

개편된 일반건강검진 제도에 적합한 건강위험평가(HRA) 개발

Development of the 'Health Risk Appraisal' for the reformed 'National Periodic Health Examination'

질병관리본부 질병예방센터 만성병조서팀
서울대학교 의과대학 가정의학교실

I. 들어가는 말

현재 우리나라는 국가 검진사업의 일환으로 40세 이상 국민을 대상으로 하는 국민건강보험공단(이하 공단)의 일반 건강검진, 조기암검진, 그리고 40세/66세의 특정 연령을 대상으로 하는 생애전환기 건강진단을 시행하고 있다. 이중 일반 건강검진과 생애전환기 건강진단의 경우는 각각 웹페이지와 결과통보서를 통해서 건강위험평가(Health Risk Appraisal; HRA) 서비스가 제공되고 있다. 건강위험평가란 현재의 '건강위험요인'으로 각 개인의 미래 질병 발생, 사망위험도와 같은 건강의 정도를 예측이나 평가하는 방법 또는 프로그램을 말한다[1].

건강위험요인에는 개인의 건강과 관련된 생활습관, 가족력 및 유전적 특성 등 미래의 질병 발생과 사망에 영향을 미칠 수 있는 모든 요인이 포함될 수 있다. 평가대상이 되는 위험요인은 질병 발생과 사망에 미치는 영향이 큰 것부터, 기억성이 큰 것로부터, 그리고 위험요인의 평가에 비용이 적게 들어 가는 것부터의 순서로 선정하게 되는 것이 일반적이다. 이러한 위험요인이 질병 발생과 사망에 미치는 영향은 개인이 속한 집단의 통계 및 역학적 자료들을 바탕으로 산출하게 되며, 산출된 위험도는 위험요인이 없는 경우와 비교하거나 그 집단의 평균 위험도와 비교된 상대 위험도 형태로 나타낼 수 있다.

건강위험평가의 형식은 다양하며, 대개 설문 등을 이용하여 위험요인을 파악하는 과정을 거쳐 위험도 예측 모형을 통해 산출된 결과를 제시하고, 이와 관련된 위험 요인, 교정 목표와 방법 등의 정보를 함께 제공하는 것이 일반적이다. 건강위험평가의 궁극적인 목적은 이러한 도구를 통해 사용자로 하여금 건강위험요인을 줄이고 건강을 개선할 수 있도록 도와주려는 것에 있으며 적절히 사용할 경우 건강위험요인 교정에 있어 순응도를 향상시키는데 도움을 줄 수 있다.

향후 개편된 일반건강검진 결과통보서에 수검자의 건강

위험평가가 포함될 예정이며, 문진 형식의 변화와 더불어 기존 2차 검진 항목이었던 혈청 고밀도지단백(high density lipoprotein; 이하 HDL) 콜레스테롤, 중성지방 검사와 크레아티닌 검사가 1차 검진으로 통합될 예정이므로 이에 따라 결과통보서 양식도 변화될 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 변화된 검사 항목과 결과통보서 양식에 적합한 건강위험평가를 개발하고자 하였다.

II. 몸 말

1. 건강위험평가의 개념과 활용

건강위험평가의 개념은 1940년대 후반 Lewis C. Robbins가 자궁경부암과 심장질환 예방의 일환으로 "건강위험차트"를 만들어 예측에 도움을 주려 한 것에서부터 출발했다. 1970년 출간된 "How to Practice Prospective Medicine" [4]을 통해 질문문항과 위험도 추정, 피드백 전략 등을 포함한 완전한 건강위험평가 패키지가 제공된 이후, 건강위험평가의 정당성을 강화하는 연구가 계속되어 왔고 평가도구도 지속적으로 개발되어 왔다. Robbins의 건강위험평가는 캐나다 보건복지부(Canadian Department of Health and Welfare)와 미국 질병관리청(Centers for Disease Control and Prevention; 이하 CDC)의 연구 결과들을 포함하고 있으며, 미국 CDC에서 Robbins 모델을 적용하여 CDC/HRA를 만든 이후 현재까지 많은 다양한 건강위험평가 도구들이 이와 같은 방식을 차용하고 있다.

: 내용

- 129 개편된 일반건강검진 제도에 적합한 건강위험평가(HRA) 개발
- 135 심뇌혈관질환 고위험군 등록관리 시범사업 현황과 과제
- 137 AI·PI 신속대응체계 구축을 위한 보건·축산 부서 합동교육 실시
- 138 주요통계

건강위험평가는 개인의 일상적인 생활습관을 바꾸는 것이 미래의 건강에 큰 영향을 미치게 된다는 개념을 바탕으로 출발하며, 이는 미국 CDC의 주요과제인 Healthy People 2010에도 포함되어 있는 개념이다. 미국에서는 사업장, 대학, 의료기관에서 건강증진프로그램의 일환으로 건강위험평가를 활용하고 있으며 약 200개 이상의 기관이나 기구에서 500-1,500만 인구가 여기에 참여하고 있는 것으로 알려져 있다 [5]. 건강위험평가는 대개 질병이나 사망에 대한 예측 결과, 그리고 위험요인에 대한 목표와 교정 방법을 제시하는 내용으로 구성되어 있으며, 질병이나 사망에 대한 다양한 예측 모형이 포함된다. 전 세계의 임상 의사들에게 잘 알려져 있는 지침인 관상동맥질환에 대한 Framingham risk score, 유방암에 대한 Gail model 등은 질병 예측 모형의 예이다.

우리나라 국민건강보험공단에서는 2002년 대한가정의학회에서 개발한 ‘한국형 건강위험평가 도구’ [1-3]를 기반으로 서울대학교 의과대학 가정의학교실과 공동으로 개발한 건강위험평가 서비스를 공단 홈페이지를 통해 제공하고 있다. 2004년 8월부터는 홈페이지를 통해 제공되는 서비스 이외에 건강검진의 사후관리 일환으로 2차 건강검진 수검자 중 지속적인 관찰이 필요한 ‘건강 주의자’에게 건강위험평가서비스를 직접 제공하고 있다. 출력 내용에는 실제 나이(actual age), 현재의 건강연령(health age), 목표 연령(target age)이 제시되며, 각 성별, 연령별 10대 사망원인질환, 개인의 사망확률과 위험요인이 제시된다. 또한 위험요인을 교정하기 위한 행동 지침 및 교육 자료가 함께 제공된다.

2007년부터 시행된 생애전환기 건강진단에서는 심·뇌혈관 질환에 대한 위험도와 건강위험요인에 대한 평가가 포함된 건강위험평가를 결과동보서 양식으로 제공하고 있다. 흡연, 음주, 운동, 가족력, 현 병력 등의 내용으로 구성된 문진표를 작성하고 각 연령별로 정해진 검사를 받고 나면 건강위험평가가 포함된 1차 건강진단 결과 통보서를 받게 된다. 생애전환기 건강진단의 건강위험평가는 ‘심·뇌혈관질환 위험도 평가’, ‘건강위험요인 평가 (건강 신호등)’, ‘2차 건강진단 권고’의 3개 영역으로 구성되어 있다.

2. 기존 건강위험평가에 대한 검토 - 위험도 예측 모형을 중심으로

건강위험평가의 구체적인 형식은 앞에서 언급한 것처럼 다양하지만 여기에 기술하게 될 위험도 예측 모형은 크게 ‘개별 질환에 대한 발생 위험을 예측하는 모형’과 ‘현재의 건강위험요인을 반영한 건강나이(health age)를 제시하는 모형’의 두 가지로 나누어볼 수 있다.

1) 개별 질환에 대한 발생 위험도 예측 모형

허혈성 심질환의 발생 위험도 예측 모형에 사용되는 Framingham risk score는 미국심장협회와 미국심장학회에서 개발하였으며, 관상동맥질환의 일차 예방과 연관된 주요 위험인자인 흡연, 고혈압, 혈중 총콜레스테롤과 HDL-콜레스테롤, 당뇨, 고령의 심한 정도에 따라 점수를 매겨 각 위험 점수의 총합으로 관상동맥질환의 절대위험도를 산출하는 방식이다[6]. Risk score를 산출하기 위한 통계적 방법으로는 cox proportional hazard model을 이용한다. Framingham 식에 기초하여 위험도를 평가하는 방법에는 Framingham score 이외에도 European Joint Task Force chart, Sheffield table, modified Sheffield table, New Zealand chart 등이 있으며 각 예측표마다 위험 인자에 약간의 차이가 있어 이들 방법에 대한 비교 연구가 이루어지기도 하였다. 하지만 관상동맥질환의 경우 위험도는 연령이나 위험인자의 차이를 보정해도 인종에 따라 다르기 때문에 Framingham risk score의 위험도를 우리나라 인구에 그대로 적용하는 것은 문제가 있다. 실제로 중국을 비롯한 스페인, 독일, 호주 등의 국가에서 Framingham 모형이 자국민의 실제 허혈성 심질환 발생보다 과대 추정된다는 보고가 있었고, 정확한 예측을 위해 자국민을 대상으로 한 새로운 모형을 개발하거나 기존 Framingham 모형의 수정이 시도되고 있다.

