

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, KCDC



www.cdc.go.kr/phwr 2012년 11월 2일 제 5권 / 제 44호 / ISSN:2005-811X

2009년 국내 임파성 사상충증 퇴치 후 매개모기 조사연구

Vector surveillance after elimination of lymphatic filariasis in the Republic of Korea, 2009

국립보건연구원 면역병리센터 말라리아·기생충과
전형일

CONTENTS

- 833 2009년 국내 임파성 사상충증 퇴치 후 매개모기 조사연구
- 838 최근 3년간 혈액수급관리 표본감시체계 운영 현황
- 843 국내에서 카바페넴분해효소 IMP-6을 생산하는 녹농균의 분자역학적 특성
- 845 주요통계

I. 들어가는 말

임파성 사상충증은 *Wucherea bancrofti*(*W. bancrofti*), *Brugia malayi*(*B. malayi*) 및 *Brugia timori*(*B. timori*) 등의 선충류 기생충에 의해 감염되는 기생충증이다. 전 세계적으로 약 13억명 이상이 감염취약지역에 살고 있고, 약 1억명 이상이 감염되어 있으며 이들 중 약 90% 이상이 *W. bancrofti*, 그리고 10%가량이 *B. malayi*에 감염된다[1, 2]. 한국에서의 임파성 사상충증의 첫 감염증례는 1927년에 보고되었고[3], 국내에서는 수종다리, 피내립, 피종 또는 각몸살로 불리며, 남부 해안지역과 제주도를 비롯하여 내륙지역에서 감염예가 보고되었다 [4-6]. 특히 경상북도 내륙지역인 영주지역에서는

1970년대 초까지 평균 12%(5.5-18.0%)의 감염률을 보였으며, 1970년대 초반까지 제주도는 25% 그리고 1990년대 중반까지 전라남도 신안군은 22%까지 높은 감염율이 보고되었으나 정부와 학계의 지속적인 조사와 치료제(Diethylcarbamazine, 6mg/kg/day, 6일간) 투약사업과 유행지역의 모기장설치, 환경개선 등에 힘입어 2008년 한국의 사상충증 퇴치가 확인되었고, 질병관리본부에서는 2008년 세계보건기구(World Health Organization, WHO)로부터 한국의 사상충증 퇴치 인증을 받았다[7-13].

우리나라에서 서식하는 전체 모기종은 *Anopheles*, *Culex*, *Ochlerotatus*, *Aedes*, *Armigeres*, *Mansonia*, *Coquillettidia*, *Heizmannia*, *Tripteroides*, *Culiseta* 및 *Toxorhynchites*속에 속하는 56종이 알려져 있고[14, 15, 16], 이들 중 국내에서 사상충을 매개하는 모기종은 해안지역과 내륙지역에 주로 서식하는 *Ochlerotatus togoi*와 *Anopheles sinensis sensu stricto*로 알려져 있다[17, 18]. 우리나라는 WHO로부터 임파성 사상충증 퇴치 인증을 받았다 하나, 사상충증 유행지역의 해외여행의 증대로 인한 해외유입

으로 잠재적인 재유행의 가능성이 높은 상황이다. 따라서 국내 매개모기에 대한 모니터링이 필요하며, 본 연구는 과거 유행 지역을 중심으로 매개모기 밀도와 분포를 관찰하고, 매개 모기로부터 사상충의 유무를 조사하였다.

II. 몸 말

조사지역으로는 과거 사상충증 유행지역인 전라남도 신안군 흑산도 사리, 여수시 거문도 거문리, 완도군 보길도 백도리, 경상남도 통영시 매물도 매죽리, 제주특별자치도 서귀포시 위미리와 남원리를 조사하였다. 모기채집은 유문등을 이용하여 2회/주 저녁 7시부터 다음날 새벽 6시까지 채집하였다. 채집된 모기 중 *Anopheles*와 *Ochletotatus* 종을 동정하여 사상충에 감염되었는가를 확인하기 위해 PCR을 통한 사상충 유전자를 검사하였다[19].

흑산도 사리에서는 총 149마리의 모기가 채집되었다. 4속 6종으로 *Oc. togoi*(62.4%)가 가장 많이 채집되었으며, 그 다음으로 *Culex pipiens*(16.8%), *Armigeres subalbatus*(13.4%), *Culex tritaeniorhynchus*(6%), *Culex bitaeniorhynchus*(0.7%), *Anopheles* spp.(0.7%) 순으로 채집되었으나(Table 1), 사상충매개모기인 *Oc. togoi*와 *Anopheles* spp.에서 사상충은 검출되지 않았다.

보길도 백도리에서는 총 3,097마리의 모기가 채집되었다. 7속 12종으로 *Oc. togoi*(84.1%)가 가장 빈번하게 채집되었으며,

그 다음으로 *Anopheles* spp.(5.3%), *Cx. tritaeniorhynchus*(4.1%), *Ar. subalbatus*(2.5%), *Cx. pipiens*(1.3%), *Oc. dorsalis*(1.1%), *An. sinensis*(1.0%), *Mansonia ochracea*(0.3%), *Oc. nipponicus*(0.1%), *Ae. vexans*(0.03%), *Culex halifaxii*(0.03%) 순으로 채집되었다. *Oc. togoi*의 모기채집 개수가 5월에서 6월로 넘어오면서 급격하게 증가되었고, 여름(6-9월) 내내 높은 수치를 나타내는 것을 볼 수 있었지만 *Oc. togoi*와 *Anopheles* spp.에서 사상충 유전자는 검출되지 않았다(Table 2).

거문도 거문리에서는 총 376마리의 모기가 채집되었다. 5속 8종으로 *Cx. pipiens*(45.2%)가 가장 빈번하게 채집되었으며, 그 다음으로 *Oc. togoi*(42%), *Ar. subalbatus*(6.4%), *Cx. tritaeniorhynchus*(4.8%), *Ae. albopictus*(0.8%), *Cx. inatomi*(0.3%), *Oc. koreicus*(0.3%), *Cx. halifaxii*(0.3%)순으로 채집되었다(Table 3). 하지만 *Oc. togoi*와 *Anopheles* spp.에서 사상충 유전자는 발견되지 않았다.

매물도 매죽리에서는 총 1,213마리의 모기가 채집되었다. 4속 7종으로 *Oc. togoi*(84.9%)가 가장 빈번하게 채집되었으며, 그 다음으로 *Ar. subalbatus*(12%), *Cx. pipiens*(2.1%), *Cx. tritaeniorhynchus*(0.5%), *Ae. albopictus*(0.3%), *Oc. koreicus*(0.2%), *Cx. bitaeniorhynchus*(0.1%) 순으로 채집되었다. *Oc. togoi*가 5월에서 6월로 넘어오면서 채집량이 급격하게 늘어났으며, 9월에서 10월로 넘어 오면서 현저한

Table 1. Mosquitoes surveillance in Sa-ri, Heuksan Island, Sinan-gun, Jeollanam-do in Korea, 2009

Month	An. spp.	Ar. subalbatus	Cx. bitaeniorhynchus	Cx. pipiens	Cx. tritaeniorhynchus	Oc. togoi	Mean No./trap
May		1				7	8
Jun.		1		1		19	21
Jul.	1	3				14	18
Aug.		2		3	6	22	33
Sep.		6	1	8	2	19	36
Oct.		7		13	1	12	33
Total	1	20	1	25	9	93	149
(%)	(0.7)	(13.4)	(0.7)	(16.8)	(6)	(62.4)	

* Source : Korea National Institute of Health(KNIH)

Table 2. Mosquitoes surveillance in Baekdo-ri, Bogil Island, Wando-gun, Jeollanam-do in Korea, 2009

Month	<i>Ae. vexans</i>	<i>An. spp.</i>	<i>Ar. subalbatus</i>	<i>Ma. ochracea</i>	<i>Cx. bitaeniorhynchus</i>	<i>Cx. pipiens</i>	<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	<i>Oc. dorsalis</i>	<i>Oc. nipponicus</i>	<i>Oc. togoi</i>	<i>Cx. halifaxii</i>	Mean No./trap
May		4	1			3		4		19		31
Jun.		30	5			3		10		318		366
Jul.		23	16		1	6	39	12	1	737		835
Aug.		106	21	9		16	77	9	2	1,005		1,245
Sep.	1	31	35			13	12		1	527	1	620
Total	1	164	78	9	1	41	128	35	4	2,606	1	3,097
(%)	(0.03)	(6.3)	(2.5)	(0.3)	(0.03)	(1.3)	(4.1)	(1.1)	(0.1)	(84.1)	(0.03)	

* Source : Korea National Institute of Health(KNIH)

Table 3. Mosquitoes surveillance in mosquito trap in Geomun-ri, Geomun Island, Yeosu-si, Jeollanam-do in Korea, 2009

Month	<i>Ae. albopictus</i>	<i>Ar. subalbatus</i>	<i>Cx. inatomii</i>	<i>Cx. pipiens</i>	<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	<i>Oc. koreicus</i>	<i>Oc. togoi</i>	<i>Cx. halifaxii</i>	Mean No./trap
May				1			10		11
Jun.		2	1	20	12	1	31		67
Jul.	2	6		40	4		52		104
Aug.	1	6		17			18		43
Sep.		3		33			28	1	65
Oct.		7		59	2		18		86
Total	3	24	1	170	18	1	158	1	376
(%)	(0.8)	(6.4)	(0.3)	(45.2)	(4.8)	(0.3)	(42)	(0.3)	

* Source : Korea National Institute of Health(KNIH)

감소를 보였다 (Table 4). *Oc. togoi*와 *Anopheles* spp.에서 사상충 유전자는 발견되지 않았다.

