	0	(0.0)	8,283,010	2,278	(27.5)
	40-49	6,975	0	(0.0)	1,393	0	(0.0)	4,442	0	(0.0)	218	0	(0.0)	347	0	(0.0)	484	0	(0.0)	22	0	(0.0)	69	0	(0.0)	8,360,030	2,778	(33.2)
	50-59	7,868	0	(0.0)	2,203	0	(0.0)	4,621	0	(0.0)	314	0	(0.0)	123	0	(0.0)	552	0	(0.0)	28	0	(0.0)	27	0	(0.0)	6,018,796	2,477	(41.2)
60+	10,730	3	(28.0)	2,974	1	(33.6)	3,555	0	(0.0)	3,470	2	(57.6)	128	0	(0.0)	510	0	(0.0)	72	0	(0.0)	21	0	(0.0)	7,028,728	5,770	(82.1)	
Sputum culture	Total	42,763	9	(21.0)	7,248	1	(13.8)	21,291	5	(23.5)	4,198	1	(23.8)	1,823	1	(54.9)	2,989	1	(33.5)	325	0	(0.0)	4,889	0	(0.0)	48,606,787	6,986	(14.4)
	Sex																											
	Male	20,742	4	(19.3)	5,135	1	(19.5)	12,262	3	(24.5)	979	0	(0.0)	291	0	(0.0)	1,511	1	(66.2)	134	0	(0.0)	430	0	(0.0)	24,415,883	4,211	(17.2)
	Female	21,588	4	(18.5)	2,113	0	(0.0)	8,708	2	(23.0)	3,219	1	(31.1)	1,508	1	(66.3)	1,389	0	(0.0)	191	0	(0.0)	4459	0	(0.0)	24,190,904	2,775	(11.5)
	Age(yr)																											
	0-19	2,941	0	(0.0)	18	0	(0.0)	1,980	0	(0.0)	5	0	(0.0)	25	0	(0.0)	30	0	(0.0)	131	0	(0.0)	752	0	(0.0)	11,734,759	272	(2.3)
	20-29	8,531	0	(0.0)	132	0	(0.0)	3,182	0	(0.0)	93	0	(0.0)	685	0	(0.0)	591	0	(0.0)	56	0	(0.0)	3792	0	(0.0)	7,181,464	1,170	(16.3)
	30-39	5,698	2	(35.1)	524	0	(0.0)	3,502	0	(0.0)	98	0	(0.0)	512	1	(195.3)	819	1	(122.1)	16	0	(0.0)	227	0	(0.0)	8,283,010	1,094	(13.2)
	40-49	6,975	0	(0.0)	1,393	0	(0.0)	4,442	0	(0.0)	218	0	(0.0)	347	0	(0.0)	484	0	(0.0)	22	0	(0.0)	69	0	(0.0)	8,360,030	1,033	(12.4)
	50-59	7,868	2	(25.4)	2,203	0	(0.0)	4,621	2	(43.3)	314	0	(0.0)	123	0	(0.0)	552	0	(0.0)	28	0	(0.0)	27	0	(0.0)	6,018,796	980	(16.3)
60+	10,730	5	(46.6)	2,974	1	(33.6)	3,555	3	(84.4)	3,470	1	(28.8)	128	0	(0.0)	510	0	(0.0)	72	0	(0.0)	21	0	(0.0)	7,028,728	2,437	(34.7)	

* Prevalence rate per 100,000

† Mid-year estimated population in 2008

Table 5. Epidemiological characteristics in vulnerable groups and general population(The 4th Korea National Health and Nutrition Examination Survey : KNHANES)

