

고혈압·당뇨병 신규 환자 발견 이후 지역사회 협력을 통한 등록관리가 치료순응도 및 혈압 및 혈당 조절에 미치는 영향

홍두호, 서화정¹⁾, 강경희²⁾, 김은주³⁾, 임정수⁴⁾, 오대규⁴⁾, 임 준⁴⁾
가천의과대학교 의학전문대학원 의학교육실, 가천의과대학교 보건대학원 의료정보학과¹⁾
가천의과대학교 임상보건과학부 응급구조학과²⁾, 경인여자대학 간호학과³⁾
가천의과대학교 의학전문대학원 예방의학과⁴⁾

Impact of Registration Program after Hypertensive or Diabetic Patient Detection through Community Partnership on Compliance and Blood Pressure or Blood Sugar Control

Duho Hong, Hwa-jeong Seo¹⁾, Kyoung-hee Kang²⁾, Eun-ju Kim³⁾,
Jeong-Soo Im⁴⁾, Dae-kyu Oh⁴⁾, Jun Yim⁴⁾

Department of Medical Education, Graduate School of Medicine, Gachon University of Medicine and Science
Department of Health Informatics, Graduate School of Public Health, Gachon University of Medicine and Science¹⁾
Department of Emergency Rescue, Division of Health Clinical Science, Gachon University of Medicine and Science²⁾
Department of Nursing, Kyungin Women's College³⁾
Department of Preventive Medicine, Graduate School of Medicine, Gachon University of Medicine and Science⁴⁾

= ABSTRACT =

Objectives : Incheon metropolitan city has set a model program of community partnership for hypertensive or diabetic patients detection and follow-up since 2005. This study examines the effects of the model on the compliance and the control of blood pressure or blood sugar level

Methods : Telephone-surveys were done for 140 persons selected from 408 patients who were detected newly as hypertensive or diabetic patients at Gangwaha-Gun and Seo-Gu in Incheon between January 1st and August 31th in 2006, and finally completed in 110 patients(78.6%). Survey questionnaires included socio-demographic(age, gender, and educational level), health behavioral (smoking, drinking, physical activity, and diet), and therapy-related (registration state, compliance, blood pressure or blood sugar control) variables. Odds ratio and 95% CI were derived from logistic regression model.

Results : Registered group exhibited high compliance and well managed blood pressure or blood sugar level. The odds ratio of registration were 5.55(95% CI:1.83~16.89) for compliance and 3.78(95% CI:1.43~9.99) for blood pressure or blood sugar control after adjusting for age, gender, disease, and area

Conclusions : It is independently related to compliance and blood pressure or blood sugar control whether the patient is registered or not. To control hypertension or diabetes mellitus in terms of compliance and control state, a community-based registration program through community partnership could be a powerful tool.

Key words : Hypertension, Diabetes mellitus, Patient compliance, Registries

* 교신저자: 임 준, 인천광역시 남동구 구월동 1144-5 가천의대 길병원 응급의료센터 13층 예방의학과
전화: 032-460-2154, FAX: 032-468-2154, E-mail: yim99@gachon.ac.kr

서 론

고혈압과 당뇨병은 심장 및 뇌혈관질환의 주요 위험인자로서 각각 우리나라 성인의 27.9%, 8.1%가 이환되어 있을 정도로 인구집단에서 차지하는 비중이 높은 질환이다. 그러나 고혈압 환자 중 스스로 혈압이 높다는 사실을 인식하는 경우가 절반에 불과하고, 그 중에서 절반만 치료를 받고 있으며, 치료를 받고 있는 사람 중 절반만 정상 범위로 혈압이 조절될 정도로 관리가 쉽지 않은 것으로 알려져 있다[1-3]. 당뇨병도 고혈압과 마찬가지로 비슷한 경향을 보이는 것으로 보고 있다[4-5].