서귀포시 남원리에서는 총 247마리의 모기가 채집되었다. 2속 4종으로 *Cx. pipiens*(81.8%)가 가장 빈번하게 채집되었으며, 그 다음으로 *Oc. togoi*(13%), *Cx. tritaeniorhynchus*(4.9%), *Cx. mineticus*(0.4%) 순으로 채집되었다(Table 5).

하지만 *Oc. togoi*와 *Anopheles* spp.에서 사상충 유전자는 발견되지 않았다.

서귀포시 위미리에서는 총 298마리의 모기가 채집되었다. 4속 5종으로 *Cx. pipiens*(77.9%)가 가장 빈번하게 채집되었으며, 그 다음으로 *Oc. togoi*(15.8%), *Cx. tritaeniorhynchus*(5.4%), *Ar. subalbatus*(0.7%), *Ae. albopictus*(0.3%) 순으로

Table 4. Mosquitoes surveillance in mosquito trap in Maejuk-ri, Maemul Island, Tongyeong-si, Gyeongsangnam-do in Korea, 2009

Month	<i>Ae. albopictus</i>	<i>Ar. subalbatus</i>	<i>Cx. bitaeniorhynchus</i>	<i>Cx. pipiens</i>	<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	<i>Oc. koreicus</i>	<i>Oc. togoi</i>	Mean No./trap
May		7					23	30
Jun.		16		2		2	175	195
Jul.	2	47		2			278	329
Aug.		34		4			297	335
Sep.	2	38		10	3		220	273
Oct.		3	1	7	3		37	51
Total	4	145	1	25	6	2	1,030	1,213
(%)	(0.3)	(12)	(0.1)	(2.1)	(0.5)	(0.2)	(84.9)	

* Source : Korea National Institute of Health(KNIH)

Table 5. Mosquitoes surveillance in mosquito trap in Namone-ri, Seoguyopo-si, Jeju-do in Korea, 2009

Month	<i>Cx. mineticus</i>	<i>Cx. pipiens</i>	<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	<i>Oc. togoi</i>	Mean No./trap
Jun.		9		9	18
Jul.		56	2	7	65
Aug.		52		4	56
Sep.		53	10	9	72
Oct.	1	32		3	36
Total	1	202	12	32	247
(%)	(0.4)	(81.8)	(4.9)	(13)	

* Source : Korea National Institute of Health(KNIH)

Table 6. Mosquitoes surveillance in mosquito trap in Wimi-ri, Seoguyopo-si, Jeju-do in Korea, 2009

Month	<i>Ae. albopictus</i>	<i>Ar. subalbatus</i>	<i>Cx. pipiens</i>	<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	<i>Oc. togoi</i>	Mean No./trap
May			1	6		7
Jun.		1	45	9	7	62
Jul.	1		35		11	47
Aug.			32		13	45
Sep.		1	69		11	81
Oct.			50	1	5	56
Total	1	2	232	16	47	298
(%)	(0.3)	(0.7)	(77.9)	(5.4)	(15.8)	

* Source : Korea National Institute of Health(KNIH)

채집되었으며(Table 6), *Oc. togoi*와 *Anopheles* spp.에서 사상충 유전자는 발견되지 않았다(Table 6).

III. 맺는 말

2009년 우리나라 매개모기 분포조사 결과, *Oc. togoi*는 매물도, 보길도, 흑산도에서 가장 높은 비율로 채집되었는데, 거문도와 제주도의 남원리, 위미리에서는 *Cx. pipiens*가 주로 많이 채집되었다. 이것은 2002년부터 2005년도까지 시행된 모기밀도조사에서와 같은 결과를 나타냈으며[20], 거문도와 제주도는 *Cx. pipiens*가 우점종인 모기종인 것을 알 수 있었다. 이전의 보고에 의하면 제주도에서 *Oc. togoi*로부터 *B. malayi* 자연감염 유충이 발견되어 임파성 사상충증의 매개체라는 것이 보고되었으나[21-23], 내륙지방인 영주지역에서는 *Oc. togoi*와 *An. sinensis* 모두 lymphatic filariasis에 대하여 감수성 있는 것으로 나타났다[8]. 본 연구에서 *Anopheles* spp.의 경우, 조사된 다른 지역에 비하여 완도군 보길도 백도리에서

Oc. togoi 다음으로 많은 비율로 채집되었다. 또한 모기 유충은 염도 및 온도에 민감하여 낮은 염도, 온도 상승 그리고 장마 이후에 증가한다는 보고[24]에서도 알 수 있듯이, 금번 조사된 전 지역에서 6월에 개체수가 증가하기 시작하여 7-9월까지 높은 발생빈도를 나타내며 10월부터 감소하는 경향을 알 수 있었다.

금번 조사연구에서는 과거 임파성 사상충증 유행지역인 6개 도서 섬 지역을 중점적으로 사상충 매개모기를 조사 하였고 사상충 유전자 검사를 수행한 결과, 모두 음성 결과를 얻었으며, 이결과로 국내에서는 임파성 사상충증의 유행할 수 있는 환경이 아님을 확인하였다. 그러나 사상충증의 잠복기가 4-10년인 것을 고려해 볼 때, 사상충증 발병지역인 서태평양, 동남아시아, 아프리카지역 등지로의 여행증가, 물품교역 등을 통해 사상충증 환자가 재 발생할 수 있을 것으로 판단되며, 매개체 예방관리를 위해 지속적인 매개모기 감시와 검역이 필요할 것으로 사료된다.

IV. 참고문헌

- Michael E, Bundy DA & Grenfell BT. Re-assessing the global prevalence and distribution of lymphatic filariasis. *Parasitology* 1996;112:409-28.
- World Health Organization. Lymphatic filariasis. *Weekly Epidemiological Record* 2003; 78:169-80.
- Yun IS. Elephantiasis due to filaria in Korea. *Chosen iggakai Zasshi*. 1927; 76:326-34.
- Seo BS. Studies on filariasis in Korea : Status survey and chemotherapy in Cheju Do. *Seoul J. Med.* 1976;17:83-95.
- Senoo T. and Lincicome DR. Malayan filariasis. Incidence and distribution in Southern Korea. *U.S. Armed Forces Med. Jour.* 1951;2:1483-89.
- Lee KT, Kim SH, Kong TH, Song JS. Malayan filariasis. 2nd report: Epidemiological investigations on filariasis due to *Brugia malayi* in the residents of southern Cheju-Do island. *J Korean Med Assoc* 1964;7:657-64.
- Kim DC, Lee OY, Lee KW. Epidemiology of malayan filariasis of inland Korea. 1. Endemicity of filariasis malayi in Yongju area. *Yonsei Rep Trop Med* 1977;8:9-22.
- Kim DC, Lee OY, Lee KW. Epidemiology of malayan filariasis of inland Korea.(II). Vector finding and transmission of *Brugia malayi* in Yongju area. *Yonsei Rep Trop Med* 1977;8:23-32.
- Lee JS, Kim TS, Lee WJ, In TS, Kim H, Lee OY, Kim DC. Epidemiology of malayan filariasis of inland Korea(III). Report of NIH Korea 1992;29:114-22.
- Lee OY, Lee JS, Son SC, Yong TS, Kim DC, Kim JB, Lee SS. Epidemiological studies on filariasis malayi on Cheju Do and the southern islands. Report NIH Korea 1986;23:407-22.
- Chai JY, Lee SH, Choi SY, Lee JS, Yong TS, Park KJ, Yang KA, Lee KH, Park MJ, Park HR, Kim MJ, Rim HJ. 2003. A survey of *Brugia malayi* infection on the Heyksan island, Korea. *Korean J Parasitol* 41:69-73.
- Cheun HI, Lee JS, Cho SH, Kong Y, Kim TS. Elimination of lymphatic filariasis in the Republic of Korea: an epidemiological survey of formerly endemic areas, 2002-2006. *Trop Med Int Health* 2009;14:445-49.
- Cheun HI, Cho SH, Lee JS, Chai JY, Lee JS, Lee JK, KIM TS. Successful Control of Lymphatic Filariasis in the Republic of Korea. *Korean J Parasitol*. 2009;4:323-35.
- Ree HI. Medical Entomology. Seoul, Korea. Komoon Sa. 1978;p1-294.
- Lee KW. A revision of the illustrated taxonomic keys to genera and species of female mosquitoes of Korea (Diptera, Culicidae). 5th Medical Detachment, 168th Medical Battalion 18th Medical Command, U.S. Army Korea APOAP96205-0020. JungHaengSa. 2001. 40pp.
- Rueda LM Two new species of *Anopheles* (*Anopheles*) *Hyrceanus* Group (Diptera: Culicidae) from the Republic of South Korea. *Zootaxa*. 2005; 941:1-26.
- Kim JS, Lee WY, Chun SL. Ecology of filariasis on Cheju Island. *Korean J Parasitol* 1973;11:33-53.
- Kim DC. Epidemiological studies of filariasis in inland Korea. 4. Vector determination of filariasis malayi in Yongju Area. Abstracts of the 16th Annual Meeting of The Korean Society for Parasitology 1974.
- Mishra K, Kumar Raj D, Dash AP, Hazra RK. Combined detection of *Brugia malayi* and *Wuchereria bancrofti* using single PCR. *ACTA Tropica* 2005;93:233-37.
- Lee WY. A study on *Aedes togoi* as vector of filariasis in Cheju Island. *Korean J Parasitol* 1969;7:153-159.
- Chun SR. A preliminary survey of mosquitoes of Cheju do related to filariasis, on the species, biology and infection status. *Korean J Public Health* 1968;5:113-21.
- Wada Y, Katamine D, Oh MY. Studies on malayan filariasis in Cheju Island, Korea. 2. Vector mosquitoes of malayan filariasis. *Jpn J Trop Med Hyg* 1973;1:197-210.
- Seo BS. The periodicity of microfilariae of *Brugia malayi* in Cheju Island, Korea. *Korean J Parasitol* 1974; 12: 95-100.
- Cheun HI, Cho SH, Lee HI, Shin EH, Lee JS, Kim TS, Lee WJ. Seasonal Prevalence of Mosquitoes, Including Vectors of Brugian Filariasis, in Southern Islands of the Republic of Korea. *Korean J Parasitol*. 2011;1:59-64.