Characteristics	Vulnerable groups												General population			
	Total		Homeless		Facility for the disabled		Facility for the elderly		Immigrant women		Migrant workers		Refugees from North Korea		The 4th KNHANES	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Total	4,902	(100.0)	1,111	(100.0)	2,220	(100.0)	532	(100.0)	574	(100.0)	289	(100.0)	176	(100.0)	10,051	(100.0)
TB history																
Previously diagnosed	355	(7.2)	126	(11.3)	198	(8.9)	12	(2.3)	7	(1.2)	4	(1.4)	8	(4.5)	434	(4.3)
Previously treated	296	(6.0)	108	(9.7)	167	(7.5)	10	(1.9)	5	(0.9)	1	(0.3)	5	(2.8)	12	(0.1)
Health behavior																
Smoking	1,039	(21.2)	423	(38.1)	518	(23.3)	98	(18.4)	N/A		N/A		N/A		1,685	(16.8)
Drinking	1,795	(36.6)	731	(65.8)	716	(32.3)	348	(65.4)	N/A		N/A		N/A		6,706	(66.7)
Other disease history																
Asthma	62	(1.3)	21	(1.9)	24	(1.1)	17	(3.2)	4	(0.7)	0	(0.0)	15	(8.5)	305	(3.0)
Diabetes	334	(6.8)	137	(12.3)	124	(5.6)	72	(13.5)	3	(0.5)	1	(0.3)	2	(1.1)	586	(5.8)
Chronic renal failure	30	(0.6)	6	(0.5)	12	(0.5)	11	(2.1)	0	(0.0)	2	(0.7)	0	(0.0)	19	(0.2)
Hypertension	712	(14.5)	218	(19.6)	228	(10.3)	261	(49.1)	37	(6.4)	5	(1.7)	3	(1.7)	1,564	(15.6)
Cancer	26	(0.5)	10	(0.9)	12	(0.5)	4	(0.8)	1	(0.2)	0	(0.0)	0	(0.0)	231	(2.3)

이를 위해서는 지역별 민간네트워크를 통한 대상자별 차별적 접근 전략 마련이 권고된다. 각 대상자에 따라 민간기관 및 NGO 단체들과의 네트워크 형성 및 의견교류가 필요하고, 의료계 종사자들이 검진프로그램 설계 및 실행, 홍보 등에 가능한 많이 참여하도록 해야 한다. 또한, 검진 프로그램 실행 시 검진대상자들과 언어적, 문화적 친근감을 가진 외부 직원 및 숙련된 자원봉사자 등을 투입함으로써 더욱 효과적으로 검진을 시행할 수 있을 것이다.

질병관리본부에서는 이 연구의 결과 및 정책제언 등에 따라 현재 검진 수행중인 결핵고위험군 취약계층 외에 대학생, 무직자(고시생, 취업준비생 등), 주부 및 기초 수급자 등 국민건강보험공단 일반건강검진 소외계층에 대한 검진방안을 마련하기 위해 노력하고 있다. 또한 교육과학기술부에 협조를 요청하여 각 대학교 신입생에 대한 결핵검진을 시행 중에 있으며, 각 지자체별로 고시원, 학원, 미인가 대안학교, 미인가 평생교육시설 등에 대한 결핵검진계획을 수립하여 검진 수행 중에 있다. 아울러 고용노동부 및 법무부 등 관계 부처와 협의하여 외국인근로자 중 불법체류자에 대한 검진체계를 수립하고 검진을 실시할 예정이다. 이와 같이 체계적인 취약계층 검진대상 발굴·확대 및 검진체계 수립을 통해 결핵 고위험군 취약계층의 결핵검진 사각지대를 해소해 나갈 예정이다.

IV. 참고문헌

1. 질병관리본부. 2010 결핵환자 신고현황 연보. 2011
2. 보건복지부. 국민건강영양조사 제4기 3차년도. 2010
3. 보건복지부. 2010 보건복지백서. 2011
4. American Thoracic Society/CDC. Control of tuberculosis in the

United States. Am Rev RespirDis 1992;146:1623-33.

5. CDC. Essential Components of a Tuberculosis Prevention and Control Program, Screening for Tuberculosis and Tuberculosis Infection in High-Risk Populations, MMWR 1995;44(No. RR-11).
6. CDC. Prevention and control of tuberculosis in U.S. communities with at-risk minority populations: recommendations of the Advisory Council for the Elimination of Tuberculosis. MMWR 1992;41(No. RR-5):1-11.

카바페넴내성 장내세균속 감염관리 지침 안내

Establish of guidelines for control of patients with Carbapenemase producing Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae

질병관리본부 감염병관리센터 감염병관리과
구현숙

최근 의료관련감염을 일으키는 다제내성균의 비율이 국내에도 점점 증가하고 있고, 새로이 출현하는 항생제내성균이 국가 간 빠르게 전파·확산되고 있어 국민의 건강을 위협하기 때문에 국가 감염관리의 새로운 과제로 대두되고 있다. 카바페넴내성 장내세균속(Carbapenem Resistant Enterobacteriaceae; CRE)은 카바페넴계 항생제에 내성을 나타내는 장내세균속 균종을 말하며, 특히 최근 전 세계적으로 발생이 확인되고 있는 NDM-1(New Delhi metallo-beta-

lactamase) 등의 카바페넴 분해효소를 생성하는 장내세균은 주로 의료기관내에서 전파되는 것으로 보고되고 있다.

