

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, KCDC



www.cdc.go.kr 2013년 2월 1일 제 6권 / 제 5호 / ISSN:2005-811X

국·내외 노화연구 정책 및 연구 트렌드 분석

Policies and trends in global aging-related research

국립보건연구원 생명과학센터 뇌질환과
김현영

CONTENTS

- 81 국·내외 노화연구 정책 및 연구 트렌드 분석
- 87 만성신장질환 감시체계 개발 및 예방관리 전략 개발
- 94 예방접종 전자 예진표 기능 개발 및 시범사업 추진 결과
- 97 주요 통계

I. 들어가는 말

국제연합(United Nation)에서는 65세 이상 노인이 전체 인구에서 차지하는 비율이 7% 이상인 사회를 ‘고령화 사회’ (aging society), 14% 이상인 경우 ‘고령사회’ (aged society), 20% 이상이면 ‘초고령사회’ (post-aged society)로 규정하고 있다. 우리나라는 2000년에 UN이 정한 고령화 사회에 진입하였고, 2018년에 고령사회, 2026년에 초고령사회로 진입할 것으로 예상된다[1]. 특히 우리나라는 초고령사회로의 이행 속도가 세계에서 가장 빠른 나라로서 복지지출 중 노인진료비와 노령연금의 빠른 속도로 증가하고 있는 것이 이를 증명해 주고 있다. 실질적으로 우리나라는 고령화에 따른 노인질환 증가로 의료비 지출압박이 심해지고 있으며, 고연령으로 갈수록 노인 의료비는 더욱 빠르게 증가하여 2003년 대비 2010년의 노인의 1인당 월평균 진료비는 65-69세가 92%, 70-74세가 108%, 75-79세가 140%, 80-84세가 200%,

85세 이상에서 340%가 증가한 것으로 조사되었다[2]. 또한 노인빈곤 역시 우리나라가 해결해야 할 시급한 사회적 과제로 노인 수명이 늘어감에 따라 노령연금의 지출 역시 증가 되고 있다. 인간의 수명이 늘어나는 것은 분명 반가운 일이나 그로 인한 사회적 문제가 야기되도 현실이며 이를 적절히 해결하지 못할 경우 인간의 수명연장은 축복이 아니라 재앙이 될 수 있기에 이에 따른 국가·사회적인 대책도 마련되어 있어야 할 것이다. 따라서 건강수명과 기대수명의 격차를 줄이고 건강한 노화(Well Aging)를 이루어 내는 것은 가파른 속도로 고령화가 진행되는 우리나라에서는 매우 시급한 일이라 할 수 있다. 이러한 인구노령화는 전 세계적인 메가트렌드로서 세계 각국에서는 이의 해결방안의 하나로 노화연구에 관심을 가지고 많은 예산을 투입하고 있는 실정이다.

이 글에서는 국·내외 노화 연구 정책과 노화연구 트렌드를 비교 분석함과 동시에 우리나라 노화 연구의 현황을 알아봄으로써 향후 바람직한 노화연구 방향설정에 참고가 되고자 한다.

II. 몸 말

1. 국·내외 노화연구 정책 현황

UN에서는 고령화 문제를 보다 적극적으로 대처하기 위해 2002년 마드리드 선언문(Madrid International Plan of Action on Aging, MIPAA)을 발표하였다. 이는 2002년에

지구상에 60세 이상 노인이 6억 명이나 2050년에 20억 명으로 증가(세계인구의 21%)할 것으로 전망하여 스페인 마드리드에서 제2차 세계 고령화 회의를 개최하고 “마드리드 고령화 국제 행동계획”을 채택하였다. 이는 향후 각 국가가 고령화 관련 정책을 수립하고 시행 평가하는데 지침서로서의 역할을 하고 있으며 특히 행동권고 부분에서 노인과 발전, 노년까지의 건강과 안녕증진, 능력을 부여하고 지원하는 환경확보를 설정하고 그 아래 18개 분야의 과제를 제시하면서 분야별로 다양한 행동지침을 권고하고 있다.

세계보건기구(World Health Organization, WHO) 역시 2002년도에 “Active Aging” 정책을 발표한바 있고 노년기의 삶의 질을 높이기 위하여 건강과 사회활동 및 안전에 대한 사회적 안전망을 구축해나가는 과정을 개념으로 삼고 있다. 이를 위해서 노년기의 장애, 만성병 및 조기사망에 대한 부담 완화 및 방지, 생애과정동안 나타나는 주요 질병 및 위험인자 감소, 지속적인 노인 건강관리와 노인 권리에 대한 사회적 배려, 노년기의 경제활동에 대한 참여, 노인의 능력 및 선호에 따른 일자리 창출 등을 주요 정책 과제로 삼고 있다.

미국은 고령화 대응을 위한 노인대상의 연구지원 관련한 법으로 Older American Act(1965년 제정)가 있으며 이 법에 의해 국립보건원(National Institutes of Health, NIH) 산하에 국립노화연구소(National Institutes of Aging, NIA)를

1974년도에 설립하여 노화관련 연구를 수행하고 있다. 노인청(Administration on Aging, AOA)을 통해서도 노인대상 행정 지원서비스를 제공하는 등 두 가지 축을 중심으로 고령화 문제에 대응하고 있다[3]. 특히 NIA는 NIH의 27개 연구센터 중의 하나로서 노인의 건강하고 활동적인 삶을 영위하기 위하여 노화의 본질을 이해하고 이에 대한 과학적 근거 생산의 노력을 기하고 있는데 노화 관련 연구, 건강정보 보급 그리고 노화와 노인 관련된 프로그램을 제공하고 있다. 또한 노화와 노인관련 프로그램, 보건정보의 제공 및 훈련, 노화연구에 대한 국가적 권위를 바탕으로 대표적 노인질환인 알츠하이머병 연구의 1차 정부기관으로 지정·운영되고 있다. 위와 같이 NIA는 노화와 함께 기본적인 세포의 변화연구에서부터 치매를 포함한 노화 기인 질환의 생물의학, 사회학, 행동학의 조사 등 다양한 영역을 관장하고 있다[4].

영국은 단일 노인복지법이 존재하지 않고 각종 사회복지 관련법에 개별적으로 명시되어 있는 것이 특징이다. 1946년 법 제정에 따라 국민보건서비스제도가 도입된 이후 1990년 국민보건서비스 및 지역사회보호법과 2000년 정부문서(NHS Plan)가 현행 노인보건정책의 근간을 이루고 있다. 영국은 국가보건서비스 제공에서 특정 분야의 서비스를 증진 시키기 위하여 2001년도에 중장기적 전략지침서인 NSF(National Service Frameworks)를 제정하였다. NSF는

Table 1-1. Role of aging related agents in U.S[3]

Institution	Role
National institute of aging	Aging mechanism and control
Administration of ageing	Aging prevention and support service
NIH and NIH related agency	Therapeutic technique development for chronic disease
Medico-medicare	Recuperation service for elderly
Center for disease and control	Cohort study for aging
American federation for aging research	Policy development and management

Table 1-2. Main program for NIA[3]

(million \$, %)

Program	Budget	NIA Proportion for total NIA budget
Biology of aging program	163.369	14.8
Behavioral and social research program	182.920	16.5
Neuroscience program	464.665	42.0
Geriatrics and clinical gerontology program	139.326	12.6
Intramural research program	112.501	10.1
Research management support	41.019	3.7

노인을 비롯하여 심장질환, 암, 소아집중치료, 정신보건, 당뇨, 장기요양치료, 신장, 뇌졸중의 9개의 분야를 선정하였다. 영국의 보건의료체계는 기초연구를 담당하는 MRC와 응용연구, 산업계 연계에 초점을 맞춰져 있는 NIHR로 이원화된 구조 속에서 양자의 조정과 연계를 책임지는 Office for Strategic Coordination of Health Research(OSCHR)가 사업기획의 컨트롤 타워를 수행하는 형식으로 모든 연구가 진행 된다. 영국의 보건복지를 담당하는 기관인 DoH(Department of Health) 산하 국립연구기관으로는 NIHR(National Institute for Health Research), NICE(National Institute for Clinical Excellence), NHS(Institute for innovation and improvement) 등이 있으나, 노화 종합 관련 전문 연구기관은

아직 설립되어 있지 않은 실정이다. 따라서 국립연구기관, 개별 연구위원회, 민간재단 등의 전국적 네트워크를 중심으로 노화 연구가 수행되며, 노인관련 연구에 관한 기금을 지원하는 연구 위원회는 MRC(Medical Research Council), BBSRC(British Science Research Council), EPSRC(Engineering and Physical Science Research Council)등이 있으며 민간재단 으로서는 Welcome Trust가 대표적이다[5].

우리나라가 가장 빠른 고령화를 경험하고 있다면 일본의 고령화는 세계 최고의 수준이다. 일본 내각부의 발표에 따르면 2011년 10월 1일 기준 일본의 전체인구 중 만 65세 이상 노인의 비율은 23.3%, 2050년이 되면 그 비율은 38.8%까지 높아질 것으로 전망 하였다. 따라서 일본은 인구 고령화에 대응하기

Table 1-3. Major research council for aging research in UK[3]

Council	Major research area	Major program
MRC	- Mechanism - Cohort study	- Lifelong Health and Wellbeing(LLHW) - National prevention research initiative - MRC Life course epidemiology unit - MRC Unit for lifelong health and ageing
NIHR	- Clinical trial and research - Neurodegenerative disease	- Age and ageing local specialty group - Newcastle NIHR biomedical research centre in ageing - NIHR Dementias and neurodegenerative diseases research network
BBSRC	- Mechanism and translational research - Brain research - Urology	- Lifelong health and wellbeing - Collaborative research on the biology of ageing - Ageing bladder and bowel - Cambridge Centre for Ageing and Neuroscience(CamCAN)
EPSRC	- Mechanism - New technology development - Infra	- Lifelong health and wellbeing - Medical engineering centre - EQUAL Consortium including KT EQUAL

Table 1-4. Aging research related budget of ministry of health, labor and welfare[3]

(million ¥)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Aging and aging-related disease	3,374	2,894	2,917	2,925	2,326	2,212	1,709	1,672
Research for aging								
Cost for aging research	2,311	1,972	2,063	2,077	1,581			
Research for aging-related disease					745			
Research for aging and welfare	383	337	312	306				
Research for aging-related sensory dysfunction	680	585	542	542				
Clinical study based research	1,490	2,214	2,380	2,338	3,338	4,129	4,957	6,182
Mechanism based clinical study	1,250	1,100	1,034	1,004	854			
Commercialization of clinical study								
Clinic for child	240	264	264	252	223			
Clinical trial		850	1,082	1,082	1,180			
Infra					1,081			

위해 일찍이 1994년부터 「고령사회대책기본법」을 제정하여 고용, 연금, 의료, 복지, 교육, 사회참가, 생활환경 등 사회 전반의 시스템이 고령사회에 부합하도록 대처할 필요성을 느끼고 후생노동성을 중심으로 노화대책을 수립하였다. “Science to Practice”라는 비전을 가지고 “국민건강 유지 및 증진”을 목적으로 보건 의료 관련 과제에 투자하였다. 또한 최근에는 고용의무화 연령을 60세에서 65세로 늘리고, “인생 90년 시대”를 전제로 한 중장기 고령화 대책을 발표하였다. 여기에는 인생 90년 시대를 전제로 하여 65세 이상 인구에 대해서 부양 받는 대상이 아니라 근로의욕과 능력을 가진 고령자로 인식하고 지원에서 자립으로의 고령에 대한 관점을 바꾸어 취업을 적극 지원하는 내용이 포함되어 있다. 일본은 노화연구에도 적극적으로 대응하여 1995년에 국립장수의료 센터 산하에 NILS(National Institute for Longevity Science)를 설립하여 일본의 장수과학 및 의료연구의 중심적 역할을 담당 하도록 하였다.