최근 3년간 혈액수급관리 표본감시체계 운영 현황

The status of the Korea Blood Inventory Monitoring System, 2009-2011

질병관리본부 장기이식관리센터 혈액안전감시과
오진아, 이미남, 정경은

I. 들어가는 말

우리나라는 세계적으로 그 유래가 없을 정도로 빠르게 고령사회에 진입하고 있다. 이러한 노인 인구의 빠른 증가와 함께 국내 헌혈자의 대다수를 차지하는 청장년층은 상대적으로 감소하고 있다. 더불어 출산율의 급격한 저하와 수혈자 안전을 위한 헌혈자 문진 및 선별검사 강화로 우리나라의 헌혈가능 인구는 점차 감소할 것으로 예상된다. 반면, 평균수명의 연장과 더불어 각종 암 및 만성질환자의 증가로 혈액수요량은 지속적으로 증가할 것으로 전망되고 있다[1]. 이에 따라 혈액 수급을 위한 대책 마련이 중요한 실정이다.

안정적인 혈액수급대책을 위해서는 공급혈액원의 혈액 공급량과 재고량, 의료기관의 혈액사용량 및 재고량에 대한 정보를 신속하고 체계적으로 파악하는 것이 무엇보다 중요하다. 이에 따라 질병관리본부는 2008년 12월부터 전국 주요 의료기관을 대상으로 혈액수급상황을 감시할 수 있는 의료기관 중심의 표본감시체계(Korea Blood Inventory Monitoring System, KBIMs)를 구축하여 운영 중에 있다. 이를 통해 우리나라의 실질적인 혈액공급량, 사용량 및 재고량 등의 혈액수급상황을 주기적으로 파악하고, 적절한 혈액수급대책을 마련할 수 있는 기초자료를 제공할 수 있게 되었다[2].

이 글에서는 ‘혈액수급관리 표본감시체계’를 통해 수집된 최근 3년간(2009-2011)의 자료를 분석하여, 우리나라 혈액 수급현황을 살펴보고자 한다.

II. 몸 말

KBIMs는 대한적십자사 혈액정보공유시스템(BISS¹⁾; Blood Information Sharing System)과 웹 방식으로 연결되어 있다. 그로 인해 의료기관에서 기존에 사용하고 있었던 BISS에 접속하면 바로 동 시스템에도 접근할 수 있으며, 대한적십자사 혈액원에서 출고된 혈액정보는 별도의 작업 없이 동 시스템으로 연계가 가능하게 되었다. 그 결과, 의료기관에서 전년도 일평균 적혈구제제 사용량과 전일에 사용한 적혈구제제 사용량을 입력하면 혈액재고비 및 사용지수 등이 자동적으로 산출된다. 또한 적혈구제제 재고량을 의료기관에서 단순히 숫자만 입력하는 것이 아니라 혈액번호별로 입력하므로 각 제제에 대한 유효기간 및 저장기간 등의 관리도 가능하다[3].

2012년 10월 현재 40개 의료기관이 참여하고 있으며, 이들 기관의 총 적혈구제제 사용량은 전체 적혈구제제 사용량의 약 40%에 해당한다. 참여기관 수는 2009년에는 29개, 2010년에는 37개, 2011년에는 40개 기관으로 매년 증가하였다. 참여의료기관의 지역별 분포는 서울(10개), 경기(8개), 부산·경남(7개), 대구·경북(3개), 강원(2개), 대전·충남(2개), 충북(2개), 전북(2개), 광주·전남(2개) 그리고 제주(2개)이다 (Figure 1).

주요 감시 항목은 적혈구제제의 혈액재고비, 사용지수, 적혈구제제 사용기간 등이다. ‘혈액재고비’란 전년도 일평균 적혈구제제 사용량²⁾ 대비 일일 적혈구제제 재고량을 의미하며, 혈액재고비가 1이면 하루치 적혈구제제를 보유하고 있음을 의미한다. ‘사용지수’는 전년도 일평균 적혈구제제 사용량 대비 현재 일일 적혈구제제 사용량을 뜻하며, 사용지수가 1이면 전년도와 같은 수준으로 적혈구제제를 사용했음을 의미한다[3].

1) BISS는 혈액관리업무를 인터넷을 통하여 관리하기 위해 구축한 혈액정보관리시스템 (BIMS; Blood Information Management System)의 일부로 대한적십자사 외 기관에서 헌혈자 관리 및 검사결과 조회, 혈액 주문 등 의료기관에서 필요한 기능 등을 고려하여 설계되었음.

2) 전년도 혈액형별 일 년 치 적혈구제제 출고량을 365일로 나눈 혈액단위 수

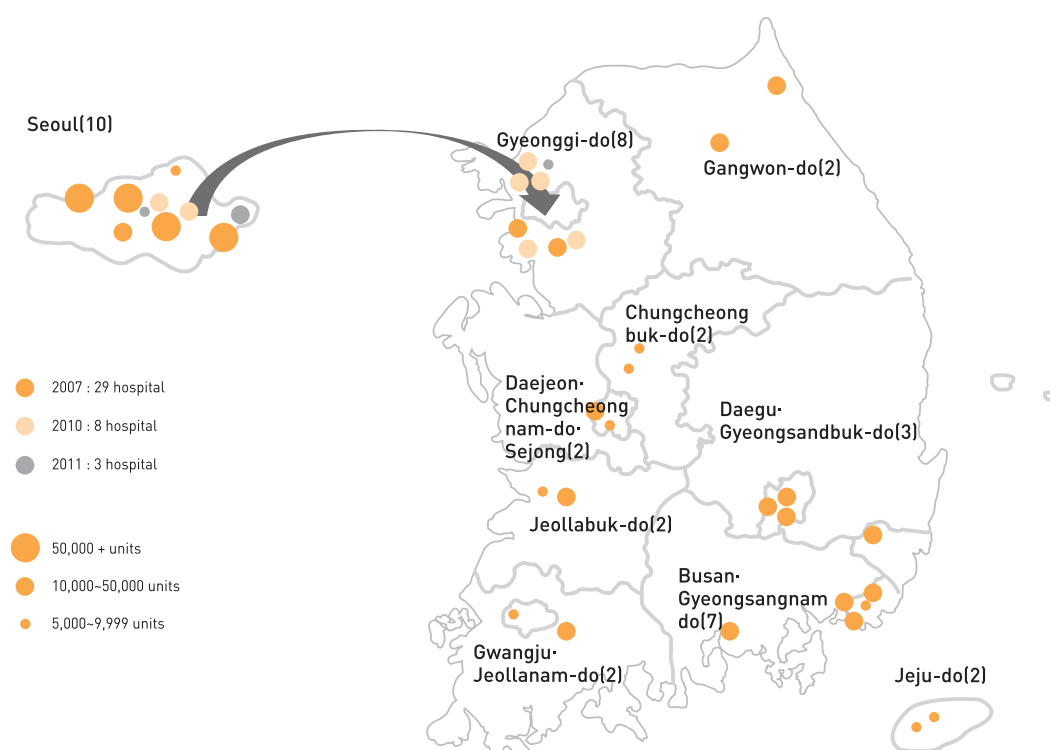


Figure 1. Geographic distribution of the participating hospitals in Korea, 2012

마지막 '적혈구제제 사용기간'은 적혈구제제의 현혈일과 의료기관 입고일로부터 수혈일까지 소요되는 기간을 산출하였다.