우리나라 국민건강영양조사 결과를 활용한 국내 연구에서도 Framingham 모형이 한국인의 허혈성 심질환 발생률을 과대 추정한다는 보고가 있었으며 [7], 이러한 연구 결과를 근거로 지선하 등(2004)에 의해 한국인 인구집단을 대상으로 한 허혈성 심질환 발생 예측 모형이 개발되었다 [8]. 1992년부터 1995년까지의 공단검진 결과, 통계청의 사망원인통계자료 (1993-2002년), 그리고 국민건강보험공단의 입원자료 (1998-2002년)를 바탕으로 cox proportional hazard model을 통해 발생예측모형을 얻은 뒤 실제 자료를 통해 모형의 타당성을 평가하였다. 이 연구의 허혈성 심질환 발생예측모형에는 최종적으로 연령, 수축기혈압, 총 콜레스테롤, 흡연상태, 당뇨병이 포함되었고, 모형에 의해 추정된 평가대상자의 허혈성 심질환 발생 위험도는 실제 허혈성심질환 발생 확률과 매우 높은 관련성을 보였다.

유방암 발생 위험도 예측 모형 중 가장 많이 이용되고 있는 미국 국립암 센터(NCI)의 risk assessment tool은 유방촬영술을 통하여 매년 정기적인 검진을 하는 코호트 자료를 이용하여 개인의 유방암 발생 확률을 예측하는 Gail 모델을 바탕으로 개발되었으며, 연령, 초경 연령, 초산 연령, 1차 혈연관계 내 유방암 환자 수, 유방조직검사 횟수 등 5가지 위험인자에 따라 유방암 발생위험도를 표시하고 있다 (<http://>

www.cancer.gov/bcrisktool/). Gail 모델을 바탕으로 한 모형 이외에도 Bayesian 모델을 기반으로 개발된 BRCAPro 및 Claus 모델 등이 있으며, 이 세 가지 모델을 모두 포함하는 CancerGene 프로그램도 있다.

하지만 이러한 위험도 예측 모형은 대부분 서구 선진국에서 연구된 것이었으며 우리나라를 포함한 아시아인에겐 적당하지 않을 수 있어 한국 여성을 대상으로 한 예측 모형을 개발할 필요성이 제기되었다. 지전하 등(2004)은 1994년 공교 피보험자 여성 검진자료를 기초로 2002년까지 추적한 결과를 바탕으로 cox proportional hazard model을 이용하여 예측 모형을 만들었으며 여기에 포함된 위험요인은 연령, 초경 연령, 수유력 이었다[9]. 장명철 등(2008)은 우리나라 여성을 대상으로 연령, 체질량지수, 폐경 여부, 가족력, 모유수유, 초산 연령, 유방의 특수검사력 등 7가지 위험인자를 입력하여 유방암 발생예측률을 계산하는 프로그램을 개발하였다[10].

암, 당뇨, 심장질환, 골다공증의 발생위험도를 예측하는 모형으로는 Siteman Cancer Center의 “Your Disease Risk”가 있다. 1990년대 중반 하버드 보건대학원(Harvard School of Public Health)의 Risk Index Working Group에서 만든 “Harvard Cancer Risk Index”가 1999년에 web 형태의 “Your Cancer Risk”로 발전하고, 이후 암 뿐만 아니라 심장질환, 뇌졸중, 당뇨, 골다공증까지 포함하여 질병 목록이 확장되면서 “Your Disease Risk”라는 명칭으로 바뀌었다. 2007년 이후부터 Siteman Cancer Center에서 운영하고 있으며, 암(방광암, 유방암, 자궁경부암, 대장암, 신장암, 폐암, 흑색종, 난소암, 췌장암, 전립선암, 위암, 자궁암)과 당뇨, 심장질환, 골다공증, 뇌졸중 등의 5개 질병에 대해 이용자의 위험도를 계산할 수 있도록 구성되어 있다(<http://www.yourdiseaserisk.wustl.edu/>). 위험 확률을 그래프로 제시해주며, 같은 나이의 평균 인구와 비교한 상대위험도와 위험도를 낮추어 달성할 수 있는 목표위험도도 함께 표시해 주고 있다.

우리나라 40세와 66세 국민을 대상으로 실시되고 있는 생애전환기 건강진단의 건강위험평가는 뇌졸중, 심근경색, 고혈압, 당뇨병에 대한 발생 위험도를 제시하며, 위험요인으로는 생애전환기 1차 건강진단에서 얻을 수 있는 지표인 체질량지수, 흡연, 음주, 운동, 가족력, 과거력, 혈압, 혈당, 총 콜레스테롤 등이 포함된다. 이때 전혀 위험요인이 없는 사람이 기준이 된 상대위험도가 제시되는데, 위험도 값은 기존의 연구 결과들을 토대로 Robbins가 제시한 건강위험차트 방식(Robbins model)을 응용하여 계산된다. Robbins 모델은 건강보험공단 건강위험평가의 건강나이 산출에 쓰인 모델이며 생애전환기 심·뇌혈관질환 발생위험도 예측 모형에서는 이 모델의 일부인 복합위험도 산출 과정만 차용하였다.

2) 건강나이(Health Age) 제시 모형

생년월일을 기준으로 한 달력나이(chronologic age)가 아니라 신체의 노화 정도를 측정한 우리 몸의 생물학적 나이를 건강나이(health age)라고 하며, 건강나이는 건강위험평가의 대상이 되었던 사람과 동일한 평가 위험을 갖고 있는 특정 집단의 연령을 뜻한다. 즉, 평가 대상과 같은 위험 요인들을 갖고 있어서 평가 대상과 향후 일정 기간 이내에 사망할 확률이 같은 집단의 현재 생물학적인 연령이 바로 평가 대상의 건강나이가 되는 것이다. 만일 평가 대상이 되는 사람의 평가 위험이 자신 속한 성별, 연령별 집단의 평균 위험보다 높다면 그 평가 대상의 건강나이는 높을 수밖에 없고 낮다면 건강나이는 낮게 평가된다. 이러한 건강나이를 결정하는 요인은 다양하지만, 흡연, 운동 부족, 비만, 폭음, 스트레스 과다 등의 생활습관 요인이 중요한 것으로 알려져 있다. 건강위험평가에서 건강나이를 제시하는 목적은 실제 달력 나이와 차이를 발생시키는 위험요인 중 교정 가능한 요인을 선별하고 교육을 통해 위험요인 교정과 건강 개선을 이끌어내기 위함이다.

2002년 대한가정의학회 “건강위험평가 연구회”의 신호철 등은 CDC/HRA 등 당시까지의 여러 프로그램을 종합하여 건강나이를 제시하여 주는 ‘한국형 건강위험평가 프로그램’ 모델을 제시하였다[1-5]. 이 도구는 최종 위험도 값과 건강나이를 산출하는 과정에서 기본적으로 CDC/HRA(Robbins 모델)와 같은 방식을 이용하였으나 사망원인질환, 위험요인, 위험도 값 등의 결정에 국내 역학자료와 연구자료들을 활용하였다.

국민건강보험공단의 건강위험평가는 한국형 건강위험평가 도구의 방법론을 차용하였고, 공단 건강검진 자료를 바탕으로 2004년에 제작된 뒤 이후 2006년 수정되었다. 2006년 수정된 건강위험평가의 경우, 20대 이상 성인을 대상으로 성별, 5세 간격의 연령별로 총사망률에서 차지하는 비율이 1% 이상인 질환들을 먼저 선정한 후, 1차 검토통해 총사망률에서 차지하는 비율이 크지 않으면서, 질환의 범위가 너무 모호하거나 현실적인 위험요인을 찾기 어려운 것을 생각되는 질환을 제외한 32개 질환을 사망원인질환으로 선정하였다. 공단의 검진을 바탕으로 시행하는 건강위험평가임을 감안하여, 공단의 1차 검진에서 얻어지는 자료들을 바탕으로 위험요인을 선정하였는데, 사망원인 질환과의 관련성이 큰 요인들로 체질량지수(몸무게(kg)÷키(m)²), 흡연, 음주, 운동, 가족력(뇌졸중, 심장병, 당뇨), 혈압, 혈당, 혈중 콜레스테롤이 포함되었다. 건강나이를 산출하는 방식은 ‘한국형 건강위험평가 도구’의 산출 방식을 택했으며, 이는 CDC/HRA와 같은 Robbins 모델을 기반으로 한다.