우리나라는 2010년 인도와 파키스탄에서 보고되어 영국, 미국, 일본 등에서도 발견되고 있는 NDM-1 생성 CRE 감염증을 모니터링하여 국내유입을 조기에 차단하고 신속하게 대처하고자 법정전염병으로 긴급 고시(2010.10.28)하고, 표본감시감염병으로 새롭게 지정하여 감시체계를 운영하였다. 이후 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 개정 관련하여 CRE 감염증과 NDM-1 등의 카바페넴 분해효소생성 CRE 감염증을 비롯한 다제내성균 6종¹⁾에 대한 감시를 시작하였다.

그러나 일선 의료기관에서 수행할 수 있는 CRE 감염증 관리방안에 대한 구체적인 지침이 마련되어 있지 않아, 이에 대한 대책이 시급히 요구되었다. 이에 질병관리본부 감염병관리과에서는 미국질병통제센터(Centers for Disease prevention and Control; CDC)와 국내 학회의 권장지침을 토대로 'CRE 감염관리지침' 안을 작성하여 실제로 의료기관에서 실행 가능한 방안마련을 위해 관련 학회(대한병원감염관리학회, 대한감염학회, 대한화학요법학회, 대한감염관리간호사회, 대한진단검사의학회, 대한임상미생물학회)에서 추천받은 전문가로 구성된 워킹그룹에서 논의를 거쳐, 수정안을 작성하여 관련 학회의 협의를 거쳐 최종 권고안을 도출하였다.

이번 제정된 CRE 감염관리지침은 일선 의료기관에서 감염관리의 가이드라인으로 활용되어 CRE 감염 및 확산 예방에 기여할 것으로 사료된다. CRE 감염관리지침의 주요내용은 다음과 같다.

1. 환자의 확인 및 실험실 진단

NDM-1 등의 카바페넴 분해효소 생성 CRE는 임상검체 또는 선별검사를 위한 대변검체로 확인할 수 있다. 고위험환자에게는 입원 전 또는 입원 시 NDM-1 등의 카바페넴 분해효소 생성 CRE 보균여부를 확인한다.

※ 고위험환자

- ① NDM-1 등의 카바페넴 분해효소 생성 CRE의 유행지역 (인도, 파키스탄 등) 여행 또는 거주 경험이 있는 경우
- ② 유행지역의 의료기관 방문 경험이 있는 경우
- ③ 전원 시 이전 병원에서 NDM-1 등의 카바페넴 분해효소 생성 CRE 확인된 경우
- ④ NDM-1 등의 카바페넴 분해효소 생성 CRE 환자와 접촉 경험이 있는 경우

1) 우리나라에서 현재 관리하고 있는 의료관련감염병은 반코마이신내성황색포도알균(VRSA)감염증, 반코마이신내성장알균(VRE)감염증, 메티실린내성황색포도알균(MRSA)감염증, 다제내성녹농균(MRPA)감염증, 다제내성아시네토박터바우마니균(MRAB)감염증, 카바페넴내성장내세균속균종(CRE)감염증의 6종임

- ⑤ 위에 해당하는 환자와 긴밀한 접촉이 있어 확인이 필요하다고 판단되는 경우

NDM-1 등의 카바페넴 분해효소 생성 CRE 감염증의 실험실 진단은 다음과 같이 수행한다.

- ① 장내세균으로 동정된 분리주 중 카바페넴계 항생제 (Imipenem or meropenem or ertapenem)에 내성인 균주를 대상으로 카바페넴 분해효소(carbapenemase) 생성 여부를 확인하기 위한 선별시험을 수행한다.
- ② 선별시험 양성인 경우, NDM-1, KPC, VIM type, IMP type 등에 대한 유전자 검사를 시행하며 유전자 검사 양성인 경우 염기서열을 분석하여 유전자형을 확인한다.

2. 감염관리

2.1. 환자 격리

NDM-1 등의 카바페넴분해효소 생성 CRE가 확인된 환자는 감염 또는 보균여부에 관계없이 모두 접촉격리(2.2.-2.7.참고)를 시행한다.

