

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, KCDC



www.cdc.go.kr/phwr 2011년 10월 21일 제 4권 / 제 42호 / ISSN:2005-811X

감염병 매개모기의 종합적 방제

Integrated vector mosquito management in Korea

질병관리본부 국립보건연구원 질병매개곤충과
장규식

Content

- 761 감염병 매개모기의 종합적 방제
- 767 임상연구정보서비스 자료를 이용한 국내 임상연구 등록 현황
- 771 가을철 도심의 실내 모기 발생 현상과 대책
- 773 주요 통계

I. 들어가는 말

감염병 매개체의 방제(vector control)는 매개체에 의한 질병 전파를 차단하기 위한 가장 근본이 되는 방법이다. 매개체 방제 방법은 1) 서식처 제거 및 트랩 등을 이용하는 물리적 방법 2) 살충제 등을 이용하는 화학적 방법 3) 천적 등을 이용하는 생물적 방법 4) 두 가지 이상의 방법을 함께 적용하여 방제하는 종합적 방법 등 크게 4가지로 나눌 수 있다.

1939년 유기염소계인 DDT(dichlorodiphenyltrichloroethane)가 발견된 이후, 신속한 방제 효과와 편리한 사용 방법 및 저렴한 처리 비용 등의 이유로 살충제를 이용한 화학적 방제에 크게 의존해 왔다. 그러나 살충제의 오랜 사용과 무분별한 사용은 모기의 살충제 저항성 발현과 사람을 비롯한 타 생물에 대한 직접적인 피해 및 환경과 식음료의 오염 등을 유발시켜 사용상 한계를 나타냈다.

세계보건기구(World health organization; WHO)는 이러한 방법의 한계점을 해결하기 위해 1980년대부터 현재까지 계속적

으로 살충제에 대한 의존도를 감소시키고 두 가지 이상의 방제 방법을 효율적으로 동시에 사용하여 방제 상승효과를 기대하는 종합적 매개체 방제방법(Integrated Vector Management)을 제시하고 있다. 매개모기를 방제하기 위해 유기살충제를 단독으로 처리할 때 보다 미생물제제 혹은 곤충 성장억제제(Insect Growth Regulator; IGR)계통의 살충제를 사용하여 모기 유충의 밀도를 감소시킨 후 포식성 어류 등 천적을 이용한다면 방제효과는 더욱 높아질 것이다. 하지만 이런 방법들을 사용할 때는 그 방제 지역의 특성, 사회 및 시대 상황 등을 고려하여 적절히 혼합하여 사용하여야 충분한 방제 효과를 거둘 수 있다.

이 글에서는 환경이나 인축에 대한 독성 및 오염도는 감소시키면서 효율적으로 감염병 매개체를 방제 할 수 있는 종합적 매개체 방제 방법의 필요사항과 방법에 대해 소개하고자 한다.

II. 몸 말

1. 종합적 매개체 방제 (Integrated Vector Management, IVM) 정의

화학적 방제의 한계점을 극복하기 위해 여러 가지 방제 방법을 효율적으로 함께 사용하여 상승효과를 얻기 위한 “Framework for implementing integrated vector management at district level in the South-East Asia region: A step-by-step approach”에 대한 내용을 세계보건기구에서

발표하였다[1]. 1980년대 초 세계보건기구는 무분별하게 사용되던 살충제의 문제점들을 인식하고 농업에 적용하고 있었던 종합적 해충방제(Integrated Vector Control; IVC)의 중요성을 깨닫게 되었다. 종합적 해충방제(IVC)는 경제적이고 효율적인 방법으로 매개곤충을 방제하기 위하여 적절하고 안전하게 조합될 수 있는 모든 방제 방법들을 이용한다는 것이다[2]. 세계보건기구는 IVC의 개념을 전 세계적으로 사망자수가 가장 많은 말라리아에 적용하기 위해 Selective Vector Control(SVC)라는 개념으로 변경하고 “말라리아 사망률을 감소시키기 위한 특정지역에서 수행하는 경제적인 매개체 방제 활동”이라고 정의했다. 이런 개념은 방제 지역의 특성을 잘 파악하고 해당 매개체에 대한 지식과 정보를 충분히 이해한 다음 해당 지역 내에서 사회 환경적, 생태적, 경제적 특징과 공공 건강 서비스 등을 고려하여 효율적인 방제법을 선택한다는 것이다[3, 4]. 한편, 한 지역 내에서 두 개 이상의 질병이 발생할 때 비슷하거나 동일한 방법을 통합하여 매개체를 방제해야 한다는 개념의 Comprehensive Vector Control(CVC)이 발표되었다. 그리고 세계보건기구는 좀 더 발전된 가장 최근의 매개체 방제 개념인 종합적 매개체 방제(Integrated Vector Management, IVM)를 제시하고 “IVM은 매개체 방제를 위한 최선의 방법을 선택하는 합리적인 결정 과정”이라고 정의하였다. 즉, 종합적 매개체 방제(IVM)는 이전의 감염병 해충방제 개념에서 인간과 해충 사이에서 발생하는 매개체 유래 질병(Vector Borne Disease; VBD)의 전파를 차단하고 감소시킨다는 개념으로 변경된 것이다[1].

2. 종합적 방제를 위한 고려사항

세계보건기구에서 2007년에 제시한 종합적 방제 개념은 다음과 같은 내용을 고려해서 적용해야 한다고 설명하고 있다[1].

- 가. 해당 지역 내에서 발생하는 매개체의 생태, 감염병의 전파와 환자의 발생 및 사망률에 대한 충분하고 정확한 지식을 바탕으로 효율적인 방제 방법을 선택해야 한다.
- 나. 여러 가지 방제 방법들이 동시에 사용되어졌을 때 “단순히 조합만을 이루어 적용할 것인가 아니면 한 가지 방법의 상승효과를 기대해서 적용할 것인가”와 같은 간섭 범위를 고려해야 한다.
- 다. 보건당국과 연구자, 매개체 방제에 영향력을 가지는 민간 및 공공기관과의 정확한 협력 구조를 구축해야

한다.

- * 국내의 경우 매개체 방제에 있어 보건복지부(질병관리본부) 및 보건환경연구원, 보건소, 군부대 등의 협력이 이루어지고 있으나, 효율적이고 유기적인 방제 협력 구조에 대한 Framework 및 감염병 대발생 시 방제 행동규칙 작성에 대한 작업이 질병관리본부 내부 연구 사업이나 용역사업을 통해 이루어져야 할 것으로 사료된다.
- 라. 종합적 방제 방법에 있어 공중보건 위생법 등과 같은 입법 문서에 정확한 명시가 필요하다.
 - * 국내의 경우 감염병예방및관리에관한법률에 매개체 방제에 대한 내용이 있으나 내용이 미약하여 정확한 종합적 방제 방법에 대한 내용이 명시되어야 할 것으로 사료된다.
- 마. 방역용 살충제의 합리적 사용을 고려해야 한다.
- 바. 우수한 방제 방법을 연구하고 선택하여 활용해야 한다.
- 사. 두 개 이상의 방법을 사용할 때 한 가지 방법이 다른 방법의 사용 환경을 마련해야 한다.
- 아. 한 가지 방법이 다른 방법의 사용에 방해 환경으로 작용하면 안된다.
- 자. 방제 현장의 특성을 고려해야 한다.
- 차. 경제성을 고려해야 한다.

3. 종합적 매개체 방제를 위한 방제 방법

종합적 매개체 방제 전략을 수립하기 위해서는 기본적인 매개체 방제 방법에 대한 정보를 필요로 한다. 이를 바탕으로 효율적인 방법의 조합 및 상승효과를 고려한 종합적 방제 방안 마련을 기대할 수 있다. 기본적인 방제 방법에는 다음과 같은 방법들이 있다.

1) 물리적 방제 방법

1980년 세계보건기구 보고서에서 “매개종 방제를 위한 물리적 방제란 매개종의 번식을 억제하거나 최소화하고 사람-매개종-병원체 접촉을 감소시키기 위하여, 환경요인 또는 환경-인간 상호작용을 변경시키거나 조정하는 모든 계획, 조직, 수행 및 감시하는 활동”이라고 정의하였다. 물리적 방제에 의한 모든 방법을 설명할 수 없으므로, 주민의 노력으로 어렵지 않게 수행할 수 있는 스크린 및 트랩에 대해 설명하고자 한다.

※스크린 설치: 파리, 모기, 깔따구 등 해충이 발생하는 지역에서는 문과 창문에 방충망을 설치하여 해충의 침입을 예방할 수 있다. 망의 질은 부식에 강한 도금철사, 구리, 청동

또는 알루미늄 재질이 좋으며 망의 규격은 대상 종에 따라 결정해야 하는데 다음과 같은 크기를 사용한다. SWG(standard wire gauge) 번호는 철사의 굵기를 나타내고, 메시(mesh) 번호는 구멍의 크기로 1인치 당 구멍수를 나타낸다. 스크린 설치에 햇빛의 입사량과 통풍을 감소시키는 단점이 뒤따르며, 망의 구멍이 작을수록(메시 번호가 높을수록) 통풍이 감소한다. 이와 같은 단점을 보완하기 위하여 14-16 메시(5.5-6개 / cm)의 망을 설치하고 여기에 기피제 또는 속효성이고 잔효성인 살충제를 유포하는 방법도 있다. 일반적으로 18-20 메시(7-8개 / cm)의 망을 가장 많이 사용하는데 대부분의 곤충 침입을 예방할 수 있다.

※트랩 이용: 트랩을 이용한 모기 방제는 오래전부터 사용되어 왔다. 대체로 축사 등 한정된 공간 내의 곤충을 방제하는 데는 트랩의 종류나 설치 방법에 따라 효과적일 수 있으나, 곤충의 높은 번식력 때문에 완전한 방제는 기대하기 어렵다. 모기 트랩의 종류는 많으나, 국내에서 주로 사용하는 트랩의 종류는 유문등(black light trap)이다. 가장 효율적으로 채집을 할 수 있는 유문등의 설치 높이는 지상에서 2-2.5m 사이이며, 유문등과 유문등 사이의 거리는 3-4m인 것으로 밝혀진 바 있다(Figure 1)[5]. 모기 채집 효율은 흑색형광등(black light, 유문등 전용의 근자외선 계열의 형광등) > 형광등 > 백열등의 순으로 높다.