3) 건강위험평가 결과변수 산출 방식 비교

질병 발생 위험도를 산출하는 건강위험평가의 경우는 대개 cox proportional hazard model을 이용하여 위험 확률을 추정하고, 건강나이를 산출하는 건강위험평가의 경우는 CDC/HRA에서 사용한 Robbins 모델 방식을 채택하고 있다. 질병 발생위험도를 추정하기 위한 건강위험평가의 경우 일정한 통계 방식을 적용할 수 있지만, 건강나이의 경우에는 관여하는 질병과 위험요인이 매우 다양하므로 기존 통계 방식을 적용하는 것이 불가능하여 Robbins 모델과 같이 새로운 지표를 산출하기 위한 고유의 계산 방식이 필요하다.

생애전환기 건강진단시 제공되는 건강위험평가의 경우, Robbins 모델의 복합위험도 계산 방식을 차용하여 질병 발생 위험도를 제시하고 있다. 이에 고혈압이나 당뇨병과 같은 질환의 경우 신뢰성 있는 질병 발생에 대한 역학 통계 자료를 얻을 수 없고 위험요인이 검진자료 내로 한정되어 있다는 한계가 있어, cox proportional hazard model을 적용하는 것이 불가능하다는 배경이 있었다. 하지만 이러한 방식은 현재까지 타당도에 대한 연구가 부족하므로, 향후 이에 대한 연구가 필요하다. 개별 방식은 건강위험평가의 목적과 결과변수에 따라 개발 적용된 방법이며, 장단점이 존재하므로 적절히 선택해 사용하는 것이 바람직할 것이다.

3. 개편된 일반검진 프로그램에 적합한 건강위험평가(HRA) 개발

일반적으로 건강위험평가에 포함되는 대상 질환의 선정 기준에는 사망 순위(rank), 총 사망률에서 차지하는 분율(percent of all mortality), 중증도(severity), 예방가능성(preventability), 사회적 중요성(social priorities or norms), 자료 획득 가능성(data availability) 등이 있다. 이번 일반검진 건강위험평가 대상으로는 허혈성 뇌졸중, 허혈성 심질환(협심증/심근경색), 암(위암/폐암/간암/대장암/유방암)을 선정하였다. 질환의 발생률과 사망률, 국민 건강에서 차지하는 중요도와 일반 수검자의 관심을 고려하였으며, 위험요인에 대한 교정 가능성, 일반건강검진 항목과의 관련성 등과 함께 개편된 일반검진이 심뇌혈관질환을 목표질환으로 하고 있는 것을 고려하였다.

목표질환과의 관련성이 큰 요인들로는 체질량지수, 흡연, 음주, 신체활동, 혈압, 혈당, 혈중 콜레스테롤(총콜레스테롤과 저밀도지단백(LDL) 콜레스테롤), 신사구체 여과율(Glomerular Filtration Rate), B형간염 표면항원 양성 여부 등이 선정되었다. 위험요인이 목표 질환에 미치는 위험도에 대해서는 기존 공단 건강위험평가와 생애전환기 건강진단 건강위험평가에 포함된 근거자료와 최근 논문들을 참조하여 근거의 질을 높였다. 국내의 코호트 연구를 찾는 것을 기본

Table 1. Computation chart for health risk assessment(example)

Disease	Health risk	Category	Odds ratio	+ —		Composite risk
Ischemic stroke	Cholesterol	<240	1			3.12
		240-269	1.46	1.0	0.46	
		≥270	1.67			
	Blood pressure	medication(-), <140/90	1			1.0 0.3
		medication(-), 140-159/90-94	1.25			
		medication(-), ≥160/≥95	1.79			
		medication(+), SBP<140	1.3			
		medication(+), SBP 140-149	1.6			
		medication(+), SBP 150-159	2.2			
		medication(+), SBP ≥160	3.5			
	Glucose	medication(-), <126	1	1.0		1.0
		medication(+), <126	1.8			
		≥126	3.3			
	Body mass index	<24.0	1			1.0 0.3
		24-25.9	1.1			
		≥26	1.3			
	Smoking	none	1			1.0 0.6
		past	1.1			
		current	1.6			
		<1pack	1.41	1.0	0.6	
		1-2pack	1.6			
		≥2pack	1.81			
	Physical activity	>1300METs(min/wk)	1			1.0 0.46
		631-1300	1.46			
		281-630	1.59			
		121-280	1.67			
		≤120	1.92			

total cholesterol 250, medication for hypertension (+), Systolic blood pressure 135, serum glucose 110, body mass index 26.5, current smoking, 1000METs physical activity
 => composite risk : 1.0 + (0.46+0.3+0.3+0.6+0.46) = 3.12

으로 하였으며 국내 코호트 연구 자료가 부족한 경우는 외국의 우수한 코호트 연구나, 국내의 환자-대조군 연구로 대신하였다. 위험도 값을 결정하는 과정에서는 목표질환과 일개 위험요인 별로 연구의 질이 뛰어나고 결과가 전문가들의 공통적인 견해와 일치하는 하나의 연구 결과를 선정하여 그 내용을 반영하였다.

발생위험도 산출은 Robbins 모델을 차용하되 위험도가 1을

초과하는 경우 1을 뺀 수치를 기록하여 초과된 각각의 개별 위험도를 더하는 방식으로 생애전환기 건강진단 건강위험 평가와 동일한 방식을 사용하였다 (Table 1). 발생위험도 산출 모형을 근거로 한 질환별 위험도와 함께 이에 기여한 건강위험요인을 구체적으로 제시하고 이에 대한 교정 목표가 포함되는 것을 목적으로 하였다. 또한 이러한 항목을 시각적으로 제시하여 효과를 높이고자 하였다. 이 과정에서 기존

〈a. Health risk appraisal by disease〉

질환별 건강위험도

아래 그래프는 건강위험요인이 전혀 없는 사람과 비교한 홍길동 님의 질환별 건강위험도를 나타낸 것입니다. 암은 위험도가 높은 2개의 암을 선별해서 나타낸 것이며, 치매의 경우 노인이 되었을 때의 위험을 의미합니다.

질환명	위험도			홍길동 님의 관련 건강위험 요인
뇌졸중(뇌경색)				혈압, 체중, 현재흡연
협심증/심근경색				혈압, 체중, 현재흡연, 신체활동 부족
유방암 폐암				음주, 체중, 신체활동 부족 현재흡연
	경도	중등도	고도	

위 결과는 검진에 포함된 위험요인만으로 추정된 확률이며 검진에 포함되지 않은 유전적, 환경적 요인에 의해 변할 수 있습니다. 과거에 해당 질환을 앓은 적이 있는 경우 실제 위험도는 제시된 값보다 높아집니다. 문진표 문진문항 중 흡연, 음주습관, 신체활동 또는 운동에 표시(응답)를 하지 않은 경우 위험도 평가가 다르게 나타날 수 있습니다.

〈b. Individual health risk factors〉

건강위험요인 알아보기

	현재상태	목표	건강신호등		
			안전	경계	위험
비만도 (체중/허리둘레)	비만/복부비만 (74kg/91cm)	정상체중/허리둘레 (53-66kg/90cm미만)			■
음주	위험음주	하루 2잔 미만			■
흡연	과거흡연	금연 유지		■	
운동(신체활동)	부족	충분한 신체활동			■
혈압(mmHg)	145/90	120/80 미만			■
혈당(mg/dL)	120	100미만		■	
LDL콜레스테롤(mmHg)	117	130미만(당뇨환자는 100미만)	■		

위 결과는 작성하신 문진표와 검사결과를 토대로 작성된 것으로 홍길동 님의 현재상태와 목표치를 제시한 것입니다.

건강신호등에서 경계, 또는 위험에 해당되는 요인에 대해서는 적극적인 개선 노력이 필요합니다. 고혈압, 당뇨, 고지혈증(이상지질혈증) 약을 드시고 계신 경우는 “경계”에 해당되니 지속적으로 관리하시기 바랍니다.

