

고혈압환자의 치료순응도에 영향을 미치는 요인

한림대학교 사회의학연구소

배상수 · 이인숙 · 김순미 · 우선옥 · 이영조 · 김병익 · 한달선

화천보건의료원

이석구

<Abstract>

Factors Affecting Patients' Compliance with Antihypertensive Medication in a Rural Area

Sangsoo Bae, Insook Lee, Soonmea Kim, Sunok Woo,
Youngjo Lee, ByoungYik Kim, Dalsun Han

Institute of Health Services and Management, Hallym University

Sugoo Lee

Hwachon Health Center

Noncompliance with treatment is a serious problem in the management of hypertension. We explored self-reported medication taking compliance behavior of 194 high blood pressure patients using modified health belief model hypothesizing interaction between model components. Data were collected from patients registered Hwachon community hypertension control program during February, 1993.

Bivariate analysis showed perceived severity of complication, present symptom experience($p < 0.05$), perceived severity of hypertension and education level($p < 0.01$) were significantly related to treatment experience. Logit analysis revealed that perceived severity of hypertension, per-

ceived benefits of treatment, perceived barriers to treatment and interaction term between perceived severity of hypertension and perceived benefits of treatment contributed treatment experience. Health education from mass media was significantly related to continuity of treatment.

We also concluded that the inclusion of interaction effects between health belief model components and the use of patient group as analysis unit lead to better study results.

Key word : hypertension, compliance, health belief model.

I. 서 론

일부지역을 대상으로 조사한 자료에 의하면 우리나라 40대이상 성인들의 확정 고혈압유병률은 18.2%(WHO기준, JNC-5 기준으로 stage 1 이상은 42.3%)에 이른다(사회의학연구소, 1993 : 배상수 등, 1993). 1992년 전국사인조사에 의하더라도 고혈압 및 뇌혈관질환으로 인한 사망률은 인구 10만명당 각각 27.5와 80.4로 전체사인의 20%를 차지하고 있다(통계청, 1992). 이러한 자료는 고혈압이 우리나라에서 현재 가장 중요한 보건문제의 하나임을 시사한다.

고혈압성 질환은 다른 많은 만성퇴행성 질환과 달리 효과적인 관리방법이 존재하며, 치료에 요구되는 기술수준도 그렇게 높지 않다(VA Cooperative Study Group, 1967, 1970, 1972 : HDFFP, 1979a, 1979b, 1979c, 1982a, 1982b : U.S. Public Health Service Hospitals Cooperative Study Group, 1977 : Helgeland, 1980 : Australian National Blood Pressure Study Management Committee, 1980).¹⁾ 따라서 생의학적인 관점에서만 판단한다면 고혈압의 관리는 크게 어려울 것이 없다.

그러나 실제 지역사회에서의 고혈압관리는 쉽지 않은 것으로 알려져 있다. 1970년대 미국의 연구들을 보면 고혈압 환자의 약 반만이 치료방침을 결정하기 위해 의사를 방문하고, 의사의 치료를 받는 환자중 절반이 1년 이내에 치료를 중단하며, 치료를 받고 있는 환자중 2/3만이 혈압조절에 적절한 약제를 투여 받는 것으로 알려져 있다(Wilber, 1973 : Al-

1) 한림대학교 사회의학연구소에서는 강원도 화천지역을 대상으로 보건기관을 통한 고혈압관리사업을 전개하고 있다. 화천시범사업의 자료에 의하면 투약율이 50%이상인 사람들의 수축기 혈압은 투약전에 비하여 평균 37mmHg, 이완기혈압은 18mmHg가 감소하였다. 한림대학교 사회의학연구소, "보건소망을 통한 고혈압관리사업-화천군 사업의 체험과 교훈-", 1993.10, 52쪽.

derman and Schoenbaum, 1976 : HDFP, 1977 : Engelland, Alderman and Powell, 1979 : Stamler et al, 1976:Haynes et al, 1982).

고혈압 발견 및 관리사업(HDFP : Hypertension Detection and Follow-up Program)이 시작된 1972년 이후 자신의 질병을 인지하는 환자의 비율과 고혈압에 대한 지식 등은 과거에 비해 현저히 증가하였다. 그러나 현재까지도 치료상태 및 혈압조절 정도는 여전히 만족스럽지 못하다(Ward, 1978 : Lenfant and Roccella, 1984 : Folsom et al, 1983 : JNC, 1993). 이는 고혈압환자의 치료순응도가 낮기 때문으로서, 고혈압관리사업은 환자발견이 아니라 치료순응도의 제고에 역점을 두어야 한다는 주장이 공감대를 넓히고 있다(Alderman and Schoenbaum, 1976 : Bohnstedt, Leonard, Trudeau and Bal, 1987 : Rimer, Glanz and Lerman, 1991 : Eraker, Kerscht and Becker, 1984).

우리나라의 경우도 예외가 아니다. 한 등의 연구에 의하면 지역사회에서 집단검진을 통해 발견된 고혈압환자 140명중 1회 이상 약국이나 한약방, 병의원을 방문하여 치료를 받아본 적이 있는 환자는 52.9%에 불과하며, 병원이나 의원을 방문한 환자는 23.6%에 지나지 않았다. 또한 환자중 31.7%가 고혈압을 치료하려는 생각을 지니고 있지 않았다(한성현, 김양호, 이성수 : 1986).

김 등의 연구에 의하면 의료기관에서 고혈압 치료를 시작한 환자중 2/3가 한두번만의 방문으로 치료를 중단하였으며(김혜원, 이영진, 윤방부, 1986), 문 등이 도시(전주)와 농촌(고산)지역의 병원등록환자를 대상으로 연구한 결과에 의하더라도 진료예정일을 맞추어 지속적으로 의사를 방문하는 환자는 농촌 52%, 도시 22%에 불과하였다(문정주, 김기순, 김종준 : 1986).²⁾ 1개병원 환자들을 대상으로 비교적 장기간 환자들의 관리상태를 추적한 최등의 최근 논문에 의하더라도 환자들의 지속치료율은 약 1/3정도에 지나지 않는다.(최남현, 김홍기, 이혜리, 김기순:1991).

환자의 지속치료율을 높이기 위해서는 치료순응도에 영향을 미치는 요인들에 대한 연구가 선행되어야 한다. 외국의 연구들에 의하면 고혈압환자의 치료순응도에는 환자의 사회경제적 변수, 건강에 대한 일반적인 신념, 고혈압에 대한 지식 및 태도, 치료제재의 특성,

2) 농촌지역환자들의 지속치료율이 도시지역보다 높은 이유는 완주군에서는 지역보건사업의 일환으로 고혈압사업이 전개되어 치료중단자들에게 보건간호사나 마을건강원이 추구관리를 독려하였으나, 전주시 환자들은 다른 의료기관 환자와 마찬가지로 지속치료를 위한 특별한 서비스를 제공받지 못하였기 때문이다.

