

정기건강진단으로 밝혀진 고혈압환자의 의료이용에 관한 연구

연세대학교 의과대학 예방의학교실

전 병 율

= Abstract =

Comparision of medical care utilization between newly detected hypertensive patients and known hypertensive patients

Byung Yool Cheon, M. D.

*Department of Preventive Medicine & Public Health,
Yonsei University College of Medicine*

The monthly ambulatory treatment days in newly detected hypertension group and known hypertension group were analyzed.

The population was identified through the records of screening examination given by Korea Medical Insurance Corporation during the period from April to July, 1986. From the records of screening examination, 11,614 hypertensive patients were identified. By random sampling, 959 patients were selected ; among them, 544 fell under the category of known hypertension group and the other 415 fell under the newly detected hypertension group. The monthly ambulatory treatment days of these patients during the period from the April, 1985 to September, 1987 were analyzed in order to compare the exents of medical care utilization as well as to define and analyze the determinants responsible for the ambulatory treatment days between the two groups. The following results were obtained.

1) In the known hypertension group, no statistically significant changes in the ambulatory treatment days was observed after, in comparision to before, the screening examination. However, in the newly detected hypertension group the medical care utilization increased after the screening examination because of hypertension.

2) The ambulatory treatment days for hypertension of the known hypertension was statistically significant and higher than that of the newly detected hypertension group after screening examination.

3) There was no statistically significant change in the ambulatory treatment days in association with diseases other than hypertension in either group before and after the screening examination.

4) There was no statistically significant variable responsible for ambulatory treatment days in the known hypertension group. However, the income was a statistically significant variable in the newly detected hypertension group.

5) After the screening examination, the variables determining the ambulatory treatment days were the age of the patient and the diastolic blood pressure in the known hypertension group. These variables responsible for 2.02% of the total ambulatory treatment days. In the newly detected hypertension group, the income was a statistically significant variable which was responsible for 2.10% of total ambulatory treatment days.

The above results satisfied the hypothesis that there would be no significant changes in the ambulatory treatment days before and after the screening examination in the known hypertension group. Also the hypothesis that there would be no significant change in the exents of medical care utilization for the diseases other than hypertension before and after the screening examination in either group was satisfied. Also the medical care utilization was significantly higher in the known hypertension group than the newly detected hypertension group after the screening examination. This finding satisfied the hypothesis.

This study was limited by the lack of considering fully the variables reponsible for the clinical symptoms of hypertension as well as for the individual characteristics. Thus, the result of this study are not fully adequate to define the determinants responsible for the exents of medical care utilization. In the future studies on medical care utilization, additional variables should be considered.

I. 서 론

질병 조기 진단 프로그램의 일환으로 시행되고 있는 집단 건강진단사업의 근본적인 목적은 질병의 조기 발견 및 조기 치료에 있다. 집단 건강진단의 효과에 대해서는 그간 여러 연구에서 검토되었는데 Great New York의 Health Insurance Plan에서 40~60세 사이의 여성을 대상으로 유방암에 대한 건강진단의 효과를 측정된 결과 건강진단 실시군의 10년후의 유방암으로 인한 사망률이 건강진단 미실시군에 비해서 낮았다(Shapiro, 1977). Salonen(1981) 등은 한 지역사회에서 심혈관 질환 예방사업의 일환으로 집단 건강진단을 실시한 이후 심혈관 질환의 위험 요인에 많이 노출된 집단과 위험요인에 적게 노출된 집단을 대상으로 교육프로그램을 실시하여 보건 의료 행태를 관찰한 결과 위험요인에 많이 노출된 집단이 위험요인에 적게 노출된 집단에 비해서 오히려 보건의료행태의 변화가 적었다고 하였다. 또한 Petterson(1985) 등은 자궁경부암 집단 건강진단이후에 집단건강진단의 강도(intensity)에 따라 자궁경부암의 발생률과 사망률에 차이가 있다고 하였다. 즉 많은 연구에서 건강진단 결과 질병의 조기발견으로 조기치료를 실시하여 인구집단의 건강상태가 증진된 것을 보고하였다. 따라서 건강진단의 효과는 조기진단에 의해서만 나타나는 것이 아니라 조기치료 등의 적합한 의료이용이 동반되어야 함을 알 수 있다. 지금까지 건강진단과 의료이용에 관련된 연구들이 일부 진행되었으며 그 중에서 Takeshi(1978) 등은 건강진단사업의 효과로서 검진군이 비검진군보다 건강진단 시행초기에는 의료이용이 증가하나 장기적으로는 의료이용이 시행초기보다 점차 감소하고 또한 진료비 지출도 감소한다고 하였다. 반면 박태수(1987)는 검진군에 비해서 비검진군이 오히려 의료이용이 더 많았다고 보고하였다.

그러나 집단 건강진단에 의해 질병을 새로 발견한 사람들의 의료행태에 관한 연구는 없었다. 특히 어떤 질병이 있음을 발견하고 이를 처음으로 인지한 집단에서 질병의 인지로 인해 의료이용에 어떠한 영향이 미치는지에 대한 연구는 없었다.

일반적으로 의료이용은 상병이나 건강수준 등 의료수요의 직접적인 요인은 물론 인구학 및 사회경제적 요소들과 밀접한 관계가 있다고 여러 연구에서 보고된 바 있다.

의료이용과 관련되어 Andersen과 Newman(1973) 등은 소인성요인(predisposing factor), 가능성요인(enabling factor), 필요요인(need variable)으로 구분하여 이 요인에 해당되는 각 변수들로 의료이용 모형을 설정하여 의료이용을 설명하였다(유승흠, 1985). 이러한 의료이용 모형과 관련된 연구를 보면 Coulton과 Frost(1982)는 노년층의 의료이용에 있어서는 필요요인이 가장 중요하게 작용한다고 하였고 Carole(1986)은 인종이 다른 노년층 3개 집단을 대상으로 개인면접을 실시하여 각 집단에서의 의료이용에 영향을 주는 요인에 대한 분석결과 필요요인이 가장 큰 요인으로 작용한다고 하였다.

Barsky(1986) 등은 1차진료에 있어서 신체증상(somatic symptom)과 정신적 압박이 의료이용에 있어서 중요한 결정요인이라 하였다. McFarland(1985) 등은 의료이용에 있어서 평소 의료이용량에 따라서 이용집단을 세 집단으로 구분하여 이들의 특성을 조사해 본 결과 평소에 의료이용이 많았던 집단에서 현재의 의료이용이 많았으며 질병의 형태도 만성질환으로 인한 추적 진료가 주를 이룬다고 하였다.