우리나라는 인구고령화에 효율적으로 대응하기 위하여 2005년 「저출산·고령사회기본법」 제정에 이어 2006년

「고령친화산업진흥법」을 제정하였다. 「노인복지법」에는 치매 연구 및 관리 수행 및 세부 내용이 규정되었으며 비교적 구체적인 연구영역이 제시되어 있다. 또한 「저출산·고령사회 기본법」에는 국가 및 지방자치단체가 저출산 및 인구의 고령화에 따른 변화에 대응하기 위하여 필요한 조사 및 연구를 실시하도록 규정하였다. 이후 지난해 10월에 「제 2차 저출산·고령사회기본계획(새로마지플랜2015)」을 세우고 2005년 제정된 「저출산·고령사회기본법」에서 상대적으로 미약 하였던 고령사회 분야를 보완하여 선제적 고령사회 대응체계 구축을 위한 고령사회 보완계획을 수립하였다. 이번 보완 계획에는 ‘정부, 지역사회, 민간이 함께 준비하는 활기찬 고령 사회 구축’을 비전으로 국민적 관심사가 높은 소득, 건강, 사회 참여, 주거교통, 노후설계 5대분야 총 62개 핵심과제로 구성 되었다. 또한 2008년에 노인장기요양보험제도가 신설이 되었는데 이는 고령이나 노인성 질병 등의 사유로 일상생활을 혼자서 수행하기 어려운 노인들에게 신체활동 또는 가사활동을 지원하여 노후 국민의 삶을 안정시키는데 그 목적이 있다[6].

우리나라의 노화관련 연구 투자 분야별 비중을 살펴보면 주로

Table 1-5. Current status of government support for aging research in Korea[3]

		Aging research (Million won)								
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	Sum	Rate	
Mechanism	Number of project	6	8	13	11	55	53	146		
	Investment	870	1,054	1,524	1,012	4,722	4,666	13,848	10.7%	
Disease mechanism	Number of project	9	12	7	8	35	39	110		
	Investment	605	890	1,078	805	4,771	4,762	12,911	10.0%	
Prevention	Number of project	2	4	3	3	9	17	38		
	Investment	356	585	296	1,793	911	2,935	6,876	5.3%	
Diagnosis	Number of project	5	7	5	4	10	17	48		
	Investment	478	602	305	369	1,557	1,975	5,286	4.1%	
Therapy	Number of project	13	9	10	11	38	52	133		
	Investment	3,302	9,415	3,446	2,038	5,378	8,571	32,150	25.0%	
Epidemiology	Number of project	3	6	1	1	3	1	15		
	Investment	140	197	201	140	281	45	1,004	0.8%	
Infra	Number of project	4	7	5	3	14	12	45		
	Investment	1,212	4,701	3,635	2,611	6,694	2,575	21,428	16.6%	
Social service	Number of project	9	9	7	2	18	42	87		
	Investment	3,543	1,565	848	230	1,822	6,528	14,536	11.3%	
Industry	Number of project	0	2	3	3	1	6	15		
	Investment	0	905	298	500	2,000	3,311	7,014	5.4%	
Etc.	Number of project	8	12	10	11	18	22	81		
	Investment	645	641	942	2,187	4,715	4,650	13,780	10.7%	
Total	Number of project	59	76	64	57	201	261	718		
	Investment	11,151	20,555	12,573	11,685	32,851	40,018	128,833	100%	

Table 2-1. Current status for aging research for each nations[3]

Rank	Year	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
	Number of project	4,663	4,675	4,931	5,017	5,233	5,443	949	30,911
1	United State	1,722	1,673	1,743	1,677	1,857	1,768	298	10,738
2	United Kingdom	227	242	242	227	263	279	52	1,532
3	Japan	190	202	223	193	219	203	64	1,294
4	Germany	195	168	173	195	196	233	50	1,210
5	Canada	137	187	193	186	186	243	47	1,179
6	Italy	158	191	187	186	164	196	40	1,122
7	France	155	152	149	179	155	169	30	989
8	Australia	115	100	148	152	163	173	40	891
9	Spain	88	107	111	116	137	110	25	694
10	Netherland	111	96	105	101	121	113	31	678
11	China	58	64	77	88	115	135	25	562
12	Sweden	87	75	68	72	62	66	18	448
13	Brazil	52	33	75	83	85	81	12	421
14	Korea	35	48	45	51	48	61	10	298
15	Swiss	44	41	44	50	65	47	4	295
16	Israel	45	35	37	32	41	40	13	243
17	Finland	33	39	29	34	49	39	15	238
18	Indo	32	33	30	44	38	33	10	220
19	Taiwan	26	16	34	28	38	56	6	204
20	Poland	32	30	30	34	34	27	6	193

치료 연구분야가 25%를 차지하여 가장 많은 투자비율을 보였으며 그 다음으로 인프라 구축, 사회서비스 그리고 노화 기전 연구가 그 뒤를 이었다(Table 1-5). 그러나 미국의 NIA나 일본 장수과학연구소 같은 노화관련 전문 연구기관은 부재하며 각 부처의 R&D예산에 따라 산발적으로 노화 연구가 진행되고 있어 직접적으로 노화연구의 컨트롤 타워가 없는 것이 현실이다.

2. 국·내외 노화연구 트렌드 분석

2005년부터 2011년까지 Pubmed에 등록된 논문을 대상으로 [(aging, elderly, geriatric, gerontology, senescence, ageing, degenerative, longevity) and 질환명(MeSH Terms)]의 형태로 검색된 논문들을 바탕으로 각국의 논문수를 분석한 결과에 의하면 미국이 10,738편으로 전 세계의 34.7%를 차지해서 가장 연구가 활발하였으며, 영국, 일본, 독일, 캐나다 등이 뒤를 잇고 있으나 대략 미국의 10% 수준이다. 한국의 경우 298건으로 전체의 1% 정도를 차지하고 있으며, 세계적으로 보았을 때 14번째 수준의 연구 실적을 나타내고 있다[3].

주요국의 연구 분야별 동향을 살펴보면 기전 10.4%, 예방

3.6%, 진단 6.7%, 치료 13.6%, 역학 5.4%, 사회적 서비스 16.5%의 비율이 나타났고, 한국의 경우는 기전 15.8%, 예방 3.4%, 진단 8.4%, 치료 14.4%, 역학 2.7%, 사회적 서비스 10.4%의 비율로 나타나 대체로 전체 비율과 비슷하였으나, 역학 연구나 사회적 서비스에 대한 연구의 비율이 다소 떨어지는 것으로 나타났다.

미국의 경우를 살펴보면, 치료와 사회적 서비스에 대한 비율이 높은 편이나 최근 예방연구의 비율이 높은 증가율(73.9%)을 보이고 있다.

영국의 경우 노화 연구는 기전, 치료, 역학 등이 비슷한 비율을 차지하고 있으며, 최근에는 진단과 사회적 서비스에 대한 연구가 증가하고 있는 추세를 확인할 수 있다. 실제로 MRC의 노화관련 지원 연구과제는 노화 기전 연구, 역학연구, 뇌질환 연구와 정신건강 연구, 뼈관련 합병증 연구, 요실금 및 전립선 장애에 관한 연구, 재활관련 연구, 시각 및 청각 관련 연구 등이다[2].

일본의 노화 연구는 기전, 치료에 대한 비율이 높으며, 증가율은 기전 연구가 가장 크게 증가하였고, 예방연구와 치료 및 역학연구가 그 다음으로 높은 증가세를 보여주고 있다. NILS는

Table 2-2. Global research trend for aging research area

Number of papers	Total	Mechanism	Prevention	Diagnosis	Therapy	Epidemic	Social service
Total	30,911	3,201	1,123	2,077	4,214	1,681	5,107
Portion for each area	100.0%	10.4%	3.6%	6.7%	13.6%	5.4%	16.5%
US	10,738	1,235	358	651	1,528	635	2,016
Portion for each area	100.0%	11.5%	3.3%	6.1%	14.2%	5.9%	18.8%
UK	1,532	171	51	97	169	160	136
Portion for each area	100.0%	11.2%	3.3%	6.3%	11.0%	10.4%	8.9%
Japan	1,294	186	47	86	157	57	116
Portion for each area	100.0%	14.4%	3.6%	6.6%	12.1%	4.4%	9.0%
Korea	298	47	10	25	43	8	31
Portion for each area	100.0%	15.8%	3.4%	8.4%	14.4%	2.7%	10.4%

일본의 장수과학 및 의료 연구의 중심적 기관으로 주요 연구 분야는 노화의 기전 연구부터 노화의 정책 연구까지 다양한 것으로 알려져 있다. 특히 노화 메커니즘의 규명과 조절, 알츠하이머, 골다공증 위주의 노인성 질환의 발병기전 규명과 예방·치료법 개발에 중점적으로 예산을 투자하는 것으로 알려져 있다[2].