2) 화학적 방법

화학물질을 이용하는 모기 방제방법이다. 곤충을 중독 치사시키는 유기합성 살충제(insecticide), 미생물 살충제, 발육억제제(insect growth regulator), 곤충을 쫓는 기피제(repellent) 등으로 나뉘어 진다. 여러 가지 방법들이 있으나 현재 많이 사용하고 있는 방법들에 대해서 소개하고자 한다. 국내에서 감염병 매개모기 성충 방제방법으로는 가열연막이나

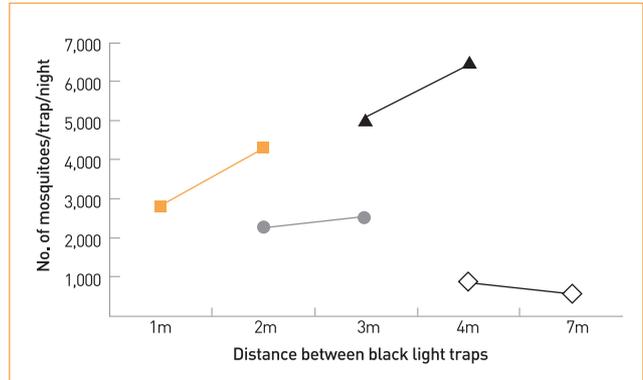


Figure 1. Mean number of mosquitoes captured per trap per night using different spacing combinations(1,2,3,4 and 7m)

Traps were operated from 22:00 to 01:00 hr for 4 trap nights from 24 July to 2 August 2001. All traps were operated at 2.5m above the ground. The square symbol shows 1m and 2m spacing combination at 1st day. Each symbol means different spacing combination at another day[5].

잔류분무가 대부분이며, 반드시 매개 모기의 저항성을 측정하여 약제를 선택하여야 한다. 1992년과 2010년에 동일장소에서 채집된 작은빨간집모기(*Culex tritaeniorhynchus*)의 살충제 저항성을 비교한 결과, 최대 800배 이상의 저항성이 발견되었다[6]. 이것은 방제방법의 경제성 및 효율성을 고려할 때 저항성 측정의 중요성을 강조하고 있다(Table 1)[6]. 질병관리본부에서 제작한 “살충 살균 구서를 위한 방역소독 지침”은 효율적 연막이나 잔류분무 방제방법을 잘 설명하고 있다[7].

모기 유충방제를 위해 국내에서는 주로 미생물 제제 및 곤충성장 억제제를 사용하고 있다. *Bacillus thuringiensis var. israelensis*(B.t.i)는 모기 유충방제를 위한 미생물 제제로서 규격화된 생산, 높은 효능, 그리고 기존의 살포 장비를 그대로 사용할 수 있다는 면에서 활성화되어 왔다. 유기살충제를 지속적으로 사용했을 때 발생하는 문제점인 살충제

Table 1. Relative levels of resistance of field-collected *Culex tritaeniorhynchus* larvae during 2010 compared to a colony established in 1992(Shim et al. 1995) from the same locality, Gwangju, Jeollabuk-do in Korea[6]

Insecticide	LC ₅₀ (ppm)		RRLC ₅₀ ^a	LC ₉₀ (ppm)		RRLC ₉₀ ^b
	2010	1992		2010	1992	
fenthion	0.035	60.320	0.001	3.943	639.88	0.006
fenitrothion	0.022	1.161	0.019	1.784	8.317	0.215
chlorpyrifos	0.006	0.302	0.020	0.400	1.244	0.322
deltamethrin	0.058	0.001	58.000	3.849	0.010	384.900
esbiol	1.722	0.020	86.100	14.563	0.050	291.260
etofenprox	1.661	0.012	138.417	11.876	0.053	224.075
permethrin	0.524	0.0028	182.142	10.000	0.012	833.333

a Resistance Ratios (RRLC₅₀):LC₅₀ value of 2010/LC₅₀ value of 1992

b Resistance Ratios (RRLC₉₀):LC₉₀ value of 2010/LC₉₀ value of 1992

잔류로 인한 환경 영향과 살충제 저항성 등을 해결하기 위해 미생물 제제는 기존의 유기 살충제를 대체하거나 보충적으로 사용할 수 있다. 그러나 미생물 제제는 다른 천적과 달리 살포장소에서 적절하게 증식되지 않는 단점이 있다. 미생물 제제/천적의 이용은 모기의 유충 시기에 주로 작용하므로 이들 유충이 서식하는 수서환경으로 제한된다. 현재 개발되어 사용되거나 세계보건기구에 의해 선정된 모기의 미생물 천적 또는 제제들은 인체와 대부분의 타 생물에 매우 안전하다. 특히 박테리아는 곰팡이류보다 살충제와 함께 사용하기에 적합하다. 배양액에서 생산할 수 있는 박테리아 중에서 *B.t.i*는 대부분의 모기 종류와 먹파리에 감수성이 높은 반면, 왕모기와 같은 포식성 모기류에는 비교적 안전하다. *Bacillus sphaericus*는 *B.t.i*에 비해 감수성이 높은 모기 종류가 많지 않지만 일부 모기종에는 *B.t.i* 보다 높은 감수성을 보인다. 살포된 곤충성장억제제에 접촉하거나 섭취한 모기 유충은 일정기간이 지난 후 유충, 번데기 또는 성충으로 변태할 때 탈피 호르몬의 작용이나 또는 탈피시 새로운 표피 형성이 억제되어 죽게 된다. 대부분의 곤충 성장억제제는 모기를 비롯한 여러 해충과 질병 매개곤충에 대해 감수성이 매우 높아서 모기의 경우 0.3-50 ppb 수준에서 치사 효과가 나타난다(Table 2)[8]. 하지만 곤충성장 억제제는 인축, 어류, 조류를 비롯한 야생 생물과 대부분의 수서 생물에 대체로 안전하다. 그러나 곤충성장 억제제 중에는 물속의 갑각류나 모기 유충과 계통학적으로 가까운 수서 곤충 종류에 영향을 줄 수 있다. 질병관리본부에서 정보간행물로 매주 발간하고 있는 「주간건강과질병」에서는 효율적인 모기 유충 방제제 사용법을 잘 설명한 바 있다[8].

마지막으로 개인 방어를 위해 필요한 모기 기피제로 국내에서 많이 사용되는 약제는 permethrin과 DEET 이다. 이들 기피제는 해충에 대한 기피 효과가 높다고 보고되고 있지만, 인축에 대한 독성 때문에 장시간 자주 노출되면 신경계에 이상을 유발할 수 있는 물질로 알려져 있어 사용상 세심한

주의가 필요하며 식약청 허가 시 제시하는 용법 용량을 반드시 준수하여 사용하여야 한다.

3) 생물적 방법

모기유충을 자연계의 먹이사슬을 통해 방제하는 것으로 포식동물(천적)을 이용하는 것이다. 포식동물로는 모기 유충을 잡아먹는 어류가 가장 효과가 높다. 모기유충 방제용으로 사용되는 포식천적은 담수어류인데, 종류로는 *Gambusia affinis*, *Lebistes reticulatus*, *Tilapia spp.*, *Misgurnus mizolepis* 등이 있다. 이 중에 '모기어' (mosquito fish)로 불리는 *Gambusia affinis*는 송사리와 체형이 유사한 어류로, 왕성한 번식력과 환경 적응력이 좋아서 세계적으로 널리 이용되고 있다. 그러나 추운지방에서는 월동이 어렵고 타 어종과의 경쟁력이 강하여 토종 물고기에게 영향을 주는 점 등의 문제가 있다. 우리나라의 하천이나 논에 서식하는 송사리(*Aplocheilichthys latipes*), 왜물개(*Aphyocypris chinensis*), 미꾸리(*Misgurnus anguillicaudatus*), 미꾸라지(*Misgurnus mizolepis*) 등도 모기유충의 천적으로 밝혀졌다[9]. 송사리와 왜물개는 공급의 문제점 및 농약과 환경변화에 약하고 서식할 수 있는 장소가 한정되어 있어서 모기방제에 이용하기는 어렵다. 그러나 미꾸라지는 타 천적어종에 비해 환경 적응력이 강하고 모기유충 포식력도 매우 높으며 공급이 원활하여 제한된 모기 유충 발생장소에서 모기방제에 많이 활용되고 있다.

미꾸라지가 강력한 모기의 천적으로 확인된 것은 1996년 전라남도 별교읍 유기농법의 논에 대한 생태 조사에서였다. 유기농의 논에서는 농약과 화학비료를 사용하지 않고 단지 퇴비만을 사용하는데, 유기논에 서식하고 있는 미꾸라지로 인해 모기유충의 개체수가 인근의 화학농법의 논에 비해 수 배 적게 나타난 것으로 조사되었다[9]. 인근의 화학농법 논에는 연간 3-4회의 농약을 사용하였으나, 살충제 저항성 문제와 미꾸라지의 부재로 인해 말라리아 매개모기와 일본

Table 2. Relative activity of some insect growth regulators against 4th-instar larvae of *Culex quinquefasciatus* in the laboratory in Korea[8]

IGR	Type	Supplier	LC ₅₀ (mg/liter)
Pyriproxifen	JH mimic	Sumitomo	0.0003
Diflubenzuro	Chitin synthesis inhibitor	Philip Duphar	0.002
Fenoxycarb	JH mimic	Maag	0.02
Methoprene	JH mimic	Zoecon	0.05
Triflumuro	Chitin synthesis inhibitor	Bayer	

뇌염 매개모기가 여름 내내 상당수 발생하였다. 실험결과, 미꾸라지 한 마리는 모기유충을 하루에 1,100마리 이상 포식하는 것으로 밝혀졌다(Table 3)[10].

이러한 포식력은 모기 천적어류 중에 세계적으로 가장 많이 이용되는 *Gambusia affinis*의 포식력에 비해 거의 3배 수준에 해당된다. 미꾸라지가 강력한 모기천적으로 밝혀진 이후, 1991년부터 부산시 동래구 보건소를 필두로 전남 여수시, 경기도 안산시, 전남 신안군, 전북 군산시, 경기도 파주시, 강원도 고성군과 서울시의 여러 보건소에서 미꾸라지를 이용하여 방제효과를 얻었음을 보고하였고, 모기유충이 발생하는 저습지에서의 야외실험 결과, 대조군에 비해 90% 이상의 방제효과가 나타났다[11].