우리나라에서의 의료이용에 관한 연구로는 그 양을 분석한 연구(유승흠 등, 1983; Yu 등, 1983; 서문희 등, 1984; Kim 등, 1986; 유승흠 등, 1986)와 의료이용의 결정요인을 분석한 연구(유승흠, 1975; 송건용, 1985; 한달선 등, 1986) 등이 보고된 바 있다. 또한 의료이용에 영향을 주는 요인에 관한 분석으로는 한 농촌가구의 의료이용도 및 이에 관한 결정요인이 있었으나(서경, 1976) 특정질환이 있는 집단을 대상으로 의료이용의 형태를 분석한 연구는 아직 없었다.

일반적으로 환자들이 있어서 의료기관을 이용하는데 있어서 여러가지 요인에 의하여 영향을 받으며 이러한 요인 중 일부는 서로 연관된 관계를 가지고 있다. 특히 의료이용은 인구집단의 상병 수준에 의하여 가장 큰 영향을 받으며 그 이외의 개개인의 인구학적, 사회경제적 특성에 따라 영향을 받는다고 하였다(Harris, 1975; Andersen, 1978). 이와같이 의료이용에는 여러요인들이 작용하며 특히 건강진단이후에 질병이 있음이 밝혀진 경우에 필요요인이 발생하였으므로 새로운 의료이용이 증가할 것이다.

이에 연구자는 1986년 공무원 및 사립학교 교직원들을 대상으로 실시한 정기건강진단 결과 고혈압 발견군과 고혈압 인지군 사이의 의료이용의 변화를 양적으로 측

정하고, 건강진단 이전과 이후의 변화를 분석하여 고혈압환자군의 의료이용에 영향을 주는 요인을 분석하고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설1: 건강진단 이전 고혈압이 이미 있었던 경우(고혈압 인지군)에서는 건강진단 전후에 고혈압으로 인한 의료이용의 차이가 없다.

가설2: 건강진단 이후 고혈압성 질환으로 인한 의료이용이 고혈압 인지군에서 고혈압 발견군에 비하여 많다.

가설3: 고혈압 이외의 질환으로 인한 의료이용은 건강진단 전후에 따라 두 집단 각각에서 의료이용의 변화가 없다.

이 연구의 구체적인 목적은

첫째, 1986년 건강진단시 새로 고혈압을 발견한 집단과 고혈압인지군 사이의 의료이용량을 비교하며

둘째, 고혈압환자군에서 건강진단이후의 의료이용량을 결정짓는 요인을 분석하고자 한다.

II. 연구방법

1. 조사대상

이 연구의 모집단은 의료보험관리공단의 피보험자 중 (1986년 12월 31일 현재 1,074,394명) 1984년 1월 1일 이전에 의료보험 피보험자의 자격을 취득하고 1986년 12월 31일 현재 자격을 유지하고 있으며 1986년 4월부터 7월까지 실시한 피보험자 건강진단에서 고혈압증으로 판정된 피보험자 11,614명으로 정하였다. 고혈압증의 정의는 1986년 1차 건강진단은 담당한 의사가 1차 종합소견으로 고혈압이 의심되는 경우에 대해 2차 건강진단을 시행하여 검사소견상 WHO의 고혈압정의에 따라 수축기혈압이 160mmHg이상 또는 이완기혈압이 95mmHg이상인 경우로 하였으며 건강진단에서 고혈압으로 진단받은 11,614명을 대상으로 무작위 표본추출하여 조사대상을 선정하였으며 추출방법은 개개인의 생년, 월, 일을 택하여 $0.3 < \text{월}/12 < 0.65$ 이면서 $0.1 < \text{일}/31 < 0.4$ 인 집단으로 정하여 959명을 표본으로 추출하였다. 표본추출후에 고혈압 발견군에 대한 구분은 1986년 건강진단에서 고혈압으로 판정받은 집단중 1982년과 1984년 건강진단에서 고혈압으로 판정받지 않았으며 1986년 건강진단 전까지 고혈압으로 인한 의료이용이 한번도 없었던 집단으로 하였으며 나머지를 고혈압 인지군으로 정의하였다(Fig. 1).

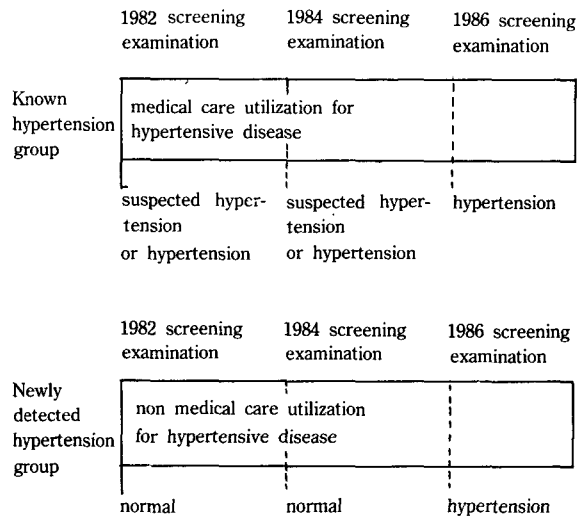


Fig. 1. Definition of two groups based on detection time of hypertension

2. 조사자료

연구에 필요한 자료는 의료보험관리공단에서 보유하고 있는 건강진단과 관련된 자료와 피보험자 개인에 관련된 자료를 이용하였다. 건강진단과 관련된 자료로는 1982, 1984, 1986년의 건강진단기록부를 이용하였다. 또한 의료이용에 관한 자료는 조사대상자들의 1985년 4월부터 1987년 9월까지 30개월간의 진료비 청구명세서를 이용하였다. 이러한 자료중 이 연구의 틀에 따라 필요한 변수를 선정하고 선정된 변수들이 포함된 별도의 자료파일을 구성하여 연구에 사용하였다.

3. 조사내용

이 연구에서 고혈압증으로 인한 의료이용의 기준은 본태성 고혈압, 고혈압성 심질환, 고혈압성 신질환, 속발성 고혈압의 진단을 받고 각 의료기관이 작성, 청구한 진료비 명세서상의 진단명으로 하였기 때문에 진료과정에서의 합병증이나 진료상황을 보다 넓게 포함할 수 있었다. 종속변수인 고혈압환자들의 의료이용은 건강진단 전후의 고혈압으로 인한 외래 진료일수(외래투약일수와 동일)로 측정하였으며(1986년 4월-1987년 9월) 다음과 같이 구분하여 사용하였다.