분석결과 '혈액재고비'의 3년 평균은 5.3일분이었고, 일별

추이는 Figure 2와 같다. 표본감시기관의 평균 적혈구제제 재고량은 전년도 일평균 적혈구제제 사용량 대비 5일분 정도를 유지하였다.

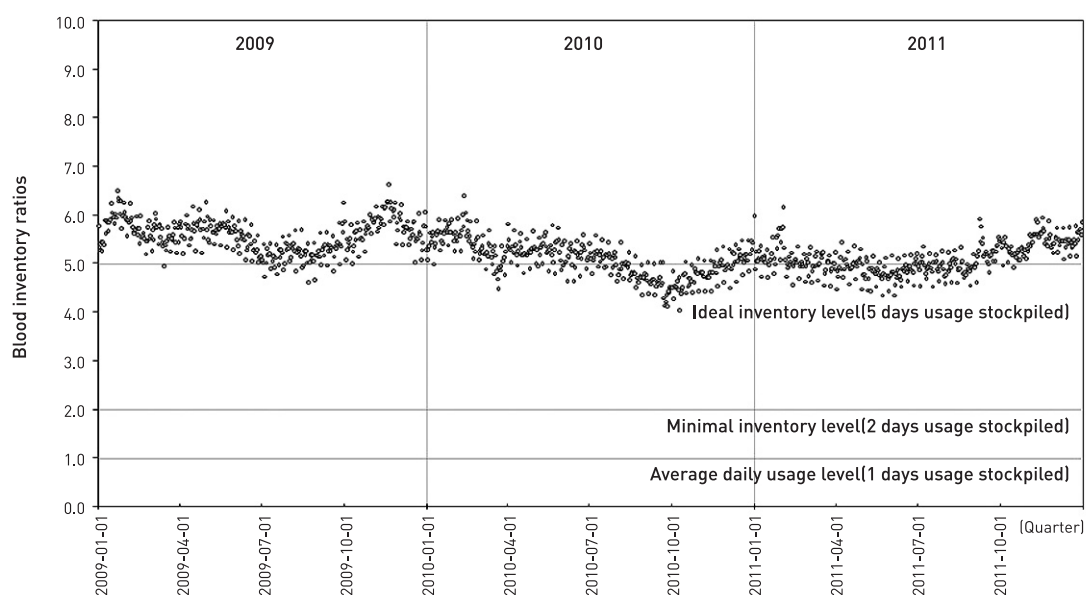


Figure 2. Trend of average blood inventory ratios in Korea, 2009-2011

각 연도별 혈액재고비는 2009년 5.6일분, 2010년 5.1일분, 2011년 5.1일분으로 2009년에 가장 높았다. 주로 동절기(11-2월)에 혈액재고비가 높았고, 하절기(7-9월)에 가장 낮았다. 각 연도별 혈액재고비가 가장 높았던 달은 2009년과 2011년은 11월(6.0일분, 5.6일분)이었고, 2010년에는 1월(5.5일분)이었다. 반대로 혈액재고비가 가장 낮았던 달은 2009년 7월(5.2일분), 2010년 9월(4.6일분), 2011년 5월(4.8일분)이었다.

혈액형별 혈액재고비는 A형 4.7일분, B형 5.2일분, O형

5.7일분, AB형 6.2일분으로 A형이 가장 낮았다. O형과 A형의 경우 매년 재고수준이 감소하고 있는 반면, B형과 AB형의 경우 2010년 감소하였다가 다시 증가하였다(Table 2)

‘사용지수’는 평일 1.1, 주말 0.7이었다. 각 요일별 사용지수는 월요일 1.10, 화요일 1.13, 수요일 1.12, 목요일 1.15, 금요일 1.05, 토요일 0.74, 일요일 0.63로 목요일의 사용지수가 가장 높고, 일요일의 사용지수가 가장 낮았다(Table 3).

일평균 적혈구제제 사용량은 2009년 1,458.3단위, 2010년 1,761.6단위, 2011년 1,971.2단위로 매년 증가하였으며 이는

Table 1. Blood inventory ratios*(Mean±SD) according to the month in Korea, 2009-2011

Month	Year	2009	2010	2011	Total
1		5.86±0.32	5.53±0.22	5.17±0.25	5.52±0.39
2		5.69±0.22	5.61±0.28	5.07±0.31	5.46±0.39
3		5.55±0.23	5.13±0.26	4.97±0.20	5.22±0.34
4		5.71±0.26	5.30±0.22	4.98±0.21	5.33±0.38
5		5.70±0.19	5.27±0.25	4.77±0.21	5.25±0.44
6		5.44±0.24	5.14±0.23	4.85±0.20	5.14±0.33
7		5.17±0.21	5.14±0.18	4.94±0.20	5.08±0.22
8		5.18±0.24	4.82±0.21	4.91±0.18	4.97±0.26
9		5.33±0.24	4.58±0.24	5.23±0.27	5.04±0.42
10		5.58±0.28	4.62±0.23	5.24±0.15	5.14±0.46
11		5.99±0.25	4.86±0.21	5.55±0.18	5.47±0.51
12		5.67±0.27	5.14±0.28	5.48±0.19	5.43±0.33
Total		5.57±0.35	5.09±0.39	5.10±0.32	5.25±0.42

* Blood inventory ratios : Daily RBCs stock/daily RBCs usage of previous year

Table 2. Blood inventory ratios(Mean ±SD) according to each blood type in Korea, 2009-2011

Year	Blood type	O	A	B	AB
2009		6.03±0.42	5.05±0.38	5.41±0.36	6.33±0.42
2010		5.50±0.48	4.55±0.42	4.96±0.34	5.97±0.46
2011		5.42±0.38	4.37±0.32	5.17±0.30	6.34±0.41
Total		5.65±0.51	4.66±0.47	5.18±0.38	6.21±0.47

Table 3. Daily blood usage index and blood inventory ratios according to the day of the week in Korea, 2009-2011

Week	Daily blood usage index	Blood inventory ratio
Mon	1.10±0.11	5.18±0.38
Tue	1.13±0.12	5.26±0.38
Wen	1.12±0.09	5.30±0.37
Thu	1.15±0.09	5.31±0.40
Fri	1.05±0.09	5.55±0.38
Sat	0.74±0.05	5.24±0.38
Sun	0.63±0.04	4.93±0.39

참여의료기관 증가에 기인한다. 혈액형별 3년 평균값은 A형(597.3단위), O형(485.5단위), B형(457.4단위), AB형(190.3단위)순으로 나타났으며, A형의 일평균 적혈구제제 사용량은 3년 내내 다른 혈액형에 비해 가장 많았다(Table 4).

적혈구제제가 헌혈일로부터 수혈일까지 소요된 기간은 평균 12.3일, 의료기관 입고일로부터 수혈일까지 소요된 기간은 평균 6.4일이었다. 혈액형별로는 O형이 헌혈일로부터 수혈일까지 가장 짧은 시간(13.0일)이 소요되었으나, 의료기관에 입고된 이후 수혈까지는 가장 오랜 시간(7.9일)이 소요

되었다(Figure 3, Table 5).

III. 맺는 말

2009년부터 2011년까지 최근 3년간 혈액재고비는 평균 5.3일분이었다. 그러나 주로 동절기(11-2월)에 혈액재고비가 높았고, 하절기(7-9월)에 혈액재고비가 낮았다. 최근 3년 동안 혈액재고비가 가장 높았던 시점은 2009년 11월이었고, 가장 낮은 시점은 2010년 9월이었다. 흥미로운 점은 신종인플루엔자 A(H1N1)가 유행하는 2009년 11월의 혈액재고비가 6.0일분

Table 4. Average blood units(Mean $\pm$ SD) of daily usage blood according to each blood type in Korea, 2009-2011

Year	Blood type	O	A	B	AB
2009		408.11 $\pm$ 97.14	499.23 $\pm$ 124.35	387.92 $\pm$ 99.36	163.07 $\pm$ 45.38
2010		486.90 $\pm$ 127.98	612.33 $\pm$ 155.84	466.69 $\pm$ 119.21	195.70 $\pm$ 54.20
2011		561.33 $\pm$ 128.00	680.19 $\pm$ 163.07	517.55 $\pm$ 121.72	212.16 $\pm$ 54.99
Total		485.45$\pm$134.09	597.25$\pm$166.39	457.39$\pm$125.74	190.31$\pm$55.58

Table 5. Average days of red-blood-cells according to the blood group at the time of transfusion in Korea, 2009-2011

Duration	Blood type	O	A	B	AB
Days from blood donation to transfusion		12.96 $\pm$ 7.12	13.07 $\pm$ 7.00	14.12 $\pm$ 7.33	15.17 $\pm$ 7.79
Days from issue of blood product to transfusion		7.91 $\pm$ 6.41	6.90 $\pm$ 7.32	6.68 $\pm$ 6.05	7.69 $\pm$ 6.68

