

# Geographical Information System 기법을 이용한 방문간호 중재 평가\*

이 숙 정<sup>1)</sup> · 박 정 모<sup>2)</sup>

## 서 론

### 연구의 필요성

방문보건사업은 공공의료 조직을 기반으로 보건 간호사가 건강 문제가 있는 기초 생활 수급권자나 의료이용 취약주민의 가정을 방문하여 가족 단위로 문제를 확인하여 포괄적인 건강관리 서비스를 제공하는 비용 효과적인 지역보건 의료사업의 수단으로 이들의 의료 이용 접근성을 높이고, 건강관리 자립능력을 고취하며, 국민 누구에게나 형평성 있는 보건 의료와 동등한 접근성을 제공함으로써 궁극적으로 국가 보건수준의 향상을 도모함이 목적이다(MOHW, 2003; Ryu & Hwang, 2004).

2003년부터 전국 14개 보건소를 중심으로 실시되고 있는 대도시 방문보건사업은 정부의 일정한 정책 내용이나 사업 방향의 설정 없이 각 지역 보건소 단위별로 그 지역사회에 적절한 방법으로 다양하게 추진되고 있다(Ryu et al., 2003c). 방문보건사업은 보다 포괄적인 개념의 방문간호사업을 의미하는 것이다. 현재까지 다양한 방법으로 진행된 방문보건사업은 전반적으로 투약 율, 생리적 지표인 혈압 및 혈당의 조절과 삶의 질의 상승을 나타냈다(Chin, Lee, & Chang, 2004).

그런데 방문보건사업의 근본적인 방향이 지역사회 보건수준의 향상임에도 불구하고, 대부분 중재는 문제 있는 개인에게만 집중되었거나, 가족 단위로 진행된다고 하더라도 평가는 개인의 건강상태 변화에 초점을 맞추어 이루어졌다(Ryu, Park,

Park, Han, & Lim, 2003b). 간호현상은 인간, 건강, 환경, 그리고 간호의 4가지 영역이 포함되는 것으로서(Fawcett, 1995), 그동안 지역사회 간호실무에 있어서 환경에 대한 관점은 등한히 된 경향이 있었다. 특히 사회취약 계층인 저소득층 주민들의 건강문제는 단순히 개인의 신체적인 질병의 문제만이 아니라 사회·환경적인 다양한 요인이 깊이 관련되어 있기 때문에 개인중심의 관점만으로는 사업의 효과적인 진행과 평가에 어려움이 있다. 방문간호사업 전후 대상자의 만족감과 한국가족현상 분포 변화를 평가한 Park(2004)의 연구에서 중재 후 방문간호중재에 대한 대상자 만족도는 상승했지만, 지역사회 지지체계 부족과 위험한 환경적인 요인 등은 변화가 없었다. 즉 방문보건사업을 계획할 때 개인적인 건강문제를 넘어서 사회·환경적인 요인을 고려하여 폭넓은 접근이 요구된다. 이를 통해 비용을 효과적으로 쓸 수 있을 뿐 아니라 대상자의 요구에 따른 적합한 중재가 가능하다고 사료된다.

환경과 간호와의 연계를 정보기술로 구현할 수 있는 하나의 방법이 Geographical Information Science(지리정보과학) 또는 Geographical Information Systems(GIS, 지리정보체계)이다(Bernhardsen, 1999). GIS는 지리학, 지도제작, 정보과학에서 시작된 기술로서 주로 위치추적, 인터넷 지도 등에서 많이 이용하고 있다. 이것은 개인을 둘러싸고 있는 환경에 의해 인간을 설명할 수 있는 기술이지만, 현재까지는 보건분야에서 질병이나 공중보건의 역학적인 추적과 대상자들의 보건서비스 요구도 조사에 이용하였을 뿐 매우 드물게 이용되었다(Moss & Scbell, 2004).

주요어 : 노인, 방문간호, 평가, 지리정보체계, 생활습관

\* 이 논문은 2003년 인천시 서구 보건소 대도시 방문보건 사업비 지원으로 연구되었음

1) 일리노이 대학교 박사후 연구원, 2) 경인여자대학 조교수

투고일: 2006년 4월 13일 심사완료일: 2006년 9월 19일

기존의 방문보건사업 평가는 몇 명의 대상자에게 무엇을 몇 건 실시했으며, 그 효과는 무엇인지에 집중되고 있었다(Ryu et al., 2003b, Lee, Ko, Lee, & Kang, 2002). 이제는 방문보건사업의 결과중심 평가를 비롯해 결과가 발생하게 된 제반 여건을 구조적으로 평가하여 보다 내실 있는 사업의 기틀을 마련할 필요가 있다. 대상자를 둘러싸고 있는 특징에 따라 중재 효과에 차이가 있는지 평가하고 그 차이의 원인을 규명하여 중재에 적용하는 것이 중요하며, 그러기 위해서는 먼저 지역에 따라 대상자들이 가지고 있는 특징과 중재효과에 차이가 있는 지 규명하고, 지역간 관련성이 있는지 평가할 필요가 있다.