복용 빈도 및 기간, 의료서비스에 대한 접근성, 의료제공체계에 대한 만족도, 가족을 비롯한 사회적 망(social network)의 지지정도 등이 영향을 미친다(Haynes et al, 1982 : Counte and Christman, 1981 : Glanz, Lewis and Rimer, 1990 : Becker, 1976 : Becker and Maiman, 1980 : Eraker, Kerscht and Becker, 1984 : Haynes, 1976).

지금까지 우리나라에서 이루어진 연구들에 의하면 고혈압 치료시 본인이 생각하는 예후, 고혈압의 치료이유, 내원전 이환기간, 현재의 증상, 등록전 치료력, 치료에 따른 증상의 호전여부(김혜원, 이영진, 윤방부, 1986 : 최남현, 김홍기, 이혜리, 김기순 : 1991) 이외에도 의료기관에 대한 만족도(한성현, 김양호, 이성수 : 1987), 추구관리를 위한 보건인력의 노력(문정주, 김기순, 김종준 : 1986) 등이 고혈압환자의 치료순응도에 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다.

그러나 우리나라에서 이루어진 기존의 연구들은 한 등(1986)의 연구를 제외하면 모두 병원을 방문한 환자들을 대상으로 하고 있으므로 실제 지역사회 고혈압환자들의 치료순응도를 파악하는 데는 거리가 있다. 뿐만 아니라 치료순응도에 영향을 미치는 요인들을 체계적으로 검토하기 보다는 몇가지 요인들을 열거하는 데 그쳐 연구결과를 일반화하고 정책적 함의를 도출하는 데 많은 한계를 지니고 있다.

본 연구는 지역사회에서 집단검진을 통하여 발견된 환자들을 대상으로 고혈압환자의 치료순응도에 영향을 미치는 요인을 실증적으로 분석함으로써, 향후 고혈압사업의 전개시 도움을 주고자 실시되었다.

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

첫째, 지역사회를 대상으로 고혈압관리사업을 통해 발견된 환자들의 치료순응도를 조사한다.

둘째, 고혈압환자의 치료순응도를 연구하기 위한 연구모형을 설정하고, 이 모형의 적합성을 조사한다.

셋째, 환자들의 치료순응도에 영향을 미치는 요인을 구명한다.

II. 연구 방법

1. 치료순응도의 정의 및 측정

치료순응도란 환자의 행태가 임상처방과 일치하는 경우라 정의된다(Sackett, 1976). 고혈

압환자의 관리는 환자의 발견, 발견된 환자의 평가, 치료방침의 결정 및 치료, 추구관리의 단계로 나누어 질 수 있으며, 치료방침 역시 약물요법과 생활행태의 변조로 구분된다. 따라서 고혈압환자의 치료순응에는 혈압측정에의 참여, 의료기관으로 의뢰시 이에의 순종, 치료의 계속(진료예약일의 준수), 처방된 약의 복용, 권유된 생활행태의 변화가 포함된다.

그러나 이상의 모든 단계를 망라하여 치료순응도를 측정하기란 현실적으로 매우 어렵다. 본 연구에서는 고혈압관리중 치료단계에 한정하여 환자의 치료순응도에 영향을 미치는 요인을 조사하기로 하되, 건강관련행태와 관련된 처방은 환자마다 상이하며, 실제 의사들이 이를 적극적으로 권장하지 않는 경우도 많다는 점을 감안하여 투약과 관련된 행태만을 연구대상으로 하였다.

환자가 의사의 처방을 준수하는 가는 치료목표의 달성여부에 관한 임상적 판단, 복용일지의 조사, 설문조사, 진료예약일 준수에 대한 모니터링, 남은 약의 갯수 계산(pill count), 약의 혈중농도나 약리학적 표식자의 확인 등을 통해 측정될 수 있다(Eraker, Kerscht and Becker, 1984 : Haynes et al, 1982 : Gordis, 1976).

이중 약의 혈중농도나 약리학적 표식자의 확인이 가장 객관적이지만 환자의 불편증가와 추가되는 비용을 고려할 때 특수한 목적이 아니면 사용하기 어렵다. 치료목표의 달성에는 반드시 의학적 요인만이 관련되는 것이 아니다. 따라서 치료목표가 달성되었다고 환자의 치료순응도가 높았다고 단정할 수는 없다. 복용일지 조사나 남은 약의 갯수를 계산하는 것은 통원치료를 받고 있는 환자의 약 복용상태를 판정하는 데는 도움을 줄 수 있지만 환자가 이에 치료를 중단한 경우에는 도움이 되지 못한다. 진료예약일 준수여부는 지역 내 모든 의료기관의 협조를 얻을 수 있으면 객관적인 측정방법의 하나가 될 수 있지만 현실적으로 민간의료기관의 협조를 얻기는 매우 어렵다.

이러한 점을 고려할 때 지역사회를 대상으로 지속적 치료와 관련된 치료순응도를 연구할 때 현실적으로 가능하고, 가장 효율적인 연구방법은 설문조사라 할 수 있다. 본 연구에서도 이러한 점을 고려하여 설문조사를 연구방법으로 결정하였다.

설문조사에 의한 치료순응도는 실제보다 높게 나타나는 경향이 있다. 그러나 설문조사시 치료를 받지 않는다고 대답한 사람의 정보는 신뢰성이 있는 것으로 알려져 있으며, 치료를 지속적으로 받는 사람이 치료를 받지 않는다고 대답하는 경우도 거의 없는 것으로 알려져 있다(Eraker, Kerscht and Becker, 1984 : Gordis, 1976). 따라서 설문조사를 이용하는 경우는 치료순응도의 정도를 여러 단계로 구분하는 것 보다 가능한한 치료자와 미치료자

and Godley, 1982). 건강신념모형은 모형의 기본전제가 되는 가치기대이론(value expectancy theory)이 인간동기를 설명하는 이론으로 널리 인정되고 있어 이론적 기반이 탄탄하다. 또한 변화가 가능한 신념이나 태도를 행태의 결정요인으로 간주함으로써 연구결과의 실제적 활용이 가능하다(Counte and Christman, 1981). 다양한 방법을 통해 자료의 수집이 가능하고, 연구자들이 원하는 많은 변수들을 포함할 수 있으며, 주요변수의 효과를 측정하는 데 필요한 질문의 수가 상대적으로 적어 경제적이다(Mullen, Hersey and Iverson, 1987). 본 연구에서는 이러한 장점을 고려하여 건강신념모형을 기본 연구모형으로 설정하였다.