이러한 이유로 인해 오래전부터 선진외국은 고혈압과 당뇨병의 관리를 국가 질병관리의 주요 목표로 설정하고 지속적인 노력을 경주하고 있다 [6-8]. 우리나라 정부도 2010년까지 국민의 건강 수명을 75.1세로 연장하는 것을 주요 내용으로 하는 국민건강증진종합계획을 수립하면서 고혈압, 당뇨병 등 만성질환의 관리를 인구의 고령화에 따른 보건의료 수요의 증가와 국민의료비의 급증에 대비하여 반드시 달성해야 할 정책 목표로 정하였다. 특히, 정부는 1995년 지역보건법이 제정된 후 보건소 사업 중에서 고혈압과 당뇨병의 관리를 주요한 사업의 영역으로 정하였고 그에 맞는 새로운 기능을 설정하였으며, 점차적으로 예산과 사업을 확대하고 있다[9].

그러나 보건소 고혈압·당뇨병관리사업이 보건소에 내소하는 환자 중심으로 이루어지면서 등록 관리가 체계적으로 이루어지지 못하고 있다는 비판이 제기되었고, 사업 담당자의 전문성이 취약하다는 문제 제기가 있어 왔다. 그 결과 고혈압과 당뇨병에 대한 인지율, 투약치료율, 그리고 혈압조절률이 여전히 낮은 수준에 머물러 있어서 이를 해결하기 위해 고혈압·당뇨병관리사업을 보건소 단독으로 전개되는 것이 아니라 민간의료기관과 협력을 통해 전개해야 한다는 주장이 제기되어 왔다[10].

우리나라와 같이 민간부문의 의료자원이 공공 부문에 비해 압도적으로 우세한 국가는 민간의료기관과 협력이 이루어지지 않을 경우 지역 단위의 통합적이고 포괄적인 보건사업의 수행이 불가능

할 수밖에 없다. 선진외국도 공공 부문의 자원이 부족한 지역에서 만성질환관리를 위하여 민간부문과 협력이 활발하게 이루어지고 있다[11,12]. 그러나 우리나라는 아직까지 고혈압·당뇨병관리 사업을 공공부문과 민간의료기관이 협력체계를 구축하고 공동으로 사업을 수행하고 있는 지역이 많지 않고, 협력도 공동의 교육사업에 그치고 있는 실정이다. 또한, 공공부문과 민간부문의 협력을 통해서 얻어진 효과가 어느 정도인지를 평가한 자료도 많지 않은 상황이다.

인천광역시는 2005년부터 공공부문과 민간부문이 함께 지역사회협력체계를 구축하여 환자발견부터 추구관리에 이르기까지 만성질환관리사업을 공동으로 수행하는 시범사업을 운영하고 있다. 본 연구는 인천광역시에서 고혈압과 당뇨병의 관리를 위해 만들어진 지역사회협력체계의 효과를 치료순응도 및 혈압 및 혈당 조절의 정도로 평가하고자 하였다.

대상 및 방법

본 연구에 참여한 조사대상자는 2006년 1월 1일부터 2006년 8월 31일까지 강화군과 서구에서 고혈압과 당뇨병으로 신규 발견된 408명에서 선정되었다. 이 중에서 11월 30일까지 지역사회협력체계에 참여하고 있는 강화군의 4개 의료기관과 서구의 5개 의료기관에 의뢰되어 추구관리가 정기적으로 이루어지고 있는 20명을 일차 조사대상자로 선정하였다. 또한, 등록은 이루어졌지만, 추구관리가 부정기적인 대상자 중에서 40명을 성과 연령을 매칭하여 선정하였으며, 신규로 발견되었지만 참여 의료기관에서 등록 자체가 이루어지지 않은 대상자 중 80명을 성과 연령을 매칭하여 선정하였다. 이렇게 선정된 140명에 대하여 전화 설문조사를 실시하였고, 최종적으로 조사대상자의 78.6%인 110명을 분석 대상에 포함하였다.