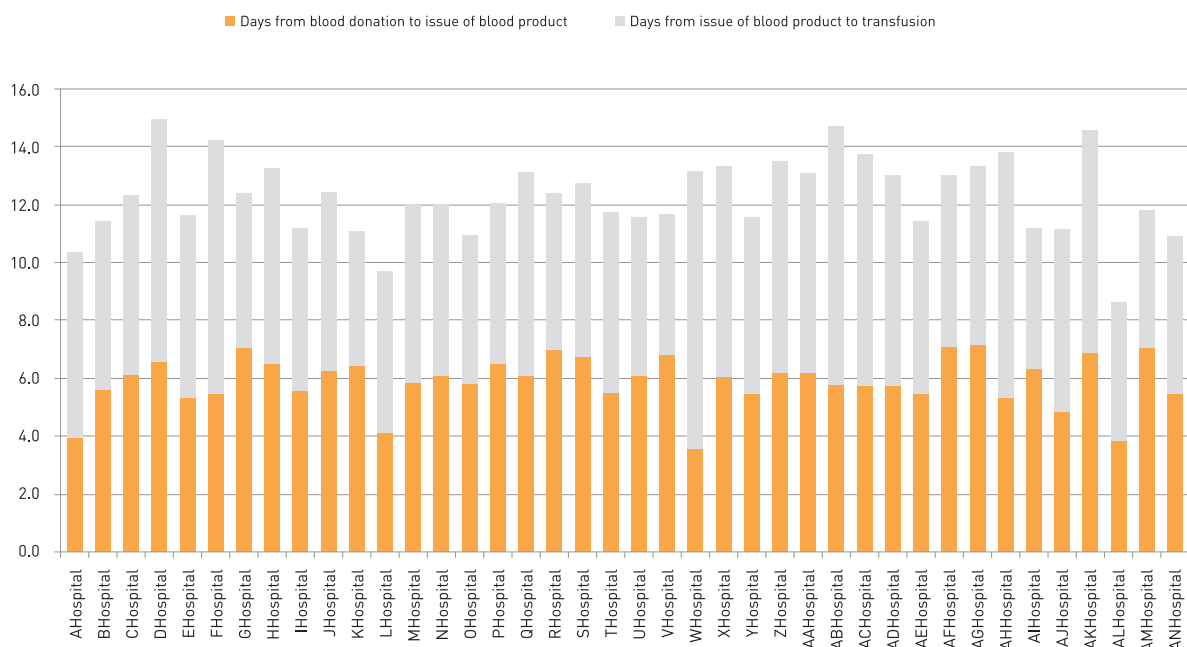


Figure 3. Average days of red-blood-cells at the time of transfusion in Korea, 2009-2011

으로 최고였다는 사실이다. 이는 혈액부족에 대비한 적극적인 헌혈운동 때문인 것으로 생각되며, '2009 혈액사업 통계연보'에서도 2009년 11월의 헌혈실적이 과거 동월 대비 최고 수준이었음을 확인할 수 있다[4]. 혈액형별 혈액재고비는 AB형 6.2일분, O형 5.7일분, B형 5.2일분, A형 4.7일분으로 우리나라 국민의 혈액형 비율(A형 34%, O형 28%, B형 27%, AB형 11%) 중 가장 높은 A형의 혈액재고비가 가장 낮았다[5]. 이와 같은 결과는 영국의 혈액재고관리체계인 BSMS(Blood Stock Management System)를 통한 혈액재고비(일일 혈액 보유량 대비 각 의료기관의 혈액 재고량) 산출 결과 국민의 혈액형 비율이 가장 높은 O형의 혈액재고비가 가장 낮았다는 보고와도 일치한다[6].

사용지수는 평일 평균 1.1, 주말 평균 0.7로 주말보다 평일에 적혈구제제 사용량이 많음을 알 수 있었다. 평일 중에는 목요일이 가장 높았고, 금요일이 가장 낮았다. 그러나 혈액재고비는 금요일에 가장 높았으며, 이는 적혈구제제의 사용량 감소 및 주말을 대비한 적혈구제제의 비축에 의한 것으로 생각된다. 일평균 적혈구제제 사용량은 A형, O형, B형, AB형 순으로 혈액수급이 원활하지 않은 상황에서는 A형 혈액형이 가장 많이 부족할 수 있다.

올해 처음으로 '적혈구제제 사용기간'을 분석한 결과, 헌혈 일로부터 수혈일까지 평균 12.3일이 소요되었고 이는 다른 나라와도 비슷한 수준이다(영국 : 12.2일, 캐나다 : 15일)[7]. 문헌에 따르면 적혈구제제를 헌혈일로부터 평균 14일 이내 사용할 때 수혈 효과가 크므로 14일 이내에 혈액제제를 사용할 것을 권고하고 있다[8, 9, 10].

이와 같이 혈액수급관리 표본감시체계 운영을 통하여 국가 혈액수급대책에 필요한 기초자료를 생산하고, 산출된 여러 지표들을 통해 우리나라 혈액수급현황을 분석할 수 있게 되었다. 더불어 적혈구제제의 헌혈일로부터 수혈일까지 소요된 기간을 산출하는 프로그램 개발을 통해 의료기관이 효율적으로 혈액재고관리를 수행할 수 있는 체계를 마련하였다. 그러나

보다 안정적이고 효율적인 혈액수급감시체계 운영과 신뢰성 높은 자료를 산출하기 위해서는 앞으로 지속적인 개선이 이루어져야 한다.

향후 질병관리본부는 일정기간 동안 표본감시체계에 등록된 자료와 각 의료기관의 재고관리시스템에 등록된 자료를 직접 비교하는 등 자료의 질 관리를 강화할 것이다. 더불어 의료기관 담당자를 대상으로 교육을 수립·실시하여 의료기관에서 안정적으로 표본감시체계에 참여할 수 있도록 지원할 예정이다. 아울러 적혈구제제에 이외에 혈소판제제, 혈장제제 등을 포함하는 감시체계 구축과 표본감시의료기관의 확대 등도 검토할 것이다.

IV. 참고문헌

1. 박경운 외. 혈액수급의 중장기 전망, 대한수혈학회지. 2006;17(1):1-10.
2. 질병관리본부 질병예방센터 혈액안전감시과. 혈액수급감시체계를 통해 보고된 혈액 사용량 및 재고량 모니터링 결과 분석 및 평가. 주간건강과질병 2009.
3. 아주대학교 의과대학 진단검사의학교실, 질병관리본부 질병예방센터 혈액안전감시과. 혈액수급감시체계의 구축과 나아갈 방향. 주간건강과질병. 2009.
4. 2009 혈액사업 통계연보. 대한적십자사. 2010.
5. 대한적십자사 혈액관리본부. http://www.bloodinfo.net/bloodknowledge_bloodtype.do
6. Champman JF, Cook R. The Blood Stocks Management Scheme, a partnership venture between the National Blood Service of England and North Wales and participating hospitals for maximizing blood supply chain management. Vox Sang 2002;83:239-46.
7. International Forum for Inventory Management. Vox Sanguinis 2010; 98:e295-363
8. Wang, D. et al. Transfusion of older stored blood and risk of death: a meta-analysis. Transfusion 2011.
9. Oliver Karam et al. Association between length of storage of red blood cell units and outcome of critically ill children: a prospective observational study. Critical Care 2010, 14:R57.
10. Colleen Gorman Koch, M.D. et al. Duration of Red-Cell Storage and Complications after Cardiac Surgery. N Engl J Med 2008;358:1229-39.

국내에서 카바페넴분해효소 IMP-6을 생산하는 녹농균의 분자역학적 특성

Molecular epidemiological characteristics of IMP-6-producing *Pseudomonas aeruginosa* in Korea

질병관리본부 국립보건연구원 감염병센터 약제내성과
유전식

카바페넴(cabapenem)은 광범위한 활성을 갖는 베타 락탐계(β -lactam)계 항생제로서 그람양성균, 그람음성균, 혐기성 세균등에 효과적이며 특히 AmpC β -lactamase, extended β -lactamase (ESBL)등 대부분의 β -lactamase에 대해 안정하여 치료가 어려운 ESBL 생성 그람음성 간균 감염증 치료에 유용하게 사용되고 있다[1]. 그러나 카바페넴계 항생제 사용량이 증가함에 따라 내성이 나타나게 되었고 특히 대체 치료제가 거의 없는 장내세균을 포함하는 그람음성균에서의 카바페넴 내성은 매우 중요한 문제가 되었다.

최근 장내세균속에서의 NDM-1등의 카바페넴분해효소 생성균의 발생이 큰 이슈가 되었지만 국내에서의 카바페넴 내성률은 1% 미만으로 아직은 낮게 나타나고 있는 반면 의료환경에서 중요시 되는 또 다른 그람 음성균인 녹농균(*Pseudomonas aeruginosa*)과 아시네토박터 바우마니(*Acinetobacter baumannii*)는 2010년 이미페넴(imipenem) 내성률이 각각 29.2%, 71.7%로 보고되었다[2]. 더욱이 카바페넴 내성균은 여러 계열의 항균제에 내성을 나타내는 다제내성균으로 나타나는 경우가 많아 치료가 매우 어려운 실정이다.