한국의 노화연구 역시 증가율 74.3%로 크게 성장하고 있는 추세이다. 특히 기전, 진단, 치료 등의 분야에서 300%에 가까운 성장률을 보이고 있어 노화 연구에 대한 중요성을 인식하고 선진국과의 격차를 줄이기 위하여 노력하고 있다. 그러나 예방연구나 역학연구는 다른 나라에 비해 차지하는 비중도 작고, 연구 성장도 이루어지지 않고 있는 것이 아쉬운 점이라 할 수 있겠다(Table 2-2).

III. 맺는 말

앞서 살펴본바와 같이 우리나라와 외국의 노화연구현황을 비교 분석하여 본 결과, 우리나라의 노화연구의 양적 및 질적 향상에도 불구하고 그 격차가 매우 큼을 확인하였다. 세계에서 가장 빠른 속도로 고령화가 진행되는 우리나라의 현실을 감안해볼 때 우리나라의 노화연구는 국가위기극복 차원에서 지금보다 많은 투자와 국가적인 뒷받침이 있어야 할 것이다.

우리나라 노화연구의 활성화 및 효율성 증대를 위해서는 중장기적인 시각으로 노화연구에 접근하는 것이 바람직할 것이다. 정부의 노화정책에 의거한 노화관련 연구의 우선 순위를 결정하고 관련 연구 전문가 집단으로 구성된 의결 기구를 마련하여 국가 노화연구의 방향성을 확립하는 것이

중요하다. 또한 노화연구 관련 법적 또는 제도적 장치를 마련하여 지속적인 노화연구가 이루어질 수 있는 법적 근간을 마련하는 일 또한 우선순위에 놓이지 않는다.

우리나라 노화 연구의 양적 질적 향상을 위한 또 하나의 방안으로는 미국 및 일본과 같은 전문적 노화 연구 수행기관을 설립하여 기존의 연구체계에서 감당하지 못한 노인관련 정책 연구, 건강노화 관련요인을 파악할 수 있는 코호트 역학연구, 노화관련 인력자원의 교육과 양성 및 다학제간 협동연구를 진행할 수 있는 노화연구의 컨트롤 타워를 마련하는 것이다. 이를 통해 노화관련 연구정보를 통합, 확산 하고 연구결과의 활용도를 높임과 동시에 국내에 산재되어 진행되는 노화연구를 통합 관리하여 투자대비 성공률이 높은 노화연구 체제를 만들어야 할 것이다[4].

마지막으로 연구의 중복을 줄이고, 결과활용을 높이며 연구의 질적 향상을 위해서는 연구과제 및 연구 테마의 정보화 구축이 반드시 필요할 것이다. 노화연구자 네트워크 체계 구축은 물론이고 시스템바이오정보를 통한 정보화작업을 이용하여 노화연구의 질적 향상 등 노화 연구정보화는 노화 연구 활성화의 필수적이고 기본적인 조건이 될 수 있겠다.

우리나라가 현재 경험하고 있는 빠른 고령화 현상은 노인 개인의 문제와 더불어 국가적인 문제를 야기하지만 반대급부로 전문화된 인력을 많이 양산하는 결과를 낳기도 한다. 실제로 대기업에서 정년퇴임한 전문 인력이 낮은 임금으로 중소기업에 취업하는 일은 이제 흔한 일이 되었다. 실제로 고령화 문제가 우리나라보다 일찍 도래한 일본의 경우 지난해 말 현재 57.3%에 그치고 있는 60-64세의 취업률을 10년 후에는

63%까지 끌어올려 저 출산으로 부족해지는 노동력을 메우겠다는 계획을 세운 바 있다. 그러나 앞서 언급한 바와 같이 이런 긍정적인 현상은 모두 건강노화를 전제로 일어나는 일들이다. 따라서 노화 및 노인성 만성질환 제어 연구는 노인의 삶을 보다 윤택하게 하고 노년기의 삶의 질을 높여 행복한 노년을 이룰 수 있는 초석이 될 것이다.

IV. 참고문헌

1. 노화연구 및 활용기술 2009 생명공학정책연구센터.
2. 노화과학원천기술개발사업 기획연구 보고서, 2012.
3. 글로벌노화연구개발 기획연구, 2012, K2B.
4. 노화종합연구소 설치·운영방안에 관한 연구 2007 한국보건산업진흥원.
5. 노인의료비 억제 및 건강증진을 위한 노화관련 연구의 체계적 수행 및 활성화 방안 2007 한림대학교 의과대학 건강증진사업지원단.
6. 보건복지부 홈페이지 <http://www.mw.go.kr>.
7. 국민건강보험공단, 건강보험 통계분석 자료집.
8. 국가과학기술지식정보서비스 <http://www.ntis.go.kr>.
9. 보건의료수준분석 및 동향 2012 한국보건산업진흥원.
10. WHO 『Active aging』 2002.

만성신장질환 감시체계 개발 및 예방관리 전략 개발

Development of surveillance system and preventive management strategies for chronic kidney disease

질병관리본부 질병예방센터 만성질환관리과
안은미

I. 들어가는 말

만성콩팥병(Chronic Kidney Disease, CKD)은 콩팥기능상실(Kidney failure)과 여러 가지 합병증을 동반하는 질환으로 콩팥기능의 감소가 진행함에 따라 말기신부전(End-stage renal disease, ESRD)에 이르게 된다. 2002년 미국 신장재단(National Kidney Foundation)이 'Kidney disease outcomes Quality Initiative(K/DOQI)'를 통해 만성콩팥병의

정의와 분류 체계를 제안한 이후 세계 각 국에서는 만성콩팥병에 대한 질병감시시스템(Disease Surveillance)을 구축하여 지속적, 체계적으로 관련 자료를 수집 분석하고, 질병의 예방 관리 전략을 개발하는데 활용하는 등 전 세계적으로 만성콩팥병에 대한 공중보건학적 관심이 고조되고 있다. 만성콩팥병 질병 초기단계에 감시시스템을 통해 위험집단을 파악하고 이들을 대상으로 예방과 적절한 치료를 함으로써 만성콩팥병 진행을 늦춰 수명을 연장시키고 삶의 질을 높여 사회경제적 비용을 감소시킬 수 있다.

우리나라의 경우 만성콩팥병으로 인하여 신장이식이나 투석과 같은 신대체요법을 받아야만 하는 만성신부전 환자가 급증하면서 건강보험 및 국고재원 지출 규모를 증가시키고 있다. 특히 만성신부전으로 인한 투석환자수는 1986년 1,335명에서 2007년 30,907명으로 20년간 약 23배 증가하였다. 그러나 우리나라에 맞는 만성콩팥병에 대한 질병감시시스템이 전무하여 우리나라의 보건환경과 정책 및 제도 여건에 맞는 통합적이고 체계적인 만성콩팥병 감시시스템의 개발과 이를 통한 예방관리전략 개발이 시급한 실정이다.

이 글은 2011년 질병관리본부 학술연구용역 '만성신장질환 감시체계 개발 및 예방관리 전략개발' 과제 결과를 요약한 것으로, 국외 만성콩팥병 감시체계 현황과 예방관리 전략에 대해 문헌고찰을 하여 감시체계 지표선정을 위한 설문지를 개발하고, 국내의 전문가를 통해 델파이 조사를 시행하여 국내 감시체계 개발방안과 한국형 만성콩팥병 감시체계 개발과 예방관리 전략을 제시하고자 한다.

II. 몸 말

미국, 캐나다, 유럽(영국, 네덜란드, 노르웨이), 아시아(일본, 중국, 대만, 인도), 호주-뉴질랜드, 중동, 라틴아메리카의 만성콩팥병 국가감시체계와 예방관리전략을 비교하기 위해 관련 문헌을 고찰 하였고, 국가별 만성콩팥병 국가감시체계와 예방관리전략에 대해 자료 수집을 통해 파악된 감시체계 지표항목에 대해 임상, 역학, 통계, 보건정책, 의료법을 전공한 국내 전문가 56명을 자문위원으로 위촉하여 총 2회의 설문 조사를 실시하였으며, 1차 설문은 한국형 지표로서의 적합성 여부에 대해 “예”, “아니오”로 응답 후 “아니오”로 응답한

경우에는 이유를 개방형으로 기입하도록 하였으며, 추가적 의견에 대한 개방형 질문을 이용하였다. 그 다음 2차 설문지로 1단계 설문조사 결과 응답자의 50% 이상이 한국형 지표로서 부적합하다고 응답한 5가지 지표를 제외하였다. 이렇게 한국형 국가감시체계 지표선정을 위한 설문지를 개발하여 전문가 집단 대상으로 modified two-step Delphi process를 적용해 한국의 실정에 맞는 주요 지표의 우선순위를 선정하여 한국형 만성콩팥병 감시체계 지표를 선정하였다.

1) 국의 만성콩팥병 감시체계 현황과 예방관리 전략

만성콩팥병 감시체계에 대한 관심은 최근 국제회의를 통해 질병에 대한 공중보건학적 중요성이 대두되기 시작하면서 2004년 벨라지오 컨퍼런스에서 처음으로 만성콩팥병 예방을 위한 국가별 전략이 논의되었고, 2006년 The Kidney Disease Improving Global Outcomes(KDIGO) Controversies Conference를 통해 각 국가의 상황에 맞는 질병부담측정 방법과 예방 전략을 기획하였으며 중재프로그램을 모니터링 하는 만성콩팥병 감시체계구축을 위한 국제적 노력이 강력히 호소되었다. 주요 국가별 만성콩팥병의 감시체계에 대한 요약은 다음과 같다(Table 1).

미국에서 만성콩팥병은 사망원인 중 9위를 차지하며국민건강

강영양조사(NHANES)에 따르면 미국의 만성콩팥병 유병률은 1994년-1998년 사이에 10%에서 1999년-2004년 기간에 13.1%로 증가하였다[1].

2006년부터 미국은 국회의 법안 통과 이후 미국 질병관리본부의 '당뇨와 이식 분과(Division of Diabetes and Translation)' 주최로 미시건 대학교 존스 홉킨스 대학에 함께 '만성콩팥병 감시체계 프로젝트'를 통해 감시체계를 개발하기 시작하였으며 현재 계속 진행 중에 있다.

미국 질병관리본부의 '만성콩팥병 감시체계 프로젝트'의 목적은 다음과 같다.