1) 격리의 시작

- ① 격리시작은 환자의 어느 부위에서든지 균이 분리되는 경우이다.
- ② 과거 입원(3개월 이내) 당시 균이 분리되었던 사실이 확인되는 경우에는 즉시 적절한 격리조치를 취하고 선별검사(1-2일 간격)를 실시한다.

2) 격리의 해제

- ① 원래 분리되었던 부위와 보균검사서 3일-1주 간격(항생제가 투여되지 않고 있는 환자의 경우는 간격 조정가능)으로 검사를 시행하여 연속적으로 3회 이상 음성인 경우 격리를 해제한다.
- 원래 분리되었던 부위의 검체채취가 어려운 경우(뇌척수액, 늑막액, 복수액 등)와 혈액에서 분리된 경우는 보균검사만 실시한다.
- ※ 보균검사: 대변검체나 직장도말검체로 배양검사를 시행한다.
- ② 과거 입원(3개월 이내)에서 균이 분리된 환자는 감시배양에서 2회 음성이면 격리를 해제한다.

2.2. 손위생

- 1) 환자와 접촉하기 전, 후에 손위생을 수행한다.
- 2) 손이 혈액, 체액이나 분비물로 인해 눈에 보이게 오염되었을 경우 물과 비누를 이용해 손을 씻는다.

2.3. 보호장구 사용

1) 장갑

출입 시(또는 환자 접촉 시) 장갑(일회용 비닐장갑)을 반드시 착용한다.

2) 가운(또는 일회용 비닐 앞치마)

- ① 병실 출입 시 다음의 경우 가운(또는 비닐 앞치마)을 반드시 착용한다.

- 환자, 환자주위환경, 환자 병실의 물품과 직접 접촉 시
- 드레싱으로 덮이지 않은 큰 개방창상이 있는 경우
- 설사, 실금, 회장조루(ileostomy), 결장조루(colostomy)가 있는 경우
- 분비물이나 배설물이 다량으로 있는 경우
- 환자와 장시간 밀접한 접촉을 해야 하는 경우
- ② 병실에 상주하는 보호자(간병인 포함)는 가운을 착용하고 병실을 나올 때 벗는다.
- ③ 마스크는 불필요하므로 정기적으로 착용할 필요가 없고, 흡인이나 검사 시 호흡기분비물이 될 가능성이 있는 경우에만 착용한다.

2.4. 환자 이동

- 1) 환자의 검사나 병실 밖 이동은 최소한으로 제한한다.
- 2) 이동이 불가피한 경우 환자는 덧가운을 착용하고, 손위생을 실시한다.
- 3) 이송요원은 환자와 접촉 전후 반드시 손위생을 실시한다.
- 4) 이송용구(휠체어, 이동카트, 보행기 등)는 사용 후 바로 병원의 소독제 사용규정에 따른 소독제로 소독한다.

2.5. 검사실과 수술실 등에서의 환자관리

- 1) 병동에서의 관리지침에 준한다.
- 2) 이동용 검사기기(EKG, portable X-ray, 초음파 등)는 표면을 일회용 비닐로 씌우거나 사용 직후 소독한다.
- 3) 검사는 가능하면 당일 마지막 일정으로 조정하여 다른 환자에게 오염되지 않도록 한다.

2.6. 물품 및 환경관리

- 1) 재사용 의료기구 관리
 - ① 사용한 의료기구는 주변 환경을 오염시키지 않는 방법으로 수거, 소독한다.
 - ② 의료용품(혈압계, 체온계 등)은 가능한 환자 전용으로 사용하며, 공용할 경우 다른 환자 사용 이전에 소독한다.
- 2) 의료폐기물 관리
 - ① 격리실에 의료 폐기물 박스를 비치하고 의료폐기물(일회용 장갑, 거즈, 비닐가운, 알코올솜, 수액세트 등)을 함께 수거한다.
 - ② 폐기물 박스 외에 병실에 의료폐기물이 적체되어 있지 않도록 주의한다.

3) 린넨 관리

- ① 린넨이나 가운은 주변 환경을 오염시키지 않도록 사용 후 오염세탁물함에 분리 수거한다.
- ② 린넨을 이동, 세탁하는 과정에서 주변 환경을 오염시키지 않도록 주의한다. 취급자는 마스크, 장갑, 가운을 착용한다.