인천광역시는 2005년부터 일부 보건소를 중심으로 보건소, 민간의료기관, 건강보험공단 등이 지역사회협력체계를 구축하고 고혈압·당뇨병관리사업을 공동으로 수행하고 있다. 고혈압·당뇨병관리프로그램은 참여 기관들이 공동으로 환자

Table 1. General characteristics of subjects

	Registration in detected patients	
	No(N, %)	Yes(N, %)
Number of subjects	66 (60.0)	44 (40.0)
Age		
< 60	28 (51.9)	26 (48.1)
≥ 60	38 (67.9)	18 (32.1)
Gender		
Male	46 (59.7)	31 (40.3)
Female	20 (60.6)	13 (39.4)
Education		
< High school	40 (57.1)	30 (42.9)
≥ High school	26 (65.0)	14 (35.0)
Job*		
No	43 (68.3)	20 (31.7)
Yes	23 (48.9)	24 (51.1)
Disease [†]		
Hypertension	61 (70.1)	26 (29.9)
Diabetes	1 (7.1)	13 (92.9)
Hypertension with Diabetes	4 (44.4)	5 (55.6)
Area		
Rural	35 (70.0)	15 (30.0)
Urban	31 (51.7)	29 (48.3)
Non-smoking		
No	20 (57.1)	15 (42.9)
Yes	46 (61.3)	29 (38.7)
Moderation in drinking		
No	32 (58.2)	23 (41.8)
Yes	34 (61.8)	21 (38.2)
Physical activity		
No	22 (55.0)	18 (45.0)
Yes	44 (62.9)	26 (37.1)
Diet		
No	43 (64.2)	24 (35.8)
Yes	23 (53.5)	20 (46.5)

* P for chi-square < 0.05† P for Mantel-Haenszel chi-square < 0.05

발견사업을 실시하여 새로 발견된 환자를 참여 의료기관에 의뢰하고, 참여 의료기관은 의뢰된 환자를 ‘웹기반 만성질환등록관리체계’(Incheon Chronic Disease Management System, 이하 iCDMS)에 등록하면 보건소가 등록된 환자를 추구 관리하는 순서로 이루어져 있다. 이렇게 구축된

iCDMS에서 최종적으로 140명의 대상자를 선정하여 전화설문조사를 실시하였다. 전화설문조사는 2006년 12월 13일부터 22일까지 한 명의 조사원을 통해 이루어졌다. 전화설문지는 총 20문항으로 구성되어 있는데, 연령, 성, 학력, 직업력 등 인구사회학적 변수, 금연, 절주, 운동, 영양 등 건강

생활실천 행위 변수, 참여 의료기관 등록 유무 변수, 치료순응도와 혈압 및 혈당 조절 유무 등의 결과 변수를 포함하도록 작성하였다. 치료순응도는 전화설문에서 의사가 지시한 대로 처방한 약물을 복용하고 있느냐는 질문에 ‘그렇다’고 대답한 경우 치료에 순응하고 있는 것으로 정의하였다. 혈압 및 혈당의 조절 유무는 전화설문에서 현재 혈압 또는 혈당이 정상 범위 내로 조절되고 있느냐는 질문에 ‘그렇다’고 대답한 경우 조절되고 있는 것으로 정의하였다.

iCDMS에 의한 등록 유무에 따라 치료순응도와 혈압 및 혈당의 조절 정도에 차이가 있는지를 평가하기 위하여 로짓회귀모형을 구축하였다. 로짓회귀모형에서 유의한 변수를 찾기 위하여 다단계 변수 선택법을 사용하였다. 먼저, 인구학적 변수와 등록관리 변수만으로 모델 I을 구축하였고, 모델 I의 변수를 고정한 후 다단계 변수 선택법을 이용하여 유의한 변수를 선정하였다. 유의한 변수 중 하나인 질병 분류 변수를 포함하여 모델 II를 구축하였고, 다시 지역 변수를 추가하여 모델 III을 별도로 구축하였다. 모델의 유의성 검정은

최대우도함수의 변화를 통해 실시하였고, 통계처리는 SAS 8.1을 이용하여 진행되었다.