이에 본 연구자는 일 보건소에서 이루어진 대도시 방문보건사업의 효과 평가를 위해 기존의 방법인 내용과 결과 중심 평가를 실시하여 전체적인 방문보건사업의 효과를 분석하고, 이와 함께 중재 후 변화가 지역간에 차이가 있는지, 그 변화가 인접지역 간에 관련성이 있는 지를 Geographical Information System(GIS) 기법을 이용하여 제시함으로써, 효율적인 방문보건사업의 계획 및 평가를 위한 수단을 소개하고자 한다.

## 연구 목적

본 연구의 목적은 인천시의 일개 구 저소득 노인 중에서 뇌혈관 질환 위험요인을 가지고 있는 대상자들에게 방문간호 중재를 실시한 후 중재 내용과 효과를 평가하고, 각 지역별 변화의 차이와 인접지역과의 관련성을 규명하는데 있다.

- 방문간호 중재의 내용과 횟수를 파악한다.
- 방문간호 중재 제공 전·후 뇌혈관 질환 위험 요인을 가진 저소득 노인의 가족대처 능력과 스트레스 정도의 변화를 파악한다.
- 방문간호 중재 제공 전·후 뇌혈관 질환 위험 요인을 가진 저소득 노인의 생활습관의 변화를 파악한다.
- Geographical Information System(GIS) 기법을 이용하여 총 13개로 이루어진 지역의 가족관리능력, 스트레스 정도와 생활습관 변화의 차이를 비교한다.
- Exploratory Spatial Data Analysis(ESDA, 탐색적 공간자료 분석)를 이용하여 중재 전후로 가족관리 능력, 스트레스 정도와 생활습관의 차이가 인접지역과 관련이 있는지 파악한다.

## 용어의 정의

- Geographical Information System(GIS, 지리정보체계): 과거 인쇄물 형태로 이용하던 지도 및 지리정보를 컴퓨터를 이용해 작성·관리하고, 여기서 얻은 지리정보를 기초로 데이터를 수집·분석·가공하여 지리적 특징과 관련되는 모든 분

야에 적용하기 위해 설계된 종합 정보시스템을 말한다. 지리 및 지형에 관련된 공간(Spatial) 데이터와 그 공간 데이터와 관련된 속성(attribute) 데이터를 컴퓨터에 입력한 후 컴퓨터를 이용하여 저장, 처리, 검색하여 사용자가 원하는 형태로 출력할 수 있도록 설계된 시스템을 의미한다(Bernhardsen, 1999). 본 연구에서는 1개 구에 소속된 행정구역상의 동별 공간적 데이터와 각 동에 분포되어 있는 방문보건 대상자, 대상자에게 방문간호서비스의 효과를 검증하고자 한 변수인 자가관리 능력, 스트레스, 식습관, 운동, 투약에 관한 데이터를 입력하여 공간적 차이 검증을 시도하였다.

- Exploratory Spatial Data Analysis(ESDA, 탐색적 공간자료 분석): 공간 자료의 공간분포를 묘사하고 시각화하는 것, 불규칙적인 위치나 공간적인 이례지역을 확인하고, 공간 이질의 다른 형태와 공간적 체제를 제시하기 위한 기술들의 집합이다(Anselin, 1998). 이것은 자료의 공간적 의존성과 공간적 이질성에 초점을 둔다. 공간 의존성(spatial dependence)이란 위치적인 유사성이 속성의 유사성과 일치한다는 것이고, 공간 이질성(spatial heterogeneity)은 본래 각각의 위치가 다르기 때문에 생기는 공간적 혹은 지역적 차이와 관련되는 것이다. ESDA는 공간자료의 특별한 본질인 공간적 자기상관(spatial autocorrelation)을 통해 공간 의존성과 이질성을 나타낸다. 공간적 자기상관이란 어떤 지역의 변수와 그 주변 지역의 변수의 상관관계를 의미한다(Anselin, Syabri, & Sminov, 2002). 지역간 상관관계는 전역적인 지표와 국지적인 지표를 통해 공간적 자기상관으로 표현된다. 일반적으로 이용되는 전역적 자기상관 지표인 Moran'I는 자료에서 의존성의 전체적인 패턴을 하나의 지표로 요약한다. 예를 들어, Moran'I는 관찰지역의 값이 주변지역과 비슷한 경향이 있을 때는 양의 값이 나타나고, 비슷하지 않은 경향일 때는 음의 값을 나타낸다. 국지적 지표는 Local Indicator of Spatial Association(LISA, 국지적 공간적 상관분석)을 통해 Hot Spot이나 Cold Spot을 시각화한다. Hot Spot은 어떤 지역이 높은 값을 가질 때 이웃하는 주변지역에도 높은 값을 가지고 있을 때, 즉 두 지역간에 높은 상관관계를 가질 때 나타난다. Cold Spot은 어떤 지역이 낮은 값을 가질 때 낮은 값을 가진 이웃으로 둘러싸여 있을 때 나타난다(Anselin, Syabri, & Kho, 2006).

## 연구 방법

### 연구설계

방문간호 중재가 뇌혈관 질환 위험 요인을 가진 저소득 노인의 가족관리능력, 스트레스 정도와 생활습관 변화에 효과가

있는지를 파악하기 위한 단일군 전·후 설계이다.

### 연구대상 및 표집방법

연구대상자는 다음의 조건을 만족시키는 60세 이상의 저소득노인으로 각 동의 사회복지사에게 기초생활수급대상자 명단과 기초생활수급대상자는 아니라고 하더라도 기초생활수급의 서류적 조건만 충족시키지 못했을 뿐이지 생활이 매우 어렵다고 의뢰한 대상자명단을 의뢰받아 방문을 허락하는 대상자를 전수 방문하여 표집하였다.