미꾸라지를 이용한 방제를 실시하기 위해서는 먼저 미꾸라지가 살 수 있는 환경이 되는지를 알아보아야 한다. 주요 환경 요인으로는 여름철 수온이 32°C 이하여야 한다. 보통 수심이 10cm 이하일 경우, 여름철 맑은 날 수온이 30°C 이상으로 올라가는 경우도 있지만 진흙 속으로 파고 들어가 고온을 견딜 수 있다. 따라서 물이 비교적 깨끗한 저수지나 연못에서는 수심이 낮아도 고온에 견딜 수 있는 경우가 많다. 미꾸라지를 이용한 방제를 실시하기 전에, 먼저 건강한 1년생 미꾸라지 10마리를 맑고 더운 날 그물망이 있는 상자에 넣어 방제 대상물에 넣고 10일 이상 생존 여부를 관찰해 볼 필요가 있다. 1년생 이하의 미꾸라지는 대략 길이가 10cm 이하의 크기로 1년생 이상의 미꾸라지보다 모기 유충의 포식력이 더 높다. 만일 10일 이상 관찰 후에도 미꾸라지가 건강한 모습으로 살아 있으면 일단 미꾸라지가 잘 살 수 있는 조건이 된다고 봐도 좋다. 둘째로, 미꾸라지가 유실될 수 있는 곳이 있다면 그물망으로 물의 출입구를 차단하여야 한다. 특히 물의 유입구나 배출구에는 그물망으로 쳐서 유실을 막아야 한다. 미꾸라지를 살포한 후에는 미꾸라지가 잘 살고 있는지 2-3일에 한 번은 살포한 장소를 중심으로

해당 수역을 살펴보고 미꾸라지가 죽어서 물위로 떠 올라온 게 있는지 확인하여야 한다. 미꾸라지를 이용한 모기유충 방제의 방제효과 측정은 미꾸라지 투입 전과 후에 매 주 최소 1주일에 한 번은 모기유충 밀도조사를 실시하고, 대조군을 위하여 미꾸라지를 살포하지 않은 다른 모기 서식지와 비교하여 알아볼 수 있다. 미꾸라지는 야행성이므로 주간보다 야간에 많이 활동하여 모기를 포식하므로 모기유충 포식 장면은 낮에 관찰하기 어렵다.

III. 맺는 말

감염병 매개모기 종류는 서식 환경이 다양하므로 일률적으로 적용 가능한 방제방법 또는 해충 관리법을 마련하는 것은 거의 불가능하다. 국내의 종합적 질병매개 모기 방제방법을 기술적으로나 현실적인 여건상 어려운 점이 있긴 하지만 무분별한 살충제 살포, 저항성 모기의 증가, 과도한 모기 방제 노력, 약제 잔류에 대한 관심과 우려 증대 등을 고려할 때 물리적 방제, 화학적 방제, 천적이용 등 가능한 방법을 조합하여 종합적인 매개모기 관리체계를 확립해야만 할 단계에 있는 것으로 보인다. 종합적 방제체계를 구성할 때는 몸말에서 제시한 여러 가지 방법을 참고로 하여 최선의 방법을 선택하고 적재 적소에 효율적인 종합적 매개체 방제 전략을 수립하는 것이 필요하다. 사용 가능한 방제 수단을 효과적으로 이용하기 위해서는 매개 모기들에 대한 정확한 정보와 사용 가능한 수단의 효과를 검토하여 효율적으로 사용하여야 한다. 이를 위하여 매개모기의 지역 및 발생 시기의 특성(상습 발생지와 아닌 곳의 구분)에 따라 적절한 종합적 방제를 효과적으로 이용하여야 하며, 이를 위해서 매개모기의 개체군 생태 연구와 해충 밀도 감시, 발생 예측방법 개발, 저독성 농약의 탐구, 매개모기에 의한 피해 가능 범위 해석, 방제 요구 밀도 등의 연구로 해당 지역을 하나의 생태계로 한 시스템 모델을 개발하여 종합 관리해야 할 것이다.

Table 3. Cumulative average number of 1,200 3rd-stage larvae of *Culex pipiens pallens* and *Aedes togoi* consumed by one *Misgurnus mizolepis* in small rice plots after 12, 24, 36, 48 and 60 h of exposure(5 replicates) in Korea[10]

Exposure period (h)	Cumulative number consumed (mean±SD)			
	<i>Culex pipiens</i>		<i>Aedes togoi</i>	
	Control†	Treatment	Control	Treatment
12	0.0±0.0 ^{ct}	975.8±18.8 ^c	0.0±0.0 ^b	1,004.0±12.0 ^b
24	0.0±0.0 ^c	1,192.6±5.8 ^a	2.0±1.6 ^a	1,121.8±6.4 ^b
36	3.8±2.9 ^b	1,192.6±5.8 ^a	2.0±1.6 ^a	1,195.8±1.5 ^a
48	3.8±2.9 ^b	1,192.8±5.4 ^a	3.0±1.7 ^a	1,197.0±1.0 ^a
60	7.8±3.6 ^a	1,200.0±0.0 ^a	5.0±2.2 ^a	1,200.0±0.0 ^a

* Natural mortality in control plot.

†Means in the same column followed by the same lower case superscript are not significantly different at the 5% level of probability(Duncan's multiple range test).

Caldas de Castro *et al.*은 탄자니아 지역에서 말라리아를 퇴치하기 위하여 1988년부터 1996년까지 일본과 협력하여 새로운 방제 방법인 종합적 매개체 방제 개념을 도입에 대해 언급했다. 도입 목적은 크게 두 가지였다. 첫째는 도시 지역에서 말라리아 발생을 위해 수준으로 낮추는 것이었으며, 두 번째는 말라리아가 발생하는 지역의 주민들이 스스로 개인 방어를 하며 말라리아 매개모기가 발생할 수 있는 환경을 개선하도록 하는 것이었다. 초기에는 단순한 매개체 방제에 주력을 했지만, 1992년 세계보건기구에서 제시하는 Global Malaria Control Strategy에 따라 방제방법을 개선하였다. Global Malaria Control Strategy는 화학적 모기 유충 구제제, 실내 잔류 분무 (indoor residual house spraying; IRHS), 극미량 연무법 (space spraying of insecticides at ultra low volume; ULV) 및 살충제 처리 모기장과 환경 개선 등 많은 종합적 방제의 요소들을 포함하고 있었다. 또한, 이 지역은 매개체의 대량 발생의 원인인 강, 늪지대 및 호수 등이 많았지만, 다년간 환경 개선을 위해 배수 작업을 수행한 결과 말라리아 매개체를 효과적으로 방제할 수 있었다. 이러한 전략과 작업을 통해 말라리아 환자 발생을 급격하게 감소시켰다[11].

Gilroy and colleagues는 나이지리아 지방에서 서식처 제거 및 배수 작업 등과 같은 다양한 환경적 요소의 개선을 통하여 말라리아 환자 발생을 급격히 감소시켰다고 보고하고 있다[12]. Utzinger *et al.*은 잠비아 지역의 구리광산에서 발생하는 말라리아를 5년 동안 배수 작업, 서식처 제거 및 살충제 처리 모기장을 이용하여 급격히 감소시켰다고 보고하였다[13]. Schliessmann and colleagues는 Haiti 에서 유충구제제와 배수 작업을 통해 1969년부터 1970년까지 말라리아 환자 발생률을 98% 이상 감소시켰다고 보고하였다[14]. Sharma and colleagues는 인도에서 4년 동안 배수 작업, 서식처 제거 작업 및 생물적 방제를 함께 사용하는 종합적 방제를 수행하여 말라리아 환자 발생을 95% 이상 감소시켰다[15]. 이런 결과들은 종합적 매개체 방제가 단일 매개체 방법으로 사용되어졌을 때 보다 장시간의 방제 기간을 요구하지만 방제 효과에 있어 탁월한 상승효과를 보여주고 있음을 알 수 있다.

현재 국내 감염병 매개모기의 종합적 방제에 대한 연구는 2002년 질병관리본부, 고신대학교 및 서울대학교에서 공동연구 하였지만 이후 매개체에 대한 지속적인 종합적 방제 연구는 수행 되지 않았다. 국내 감염병 매개체 방제는 화학적 방제에 의존도가 높아 종합적 방제에 대한 중요성을 인식하지 못하고 있다. 감염병

발생률을 감소시켜 국민 건강을 증진시키고 국가 방제예산의 효율적 사용을 위해 종합적 방제 효과에 대한 지속적인 연구 및 재평가가 필요할 것이다.

IV. 참고문헌

1. WHO. Framework for implementing integrated vector management at district level in the South-East Asia region: A step-by-step approach. Available http://searo.who.int/LinkFiles/Tools_&Guidlines_SEA_MAL-255_Bookfold.pdf. 2007.
2. WHO. Integrated vector control, Seventh Report of the WHO expert committee on vector biology and control, WHO technical report series 688. World Health organization, Geneva. 1983.
3. WHO. A global strategy for malaria control. World Health Organization. Available <http://whqlibdoc.who.int/publications/9241561610.pdf>. 1993.
4. WHO. Vector control for malaria and other mosquito-borne diseases. WHO technical report series 857. World Health Organization, Geneva. 1995. Available http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_857.pdf.
5. Lee, H.I., Seo, B.Y., Shin, E.H., Burkett, D.A., Lee, J.G., Shin, Y.H. Efficiency evaluation of Nozawa-style black light trap for control of anopheline mosquitoes. *Korea J Parasitol*, 47: 159-165. 2009.
6. Chang K.S., Jung J.S., Park C, Lee D.K., Shin E.H.. Insecticide susceptibility and resistance of larvae of the *Anopheles sinensis* group (Diptera: Culicidae) from Paju, the Republic of Korea. 39: 196-200. 2009.
7. KCDC. Medical entomology. Manual for control and disinfection of medically important pests, rodents, and pathogens. KCDC. 61-85. 2008.
8. KCDC. Biological control of mosquitoes using natural enemies and biochemicals. *Public health weekly report*, KCDC. 40: 1-6. 2010.
9. Yu, H.S., Yun, Y.H., Lee, D.K., Lee, W.J., Shim, J.C. Biological control of mosquito larvae breeding in rice paddies in the presence of fish predator, *Aphyocypris chinensis*. *Report KNIH 17*: 379-388. 1980.
10. Lee, D.K. Effect of two culture methods on the seasonal occurrence of mosquito larvae and other aquatic animals in rice fields of Southwestern Korea. *J. of Vector Ecology* 23: 161-170. 1998.
11. Caldas de Castro, M., Yamagata, Y., Mtasiwa D., Tanner, M., Utzinger, J., Keiser, J., Singer, B. H. Integrated urban malaria control: a case study in Dar es Salaam, Tanzania. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 71: 103-117. 2004.
12. Gilroy, A.B., Bruce-Chwatt L.J. Mosquito-control by swamp drainage in the coastal belt of Nigeria. *Ann. Trop. Med. Parasitol.* 39: 19-40. 1945.
13. Utzinger, J., Tozan, Y., Singer, B.H. Efficacy and cost-effectiveness of environmental management for malaria control. *Trop. Med. Int. Health.* 6: 677-687. 2001.
14. Schliessmann, D.J., JOSEPH, V.R., Solis, M., Carmichael, G.T. Drainage and larviciding for control of a malaria focus in Haiti. *Mosq. News*, 33: 371-378. 1973.
15. Shirma, V.P., Sharm, R.C. Cost effectiveness of the bio-environmental control of malaria in Kheda district, Gujarat. *Indian J. Malariol.* 23: 141-145. 1986.