- 1) 건강진단 이후의 고혈압 질환으로 인한 월 평균 외래 진료일수
- 2) 건강진단 이후의 고혈압 질환으로 인한 총 외래

진료일수
 3) 건강진단 이전의 고혈압 이외의 질환으로 인한 월 평균 외래 진료일수
 4) 건강진단 이후의 고혈압 이외의 질환으로 인한 월 평균 외래 진료일수
 독립변수는 앞에서 설정된 모형에 따라 각 특성들을 나타낼 수 있는 변수로 선정하였다(Table 1). 환자의

개인적인 특성으로는 환자의 연령, 성, 거주지, 의료보험 자격의 최초취득일로부터의 기간, 월 평균 보수 월액을 측정하였으며 이중 거주지는 특별시와 직할시를 대도시로, 기타 도시를 중·소도시로, 나머지는 군지역으로 하여 구분하였다. 월 평균 보수 월액은 의료보험관리공단 등 급체계에 기준을 두어 조사 대상자를 3등분 하여 구분하였다.

Table 1. Description of variables

Variable description	Measure			
Dependent variables				
Ambulatory treatment days for hypertensive disease after screening examination	in days			
Ambulatory treatment days for hypertensive disease before screening examination	in days			
Ambulatory treatment days for other diseases after screening examination	in days			
Ambulatory treatment days for other diseases before screening examination	in days			
Independent variable				
Personal characteristics				
Age	in years			
Sex	0=female	1= male		
Residence 1	0=non-large city	1=large city		
Residence 2	0=non-medium sized	1=medium sized		
		or non-small city or small city		
Residence 3	0=non-county	1=county		
Insured periods	0= ≤ 7 years	1=8 years		
Income	1=high	2=middle	3=low	
Clinical characteristics				
Grade of retinopathy	0=grade 0 and grade 1	1= ≥ grade 2		
Diastolic blood pressure(mmHg)	1= < 105	2=105-114	3= ≥ 115	
Others				
Treatment days for other diseases before screening examination	1=0	2=1-15	3= ≥ 16	
Treatment days for other diseases during observation period(30 months)	1=0	2=1-19	3=20-39	4= ≥ 40

건강상태 및 의료요구와 관련된 변수로서 고혈압 환자의 예후를 판단하는데 간단하며 실제적인 방법인 안저검사 소견과 고혈압의 경중도를 간접적으로 표시할 수 있는 이완기 혈압을 조사하였다. 또한 건강진단 이전 12개월-15개월 간의 고혈압 이외의 질환으로 인한 외래 진료일수를 이용하였다.

4. 분석방법

수집된 자료는 SAS통계 패키지를 이용하여 자료파일(data file)을 구축하였으며 앞에서 선정한 여러 독립변수들과 의료이용에 관련된 요인과의 관련성을 알기 위하여 두단계에 걸쳐서 분석하였다.

첫 단계는 단일 변량 분석으로 각 독립변수들과 종속 변수간에 특성을 살펴보았으며 의료이용량에 관한 집단 간의 차이를 분석하기 위하여 종속변수가 연속변수이고 독립변수가 명목변수인 경우에는 분산분석과 t-검증을 실시하였다.

두번째 단계는 여러개의 독립변수들이 의료이용량에 동시에 영향을 미치므로 단일 변량 분석으로는 종속변수와 독립변수들 사이의 관계를 충분히 설명할 수 없기 때문에 상대적 중요도와 각 변수들이 의료이용에 미치는 효과를 측정하기 위해 다변량분석으로 단계별 다변수 회귀분석을 하였다. 단계별 다변수 회귀분석시 독립변수가 명목변수일 경우에는 가변수로 처리하였다.

III. 결 과

1. 조사대상자의 일반적 특성

연구대상 959명 중 고혈압 인지군이 56.7%이며 고혈압 발견군이 43.3%였다. 성별로는 남자가 95.9%, 여자가 4.1%로 남자가 많았으며 고혈압 인지군과 고혈압 발견군간의 성별 분포는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다. 연령별 분포는 고혈압 인지군에서 50~59세가 49.6%였으며 고혈압 발견군에서도 50~59세가 40.4%로서 두 집단 모두 50~59세가 많았다. 또한 고혈압 발견군의 경우에는 젊은 연령층인 20~39세가 고혈압 인지군에 비해서 많았으며 고혈압 인지군과 고혈압 발견군간의 연령별 분포는 통계학적으로 유의한 차이가 있었다. 거주지별로는 두 집단에서 모두 대도시 지역의 분포가 높았으나 통계학적으로 유의한 차이는 아니었다. 소득별로는 고혈압 인지군이 고혈압 발견군에 비해서 고소득층이 많았으며 통계학적

으로 유의한 차이가 있었다.

고혈압의 경중도를 설명해 줄 수 있는 요인인 안저검 사결과 고혈압 인지군은 2등급 이상이 57.2%였으며 고혈압 발견군은 1등급 이하가 59.3%였으나 고혈압 인지군과 고혈압 발견군간에서 안저검사의 등급에 따라 통계학적으로 유의한 차이는 없었다.

이완기 혈압의 경우 고혈압 인지군은 105~114 mmHg사이가 44.5%로 높았으나 고혈압 발견군은 104 mmHg이하가 56.6%로 많았으며 고혈압 인지군과 고혈압 발견군간에서 이완기 혈압에 따라 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(Table 2).

2. 건강진단 전후의 의료이용 수준

고혈압 인지군과 고혈압 발견군 사이의 외래 진료일 수는 건강진단 이후 고혈압으로 인한 월 평균 외래 진료일수가 기존의 고혈압 인지군이 0.21일이었으며 고혈압 발견군은 0.10일로서 고혈압 인지군에서 통계학적으로 유의하게 많았다(Table 3).

건강진단 전후의 고혈압성 질환으로 인한 월 평균 외래 진료일수의 차이는 기존의 고혈압 인지군이 각각 0.19일과 0.20일로서 건강진단 전후에 따라 통계학적으로 유의한 차이가 없었으며 고혈압 발견군은 건강진단 전에는 없던 의료이용이 새로 생겼다(Table 4, Fig. 2).