〈c. Recommendation for assessed health status〉

건강위험요인 조절하기

홍길동 님의 건강 위험을 높이는 요인중 중요한 위험요인은 현재 흡연입니다. 금연을 하면 뇌졸중, 협심증/심근경색, 폐암의 위험을 줄일 수 있습니다.

심혈관질환	현재흡연	혈압	비만	신체활동 부족
암	현재흡연	음주	비만	신체활동 부족

※ 면적이 넓을수록 중요한 위험요인입니다.

위험요인(금연)을 줄이기 위한 실천 노력이 필요합니다. 전문적인 상담을 받을 경우 더 효과적으로 위험요인을 개선 할 수 있습니다. 관련 요인에 대해 의사의 상담을 받으시길 권합니다. 전문적인 상담을 받을 경우 더 효과적으로 위험요인을 개선할 수 있습니다.

Figure 1. Display of reformed NHIC-HRA (a provisional example)

국민건강보험공단 건강위험평가, 생애전환기 건강진단 건강위험평가, 기타 국내외 건강위험평가의 장·단점을 검토해 취사선택하였다.

뇌졸중(뇌경색), 협심증/심근경색, 암에 대한 발생위험확률을 그래프로 표시하고, 질환별로 관련 위험요인을 따로 명시하여 수검자의 이해와 교육 효과를 높이도록 하였다. 발생위험확률은 산출된 위험도를 구간으로 변환하여 경도, 중등도, 고도의 세 구간으로 표시하였다(Figure 1.a). 암의 경우에는 5개 암 중 위험도가 높은 2개의 암에 대해서만 제시하도록 했다.

질환발생과 관련 있는 요인 중 비만, 흡연, 음주, 운동, 고혈압, 당뇨병(공복 혈당), 고지혈증(LDL 콜레스테롤) 등 교정 가능한 위험 요인에 대해서는 현재 상태와 그 목표를 제시하였는데 이는 생애전환기 건강진단 건강위험평가와 동일한 형식이다. 각 건강위험요인별 현재 상태와 목표를 간단하게 표시하고, 현재 상태를 건강진단 모델에 이용하여 ‘안전’, ‘경계’, ‘위험’ 등 시각적인 표현을 사용하여 수검자들의 이해를 돕도록 하였다(Figure 1.b).

심·뇌혈관질환과 암에 대해서는 개별 위험요인이 어느 정도 기여하는지 그래프로 제시해 준다. 심·뇌혈관질환은 허혈성 뇌졸중과 허혈성 심질환의 위험도 산출 내용, 암은 5개 암의 위험도 산출 내용을 합해서 제시한다. 또한 교정 가능한 위험요인 중 가장 중요한 위험요인과, 이 위험요인이 교정되었을 때 줄어드는 위험도 수치를 함께 표시하고 있다(Figure 1.c).

개편된 일반검진 건강위험평가의 형식은 기본적으로 공단의 웹 건강위험평가 및 생애전환기 건강진단 건강위험평가와 유사하나 건강나이를 제공하지 않고 목표질환이 확대, 변경되었다는 차이점이 있다. 적절한 상담이 이어질 경우 ‘건강 나이’란 개념은 좋은 교육 도구가 될 수 있으나, 상담이 없을 경우에는 이해도가 떨어질 수 있고 이번 건강위험평가는 일반건강검진에 활용되고 2차 검진은 일부의 수검자만 받게 될 것이라는 점을 고려하였다. 각 질병별 관련 위험요인을 구체적으로 제시하여 제공되는 정보를 늘렸으며, 개별 위험요인이 기여하는 정도를 그래프로 표시하여 위험요인 상호간 중요도를 파악할 수 있도록 하였다.

개편된 건강위험평가의 위험도 예측 모형은 위험도 산출 근거로 최신 연구들과 최근 발표된 공단 자료 기반의 주요 연구 결과들을 새롭게 반영하여 건강위험평가의 타당성을 높이는 요인으로 작용할 수 있겠다. 위험요인으로 일반건강검진 1차 검진에 새롭게 포함되는 LDL 콜레스테롤과 크레아티닌을 반영하였으며, 신체활동 관련 항목은 변경된 문진 형식에 맞게 활동량을 기준으로 반영하였다. 이외 기존 생애전환기 건강진단 건강위험평가에서 문제점으로 지적되던 부분들을 수정하였다.

건강위험평가의 지속적인 발전과 개발을 위해서는 신뢰도, 타당도 및 효과에 대한 평가가 매우 중요하다. 건강위험평가에 포함된 예측 모형에 의한 결과와 실제 질환 발생, 사망의 결과가 잘 일치하는지를 확인하는 내용의 예측 타당도 분석은 기존의 공단 건강위험평가나 생애전환기 건강진단 건강위험평가에 대해서 이루어진 적이 있으나 자료의 한계 등의 이유로 제한점을 갖고 있다[11,12]. 본 건강위험평가에 대한 타당도 분석을 위해선 공단의 기존 검진 자료와 사망 자료 등이 필요하며, 이들 자료의 추출과 함께 별도로 진행될 예정이다.

III. 맺는 말

건강위험평가는 적절하게 쓰였을 때 수검자의 건강위험요인을 개선하는 좋은 도구가 될 수 있다. 본 건강위험평가는 개편된 일반검진 프로그램 내용을 반영하고 있으며, 기존의 국가검진 결과를 활용한 건강위험평가의 문제점을 개선하고 수검자입장에서의 타당성과 과학적 근거를 확보하고자 하였다.

건강위험평가에 쓰이는 위험도 산출 방식은 매우 다양하며, 각각의 방식에 장·단점이 있으므로 활용 목적에 맞는 적절한 방식과 모형을 선택하는 것이 필요하다. 예측 모형에 의한 위험도 결과가 실제 질환의 발생이나 사망과 얼마나 일치하는지를 확인하는 것이 예측 타당도라면, 건강위험평가의 활용이 실제 건강 행태의 변화와 건강에 얼마나 영향을 미쳤는지를 확인하는 것은 결과 타당도라 할 수 있다. 건강위험평가의 목적을 고려한다면, 이러한 결과 타당도를 확인하는 것도 중요한 과정이라 할 수 있다. 향후 이러한 과정을 포함한 건강위험평가의 효과에 대한 분석이 필요할 것이다.

모형의 정확성도 물론 중요하지만 수검자에 대한 교육과 건강위험요인 교정이라는 목적에 잘 부합하도록 하는 것이 무엇보다 중요할 것이다. 향후 본 건강위험평가의 타당도와 활용도가 높아지기 위해서는 보다 세분화된 위험요인을 반영하는 것이 필요하고, 이를 위해서는 공단 검진 결과 이외에 다른 위험요인들을 반영할 수 있는 웹 기반의 interactive HRA 서비스를 제공하는 방향으로 개선되어야 할 것이다. 또한 국민건강영양조사나 건강보험공단 자료를 토대로 한국인의 평균 질병 위험도를 산출해 개인의 위험도와 비교해 제시한다면 더 다양한 정보를 제공할 수 있으며, 건강위험평가의 활용도 또한 높아질 수 있겠다.

무엇보다 건강위험평가는 전문가와의 상담이 연계될 때 효용성이 더 커질 수 있다. 현재 일반건강검진에서는 이상 소견이 나왔을 때 2차 검진을 유도하고 있지만 2차 검진 수검율은 만족스럽지 못한 수준이다. 이러한 의미에서 이번 일반검진 개편에서 2차 검진을 통해 사후 상담을 받도록 한 것은 긍정적인 변화이다. 건강위험평가의 본래 목적이 수정

가능한 위험요인의 교정임을 고려하면 건강위험평가를 통해 사후상담의 필요성을 이끌어내고 건강위험평가가 사후상담의 도구로서 활용되는 시스템을 만드는 것이 바람직할 것이다.