결 과

연령, 성, 교육정도, 지역, 건강생활실천행위 변수 등은 미등록군과 등록관리군에 따라 유의한 차이가 없는 것으로 나타난 반면, 직업과 질병분류 변수는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 직업이 있는 경우가 등록관리가 잘 이루어지고, 고혈압 환자에 비해 당뇨병 환자에서 등록관리가 잘 되는 것으로 조사되었다(Table 1).

인구학적 변수를 보정한 모델 I에서 등록관리군이 미등록군에 비해 치료순응도가 6.42배 높은 것으로 나타났다. 지역 변수와 질병분류 변수를 보정한 모델 III에서는 치료순응도가 5.5배 높은 것으로 분석되었다. 고혈압과 당뇨병을 모두 갖고 있는 환자가 고혈압만 갖고 있는 환자보다 치료순응도가 높은 것으로 나왔지만, 통계적 유의성은 없는 것으로 나타났다(Table 2).

Table 2. Adjusted odds ratio from multivariable logistic regression models for different patient compliance according to registration in detected patients

	Model I*	Model II†	Model III‡
	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)
Registration in detected patients			
No	1.00	1.00	1.00
Yes	6.42 (2.45~16.81)	6.76 (2.27~20.10)	5.55 (1.83~16.89)
Age			
< 60	1.00	1.00	1.00
≥ 60	3.23 (1.32~7.95)	3.05 (1.23~7.58)	2.73 (1.09~6.82)
Gender			
Men	1.00	1.00	1.00
Women	1.18 (0.47~2.97)	1.30 (0.51~3.33)	1.24 (0.48~3.20)
Disease			
Hypertension		1.00	1.00
Diabetes		0.79 (0.18~3.55)	0.93 (0.20~4.24)
Hypertension with Diabetes		5.15 (0.54~48.81)	4.78 (0.48~47.10)
Area			
Rural			1.00
Urban			1.76 (0.72~4.31)

* Model for registration in detected patients, age and gender

† Model for Model I and disease

‡ Model for Model II and area

인구학적 변수를 보정한 모델 I에서 등록관리군이 미등록군에 비해 혈압 및 혈당의 조절이 4.59배 더 잘 되는 것으로 나타났다. 지역 변수와 질병분류 변수를 보정한 모델 III에서는 그 차이가 조금 떨어졌지만, 여전히 등록관리군이 미등록군에 비해 혈압 및 혈당의 조절이 3.78배 더 잘 되는 것으로 분석되었다(Table 3).

고 찰

본 연구는 고혈압·당뇨병관리사업에 있어서 지역사회협력체계 구축의 효과를 평가하기 위한 목적으로 진행되었다. 우리나라와 같이 민간의료기관의 비중이 큰 상황에서 공공부문과 민간부문의 협력이 중요한데, 지역사회협력체계를 통한 고혈압·

당뇨병관리사업이 그 사업의 일차적 목표라 할 수 있는 치료순응도와 혈압·혈당조절률의 향상에 긍정적인 작용을 하였는지를 살펴보는 것이 연구의 구체적인 목적이었다. 연구 결과 환자발견사업을 통해 발견된 환자 중에서 참여 의료기관에 의뢰되어 등록관리가 이루어진 군이 발견 후 참여의료기관에 등록이 이루어지지 않은 군에 비해 치료순응도와 혈압·혈당조절률이 각각 5.55배, 3.78배 더 높은 것으로 나타났다.

이러한 연구결과는 외국의 연구에서도 유사한 결과가 보고되고 있는데, Levine 등[13]은 지역보건센터와 학계가 협력체계 구축을 통해 도시지역의 아프리카계 미국인의 혈압 조절에 효과가 있었다고 보고한 바가 있고, 당뇨병 관리를 위해 민간의료기관과 보건기관, 그리고 대학 등이 협력

Table 3. Adjusted odds ratio from multivariable logistic regression models for different glycemic and hypertensive control according to registration in detected patients