- 고혈압을 30분 간격으로 2회 측정하여 수축기압 160mmHg 이상 또는 이완기압 100mmHg 이상인자
- 수축기압 140-159mmHg 또는 이완기압 90-99mmHg 이며 2주내 다시 혈압을 측정하여 같은 결과나 그 이상의 결과가 나타난 자이면서 동시에
- 혈당 검사 시 140 이상이 나온 자 혹은
- 혈중 콜레스테롤 검사 시 250 이상 혹은 150 이하인 자.
- 이전에 뇌혈관질환으로 마비가 있는 자는 제외

위의 조건 중에서 혈압이 높다고 판정되면서 혈당이 높거나 혈중 콜레스테롤이 높거나 혹은 낮은 자를 선정하였다. 대상자 선정기준에 따라 뇌혈관질환 위험 요인을 가진 자로 분류된 자는 총 184명이었다.

### 자료수집 절차

본 연구는 2003년 2월부터 11월 까지 인천시 S구 보건소를 중심으로 진행되었으며 연구 진행 절차는 다음과 같다.

- 2명의 보건간호사와 5명의 가정간호사로 구성된 총 7명의 훈련된 간호사가 대상자의 가정을 방문하여, 60세 이상으로 뇌혈관 질환 위험 요인을 가진 대상자를 색출하고, 방문간호에 동의한 대상자를 등록시켰다. 2명의 보건간호사는 보건소에 소속된 정규직 보건간호사이며 가정간호사 5명은 대도시 방문보건사업의 일환으로 채용된 간호사로서, 7명의 간호중재가 일관성을 가지기 위하여 주기적인 집담회와 사례관리 그리고 간호사 교육프로그램을 실시하였다. 연구자는 간호중재 및 평가도구를 개발하고 간호사에게 전달하였으며 주1회 집담회와 월1회 사례관리기회를 통하여 문제점을 보완하여 다시 실시하는 회환구조가 형성되었다. 7명의 간호사를 통하여 중재를 실시하고 중재 전·후에 개발된 도구로 자료를 수집하였다. 간호사교육프로그램의 내용과 기간을 결정하기 위하여 연구자, 보건소 방문보건팀장, 7명의 간호사 의견을 수렴하여 프로그램을 계획하고 수행하였다.
- 대상자에게는 보건소와 연구자가 함께 자체 개발한 고위험 정도 환산표에 근거하여 방문의 횟수를 정하고 뇌졸중 예방

을 위한 교육과 건강 문제에 대한 중재를 실시하였다. 고위험 정도 환산표란 대상자의 병력, 일상생활 수행능력, 지식 정도, 생활습관, 가족관리능력의 항목이 포함된 도구로, 각각의 항목을 점수화 하여 총점의 등급에 따라 방문의 횟수를 정할 수 있는 표를 말한다. 이는 대상자의 상태에 따라 적절한 접근을 하기 위해 개발된 것으로 각각의 항목을 0-5점의 범위에서 점수화 하였으며, 총점범위에 따라 주1회 방문하는 집중 관리군, 월 2회 이하 방문하는 정기 관리군, 2-3개월에 2회 이상 건강상태를 확인하거나 간헐적 서비스를 실시하는 감시/추후 관리군으로 나누어 직접 방문이나 전화 방문을 실시하였고, 종결시점인 자가 관리군에 포함되는 지 여부도 고위험 정도 환산 점수에 근거하여 정했다. 방문보건사업지침서에는 뇌혈관질환 고위험대상자에게 초점을 맞춘 중재와 평가도구가 없었으므로 중재도구 및 평가도구를 자체 개발하였다.

### 중재내용

중재방법은 대상자선정기준을 만족시키는 자를 방문하여 중재를 실시하였으며 7명의 간호사가 중재를 실시하였으며 각자 해당지역을 선정하여 지역별담당을 설정하였다.

중재기간은 2003년 2월부터 11월까지 지속되었으며 대상자별로 중재서비스 받은 기간은 상이하였다. 고위험 환산점수에 의거하여 중재이후 호전되어 환산점수상 자가관리군으로 전환이 되면 전환을 시켰다.

중재의 내용은 혈압, 혈당 및 콜레스테롤 수치 검사, 요구되는 건강문제에 대한 간호 행위, 정서적 지지, 대상자 교육 및 가족 교육이 포함되었다. 간호 행위는 투약, 물리치료, 증상완화, 통증완화, 관절운동, 구강간호 등이고, 대상자 교육은 약물복용 교육, 사고예방 교육, 식이교육, 운동교육, 스트레스 관리 교육, 금연교육, 절주교육, 건강한 생활습관 이행교육, 당뇨교육, 합병증 예방교육 등 10개의 항목이었다. 가족 교육은 가족이 있는 경우 대상자에게 실시한 내용을 대상자에게 제공할 때 함께 제공되었다. 이와 함께 신뢰감 형성과 정서적 안정을 위한 지지가 동시에 이루어 졌다. 중재의 일관성 및 적절성을 위해 주 1회의 방문간호사 집담회와 월 1회 본 연구자들과 함께 사례 분석과 평가를 실시하였다.