임상연구정보서비스 자료를 이용한 국내 임상연구 등록 현황

Clinical trial registration at clinical research information service in Korea

질병관리본부 생명과학센터 심혈관회귀질환과
최은경

1. 들어가는 말

최근 근거중심의료 개념의 확산과 더불어 신약 및 의료기술 뿐만 아니라 의료서비스 전반에서 임상시험이 활성화되고 있고 기존의 임상시험 결과를 토대로 한 체계적 문헌고찰의 결과보고가 증가하고 있다. 체계적 문헌고찰에서 가장 중요한 요인 중 하나가 객관적 자료 수집인데, 이미 기존의 여러 문헌들에서 출판 비뮴림(publication bias)이 존재함을 보고 하였다[1, 2]. 즉, 연구자뿐 아니라 의학학술지 편집자들도 새로운 약물이나 치료기술이 효과가 있는 경우에 논문게재를 선호하는 경향이 있으며, 효과가 없거나 연구대상자의 수가 적어 결과가 유의하게 나오지 않을 때 출판되지 않는 경우가 많은 등, 여러 이유로 출판 비뮴림이 발생할 수 있다. 이러한 출판 비뮴림은 체계적 문헌고찰의 결과를 왜곡할 수 있어 이를 해결하기 위한 수단으로 1980년 이후 임상시험등록의 필요성이 다양한 그룹에서 제기되어 왔다[2, 3].

초기에는 연구네트워크 중심으로 임상시험등록을 위한 사이트가 개발되기 시작하였는데, 미국에서는 신약개발을 위한 임상시험의 정보등록을 법제화하였고 2000년 미국 국립보건원에서 임상시험등록사이트인 ClinicalTrials.gov을 운영하면서 임상시험등록이 본격화되기 시작하였다. 이후 2005년 국제의학학술지편집자협의회(International Committee of Medical Journal Editors; ICMJE)에서 회원 학술지에 임상시험 결과를 발표하기 위해서는 연구자가 ICMJE에서 승인한 등록사이트에 첫 피험자가 연구에 참여하기 전에 임상시험에 대한 필수정보를 등록하는 것을 의무화 하였으며, 미등록된 임상시험에 대해서는 논문게재를 거부하면서 임상시험 등록이 활성화되었다[4]. 이후 다른 의학 학술지에서도 임상시험 사전등록 의무화가 확산되고 있어 국제적 학술지에 임상시험 결과를 게재하고자 한다면 일정

요건을 갖춘 사이트에 임상시험을 등록하여야 한다. 또한 환자들 및 일반인들에게 임상시험에 대한 정보공개를 통해 임상시험에 참여할 수 있는 기회를 제공할 수 있고 이를 통해 원활한 피험자 모집에 기여할 수 있다. 연구윤리적인 측면에서도 임상시험 등록의 필요성이 제기되어 왔는데, 2008년 세계의사협회(World Medical Association) 총회에서 개정된 헬싱키선언에서도 첫 피험자가 임상시험에 등록하기 전에 임상시험을 등록하도록 하는 규정이 추가되었다[5]. 최근 미국에서는 정부기관의 지원을 받은 임상시험 뿐만 아니라 FDA의 규제를 받는 임상시험(2-4상 임상시험)에 대해서는 연구정보, 부작용 보고 및 임상시험완료 1년 이내에 결과를 보고하도록 법적으로 규정하였다(Food and Drug Administration Amendments Act of 2007, Title VIII, Section 801)[6].

국내에서는 수 년 전부터 임상시험 건수가 꾸준히 증가해 오고 있으나, 국제적 기준에 부합하는 임상시험 등록시스템이 없어서 국내의 많은 연구자들이 논문 게재를 목적으로 ClinicalTrials.gov 등을 비롯한 국외사이트에 임상시험을 등록하여 왔다. 그러던 중 2010년 5월부터 질병관리본부 국립보건연구원에서는 임상연구정보서비스시스템(<http://cris.cdc.go.kr>, Clinical Research Information Service ; CRIS)를 구축하였고, CRIS와 WHO ICTRP(International Clinical Trial Registry Platform)과 연계함으로써 CRIS에 등록된 임상연구는 국제학술지 게재를 위한 의무 요건들 중 하나의 요건을 충족한 것으로 인정받을 수 있게 되었다[7]. 따라서 임상연구정보서비스시스템(CRIS)에 등록을 한 임상연구는 다른 국외 등록시스템에 이중 등록을 할 필요가 없으며 WHO에서도 각 국가마다 자국내 등록시스템을 적극적으로 활용하도록 권고하고 있다. 임상연구정보서비스시스템(CRIS)으로의 임상연구정보 등록은 국문과 영문으로 등록하여야 하며, 웹 기반 등록시스템으로서 시간과 공간의 제약 없이 등록과 검색이 가능하다.

질병관리본부 국립보건연구원은 임상연구정보서비스시스템(CRIS)을 구축함으로써 국제적 기준에 부합한 등록시스템을 마련하였고, 임상연구정보서비스시스템(CRIS)을 통하여 국내 임상시험과 임상연구의 윤리성 및 투명성을 확보하고 근거중심의 의과학 연구의 객관성 향상에 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 이를 통하여 임상시험에 참여할 수 있는 기회를 제공하는 등 국민의 알 권리를 충족시킬 수

있으며, 국제적 정보 공유 및 국내 수행 임상시험과 임상연구의 우수성을 홍보할 수 있는 기회를 마련할 수 있을 것이다.

II. 몸 말

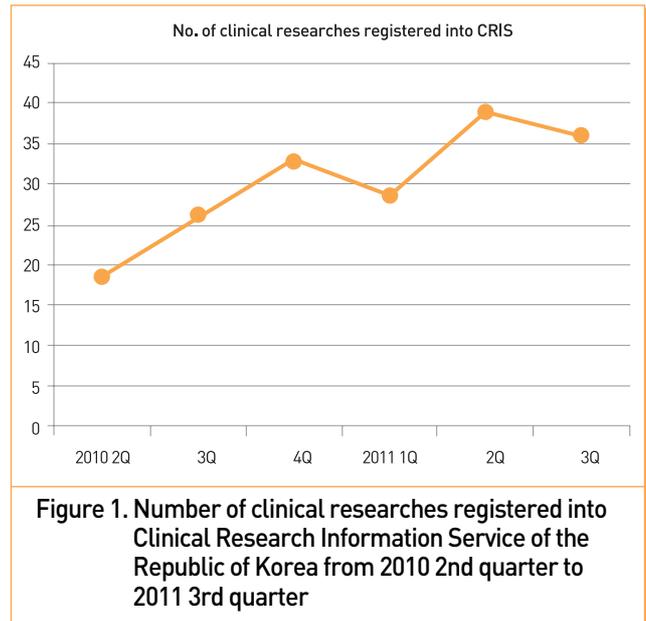
임상연구정보서비스시스템(CRIS)에는 임상연구의 종류(중재연구, 관찰연구 등)에 관계없이 사람을 대상으로 하는 임상시험 및 임상연구의 등록이 가능하다. 또한 연구비지원 종류 및 기관과도 관계없이 연구자주도 임상연구(Investigator Initiated Trial; IIT), 개발자주도 임상연구(Sponsored Initiated Trial; SIT) 등 모든 종류의 임상연구를 등록할 수 있다. 임상연구정보서비스시스템(CRIS)에 임상연구와 관련된 정보를 등록하기 위해서는 사전에 임상연구계획(protocol)에 대하여 원칙적으로 임상연구심의위원회 또는 기관윤리위원회(Institutional Review Board)의 승인을 받아야 한다. 또한 모든 임상연구는 첫 피험자가 모집되기 전에 등록하는 것을 원칙으로 하고 있지만, 현재는 진행 중인 연구와 완료된 연구에 대해서도 등록이 가능하다.

임상연구정보서비스시스템(CRIS)에 임상연구를 등록하기 위해서는 질병관리본부 누리집(homepage)의 회원가입과 CRIS에서의 등록권한 신청이 먼저 이루어져야 한다. 등록 권한을 부여받은 후에는 임상연구정보서비스 등록 동의서에 동의한 후에 임상연구 등록을 할 수가 있다. 각 임상연구는 총 11단계의 입력 단계로 이루어져 있으며 그 내용은 연구개요, 임상연구윤리심의 및 연구자에 관한 사항, 연구현황, 연구비 지원기관 및 책임기관, 연구설계 및 중재, 연구대상자에 관한 사항, 결과변수 등으로 이루어져 있다. 입력이 완료된 임상연구에 대해서는 임상연구정보서비스시스템(CRIS)관리자가 그 내용을 검토한 후에 승인여부를 결정하며 검토과정에서 전문가 등의 의견을 의뢰하기도 한다. 입력한 임상연구 내용 중 미흡한 부분이 있어서 보완 및 수정이 필요한 경우에는 해당 내용에 대해서 연구자에게 보완을 요청하고 있다. 만약 입력한 임상연구 내용이 임상연구정보서비스시스템(CRIS)에서 정한 기준에 적합하지 않거나 최초 보완결정 후 보완사항이 3개월 내에 시정되지 않은 임상연구에 대해서는 반려할 수 있다.