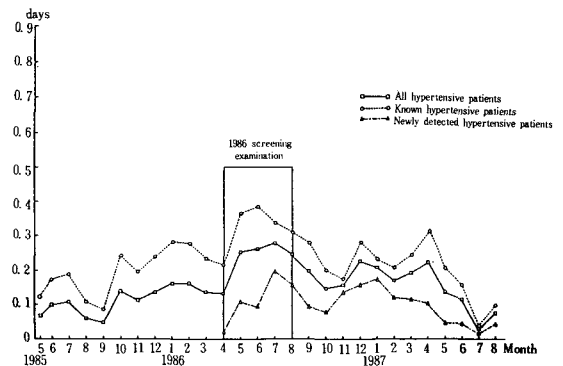


Fig. 2. Ambulatory treatment days for hypertensive disease by month

고혈압 이외의 질환으로 인한 월 평균 외래 진료일수는 건강진단 이전에 고혈압 인지군이 0.36일 이었으며 고혈압 발견군은 0.35일로서 두 집단 사이에 통계학적으로 유의한 차이가 없었으며 건강진단 이후에도 고혈압 인지군이 0.40

일, 고혈압 발견군은 0.39일로서 두 집단 사이에 통계학적으로 유의한 차이가 없었다. 건강진단 전후의 고혈압 이외의 질환으로 인한 월 평균 외래 진료일수의 차이를 동일 집단내에서 비교한 것도 기존의 고혈압 인지군이 각각 0.36일과 0.40일로서 건강진단 전후에 따라 통계학적으로 유의한 차이가 없었으며 고혈압 발견군도 각각 0.35일과 0.40일로서 건강진단 전후에 따라 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(Table 5, Fig. 3).

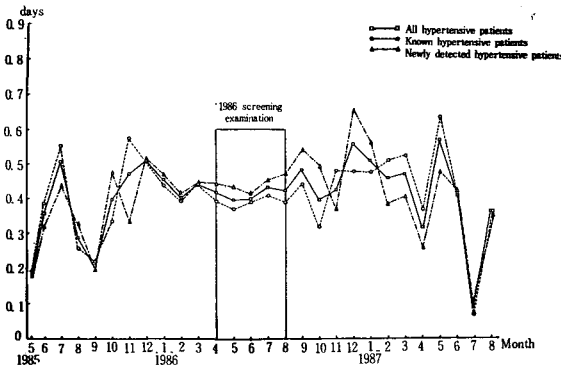


Fig. 3. Ambulatory treatment days for other diseases by month

3. 특성별 의료이용 수준

가. 개인적인 특성

건강진단(1986년 4월~1986년 7월) 이후 1987년 9월 까지의 고혈압으로 인한 월 평균 외래 진료일수를 보면 성별로는 월 평균 외래 진료일수가 고혈압 인지군이 남자가 0.20일, 여자는 0.23일이었으며 고혈압 발견군에서도 남자가 0.10일이었으며 여자는 0.11일로서 두 집단 모두 여자가 많았으나 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

연령에 따라서는 고혈압 인지군에서 50~59세 사이가 0.24일로서 제일 많았으며 고혈압 발견군에서 50~59세 사이가 0.14일로서 제일 많았고 연령의 증가에 따라 월 평균 외래 진료일수가 증가하였으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었다.

거주지역에 따른 고혈압 인지군의 고혈압으로 인한 월 평균 외래진료일수는 중·소도시가 0.22일로 제일 많았으며 고혈압 발견군에서는 대도시와 중·소도시가 0.12일이었으며 거주지역에 따른 월 평균 외래 진료일수는 통계학적으로 유의한 차이는 없었다.

월 평균 소득에 따른 고혈압 인지군의 고혈압으로 인한

월 평균 외래 진료일수는 소득이 낮은 집단이 0.16일, 중간층의 집단은 0.17일, 소득이 높은 집단에서는 0.26일로서 소득이 높아짐에 따라 월 평균 외래 진료일수가 증가하였으나 통계학적으로 유의한 차이가 없었다. 고혈압 발견군에서는 소득이 낮은 집단이 0.04일, 중간층의 집단은 0.09일, 소득이 높은 집단에서는 0.17일로서 소득이 높은수록 의료이용이 증가하였으며 이는 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.

의료보험 취득기간에 따른 고혈압 인지군의 월 평균 외래 진료일수는 취득기간이 7년 이하인 경우 0.17일 이었으며 취득기간이 8년인 경우에는 0.21일로서 의료보험 취득기간이 길수록 월 평균 외래 진료일수가 많았으나 통계학적으로 유의한 차이가 없었다. 고혈압 발견군에서도 취득기간이 7년 이하인 경우 0.10일 이었으며 취득기간이 8년인 경우에는 0.10일로서 의료보험 취득기간에 따른 월 평균 외래 진료일수의 차이가 없었다(Table 6).

나. 질병의 경중도

질병의 경중도를 가리키는 안저검사 소견에 따른 고혈압 인지군의 월 평균 외래 진료일수는 안저검사 소견상 1등급 이하인 경우에 0.17일이었으며 2등급 이상인 경우에는 0.23일로서 안저검사 소견의 정도에 따라 월 평균 외래 진료일수의 차이가 있으나 통계학적으로 유의하지 않았으며 고혈압 발견군에서도 안저검사 소견상 1등급 이하인 경우에 0.09일이었으며 2등급이상인 경우에는 0.12일로서 안저검사 소견의 정도에 따라 월 평균 외래 진료일수의 차이가 있었으나 통계학적으로 유의하지 않았다(Table 7).

또한 이완기 혈압에 따른 월 평균 외래 진료일수는 고혈압 인지군에서 이완기 혈압이 115mmHg이상인 경우에 0.24일로서 이완기 혈압이 낮은 경우보다 월 평균 외래 진료일수는 많았으나 통계학적으로 유의한 차이가 없었으며 고혈압 발견군에서도 이완기 혈압이 115 mmHg이상인 경우에 0.10일로서 이완기 혈압이 낮은 경우보다 의료이용이 많았으나 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(Table 7).

다. 평상시 의료이용 수준

1985년 4월부터 건강진단(1986년 4월~1986년 7월) 전까지 고혈압 이외의 질환으로 인한 외래 이용일수 정

Table 2. General characteristics of hypertensive patients

unit : person

Variable	Known hypertension (n=544)	Newly detected hypertension (n=415)
Sex		
male	518(95.2)	402(96.9)
female	26(4.8)	13(3.1)
Age*		
20-39	39(7.2)	68(16.4)
40-49	150(27.6)	143(34.5)
50-59	270(49.6)	168(40.4)
≥ 60	85(15.6)	36(8.7)
Residence		
large city	281(51.7)	212(51.1)
medium sized or small city	127(23.3)	104(25.1)
county	136(25.0)	99(23.8)
Income*		
low	147(27.1)	140(33.7)
middle	165(30.3)	139(33.5)
high	232(42.6)	136(32.8)
Insured periods*		
≤ 7 years	95(17.5)	113(27.2)
8 years	449(82.5)	302(72.8)
Grade of retinopathy		
0-1	233(42.8)	246(59.3)
2-4	311(57.2)	169(40.7)
Diastolic blood pressure(mmHg)*		
< 105	147(28.9)	235(56.6)
105-114	242(44.5)	115(27.7)
≥ 115	145(26.6)	65(15.7)
Treatment days before screening examination ¹⁾		
0	244(44.9)	194(46.7)
1-15	275(47.2)	187(45.1)
≥ 16	43(7.9)	34(8.2)
Treatment days during observation periods(30 months) ²⁾		
0	142(26.1)	123(29.6)
1-19	304(55.9)	224(54.0)
20-39	70(12.9)	42(10.1)
≥ 40	28(5.1)	26(6.3)
total	544(100.0)	415(100.0)