	Model I*	Model II†	Model III‡
	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)
Registration in detected patients			
No	1.00	1.00	1.00
Yes	4.59 (1.96~10.74)	4.43 (1.70~11.53)	3.78 (1.43~9.99)
Age			
< 60	1.00	1.00	1.00
≥ 60	1.46 (0.64~3.34)	1.42 (0.61~3.31)	1.31 (0.55~3.09)
Gender			
Men	1.00	1.00	1.00
Women	1.58 (0.65~3.81)	1.20 (0.47~3.08)	1.10 (0.42~2.86)
Disease			
Hypertension		1.00	1.00
Diabetes		1.46 (0.36~6.00)	1.78 (0.42~7.54)
Hypertension with Diabetes		2.30 (0.43~12.24)	2.10 (0.39~11.31)
Non-smoking			
No		1.00	1.00
Yes		2.57 (0.98~6.70)	2.88 (1.06~7.79)
Area			
Rural			1.00
Urban			1.90 (0.79~4.61)

* Model for registration in detected patients, age and gender

† Model for Model I, disease and non-smoking

‡ Model for Model II and area

체계를 구축하여 당뇨병 관리 수준이 향상되었다는 연구결과가 보고되고 있다[11,14]. 특히, 고혈압, 당뇨병 등 만성질환의 관리를 위해 지역사회 협력이 무엇보다 중요하다는 인식 하에 다양한 인적 자원이 참여하는 지역사회협력체계를 구축하려는 시도와 프로그램이 추진되어 왔다[12,15-18]. 반면, 우리나라는 고혈압과 당뇨병의 치료순응도에 관한 연구가 활발하게 진행되고 있지만, 대부분 개인 수준에서 치료순응도에 영향을 미치는 요인을 분석한 논문이고, 지역사회협력체계의 구축에 따른 효과를 평가한 논문은 부족한 실정이다[19-23].

고혈압과 당뇨병의 관리에 있어서 지역사회협력체계 구축이 필요한 이유는 고혈압과 당뇨병의 특성에 기인한다. 일반적으로 질병이 발생하여 전문가를 찾아 치료와 재활서비스를 받는 과정은 질병에 따라 전문가와 최초 접촉하는 시점에 많은 차이가 존재하는데, 환자 또는 의료이용자의 요인을 제외하면 질병의 특성에 기인한다고 할 수 있다. 그 중에서 증상경험의 유무와 정도에 따라 차이가 발생하게 된다. 또한 전문가에게 의뢰를 받아 치료를 받더라도 치료순응도에 차이가 발생하는데, 이때도 질병의 특성이 작용을 하게 된다. 고혈압과 당뇨의 경우 증상 경험이 뚜렷하지 않고 초기에 잘 나타나지 않는 경향이 있어서 전문가와 접촉하는 시기가 늦고, 전문가와 접촉을 하더라도 순응도가 높지 않다는 문제가 있다[24]. 이러한 특성 때문에 고혈압과 당뇨병의 치료순응도를 높이고 혈압과 혈당을 정상 범위내로 조절하기 위해서는 환자 발견과 등록 및 추구관리가 지속적으로 이루어지는 것이 필수적이다.

또한, 지역사회 전체를 대상으로 사업을 수행하기 위하여 많은 수의 인적 물적 자원이 필요하다. 그러나 현재 보건소가 확보하고 있는 자원으로는 불가능하다. 실제, 보건소의 자원이 부족하기 때문에 일선 보건소는 보건소에 내원한 일부 고혈압, 당뇨병 환자만을 대상으로 한 등록관리사업을 하고 있고, 지역주민 대상의 사업은 일회성 교육과 홍보에 국한되어 있다. 더욱이 민간의료기관이 치료 기능의 대부분을 담당하고 있는 현실에서 민간의료기관과 지역사회협력체계를 구축

하는 것이 지역사회 전체의 고혈압과 당뇨병의 치료순응도를 높이고 혈압과 혈당을 정상 범위내로 조절할 수 있는 유력한 방법이라 할 수 있다.