녹농균의 경우 카바페넴 내성을 나타내는 내성기전은 카바페넴을 받아들이는 통로인 OprD의 소실 등 주로 내인성 변이기전에 의한 것이었으나 카바페넴분해효소 생산에 의한 내성발현의 빈도가 점차 높아지고 있다. 녹농균에서 많이

나타나는 카바페넴분해효소는 metallo- β -lactamase(MBL)인 IMP형, VIM형이며 지역적으로 GIM, SIM, SPM 또는 serine β -lactamase인 KPC형이 보고되기도 하였다[3]. 특히 IMP, VIM형의 경우 1990년대 후반부터 발생이 보고되기 시작하여 전 세계적으로 의료환경에서의 크고 작은 유행(outbreak)을 일으키고 있다. 우리나라에서 분리되는 녹농균에서는 1995년 처음으로 VIM-2가 확인된 이후 주로 VIM-2가 보고되어왔다. 반면 IMP형은 2000년 분리주에서 처음 확인되었으며 2005년 분리주에서는 전체 MBL 발생률의 28.9%로 분리비율이 증가하였다[4]. IMP형의 하나인 IMP-6이 국내에서 처음 확인된 것은 2004년 경북의 한 병원에서 발생한 outbreak으로서 IMP-6을 갖고 다제내성 양상을 보이는 하나의 클론에 의한 확산으로 확인되었다[5].

국립보건연구원 약제내성과에서는 지난 2007-2009년 전국의 다양한 병원급에서 분리된 *P. aeruginosa*를 대상으로 카바페넴분해효소 생성균의 특성을 조사하였는데 병원, 종합병원, 요양병원에서 확인된 총 62주의 MBL 생산균 중 51주가(82.3%) IMP-6 생산균으로 대부분을 차지하였으며 분자역학적으로도 유사도가 85% 이상의 높은 연관성을 보였다[6]. 이외에 IMP-1이 2주, VIM-2가 9주 분리되었는데, VIM-2 분리주는 3주를 제외하고는 모두 병원, 요양병원에서 분리되었다. IMP-6 유전자는 이동성 유전체가 아닌 염색체(chromosome)상의 class I integron내에 위치하였으며 대부분의 균주가 두 가지 크기의 integron을 보유하였다. Integron 구조는 5' CS-*bla*_{IMP-6}-*qac*-*aacA4*-*bla*_{OXA-1}-*aadA1*-3' CS(5.5kb), 5' CS-*aadB*-*cmlA*-*bla*_{OXA-10}-*aadA1*-3' CS(4.5kb)로서 이중 5.5kb는 2004년 경북 outbreak에서 분리된 균의 것과 동일한 구조였다. 또한 IMP-6 분리주의 대부분이 분자역학적으로도 경북 분리주와 매우 유사한 균으로 확인되어 국내에서 유행하는 IMP-6 생산 녹농균은 2004년 분리주가 기원이 되어 다양한 병원급으로 확산된 것으로 추정되었다[6]. IMP-6은 지역적으로는 서울,

경기지역과 경남, 경북지역에서 다수 확인되었고 강원, 전남, 전북지역의 병원에서는 분리되지 않았다.

본 연구에서 분리된 MBL 생산주 62주는 multilocus sequence typing(MLST) 결과 모두 sequence type(ST)235였다. 2009년 분리주를 대상으로 한 국내의 또 다른 조사 결과를 보더라도 MBL을 생산하는 녹농균은 모두 ST235이고 MBL을 생산하지 않는 균주의 경우 ST274, 532, 111, 235 등의 다양한 sequence type을 보여주었다[7]. 녹농균 ST235는 clonal complex(CC)235에 속하며 전 세계적으로 발생이 보고되는 international clone이다. 주로 다제내성균으로 보고되어 치료제 선택의 폭이 좁고 몇몇 국가에서는 outbreak의 주요 원인균으로 알려져 있다. 유럽지역에서는 VIM-4, GES-5, PER-1등의 확산과 관계가 있는 것으로 보고되었으며 일본과 싱가포르에서는 IMP형 carbapenemase의 확산과 관련 있는 것으로 보고되었다[8]. ST235는 전 세계적으로 임상에서 분리되는 대표적인 클론이며 우리나라에서는 IMP-6 유전자와 결합하여 전국 의료기관에 정착된 것으로 사료된다. 비록 대부분의 분리주가 감염증의 원인균이라기 보다는 집락화 균주로 추정되지만 병원환경, 환자들에서 이러한 분리주가 다수 분리되는 것은 추후 감염을 일으킬 수 있는 발생원(source)이 될 수 있고, 이미페넴 내성 녹농균 감염은 사망률 증가, 재원기간의 연장, 의료비 상승과 관련이 있다는 보고가 있으므로[9] 향후 종합병원 뿐 아니라 모든 병원급에 적극적인 감염관리가 필요하다.

참고문헌

- Bradley JS, Garau J, Lode H, Rolston KVI, Wilson SE, Quinn JP. Carbapenems in clinical practice: a guide to their use in serious infection. *Int J Antimicrob Agents* 1999;11:93-100.
- 질병관리본부. Korean Antimicrobial Resistance Monitoring System (KARMS) Annual report 2010.
- Yong D. Metallo- β -lactamase producing Gram-negative bacilli. *Korean J Clin Microbiol* 2009;12:103-109.
- Lee K, Park AJ, Kim MY, Lee HJ, Cho JH, Kang JO, Yong D, Chong Y, and KONSAR group. Metallo- β -lactamase producing *Pseudomonas* spp. in Korea: High prevalence of isolates with VIM-2 type and emergence of isolates with IMP-1 type. *Yonsei Med J* 2009;50:334-339.
- Ryoo NH, Lee K, Lim JB, Lee YH, Bae IK, Jeong SH. Outbreak by meropenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* producing IMP-6 metallo- β -lactamase in a Korea hospital. *Diagn Microb Infect Dis* 2009;63:115-117.
- Yoo JS, Yang JW, Kim HM, Byeon J, Kim HS, Yoo JI, Chung GT, Lee YS. Dissemination of genetically related IMP-6-producing multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* ST235 in South Korea. *Int J Antimicrob agents* 2012;39:300-304.
- Seok Y, Bae IK, Jeong SH, Kim SH, Lee H, Lee K. Dissemination of IMP-6 metallo- β -lactamase producing *Pseudomonas aeruginosa* sequence type 235 in Korea. *J Antimicrob Chemother* 2011; 66:2791-2796.
- Cholley P, Thouverez M, Hocquet D, Mee-Marquet N, Talon D, and Bertrand X. Most multidrug resistant *Pseudomonas aeruginosa* isolates from hospitals in eastern France belong to a few clonal types. *J Clin Microbiol* 2011;49:2578-2583.
- Lautenbach E, Synnestvedt M, Weiner MG, Bilker WB, Vo L, Schein J, Kim M: Imipenem resistance in *Pseudomonas aeruginosa*: emergence, epidemiology, and impact on clinical and economic outcomes. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010, 31:47-53.

Current status of selected infectious diseases

1. Scrub typhus, Republic of Korea, weeks ending October 27, 2012 (43rd week)

- 쯔쯔가무시증은 주로 10-2월에 유행하는 양상을 보이며, 2012년 43주에 1,470명의 환자가 보고되었고, 이는 이전 5년간 평균 보다 높은 수준임.
- 2012년 1주부터 43주까지 신고된 쯔쯔가무시증 환자는 2,834명으로 작년 동기(832명) 240.6% 증가하였음.

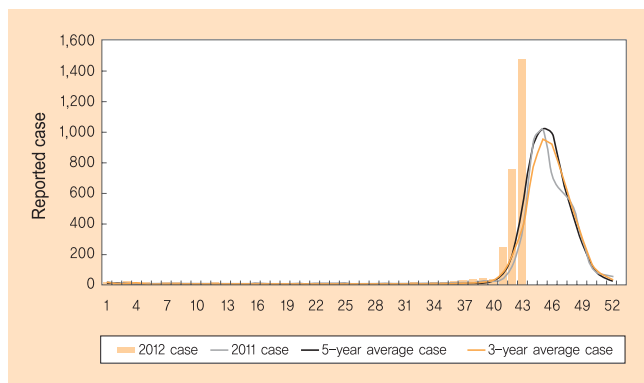


Figure 1. Weekly reported cases of Scrub typhus

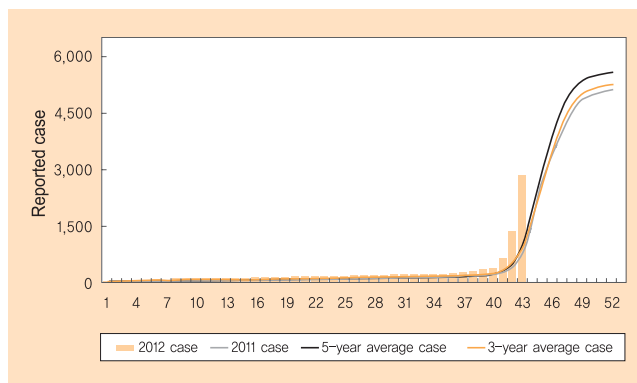


Figure 2. Cumulative cases of Scrub typhus

2. Leptospirosis & HFRS, Republic of Korea, weeks ending October 27, 2012 (43rd week)

- 2012년도 제43주 렙토스피라증(Leptospirosis) 환자는 4명이 보고되었고, 금년 발생 누계는 23명으로 작년 동기(25명) 8.0% 감소하였음.
- 신증후군출혈열(HFRS) 환자는 43명이 보고되었고, 금년 발생 누계는 224명으로 작년 동기(185명) 21.1% 증가하였음.