### 연구도구 및 측정방법

방문보건사업을 시작하면서 대상자 특성에 알맞은 문헌을 기초로 하여 연구도구를 개발하였으며 본 도구는 예방의학과 내과를 전공한 전문가 2인에게 타당도 검증을 받고 7인의 간호사와 함께 내용과 질문문구의 적절성을 검토한 뒤 1개월의

pilot test를 거쳐 수정된 도구를 사용하였다.

- 가족관리능력: 가족 스스로 가족의 건강 문제에 대처할 수 있는 지에 대한 질문지로 총 5개 문항 4점 척도로 기록하며, 점수가 높을수록 가족관리능력이 좋음을 의미한다. 질문지 내용은 가족의 건강 문제의 심각성, 가족의 지지자원 활용 정도, 지불 능력, 가족의 건강 문제에 대한 인식, 가족의 건강 문제 해결에 대한 대처 능력이 포함되며 본 도구의 신뢰도는 0.772 이다.
- 스트레스 정도: 주관적인 스트레스 정도를 대상자 스스로 10 센티미터의 Visual analogue scale에 직접 표시하였다 (Deschamps, Paganon-Badinier, Marchand, & Merle, 2003). 0 센티미터 지점은 스트레스가 없는 상태로 0점으로 나타내고, 10 센티미터 지점은 스트레스가 매우 심한 상태로 100 점으로 나타내었다.
- 생활습관: 혈압을 떨어뜨린다고 광범위하게 받아들여지는 생활습관은 금연, 체중감소, 과도한 음주의 절제, 저식염 섭취, 체중감량, 신체활동의 증가(Kuller & Franze, 2001)로 본 연구에서는 식이, 운동, 흡연, 음주, 약물복용의 총 5개 항목으로 측정하였으며, 규칙적인 식사, 규칙적 운동, 절주, 금연, 규칙적 약물복용 여부에 따라 각각 1점, 0점으로 측정하였다.

### 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS를 이용하여 인구학적 특성과 질병관련 특성은 평균과 표준 편차, 백분율을 구하였고, 방문교육 전후의 가족관리 능력과 스트레스 정도의 변화는 paired t-test로, 생활습관 변화는  $\chi^2$ -test를 실시하였다. 거주지에 따라 가족관리능력과 건강생활 습관 정도의 변화에 차이가 있는지 파악하기 위하여 대상자가 거주하는 13개 지역을 독립변수로 ANOVA와  $\chi^2$ -test 분석하였다. 공간 분석은 전국 전자지도 화일(ESRI 사의 shape file)을 기본지도로 ArcViewGIS 프로그램

을 이용하여 인천서구지도를 별도로 분리하였으며(Figure 1>, GeoDa 0.95i를 이용하여 동별 가족관리 능력과 스트레스 정도 및 생활습관 이행 비율 및 중재 후 변화정도를 지도로 제작하였다. Exploratory Spatial Data Analysis(탐색적 공간자료 분석)을 통해 공간적 자기상관 분석을 실시하였다. 공간분석은 총 184명의 대상자 중 주소가 없거나, 한 동네에 5명 이하인 지역은 분석의 타당성을 위해서 제외하여 총 176명의 대상자의 거주지 자료를 이용하였다.

## 연구 결과

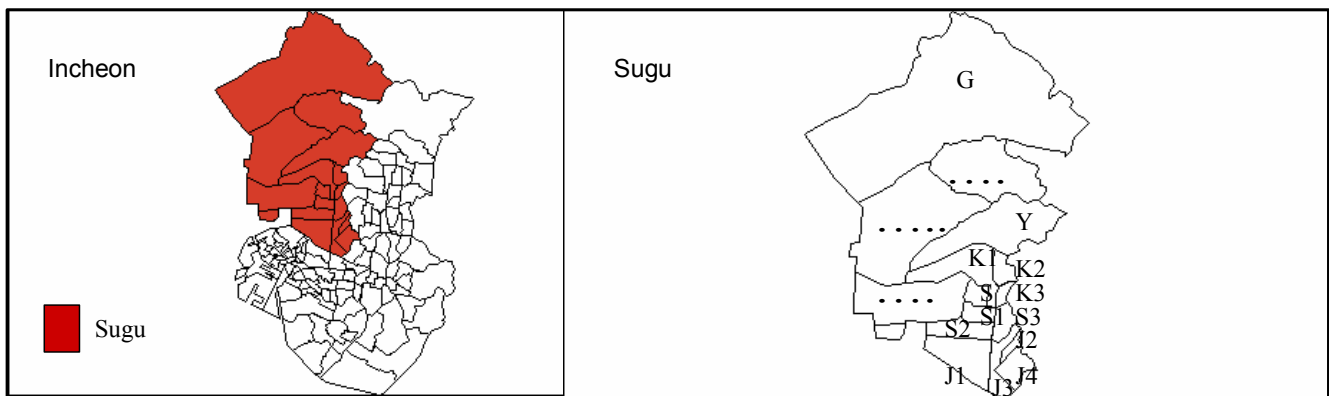
### 일반적 특성

본 대상자는 남자 45명(24.5%), 여자 139명(75.5%)이고, 평균 연령은 72.2세이며 60대가 66명(35.9%), 70대가 80명(43.5%), 80대가 38명(20.7%) 이었다. 교육정도는 누락된 자료가 71명(38.6%)이며, 무학이 77명(41.8%) 이었고, 경제 상태는 매우 어렵다 88명(47.8%), 어렵다 69명(37.5%)으로 대부분 경제적 어려움을 겪고 있었다. 독거노인이 85명(46.2%), 가족이 있는 경우가 99명(53.8%) 였다. 건강보험에 가입된 대상자는 19명(10.3%), 의료급여 대상자는 165명(89.7%)이었다. 본 연구는 16개 동으로 구성된 인천시의 1개 구를 대상으로 하였으며, 본 대상자는 이 중 14개 동에 살고 있었다.