- 만성콩팥병 감시와 관련된 범주(topic)를 열거하고 각각의 범주에 해당하는 측정지표(measures)를 확인한다.
- 만성콩팥병 감시를 위해 주제 및 지표를 측정할 수 있는 전국규모 혹은 지역단위의 가용 자료를 확인한다.
- 각 자료원이 만성콩팥병 감시를 위해 과학적으로 근거 있는 정보를 제공할 수 있는지 평가한다.
- 모든 가용 자료원의 통합을 위한 포괄적인 계획을 수립한다.
- 모든 가용 자료를 국가감시체계로 통합하기 위한 가능성을 평가한다.

Table 1. Surveillance of chronic kidney disease around the world[3]

Country		Efforts
Africa	South Africa	Chronic Disease Outreach Primary Prevention Program(CDOP)
	America	Canada
	Latin America	Alberta kidney disease network, British Columbia(provincial data)
	United State	Latin American Dialysis and Kidney Transplant Registry(LADKTR)
		CDC CKD Surveillance system
		Kidney Early Evaluation Program(KEEP)
		National Health and Nutrition Examination survey(NHANES)
		United States Renal Data System(USRDS)
		Various national and regional cohort studies
		Various regional CKD registers
Asia	China	International collaborative study of cardiovascular disease in Asia(Inter ASIA)
	India	Local or regional studies
	Iran	Local or regional studies
	Japan	Universal screening
Oceania	Australia	Australia-New Zealand(ANZ) data registry
	New Zealand	
Europe	Netherlands	The Nord-Trondelag health study(HUNT)
	Nordic countries	Prevention of Renal and Vascular Endstage Disease(PREVENT) Nephrocare
	United Kingdom	New Opportunities for Early Renal Intervention by Computerized Assessment(NEOERICA)
		Optimal Renal Care

Data source: Saran et al. Surveillance of chronic kidney disease around the world: tracking and reining in a global problem. Advances in chronic kidney disease. 2010a;17(3):274.

• 만성콩팥병 국가감시체계 적용지침에 대한 중간 보고서를 매년 작성한다.

미국은 만성콩팥병의 질병부담(유병률/발생률), 만성콩팥병에 대한 인식, 만성콩팥병 위험요인 부담, 만성콩팥병 환자의 건강결과 만성콩팥병 진행과 질 관리, 만성콩팥병에 대한 의료시스템 역량으로 정해 각 주제별 측정지표를 6가지 범주별 5개 지표를 선정하고 중요도에 따른 순위를 다음과 같이 제시

하였다(Table 2).

이를 바탕으로 미국은 만성콩팥병 감시체계를 개발하였고, 만성콩팥병 1차, 2차, 3차 예방에 따라 공중보건학적 전략을 수립하였다(Figure 1)[2].

• 1차 예방은 만성콩팥병 위험요소를 예방하는 것이다. 예를 들어 고혈압, 당뇨병의 위험요소가 있는 사람들의 만성콩팥병 발생을 사전에 예방하는 것이다.

Table 2. Top five measures within each topic category, as ranked by advisory group[4]

Measure	Rating*	Rank
A. Burden of CKD(CKD incidence and prevalence)		
A.1 Prevalence of stages 1-5 CKD by eGFR(kidney function)	4.74	1
A.2 Incidence of stages 1-5 CKD by eGFR(kidney function)	4.68	2
A.3 Prevalence rates of renal replacement therapy[dialysis(stage 5D)]	4.51	3
A.4 Prevalence of kidney transplantation(stage 5T)	4.40	4
A.5 Incidence rates of renal replacement therapy[dialysis(stage 5D)]	4.34	5
B. Awareness of CKD		
B.1 Awareness of risk among diabetics	4.85	1
B.2 Awareness of risk among hypertensives	4.85	1
B.3 Knowledge of CKD risk factors	4.84	3
B.4 Awareness of risk among those with family history of CKD/ESRD	4.76	4
B.5 Awareness of CKD among those with kidney disease diagnosed by laboratory testing	4.43	5
C. Burden(incidence/prevalence) of risk factors for CKD		
C.1 Diabetes mellitus	4.84	1
C.2 Hypertension	4.84	1
C.3 Blood pressure control	4.84	1
C.4 Family history	4.84	4
C.5 Race/ethnicity	4.84	5
D. Health consequences in CKD patients		
D.1 Proportion of CKD patients moving to ESRD over time	4.85	1
D.2 All-cause mortality rates	4.56	2
D.3 Proportion of CKD patients moving stage over time	4.56	3
D.4 Progression of CKD by demographic characteristics(e.g., race/ethnicity)	4.52	4
D.5 Progression of decreased renal function by level of proteinuria	4.16	5
E. CKD processes and quality of care		
E.1 Detection of CKD in those with risk factors	4.96	1
E.2 Utilization of medications for hypertension	4.96	1
E.3 Degree of blood pressure control	4.96	1
E.4 Appropriate use of ACEIs/ARBs(e.g., for diabetics with proteinuria and for hypertensives)	4.96	4
E.5 Referral to a nephrologist by primary care physicians prior to ESRD	4.54	5
F. Health system capacity for CKD		
F.1 Reporting of eGFR	4.80	1
F.2 Adequacy of insurance coverage	4.38	2
F.3 Use of standardized creatinine	4.25	3
F.4 Transplant centers	4.08	4
F.5 Dialysis centers(hemodialysis or peritoneal dialysis)	3.99	5

Abbreviations: ACEI, angiotensin-converting enzyme inhibitor; ARB, angiotensin receptor blocker; eGFR, estimated glomerular filtration rate.

* Of a possible maximum rating of 5(extremely important). Tied ranks are represented, giving each measure the smallest rank possible.

Data source: Saran et al. Establishing a national chronic kidney disease surveillance system for the United States. Clinical journal of the American Society of Nephrology. 2010;5(1):152-61.

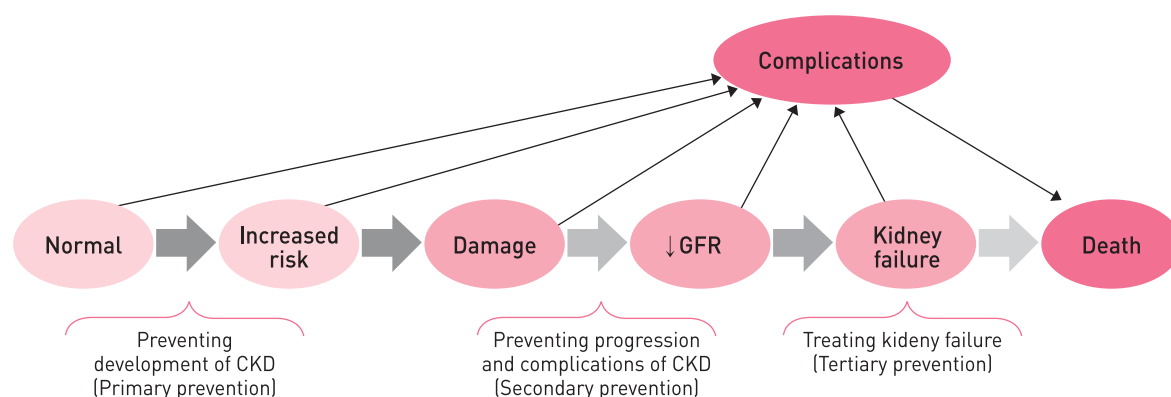


Figure 1. Conceptual model of the public health approach for chronic kidney disease(CKD)[2]

Table 3. Existing programs for surveillance, screening, and education and awareness for CKD in the United States[2]

Program(funding)	Description
Surveillance	
USRDS(NIDDK and CMS)	USRDS collects, analyzes, and distributes information about patients with kidney failure treated by dialysis or transplantation(ESRD). USRDS also analyzes a random sample of the Medicare population with claims for kidney disease, usually applied to CKD stage 4. These and related Medicare claims data have been essential in describing the growing burden of ESRD on the US population and the pattern of inadequate care of patients with CKD at the inception of ESRD therapy
NHANES(CDC and conducted by CDC NCHS)	NHANES is currently a continuous survey of the health and nutritional status of the US civilian noninstitutionalized population. NHANES provides surveillance data about the prevalence and incidence of earlier stages of CKD, awareness of disease status in individuals with CKD, and patterns of associated risk factors.
ESRD Network System(CMS)	The ESRD Network System consists of 18 regional networks that use information about patient and treatment center care to improve treatment and outcomes of ESRD care. The success of these efforts is due in part to the incorporation of performance measures derived from clinical practice guidelines in quality improvement activities.
QIO(CMS)	QIO is a state-based system managed by the same CMS teams responsible for the ESRD Networks. One early focus for the QIOs was improving the primary care of patients with diabetes mellitus and diabetic kidney disease. These efforts have resulted in evidence of poor detection and management of diabetic kidney disease in Medicare beneficiaries.
Screening	
KEEP(NKF)	KEEP targets populations at high risk of CKD, including individuals with diabetes mellitus, hypertension, or a first-degree relative with diabetes mellitus, hypertension, or kidney disease. Screening tests include blood pressure, plasma glucose, serum creatinine, hemoglobin, and urine tests for albumin-creatinine ratio and pyuria. For screen-positive individuals, KEEP provides physician consultation and referral, as well as postscreening follow-up. KEEP also performs assessment of outcomes of care in a cohort of screen-positive individuals.
Education and awareness	
NKDEP(NIDDK)	NKDEP activities include maintenance of a clearinghouse for relevant publications, development and distribution of materials to support family-based activities for prevention and detection of CKD, and a sustained effort to promote improved care for patients with CKD through GFR reporting using standardized creatinine measurements by clinical laboratories.

Abbreviations: CDC, Centers for Disease Control and Prevention; CKD, chronic kidney disease; CMS, Centers for Medicaid & Medicare Services; ESRD, end-stage renal disease; KEEP, Kidney Early Evaluation Program; NCHS, National Center for Health Statistics; NHANES, National Health and Nutrition Examination Survey; NIDDK, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; NKDEP, National Kidney Disease Education Program; NKF, National Kidney Foundation; QIO, Quality Improvement Organizations; USRDS, US Renal Data System.

• 2차 예방은 신장손상이 있는 1, 2단계 환자와 사구체 여과율(glomerular filtration rate, GFR)이 감소하는 3, 4단계 환자들을 대상으로 합병증을 치료하고 병의 진행을 늦추는 것을 포함한다.

• 3차 예방은 신부전 환자들을 위한 생존율 향상을 포함한다. 임상 진료행위 가이드라인이 여러 측면에서 발전되었는데, 최근 연구들에 따르면 이 가이드라인을 지침으로써 생존율을 높일 수 있다고 하였다.