* : p < 0.05

1) Ambulatory treatment days for other diseases before screening examination

2) Ambulatory treatment days for other diseases during observation periods(30 months)

도에 따른 건강진단 이후 고혈압으로 인한 월 평균 외래 진료일수는 고혈압 인지군의 경우 1985년 4월부터 건강진단(1986년 4월~1986년 7월)전까지 고혈압 이외의 질환으로 인한 외래진료가 한번도 없었던 경우에는 0.17일

이었으며, 16일 이상 외래 진료를 받았던 경우에는 0.29 월 평균 외래 진료일수도 많았으나 이는 통계학적으로 일로서 평상시 고혈압 이외의 질환으로 인한 외래 진료 유의하지 않았다. 고혈압 발견군의 경우도 통계학적으로 일수가 많았던 집단이 건강진단 이후 고혈압으로 인한 유의한 차이가 없었다(Table 8). 또한 평상시 의료이용의

Table 3. Ambulatory treatment days for hypertensive disease and other diseases by month
unit : days per person per month

Variable	Known hypertension (n=537) ⁺		Newly detected hypertension (n=411) ⁺⁺		t value
	Mean	SD	Mean	SD	
Treatment days for hypertensive diseases after screening examination	.21	.49	.10	.39	3.66**
Treatment days for other diseases before screening examination	.36	.69	.35	.71	.16
Treatments days for other diseases after screening examination	.40	.72	.39	.92	.24

** : p < 0.01

+ : missing cases(7 persons)

++ : missing cases(4 persons)

Table 4. Ambulatory treatment days for hypertensive disease before and after screening examination
unit : days per person per month

Category	Hypertensive disease				t value
	Before		After		
	Mean	SD	Mean	SD	
Known hypertension (n=537) ⁺	.16	.46	.20	.49	.68
Newly detected hypertension (n=411) ⁺⁺	0	0	.10	.39	--

+ : missing cases(7 persons)

++ : missing cases(4 persons)

Table 5. Ambulatory treatment days for other diseases before and after screening examination
unit : days per person per month

Category	Other diseases				t value
	Before		After		
	Mean	SD	Mean	SD	
Known hypertension (n=537) ⁺	.36	.69	.40	.72	.86
Newly detected hypertension (n=411) ⁺⁺	.35	.71	.39	.92	.59

+ : missing cases(7 persons)

++ : missing cases(4 persons)

Table 6. Ambulatory treatment days for hypertensive disease after screening examination by personal characteristics
unit : days per person per month

Variable	Known hypertension		Newly detected hypertension		All hypertension	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Sex						
male	.20	.50	.10	.40	.16	.46
female	.23	.35	.11	.37	.19	.26
	t = .43		t = .12		t = .49	
Age						
20-39	.07	.21	.05	.07	.06	.18
40-49	.16	.40	.08	.27	.12	.34
50-59	.24	.58	.14	.55	.21	.57
≥ 60	.22	.40	.07	.21	.19	.36
	F = 2.04		F = 1.23		F = 4.15	
Residence						
large city	.21	.56	.12	.38	.17	.47
medium sized or small city	.22	.49	.12	.55	.18	.52
county	.18	.41	.05	.17	.12	.34
	F = .21		F = 1.24		F = .92	
Income						
low	.16	.39	.04	.18	.10	.31
medium	.17	.37	.09	.26	.13	.33
high	.26	.60	.17	.60	.22	.60
	F = 2.16		F = 3.58**		F = 6.30**	
Insured periods						
≤ 7 years	.17	.49	.10	.30	.13	.39
8 years	.21	.50	.10	.42	.17	.48
	t = .70		t = .06		t = 1.06	

** : $p < 0.01$

Table 7. Ambulatory treatment days for hypertensive disease after screening examination by seriousness
unit : days per person per month

Variable	Known hypertension		Newly detected hypertension		All hypertension	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Grade of retinopathy						
0-1	.17	.44	.09	.41	.13	.42
2-4	.23	.53	.12	.37	.19	.48
	t = 1.60		t = .66		t = 2.20*	
Diastolic blood pressure(mmHg)						
< 105	.15	.40	.08	.33	.11	.36
105-114	.21	.51	.14	.54	.19	.52
≥ 115	.24	.55	.10	.30	.20	.49
	F = 1.47		F = .73		F = 4.07*	

* : $p < 0.05$

Table 8. Ambulatory treatment days for hypertensive disease after screening examination by the level of past medical care utilization

unit : days per person per month

Variable	Known hypertension		Newly detected hypertension		All hypertension	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Treatment days before screening examination ¹⁾						
0	.17	.44	.06	.31	.12	.39
1-15	.22	.52	.14	.48	.19	.51
≥ 16	.29	.54	.10	.27	.21	.45
	F=1.43		F=1.53		F=2.60	
Treatment days during observation periods(30months) ²⁾						
0	.13	.45	.07	.38	.10	.42
1-19	.21	.50	.12	.43	.17	.48
20-39	.25	.47	.10	.24	.20	.40
≥ 40	.31	.60	.08	.26	.21	.48
	F=1.71		F=0.32		F=1.79	

1) Ambulatory treatment days for other diseases before screening examination

2) Ambulatory treatment days for other diseases during observation period(30months)

Table 9. The effects of independent variables on ambulatory treatment days at two hypertensive patient's groups after screening examination

Groups	Variables	B	SE B	Beta	Significance	Multiple R	R ²
Known hypertension	Age	.1039	.0412	.1085	.011	.1010	.1012
	Diastolic blood pressure	.0703	.0302	.1000	.020	.1419	.0202
	(Constant)	-9.9308	4.0465		.014		
Newly detected hypertension	Income	.001	0	.1450	.003	.1450	.0210
	(Constant)	-.8103	.8463		.339		

형태로서 연구기간동안(30개월) 고혈압 이외의 질환으로 인한 외래 진료일수의 정도에 따라 고혈압 인지군, 고혈압 발견군 각각의 고혈압으로 인한 월평균 외래 진료일수의 차이를 분석한 결과도 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

4. 의료이용의 결정요인

고혈압 발견군과 고혈압 인지군에서 건강진단 이후 외래 진료일수를 종속변수로 하여 앞서 선정된 독립변

수들로 단계별 다변수 회귀분석을 실시한 결과 고혈압 인지군에서 고혈압으로 인한 의료이용을 설명하는 변수로서 연령과 이완기 혈압만이 통계학적으로 유의하였으며 이 두 변수로서 고혈압으로 인한 외래 진료일수를 2.02% 설명할 수 있었다.