건강상태는 평균 수축기압 149.0±22.64mmHg, 이완기압 89.8±11.21mmHg 이며, 체질량 지수는 23.6±3.25 Kg/m<sup>2</sup>이었으며, 간이 혈당 기계로 측정한 평소 혈당수치는 141.0±72.83 mg/dl 이고, 간이 콜레스테롤 측정기로 측정한 콜레스테롤 수치는 183.9±37.21mg/dl 이었다<Table 1>.

### 방문간호중재의 내용과 빈도

방문의 평균 기간은 5.1 개월 이었고, 3개월 이내에 방문이



<Figure 1> Map of Incheon and Sugu

&lt;Table 1&gt; General characteristics of the subjects n=184

Characteristics		n(%)	mean ± SD
Sex	Male	45(24.5)	72.2± 7.58
	Female	139(75.5)	
Age(years)	60-69	66(35.9)	72.2± 7.58
	70-79	80(43.5)	
	80-	38(20.7)	
Education	No schooling	77(68.1)	72.2± 7.58
	Elementary school	21(18.6)	
	Middle school	15(13.3)	
Economic status	Middle	20(11.3)	72.2± 7.58
	Middle low	69(39.0)	
	Low low	88(49.7)	
Family members	1	85(46.2)	72.2± 7.58
	over 2	99(53.8)	
Health insurance	Medical insurance	19(10.3)	72.2± 7.58
	Medicare	165(89.7)	
Resident area	Y dong	12( 6.7)	72.2± 7.58
	K1 dong	16( 8.9)	
	K2 dong	12( 6.7)	
	K3 dong	12( 6.7)	
	S dong	12( 6.7)	
	S1 dong	18(10.1)	
	S2 dong	6( 3.4)	
	S3 dong	18(10.1)	
	J1 dong	20(11.2)	
	J2 dong	9( 5.0)	
	J3 dong	9( 5.0)	
	J4 dong	19(10.6)	
	G dong	14( 7.8)	
	G1 dong	2( 1.2)	
Systolic BP(mmHg)		149.0±22.64	72.2± 7.58
Diastolic BP(mmHg)		89.8±11.21	
Weight(Kg)		57.6± 9.27	
BMI(Kg/m <sup>2</sup> )		23.6± 3.25	
Cholesterol(mg/dl)		183.9±37.72	
Blood glucose(mg/dl)		141.0±72.83	

missing value excluded

종결된 대상자는 38명(24.3%), 3개월에서 6개월 내에 종결된 대상자는 80명(51.4%), 6개월에서 11개월까지 방문이 진행된 대상자는 38명(24.3%)이었다. 방문 횟수는 평균 8.6회였으며, 4-6회 방문한 대상자는 57명(36.5%), 10회 이상 방문한 대상자는 30명(19.2%)이었다.

방문간호의 내용은 사정, 간호행위, 환자 교육과 가족 교육으로 이루어졌으며, 매 방문시마다 정서적 지지를 하였다. 사정 항목에는 혈압, 혈당, 콜레스테롤 측정이 있었고 모든 대상자에게 2회 이상 적용되었다. 간호 행위에는 투약, 물리치료, 증상 완화, 통증 완화, 관절운동, 구강 간호가 포함되었으며, 건강문제가 있는 대상자에게 간호행위를 하였으며, 투약은 121명(65.7%)에게, 물리치료는 98명(54.7%)에게, 통증 경감은 124명(67.4%)에게 실시되었다. 교육에는 뇌졸중 예방과 건강한 생활습관 형성을 위한 내용이 포함되었으며, 사고 예방, 식사교육, 운동교육과 스트레스 관리 교육은 전 대상자에게 1회 이상 실시되었다. 금연 교육과 절주 교육은 흡연하거나 음주하는 대상자나 가족에게만 실시되었고, 각각 71명(38.6%), 75명(40.8%)이었다. 가족 교육은 대상자 방문 시 가족이 함께 있을 경우 대상자와 함께 같은 내용을 교육했고, 총 88명(49.5%)의 대상자의 가족에게 실시되었다<Table 2>.

### 중재 전후 가족관리능력과 스트레스의 변화

가족관리능력은 사전점수 7.7점에서 사후 10.4점으로 증가하여 통계적으로 유의한 상승을 보였고, 스트레스 정도는 64.4점에서 48.8점으로 줄어 통계적으로 유의하게 완화된 것을 보였다<Table 3>.