IV. 참고문헌

1. 백유진. 건강위험평가의 정의. 가정의학회지 2002;23(11):S260-7.
2. Robbins LC, Hall JH. How to Practice Prospective Medicine. Indianapolis, IN: Methodist Hospital of Indiana: 1970.
3. Smith KW, McKinlay SM, McKinlay JB. The reliability of health risk appraisal: a field trial of four instruments. Am J Public Health 1989;79:1603-7.
4. 김성원. 한국형 건강위험평가 도구의 개발 과정. 가정의학회지 2002;23(11):S268-75.
5. 이재호. 한국형 건강위험평가 도구의 개발과정의 문제점과 개선책. 가정의학회지 2002;23(11):S291-5.
6. Anderson KM, Wilson PW, Odell PM, Kannel WB. An updated cardiovascular disease risk profile. A statement for health professionals. Circulation 1991;83:356-62.
7. 안경아, 윤지은, 조어린, 남정모, 장양수, 지선하. 프레밍험 모형은 한국인의 허혈성심질환 발생률을 과대 추정한다. 한국역학회지 2006;28(2):162-70.
8. 지선하, 송지원, 조홍근, 김상연, 장양수, 김정희. 허혈성 질환 발생예측모형(health risk appraisal) 개발 연구. 한국지질동맥경화학회지 2004;14(2):153-68.
9. 지선하, 송지원, 남정모. 개인별 여성 유방암 발생예측모형 개발 연구. 한국역학회지 2004;26(1):50-8.
10. 김선호, 채영수, 손원준, 신동준, 김유미, 장명철. 한국 여성 유방암의 개인별 발생위험도 예측. 대한외과학회지 2008;74(6):405-411.
11. 김주영. 남성에서 공단용 건강위험평가의 사망률에 대한 예측 일치도 평가 [석사논문]. 서울: 서울대학교; 2004.
12. 박진호. 한국인을 위한 건강위험평가 도구 개발과 타당도 조사 [박사논문]. 서울: 서울대학교; 2007.

치료기술의 발달로 치명률이 감소함에 따라 사망이 장애로 대체되어 사회경제적 부담은 암과 유사한 수준에 있다. 다행히 심근경색, 뇌졸중으로 인한 조기사망은 금연과 고혈압, 당뇨병, 고지혈증의 관리를 통해 80% 가량 예방가능한 것으로 알려져 있으며 이러한 양상은 암의 예방가능성 40%에 비하면 매우 고무적이다[2]. 그러나 고혈압, 당뇨병의 지속치료율은 각각 29.7%, 24.4%에 불과하여[3] 예방가능한 사망과 장애가 지속적으로 발생하고 있는 것이 우리의 현실이다.

이에 보건복지부는 2006년 6월 심뇌혈관질환 종합대책을 수립하고, 1-2-3차 예방을 아우르는 포괄적인 프로그램을 도입하고 있다. 그중 2007년 9월부터 대구광역시에서 실시하고 있는 '심뇌혈관질환 고위험군 등록관리 시범사업'은 지역 고혈압과 당뇨병 환자에 대한 등록체계를 구축하여 환자의 지속치료율과 자가관리 능력을 향상시키는 것을 목표로 하고 있다. 본 고에서는 2008년 12월까지 진행된 시범사업 현황을 중심으로 그간의 성과와 향후 과제를 살펴보고자 한다.

II. 몸 말

대구시 시범사업은 지금까지의 보건소 내소자 중심의 만성 질환자 등록관리사업과 달리 정보관리와 보건교육을 공공기관의 주된 기능으로 설정하고, 환자 진료는 민간의 역할로 구분하는 민-관 협력체계 구축을 토대로 하고 있다. 의료기관을 통해 등록된 환자는 휴대전화 문자메시지, 집전화 자동 안내 등을 통해 치료일정 및 치료누락일정을 안내(reminder·recall) 받게 되고, 구·군별로 설치된 교육정보센터에서 위험요인에 따른 맞춤형 교육과 상담을 받을 수 있다. 아울러 65세 이상 환자는 월 1회에 한해서 진료비 본인 부담금 중 외래진료비 1,000원 약제비 3,000원을 감면받을 수 있도록 하였다. 병의원에서 감면해준 의료비는 전산시스템을 통해 보건소로 자동 청구되며, 보건소에서는 이를 검토한 후 비용을 상환한다(Figure 1).

사업대상은 대구시 거주 30세 이상 고혈압, 당뇨병 환자이며, 주민등록인구(2007)를 기준으로 고혈압 환자 약 37만 명, 당뇨병 환자 약 17만 명으로 추정된다. 이중 65세 이상 인구는 약 20만 명이며, 고혈압 환자가 약 4만 8천 명, 당뇨병 환자가 1만 8천명으로 추정된다[4].

대상 의료기관은 대구시 5개 대형병원(경북대, 영남대, 계명대, 대구가톨릭대 등 4개 대학병원과 파티마병원)을 제외한 800개의 고혈압, 당뇨병 진료기관이며, 이중 내과 및 가정의학과 의원은 428개소이다. 2008년 12월 기준으로 16개월간의 시범사업 기간에 참여신청을 한 병의원은 총 540개로 대상 의료기관의 68%이며, 실제 환자정보를

심뇌혈관질환 고위험군 등록관리 시범 사업 현황과 과제

National cardiovascular disease high-risk group registration and management project
: Current status and issues

질병관리본부 질병예방센터 만성병조사팀

I. 들어가는 말

심뇌혈관질환 및 관련 질환은 암과 더불어 우리나라 사망 원인 1위로 전체 사망자의 27.6%(2007 사망원인통계)를 차지하고 있으며, 매일 약 185명이 사망하고 있다[1]. 또한

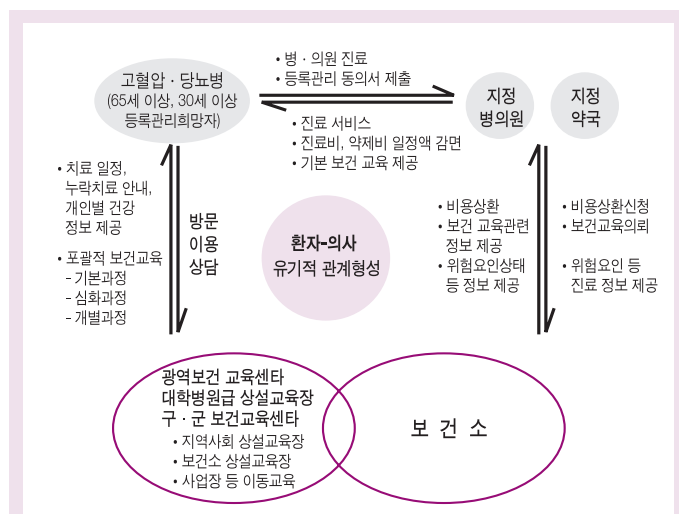


Figure 1. Operating system of National Cardiovascular Disease High-risk Group Registration and Management Project

전송하는 의료기관은 452개로 57%에 달한다(Table 1). 이는 사업초기, 정부정책에 대한 전반적인 불신과 불만으로 개원 내과가 집단적으로 거부 의사를 표명했던 상황에 비교하여 상당한 진전이라 볼 수 있다. 이는 대구시와 의료계가 불신과 갈등 속에서도 지속적인 대화와 타협을 거듭한 결과이다.

이 기간 중 등록환자는 총 68,252명으로, 고혈압 49,649명, 당뇨병 19,318명이다. 이 중 65세 이상 환자가 64,126명으로 전체 등록자의 90% 이상을 차지하고 있으며, 65세 이상 추정 환자의 40%에 해당하는 규모이다. 환자등록 역시 의료기관 참여만큼 점진적으로 이루어졌는데, 사업 시작 직후 1~2개월 동안 대규모로 등록이 이루어진 이후에도 매달 약 3,000~5,000명이 지속적으로 등록되고 있으며, 이 숫자는 참여 의료기관의 수에 의해 절대적인 영향을 받는다(Figure 2). 2009년 1월 현재까지 이러한 추세가 유지되는 것으로 보아 본 사업이 지역사회에 완전히 정착되기까지는 최소 2년 이상 소요될 것으로 예상된다. 이조차 민-관의 지속적인 만남과 설득에 의해 이루어진 것임을 감안할 때, 지역사회 만성질환관리 사업은 보다 긴 안목으로 준비하고 관리해야 한다는 점을 확인할 수 있다.

짧은 기간동안이지만 사업의 효과 면에서도 적지 않은 성과가 있었다. 65세 이상 등록환자의 경우 80% 이상(고혈압 82.9%, 당뇨병 82.6%)이 매달 꾸준히 병원을 방문하고 약국에서 약제를 조제하고 있는 것으로 나타났다. 일반적으로 65세

이상 환자군의 관리수준이 30~40대에 비해 높다고는 하지만 이 사업의 잠재력을 결코 과소평가할 수 없는 결과라고 하겠다.