또한 고혈압 발견군에서는 소득만이 통계학적으로 유의하였으며 고혈압으로 인한 외래 진료일수를 2.10% 설명할 수 있었다(Table 9, Table 10).

Table 10. Standardized regression coefficient of ambulatory treatment days for hypertensive disease after screening examination by stepwise multiple regression

Variabls	Known hypertension	Newly detected hypertension	All hypertension
Sex	.0050	-.0175	-.0136
Age	.1085*	-.0143	.0463
Residence 1	.0133	.0511	.0313
Residence 2	.0269	.0237	.0217
Residence 3	.0413	-.0838	-.0568
Income	.0182	.1450**	.0917*
Insured periods	.0108	-.0676	-.0233
Diastolic blood pressure	.1001*	.0791	.0198**
Grade of retinopathy	.0111	.0239	.0184
Treatment days before screening examination ¹⁾	.0808	-.0164	.043
Tme ²⁾	-	-	.4665
R ²	.0202	.0210	.0277
F	5.480*	8.767**	8.939**

* : p < 0.05

** : p < 0.01

1) Ambulatory treatment days for other diseases before screening examination

2) Detection time of hypertension

IV. 고 찰

이 연구에서는 건강진단 실시후에 고혈압 환자로 판정받은 집단과 기존의 고혈압 환자군 사이의 의료이용의 차이와 그 결정요인을 분석하고자 정기적인 집단 건강진단을 실시하고 있는 공무원 및 사립학교 교직원들의 건강진단자료를 이용하여 분석하였다.

연구의 대상질병인 고혈압은 뇌졸중, 울혈성 심부전, 신부전, 관상동맥질환 등의 심장혈관 질환과 이로 인한 사망의 중요한 원인으로 알려져 있다(Kannel 등, 1976). 또한 고혈압은 우리나라에서 아직도 중대한 보건상의 문제로서 고혈압의 발생빈도가 높을 뿐 아니라 다수의 환자는 자신이 고혈압이라는 사실조차 모르고, 또한 알면서도 전혀 치료를 받지 않거나 불충분한 치료를 받고 있다. 고혈압환자의 치료실태를 보면 손의석(1975)은 입원환자 339명 중 24.6%는 전에 고혈압을 진단 받은적이

없고 26.0%는 전에 진단을 받았으나 치료를 받지 않고 있으며 28.6%는 불규칙한 치료를 받고 있고 20.9%는 입원당시 계속 치료를 받고 있다고 보고하였다.

미국의 Hypertension detection follow up programme 조사결과를 보면 25%의 환자는 고혈압임을 모르고 있었고 21%는 알면서도 치료를 받지 않고 있었고 16%는 불충분한 치료를 받고 있었으며 고혈압환자의 38%는 적절한 치료를 받아 혈압조절이 되어 있었다. 즉 고혈압환자에 있어서 고혈압진단을 받은 경우 적절한 치료를 받고자 하는 진료행태가 제대로 이루어지지 않은 것으로 생각 된다.

왜냐하면 고혈압은 증상이 뚜렷하지 않아 대부분의 환자가 자기 자신이 고혈압이라는 것을 모르고 지내거나 알면서도 부적절한 치료를 받고 있으며 지속적인 관리를 위해 의사를 재방문 하지도 않고 투약을 계속 하지도 않는다. 김혜원(1986)의 연구에 의하면 고혈압의 과거력

이 없었던 환자가 과거력이 있었던 환자에 비해서 치료 중단율이 높았다고 하였다. 따라서 고혈압 환자의 효율적인 관리를 위해서는 고혈압 환자들의 의료이용 형태에 대한 분석이 필요하며 특히 질병의 조기진단 및 치료를 위하여 실시하는 건강진단 결과 고혈압으로 밝혀진 환자들의 의료이용에 대한 요인분석이 필요하다.

1. 연구방법에 대한 고찰

연구대상 집단이 공무원 및 사립학교 교직원들로 제한되어 있어 전체의 고혈압 환자를 대표할 수 없다는 제한점은 있으나 환자의 진단시기, 의료이용량 등을 구체적으로 파악할 수 있는 장점을 가지고 있어 이 연구에 적용하였다. 이 연구에서 의료이용량과 건강 진단자료에 따라 고혈압 인지군과 고혈압 발견군을 구분하였으며 종속변수인 의료이용량을 의료보험관리공단의 개인별 의료이용 급여파일을 채택하였으므로 실제 의료이용량을 파악할 수 있었다.

그러나 이 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 기존의 자료를 이용하였으므로 의료이용에 영향을 줄 수 있는 모든 변수를 포함할 수 없어 질병의 경중도를 나타낼 수 있는 자각증상의 정도, 증상발생의 빈도, 다른 질환의 수, 이환일수 등이 고려되지 못했고 또한 의료이용에 영향을 미친다고 생각되는 개인적인 특성인 교육정도, 가족 상태 등의 변수가 고려되지 못했다. 둘째, 의료이용을 의료보험요양취급기관에 국한하였으므로 약국, 한의원 등 의료기관 이외의 시설을 통한 치료노력이 고려되지 못하였다. 셋째, 의료이용의 양을 결정하는데 있어서 의료보험 급여를 받지 않고 치료한 경우는 누락될 수 있으며 특히 연간진료일수 180일 초과시 의료이용의 양이 제한되는 문제점이 발생한 가능성이 있다.

또한 이 연구에서 이용한 통계학적 접근은 크게 집단간의 비교를 위한 t -test와 집단내의 의료이용량 결정요인의 차이 유무를 보기 위해 분산분석을 이용하였으며 각각의 의료이용항목에 미치는 변수들의 상대적 중요도와 각 변수들이 의료이용에 미치는 효과를 측정하기 위해 단계별 다변수 회귀분석을 하였다. 그러나 위의 통계학적 접근방법 중에서 단계별 다변수 회귀분석이 갖는 몇가지 제한점이 있다.

첫째, 단계별 다변수 회귀분석은 그 모형에 있어서 각각의 독립변수들이 종속변수에 미치는 영향을 선형성을 전제로 하여 그 설명도를 더해 나가는 방법이다.

따라서 각 독립변수와 종속변수의 사이에 비선형성이 존재할 경우에 이것이 다공간 차원에서 회귀모형 전체를 설명하는데 무리가 있으므로 각 독립변수가 종속변수에 미치는 영향은 선형성의 가정에서 벗어날 수 없다는 제한이 있다.