건강신념 모형의 주요 구성요소(표 2 참조) 중 질병의 감수성에 대한 인식은 본 연구가 고혈압으로 확진된 환자들을 대상으로 한 치료순응도 연구라는 점에서 제외하였다. 또한 만성질환자들의 치료순응도 연구에 유의한 영향을 미치는 것으로 알려진 유효성에 대한 기대(self-efficacy, efficacy expectation) 역시 본 연구에는 포함시키지 아니 하였다. 유효성에 대한 기대는 새로이 진단받은 사람들을 대상으로 한 전향적 연구에서는 그 의의가 크나, 본 연구와 같이 단면적 성격을 지니는 연구에서는 이론적으로나, 실증적으로 기반이 취약하기 때문이다.

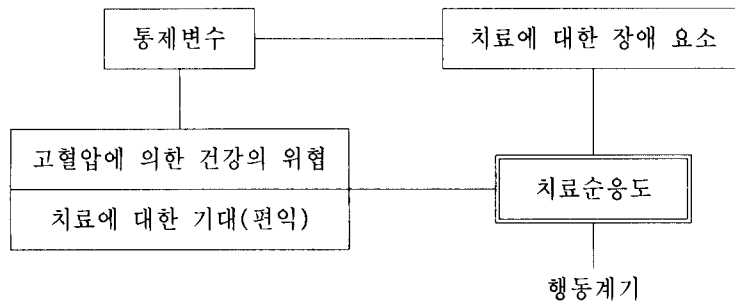
<표 2> 건강신념모형의 주요 구성요소

-
- I. 건강위협(Threat)
 - 가. 불건강상태의 감수성에 대한 인식(또는 진단에 대한 수용성)
 - 나. 상태의 위중성에 대한 인식
 - II. 결과에 대한 기대(Outcome expectations)
 - 가. 특정행위의 편익에 대한 인식
 - 나. 행위를 취하는 데 장애요인
 - III. 통제변수(Modifying factors)
 - 가. 인구학적, 사회심리학적, 구조적 변수
 - 나. 행동계기(cues to action)
 - IV. 유효성에 대한 기대(Efficacy expectations)
-

건강신념모형을 이용한 대부분의 연구들은 연구의 대상이 되는 행동과 구성요소간의 상관관계를 제시할 뿐, 구성요소들이 어떻게 상호 연관되는 가를 보여주지는 못하고 있다

(Montano,1986).

고혈압이 건강에 미치는 위험이 크다 생각하더라도 치료가 불가능하다고 생각하는 사람은 치료순응도가 낮을 것이다. 고혈압이 쉽게 치료될 수 있다 생각하더라도 고혈압에 의한 건강위험이 미미하다고 생각하는 사람 역시 치료순응도가 높지 않을 것이다. 이와 같이 건강신념모형의 구성요소-고혈압의 위중성에 대한 인식과 치료행위의 편익에 대한 기대-간에는 서로 연관관계가 있으므로 본 연구에서는 원래의 건강신념 모형과는 달리 양자간에 교호작용(interaction)이 있는 것으로 모형을 변경하였다(그림 1참조).



(그림 1) 연구 모형

본 연구를 통해 검증될 가설은 다음과 같다.

- 제 1 가설 : 고혈압이 건강에 위험이 된다고 생각하는 환자(고혈압 또는 그 합병증을 심각하게 생각하는 환자)의 치료순응도가 건강에 위험이 되지 않는다고 생각하는 환자보다 높다.
- 제 2 가설 : 고혈압은 치료가 가능하다고 생각하는 환자(고혈압을 치료함으로써 혈압이 조절되고, 합병증이 예방된다고 생각하는 환자)의 치료순응도가 그렇지 않다고 생각하는 환자보다 높다.
- 제 3 가설 : “건강에 대한 위험” 요인과 “치료결과의 기대” 요인간에는 교호작용(interaction)이 있다.
- 제 4 가설 : 고혈압 치료 때문에 일상생활의 장애를 받는 환자가 장애를 받지 않는 환자보다 치료순응도가 낮다.
- 제 5 가설 : 행동계기를 경험한 환자(친지 중 환자가 있거나, 마스크를 통해 고혈압 교육을 받은 환자)들의 치료순응도가 그렇지 않은 환자보다 높다.

연구변수는 문헌고찰을 통하여 치료순응도에 영향을 미친다고 알려진 변수들을 위주로 선정하였다. 건강신념모형의 주요 구성요소별로 2개 내지 3개의 변수가 포함되도록 하였는데, 실제 연구에 포함된 변수 및 이들의 측정방법은 <표 3>과 같다.

<표 3> 연구에 사용된 변수 및 측정

연구 변수	측 정
건강의 위협	
X 1. 고혈압의 심각성 인지	심각하게 생각안함 심각하게 생각함
X 2. 고혈압 합병증 인지수	(0-1)과 (2-3)
X 3. 합병증의 위중도에 대한 인식	위중하지 않음 목숨을 위협함
치료결과의 기대(편익)	
X 4. 치료에 의한 혈압조절	불가능/사람에 따라 다름 가능함
X 5. 치료에 의한 합병증 예방	불가능/사람에 따라 다름 가능함
치료에 대한 장애요인	
X 6. 치료에 따른 일상생활의 장애	지장을 받음, 지장을 안 받음
X 7. 혈압약의 부작용	건강을 해칠 수도 있음, 없음
행동계기	
X 8. 고혈압증상 경험	없음, 있음
X 9. 마스크를 통한 보건교육 경험	없음, 있음
X 10. 친지중 환자여부	없음, 있음
통제변수	
X 11. 성	1. 남 자 2. 여 자
X 12. 연령	1. 60세 미만 2. 60세 이상
X 13. 교육수준	1. 국졸이하 2. 중증퇴이상
X 14. 의료보장	1. 의료보험 2. 의료보호
X 15. 건강통제위	1. 내 부 2. 외 부

3. 자료수집 및 분석

한림대학교 사회의학연구소에서는 1990년부터 화천시범보건사업의 일환으로 지역사회 고혈압관리 프로그램을 시행하고 있다(사회의학연구소, 1993). 화천군 일부지역을 대상으로 40세 이상 인구의 혈압을 측정하고(92년 12월 말 현재 2,256명의 혈압을 측정) 확장고혈압 환자 410명을 발견하였다.³⁾이중 78명에 대해서는 심층적 면접조사를 지속중에 있으며, 나머지 332명에 대하여 1993년 2월 중 설문조사를 실시하였다. 조사는 별도로 훈련받은 조사요원들이 대상가구를 방문, 구조화된 설문지를 이용하여 시행하였다. 실제 설문조사가 완료된 사람은 210명으로서 응답율은 63.3%이다. 이중 본인이 환자임을 인식 못하거나 설문조사의 신뢰성이 극히 의심스러운 16명을 제외한 194명을 최종 분석대상으로 하였다.