4) 환경소독

- ① 하루에 한번 이상 환자 주변 물품(침상, 상두대, 의료기기 표면)과 병실바닥을 소독제(병원의 소독제 사용규정에 따른 소독제)로 닦는다.
- ② 환자 퇴원 후에는 병실 환경과 각종 물품 및 집기 등의 표면 전반에 대해 소독을 시행하고, 필요시 환경에 대한 배양검사를 고려한다.

2.7. 방문객

격리기간 중 방문객은 가능한 제한한다. 반드시 방문이 필요한 경우에는 병원직원과 동일한 주의사항을 지키도록 설명한다.

3. 집단감염발생시 관리

- 1) 직원들에게 손위생과 격리지침에 대해 교육하고 실제 수행여부를 감독한다.
- 2) 환자가 발생한 병실은 신환자의 입원을 제한하고 병실 내 환자들의 보균검사를 시행하며, 임시격리를 적용한다.
- 3) 보균검사는 총 2회(1-2일 간격) 시행하여 양성인 경우 즉시 격리병실로 옮긴다.
- 4) 보균검사 결과 확인 후 음성의 경우 병실은 소독제로 환경표면 전반의 소독을 시행하고 임시격리를 해제한다.
- 5) 유행 발생의 상황에서는 직원의 보균검사와 코호트를 고려할 수 있다.

4. NDM-1 등 카바페넴분해효소 생성 CRE에 대한 감시

NDM-1 등 카바페넴분해효소 생성 CRE에 대한 감시는 Table 1을 참고하여 의료기관 내에서 별도의 규정을 마련하여 시행한다.

「카바페넴내성 장내세균속 감염관리지침」 전문은 질병관리본부 홈페이지 (<http://www.cdc.go.kr>)를 통해 다운받아 볼 수 있습니다.

Table 1. NDM-1 등 카바페넴분해효소 생성 CRE에 대한 검사실내 감시지침

- ▶ NDM-1 등 카바페넴분해효소 생성 CRE 확인사례가 없는 경우
 - ① 주기적으로 6개월-1년 동안의 검체에 대해 CRE 검출여부 재확인
 - ② 위 ①에서 이전에 놓친 CRE 사례 발견 시 고위험 환자를 대상으로 시점유병률 조사(point prevalence survey)를 시행한다.
- ▶ 임상 균주에서 분리가 확인된 경우
 - ① 선별검사를 동일병실, 동일한 의료진에 의해 진료를 받은 환자를 대상으로 주기적으로 시행한다.
 - ② 더 이상의 전파가 없을 경우 고위험 부서에 대해 주기적인 시점유병률 조사(point prevalence survey)를 시행한다.
- ▶ NDM-1 등 카바페넴분해효소 생성 CRE가 이미 토착화된 경우
 - 임상사례를 모니터링하고 감염전파를 예방하기 위한 전략을 시행한다.

Current status of selected infectious diseases

1. Influenza, Republic of Korea, weeks ending March 24, 2012 (12th week)

- 2012년도 제12주 인플루엔자의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 18.0명으로 지난주보다 증가하였으며 유행판단기준(3.8/1,000명)보다 높은 수준임
- 2011-2012절기 들어 총 2,873주(A/H3N2형 1,917주, B형 956주)의 인플루엔자바이러스가 확인됨

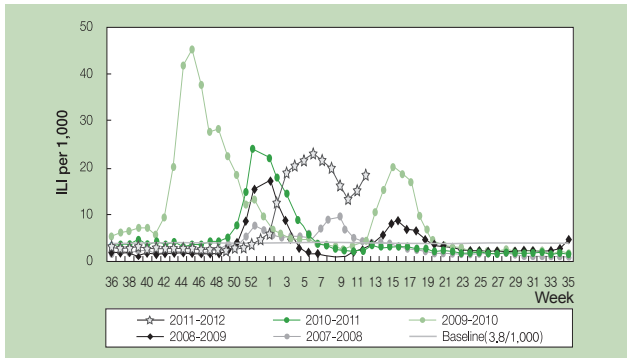


Figure 1. The weekly proportion of influenza-like illness visits per 1,000 patients, 2007-2008 season - 2011-2012 season