둘째, 단계별 다변수 회귀분석에서 독립변수 사이의 상호작용 즉 한개의 독립변수의 크기에 따라 다른 독립변수가 종속변수에 미치는 영향이 다른 경우 이를 파악하지 못하는 약점이 있다. 이러한 경우 상호작용이 의심되는 변수로서 분산분석을 시도하거나, 의심되는 독립변수들을 곱하여 새로운 변수를 선정함으로써 상호작용을 검증 또는 고려할 수 있다.

셋째, 이 연구에서 사용된 변수중 명목변수들을 가변수로 처리한 점이다. 일반적으로 명목변수들을 사용하여 회귀분석을 할 경우에 가변수로 처리하여 분석에 사용하나 이때는 회귀분석 본래의 가정에 위배되는 문제가 있다(Polissar 등, 1982). 그러나 변수의 성격상 순위변수 또는 연속변수로 측정하기 어려우므로 그대로 가변수로 사용하였다.

2. 연구결과에 대한 고찰

전체 연구대상 959명의 분포를 두 집단간에 비교한 결과 성, 거주지역, 안저검사결과, 건강진단 이전의 고혈압 이외의 질환으로 인한 외래 진료일수, 연구기간 동안의 고혈압 이외의 질환으로 인한 외래 진료일수 등은 두 집단간의 분포에 차이가 없었다.

연령의 경우는 고혈압 발견군과 고혈압 인지군사이의 분포에 통계학적으로 유의한 차이가 있었으며 이 차이는 고혈압 발견군의 경우에 20~39세 사이의 환자가 많았으며 60세이상의 환자가 적기 때문인 것으로 생각된다.

이완기 혈압의 분포는 고혈압 발견군과 고혈압 인지군사이의 분포에 통계학적으로 유의한 차이가 있었으며 이 차이는 고혈압 발견군에서는 104mmHg이하가 많았으며 고혈압 인지군의 경우 104mmHg~115mmHg사이가 많았기 때문이다. 이는 고혈압 인지군의 경우에는 질환의 경과가 이미 오래된 경우를 포함하고 있으므로 이완기 혈압이 높은 사람들이 많으며 이에 반해 고혈압 발견군의 경우에는 새로 고혈압을 발견한 사람들로 구성되어 있기 때문에 이완기 혈압이 상대적으로 낮기 때문이다.

건강진단과 의료이용의 관계에서 기존의 고혈압 인지군은 건강진단을 전후하여 고혈압으로 인한 의료이용의

차이가 없었으며 따라서 가설1을 증명할 수 있었다. 이는 기존 고혈압 인지군이 질병의 치료에 대한 행태가 정립되어 있으며 건강진단 자체가 의료이용에 별 영향을 미치지 못하기 때문이다. 또한 건강진단 이후의 고혈압 인지군과 고혈압 발견군의 월 평균 외래 진료일수를 분석한 결과 기존의 고혈압 인지군의 고혈압으로 인한 월 평균 외래 진료일수가 고혈압 발견군에 비해서 많아 가설2를 증명할 수 있었다. 이는 첫째, 고혈압으로 인한 합병증의 발생 빈도가 고혈압 인지군에서 높게 발생할 가능성이 있으므로 외래이용이 보다 많았을 것이며, 둘째, 고혈압은 장기적이고 지속적인 치료를 받으므로써 질병의 조절이 가능하다는 인식하에 기존의 고혈압 인지군이 계속적으로 의료이용을 하였기 때문이며 또한 셋째, 새로운 질병을 인식하고 치료를 시작하기 위해서는 일정한 시간이 필요하기 때문이라 생각된다. 이러한 점은 급성질환의 경우 의료이용의 필요가 있으면 즉시 치료를 이용하는 것과는 대조를 이루며 질병 자체의 특성 때문이라 생각된다.

고혈압 발견군에 있어서 건강진단 이전에 없었던 의료이용이 발생하였다는 사실은 건강진단의 효과로서 새로운 질병의 조기 진단과 아울러 조기 치료의 효과를 가져다 주었다고 생각된다.

고혈압 이외의 질환으로 인한 월 평균 외래 진료일수에 있어서는 두 집단 모두 건강진단 전후에 따른 의료이용의 차이가 없어 가설3을 증명할 수 있었다.

이는 연구대상 집단 전체가 의료보험에 가입되어 있으며 안정된 직장생활을 하고 있기 때문에 두 집단의 의료에 대한 접근도가 비슷하며 두 집단간의 인구학적, 사회경제적 특성이 비슷하기 때문인 것으로 생각된다.

단일 변량분석에서 환자의 특성에 따른 의료이용을 분석한 결과 고혈압 인지군에서는 연구에 포함된 어떤 변수와도 유의한 차이가 없었다. 그러나 의료이용을 결정짓는 요인으로서 고혈압 인지군에서 연령과 이완기 혈압이 유의한 변수로 선정되었다. 이는 앞서 단일 변량 분석의 결과와는 달랐는데 다단계 다변수 회귀분석으로 얻어진 결과는 월평균 외래 진료일수를 비교하는 것이 아닌 전체 외래 진료일수를 결정짓는 요인을 분석하는 것이기 때문으로 생각된다. 연령이 증가함에 따라 건강에 대한 관심이 높아지고 질병에 이환될 가능성이 높아지며 질병의 진행과정에서 발생할 수 있는 합병증의 사전 예방 조치로서 의료이용이 증가하리라 생각된다. 이완기 혈압의 경우 고혈압의 경중도를 나타내는 지표로서 이완기

혈압이 증가할수록 합병증 발생 가능성이 증가하므로 의료이용에 영향을 주는 요인으로서 선정되었다고 생각된다.

반면 고혈압의 경우 소득에 따라 의료이용이 유의하게 차이가 있었으며 이는 다변수 분석에서도 소득이 의료이용의 유의한 결정요인으로 선정되었다. Weiss(1970)와 Aday(1975) 등이 시술점수제에서의 진료는 지불능력이 의료이용의 형태에 중요한 역할을 한다는 결과와 일치되는 것으로서 우선적으로 의료보험에 가입되어 있더라도 자기비용의 양에 의해 의료이용이 결정된다고 볼 수 있다.