&lt;Table 2&gt; Contents and frequency of visiting nursing intervention

Characteristics		n(%)	Range §	mean ± SD
Duration of visiting nursing intervention(month)		1- 3 3- 6 6-11	1-11	5.1±1.93
Frequency of visiting nursing intervention(frequency)		1- 3 4- 6 7- 9 10-12 13-28	1-28	8.6±4.67
Assess	BP test	184(100 )	2-23	6.7±3.74
	Blood glucose test	184(100 )	2-19	3.7±2.80
	Cholesterol test	184(100 )	2-12	2.4±1.47
Nursing Care	Taking medication	121( 65.7)	1-15	3.9±2.94
	Physical therapy	98( 54.7)	1-13	2.8±2.37
	Symptom relieve	70( 38.0)	1- 7	2.0±1.42
	Pain control	124( 67.4)	1-17	3.1±2.72
	Joint exercise	94( 51.1)	1-10	2.6±2.01
	Oral care	16( 8.9)	1-16	2.9±2.88

&lt;Table 2&gt; Contents and frequency of visiting nursing intervention(continued)

Characteristics		n(%)	Range §	mean±SD
Education	Drug: importance of regular medication, drug abuse	165( 89.7)	1-18	4.1±2.98
	Accident prevention	184(100 )	1-21	5.9±3.68
	Diet: balanced diet, low salt diet	184(100 )	1-22	5.8±3.51
	Exercise: importance physical activity, continuous & regular exercise	184(100 )	1-22	5.7±3.49
	Stress management: Stress relieving methods	184(100 )	1-22	4.4±3.08
	No smoking: risk of smoking, damage from indirect smoking	71( 38.6)	1- 9	3.2±2.39
	Restrict alcohol: necessity of relieving alcohol, risk factors for heavy drinking	75( 40.8)	1-11	3.0±2.20
	Compliance of healthy lifestyle	167( 90.8)	1-17	3.9±2.64
	Diabetes: infection control, symptom of hypo & hyper glycemia	107( 58.7)	1-16	4.0±3.00
	Complication: preceding sign, risk factor & symptom of complication	174( 94.7)	1-28	6.8±4.42
Family education		88( 49.5)	1-30	5.9±8.07
Emotional support		184(100 )	1-28	8.6±4.67

§ Range: Time per person

&lt;Table 3&gt; Differences of family management ability and stress level

	Pre		Post		t	p
	Mean	±SD	Mean	±SD		
Family management ability	7.7	± 2.81	10.4	± 1.61	-14.526	.001
Stress level	64.4	±22.94	48.8	±22.78	9.029	.001

### 중재 전후 생활습관의 변화

규칙적인 식사는 중재 전에 82명(44.6%)이 실시하지 않았고, 중재 후 그 중 28명(34.1%)의 대상자가 규칙적인 식사를 하게 되었다. 한편 중재 전에 규칙적인 식사를 하던 90명중 81명(90%)은 계속 규칙적인 식사를 했지만, 9명(10%)의 대상자는 불규칙한 식사를 하게 되었다. 규칙적인 운동은 중재 전 87명(47.3%)이 실시하지 않았고, 그 중 61명(70.1%)의 대상자가 중재 후 규칙적인 운동을 실시하게 되었다. 중재 전 총 39명(21.2%)의 대상자가 흡연을 하고 있었고, 그 중 9명(23.1%)이 금연을 하게 되었으며, 중재 전 총 51명(27.7%)의 대상자가 음주를 하다가 22명(43.1%)이 절주를 하게 되었다. 규칙적

인 약물 복용을 이행하지 않던 65명의 대상자 중 43명(66.2%)의 대상자가 중재 후 잘 이행하게 되었다. 이 다섯 가지의 생활습관은 각각 통계적으로 유의하게 중재 전후에 차이가 나타났다<Table 4>.

### 중재 전후 지역별 차이 및 주변 지역과의 상관성

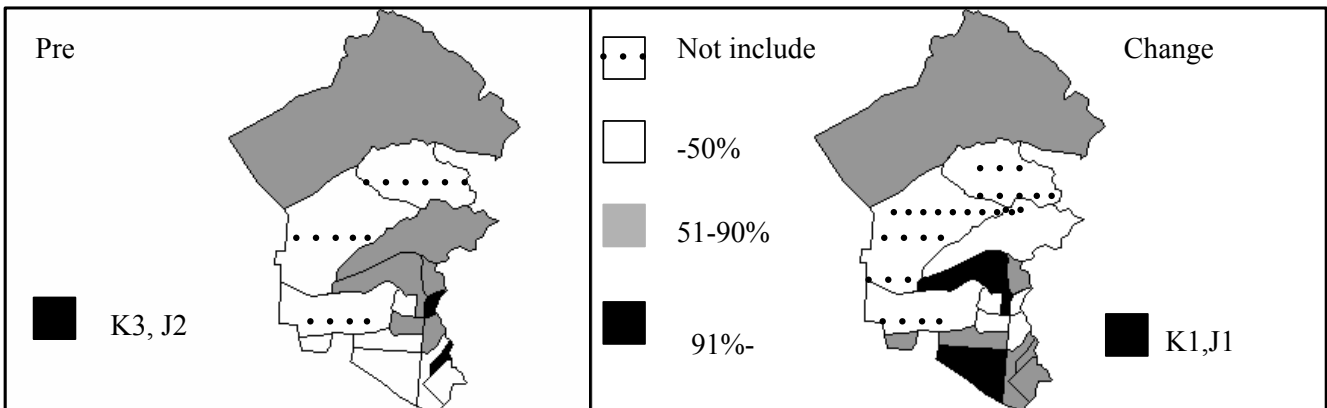
지역에 따라 대상자의 가족관리 능력과 스트레스 정도변화에 차이가 있는 지 확인하기 위하여 전후의 차이를 비교해본 결과 가족관리 능력은 통계적으로 유의하게 집단간 차이가 있었고( $F=2.267$ ,  $p=.011$ ), 스트레스 변화는 집단간 유의한 차이가 없었다( $F=1.424$ ,  $p=.160$ )<Table 5>. 이들의 차이를 시각화하여 구별하기 위하여 사전 점수와 변화된 점수를 지도로 제시하였다<Figure 2>. 지역별 평균치에 따라 전 지역 점수의 50% 수준 보다 낮은 점수는 흰색으로 표시했고, 전 지역 점수의 51%에서 90%의 점수는 회색으로, 전 지역 점수의 91%이상의 점수는 검정색으로 표시하였고, 점으로 표시된 곳은 분석에서 제외된 지역이다. 가족관리능력은 지역마다 모두 상승을 보였으며, 중재 후에 K1동과 J1동이 전체 가족관리 능력 점수 상승의 91%를 나타내어 많은 효과를 보였고, Y동, K3동, S동, S1동, S3동은 전체 가족관리능력 점수 상승의 50% 미만을 나타내어 적은 효과를 보였다. 특히 S동의 경우는 중재 전에도 전체 점수의 50% 미만이었으며, 중재 후의 변화에도 같은 결과를 나타내었다. 스트레스정도는 중재 전에