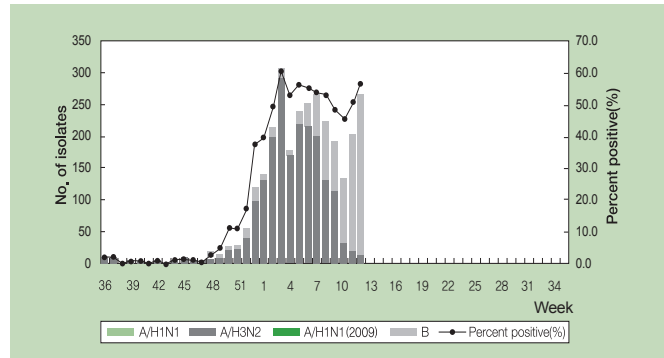


Figure 2. The number of influenza virus isolates, 2011-2012 season

2. Respiratory viruses, Republic of Korea, weeks ending March 24, 2012 (12th week)

- 2012년도 제12주 중 469건의 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과 총 368건(78.5%)의 호흡기바이러스가 검출되었음
- ※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

2012 (week)	No. of tested cases	Weekly total	No. of detected cases(detection rate, %)							
			ADV	PIV	RSV	IFV	hCoV	hRV	hBoV	hMPV
9	395	264 (66.8)	18 (4.6)	2 (0.5)	9 (2.3)	190 (48.1)	14 (3.5)	29 (7.3)	1 (0.3)	1 (0.3)
10	298	202 (67.8)	13 (4.4)	2 (0.7)	7 (2.3)	136 (45.6)	12 (4.0)	26 (8.7)	5 (1.7)	1 (0.3)
11	397	286 (72.0)	19 (4.8)	5 (1.3)	2 (0.5)	201 (50.6)	11 (2.8)	45 (11.3)	1 (0.3)	2 (0.5)
12	469	368 (78.5)	22 (4.7)	3 (0.6)	5 (1.1)	265 (56.5)	10 (2.1)	59 (12.6)	3 (0.6)	1 (0.2)
Cum.*	4,983	3,519 (70.6)	222 (4.5)	36 (0.7)	87 (1.7)	2,608 (52.3)	165 (3.3)	357 (7.2)	37 (0.7)	7 (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 Jan. 1, 2012 - Mar. 24, 2012

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

1. Pneumonia and Influenza (P&I) mortality, Republic of Korea, weeks ending March 17, 2012 (11th week)

- 2012년도 제11주 표본감시 참여병원의 전체 사망자 중 폐렴 및 인플루엔자(사망진단서 기준) 사망률은 5.5%임

unit: reported case

11th week	Age group (years)					
	All ages	0~9	10~19	20~49	50~69	70≤
All causes	637 [†]	13	7	72	228	317
P&I [†]	35	1	0	0	7	27

* 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 March 17, 2012 (11th week)*

unit: reported case[†]

Disease [‡]	Current week	Cum. 2012	5-year weekly average [¶]	Total cases reported for previous years					Imported cases of current week : Country (reported case)
				2011	2010	2009	2008	2007	
Cholera	-	1	-	3	8	-	5	7	
Typhoid fever	1	36	4	148	133	168	188	223	India(1)
Paratyphoid fever	4	10	1	56	55	36	44	45	India(1), Indonesia(1)
Shigellosis	4	29	2	171	228	180	209	131	
EHEC	-	3	-	71	56	62	58	41	
Viral hepatitis A [§]	48	317	178	5,521	-	-	-	-	
Pertussis	1	23	1	97	27	66	9	14	
Tetanus	-	-	-	19	14	17	16	8	
Measles	1	6	-	42	114	17	2	194	
Mumps	79	808	59	6,135	6,094	6,399	4,542	4,557	
Rubella	-	5	1	53	43	36	30	35	
Viral hepatitis B ^{§**}	36	378	30	1,725	-	-	-	-	
Japanese encephalitis	-	-	-	3	26	6	6	7	
Varicella	277	5,735	365	36,238	24,400	25,197	22,849	20,284	
Malaria	1	8	2	843	1,772	1,345	1,052	2,227	
Scarlet fever	8	131	5	406	106	127	151	146	
Meningococcal meningitis	1	2	-	7	12	3	1	4	
Legionellosis	-	2	-	28	30	24	21	19	
<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis	-	-	-	51	73	24	49	59	
Murine typhus	-	3	-	23	54	29	87	61	
Scrub typhus	5	98	2	5,151	5,671	4,995	6,057	6,022	
Leptospirosis	-	2	-	49	66	62	100	208	
Brucellosis	-	2	1	19	31	24	58	101	
Rabies	-	-	-	-	-	-	-	-	
HFRS	1	46	2	370	473	334	375	450	
Syphilis [§]	13	119	19	965	-	-	-	-	French(1)
CJD/vCJD [§]	2	6	-	29	-	-	-	-	
Dengue fever	3	16	1	72	125	59	51	97	India(1), Malaysia(1), Thailand(1)
Botulism	-	-	-	1	-	1	-	-	
Q fever	1	2	-	8	13	14	19	12	
Lyme Borreliosis	-	-	-	2	-	-	-	-	
Melioidosis	-	-	-	1	-	-	-	-	
Tuberculosis	936	8,087	707	39,557	36,305	35,845	34,157	34,710	
HIV/AIDS	15	139	14	888	773	768	797	740	