치료순응도는 2단계의 과정을 통하여 분석되었다. 일차적으로 조사대상자를 치료불응군과 치료경험군으로 분류하여 치료경험에 영향을 미치는 요인을 조사하였으며, 다시 조사대상자를 지속적 치료여부에 따라 재분류한 후 분석을 실시하였다.

다른 많은 의료이용 연구모형과 마찬가지로 건강신념 모형 역시 개개인의 건강관련행태를 설명하고자 할 경우에는 설명력이 높지 않다(Montano, 1986 : Haynes et al : 1982). 그 이유는 여러가지가 있겠으나, 근본적으로 관찰연구(observational study)의 경우에는 개개인의 행태에 영향을 미치는 모든 변수를 연구에 포함할 수 없기 때문이다.

본 연구에서는 조사되지 아니한 변수들이 치료순응에 미치는 영향을 통제하기 위하여 최종분석에서는 연구대상자들을 독립변수의 값에 따라 군(grouping)으로 분류한 후, 환자 개인이 아니라 각 군별로 치료순응도와 독립변수의 관계를 분석하였다. 이러한 방법을 사용하게 되면 연구에 포함되지 못한 독립변수들이 각 군에 상당히 무작위적으로 분포하므로, 관찰연구가 가지는 한계를 극복하고 모형의 예측력을 높일 수 있다.

통계적 처리는 독립변수들 중 치료순응도와 통계적으로 유의한 관계를 가지는 변수를 찾기 위하여 χ^2 -검증을 실시한 후, GLIM을 이용한 Logit analysis를 단계적으로 실시하였다.

3) 화천고혈압사업의 자세한 내용 및 실적에 대해서는 다음의 보고서를 참조하기 바람. 한림대학교 사회의학연구소, "보건소망을 통한 고혈압관리사업-화천군사업의 체험과 교훈-", 1993.

Ⅲ. 연구 결과

1. 치료순응도

설문조사가 완료된 194명 중 1993년 신정 이후 조사시점까지 고혈압으로 의료기관을 방문하여 치료를 받아 본 경험이 있는 사람은 82명으로서 치료경험률은 42.3%이다. 치료경험자중 약국이나 한방을 이용한 사람은 20명, 병의원이나 보건기관을 간헐적으로 이용한 사람은 22명, 지속적으로 의료기관을 방문한 사람은 40명이다.

화천지역 고혈압 환자들에 대한 투약일수 조사자료나 또 다른 환자 면접조사자료의 치료경험률이 모두 40%에 근접해 있음을 감안 할 때 본 조사의 치료경험률(42.3%)은 신뢰할 만하다(사회의학연구소, 1993. 31 및 33쪽). 그러나 지속치료가 전체환자중 20.6%(치료경험자중 48.8%)라는 것은 앞의 자료와 비교할 때 비교적 높다 할 수 있다. 이는 연구방법에서 지적한 바와 같이 설문조사를 통해 치료순응도를 조사할 때 나타나는 한계의 하나로서 본 연구의 결과해석시 주의를 요한다(Eraker, Kerscht and Becker, 1984 : Gordis, 1976).

2. 치료경험 여부에 영향을 미치는 요인

조사대상자의 치료순응도에 영향을 미치는 요인을 알기 위하여 먼저 환자를 치료경험군과 미치료군으로 분류하고 독립변수와의 관계를 살펴보면 다음과 같다.

가. 치료경험여부에 대한 χ^2 -test

치료경험에 유의한 영향을 미치는 독립변수들을 선정(screening)하기 위하여 치료경험과 독립변수간의 관계를 χ^2 검증한 결과 독립변수 중 4가지 만이 치료경험 여부와 통계적 유의성을 보였다.⁴⁾ 건강위험에 속하는 변수인 “합병증의 위중도”(p< 0.05)와 “고혈압의 심각성인지”(p< 0.01)가 치료경험과 관계가 있었으며, 행동계기변수중 “증상경험”(p< 0.05), 그리고 통제변수중 “교육수준”(p< 0.01)이 치료경험에 영향을 미쳤다.

나. 치료경험여부에 대한 Logit 분석 : Main effect model

독립변수들간의 교호작용을 가정하지 않고, Logit 분석을 실시한 결과는 <표 4>에 제시되어 있다. 남자보다 여자의 치료경험률이 높았는데(X11 ; p<0.01), 일반적으로 여자의

4) 각 변수들의 χ^2 검증 결과를 알고 싶으면 저자에게 직접 연락 주시기 바람.

의료이용이 남자보다 높으며, 여성 고혈압환자가 남성 고혈압환자보다 의료이용이 많다는 외국의 연구결과를 감안하면 특이한 것은 아니다. 교육수준(X13)에 따른 고혈압 치료경험의 차이도 기존의 연구결과와 일치한다.

독립변수들의 주효과를 분석한 결과 단량분석에서는 보이지 않았던 “치료에 따른 장애(X6)”가 유의하게 나타나($p < 0.10$) 제 4 가설이 지지되었다. 그러나 건강신념모형의 주요 구성요소인 건강의 위협과 치료결과의 기대에 해당되는 변수는 모두 치료경험에 유의한 영향을 미치지 못하여 제 1 및 2 가설은 지지되지 못하였다. 또한 행동계기와 관련된 변수들도 치료경험과 통계적 연관성을 보이지 못하여 제 5 가설도 입증되지 아니하였다.

제 1 가설 및 제 2 가설이 지지되지 아니한 이유로 다음의 세가지를 추정할 수 있다. 첫째, 건강신념모형의 변수들은 교호작용(interaction)을 통하여 환자의 치료순응도에 영향을 미치기 때문에 main effect에 대한 분석만으로는 변수들의 효과를 측정하기 어렵다. 둘째, 주요한 변수들이 누락되었거나, 연구에 사용된 변수들의 측정이 부적합하기 때문이다. 마지막으로 건강신념 모형자체가 치료순응도의 연구에 적합하지 않을 가능성이 있다.

<표 4>를 보면 main effect만 가정한 모형은 scaled deviance가 커 모형이 제대로 적합되었다고 할 수 없다. 모형이 적합되지 않은 이유가 중요한 변수들이 누락되었기 때문인지, 아니면 변수간의 교호작용을 고려하지 않았기 때문인지를 밝히기 위해 변수들간에 교호작용을 포함하여 분석을 실시하였다.