&lt;Table 4&gt; Differences of people with healthy lifestyle

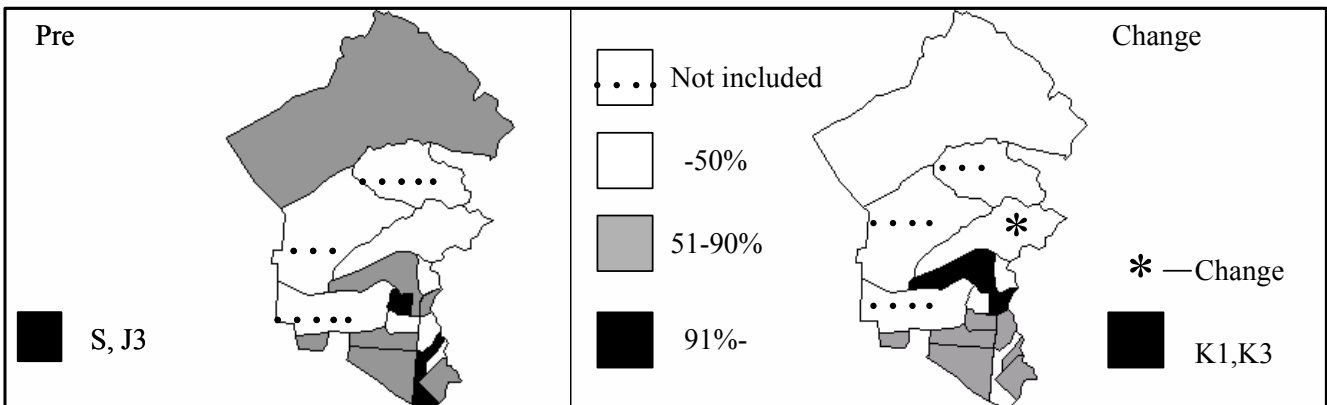
	Post	Pre No		Yes		$\chi^2$	p
		n	%	n	%		
Regular diet	No	54	65.9	9	10.0	57.67	.001
	Yes	28	34.1	81	90.0		
Exercise	No	26	29.9	1	1.1	28.64	.001
	Yes	61	70.1	90	98.9		
No smoking	No	30	76.9	0	0	129.38	.001
	Yes	9	23.1	140	100.0		
Restrict alcohol	No	29	56.9	3	2.4	73.29	.001
	Yes	22	43.1	124	97.6		
Regular medication	No	22	33.8	3	2.8	31.68	.001
	Yes	43	66.2	105	97.2		

<Table 5> Differences of change of family management ability and stress level between the regions

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Change of family management style(post-pre)	Between groups	151.449	12	12.621	2.267	.011
	Within groups	823.930	148	5.567		
	Total	975.379	160			
Change of stress level(pre-post)	Between groups	9042.040	12	753.503	1.424	.160
	Within groups	82533.960	156	529.064		
	Total	91576.000	168			



<Figure 2> Pre family management ability and change of family management style



<Figure 3> Pre stress level and change of stress level

S동과 J3동이 전체 스트레스 점수의 91%이상을 차지하여 높은 스트레스를 나타내었다. 중재 후에 K1동과 K3동은 전 지역 점수의 91%이상을 나타내서 높은 상승을 보였고, G동, K3동, S동, J3동은 전체 점수의 50%미만의 상승을 보였다. 한편 12개 동은 중재 후 모두 스트레스 정도가 낮아졌으나, Y동은 스트레스 정도가 더 높게 나타났다. 또한 S동과 J3동은 중재 전에 스트레스 정도가 높았으며, 중재 후에도 매우 적은 감소를 보였다.