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

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

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

* Incidence data for reporting year 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.

Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending March 17, 2012 (11th week)*

unit: reported case†

Reporting area	Cholera			Typhoid fever			Paratyphoid fever			Shigellosis			Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i>			Viral hepatitis A‡			Pertussis			Tetanus		
	Current week	Cum. 2012	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§	Current week	Cum. 2011	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average§
Total	-	1	-	1	36	33	4	10	10	4	29	38	-	3	2	48	317	991	1	23	6	-	-	-
Seoul	-	-	-	-	12	7	1	3	2	1	6	5	-	1	-	7	44	178	-	2	1	-	-	-
Busan	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	1	4	-	-	-	1	7	99	-	1	-	-	-	-
Daegu	-	-	-	-	2	1	-	-	1	-	1	1	-	-	1	-	1	3	-	-	-	-	-	-
Incheon	-	-	-	-	2	1	-	-	1	-	4	3	-	-	-	9	44	122	-	7	1	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	3	1	-	1	-	-	4	42	-	3	-	-	-	-
Daejeon	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	16	34	-	-	-	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	1	2	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	-	-	7	7	1	1	2	1	5	8	-	-	1	17	117	295	1	7	1	-	-	-
Gangwon	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	2	1	-	-	-	1	11	31	-	-	1	-	-	-
Chungbuk	-	1	-	-	1	1	1	1	1	-	1	1	-	-	-	1	11	40	-	-	-	-	-	-
Chungnam	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	4	-	-	-	4	16	38	-	1	1	-	-	-
Jeonbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	5	31	31	-	-	-	-	-	-
Jeonnam	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	1	3	-	1	-	-	7	23	-	1	1	-	-	-
Gyeongbuk	-	-	-	-	2	2	-	1	1	-	-	3	-	-	-	1	7	13	-	-	-	-	-	-
Gyeongnam	-	-	-	-	6	4	-	-	-	1	2	2	-	-	-	-	1	22	-	1	-	-	-	-
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-

-: 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.

Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending March 17, 2012 (11th week)*

unit: reported case†

Reporting area	Measles			Mumps			Rubella			Viral hepatitis B‡			Japanese encephalitis			Varicella			Malaria			Scarlet fever		
	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§	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	1	6	-	79	808	571	-	5	4	36	378	249	-	-	-	277	5,735	4,721	1	8	21	8	131	33
Seoul	-	-	-	14	124	66	-	-	1	3	32	34	-	-	-	37	749	447	-	-	4	-	21	4
Busan	-	2	-	7	47	26	-	1	-	8	69	30	-	-	-	36	520	563	-	-	1	1	8	6
Daegu	-	-	-	3	26	64	-	-	-	-	18	32	-	-	-	10	354	427	-	-	-	-	1	4
Incheon	-	-	-	10	110	110	-	1	1	7	28	10	-	-	-	25	431	394	-	2	4	2	19	6
Gwangju	-	-	-	1	5	15	-	-	-	2	40	5	-	-	-	2	87	102	-	-	-	1	18	2
Daejeon	-	-	-	8	65	14	-	-	-	-	1	5	-	-	-	7	159	92	-	1	1	-	-	1
Ulsan	-	-	-	3	24	37	-	-	-	-	3	22	-	-	-	13	228	188	-	-	-	-	2	-
Gyeonggi	1	1	-	19	158	130	-	3	1	1	65	23	-	-	-	66	1,553	1,072	1	3	8	1	31	3
Gangwon	-	1	-	1	26	19	-	-	-	7	43	21	-	-	-	11	402	440	-	1	-	-	-	-
Chungbuk	-	-	-	2	19	25	-	-	-	1	14	16	-	-	-	6	123	149	-	-	-	-	3	-
Chungnam	-	-	-	2	17	8	-	-	-	-	5	7	-	-	-	15	192	75	-	1	1	-	3	1
Jeonbuk	-	1	-	4	22	6	-	-	-	-	9	6	-	-	-	6	69	99	-	-	-	1	5	1
Jeonnam	-	-	-	-	24	7	-	-	-	2	12	2	-	-	-	1	111	142	-	-	-	-	-	-
Gyeongbuk	-	-	-	-	7	17	-	-	1	-	6	10	-	-	-	15	187	171	-	-	1	2	6	2
Gyeongnam	-	1	-	1	52	14	-	-	-	4	32	22	-	-	-	20	373	180	-	-	1	-	11	3
Jeju	-	-	-	4	82	13	-	-	-	1	1	4	-	-	-	7	195	180	-	-	-	-	3	-
unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-