특히 신규 발견 환자의 경우에는 임상적 증상이 나타나지 않는 경한 환자가 많아 의료이용의 필요성을 강하게 느끼지 못하므로 경제적인 여유가 있는 경우에만 고혈압 치료를 위한 의료이용을 하기 때문이라 생각된다. 또한 소득이 높은 경우에는 이 연구에서 조사되지 못한 학력이 높으며, 이에 따라 질병에 대한 인식이 높기 때문에 의료이용이 높을 가능성도 있다. 이러한 점은 고혈압이 초기에 발견되었을 때는 혈압이 경중의 정도를 유지하거나 주요 증상이 나타나지 않는 시기이기 때문에 고혈압 인지군과는 달리 경중도가 의료이용의 결정요인으로서 선정되지 못한 점에서도 알 수 있다.

이상의 결과들을 종합하면 건강진단에서 고혈압 환자를 신규로 발견한 경우 특히 저소득층에 대한 의료이용 및 치료와 관련된 노력이 필요함을 알 수 있다.

그러나 이 연구에서 의료이용의 결정요인을 분석하는데 있어서 고혈압의 임상증상등을 표현하는 변수들이 충분히 포함되지 않았으며 이 연구에서 이용한 건강진단 자료가 이 연구의 목적으로 체계적으로 실시한 자료가 아니기 때문에 이 연구의 결과가 고혈압환자 의료이용요인을 분석하는데 제한점이 있으며 앞으로 의료이용에 관한 연구시에는 추가로 변수가 필요하다고 생각된다.

참 고 문 헌

- 김일순, 이용호, 유승훈, 서경, 김한중. 의료보험 실시전과 후의 의료이용 비교 대한보건협회지 1980 ; 6(1) : 31-38
- 김혜원. 한 농촌병원 등록 고혈압환자의 치료중단에 대한 추구조사. 연세대학교 대학원, 1986.
- 박대수. 검진군과 비검진군의 의료이용 비교 공무원 및 사립학교 교직원의 정기건강진단 결과를 중심으로 연세대학교 보건대학원, 1987

- 서 경. 농촌가구의 의료이용도 및 진료비 지출의 몇가지 결정요인에 대한 분석. 연세대학교 대학원, 1976
- 서문희, 이규식, 안성규. 1983년도 국민의료이용과 의료비에 관한 조사연구. 한국인구보건연구원, 1984
- 손의석. 한국인 고혈압증과 동맥경화증에 관한 연구. 대한내과학회잡지 1975; 18: 251-325
- 송건용, 김홍숙. 우리나라 의료요구 및 의료이용에 관한 조사연구 보고. 한국인구보건연구원, 1982
- 송건용. 농어촌 벽지 의사 서비스이용의 결정요인분석. 서울대학교 대학원, 1985
- 유승흠. 의료에 관련된 요인들의 상관분석. 대한의학협회지 1975; 18(7): 343-347
- 유승흠, 이태룡, 오대규. 의료보험 환자와 일반환자의 재원 기간에 관련된 요인분석. 예방의학회지 1983; 16(1): 157-162
- 유승흠. 의료경제학. 흥성사, 1985, 쪽. 55-61
- 이병목, 유승흠, 김일순. 한 농촌의원을 통한 의료이용에 관한 연구. 예방의학회지 1975; 8(1): 71-81
- 한달선, 권순호, 권순원. 춘천시민의 의료이용 양상과 관련된 요인. 한림대학사회의학연구소, 1986
- Aday L. Economic and noneconomic barriers to the use of needed medical services. *Med Care* 1975; 13: 447
- Andersen AS, Laake P. A causal model for physician utilization. Analysis of Norwegian data. *Med Care* 1983; 21: 226
- Andersen AS, Laake P. A model for physician utilization within 2 weeks. Analysis of Norwegian data. *Med Care* 1987; 25(4): 30.
- Andersen R, Aday LA. Access to medical care in the U.S., Realized and potential. *Med Care* 1978; 16(7): 533-546
- Andersen R, Newman F. Societal and individual determinants of medical care utilization in the United States. *Milbank Mem Fund Q* 1973; 51: 95-124
- Anderson JG. A social systems model of hospital utilization. *Health Serv Res* 1976; 11: 271
- Barsky AJ, Wyshak G, Kerman GL. Medical and psychiatric determinants of outpatient medical utilization. *Med Care* 1986; 24(6): 548
- Carole C. Physician utilization by three groups of ethnic elderly. *Med Care* 1986; 24(8): 667
- Coulton C, Frost A. Use of health services by the elderly. *J Health Soc Behav* 1982; 23: 230
- Evashwick C, Rowe G, Diehr P, Branch L. Factors explaining the use of health care services by the elderly. *Health Serv Res* 1984; 19(3): 357-382
- Harris DM. Effect of population and health care environment on hospital utilization. *Health Serv Res* 1975; 10: 229
- Hypertension detection follow-up program cooperative group. Blood pressure studies in 14 communities. A two stage screen for hypertension. *JAMA* 1977; 237: 2385-2391
- Kannel WB. Some lesions in cardiovascular epidemiology from Framingham study. *Am J Cardiol* 1976; 37: 269-282
- Kim IS, Yu SH, Kim HJ, Chae YM, Rhee KY, Sohn MS. Impact of regional health insurance on the utilization of medical care by the rural population of Korea. *YMJ* 1986; 27(2): 138-146
- Mausner JS, Kramer S. *Epidemiology. An introduction text.* WB Saunders Company, 2nd Ed. 1985, pp. 214-238
- McFaland BH, Freeborn DK, Mulloly JP, Pope CR. Utilization pattern among long term enrollees in a prepaid group practice health maintenance organization *Med Care* 1985; 23: 1221-1231
- Petterson F, Bjorkholm E, Naslund I. Evaluation of screening for cervical cancer in Sweden. Trends in incidence and mortality 1958-1980. *Int J Epidemiol* 1985; 14: 521-527
- Polissar L, Diehr P. Regression analysis in health services, the use of dummy variables. *Med Care* 1982; 20(9): 959-966.
- Roos NP, Shapiro E. The Manitoba longitudinal study on aging. Preliminary findings on health care utilization by the elderly. *Med Care* 1981; 9: 644.
- Salonen JT, Heinonen OP, Kottke TE, Puska P. Change in health behavior in relation to estimated coronary heart disease risk during community based cardiovascular disease prevention programme. *Int J Epidemiol* 1982; 10: 343-354
- Shapiro S. Evidence on screening for breast cancer from a randomized trial. *Cancer* 1977; 39: 2772
- Takeshi T. System designing of community medical care and community laboratories. *Nihon Technicon Kabushiki Kaisa*, 1978
- Weiss JE, Grenlick MR. Determinants of medical care utilization, the effect of social class and distance on contacts with the medical care system. *Med Care* 1970; 8: 456
- Yu SH, Oh DK, Kim YH. The determinants of length of stay in a university hospital. *YMJ* 1983; 24(1): 38-45.