1. 분기별 등록현황

임상연구정보서비스시스템(CRIS) 서비스를 제공하기 시작한 2010년 5월부터 최근(2011년 9월 21일 기준)까지 총 182건의 임상연구가 등록되었다. 분기별 임상연구 등록건수는 Figure 1과

같으며, 임상연구 등록이 꾸준히 증가됨을 볼 수 있다. 이는 국내 연구자들의 임상연구 등록의 필요성에 대한 인지도가 증가하고 있음을 의미하는 것으로 보인다.



비록 임상연구정보서비스시스템(CRIS)에 등록되는 임상연구 건수가 증가추세를 보이고 있지만, 2008년부터 연간 400건 이상의 임상시험이 식품의약품안전청에 등록되고 있고 해마다 임상시험 승인 건수가 증가하는 추세에 있는 점(Figure 2)에 비추어 볼 때 임상연구정보서비스시스템(CRIS)에는 일부 임상연구만이 등록되고 있음을 알 수 있다. 또한 Table 1에서 보는 바와 같이 임상연구정보서비스시스템(CRIS)에 등록된 임상연구 중에서 식품의약품안전청 승인을 필요로 하는 임상시험이 23건(12.6%)인 것은 식품의약품안전청 승인을 위한 임상시험의 등록률이 특히 저조하다고 할 수 있다. 더욱이 CRIS에는 식품의약품안전청 승인을 득하기 위한 임상시험 뿐만 아니라 인간을 대상으로 하는 모든 임상연구를 등록할 수 있다는 점을 고려하면 아직도 임상연구정보서비스시스템(CRIS) 등록률이 현저히 낮은 것으로 여겨진다. 이는 ClinicalTrials.gov에 등록된 한국에서 수행되고 있는 임상시험 건수가 2010년에는 694건, 2011년 1월 1일부터 9월 21일까지 473건이라는 점에서도 확인할 수 있다.

2. 임상연구 종류별 등록 건수 및 비율

임상연구정보서비스시스템(CRIS)에 등록된 임상연구를 종류별(중재연구 및 관찰연구) 및 중재종류별(중재연구의 경우만)로 그 건수를 비교해 보면 Table 2 및 3과 같다. Table 2

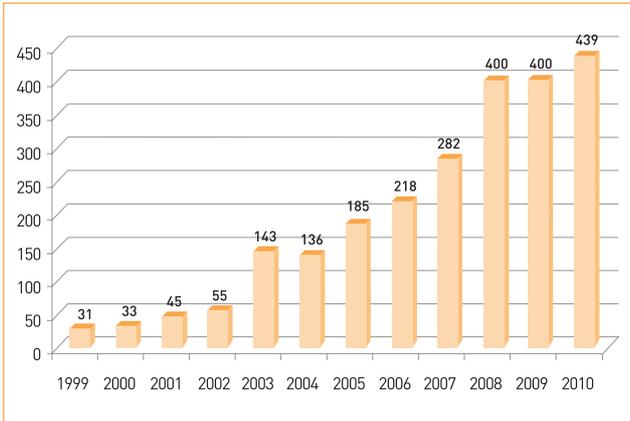


Figure 2. Clinical trials approved by Korea Food and Drug Administration per year

Source : Clinical Trials Management Division, Korea Food and Drug Administration, 2011.2.24

에서 보는 것과 같이 등록된 임상연구 총 182건 중에서 중재 연구는 139건(76.4%), 관찰연구는 43건(23.6%) 이었다. 또한 중재종류별 연구를 분류해보면 의약품 중재연구 69건(49.6%), 시술/수술 연구 25건(18.0%), 의료기구 연구 12건(8.6%), 두 가지 이상의 중재가 혼합되어 있는 경우 19건(13.7%), 기타 14건(10.1%) 이었다(Table 3). 연구대상질환별로 등록된 임상연구를 구분해 본 결과, 근육골격계통 및 결합 조직의 질환 30건(16.5%), 신생물 23건(12.0%), 소화기계통의 질환 22건(12.0%), 순환기계통의 질환 18건(9.0%)순이었다 (Table 4). 이는 식품의약품안전청의 2010년도 임상시험 승인 건수 중 중앙 112건(25.5%), 호르몬 및 대사기계 54건(12.3%), 심혈관계 질환 49건(11.2%), 중추신경계 48건(10.9%) 임을 비교 해볼 때 차이가 있다. 이러한 차이는 상기에서 언급한 바와 같이

Table 1. Classification of registered researches by whether or not the Korea FDA regulates

Korea FDA Regulation	Number of Registered Researches	Percentage(%)
Regulated	23	12.6
Not Regulated	149	81.9
No Data Entered	10	5.5
Total	182	100

Table 2. Classification of registered researches to Clinical Research Information Service(CRIS) according to research type in Korea

Research Type	No. of Researches Registered into CRIS	Percentage (%)	No. of Researches Registered into Other systems
Interventional	139	76.4	18
Observational	43	23.6	-
Total	182	100	18

Table 3. Classification of registered interventional researches to Clinical Research Information Service(CRIS) according to intervention type in Korea

	No. of Researches Registered into CRIS	Percentage (%)
Drug*	69	49.6
Procedure/Surgery	25	18.0
Medical Device	12	8.6
Combined†	19	13.7
Others	14	10.1
Total	139	100

* Includes drug, and biological product/vaccine.

† Drug, Procedure/Surgery and Medical Device were carried out side by side.

Table 4. Classification of registered interventional researches to Clinical Research Information Service(CRIS) according to disease category

	No. of Researches Registered into CRIS	Percentage (%)
Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue	30	16.48
Neoplasms	23	12.0
Diseases of the digestive system	22	12.0
Diseases of the circulatory system	18	9.0
Others	89	50.5
Total	182	100

일부 임상시험 또는 연구만이 CRIS에 등록되고 있기 때문인 것으로 생각해 볼 수 있다.

3. 연구진행정도별 등록 건수 및 비율

앞서 기술한 바와 같이 ICMJE 및 헬싱키선언에 따라 모든 임상연구는 원칙적으로 첫 피험자가 모집되기 전에 등록되어야 한다. 하지만 임상연구정보서비스시스템(CRIS)에서는 국내 임상연구 정보 공유 및 국내에서 수행예정 또는 진행 중인 임상연구 정보에 대한 자료 수집을 위하여 첫 피험자를 모집 전인 임상연구, 진행 중인 임상연구 및 완료된 연구 등도 등록할 수 있게 되어 있다. Table 5는 연구진행정도별 등록된 임상연구 건수를 보여주고 있다. 피험자 모집 전 등록건수가 전체의 19.2%에 불과한 점을 볼 때, 아직까지는 첫 피험자 모집 전 임상연구 등록이 미흡함을 알 수 있다.

4. 기관별 등록건수 및 비율

기관별 임상연구 등록현황을 보면, 서울대학교병원 35건(19.2%), 서울아산병원 33건(18.1%), 한양대병원 12건(6.6%), 연세의료원 8건(4.4%) 순으로 등록건수가 높았다(Table 6). 전체적으로 등록된 기관들을 살펴보면 대학이나 대학병원이 주요 등록기관이었으며, 일부 임상시험 의뢰기관(제약회사 등)에서의 등록도 있었다.

또한 임상연구정보서비스시스템(CRIS) 등록률 상위 4개 기관에 대하여 ClinicalTrials.gov에서의 등록건수(2010년 5월부터 2011년 9월 21일)를 알아본 결과, 서울대병원 185건, 서울아산병원 105건, 한양대학교병원 8건, 연세의료원(연세대병원, 세브란스병원 포함) 156건이었다. 이를 통해서도 아직은 임상연구정보서비스시스템(CRIS)로의 임상연구 등록이 저조하다는 것을 알 수 있다.

III. 맺는 말

상기에서 언급된 바와 같이, 각 국가별 또는 지역별 임상연구 등록이 활발히 추진되고 있는 국제적 추세에 맞추어 국내 고유 등록시스템인 임상연구정보서비스시스템(CRIS)이 구축되었음에도 불구하고 아직은 등록률이 저조한 실정에 있다. 이는 국내 연구자 및 임상시험 의뢰기관(제약회사 등)의 임상연구등록의 중요성에 대한 인식 부족과 임상연구정보서비스시스템(CRIS)에 대한 인지도 부족 등이 여전히 존재하고 있기 때문인 것으로 여겨진다. 물론 이러한 문제점을 극복하기 위하여 여러 방안이 시도되고 있다. 즉, ICMJE 생의학학술지 투고 통일양식에서 임상시험등록을 의무사항으로 기술한 바와 같이 대한의학학술지편집위원회의 의학논문 출판윤리 가이드

Table 5. Classification of registered researches to Clinical Research Information Service (CRIS) according to research progress

Research progress	Number of registered researches	Percentage(%)
Not yet recruiting	35	19.2
Recruiting	111	61.0
Terminated	7	3.8
Completed	29	15.9
Total	182	100

Table 6. Classification of registered researches Clinical Research Information Service (CRIS) according to institute

Rank	Institution	Number of registered researches	Percentage(%)
1	Seoul National University Hospital	35	19.2
2	Seoul Asan Medical Center	33	18.1
3	Hanyang University Medical Center	12	6.6
4	Yonsei University Health System	8	4.4
5	The Catholic University of Korea, School of Medicine	7	3.8
5	Korea Institute of Oriental Medicine	7	3.8
7	Kyung Hee University Medical Center	6	3.3
7	Ajou University Hospital	6	3.3
9	Konkuk University Medical Center	5	2.7
9	Korea University	5	2.7
9	Samsung Medical Center	5	2.7
-	Others*	53	29.1
	Total	182	100

* It comprise 28 institutes from which equal to or less than four clinical researches were submitted to Clinical Research Information Service.