한편, 환자와 가족의 자가관리능력을 향상시키기 위해 제공되는 보건교육과 건강정보 제공 프로그램은 다양한 형태로 이루어지고 있는데, 일차적으로는 등록 후 콜센터를 통해 위험요인을 평가하고 이에 따라 필요한 교육을 안내하고 있다. 콜센터는 2008년 하반기부터 가동되어 총 31,747명(등록인원의 58%)이 안내를 받았으며, 이중 4,970명이 교육센터를 방문하여 교육을 이수했다. 현재까지 보건교육 이수율이 기대보다 낮은 이유는 우선 불충분한 사업 홍보와 지리적 접근성의 제한 때문이다. 콜센터가 상대적으로 늦게 설치·가동됨으로써 의료기관에서 적극적으로 권해주지 않는 한 환자가 인지하기 어려웠고, 설사 권유를 받았다 하더라도 진료 후 버스나 지하철로 센터까지 이동해야 하는 부담이 적지 않다. 또한 공공기관에서 제공하는 교육서비스가 민간 의료기관으로부터 충분한 신뢰를 얻지 못하고 있는 점도 일정 부분 기여한 것으로 보인다.

한편으로 1개 교육센터당 영양사 1인, 운동처방사 1인, 간호사 1인 등 단 3명으로 구성된 인력 여건상 등록환자 개별 상담과 주 2~3회의 병원 방문교육, 월 1회의 '내 혈압 내 혈당 알기' 캠페인을 개최하기에 상당한 무리가 따른다. 7만여 명에 달하는 환자를 교육하기 위해서는 매일 거르지 않고 교육센터당 약 30~40명을 소화를 해야 하는데, 센터에 인력이 상주하는 기간은 주 3일 정도에 불과하기 때문이다. 이처럼 한정된 자원으로 보건교육을 효과적으로 제공하기 위해서는 센터방문 교육이 우선 필요한 대상자를 선별하는 것이 필요하다.

III. 맺는 말

대구시 사업은 국가가 만성질환자 관리를 위해 지역단위로 자원을 투입한 우리나라 최초의 대규모 시범사업이며, 민-관 협력모형을 제시하였다는 점에서 그 의의가 매우 크지만 사업 전략과 내용에 있어 다음과 같은 몇 가지 과제가 남겨져 있다.

첫째, 치료비 지원이 65세 이상에 한정되어 있어 30~64세 대상자의 참여가 저조하다. 엄격한 의미로 만성질환관리의 주 대상은 장년층이 되어야 한다는 점을 생각하면 매우 아쉬운

Table 1. Distribution of participatory private medical institution

Classification	Private medical institution					No.(%)
	Total	Internal medicine	Family medicine	Hospital	Others	
Target	800	290	138	121	251	
Participation	540 (68%)	209 (72%)	86 (62%)	52 (43%)	193 (77%)	
Enrollment	452 (57%)	187 (64%)	77 (56%)	29 (24%)	159 (63%)	

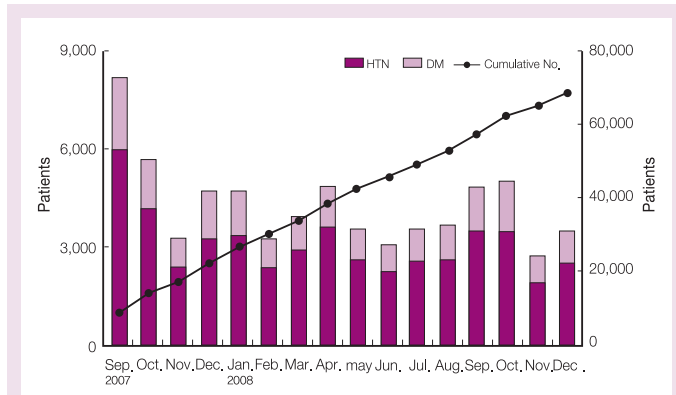


Figure 2. The number of patients enrolled by month and cumulative number

* HTN: hypertension, DM: diabetes mellitus

부분이다. 따라서 시범사업 3차년도인 2009년 사업부터는 합병증 검사비 지원 등 30-64세 대상자에 대한 인센티브를 신설하고 의료인에 대한 성과기반의 유인을 제공하는 방안이 적극적으로 검토되어야 한다.

둘째, 의료기관의 진료의 질 향상을 유도할 수 있는 기전이 도입되어 있지 않은데, 병원의 이 사업에 대한 전폭적인 수용이 지연되고 있는 주된 이유가 여기에 있다고 볼 수 있다. 사회적 정서상 의료인에 대한 경제적 보상을 꺼리는 경향이 있지만, '짧은 시간 내에 가능한 많은 환자를 진료해야 하는 환경'에서 진료의 질 향상을 위한 추가적인 노력에 합당한 보상없이 높은 수준의 진료서비스를 지속적으로 제공하리라 기대할 수는 없기 때문이다.

셋째, 환자의 자가관리능력 향상을 목표로 보건교육 사업을 활성화하고 있으나 환자나 가족의 입장에서 볼 때 가시적인 성취가 없다는 것도 문제이다. 이를 지원하기 위해서는 합병증 관리를 위한 검진 바우처 제도나 환자의 능동적 자가관리 지원을 위한 건강포인트 제도 등이 조속히 실행될 필요가 있다.

끝으로 성공적인 심뇌혈관질환 예방관리 사례로 널리 알려진 핀란드의 North Karelia사업의 책임자였던 P. Puska의 따르면 당시의 정책을 "boots deep in the mud"로 압축해서 표현하고 있다. 지역사회 주민을 직접 만나 설득하고 협력하는 과정이 없었다면 25년이 넘는 긴 세월동안 사업이 지속될 수 없었을 뿐더러, 심혈관질환 사망률 82% 감소라는 획기적인 성과를 얻지 못했을 것이기 때문이다. 대구시에서 실시하고 있는 심뇌혈관질환 고위험군 등록관리사업도 이런 맥락에서 점검되고 평가될 수 있기를 기대해본다.

IV. 참고문헌

1. 2007 사망 및 사망원인통계, 통계청, 2008
2. Tackling Europe's major diseases: the challenges and the solutions, WHO Regional Office for Europe, 2006

3. 국민건강영양조사 제4기 1차년도(2007), 질병관리본부, 2008
4. 국민건강영양조사 제4기 1차년도(2007) 고혈압, 당뇨병 5세 구간 유병률 적용

AI·PI 신속대응체계 구축을 위한 보건·축산 부서 합동교육 실시

A joint training for rapid response system against AI & PI

질병관리본부 전염병대응센터 공중보건위기대응팀

질병관리본부와 국립수의과학검역원은 최근 중국, 베트남 등 우리나라 주변 국가들에서 가금류를 비롯하여 사람에서도 AI 발생이 지속적으로 보고되고 있어, 일선 지방자치단체 등에서 보건 및 가축방역 분야의 유기적 협조체계를 구축하기 위한 방안으로 「지방자치단체 등 보건 및 가축방역 담당자 AI·PI¹⁾ 합동교육」을 실시하였다. 이번 합동교육은 16개 시·도와 시·군·구의 보건 및 가축방역 담당자 등 약 1,200여명을 대상으로 2월 10일부터 2월 27일까지 4개 권역으로 나누어 실시하였다.

특히 일선 보건 및 가축방역 담당자들에게 조류에서 발생하는 AI의 특성과 진단 및 AI 인체감염 위험인자와 임상경과에 대해 전문적인 내용을 전달하고, 지역내 AI 발생 시 각 분야의 방역대책을 소개함으로써 업무의 효율성을 높이고 신속한 방역대책이 이루어질 수 있는 계기를 마련하는 것이 주요 내용이다.

질병관리본부와 국립수의과학검역원은 이번 합동교육을 계기로 AI 및 신종인플루엔자 대유행과 같은 전염병 위기 시, 신속하고 효과적으로 대응하여 국민의 건강과 사회적 불안을 최소화하기 위한 협력체계를 강화해 나갈 것이다.