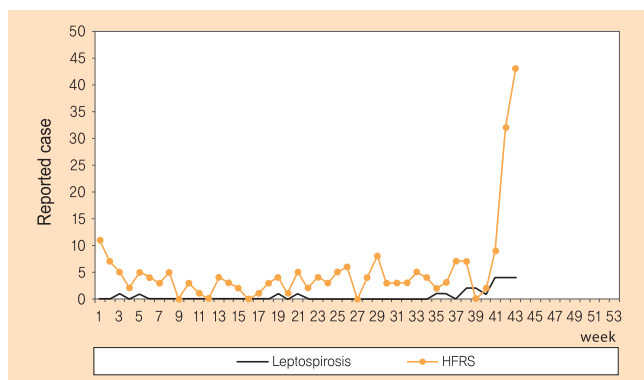


Figure 1. The weekly reported Leptospirosis & HFRS cases through National Notifiable Disease Surveillance System

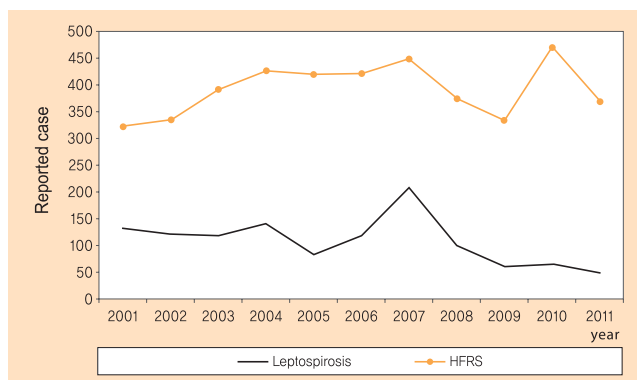


Figure 2. Cumulative reported Leptospirosis & HFRS cases through National Notifiable Disease Surveillance System

3. Influenza, Republic of Korea, weeks ending October 27, 2012 (43rd week)

- 2012년도 제43주 인플루엔자의사환자 비율은 외래환자 1,000명당 2.5명으로 지난주(2.6)보다 감소하였으며 유행판단기준(4.0/1,000명)보다 낮은 수준임.
- 2012-2013절기 들어 총 2주(A/H3N2형 2주)의 인플루엔자바이러스가 확인됨.

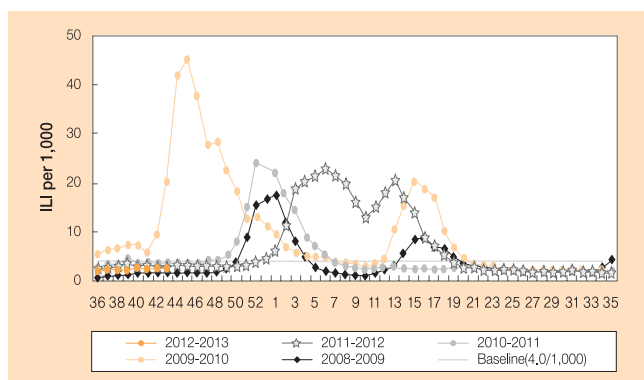


Figure 1. The weekly proportion of influenza-like illness visits per 1,000 patients, 2008-2009 season - 2012-2013 season

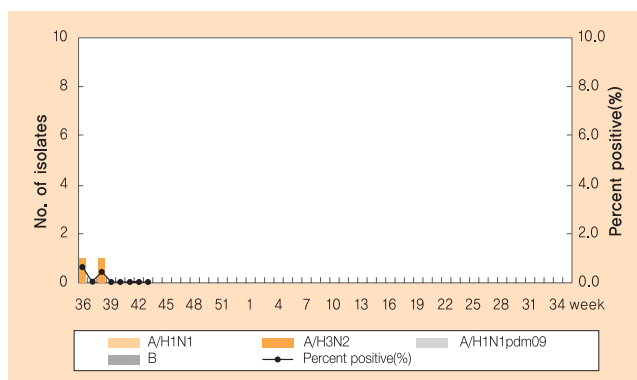


Figure 2. The number of influenza virus isolates, 2012-2013 season

Table 1. Provisional cases of reported notifiable diseases-Republic of Korea, week ending October 27, 2012 (43rd 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	-	117	2	148	133	168	188	223	
Paratyphoid fever	-	50	1	56	55	36	44	45	
Shigellosis	-	69	3	171	228	180	209	131	
EHEC	2	52	1	71	56	62	58	41	
Viral hepatitis A [§]	15	1,076	39	5,521	-	-	-	-	
Pertussis	4	135	1	97	27	66	9	14	
Tetanus	-	12	-	19	14	17	16	8	
Measles	5	19	-	42	114	17	2	194	
Mumps	161	5,952	108	6,137	6,094	6,399	4,542	4,557	
Rubella	1	28	-	53	43	36	30	35	
Viral hepatitis B ^{§**}	65	2,726	35	1,675	-	-	-	-	Vietnam(1)
Japanese encephalitis	1	16	1	3	26	6	6	7	
Varicella	412	19,018	324	36,249	24,400	25,197	22,849	20,284	
Malaria	9	525	20	838	1,772	1,345	1,052	2,227	
Scarlet fever	20	519	3	406	106	127	151	146	
Meningococcal meningitis	-	2	-	7	12	3	1	4	
Legionellosis	1	23	-	28	30	24	21	19	
<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis	2	67	2	51	73	24	49	59	
Murine typhus	2	15	5	23	54	29	87	61	
Scrub typhus	1,470	2,834	559	5,151	5,671	4,995	6,057	6,022	
Leptospirosis	4	23	7	49	66	62	100	208	
Brucellosis	-	16	-	19	31	24	58	101	
Rabies	-	-	-	-	-	-	-	-	
HFRS	43	224	22	370	473	334	375	450	
Syphilis [§]	13	650	16	965	-	-	-	-	
CJD/vCJD [§]	-	34	1	29	-	-	-	-	
Dengue fever	8	122	2	72	125	59	51	97	Philippines(6), Thailand(2)
Botulism	-	-	-	1	-	1	-	-	
Q fever	-	9	-	8	13	14	19	12	
Lyme Borreliosis	-	2	-	2	-	-	-	-	
Melioidosis	-	-	-	1	-	-	-	-	
Tuberculosis	741	33,661	666	39,557	36,305	35,845	34,157	34,710	
HIV/AIDS	33	716	15	888	773	768	797	740	

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending October 27, 2012 (43rd 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. 2012	Cum. 2011	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average [‡]
Total	-	1	4	-	117	150	-	50	41	-	69	132	2	52	50	15	1,076	5,227	4	135	32	-	12	12
Seoul	-	-	2	-	27	22	-	12	10	-	11	22	1	9	10	3	203	994	-	5	7	-	2	2
Busan	-	-	-	-	5	14	-	3	3	-	9	12	-	2	1	1	24	240	1	11	1	-	2	1
Daegu	-	-	-	-	6	9	-	2	1	-	2	8	1	12	2	-	8	44	-	-	-	-	-	1
Incheon	-	-	-	-	4	5	-	1	4	-	6	9	-	2	2	4	145	929	1	15	4	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	9	2	-	4	2	-	7	3	-	9	7	-	24	167	-	6	1	-	1	-
Daejeon	-	-	-	-	1	5	-	2	-	-	1	2	-	-	1	-	44	139	-	-	-	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	1	4	-	1	-	-	1	4	-	2	1	-	2	56	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	1	-	29	24	-	11	10	-	16	25	-	4	8	5	366	1695	-	9	8	-	2	1
Gangwon	-	-	-	-	2	4	-	2	1	-	3	2	-	1	-	-	38	210	-	2	2	-	-	-
Chungbuk	-	1	-	-	2	4	-	3	1	-	2	2	-	-	1	-	32	154	-	1	-	-	-	1
Chungnam	-	-	-	-	2	5	-	1	1	-	3	9	-	2	5	-	49	151	1	4	4	-	1	1
Jeonbuk	-	-	-	-	-	5	-	-	2	-	1	2	-	-	1	2	74	178	-	1	-	-	-	-
Jeonnam	-	-	-	-	1	4	-	1	1	-	1	11	-	5	4	-	28	99	1	71	2	-	1	1
Gyeongbuk	-	-	-	-	7	9	-	1	3	-	-	7	-	1	2	-	20	65	-	3	1	-	1	2
Gyeongnam	-	-	1	-	21	32	-	6	2	-	5	12	-	2	3	-	18	89	-	4	1	-	1	2
Jeju	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	2	-	1	2	-	1	17	-	3	1	-	1	-