라인에서도 임상시험등록을 의무사항으로 규정하고, 해당 가이드라인의 준수를 학술지평가 지표에 포함시킴으로써 임상 시험 등록 활성화를 도모하고 있다. 또한 최근 보건의료기술 연구개발사업 등과 같이 정부에서 연구비를 지원하는 사업에 참여함으로써 행해지는 임상연구 또는 식품의약품안전청의 승인을 득한 임상시험의 경우에는 관련 정부기관에서 임상 연구 등록을 권고하고 있는 등 정부 차원에서의 임상연구 권고 움직임이 있어 임상연구등록은 증가할 것으로 기대된다. 하지만 식품의약품안전청의 허가목적 임상시험 뿐만 아니라 연구자 주도 임상시험 및 임상연구도 사전등록이 이루어져야 하는 만큼 기관의 임상시험관련 윤리위원회에서의 적극적인 지원이 필요하다. 또한 국제학술지에서 임상연구정보서비스 시스템(CRIS)와 같이 WHO에 등록된 각 개별 국가차원의 임상등록시스템에 등록하는 것도 인정한다는 점을 국내 연구자 및 대한의학학술지편집인협회 등을 포함한 관련 기관과 협력하여 홍보하는 것도 임상연구 등록 활성화를 위한 유용한 방안이 될 수 있을 것으로 사료된다. 궁극적으로는 임상연구의 윤리적 수행 및 결과의 투명성을 확보하기 위해서는 단순한 권고 형태가 아니라 미국과 같이 법적으로 임상연구 등록을 의무화하는 제도적 토대가 마련되어야 할 것이다. 임상 연구정보서비스시스템(CRIS)에 등록하는 것은 국외 등록 시스템과 달리 영문뿐만 아니라 국문으로도 임상연구를 등록 해야 하는 번거로움이 있지만 등록된 임상연구 정보를 국내 연구자 및 환자들에게도 알리고 공유한다는 임상연구 등록의 기본 취지를 고려하였을 때, 특히 정부기관에서 임상연구를 위한 연구비를 지원하는 경우에는 임상연구정보서비스시스템(CRIS)으로의 적극적인 임상연구 등록을 장려하기 위한 제도적 장치가 필요할 것으로 생각된다.

N. 참고문헌

1. Simes RJ. Publication bias: the case for an international registry of clinical trials. *J Clin Oncol* 1986;4:1529-1541
2. Dickersin K. The existence of publication bias and risk factors for its occurrence. *JAMA* 1990;263:1385-1389
3. Dickersin K, Min YI. Publication bias: the problem that won't go away. *Ann N Y Acad Sci* 1993;703:135-146
4. International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). Clinical Trial Registration: A statement from the International Committee of Medical Journal Editors. http://www.icmje.org/clin_trial.pdf
5. World Medical Association (WMA). WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving

Human Subjects. <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>

6. Food and Drug Administration. Food and Drug Administration Amendments Act (FDAAA) of 2007. http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/gtdoc.cgi?dbname=110_cong_public_laws&docid=f:publ085.110.pdf

7. WHO International Clinical Trials Registry Platform. <http://www.who.int/ictpr/network/primary/en/index.html>

가을철 도심의 실내 모기 발생 현상과 대책

Activity of urban mosquitoes in autumn and its countermeasure in Korea

질병관리본부 면역병리센터 질병매개곤충과
신이현

최근 기온이 점차 낮아지는 가을철임에도 불구하고 도심에서는 모기가 극성을 부려 흡혈피해 및 혐오감 등의 피해 사례가 언론을 통해 보고되고 있다. 보통 모기는 가을철이 되면 발생밀도가 급격하게 감소하는 것으로 알려져 있지만 이는 농촌의 환경에서 발생하는 모기의 경우이고, 실제로 도심에서 발생하는 모기는 10월까지도 크게 감소하지 않는 현상을 나타낸다[1]. 실제로 2010년 서울의 한 주택에서 유문등을 이용해 조사한 모기의 발생밀도 패턴을 보면, 빨간집모기류가 채집된 전체모기의 96.4%를 차지하였으며 채집시기에 따라 발생밀도의 변화가 심하게 나타났으나 가을철인 10월에도 발생밀도가 크게 감소하지 않는 것을 볼 수 있다(Figure 1).

도심에서 발생하는 모기는 환경에 따라 조금 다르지만 주로 빨간집모기(*Culex pipiens pallens*)와 지하집모기(*Culex pipiens molestus*) 등 빨간집모기류(*Culex pipiens complex*)가 대부분을 차지한다(Figure 2, 3). 두 종(species)은 형태적으로 매우 흡사하여 현미경적 관찰로도 구별하기 어렵다. 빨간집모기의 유충은 도심의 야외 환경에 조성된 하천주변에 인공적으로 조성된 배수로의 고인 물과 크고 작은 인공용기 등에서 주로 발생하는 종이며, 지하집모기는 지하공간에 조성된

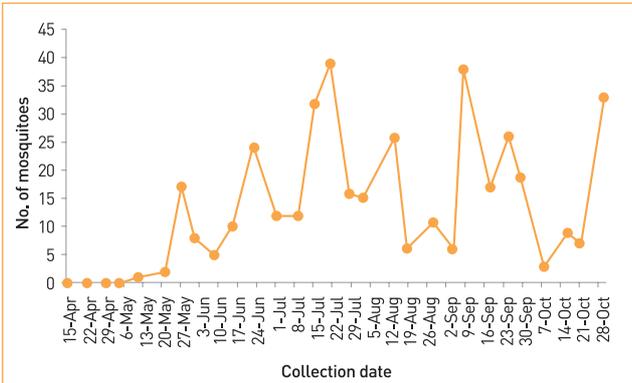


Figure 1. Seasonal population density of mosquitoes collected by a black light traps at a house in Seoul, 2010 (No. of mosquitoes: average number of female mosquitoes per trap night)

정화조 및 집수정 등에서 주로 발생한다[2]. 알을 낳는 습성도 빨간집모기는 산란을 위해 필수적으로 흡혈을 해야 하지만 지하집모기의 경우 성충이 된 후 첫 번 산란에 한하여 흡혈하지 않아도 산란을 할 수 있다. 이러한 습성 때문에 지하집모기는 동물과 사람 등 흡혈 대상이 없는 지하의 어둡고 제한된 공간에서도 지속적으로 알을 낳으면서 높은 밀도로 발생할 수 있다. 그러나 이렇게 한 번 산란한 지하집모기는 알을 낳기 위해 흡혈을 해야하므로 지속적으로 낳기 위해 지하공간을 벗어나 흡혈대상을 찾기 시작하게 되고 급기야 사람을 공격하게 된다.

빨간집모기류는 원칙적으로 흡혈대상으로 새 종류를 더 좋아한다[3]. 그러나 도심에서 높게 발생하면서 계절을 막론하고 사람의 주거환경에 침입하여 사람들을 가장 괴롭히는 모기가 바로 이들 모기들이다. 빨간집모기류는 외국에서는 웨스트나일열(West Nile virus)을 전파하는 매개종으로 알려져 있으나[4, 5] 다행히 우리나라에서는 지금까지 이들 모기종이 질병을 전파한다는 사실이 확인된 바 없다.

이러한 모기들이 요즘 같은 가을철에 실내로 많이 들어와 피해를 주는 주된 이유는 도심의 환경에서, 실제로 다른 모기에 비해 가을철에도 비교적 높은 밀도로 발생하고 있으며 게다가 외부기온이 낮아지면서 야외에서 활동하던 모기가 상대적으로 온도가 높은 주거환경으로 들어오려는 성향이 높아지기 때문인 것으로 판단된다.

빨간집모기류는 국내에서 질병을 전파하는 모기 종은 아니지만 흡혈에 의한 성가심, 불쾌감, 가려움증 및 상처를 통한 이차적 감염 등을 유발할 수 있다. 따라서 어린이나 임산부 등은 모기에 대한 방어능력이 떨어지므로 모기장 사용을 권장하며, 실내에 들어오는 모기를 없애기 위해 에어로졸, 모기향,

전자모기향 등을 사용할 경우 사용방법을 꼭 읽어 보고 사용법에 준하여 사용하는 것이 필요하다. 그리고 주거시설의 창문에 설치한 방충망 관리를 철저히 하고, 외부와 연결된 배수관이나 환기통에 방충물을 설치하며, 외부와 직접 통하는 출입문은 가능한 신속하게 단속하도록 한다. 외부환경에 대해서는 건물 주변의 물 고인 용기가 있으면 물을 쏟아 버리거나 덮어 놓아 모기가 발생하는 장소를 제거하는 것이 필요하고 건물의 지하에 있는 정화조 등 지하공간에서 모기가 발생하는 것이 확인된 경우 관할 보건소 및 방제전문기관에 의뢰하여 모기를 방제하도록 한다. 그리고 보건소 등 모기방제 담당기관은 도심의 경우 해마다 반복적으로 가을철에 모기가 더 극성을 부릴 수 있음을 직시하고 가을철 발생 모기에 대해 적절한 방제대책을 수립하고 정화조 등 모기유충의 집중 발생장소 색출을 통한 효과적인 종합방제법을 적용하여 방제사업을 실시하는 것이 필요하다고 사료된다.



Figure 2. *Culex pipiens pal-lens* adult (female)



Figure 3. *Culex pipiens molestus* adult (female)

참고문헌

- 질병관리본부. 도심발생 모기의 특성과 방제. 주간건강과질병. 2008. 제1권 25호: 413-417.
- 이동규. 한반도 동남부 지역 정화조 내의 빨간집모기群(*Culex pipiens* complex) 발생과 정화조 환기통의 방충망 설치에 의한 방제효과. 2006. 한국응용곤충학회지. 45(1): 51-57.
- Hamer, G.L., Kitron, U.D., Goldberg, T.L., Brawn, J.D., Loss S.R., Ruiz, M.O., Hayes, D.B. and Walker, E.D. 2009. Host Selection by *Culex pipiens* mosquitoes and West Nile virus amplification. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 80(2): 268-278.
- Kilpatrick, A.M., LaDeau, S.L. and Marra, P.P. Ecology of West Nile virus transmission and its impact on birds in the western hemisphere. 2007. *Auk*, 124: 1121-1136.
- Kramer, L.D., Styer, L.M. and Ebel, G.D. 2008. A global perspective on the epidemiology of West Nile virus. *Annu. Rev. Entomol.* 53: 61-81.