다. 치료경험여부에 대한 Logit 분석 : Interaction model

독립변수들이 교호작용을 통하여 치료경험에 영향을 미치는 지 규명하기 위하여 연구모형에서 제시된 바와 같이 “고혈압에 의한 건강의 위협”과 “치료결과의 기대”간에 교호작용을 가정하였다⁵⁾.

본 연구와 같이 관측조사자료를 이용한 분석은 독립변수간의 상관관계를 파악할 수 없다. 본 연구에서는 이러한 문제를 극복하기 위하여 단량분석과 main effect 분석 결과를 토대로 각 구성요소별로 치료순응도에 가장 유의한 영향을 미치는 변수 하나만을 교호작용을 가정한 연구모형에 포함시켰다.

모형에 포함될 독립변수를 제한시킨 또 하나의 이유는 분석방법에서 설명한 바와 같이

5) 연구모형에 제시된 “건강의 위협”과 “치료결과의 기대” 변수간이외에도 모든 독립변수간에 교호작용을 가정한 분석도 실시하였으나, 통계적으로 유의한 소견을 얻지는 못하였다.

-매상수 외 : 고혈압환자의 치료순응도에 영향을 미치는 요인-

interaction 모형은 연구에 포함되지 않은 변수들의 효과를 통제하기 위하여 환자군(group)을 분석단위로 하고 있기 때문이다. 환자군을 분석대상으로 하는 경우 한 군에 속하는 조사대상자의 수가 너무 적으면 분석결과의 타당성이 의심스러워진다. 따라서 모형에 포함될 변수-군(group) 분류에 사용될 변수의 수를 제한할 필요가 있다.

<표 4> 독립변수들의 main effect에 대한 분석

	Estimate	S.E.	Parameter
1	-3.438	0.9134	1
2	0.5088	0.3676	X1(2)
3	0.1774	0.3526	X2(2)
4	0.5864	0.4446	X3(2)
5	0.1452	0.3374	X4(2)
6	-0.1127	0.4046	X5(2)
7	0.5652#	0.3358	X6(2)
8	-0.1168	0.7702	X7(2)
9	0.5940	0.5059	X8(2)
10	0.2060	0.3876	X9(2)
11	-0.3634	0.3455	X10(2)
12	4.732	8.360	X10(3)
13	1.098**	0.3785	X11(2)
14	0.5659	0.3859	X12(2)
15	1.259**	0.4224	X13(2)
16	-0.3232	0.3793	X14(2)
17	-0.03862	0.4024	X15(2)
18	0.6667	0.4691	X15(3)
19	-0.06749	0.6229	X15(4)

Scaled deviance=225.51 at cycle 5

d.f.= 175

p<0.10, ** p<0.01.

1차적으로 선정된 변수는 건강위협에서는 “고혈압의 심각성 인지(X1)”, 치료결과에 대한 편익에서는 “치료에 의한 혈압조절 가능성(X4)”, 치료에 대한 장애요인에서는 “치료에 따른 일상생활의 장애(X6)”, 그리고 마지막으로 통제변수에서는 “교육수준(X13)”이었다.⁶⁾

조사대상자들을 독립변수의 측정값에 따라 분류한 결과 및 이들 각 집단의 치료경험상태는 <부표 1>에 제시되어 있다.

교호작용을 감안한 연구모형의 분석결과는 <표 5>와 같다. “교육수준(X13)”은 단량분석이나 main effect만 고려한 모형에서는 치료경험에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 독립변수들을 동시에 고려하게 되면 그 효과가 유의하지 않았다. 이는 교육수준이 직접적으로 치료순응에 영향을 미치는 것이 아니라 질병에 대한 인식과 태도에 영향을 미쳐 간접적으로 치료경험에 영향을 미침을 시사한다.

<표 5> Interaction을 가정한 연구모형의 Logit분석 결과

	Estimate	S.E.	Parameter
1	-0.9850	0.3535	1
2	-0.1630	0.5163	X1(2)
3	-0.2898	0.3711	X4(2)
4	0.5967#	0.3111	X6(2)
5	0.5110	0.3192	X13(2)
6	1.639*	0.6930	X1(2)×X4(2)

Scaled deviance=11.465(change=-21.88) at cycle 4

d.f.=10(change=-5)

Deviance reduction ratio=0.656

p<0.10, * p<0.05.

6) 행동계기에서는 “고혈압증상 경험”이 치료경험여부에 유의한 영향을 미치는 것으로 단량분석에서는 나타났다. 그러나 고혈압증상 경험과 치료순응도간의 선후관계가 명확한 것은 아니다. 이에 상호작용을 가정한 모형에서는 행동계기요인을 제외하였다.

연구모형에서 설정한 바와 같이 “고혈압의 심각성 인지”와 “치료에 의한 혈압조절”간에는 유의한 교호작용이 있었다($X1 * X4 ; p < 0.05$). 하지만 이들 변수들은 각각 독립적으로는 치료경험에 부의 효과를 나타내었는데, 이는 고혈압을 심각하게 인식함과 동시에 치료가 가능하다고 생각해야 치료를 받기 때문이다. 다시 말해, 고혈압을 심각하게 생각하더라도 치료가 불가능하다 생각하면 혈압치료를 받지 않기 때문이다.

치료경험여부에 영향을 미치는 또 다른 변수는 main effect model에서도 유의하게 나타났던 “치료에 따른 일상생활의 장애($X6$)”였다.

Scaled deviance를 이용하여 모형의 적합성을 살펴보면 이 모형은 deviance reduction ratio⁷⁾가 0.656으로서 치료경험 여부를 잘 설명해 주고 있으며, 모형의 적합성 검증에서도 통계적으로 수락되었다.

이상의 분석결과를 통해 볼 때 치료순응도는 환자의 질병에 대한 태도 및 신념으로 설명이 가능함을 알 수 있다. 구체적으로 건강의 위협과 치료결과의 기대가 치료순응도에 영향을 미치며, 그 기전은 두 변수간의 교호작용을 통해서였다. 또한 치료에 따른 일상생활의 장애가 치료경험을 저해하였다. 뿐만 아니라 연구대상자들을 동일한 특성을 가진 집단으로 분류하여 분석하는 것이 의료이용도 연구의 방법론으로 가치가 있으며, 이에 대한 추후 연구가 필요함을 알 수 있었다.