본 연구 결과에서 지역사회협력체계의 구축을 통한 고혈압, 당뇨병 환자의 등록관리가 치료순응도와 혈압과 혈당의 조절에 효과가 있는 것으로 나타났음에도 불구하고 일개 광역시에서 두 군데의 시범지역에서 운영되고 있는 고혈압·당뇨병관리 사업을 평가 대상으로 하고 있다는 점에서 평가 결과를 일반화하기에 한계적이라 할 수 있다. 또한, 조사대상자 수가 적어서 다른 요인에 의한 교란 효과를 충분히 보정하지 못하였을 가능성이 존재한다. 대표적으로 고혈압과 당뇨병, 그리고 중복 질환에 따라 치료순응도와 혈압과 혈당의 조절 정도에 차이가 존재할 것으로 보이는데, 대상자 수가 작아서 그 효과가 불분명하게 나타났고, 그로 인한 교란 효과를 충분히 보정하지 못하였을 것으로 판단된다. 마지막으로 전화면접조사를 통해 치료순응도와 혈압 및 혈당의 조절 여부를 파악하였기 때문에 대상자가 순응의 정도에 대하여 주관적 판단이 개입되었을 가능성이 크고, 정상 범위의 혈압 및 혈당 수준에 대해 잘 모르는 경우 응답을 잘못했을 가능성이 있다고 할 수 있다.

그렇지만, 이러한 한계에도 불구하고 우리나라에서 환자발견과 등록 및 추구관리를 목적으로 민간의료기관과 지역사회협력체계를 구축한 사례가 많지 않고, 그 효과를 평가한 연구가 없었다는 점에서 본 연구의 의의는 충분할 것으로 판단된다. 향후 인천광역시 전체로 사업이 확대된 후 지역사회협력체계의 효과가 지속되는지를 평가하는 것이 필요할 것으로 보이며, 본 연구는 이를 위한 기초연구의 의의를 가질 수 있을 것으로 보인다.

요 약

인천광역시의 2개 지방자치단체에서 고혈압과 당뇨병의 관리를 위해 민간의료기관과 함께 만든 만성질환등록관리체계의 효과를 평가하였다. 만성질환등록관리체계에 등록관리가 이루어지고 있는 군이 미등록군에 비해 치료순응도와 혈압 및 혈당의 조절 정도가 좋은지를 평가하였다. 자료

분석은 로짓회귀모형을 구축하여 이루어졌고, 다 단계 변수 선택법을 사용하여 교차비와 95% 신뢰구간을 구하였다. 연구결과 등록관리군이 미등록군에 비해 치료순응도가 5.5배 높았고, 혈압 및 혈당의 조절이 3.78배 더 잘 되었다. 향후 이러한 효과가 인천광역시 전체 사업으로 확대된 후에도 지속되는지를 평가할 필요가 있다.