1) AI : 조류인플루엔자(Avian Influenza), PI : 신종인플루엔자(Pandemic Influenza)

Current status of selected infectious diseases

1. Influenza, Republic of Korea, weeks ending Feb. 21, 2009 (8th Week)

- 2009년도 제8주 인플루엔자 의사환자분율은 외래환자 1,000명당 1.33명으로 지난 주보다 감소하였으며 유행 판단기준 (2.60/1,000명)보다 낮은 수준임
- 2008-2009절기 들어 총 3,382주(A/H1N1형 3,186주, A/H3N2형 194주, B형 2주)의 인플루엔자 바이러스가 분리됨

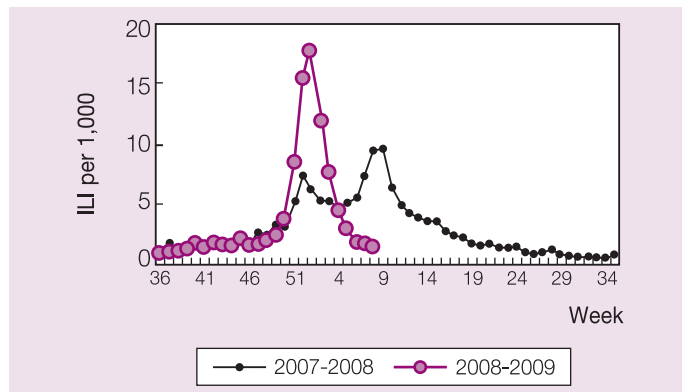


Figure 1. The weekly proportion of influenza-like illness visits per 1,000 patients, 2007-2008 season - 2008-2009 season

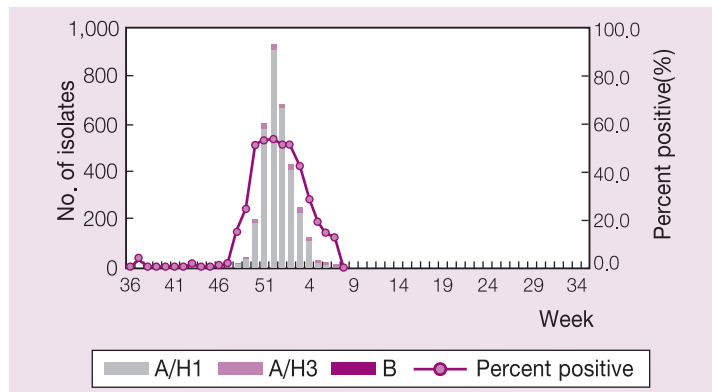


Figure 2. The number of influenza virus isolates, 2008-2009 season

2. Varicella, Republic of Korea, weeks ending Feb. 14, 2009 (7th Week)

- 수두는 봄(5-6월)과 겨울(11-1월)에 두 번 유행하는 양상을 보이며 2009년 7주에 430명의 환자가 보고되어 이전 3년 평균치보다 높은 상태임
- 2009년도 제7주까지 신고된 수두환자의 성별 분포는 남자 2,127명(55%), 여자 1,752명(45%)이며 연령별로는 4세(15%), 5세(15%), 3세(12%), 6세(11%)순임

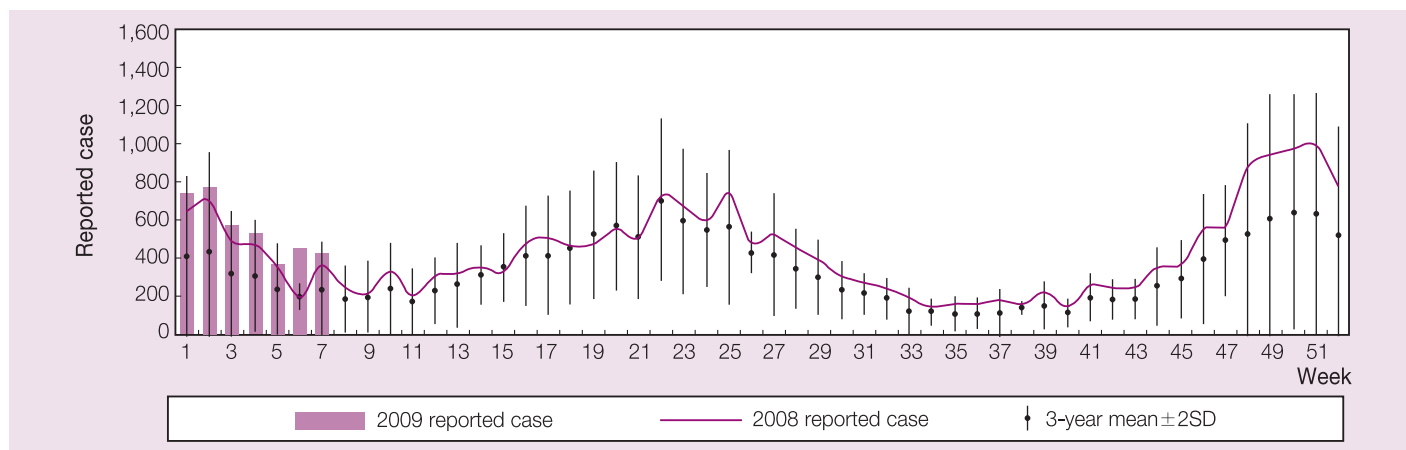


Figure 3. Varicella status through national notifiable disease surveillance system (NNDSS)

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

1. Pneumonia and Influenza(P&I) Mortality, Republic of Korea*, weeks ending Feb. 14, 2009 (7th Week)

- 2009년도 제7주 병원기반 감시체계 참여병원의 전체 사망자중 폐렴 및 인플루엔자(사망진단서 기준) 사망률은 3.9%임
unit : reported case†

7th week	Age group (years)					
	All Ages	0-9	10-19	20-49	50-69	70≤
All Causes	254†	15	0	36	85	118
P&I†	10	0	0	0	1	9

* Mortality data in this table are voluntarily reported from 20 hospitals, which of total discharged patients in 7th week, 2009 are 12,606. A causes of death are defined from death certificates. Fetal deaths are not included.

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

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

Table 1. Provisional cases of reported notifiable diseases—Republic of Korea,
week ending Feb. 14, 2009 (7th Week)*

unit : reported case†

Disease ‡	Current week	Cum. 2009	5-year weekly average §	Total cases reported for previous years					Imported cases of current week : Country (reported case)
				2008	2007	2006	2005	2004	
Cholera	-	-	-	5	7	5	16	10	
Plague	-	-	-	-	-	-	-	-	
Typhoid fever	5	20	3	188	223	200	190	174	India(1), Indonesia(1)
Paratyphoid fever	1	4	1	44	45	50	31	45	
Shigellosis	2	12	4	209	131	389	317	487	
EHEC	-	-	-	57	41	37	43	118	
Diphtheria	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pertussis	1	5	-	9	14	17	11	6	
Tetanus	-	-	-	16	8	10	11	11	
Measles	2	8	-	26	194	28	7	11	
Mumps	70	381	19	4,543	4,557	2,089	1,863	1,744	
Rubella	-	2	-	30	35	18	12	15	
Poliomyelitis	-	-	-	-	-	-	-	-	
Japanese encephalitis	-	-	-	6	7	-	6	-	
Varicella	430	3,879	210	22,849	20,284	11,027	1,934	-	
Malaria	-	2	2	1,052	2,227	2,051	1,369	864	
Scarlet fever	2	20	2	151	146	108	87	80	
Meningococcal meningitis	-	-	-	1	4	11	7	8	
Legionellosis	1	4	-	21	19	20	6	10	
<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis	-	-	-	49	59	88	57	57	
Epidemic typhus	-	-	-	-	-	-	-	-	
Murine typhus	-	1	-	87	61	73	35	19	
Scrub typhus	5	61	1	6,053	6,022	6,480	6,780	4,698	
Leptospirosis	-	3	-	100	208	119	83	141	
Brucellosis	1	3	1	58	101	215	158	47	
Anthrax	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rabies	-	-	-	-	-	-	-	1	
HFRS	3	31	3	377	450	422	421	427	
Dengue fever	1	11	1	51	97	35	34	16	Vietnam(1)
Leishmaniasis	-	-	-	-	-	-	-	1	
Babesiosis	-	-	-	-	-	-	1	-	
Cryptosporidiosis	-	-	-	-	-	-	1	-	
Botulism	-	-	-	-	-	1	-	4	
Q fever	1	2	-	19	12	6	-	-	
Tuberculosis	664	4,554	586	34,340	34,710	35,361	35,269	31,503	
HIV/AIDS ‡	12	57	9.2	797	744	750	680	610	

-: No reported cases. N: Not notifiable. Cum: Cumulative counts of the year from 1st week to current week.

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

* Incidence data for reporting years 2008 and 2009 are provisional, whereas data for 2004, 2005, 2006, and 2007 are finalized.

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

‡ Excluding Hansen's disease and diseases reported through the Laboratory Surveillance System and Sentinel Surveillance System (Data for Sentinel Surveillance System are available in Table III) and no case reported since 2003 (Yellow fever, Marburg fever, Ebola fever, Lassa fever, African Trypanosomiasis, Schistosomiasis, Yaws, Pinta, Smallpox, Severe Acute Respiratory Syndrome, Avian influenza infection in humans, Tularemia, 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. (In case of Varicella, used data for 3 years - 2006, 2007 and 2008, because of being designated as of July 13, 2005)

‡ HIV/AIDS is infected cases but not disease cases.