그러나 <부표 1>을 통해 보듯이 4개의 독립변수를 사용, 연구대상자들을 16개의 군으로 분류하게 되면 동일 군에 속하는 환자가 10명 이하인 군이 6군이나 되어 연구결과를 전적으로 신뢰하기 어렵다. 이에 환자군별 대상자수를 늘려 모형의 적합도를 높이고, 연구모형에서 가장 중요한 위치를 점하는 건강에 대한 위협과 치료결과에 대한 기대가 치료경험에 미치는 효과를 중점적으로 분석하기 위하여 “교육수준”을 모형에서 제외한 수정모형에 대해 추가로 분석하였다.

4가지 변수를 이용하여 16개 군으로 분류한 <부표 1>과는 달리 3가지 변수만을 사용하게 되면 모든 군에 조사대상자가 적절히 분포한다(<부표 2>참조). 이에 따라 예측불가능한 행태를 보이는 일부 환자의 영향을 보다 잘 통제할 수 있게 되어, 연구결과의 신뢰성을 높일 수 있으리라 판단된다.

최종 분석모형에 따른 변수들의 회귀계수 및 표준편차를 살펴보면 “고혈압의 심각성 인

7) 회귀분석에서 R^2 에 해당함.

지(X1)”변수와 “치료에 의한 혈압조절(X4)”변수간에는 역시 통계학적으로 매우 유의한 교호작용이 있어 연구가설 3을 만족시키고 있다(표 7 참조). 다시 말해 고혈압환자들의 치료경험은 고혈압이 건강에 심각한 위험이 되나, 치료를 받으면 혈압조절이 가능하다고 생각하는 군에서 그렇게 생각하지 않는 군보다 높았다.

<표 7> 수정된 연구모형의 Logit분석 결과

	Estimate	S.E.	Parameter
1	-0.7046	0.3011	1
2	-0.1718	0.5135	X1(2)
3	-0.6015#	0.3088	X6(2)
4	-0.3606	0.3661	X4(2)
5	1.839**	0.6797	X1(2)×X4(2)

Scaled deviance=3.4549(change=-7.638) at cycle 4

d.f.=3(change=-1)

Deviance reduction ratio=0.689

p<0.10, ** p<0.01.

최종모형에서도 치료에 따른 일상생활의 장애(X6)가 고혈압의 치료경험에 유의한 변수로 판명되었다.

3. 지속치료를 종속변수로 한 Logit 분석

고혈압 환자의 치료순응도를 치료경험과 지속치료를 분리하여 분석하기로 하였다. 이는 연구방법론에서 밝힌 바 있다. 환자의 지속치료에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과 <표 8>과 같이 행동계기 변수의 하나인 “매스콤을 통한 고혈압교육 경험여부(X9)”가 가장 중요한 영향을 미치며, 이 변수 하나만으로도 지속치료의 설명이 가능하였다.

이상의 결과는 고혈압의 치료시작(치료경험)은 환자가 지니고 있는 고혈압에 대한 지식과 태도에 의해 결정되지만 지속적인 치료는 환자의 태도를 강화(reinforcement)시키는 기전이 있어야 가능함을 시사한다. 환자의 태도강화를 위한 유용한 기전이 보건교육, 그 중에서도 매스콤을 통한 보건교육이라는 사실은 정책적으로 활용가치가 크다 하겠다.

<표 8> 지속치료에 대한 Logit 분석결과

	Estimate	S.E.	Parameter
1	-2.708	0.5160	1
2	1.748**	0.5517	X9(2)

Scaled deviance=183.33(change=-21.88) at cycle 4

d.f.=192

** p<0.01.

IV. 결 론

본 연구는 지역사회를 대상으로 고혈압 환자들의 치료순응도를 조사하고, 이에 영향을 미치는 요인을 분석함으로써 환자관리에 도움을 주고자 실시되었다.

조사대상은 한림대학교 사회의학연구소에서 지역사회 고혈압관리프로그램을 실시하고 있는 강원도 화천군내 확정고혈압 환자이며, 자료는 1993년 2월 중 설문조사를 통해 수집되었다.

연구모형은 건강신념모형을 일부 수정하여 사용하였으며, 연구를 통해 구명될 가설은 다음과 같다.

제 1 가설 : 고혈압이 건강에 위협이 된다고 생각하는 환자(고혈압 또는 그 합병증을 심각하게 생각하는 환자)의 치료순응도가 건강에 위협이 되지 않는다고 생각하는 환자보다 높다.

제 2 가설 : 고혈압은 치료가 가능하다고 생각하는 환자(고혈압을 치료함으로써 혈압이 조절되고, 합병증이 예방된다고 생각하는 환자)의 치료순응도가 그렇지 않다고 생각하는 환자보다 높다.

제 3 가설 : “건강에 대한 위협”요인과 “치료결과의 기대”요인간에는 교호작용(interaction)이 있다.

제 4 가설 : 고혈압치료 때문에 일상생활의 장애를 받는 환자가 장애를 받지 않는 환자보다 치료순응도가 낮다.

제 5 가설 : 행동계기를 경험한 환자(친지 중 환자가 있거나, 매스콤을 통해 고혈압 교육을 받은 환자)들의 치료순응도가 경험이 없는 환자보다 높다.

치료순응도는 1993년 1월 1일 부터 조사시점(1993년 2월 중)까지 치료경험여부와 방문 의료기관의 종류, 진료예약일 준수정도에 관한 3가지 설문을 이용하여 치료불응군, 간헐적 치료군, 지속적 치료군으로 분류하였다.

분석은 치료경험여부와 지속적 치료여부로 구분하여 단계적으로 실시하였으며, 치료경험의 분석시는 환자개인이 아니라 독립변수의 값에 따라 분류된 환자군을 분석단위로 하였다. 통계적 처리는 χ^2 -검증을 실시한 후, GLIM을 이용하여 Logit analysis를 하였다.

주요 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 총 연구대상자 194명중 조사대상기간중 치료경험자는 82명으로 치료경험률은 42.3 %였다. 치료경험자중 약국이나 한방을 이용한 사람이 20명, 병의원이나 보건기관을 간헐적으로 이용한 사람은 22명, 지속적으로 의료기관을 방문한 사람은 40명이었다.

둘째, 고혈압의 심각성을 인지하고, 치료의 효과에 대한 기대가 클수록 치료경험이 많았다. 이는 환자의 질병에 대한 인식(믿음)이 치료여부와 관련이 있다는 건강신념모형을 지지하는 연구결과이다. 그러나 원래의 건강신념모형과는 달리 연구가설 3과 같이 질병에 의한 건강의 위협과 치료결과에 대한 기대간에 교호작용을 가정함으로써 모형의 설명력을 높일 수 있었다.