위와 같은 전략에 따라 전문가들은 환자, 의료인, 일반인을 대상으로 감시체계, 선별검사, 교육, 인식을 개선하는 계획을 마련하였다(Table 3).

2) 미국의 만성콩팥병 감시체계와 한국형 만성콩팥병 국가 감시체계 개발을 위한 지표 비교 결과

한국과 미국의 만성콩팥병 감시체계 중요 10개 관리 지표를 비교하면 지표 순위에는 차이가 있으나 7개 지표가 일치하였다(Table 4). '만성콩팥병에 대한 인식' 범주에서 당뇨병 환자 중 위험에 대한 인식과 고혈압 환자 중 위험에 대한 인식, '만성콩팥병 위험요인 부담' 범주에서 당뇨병, 고혈압, 혈압조절, '만성콩팥병 진행과 질 관리' 범주에서 고혈압에 대한 약 처방의 활용과 혈압관리가 일치하였다. 이는 당뇨병과 고혈압이 만성콩팥병 위험요인을 인식시키고 만성콩팥병으로 진행되지

않도록 예방하기 위해 당뇨병 환자와 고혈압환자를 대상으로 위험인식에 대한 보건교육을 실시하고, 복용약과 혈압을 조절하여 만성콩팥병 진행을 관리해야 한다는 것이다.

미국과 일치하지 않는 항목 중에서 한국에서 선정된 가장 중요한 지표는 '만성콩팥병에 대한 의료시스템 역량'의 신장 전문의였으며 미국은 '만성콩팥병 진행과 질 관리'의 위험요인을 가진 자들에 대한 만성콩팥병 진단이었다. 우리나라의 경우 만성콩팥병 국가감시체계의 최고 우선순위는 신장전문의의 질적 수준 관리를 위한 의료시스템 강화였으며 이는 미국과 달리 신장전문의가 아니어도 투석을 시행할 수 있는 우리나라의 현실이 반영된 것으로, 치료 결과와 직결된 지표인 만큼 법적·제도적 대책과 관리시스템이 필요할 것이다. 이밖에 일치하지 않는 중요지표로 한국은 '만성콩팥병 진행과 질 관리'의 말기신부전(ESRD)되기 전 신장전문의에게 진료 의뢰, '만성콩팥병 질병부담'의 사구체여과율에 따른 만성콩팥병 1-5단계별 유병률, '만성콩팥병에 대한 의료시스템 역량'의 혈액투석센터를 뽑았다. 이는 우리나라의 최근 혈액투석센터의 수가 급격히 증가하고 이들에 대한 체계적 질적 관리가 미흡하다는 문제점이 대두되고 있는 현상을 반영한 것으로 보인다[5].

결론적으로 한국과 미국의 감시체계 지표 비교 결과 모두

Table 4. CKD surveillance system indicators in Korea and the United States[5]

Korea		United States	
Category	Measure	Category	Measure
CKD processes and quality of care	Utilization of medications for hypertension Referral to a nephrologist by primary care physicians prior to ESRD Degree of blood pressure control	CKD processes and	Detection of CKD in those with risk factors Utilization of medications for hypertension Degree of blood pressure control Appropriate use of ACEIs/ARBs
Burden of risk factors for CKD	Diabetes mellitus Blood pressure control Hypertension Glucose control	Burden of risk factors for CKD	Diabetes mellitus Hypertension Blood pressure control
Awareness of CKD	Awareness of risk among diabetics Awareness of risk among hypertensives	Awareness of CKD	Awareness of risk among diabetics Awareness of risk among hypertensives Knowledge of CKD risk factors
Health consequences in CKD patients	Dialysis centers (hemodialysis or peritoneal dialysis)	Health consequences in CKD	Proportion of CKD patients moving to ESRD over time
Burden of CKD	Prevalence		
Burden of CKD (CKD incidence and prevalence)	Nephrologist		

만성콩팥병의 주요 위험요인인 고혈압과 당뇨병을 관리하는 것이 중요하다는 점에는 일치하였다. 그러나 미국의 경우, 위험요인을 가진 만성콩팥병 환자 선별을 위한 의료의 접근성 향상과 1차, 2차 예방을 위해 구체적으로 요구되는 자료 및 연구 결과와 홍보를 중요지표로 선택한 반면, 우리나라는 질병 관리의 초기단계인 국가 전체 유병률 파악을 위한 자료구축과 질병의 마지막 단계에서 말기신부전 환자를 선별하기 위한 신장전문의의 역량 및 혈액투석센터의 질 관리를 중요지표로 선택하였다. 이러한 점에서 우리나라 만성콩팥병 관련 전문가의 관심이 점진적이고 지속적인 예방보다는 질병 질 관리에 좀 더 관심이 집중되어 있음을 알 수 있었다. 이는 최근 혈액투석 환자가 증가에 따라 인공신장실 운영관련 감시체계를 요구하는 전문가의 강력한 의지를 엿볼 수 있는 측면이 있다. 하지만 선진적인 만성콩팥병 예방과 관리를 통한 통합적인 감시체계 구축을 위해서는 만성콩팥병 관련 국내 의료공급자에게도 질병을 조기발견하고 초기단계에서부터 관리할 수 있도록 교육을 강화하는 등 예방 관리시스템에 대한 전문가의 관심이 더욱 필요할 것이다.

3) 한국형 만성콩팥병 감시체계 개발과 예방관리 전략 제시

국내 만성콩팥병 관련 국가 관리 정책현황을 보면 현재 만성콩팥병 관리는 미국, 일본, 영국 등과 마찬가지로 만성콩팥병 관리사업의 틀 속에서 진행되고 있다. 우리나라 국가적 차원의 만성질환 관리사업은 ‘국민건강증진종합계획(New Health Plan 2010)’에 따른 보건소 중심의 지역단위 보건사업, 심뇌혈관 질환 고위험군 등록관리 시범사업이 있으며, 건강보험공단에 서는 건강관리사업을 중심으로 수행되고 있다. 그러나 우리나라의 경우, 보건복지부의 국민건강증진종합계획 중점과제에 만성콩팥병이 포함되어 있지 않으며 만성질환 관리가 주로 고혈압과 당뇨를 포함한 심뇌혈관질환에 집중되어 있다. 그리고 기존 만성콩팥병 국가관리체계는 주로 신대체요법(혈액투석, 장기이식) 환자의 관리에만 집중되어 있는 실정이다[5].

만성콩팥병 감시체계 지표의 지속적인 모니터링과 포괄적인 예방관리를 위한 국가감시체계 개발방안은 다음과 같다.

- 포괄적인 만성콩팥병 단계별 발생률 측정을 통한 감시체계 구축을 위해 ‘민관협력 고혈압, 당뇨병 등록관리 시범사업’과 연계된 ‘만성콩팥병 등록관리사업’을 통해 1차, 2차 예방 감시

체계를 위한 국가등록자료시스템을 구축하고 전국규모로 확대한다.

- 만성콩팥병 위험에 대한 인식과 질병 단계별 유병률을 추계하기 위해 국민건강영양조사의 만성콩팥병 관련 항목을 재정비한다.

- 고위험군의 만성콩팥병 유병률과 만성콩팥병 단계별 유병률을 측정하기 위해 측정검진조사항목에 소변정량검사 항목을 추가한다.

- 일반인, 고위험군, 만성콩팥병 질병단계 진행에 대한 위험 인지율을 모니터링할 수 있도록 건강설문조사 항목에 만성콩팥병에 대한 인지(awareness of CKD)항목을 추가한다.

- 임상시험 등 기초연구를 통해 만성콩팥병 단계별 기준이 되는 한국인을 위한 사구체여과율 공식을 정립하고, 표준화된 진단검사기준에 의해 검사소를 관리한다.

- 1차, 2차 예방을 위한 만성콩팥병 조기진단을 위해 일반 건강검진 및 생애전환기 건강검진 항목 내에 만성콩팥병 선별검사항목을 추가하고 모니터링을 위한 ‘만성콩팥병 선별 검사 데이터베이스’를 구축한다. 또한 ‘만성콩팥병 등록관리 사업’과 연계된 ‘민관협력 고혈압, 당뇨병 등록관리 시범사업’ 구축을 위해 필요한 만성콩팥병 조기검진 및 사후관리 프로그램 개발한다.

- 만성콩팥병 관련 공공-민간의 다자간 데이터를 취합해 통합적 관리를 기획·주관할 수 있는 독립적 조직체계기반을 구축하여 운영한다.

- 매년 중요지표에 대한 지속적인 통계자료 산출을 통해 모니터링하고 중요 사업에 대한 평가 자료를 생산한다.

이러한 과정을 통해 구축된 만성콩팥병 감시체계는 매년 통계분석결과를 산출함으로써 예방목적을 위한 체계적 사업 수행의 우선순위를 제공해주며, 다양한 홍보 및 교육 자료의 과학적 근거를 제시해 국가 예방관리정책의 추진 기반을 마련하는 핵심적 역할을 할 수 있을 것이다.

III. 맺는 말

최근 세계 각국에서는 만성콩팥병이 건강, 삶의 질, 의료비 증가에 막대한 영향을 미치는 질병임을 인지하고 만성콩팥병에

대한 질병감시시스템(Disease Surveillance)을 구축하여 공공 보건정책을 기획·실행·평가하기위해 자료를 지속적·체계적으로 정보를 수집하여 분석하고, 이를 필요로 하는 사람들에게 적시에 배포하며, 질병의 예방 관리 전략을 개발하는데 활용하고 있다.

최근 우리나라도 신장이식이나 투석과 같은 신대체요법을 받는 말기신부전 환자의 급증으로 건강보험 및 국고재원 지출 규모를 증가되어 만성콩팥병의 중요성이 대두되고 있으나 만성콩팥병의 단계별 진행에 따른 질병부담과 위험요인을 기록·관리하고, 만성콩팥병과 합병증의 예방 및 조기발견 할 수 있는 질병 감시시스템이 없는 실정이다.

US National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative(NKF-KDOQI)와 Kidney, Disease Improving Global Outcomes(KDIGO) Controversies Conference(2006)의 권고안에 따르면, 통합된 데이터베이스에 의한 만성콩팥병 국가감시체계가 부재한 경우 1) 의료시스템자료(National healthcare data), 2) 국가 조사자료(National Surveys), 3) 대형 코호트 자료(Large cohort studies), 4) 등록자료(National Registries), 5) 특정 집단자료(Special populations)를 파악한 후 통합관리 조직 기반을 구축해 지속적으로 모니터링 하도록 권고하고 있다.