Current status of selected infectious diseases

1. Influenza, Republic of Korea, weeks ending October 15, 2011 (42th Week)

- 2011년도 제42주 인플루엔자의사환자 비율은 외래환자 1,000명당 2.7명으로 지난주보다 감소하였으며 유행판단기준(3.8/1,000명)보다 낮은 수준임
- 2011-2012절기 들어 총 12주(A/H3N2형 12주)의 인플루엔자바이러스가 확인됨

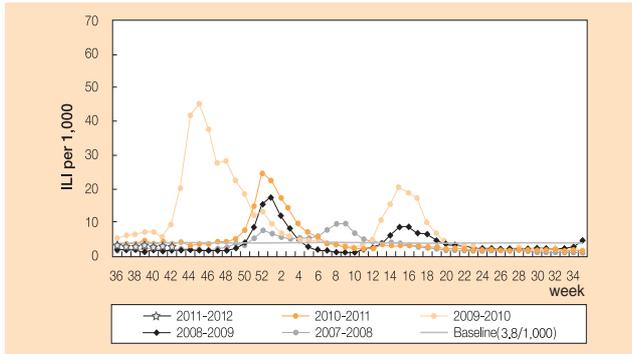


Figure 1. The weekly proportion of influenza-like illness visits per 1,000 patients, 2007-2008 season - 2011-2012 season

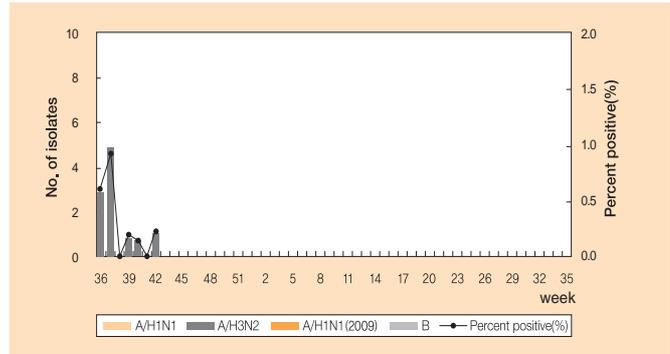


Figure 2. The number of influenza virus isolates, 2011-2012 season

2. Malaria, Republic of Korea, weeks ending October 8, 2011 (41th Week)

- 2011년도 제41주 말라리아 환자는 13명이 보고되었으며, 급년 발생 누계는 627명(국내발생 581명, 국외유입 46명)으로 작년 동기간 대비(1,678명)보다 62.6% 감소하였음
- 성별로는 남자 537명(85.6%), 여자 90명(14.4%)이었고, 연령별로는 20대가 325명(51.8%)으로 가장 많았음
- 신분별로는 민간인 379명(60.4%), 전역자 162명(25.8%), 현역군인 86명(13.7%)이었음
- 지역별로는 경기도 파주시 62명(9.9%), 경기 강화군 41명(6.5%), 경기도 연천군 35명(5.6%)의 순으로 발생하였음

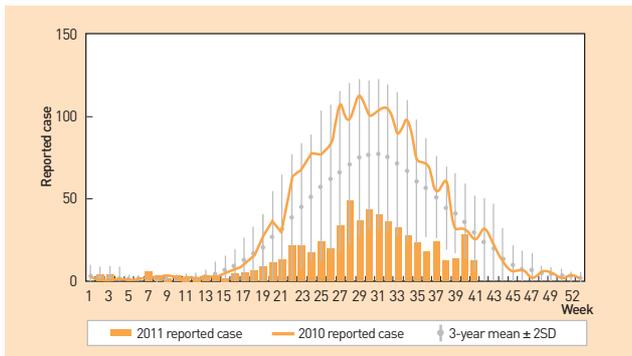


Figure 1. The weekly reported Malaria cases through National Notifiable Disease Surveillance System

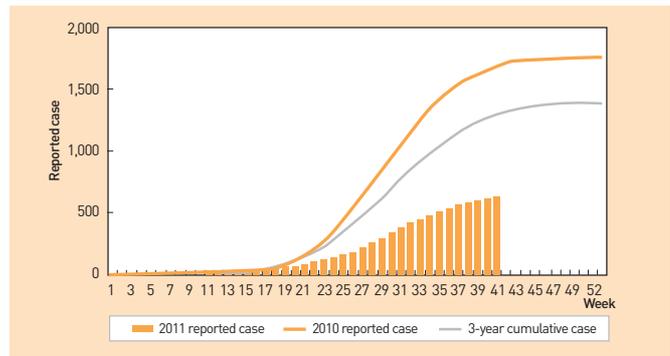


Figure 2. Cumulative reported Malaria cases through National Notifiable Disease Surveillance System

3. Scrub typhus, Leptospirosis, HFRS, Republic of Korea, weeks ending October 8, 2011 (41th Week)

- 2011년도 제41주 찌꺼가무시증 환자는 44명이 보고되었고, 급년 발생 누계는 303명으로 작년 동기간 대비(284명) 6.7% 증가하였음
- 렙토스피라증 환자는 4명이 보고되었고, 급년 발생 누계는 24명으로 작년 동기간 대비(35명) 31.4% 감소하였음
- 신증후군출혈열 환자는 13명이 보고되었고, 급년 발생 누계는 162명으로 작년 동기간 대비(184명) 12.0% 감소하였음

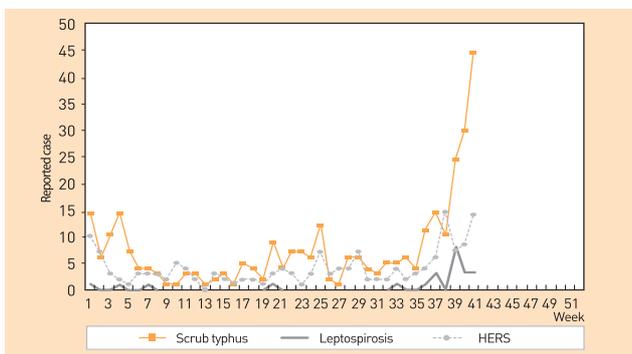


Figure 1. The weekly reported Scrub typhus, Leptospirosis, HFRS cases through National Notifiable Disease Surveillance System

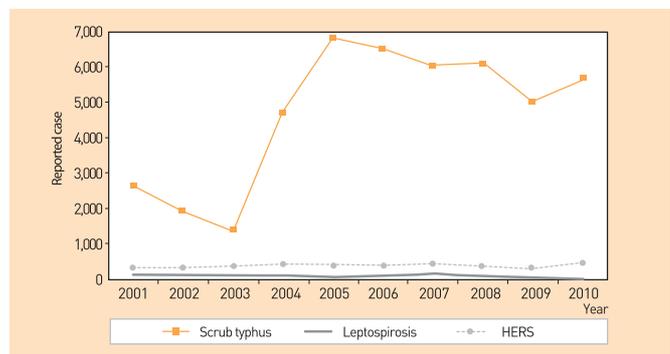


Figure 2. Cumulative reported Scrub typhus, Leptospirosis, HFRS cases through National Notifiable Disease Surveillance System

Table 1. Provisional cases of reported notifiable diseases-Republic of Korea, week ending October 8, 2011 (41th Week)*

unit: reported case†

Disease †	Current week	Cum. 2011	5-year weekly average‡	Total cases reported for previous years					Imported cases of current week : Country (reported case)
				2010	2009	2008	2007	2006	
Cholera	-	2	-	8	-	5	7	5	
Typhoid fever	1	128	2	133	168	188	223	200	
Paratyphoid fever	-	52	1	55	36	44	45	50	
Shigellosis	3	154	2	228	180	209	131	389	Egypt, Israel(1)
EHEC	2	64	1	56	62	58	41	37	
Viral hepatitis A [¶]	46	5,187	-	-	-	-	-	-	China(1), Philippines(1)
Pertussis	2	60	1	27	66	9	14	17	
Tetanus	-	13	-	14	17	16	8	10	
Measles	3	56	-	114	17	2	194	28	
Mumps	114	4,742	82	6,094	6,399	4,542	4,557	2,089	
Rubella	1	45	-	43	36	30	35	18	
Viral hepatitis B ^{¶¶}	28	1,344	-	-	-	-	-	-	
Japanese encephalitis	1	3	1	26	6	6	7	-	
Varicella	315	27,080	201	24,400	25,197	22,849	20,284	11,027	
Malaria	13	627	35	1,772	1,345	1,052	2,227	2,051	Cambodia(1)
Scarlet fever	5	376	2	106	127	151	146	108	
Meningococcal meningitis	-	6	-	12	3	1	4	11	
Legionellosis	-	27	1	30	24	21	19	20	
<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis	2	49	4	73	24	49	59	88	
Murine typhus	-	16	4	54	29	87	61	73	
Scrub typhus	44	303	217	5,671	4,995	6,057	6,022	6,480	
Leptospirosis	4	24	7	66	62	100	208	119	
Brucellosis	-	19	2	31	24	58	101	215	
Rabies	-	2	-	-	-	-	-	-	
HFRS	13	162	12	473	334	375	450	422	
Syphilis ^{¶¶}	7	746	-	-	-	-	-	-	
CJD/vCJD ^{¶¶}	-	20	-	-	-	-	-	-	
Dengue fever	3	61	2	125	59	51	97	35	Cambodia(1), India(1), Philippines(1)
Botulism	-	1	-	-	1	-	-	1	
Q fever	-	7	-	13	14	19	12	6	
Lyme Borreliosis	-	2	-	-	-	-	-	-	
West Nile fever ^{¶¶}	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tuberculosis	672	32,735	662	36,305	35,845	34,157	34,710	35,361	
HIV/AIDS	7	625	15	773	768	797	740	749	

-: 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 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, Smallpox, Severe Acute Respiratory Syndrome, Avian influenza infection and humans, Novel Influenza, Tularemia, Tick-borne Encephalitis, Viral hemorrhagic fever, Melioidosis, Chikungunya fever, and Newly emerging infectious disease syndrome).

§ 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.

¶ HIV/AIDS is infected cases but not diseased cases.