셋째, 치료를 받음으로써 일상생활에 장애를 받는 경우에는 치료경험이 적었다. 이는 연구가설중 제 4 가설을 만족시켰다.

넷째, 교육수준은 독립적으로 치료경험에 영향을 미치지 보다는 질병에 대한 인식(질병의 위중성과 치료효과에 대한 기대)을 통하여 간접적으로 치료경험에 영향을 미쳤다.

다섯째, 지속치료여부는 매스콤을 통한 고혈압 교육경험에 의해 결정되는 것으로 나타났다. 이는 행동계기가 치료순응도에 영향을 미친다는 제 5 가설을 입증하였다.

이상의 연구결과를 종합하여 볼 때, 고혈압환자들의 치료경험은 환자들이 고혈압과 그 치료에 대하여 지니고 있는 지식 및 태도에 의하여 결정된다. 따라서 치료순응도를 높이기 위해서는 환자들의 질병에 대한 태도 및 인식을 변화시켜야 한다. 특히 지속적인 치료를 위해서는 이미 형성된 태도를 강화시켜줄 필요가 있는 데 마스크를 통한 보건교육이 효과적이라 판단된다.

또한 환자들이 의료기관 이용시 느끼는 불편도 치료순응에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 환자들의 경제적, 지리적 불편사항을 해소하기 위하여 가까운 보건의료기관을 이용하도록 의료이용행태와 제공체계를 개선하고, 투약일수를 가능한 길게 하는 등의 조치가 필요하다.

치료순응도를 포함한 의료이용도의 연구시 개인을 분석단위로 하게 되면 모형의 설명력이 매우 낮다. 본 연구를 통해 의료이용에 영향을 미치는 개인의 특수한 요인들을 통제(randomization)하기 위하여 조사대상자를 몇가지 특성에 따라 군(group)으로 분류하고, 환자군을 분석단위로 하는 것이 보다 타당한 분석방법이라는 시사를 얻을 수 있었다. 의료이용도 연구의 주요목표가 개인의 의료이용을 예측하는 것이 아니라 의료이용행태에 문제가 있는 집단을 확인하고, 이들에 대한 정책적 조치를 강구하는 것이라는 사실을 명심한다면 환자군을 분석단위로 하는 분석방법은 연구의 기본목표에도 부합된다.

본 연구에서는 설문조사를 통해 환자의 치료상태를 파악하였으나, 설문조사는 치료순응도의 측정에 한계를 지니고 있다. 특히 지속치료 여부를 확인하는 데는 제약이 많다. 앞으로 환자들의 치료여부를 객관적으로 평가할 수 있는 기전을 개발할 필요가 있다.

본 연구의 조사대상자들은 유병기간이 동일하지 않다. 환자의 유병기간이 치료순응도에 영향을 미치리라는 것은 명약관화하므로 추후 연구에서는 등록코호트(inception cohort)를 작성하여 연구를 진행하면 보다 타당한 연구결과를 도출할 수 있을 것이다. 혈압정도는 치료에 영향을 미치지 않는다는 연구가 있다. 그러나 사실을 확인하기 위하여 가능하다면 진단시 혈압 및 현재의 혈압을 연구변수에 포함시키는 것이 좋을 듯 하다.

연구변수들을 보다 정교히 하고, 표준화하기 위한 노력도 있어야 하겠다. 본 연구에서는 누락되었지만 유효성에 대한 기대, 행동의지, 의료서비스에 대한 만족도, 사회망에 대한 변수들을 포함한다면 연구결과의 효용가치가 더 높아질 것이다.

<부표 1> 연구변수의 보유 상태에 따른 조사대상자의 분류
: Interaction을 가정한 연구모형

group				환자수	치료경험자수
X4	X7	X9	X13		
1	1	1	1	16	4
1	1	1	2	18	7
1	1	2	1	21	5
1	1	2	2	13	3
1	2	1	1	13	5
1	2	1	2	16	9
1	2	2	1	22	7
1	2	2	2	15	8
2	1	1	1	6	1
2	1	1	2	8	2
2	1	2	1	5	2
2	1	2	2	15	13
2	2	1	1	5	4
2	2	1	2	4	1
2	2	2	1	2	1
2	2	2	2	15	10

<부표 2> 연구변수의 보유 상태에 따른 조사대상자의 분류
: Interaction을 가정한 수정모형

group			환자수	치료경험자수
X4	X7	X9		
1	1	1	34	11
1	1	2	34	8
1	2	1	29	14
1	2	2	37	15
2	1	1	14	3
2	1	2	20	15
2	2	1	9	5
2	2	2	17	11

참 고 문 헌

- 김혜원, 이영진, 윤방부. 한 농촌병원등록 고혈압 환자의 치료중단에 대한 추구 조사, 가정의 1986;7(1) : 1-11
- 문정주, 김기순, 김종준. 고혈압환자의 치료지속도에 관한 연구, 가정의 1986;7(12) : 10~21
- 배상수. 국민건강의 결정요인 3 : 질병예방 및 의료이용행태, 예방의학회지 1993 ;26(4) : 508~533.
- 배상수, 이인숙, 김병익, 한달선, 이석구. 보건소망을 통한 고혈압관리사업-화천 시범보건사업의 경험과 전망, 1993년도 대한순환기학회 추계학술대회 연세발표, 1993. 11.
- 사회의학연구소. 보건소망을 통한 고혈압관리사업-화천군사업의 체험과 교훈-, 한림대학교 사회의학연구소, 1993.10
- 통계청. 사망원인통계연보-인구동태신고에 의한 집계, 통계청, 1992
- 한성현, 김양호, 이성수. 우리나라 농촌 보건지소에서 고혈압환자의 추구관리 방안 및 그 효과에 관한 연구, 순천향대학논문집 1987;10(2) : 387~407
- 한성현, 김양호, 이성수. 우리나라 일부 농촌지역사회에서 고혈압의 위험요인 및 환자관리 상태에 관한 연구(I), 한국역학회지 1986;8(1) : 23~36
- 최남현, 김홍기, 이해리, 김기순. 고혈압환자의 순응도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구, 가정의 1991;12(10) : 1~12
- Alderman M. H., E. E. Schoenbaum. Hypertension Control among Employed Persons in New York City:1973~75, MMFQ 1976(Summer) : 367~377
- Australian National Blood Pressure Study Management Committee. The Australian Therapeutic Trial in Mild Hypertension, Lancet 1980 : 1261~1267
- Becker M. H. Sociobehavioral Determinants of Compliance, in Sackett D. L. and R. B.Haynes (eds.), Compliance with Therapeutic Regimens, The Johns Hopkins University Press, 1976 : 40~50
- Becker M. H. The Health Belief Model and Sick Role Behavior, in Becker M. H(ed.), The Health Belief Model and Personal Health Behavior, Charles B. Slack, 1974 : 82~92