이 연구에서는 만성콩팥병 감시시스템 구축을 위한 기초 자료로써 필요한 항목에 대한 지표를 modified two-step Delphi process를 이용한 의견도출의 방법으로 만성콩팥병 관련 전문가들 자문을 통해 중요지표를 선정하여 가용자료를 조사한 결과 현존하는 국내 자료원으로 모니터링이 되지 않는 지표는 '당뇨병 환자 중 만성콩팥병 위험에 대한 인식', '고혈압 환자 중 만성콩팥병 위험에 대한 인식', '심혈관질환 환자 중 만성콩팥병 위험에 대한 인식', '일반인의 만성콩팥병에 대한 인식', '사구체여과율(eGFR)의 보고'이며, 대부분의 자료원이 2차, 3차 예방관리를 위한 통계 산출에 치우쳐 있었다. 특히, 등록 자료의 경우 투석환자와 장기이식환자의 등록에만 치우쳐 있고 만성콩팥병 1차, 2차 예방을 위한 고위험군(60세 이상, 가족력, 고혈압, 당뇨, 심뇌혈관질환 환자) 및 질병단계별 환자(만성콩팥병 1-4단계)의 등록 자료는 부재한 실정이며, '국민건강영양조사 자료'의 건강설문조사 항목과 검진조사

항목에 만성콩팥병 관련 내용이 미흡해 충분한 통계 산출이 어려운 실정이다. 우리나라는 전 국민의 의료이용에 대한 보험청구자료를 감시체계자료로 활용할 수 있으나 자료의 접근성이 용이하지 않고 국제질병분류코드(ICD-10 code)에 의한 만성콩팥병 1-5단계별 자료구축은 세계보건기구의 권고에 의해 2011년부터 진행되고 있어 2012년 이후부터 통계산출이 가능하다.

한국형 만성콩팥병 감시체계는 만성콩팥병 예방을 위한 체계적 사업수행 우선순위를 제공하고, 만성콩팥병 홍보 및 교육 자료에 의과학적 근거를 제시함으로써 국가 예방관리정책 기반을 마련하고 만성콩팥병 감시체계 개발하는데 기초자료가 될 수 있을 것으로 기대한다.

IV. 참고문헌

1. Coresh J, Selvin E, Stevens LA, Manzi J, Kusek JW, Eggers P, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. *JAMA* (Chicago, Ill). 2007;298(17):2038-47.
2. Levey AS, Schoolwerth AC, Burrows NR, Williams DE, Stith KR, McClellan W. Comprehensive public health strategies for preventing the development, progression, and complications of CKD: report of an expert panel convened by the Centers for Disease Control and Prevention. *American journal of kidney diseases*. 2009;53(3):522-35.
3. Saran R, Hedgeman E, Huseini M, Stack A, Shahinian V. Surveillance of chronic kidney disease around the world: tracking and reining in a global problem. *Advances in chronic kidney disease*. 2010a;17(3):271-81.
4. Saran et al. Establishing a national chronic kidney disease surveillance system for the United States. *Clinical journal of the American Society of Nephrology*. 2010;5(1):152-61.
5. 질병관리본부, 만성신장질환 감시체계 개발 및 예방관리 전략 개발, 2011.

예방접종 전자 예진표 기능 개발 및 시범사업 추진 결과

Pilot project for application of electronic immunization screening questionnaire

질병관리본부 질병예방센터 예방접종관리과
김은성 신재경

예방접종을 시행하는 의료인은 안전한 예방접종을 위하여 예방접종 전에 접종대상자의 건강상태뿐만 아니라 예방접종 금기 및 주의사항이 있는지를 확인하여야 한다. 이를 위해 접종 대상자 또는 보호자(접종대상자)로 하여금 ‘예방접종 사전 예진표(예진표)’를 작성하도록 권유하고[1], 작성한 예진표는 10년간 보존하도록 권고하고 있다.

매년 영유아 및 인플루엔자 예방접종이 약 2,000만 건 이상 실시되고 있는 상황에서 그 동안 예진표는 종이형태로 작성 및 보존되었는데 10년 동안 장기보존 해야 함에 따른 보관장소 부족과 필요시 과거 예진내역을 손쉽게 찾기 어렵다는 불편사항이 지속적으로 제기되어 왔다. 이에 예진표를 효율적으로 보관 및 관리하기 위한 방안의 일환으로 예진표를 전자문서로 작성 및 보관할 수 있는 기능을 개발·보급하고자 하였다.

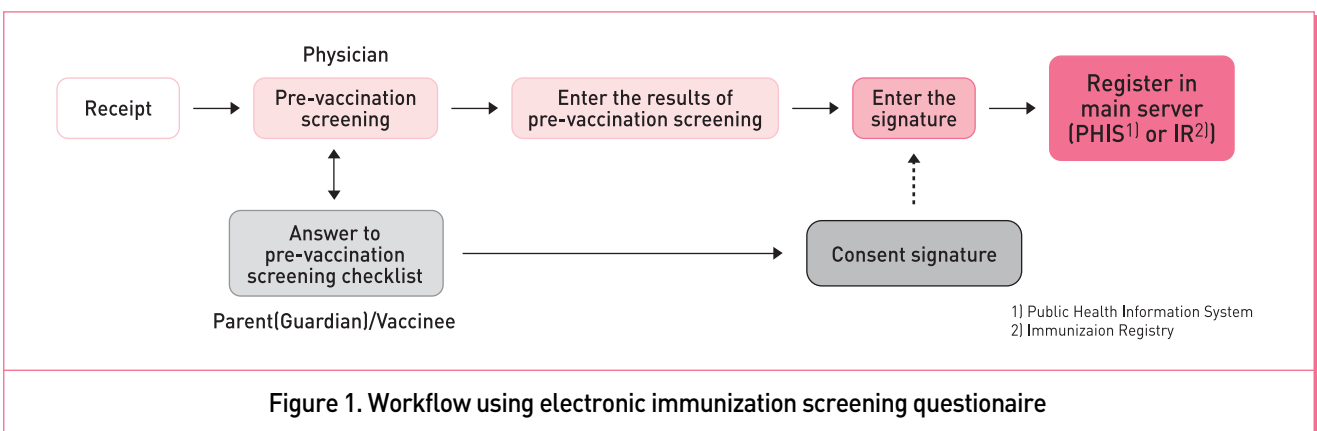
▷ 예진업무 현황 파악: 예진표는 접종대상자 인적사항, 접종대상자 확인 설문 10문항, 예진결과, 접종대상자 및 예진 의사 확인서명으로 구성되는데 전자 예진표를 효율적으로 활용하기 위해 접종기관별로 예진표 작성에 대한 업무흐름이 어떻게 이루어지고 있는지 확인할 필요가 있었다. 대부분의

접종기관에서는 접종대상자가 예진표를 작성하고, 예진의사가 작성된 예진표 내용 확인을 통해 특이사항 유무 파악과 예방접종 전·후 주의사항을 안내한 후 접종대상자로 하여금 접종동의 서명을 받고 있었다. 작성된 예진표는 종이문서로 보관하거나 일부 접종기관의 경우 종이문서를 스캔하여 보관하고 있었고, 과거 예진내역 확인이 필요할 경우에는 접종일자 별로 종이문서 또는 스캔하여 저장된 파일을 개별적으로 확인하고 있었다.

▷ 전산시스템 현황 파악: 예진업무 흐름을 바탕으로 예진표를 전산으로 작성, 보관 및 관리를 위해 접종기관별로 개발이 필요한 요소를 파악하였다. 보건소의 경우 한국보건 의료정보개발원의 지역보건의료정보시스템(Public Health Information System, PHIS)을 통해 예방접종 기록을 관리하고 있었고, 민간 의료기관은 질병관리본부의 예방접종등록 정보시스템(Immunization Registry, IR)을 이용하여 예방접종 기록을 관리하고 있었다. 보건소 시스템은 예진표를 전자문서로 작성 및 보관할 수 있는 기능은 있었지만 접종대상자의 서명을 등록하는 기능이 없어 해당 기능을 추가할 필요가 있었다. 또한 민간 의료기관은 예진결과를 전산으로 등록할 수 있는 기능 자체가 없어 예진표 작성, 보관 및 조회를 위한 모든 기능을 새롭게 개발할 필요가 있었다.

▷ 전자 예진표 기능 개발: 전자 예진표는 기존에 접종대상자가 종이로 작성하였던 예진표를 예진의사가 예진과 동시에 예진내용을 전산시스템에 등록하고, 서명패드를 이용하여 접종대상자 및 예진의사의 서명을 등록·저장하는 방향으로 개발하였다(Figure 1).

접종기관별로 예방접종 업무를 위해 주로 사용하는 전산



시스템이 다르기 때문에 보건소용과 민간 의료기관용으로 전자 예진표를 분리하여 개발하였으며, 보건소용은 기존 PHIS의 예진표 작성기능에 전자서명을 등록할 수 있도록 시스템을 보완하였다. 민간 의료기관용은 예진표 등록·조회 및 전자서명 기능을 개발하여 예방접종등록 정보시스템에 추가하였다.

‘접종대상자 인적정보’는 전산시스템에 기 등록되어 있는 경우 해당 정보를 자동으로 불러오도록 하였고, ‘접종 대상자 확인사항’은 기존의 종이 예진표와 동일하게 예방접종 금기 및 주의 대상자 확인을 위한 설문 10문항으로 구성하였다. 해당 문항에 대한 답변은 기본적으로 ‘아니오’로 설정하여 특이사항이 있는 경우 답변을 변경할 수 있도록 하였으며, 의사 예진결과에는 이상반응에 대한 설명여부를 체크하고 문진결과를 입력하도록 하였다. 전자 예진표 작성이 완료되면 접종대상자가 서명패드를 이용하여 접종동의 서명을 하고, 예진의사 확인서명은 사전에 전산시스템에 저장한 서명파일이 자동으로 등록될 수 있도록 개발하였다(Figure 2). 이렇게 저장된 예진표는 인적정보를 바탕으로 간편하게 조회할 수 있도록 하였다.