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

** 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 8, 2011 (41th 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. 2011	Current week	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011						
Total	-	2	4	128	159	-	52	38	3	154	2	64	42	46	5,187	-	2	60	21	-	13	9
Seoul	-	2	1	-	23	-	9	11	3	37	-	10	8	7	980	-	2	15	4	-	2	1
Busan	-	-	-	9	16	-	4	3	-	10	-	1	1	2	241	-	-	2	-	-	-	1
Daegu	-	-	-	3	10	-	1	1	-	5	-	6	1	1	44	-	-	-	-	-	-	1
Incheon	-	-	-	3	6	-	4	3	-	8	-	3	2	11	928	-	-	8	3	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	3	-	2	2	-	3	-	4	7	-	167	-	-	2	1	-	-	-
Daejeon	-	-	-	1	6	-	2	-	-	-	2	2	1	2	139	-	-	1	-	-	-	1
Ulsan	-	-	-	6	4	-	-	-	-	3	-	4	1	-	55	-	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	1	23	25	-	11	9	-	27	1	8	7	14	1,682	-	-	10	7	-	-	1
Gangwon	-	-	1	4	5	-	1	1	-	-	-	-	-	2	205	-	-	2	1	-	-	-
Chungbuk	-	-	-	3	4	-	3	1	-	4	-	1	1	2	154	-	-	1	-	-	-	1
Chungnam	-	-	-	4	5	-	3	-	-	14	-	16	2	2	147	-	-	12	2	-	-	3
Jeonbuk	-	-	-	1	6	-	4	1	-	-	-	-	1	1	176	-	-	1	-	-	-	-
Jeonnam	-	-	-	6	5	-	-	1	-	22	-	3	3	1	99	-	-	3	1	-	-	1
Gyeongbuk	-	-	-	10	9	-	3	2	-	3	-	3	2	1	64	-	-	3	-	-	-	2
Gyeongnam	-	-	1	29	30	-	5	2	-	18	-	2	2	-	89	-	-	-	1	-	-	4
Jeju	-	-	-	1	2	-	-	1	-	-	1	1	3	-	17	-	-	-	1	-	-	-

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

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

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

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending October 8, 2011 (41th Week)*

unit: reported case[†]

Reporting area	Measles		Mumps		Rubella		Viral hepatitis B [‡]		Japanese encephalitis		Varicella		Malaria		Scarlet fever								
	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011							
Total	3	56	70	114	4,742	3,669	1	45	29	-	1	3	4	315	27,080	15,010	13	627	1,577	5	376	97	
Seoul	-	5	25	20	522	442	-	4	5	-	-	-	1	38	2,376	1,276	2	85	217	-	50	14	
Busan	-	2	1	22	378	205	-	14	2	4	252	-	1	12	3,111	1,707	1	24	39	1	39	16	
Daegu	-	1	1	3	220	589	-	2	3	4	109	-	-	30	2,546	1,301	1	15	23	-	44	7	
Incheon	-	6	26	5	610	546	-	2	3	5	76	-	-	29	2,669	1,202	2	104	285	1	25	16	
Gwangju	-	-	1	-	43	78	-	-	1	2	87	-	-	13	801	255	-	5	9	-	28	5	
Daejeon	-	-	-	20	181	59	-	-	-	-	20	-	-	2	403	330	-	9	16	-	2	2	
Ulsan	-	-	-	2	453	113	-	2	1	2	48	-	-	14	865	733	-	7	14	-	7	1	
Gyeonggi	-	7	7	12	1,126	996	-	9	5	2	176	-	1	72	6,168	3,548	6	283	704	1	45	11	
Gangwon	-	1	1	-	89	122	-	3	-	1	102	-	1	19	1,859	1,704	-	22	135	-	3	2	
Chungbuk	-	-	-	2	151	144	-	-	1	1	71	-	-	17	1,053	437	-	11	20	-	1	-	
Chungnam	-	-	1	2	132	76	-	1	-	1	24	-	1	8	858	220	1	11	20	-	30	1	
Jeonbuk	-	1	1	2	78	35	-	3	1	1	39	-	-	3	398	336	-	12	21	-	60	5	
Jeonnam	1	2	1	1	83	48	-	-	2	-	26	-	-	10	834	408	-	11	17	-	4	-	
Gyeongbuk	1	1	1	1	117	117	-	1	2	-	30	-	1	7	833	624	-	11	25	-	11	6	
Gyeongnam	1	30	1	11	321	57	1	3	2	1	131	-	-	36	1,634	391	-	13	28	2	27	11	
Jeju	-	-	3	11	238	42	-	1	1	3	34	-	-	5	672	538	-	4	4	-	-	-	
unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

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

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

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending October 8, 2011 (41th Week)*

unit: reported case†

Reporting area	Meningococcal meningitis		Legionellosis		<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis		Murine typhus		Scrub typhus		Leptospirosis		Brucellosis		Rabies							
	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011	Current week	Cum. 2011						
Total	-	6	-	27	2	49	2	49	51	16	14	44	303	272	4	24	42	19	72	-	2	
Seoul	-	1	-	1	-	5	-	6	6	3	2	2	12	14	-	1	4	-	1	-	1	
Busan	-	-	-	6	1	6	1	6	6	3	1	4	28	17	-	1	-	-	-	-	-	-
Daegu	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	5	9	-	-	1	-	1	-	-	-
Incheon	-	-	-	-	1	3	2	2	2	2	2	2	7	8	1	1	-	-	-	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	-	2	1	2	1	-	-	3	6	8	-	-	2	-	-	-	-	-
Daejeon	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	3	8	12	-	-	1	-	-	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4	-	1	-	-	1	-	-	-
Gyeonggi	-	2	-	5	4	11	8	8	3	3	3	4	52	41	3	9	8	-	2	4	-	-
Gangwon	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	9	-	2	2	-	2	-	-	-
Chungbuk	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	2	4	18	15	-	4	3	-	3	6	-	1
Chungnam	-	3	-	1	1	3	2	3	2	3	-	5	31	31	-	3	3	-	3	6	-	-
Jeonbuk	-	-	-	-	1	2	3	3	3	-	3	8	46	32	-	-	3	-	1	9	-	-
Jeonnam	-	-	-	-	-	7	9	9	1	1	4	4	29	26	-	-	5	-	6	-	-	-
Gyeongbuk	-	-	-	3	-	-	2	2	-	2	-	-	9	17	-	1	7	-	4	21	-	-
Gyeongnam	-	-	1	1	1	9	10	10	1	1	5	5	41	28	-	1	3	-	11	-	-	-
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	1	1	-	-

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

* Incidence data for reporting years 2010, 2011 are provisional, whereas data for 2005, 2006, 2007, 2008 and 2009 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 8, 2011 (41th Week)*

unit: reported case[†]

Reporting area	Hemorrhagic fever with renal syndrome			Syphilis [†]			CJD/vCJD [‡]			Dengue fever			Q fever			Tuberculosis		
	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5-year average [§]
Total	13	162	141	7	746	-	-	20	-	3	61	62	-	7	10	672	32,735	28,423
Seoul	1	11	13	1	128	-	-	3	-	1	20	19	-	-	1	165	8,449	7,548
Busan	-	6	4	2	84	-	-	-	-	-	7	5	-	-	-	68	3,008	2,872
Daegu	-	-	1	-	14	-	-	4	-	-	2	5	-	-	2	45	2,395	1,725
Incheon	1	10	6	1	99	-	-	2	-	-	3	5	-	-	1	31	1,549	1,185
Gwangju	-	2	3	-	36	-	-	1	-	-	-	1	-	1	-	31	1,061	823
Daejeon	-	2	2	-	12	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	18	1,005	880
Ulsan	-	-	1	-	6	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	14	769	607
Gyeonggi	4	51	33	1	145	-	-	6	-	2	13	13	-	-	3	148	5,658	4,273
Gangwon	-	7	14	1	25	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	28	1,173	1,234
Chungbuk	3	12	9	-	16	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	7	771	648
Chungnam	2	15	11	-	13	-	-	1	-	-	2	2	-	3	1	9	860	1,029
Jeonbuk	-	12	14	-	22	-	-	1	-	-	1	3	-	-	-	17	1,108	1,188
Jeonnam	-	5	9	-	28	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	18	1,024	989
Gyeongbuk	1	23	14	1	22	-	-	-	-	-	1	2	-	1	-	36	1,681	1,295
Gyeongnam	1	6	7	-	49	-	-	-	-	-	6	3	-	1	1	31	1,885	1,841
Jeju	-	-	-	-	47	-	-	1	-	-	1	1	-	1	-	6	339	286

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

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

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

Table 3. Provisional cases of reported sentinel surveillance disease, Republic of Korea, weeks ending October 8, 2011(41th Week)

unit: case+ / sentinel

	Viral hepatitis			Sexually Transmitted Diseases											
	Hepatitis C			Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
	Current week	Cum. 2011	Cum. 5 year average [§]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5 year average [§]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5 year average [§]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5 year average [§]	Current week	Cum. 2011	Cum. 5 year average [§]
Total	4.2	33.1	31.1	1.7	9.4	12.6	2.4	16.5	21.7	2.0	14.9	16.6	2.4	9.6	8.4

unit: case per 1,000 outpatients

Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD)		
Current week	Cum. 2011	Cum. 2010
0.7	9.6	4.4

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

* Above data for reporting years 2010 and 2011 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 years.

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. 2011」은 2011년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 「5-year weekly average」는 지난 5년(2006-2010년)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) 2011년 12주의 「5-year weekly average(5년간 주 평균)」는 2006년부터 2010년의 10주부터 14주까지의 보고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

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

	10주	11주	12주	13주	14주
2010년			해당 주		
2009년	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
2008년	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
2007년	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅
2006년	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	X ₁₉	X ₂₀
2005년	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. 2011」을 비교해 보면 최근까지의 누적 보고 건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 보고 건수와의 비교가 가능하다. 「Cum. 5-year average」는 지난 5년(2006-2010년) 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. 2011」과 「Cum. 2010」은 각각 2011년과 2010년 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

2011년 10월 21일 제4권 / 제42호 / 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 : 2011년 10월 21일

발 행 인 : 전병율

편 집 인 : 조명찬, 권준욱, 이덕형, 성원근, 이주실, 한복기

편집위원 : 강 춘, 김성수, 김성순, 김영택, 문진웅, 박미선, 박선희, 박현영, 박해경, 배근량, 송지현, 윤승기, 이종영, 이영선, 정흥수, 강봉길, 김귀향, 김남희, 조미은

편 집 : 질병관리본부 감염병관리센터 감염병감시과

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

Tel. (043)719-7164, 7173 Fax. (043)719-7189 <http://www.cdc.go.kr/phwr>

발간등록번호 : 11-1351159-000002-03