-: 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.

Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending March 17, 2012 (11th 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. 2012	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2012	Current week	Cum. 5-year average§
Total	1	2	-	2	4	-	-	3	3	5	98	53	2	4	-	7
Seoul	-	-	-	1	2	-	-	-	1	1	8	4	-	-	-	-
Busan	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	7	4	-	-	-	-
Daegu	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3	1	-	-	-	-
Incheon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	2	-	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-
Daejeon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	-	-	2	-	-	1	1	-	11	8	-	2	-	1
Gangwon	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-
Chungbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Chungnam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6	-	-	-	1
Jeonbuk	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	10	8	-	1	-	1
Jeonnam	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6	-	-	-	-
Gyeongbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3	-	1	-	3
Gyeongnam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	4	-	-	-	1
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	1	-	-	-	-

-: 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.

Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending March 17, 2012 (11th week)*

unit: reported case†

Reporting area	Hemorrhagic fever with renal syndrome				Syphilis [†]				CJD/vCJD [‡]				Dengue fever				Q fever				Lyme Borreliosis				Meliodosis				Tuberculosis			
	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2011	Current week	Cum. 2012	Cum. 2011	Cum. 2010	Current week	Cum. 2012	Cum. 2011	Cum. 2010	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2012	Cum. 2011	Cum. 2010	Current week	Cum. 2012	Cum. 2011	Cum. 2010	Current week	Cum. 2012	Cum. 2011	Cum. 2010	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average [§]		
Total	1	46	38	13	119	119	119	119	2	6	4	3	16	12	1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	936	8,087	7,075				
Seoul	-	3	3	2	18	21	21	21	-	2	1	-	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	238	2,114	1,905				
Busan	-	3	1	1	7	11	11	11	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81	735	716				
Daegu	-	-	-	-	4	2	2	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	585	442				
Incheon	-	4	2	1	18	9	9	9	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	372	321				
Gwangju	-	1	-	-	4	8	8	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	311	197				
Daejeon	-	1	1	-	3	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	214	217				
Ulsan	-	1	-	-	4	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	179	157				
Gyeonggi	1	11	12	7	27	27	27	27	2	2	1	2	7	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	161	1,394	1,042				
Gangwon	-	2	2	1	7	5	5	5	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	293	308				
Chungbuk	-	3	2	-	3	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	40	184	161				
Chungnam	-	5	3	-	2	5	5	5	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	18	192	256				
Jeonbuk	-	3	4	-	4	1	1	1	-	1	-	-	2	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	309	281				
Jeonnam	-	1	1	-	1	7	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	275	222					
Gyeongbuk	-	5	5	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	348	324				
Gyeongnam	-	3	2	-	9	8	8	8	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	488	450				
Jeju	-	-	-	1	6	9	9	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	94	76					

-: 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 March 10, 2012(11th 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	2.8	13.6	13.4	1.6	4.5	4.8	2.2	7.1	7.1	2.1	6.7	6.9	1.5	4.4	3.9

unit: case per 1,000 outpatients

Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD)		
Current week	Cum. 2012	Cum. 2011
0.4	0.4	0.8

-: 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.

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

	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 건수와 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 3월 30일 제5권 / 제13호 / 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 3월 30일

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, 정흥수, 서승희, 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