▷ 시범사업 추진결과: 전자 예진표를 전국적으로 상용화 하기 이전에 동 기능 사용 시 발생할 수 있는 문제점을 사전에 파악하여 접종기관에서 안정적으로 사용할 수 있도록 일부 보건소 및 보건지소, 민간 의료기관을 대상으로(총 9개 기관) 시범사업을 실시하였다. 시범사업은 2012년 8월 1일부터 10월 1일까지 2개월 동안 진행하였으며, 전자 예진표 사용 시 기본 업무 흐름(Figure 1)에 따라 예진표 작성 및 예진을 수행하도록 하였다. 시범사업 실시 전에 질병관리본부에서 사업지침을 전달하고 전자서명을 위해 사용되는 서명패드를 지원하였다. 시범사업 종료 후에는 시스템 보완사항을 파악하기 위하여 설문조사를 실시하였다.

사업 수행 결과 보건소 및 보건지소의 전자 예진표 평균 사용률은 각각 81.2%, 88.5%였으며, 1-2주 정도의 적응기 이후에는 전자 예진표 사용률이 증가하는 양상을 보였다. 반면 민간 의료기관의 경우 평균 사용률이 12.3%로 보건소보다 낮았다(Table 1). 이러한 차이는 접종기관별로 예방접종 업무 방식에 차이가 있기 때문인 것으로 판단된다. 보건소의 경우 예방접종실에서 예방접종 업무만 담당하는 상황이지만 민간 의료기관은 소아과 진료와 예방접종 업무를 함께하면서 짧은

Figure 2. Electronic immunization screening questionnaire input screen

Table 1. Use rate of electronic immunization screening questionnaire

(Unit: percent)

Organ	Mean			Period								
				1wk	2wk	3wk	4wk	5wk	6wk	7wk	8wk	9wk
Public health center	81.2	A	88.7	-	-	-	64.4	96.7	94.5	95.0	86.6	99.5
		B	98.5	100	99.4	99.3	97.7	98.5	99.3	94.9	99.1	98.5
		C	67.9	99.3	97.7	98.9	91.4	91.4	97.6	100	100	98.9
		D	96.5	-	-	-	58.0	41.5	76.6	82.4	84.4	74.0
		E	54.5	73.6	70.5	27.6	62.4	61.8	59.2	38.1	54.5	42.4
Branch of public health center	88.5	F	87.7	10.4	90.8	97.1	96.2	90.4	90.4	100	100	97.0
		G	89.2	-	-	43.8	-	100	100	100	100	92.9
Private clinic	12.3	A	4.2	-	-	5.4	4.5	15.4	4.6	3.6	0.5	1.0
		B	20.5	4.3	13.8	-	-	50.0	100	11.8	4.7	-

시간 동안 다수의 환자를 진료해야 하므로 기존 종이 예진표 방식과 비교하여 조회, 확인, 서명의 절차가 추가되는 것이 번거롭게 여겨져 사용률이 낮았을 것으로 생각된다.

시범사업 참여기관 모두 전자 예진표 사용으로 예진표 보관의 편의성은 있다고 응답하였다. 하지만 접종기관 내 접종대상자가 많을 경우 기존의 종이 예진표 방식과 비교하여 사용하는데 번거로움이 있었고, 전산 프로그램 및 서명패드 오류를 개선할 필요가 있다고 응답하였다. 이러한 결과를 바탕으로 접종기관별로 전자 예진표 시행여부를 자율적으로 결정하도록 하고, 동 기능을 사용할 의향이 있는 접종기관을 적극 지원하는 것으로 사업 운영방향을 설정하였다. 또한 예진표를 전산으로 입력하는 절차를 간소화할 수 있도록 향후 시스템 보완이 필요하다는 것을 확인할 수 있었다.

시범사업을 통해 확인된 전산 프로그램 및 서명패드 오류는 수정·보완을 완료하였고, 2013년도 2월 1일부터 전국의 접종기관에서 자율적으로 전자 예진표 기능을 사용할 수 있도록 안내하였다.

예진표는 안전한 예방접종을 위하여 예방접종 전에 반드시 작성해야 하며, 특히 예방접종 후 이상반응 발생 시 접종과정의 적정성 여부를 판단하기 위한 자료로 활용되기 때문에 일정 기간 동안 보존이 필요하다[2]. 이번에 개발된 전자 예진표는 장기간 예진표를 보관하는데 편의성을 제공할 뿐만 아니라 필요시 과거 예진내역을 손쉽게 검색할 수 있고, 부가적으로 예진표를 인쇄하는데 소요되는 비용도 절감할 수 있는 이점이 있다. 동 기능 사용을 통해 예진표 보관 및 관리에 따른 접종

기관에서의 불편사항이 조금이나마 해소될 수 있을 것으로 기대된다. 하지만 예진의사가 예진과 동시에 예진내용을 전산시스템에 등록하고 접종동의에 대한 서명을 저장하는 방법이기 때문에 기존의 종이 예진표 방식과 비교하여 의사의 업무 부담이 일부 늘어나는 제한점이 있다.

이에 향후 예진의사가 전산으로 확인 및 체크할 사항을 좀 더 간소화는 방향으로 기능을 보완하면서 예진표 보관과 적정 보존기간에 대한 법적근거를 마련하여 예진표를 효율적으로 사용 및 관리할 수 있는 여건을 지속적으로 조성할 예정이다.

참고문헌

1. 예방접종의 실시기준 및 방법(보건복지부 고시 제2011-77호).
2. 질병관리본부. 예방접종 대상 감염병의 역학과 관리. 2011.

Current status of selected infectious diseases

1. Influenza, Republic of Korea, weeks ending January 26, 2013 (4th week)

- 2013년도 제4주 인플루엔자의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 7.8명으로 지난주(6.9)보다 증가하였으며 유행판단기준(4.0/1,000명)보다 높은 수준임
- 2012-2013절기 들어 총 329주(A/H3N2형 198주, A/H1N1pdm09형 125주, B주 6주)의 인플루엔자바이러스가 확인됨

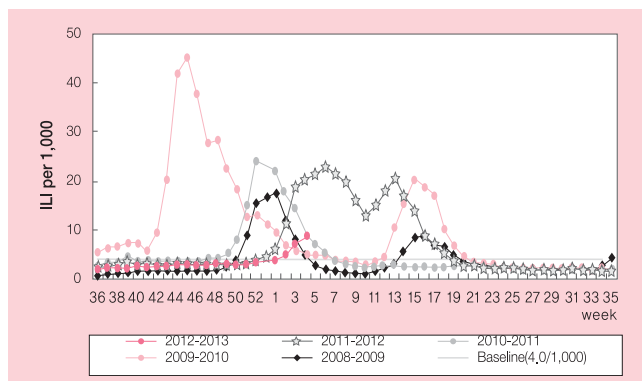


Figure 1. The weekly proportion of influenza-like illness visits per 1,000 patients, 2008-2009 season - 2012-2013 season

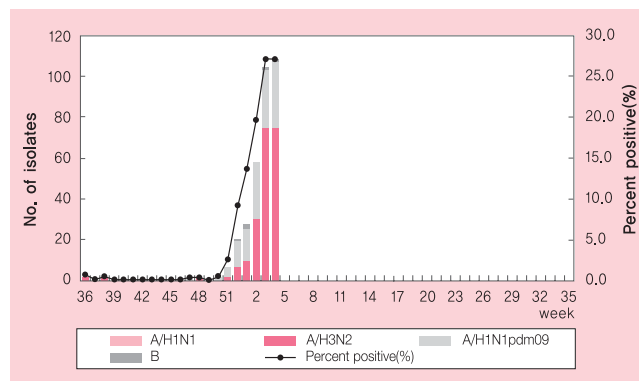


Figure 2. The number of influenza virus isolates, 2012-2013 season

2. Respiratory viruses, Republic of Korea, weeks ending January 26, 2013 (4th week)

- 2013년도 제 4주 총 405건의 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과 총 224건(55.3%)의 호흡기바이러스가 검출되었음.
- ※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능.

2013 (week)	No. of tested cases	Weekly total	No. of detected cases(detection rate, %)							
			ADV	PIV	RSV	IFV	hCoV	hRV	hBoV	hMPV
1	199	115	37	1	11	27	17	22	0	0
		(57.8)	(18.6)	(0.5)	(5.5)	(13.6)	(8.5)	(11.1)	(0.0)	(0.0)
2	296	165	35	3	26	58	12	29	2	0
		(55.7)	(11.8)	(1.0)	(8.8)	(19.6)	(4.1)	(9.8)	(0.7)	(0.0)
3	386	222	30	4	16	104	30	33	3	2
		(57.5)	(7.8)	(1.0)	(4.1)	(26.9)	(7.8)	(8.5)	(0.8)	(0.5)
4	405	224	29	6	14	109	32	32	1	1
		(55.3)	(7.2)	(1.5)	(3.5)	(26.9)	(7.9)	(7.9)	(0.2)	(0.2)
Cum.*	1,286	726	131	14	67	298	91	116	6	3
		(56.5)	(10.2)	(1.1)	(5.2)	(23.2)	(7.1)	(9.0)	(0.5)	(0.2)

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

* Cum. : the total no. of tested cases between Dec, 30, 2012 - Jan, 26, 2013

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

1. Pneumonia and Influenza(P&I) mortality, Republic of Korea, weeks ending January 19, 2013 (3rd week)

- 2013년도 제3주 병원기반형 호흡기감염병 감시체계 참여병원의 전체 사망자 중 폐렴 및 인플루엔자(사망진단서 기준) 사망분율은 6.8%임

unit: reported case

3rd week	Age group (years)					
	All ages	0-9	10-19	20-49	50-69	70≤
All causes	191*	5	1	25	71	89
P&I†	13	0	0	3	3	10

* Mortality data in this table are reported from 30 hospitals.