Table 2. Provisional cases of selected notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending Feb. 14, 2009 (7th Week)*

unit : reported case†

Reporting area	Cholera			Typhoid fever			Paratyphoid fever			Shigellosis			Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i>			Pertussis			Tetanus			Measles			Mumps		
	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [§]
Total	-	-	-	5	20	25	1	4	6	2	12	28	-	-	-	1	5	-	-	-	-	2	8	-	70	381	182
Seoul	-	-	-	2	5	4	-	1	1	-	2	2	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	8	63	31
Busan	-	-	-	-	1	4	-	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	7	20	6	
Daegu	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	16	39	
Incheon	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	110	16	
Gwangju	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
Daejeon	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	
Ulsan	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	10	
Gyeonggi	-	-	-	1	6	4	-	-	1	-	1	6	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	19	118	35	
Gangwon	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	8	10	
Chungbuk	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	14	14	
Chungnam	-	-	-	-	2	2	-	1	-	-	1	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	4	3	
Jeonbuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	2	
Jeonnam	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	4	2	
Gyeongbuk	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2	8	6	
Gyeongnam	-	-	-	1	3	2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7	3	
Jeju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	

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

* Incidence data for reporting years 2008 and 2009 are provisional, whereas data for 2004, 2005, 2006, and 2007 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. (Continued) Provisional cases of reported notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending Feb. 14, 2009 (7th Week)*

unit : reported case†

Reporting area	Rubella			Japanese encephalitis			Varicella			Malaria			Scarlet fever			Meningococcal meningitis			Legionellosis			Vibrio vulnificus sepsis			Murine typhus		
	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [§]
Total	-	2	1	-	-	-	430	3,879	2,135	-	2	15	2	20	14	-	-	1	1	4	1	-	-	-	-	1	-
Seoul	-	-	1	-	-	-	44	399	206	-	1	3	-	2	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Busan	-	-	-	-	-	-	59	483	232	-	-	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
Daegu	-	1	-	-	-	-	46	332	164	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Incheon	-	-	-	-	-	-	33	326	188	-	-	3	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gwangju	-	-	-	-	-	-	3	39	26	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Daejeon	-	-	-	-	-	-	17	127	18	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ulsan	-	-	-	-	-	-	17	159	90	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gyeonggi	-	1	-	-	-	-	87	804	520	-	-	5	-	2	1	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	
Gangwon	-	-	-	-	-	-	31	364	262	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
Chungbuk	-	-	-	-	-	-	15	142	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chungnam	-	-	-	-	-	-	5	36	18	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Jeonbuk	-	-	-	-	-	-	9	72	72	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Jeonnam	-	-	-	-	-	-	14	78	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gyeongbuk	-	-	-	-	-	-	11	201	99	-	-	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gyeongnam	-	-	-	-	-	-	23	206	37	-	1	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Jeju	-	-	-	-	-	-	16	111	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

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

* Incidence data for reporting years 2008 and 2009 are provisional, whereas data for 2004, 2005, 2006, and 2007 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. (In case of Varicella, used data for 2 years - 2006 and 2007, because of being designated as of July 13, 2005)

Table 2. (Continued) Provisional cases of reported notifiable diseases, Republic of Korea, weeks ending Feb. 14, 2009 (7th Week)*

unit : reported case[†]

Reporting area	Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis			Rabies			Hemorrhagic fever with renal syndrome			Dengue fever			Q fever			Tuberculosis		
	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [‡]	Current week	Cum. 2009	Cum. 5-year average [‡]
Total	5	61	17	-	3	1	1	3	12	-	-	-	3	31	38	1	11	3	1	2	-	664	4,554	4,207
Seoul	-	9	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	2	1	-	-	-	209	1,281	1,199
Busan	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	66	457	460
Daegu	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	23	329	201
Incheon	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	2	-	-	-	-	35	219	182
Gwangju	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	37	137	105
Daejeon	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	162	90
Ulsan	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	108	72
Gyeonggi	-	11	1	-	1	1	-	2	-	-	-	-	2	10	9	-	5	1	1	1	-	82	564	639
Gangwon	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	1	-	30	179	184
Chungbuk	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	4	3	-	-	-	-	-	-	14	107	93
Chungnam	-	6	3	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3	5	1	1	-	-	-	-	11	126	150
Jeonbuk	3	17	2	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	21	212	201
Jeonnam	-	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	30	151	148
Gyeongbuk	-	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	1	2	3	-	-	-	-	-	-	28	196	188
Gyeongnam	1	3	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	40	283	259
Jeju	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	43	36

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

* Incidence data for reporting years 2008 and 2009 are provisional, whereas data for 2004, 2005, 2006, and 2007 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 3. Provisional cases of reported sentinel surveillance diseases, Republic of Korea, weeks ending Feb. 14, 2009 (7th Week)*

unit : case†/sentinel

Viral hepatitis							Sexually Transmitted Infections											
Hepatitis A			Acute hepatitis B			1-2stage Syphilis			Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			
Current week	Cum, 2009	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2009	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2009	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2009 ⁸	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2009	Cum, 5 year average [§]	Current week	Cum, 2009	Cum, 5 year average [§]	
Total	2,5	5,8	2,9	2,4	6,6	4,6	1,9	2,7	2,1	2,0	3,5	5,4	2,6	4,6	8,2	2,3	5,3	4,6

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

* Incidence data for reporting years 2008 and 2009 are provisional.

† Reported cases contains 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 법정전염병의 지난 5년간 발생과 해당 주의 발생 현황을 비교한 표로, 「Current week」는 해당 주의 보고 건수를 나타내며, 「Cum, 2008」은 2008년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 「5-year weekly average」는 지난 5년(2003-2007년)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 전염병의 보고 총수를 나타내는 확정 통계이며 연도별 보고 건수 현황을 비교해 볼 수 있다.

예) 현재 2008년 12주의 「5-year weekly average(5년간 주 평균)」는 2003년부터 2007년의 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		
2008년					
2007년	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
2006년	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
2005년	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅
2004년	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	X ₁₉	X ₂₀
2003년	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	X ₂₄	X ₂₅

〈Table 2〉는 16개 시·도 별로 구분한 법정전염병 보고 현황을 보여주고 있으며, 각 전염병별로 「Cum, 5-year average」와 「Cum, 2008」을 비교해보면 최근까지의 누적 보고 건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 보고 건수와 비교가 가능하다.

「Cum, 5-year average」는 지난 5년(2003-2007년)동안의 동기간 보고 누계 평균으로 계산된다.

〈Table 3〉은 주요 표본감시대상 전염병에 대한 보고 현황을 보여주는데, 각 열의 지표가 갖는 의미는 〈Table 2〉와 같으며, 표본감시대상 전염병 통계신출 단위인 「case/sentinel (기관당 보고 건수)」은 전염병별 주간 보고 건수를 신고에 참여한 의료기관수로 나눈 값으로 계산되며 표본감시전염병들의 최근 발생 양상을 신속하게 파악하는데 도움이 된다.

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, KCDC

「주간건강과질병」은 질병관리본부가 보유한 각종 감시 및 조사사업 연구자료에 대한 종합, 분석을 통하여 근거에 기반한 질병과 건강 관련 정보를 제공하고자 최선을 다하고 있습니다.

「주간건강과질병」에서 제공되는 전염병통계는 전염병예방법에 의거하여 국가전염병감시체계를 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@cdc.go.kr로 신청하여 주시기 바랍니다.

「주간건강과질병」에 대하여 궁금하신 사항은 phwr@cdc.go.kr로 문의하여 주시기 바랍니다.



창 간 • 2008년 4월 4일

발 행 • 2009년 2월 28일

발 행 인 • 이종구

편 집 인 • 김형래, 전병윤, 유병희, 오희복, 이주실, 박현영, 한복기

편집위원 • 강영아, 강 춘, 고운영, 권준욱, 김성수, 김영택, 김은진, 김진석, 김현영, 문진웅, 박상익, 박혜경, 이복권, 송지현, 신영림, 심수경, 유정희, 윤기정, 이동한, 이상원, 이연경, 이원자, 이혜경, 정경태, 주 혁, 조미은, 최우영 (가나다순)

편 집 • 질병관리본부 전염병대응센터 전염병감시팀 서울특별시 은평구 통일로 194 (우) 122-701
전화 (02)380-2657 • 팩스 (02)357-6108 • <http://www.cdc.go.kr/PHWR>