참고문헌

1. Franco LJ, Stern MP, Rosenthal M, Haffner SM, Hazuda HP, Comeaux PJ. Prevalence, detection, and control of hypertension in a biethnic community: The San Antonio Heart Study. *Am J Epidemiol* 1985;121:684-696
2. Beevers DG, MacGregor GA. Hypertension in practice. London, Martin Dunitz Ltd., 1987, pp17-18
3. Kim CY, Lee KS, Khang YH, Yim J, Choi YJ, Lee HK, Lee KH, Kim YI. Health behaviors related to hypertension in rural population of Korea. *Korean J Prev Med* 2000;33(1):56-58(Korean)
4. Odegard PS, Goo A, Hummel J, Williams KL, Gray SL. Caring for poorly controlled diabetes mellitus: a randomized pharmacist intervention. *Ann Pharmacother* 2005;39(3):433-440
5. Jeavons D, Hungin AP, Cornford CS. Patients with poorly controlled diabetes in primary care: healthcare clinicians' beliefs and attitudes. *Postgrad Med J* 2006;82(967):347-350
6. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT Jr, Roccella EJ; Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. National Heart, Lung, and Blood Institute; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. Seventh report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *Hypertension* 2003;42(6):1206-1252
7. Egan BM, Basile JN. Controlling blood pressure in 50% of all hypertensive patients: an achievable goal in the healthy people 2010 report? *J Investig Med* 2003;51(6):373-385
8. Joshy G, Simmons D. Epidemiology of diabetes in New Zealand: revisit to a changing landscape. *N Z Med J* 2006;119(1235):U1999
9. Song HJ. Changes in health indicators and policy implications in Korea. *Policy forum* 2003;80(6):5-17(Korean)
10. 조종희, 김창엽, 최문성, 홍수진, 오창석, 황원숙. 지역사회 고혈압 관리사업을 위한 민·관협력 체계 구축 방안에 관한 연구. 보건복지부, 2001, 37-40
11. Johnson EA, Webb WL, McDowall JM, Chasson LL, Oser CS, Grandpre JR, Marasinghe MI, Butcher MK, O'Leary EM, Harwell TS, Gohdes D, Helgersson SD. A field-based approach to support improved diabetes care in rural states. *Prev Chronic Dis* 2005;2(4):A08
12. Wells KB, Staunton A, Norris KC, Bluthenthal R, Chung B, Gelberg L, Jones L, Kataoka S, Koegel P, Miranda J, Mangione CM, Patel K, Rodriguez M, Shapiro M, Wong M. Building an academic-community partnered network for clinical services research: the Community Health Improvement Collaborative(CHIC). *Ethn Dis* 2006;16(1):S3-17
13. Levine DM, Bone LR, Hill MN, Stallings R, Gelber AC, Barker A, Harris EC, Zeger SL, Felix-Aaron KL, Clark JM. The effectiveness of a community/academic health center partnership in decreasing the level of blood

- pressure in an urban African-American population. *Ethn Dis* 2003;13(3):354-361
14. Graber AL, Elasy TA, Quinn D, Wolff K, Brown A. Improving glycemic control in adults with diabetes mellitus: shared responsibility in primary care practices. *South Med J* 2002;95(7):684-690
 15. Wang CY, Abbott LJ. Development of a community-based diabetes and hypertension preventive program. *Public Health Nurs* 1998;15(6):406-414
 16. Grey N, Maljanian R, Staff I, Cruzmarino de Aponte M. Improving care of diabetic patients through a collaborative care model. *Conn Med* 2002;66(1):7-11
 17. Carter BL. Implementing the new guidelines for hypertension: JNC 7, ADA, WHO-ISH. *J Manag Care Pharm* 2004;10(5):S18-25
 18. Rosenman MB, Holmes AM, Ackermann RT, Murray MD, Doebbeling CC, Katz B, Li J, Zillich A, Prescott VM, Downs SM, Inui TS. The Indiana chronic disease management program. *Milbank Q* 2006;84(1): 135-163
 19. Bae SS, Lee IS, Kim SM, Woo SO, Lee YG, Kim BY, Han DS. Factors affecting patients' compliance with antihypertensive medication in a rural area. *Korean J of Health Pol & Admin* 1994;4(1):25-48 (Korean)
 20. Bae SS, Kim J, Min KB, Kwon SH, Han DS. Patient compliance and associated factors in the community-based hypertension control program. *Korean J Prev Med* 1999;32(2):215-227(Korean)
 21. Kim HY, Park JY, Kim BW. Short-term glycemic control and the related factors in association with compliance in diabetic patients. *Korean J Prev Med* 2000;33(3): 347-363(Korean)
 22. Lee SW, Kam S, Chun BY, Yeh MH, Kang YS, Kim KY, Lee YS, Park KS, Son JH, Oh HS, Ahn MY, Lim PD. Therapeutic compliance and its related factors of patients with hypertension in rural area. *Korean J Prev Med* 2000;33(2): 215-225(Korean)
 23. Lee SG, Bae SS. The relationship between treatment intention and compliance in newly detected hypertensive patients. *Korean J Prev Med* 2001;34(4):417-426 (Korean)
 24. Suchman EA. Stages of illness and medical care. *J Health Hum Behav* 1965;6:114-128