- Becker M. H., L. A. Maiman. Strategies for Enhancing Patient Compliance, *Journal of Community Health* 1980;6(2) : 113~135
- Bohnstedt M., A. R. Leonard, M. J. Trudeau, D. G. Bal. Hypertension-Unexpected Research Results and Program Redirection, *American Journal of Preventive Medicine* 1987;3(4) : 200~205
- Counte M. A., L. P. Christman. *Interpersonal Behavior and Health Care*, Westview Press, 1981
- Cummings K. M., J. P. Kirscht, L. R. Binder, A. J. Godley. Determination of Drug Treatment Maintenance Among Hypertensive Persons in Inner City Detroit, *Public Health Reports* 1982;97(2) : 99~106
- Engelland A. L., M. H. Alderman, H. B. Powell. Blood Pressure Control in Private Practice; A Case Report, *AJPH* 1979;69(1) : 25~29
- Eraker S. A., J. P. Kirscht, M. H. Becker. Understanding and Improving Patient Compliance, *Annals of Internal Medicine* 1984;100 : 258~268
- Folsom A. R., R. V. Luepker, R. F. Gillum, D. R. Jacobs, R. J. Prineas, H. L. Taylor, H. Blackburn. Improvement in Hypertension Detection and Control From 1973~1974 to 1980~1981, *JAMA* 1983;250(7) : 916~921
- Glanz K., F. M. Lewis, B. K. Rimer. *Health Behavior and Health Education*, Jossey-Bass Publishers, 1990.
- Gordis L. Methodologic Issues in the Measurement of Patient Compliance, in Sackett D. L. and R. B. Haynes(eds.), *Compliance with Therapeutic Regimens*, The Johns Hopkins University Press, 1976 : 51~66
- Haynes R. B. A Critical Review of the Determinants of Patient Compliance with Therapeutic Regimens, in Sackett D. L. and R. B. Haynes, *Compliance with Therapeutic Regimens*, The Johns Hopkins University Press, 1976 : 26~39
- Haynes R. B., M. E. Mattson, A. V. Chobanian, J. M. Dunbar, T. O. Engerbretson, T. F. Garrity, H. Leventhal, R. J. Levine, R. L. Levy. Management of Patient Compliance in the Treatment of Hypertension, *Hypertension* 1982;4(3) : 415~423
- Helgeland A. Treatment of Mild Hypertension, A Five Year Controlled Drug Trial, *The American Journal of Medicine* 1980;69 : 725~732

Hershey J. C., B. G. Morton, J. B. Davis, M. J. Reichgott. Patient Compliance with Antihypertensive Medication, *AJPH* 1980;70(10) : 1081~1089

Hypertension Detection and Follow-up Program Cooperative Group. Blood Pressure Studies in 14 Communities, *JAMA* 1977;237(22) : 2385~2391

Hypertension Detection and Follow-up Program Cooperative Group. Five-Year Findings of the Hypertension Detection and Follow-up Program(I), *JAMA* 1979;242(23) : 2562~2571

Hypertension Detection and Follow-up Program Cooperative Group. Five-Year Findings of the Hypertension Detection and Follow-up Program(II), *JAMA* 1979;242(23) : 2572~2577

Hypertension Detection and Follow-up Program Cooperative Group. Therapeutic Control of Blood Pressure in the Hypertension Detection and Follow-up Program, *Preventive Medicine* 1979;8:2~13

Hypertension Detection and Follow-up Program Cooperative Group. Five-Year Findings of the Hypertension Detection and Follow-up Program(III), *JAMA*, 1982;247(5) : 633~638

Hypertension Detection and Follow-up Program Cooperative Group. The Effect of Treatment on Mortality in "Mild" Hypertension, *The New England Journal of Medicine* 1982;307(16) : 976~980

Janz N. K., M. H. Becker. The Health Belief Model- A Decade Later, *Health Education quarterly* 1984;11 : 1~47

Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood pressure. The Fifth Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood pressure(JNC V), *Arch Intern Med.* 1993;153 : 154~183

Lenfant C., E. J. Roccella. Trends in Hypertension Control in the United States, *CHEST* 1984;86(3) : 459~462

Montano D. E. Predicting and Understanding influenza Vaccination Behavior- Alternatives to the Health Belief Model, *Medical Care* 1986;24(5) : 438~453

Mullen P. D., Hershey J. C., Iverson D. C. Health Behavior Models Compared, *Social Science Medicine*, 1987;24 : 973~981

- Norman S. A., K. M. Marconi, G. W. Schezel, C. F. Schechter, P. D. Stolley. Beliefs, Social Normative Influence, and Compliance with Antihypertensive Medicine, *American Journal of Preventive Medicine* 1985;1(3) : 10~17
- Rimer B. K., K. Glanz, C. Lerman. Contributions of Public Health to Patient Compliance, *Journal of Community Health* 1991;16(4) : 225~240
- Rosenstock I. M. Historical Origins of the Health Belief Model, in Becker M. H(ed.), *The Health Belief Model and Personal Health Behaviour*, Charles B. Slack, 1974 : 1~8
- Sackett D. L. Introduction, in Sackett D. L. and R. B. Haynes(eds.), *Compliance with Therapeutic Regimens*, The Johns Hopkins University Press, 1976 : 1~6
- Stamler J., R. Stamler, W. F. Riedlinger, G. Algera, R. H. Roberts. Hypertension Screening of 1 Million Americans, *JAMA* 1976;235(21) : 2299~2306
- U.S. Public Health Service Hospitals Cooperative Study Group. Treatment of Mild Hypertension, *Circ. Res.* 1977;40(5) Supp. I : 98~105
- Veterans Administration Cooperative Study Group on Antihypertensive Agents. Effects of Treatment on Morbidity in Hypertension, *JAMA* 1967;202(11) : 1028~1034
- Veterans Administration Cooperative Study Group on Antihypertensive Agents. Effect of Treatment on Morbidity in Hypertension(II), *JAMA* 1970;213(7):1143~1152
- Veterans Administration Cooperative Study Group on Antihypertensive Agents. Effects of Treatment on Morbidity in Hypertension(III), *Circulation* 1972;XLV : 991~1004
- Ward G. W. Changing Trends in Control of Hypertension, *Public Health Reports* 1978;93(1) : 31~34
- Wilber, J. A. The problem of undetected and untreated hypertension in the community, *Bulletin of the New York Academy of Medicine* 1973;49 : 510~520