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

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

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

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

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

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending October 27, 2012 (43rd week)*

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. 2011	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2012	Cum. 2012	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average‡
Total	5	19	73	161	5,952	4,477	1	28	35	65	2,726	1,328	1	16	7	412	19,018	19,370	9	525	1,398	20	519	148
Seoul	-	4	26	26	790	529	-	3	4	3	142	124	-	3	1	63	2,231	1,727	4	65	191	5	86	20
Busan	1	4	1	8	289	261	-	5	5	9	378	218	-	1	-	34	1,758	2,276	-	6	32	2	35	22
Daegu	-	2	1	5	272	623	-	3	3	6	205	108	-	2	-	10	1,328	1,745	-	4	22	2	18	10
Incheon	-	-	22	22	752	660	-	-	3	4	232	76	-	-	-	19	1,685	1,652	2	139	230	1	42	18
Gwangju	-	-	1	2	88	86	-	1	1	-	117	95	-	-	-	16	378	378	-	1	8	1	38	11
Daejeon	-	-	-	4	391	102	-	-	-	-	6	21	-	3	-	7	356	414	-	4	15	-	-	2
Ulsan	-	-	-	5	164	200	-	1	1	2	171	49	-	-	-	18	800	817	-	3	11	-	9	2
Gyeonggi	2	3	8	11	918	1,167	-	8	6	10	591	173	-	3	2	93	4,948	4,545	3	245	640	4	142	18
Gangwon	-	-	1	16	517	130	-	-	1	15	180	104	-	-	1	50	1,216	1,859	-	13	132	-	3	1
Chungbuk	-	1	-	20	155	165	-	1	1	-	44	67	1	1	-	10	407	622	-	5	18	1	7	1
Chungnam	-	-	1	1	215	102	-	-	1	1	43	23	-	-	1	21	668	408	-	6	18	1	34	7
Jeonbuk	-	1	1	7	141	46	-	1	2	-	42	39	-	-	-	23	619	353	-	5	18	1	23	16
Jeonnam	-	1	1	3	105	62	-	-	2	5	219	26	-	2	-	8	399	532	-	3	14	-	1	1
Gyeongbuk	-	-	1	2	91	134	-	1	2	5	121	30	-	-	1	12	669	725	-	9	22	1	37	6
Gyeongnam	1	2	6	7	546	122	1	3	2	4	201	140	-	1	1	23	1,082	717	-	15	23	1	40	13
Jeju	1	1	3	22	516	88	-	1	1	1	33	35	-	-	-	5	470	600	-	2	4	-	4	-
unknown	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-

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

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

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

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

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

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending October 27, 2012 (43rd week)*

unit: reported case†

Reporting area	Meningococcal meningitis			Legionellosis			<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis			Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis			Rabies		
	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	-	2	3	1	23	21	2	67	48	2	15	23	1,470	2,834	1,072	4	23	50	-	16	40	-	-	-
Seoul	-	-	1	1	7	6	2	14	6	-	1	3	58	138	35	-	-	4	-	1	1	-	-	-
Busan	-	1	-	-	5	2	-	6	5	-	-	2	109	183	55	-	3	1	-	-	-	-	-	-
Daegu	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	42	66	45	-	1	1	-	1	1	-	-	-
Incheon	-	-	1	-	-	1	-	7	2	-	1	1	35	67	16	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	56	102	36	-	2	1	-	-	-	-	-	-
Daejeon	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	84	196	65	1	1	1	-	-	1	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	64	137	40	-	2	-	-	-	1	-	-	-
Gyeonggi	-	-	-	-	5	5	-	10	10	-	5	4	144	290	107	1	1	9	-	-	2	-	-	-
Gangwon	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	1	16	28	16	-	-	2	-	-	2	-	-	-
Chungbuk	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	98	172	72	-	1	4	-	4	2	-	-	-
Chungnam	-	-	1	-	-	1	-	2	2	1	2	1	152	324	159	-	1	4	-	2	4	-	-	-
Jeonbuk	-	-	-	-	1	1	-	6	2	1	2	2	234	388	135	-	4	3	-	4	6	-	-	-
Jeonnam	-	1	-	-	-	-	-	4	8	-	1	1	66	161	100	-	2	7	-	-	2	-	-	-
Gyeongbuk	-	-	-	-	1	1	-	3	2	-	1	3	74	131	80	2	3	8	-	2	11	-	-	-
Gyeongnam	-	-	-	-	1	1	-	9	9	-	-	2	210	392	109	-	2	4	-	1	6	-	-	-
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	10	21	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-

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

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

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

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

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending October 27, 2012 (43rd week)*

unit: reported case[†]

Reporting area	Hemorrhagic fever with renal syndrome			Syphilis [‡]			CJD/vCJD [§]			Dengue fever			Q fever			Lyme Borelliosis			Melioidosis			Tuberculosis		
	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2012	Cum. 2011	Current week	Cum. 2012	Cum. 2011	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2012	Cum. 2011	Current week	Cum. 2012	Cum. 2011	Current week	Cum. 2012	Cum. 5-year average [‡]
Total	43	224	173	13	650	785	-	34	25	8	122	71	-	9	11	-	2	2	-	-	-	741	33,661	30,535
Seoul	1	11	14	3	93	131	-	9	6	3	25	21	-	3	1	-	-	1	-	-	-	197	8,703	8,070
Busan	-	7	5	-	42	87	-	2	-	-	9	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	76	2,899	2,986
Daegu	-	-	1	2	31	14	-	3	4	-	2	6	-	-	2	-	-	-	-	-	-	47	2,519	2,075
Incheon	-	8	9	1	70	101	-	1	2	1	6	5	-	-	1	-	-	-	-	-	-	28	1,594	1,327
Gwangju	-	4	4	-	23	38	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	1,219	927
Daejeon	1	5	2	1	14	13	-	2	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	993	995
Ulsan	1	2	1	1	8	6	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	685	712
Gyeonggi	7	71	41	1	144	158	-	7	7	2	52	15	-	1	3	-	1	-	-	-	-	133	5,892	4,697
Gangwon	2	12	12	-	29	27	-	1	1	-	3	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	23	1,165	1,248
Chungbuk	2	12	12	1	18	20	-	-	-	-	4	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	23	865	676
Chungnam	8	30	17	-	16	13	-	4	1	-	4	3	-	2	1	-	-	-	-	-	-	23	863	1,005
Jeonbuk	10	16	17	-	27	23	-	1	1	-	3	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	16	1,095	1,191
Jeonnam	4	15	10	1	19	29	-	2	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	1,233	1,003
Gyeongbuk	2	17	18	-	30	23	-	-	-	1	3	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	34	1,561	1,394
Gyeongnam	3	12	10	2	61	52	-	2	-	-	5	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	25	1,992	1,907
Jeju	-	-	-	-	24	50	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	9	383	322

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

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

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

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

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

Table 3. Provisional cases of reported sentinel surveillance disease, Republic of Korea, weeks ending October 20, 2012 (42nd 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 [§]
3,1	37,6	32,3	1,8	9,6	11,4	2,0	19,1	21,6	1,7	19,1	17,0	1,7	11,1	9,2

unit: case per 1,000 outpatients

Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD)		
Current week	Cum, 2012	Cum, 2011
2,6	3,9	11,1

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

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

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

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

주요통계 이해하기

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

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

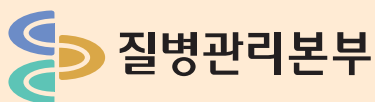
$$* 5\text{-year weekly average}(5\text{년 주 평균}) = (X_1 + X_2 + \dots + X_{25}) / 25$$

	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」를 비교해 보면 최근까지의 누적 보고 건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 보고 건수와의 비교가 가능하다. 「Cum, 5-year average」는 지난 5년(2007-2011년) 동안의 동기간 보고 누계 평균으로 계산된다.

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

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



주간건강과 질병

www.cdc.go.kr/phwr

2012년 11월 2일 제5권 / 제44호 / 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 11월 2일

발 행 인 : 전병율

편 집 인 : 조명찬, 권준욱, 이덕형, 성원근, 이주실, 한복기

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

편 집 : 질병관리본부 감염병관리센터 감염병감시과

충북 청원군 오송읍 오송생명 2로 187 오송보건의료행정타운 (우)363-951
Tel. [043]719-7168, 7164 Fax. [043]719-7189 <http://www.cdc.go.kr/phwr>

발간등록번호 : 11-1351159-000002-03