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

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

Table 1. Provisional cases of reported notifiable diseases-Republic of Korea, week ending January 26, 2013 (4th week)*

unit: reported case[†]

Disease [‡]	Current week	Cum, 2013	5-year weekly average [†]	Total cases reported for previous years					Imported cases of current week : Country (reported case)
				2012	2011	2010	2009	2008	
Cholera	-	-	-	-	3	8	-	5	
Typhoid fever	2	12	3	132	148	133	168	188	
Paratyphoid fever	1	5	1	58	56	55	36	44	Indonesia(1)
Shigellosis	5	13	4	90	171	228	180	209	Cambodia(2),India(1)
EHEC	-	3	-	58	71	56	62	58	
Viral hepatitis A [§]	15	54	39	1,197	5,521	-	-	-	
Pertussis	-	2	1	134	97	27	66	9	
Tetanus	-	-	-	17	19	14	17	16	
Measles	2	8	-	3	42	114	17	2	
Mumps	88	493	61	7,549	6,137	6,094	6,399	4,542	Cambodia(1)
Rubella	-	-	-	33	53	43	36	30	
Viral hepatitis B ^{§**}	27	260	29	3,278	1,675	-	-	-	
Japanese encephalitis	-	-	-	20	3	26	6	6	
Varicella	429	3,168	517	27,761	36,249	24,400	25,197	22,849	
Malaria	1	5	2	561	838	1,772	1,345	1,052	Côte d'Ivoire(1)
Scarlet fever ^{††}	44	197	4	984	406	106	127	151	
Meningococcal meningitis	-	-	-	4	7	12	3	1	
Legionellosis	-	1	-	25	28	30	24	21	
<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis	-	-	-	67	51	73	24	49	
Murine typhus	1	2	-	41	23	54	29	87	
Scrub typhus	7	22	7	8,635	5,151	5,671	4,995	6,057	
Leptospirosis	-	-	-	28	49	66	62	100	
Brucellosis	-	-	-	18	19	31	24	58	
Rabies	-	-	-	-	-	-	-	-	
HFRS	4	23	4	365	370	473	334	375	
Syphilis [§]	10	44	11	797	965	-	-	-	
CJD/vCJD [§]	1	6	1	46	29	-	-	-	
Dengue fever	4	18	2	151	72	125	59	51	Thailand(3),Philippines(1)
Botulism	-	-	-	-	1	-	1	-	
Q fever	-	-	-	10	8	13	14	19	
West Nile fever	-	-	-	1	-	-	-	-	
Lyme Borreliosis	-	-	-	3	2	-	-	-	
Melioidosis	-	-	-	-	1	-	-	-	
Tuberculosis	751	2,682	576	40,126	39,557	36,305	35,845	34,157	
HIV/AIDS	10	33	11	852	888	773	768	797	

-: 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, 2013 is provisional, whereas data for 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, Newly emerging infectious disease syndrome, Tick-borne Encephalitis, Chikungunya fever)

§ 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.

† Calculated by summing the incidence counts for the current week, the 2 weeks preceding the current week, and the 2 weeks following the current week, for a total of 5 preceding years(For Viral hepatitis A, Viral hepatitis B, Syphilis, CJD/vCJD, West Nile fever, Lyme Borreliosis, Melioidosis, this calculation used 2 year data(2011, 2012) 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.

†† Scarlet fever's case classifications added suspected cases in addition to confirmed cases.

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending January 26, 2013 (4th 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. 2013	Cum. 5-year average ¹	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average ¹	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average ¹	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average ¹	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average ¹	Current week	Cum. 2013	Cum. 2-year average	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average ¹	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average
Total	-	-	-	2	12	7	1	5	2	5	13	16	-	3	-	15	54	137	-	2	3	-	-	-
Seoul	-	-	-	1	2	1	1	1	1	-	2	2	-	-	-	-	6	31	-	-	1	-	-	-
Busan	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2	2	1	-	1	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-
Daegu	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-
Incheon	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	2	-	1	-	1	4	23	-	-	-	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	4	1	-	-	-	-	-	-
Daejeon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5	-	-	-	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
Sejong	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	-	1	2	3	-	-	-	2	7	2	-	-	-	-	9	41	-	-	1	-	-	-
Gangwon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	8	-	-	-	-	-	-
Chungbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	9	7	-	-	-	-	-	-
Chungnam	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	3	-	-	-	3	5	6	-	1	1	-	-	-
Jeonbuk	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2	6	3	-	-	-	-	-	-
Jeonnam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Gyeongbuk	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-
Gyeongnam	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

* Incidence data for reporting years 2012, 2013 is provisional, whereas data for 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 January 26, 2013 (4th week)*

unit: reported case[†]

Reporting area	Measles			Mumps			Rubella			Viral hepatitis B [‡]			Japanese encephalitis			Varicella			Malaria			Scarlet fever [¶]		
	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 2-year average	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average [§]
Total	2	8	1	88	493	272	-	-	-	27	260	113	-	-	-	429	3,168	2,527	1	5	7	44	197	18
Seoul	-	-	-	19	103	35	-	-	-	-	10	10	-	-	-	53	327	281	-	-	1	1	17	3
Busan	1	1	-	1	7	11	-	-	-	4	41	13	-	-	-	42	235	280	-	-	-	-	6	2
Daegu	-	-	-	3	12	27	-	-	-	2	16	11	-	-	-	28	135	175	-	-	-	3	12	1
Incheon	-	-	-	12	54	58	-	-	-	5	33	5	-	-	-	30	257	214	-	2	3	4	14	3
Gwangju	-	1	-	2	9	5	-	-	-	1	14	6	-	-	-	23	165	56	-	-	-	3	10	2
Daejeon	-	-	-	27	129	12	-	-	-	-	-	1	-	-	-	11	47	54	-	-	-	1	2	-
Ulsan	-	-	-	3	22	12	-	-	-	-	10	11	-	-	-	34	169	89	-	-	-	1	5	-
Sejong	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	1	8	50	59	-	-	-	6	65	15	-	-	-	76	711	624	-	-	3	15	74	3
Gangwon	-	-	-	2	15	5	-	-	-	-	11	11	-	-	-	45	308	237	-	-	-	1	2	-
Chungbuk	-	-	-	2	10	12	-	-	-	-	5	9	-	-	-	7	57	72	1	3	-	1	5	-
Chungnam	-	-	-	2	7	3	-	-	-	-	2	2	-	-	-	19	188	52	-	-	-	-	7	1
Jeonbuk	-	-	-	-	6	1	-	-	-	-	4	4	-	-	-	11	121	38	-	-	-	2	12	1
Jeonnam	-	-	-	-	6	3	-	-	-	4	8	3	-	-	-	6	59	58	-	-	-	-	-	-
Gyeongbuk	-	1	-	3	8	6	-	-	-	4	35	6	-	-	-	9	67	90	-	-	-	10	17	1
Gyeongnam	1	5	-	2	19	9	-	-	-	1	5	6	-	-	-	25	226	118	-	-	-	2	13	1
Jeju	-	-	-	2	34	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	94	89	-	-	-	-	1	-

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

* Incidence data for reporting years 2012, 2013 is provisional, whereas data for 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.

¶ Scarlet fever's case classifications added suspected cases in addition to confirmed cases.

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending January 26, 2013 (4th week)*

unit: reported case†

Reporting area	Meningococcal meningitis			Legionellosis			<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis			Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis			Rabies		
	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average‡	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average‡
Total	-	-	1	-	-	-	1	2	-	7	22	38	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Seoul	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Busan	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Daegu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incheon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gwangju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Daejeon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ulsan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sejong	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	5	6	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gangwon	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chungbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chungnam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jeonbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Jeonnam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gyeongbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Gyeongnam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

* Incidence data for reporting years 2012, 2013 is provisional, whereas data for 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 January 26, 2013 (4th week)*

unit: reported case

Reporting area	Hemorrhagic feve with renal syndrome			Syphilis [†]			CJD/vCJD [‡]			Dengue fever			Q fever			Lyme Berellosis			Melioidosis			Tuberculosis		
	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 2-year average	Current week	Cum. 2013	Cum. 2-year average	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average	Current week	Cum. 2013	Cum. 2-year average	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2013	Cum. 5-year average [§]
Total	4	23	23	10	44	40	1	6	3	4	18	5	-	-	1	-	-	-	-	-	751	2,682	2,494	
Seoul	-	1	3	-	2	5	-	1	1	1	7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	209	749	669	
Busan	-	-	1	-	3	4	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	64	208	256	
Daegu	-	-	-	-	2	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	47	171	169	
Incheon	-	1	1	-	2	6	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	137	108	
Gwangju	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	78	81	
Daejeon	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	91	91	
Ulsan	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	54	68	
Sejong	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gyeonggi	-	5	6	3	11	8	1	1	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	124	495	370	
Gangwon	1	6	1	1	3	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	98	94	
Chungbuk	1	2	2	1	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	14	50	53	
Chungnam	-	1	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	70	85	
Jeonbuk	-	2	2	3	4	1	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	92	93	
Jeonnam	-	2	1	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	105	73	
Gyeongbuk	2	3	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	114	100	
Gyeongnam	-	-	1	1	6	3	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	138	156	
Jeju	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	32	28	

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

* Incidence data for reporting years 2012, 2013 is provisional, whereas data for 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 January 19, 2013 (3rd week)

unit: case+ / sentinel

Viral hepatitis			Sexually Transmitted Diseases											
Hepatitis C			Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
Current week	Cum, 2013	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2013	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2013	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2013	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2013	Cum, 5 year average [§]
2,1	4,1	6,8	1,8	2,4	2,5	2,8	3,9	3,9	1,8	3,3	3,1	1,6	1,9	2,1

unit: case per 1,000 outpatients

Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD)		
Current week	Cum, 2013	Cum, 2012
1,6	1,6	4,1

-: 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, 2013」은 2013년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 「5-year weekly average」는 지난 5년(2008-2012년)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) 2013년 12주의 「5-year weekly average(5년간 주 평균)」는 2008년부터 2012년의 10주부터 14주까지의 보고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

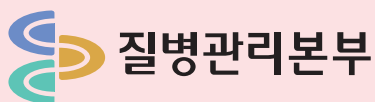
$$* 5\text{-year weekly average}(5\text{년 주 평균}) = (X_1 + X_2 + \dots + X_{25}) / 25$$

	10주	11주	12주	13주	14주
			해당 주		
2013년					
2012년	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
2011년	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
2010년	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅
2009년	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	X ₁₉	X ₂₀
2008년	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, 2013」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(2008-2012년) 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

2013년 2월 1일 제 6권 / 제 5호 / ISSN:2005-811X

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, KCDC

주간 건강과 질병은 질병관리본부가 보유한 각종 감시 및 조사사업, 연구자료에 대한 종합, 분석을 통하여 근거에 기반한 질병과 건강 관련 정보를 제공하고자 최선을 다하고 있습니다.

주간 건강과 질병에서 제공되는 감염병 통계는 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률에 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>)에 주간단위로 게시되며 이메일을 통해 정기적인 구독을 원하시는 분은 phwr@korea.kr로 신청하여 주시기 바랍니다.

주간 건강과 질병에 대하여 궁금하신 사항은 phwr@korea.kr로 문의하여 주시기 바랍니다.

창 간 : 2008년 4월 4일

발 행 : 2013년 2월 1일

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>

발간등록번호 : 11-1351159-000002-03