생활 습관 중 규칙적인 식사, 운동, 약물복용의 변화가 지역별로 차이가 있는 지 파악하기 위하여 중재 후 각각의 습관을 가지고 있는 사람 수를 비교해 본 결과 사후 규칙적인 운동습관( $\chi^2=21.187$ ,  $p=0.048$ )은 동별 유의한 차이가 있었고,

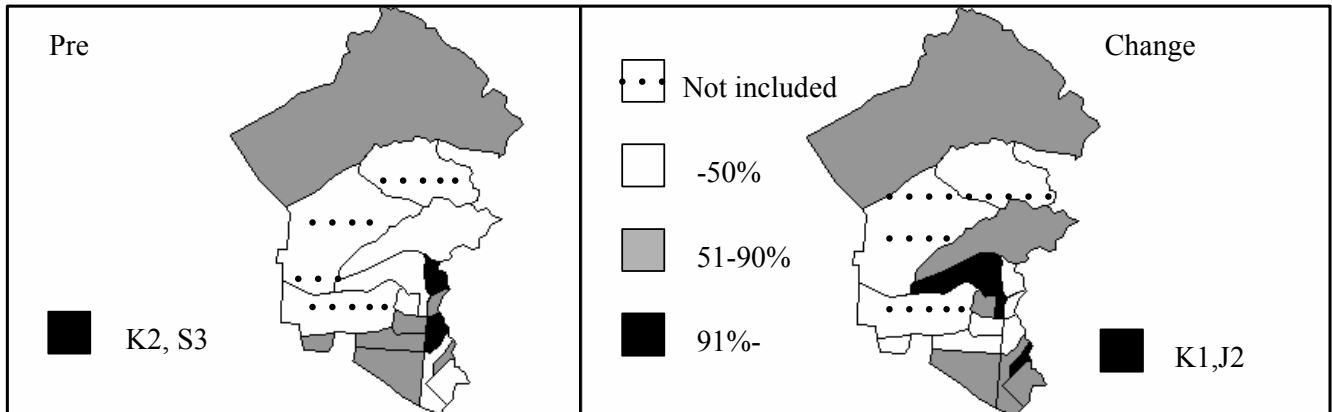
규칙적인 식사 습관과 규칙적인 약물복용은 유의한 차이가 없었다( $\chi^2=14.882$ ,  $p=0.248$ ;  $\chi^2=19.076$ ,  $p=0.087$ )<Table 6>. 각 동별 차이를 시각화 하여 비교하기 위하여 지도를 제시하였다<Figure 4, 5, 6>. 중재 전 지도는 그 지역 대상자 중 해당 대상자 수를 백분율로 나타내었고, 포함된 대상자의 백분율을 전 지역 대상자의 백분율과 비교하여 전 지역 점수의 50% 수준 보다 낮은 경우는 흰색으로 표시했고, 전 지역 점수의 51%에서 90%의 경우는 회색으로, 전 지역 점수의 91%이상의 경우는 검정색으로 표시하였고, 분석에서 제외된 지역은 점선으로 표시하였다. 중재 후 변화 지도는 중재 후 해당 대상자의 백분율과 중재 전 해당 대상자의 백분율의 차이를 구해서 전 지역의 차이에 따라 50% 보다 낮은 경우, 51%에서 90%, 91%

이상으로 나누어 흰색, 회색, 검정색으로 표시하였다.

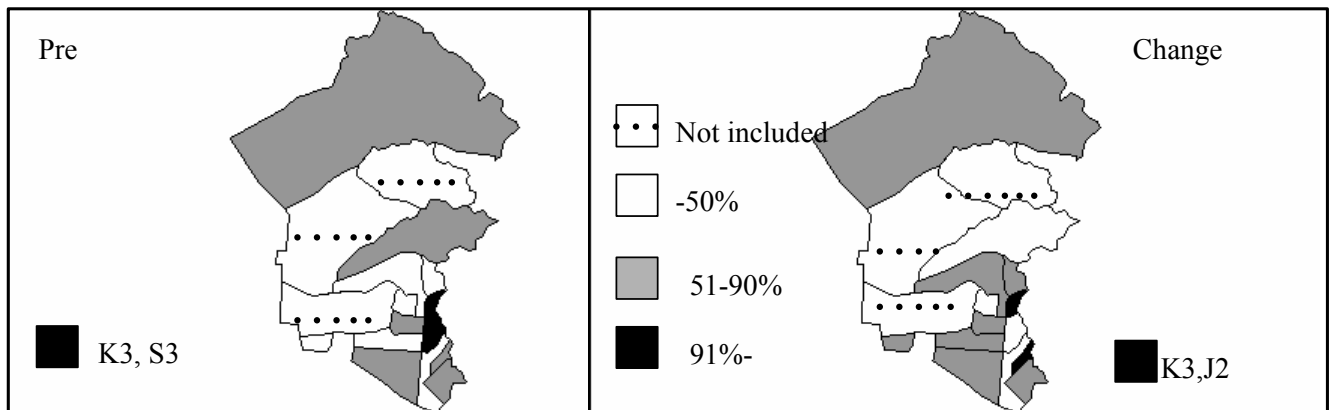
<Table 6> Differences of people with healthy life style after intervention between the regions

	$\chi^2$	df	p
Post regular diet	14.882	12	.248
Post regular exercise	21.187	12	.048
Post regular medication	19.076	12	.087

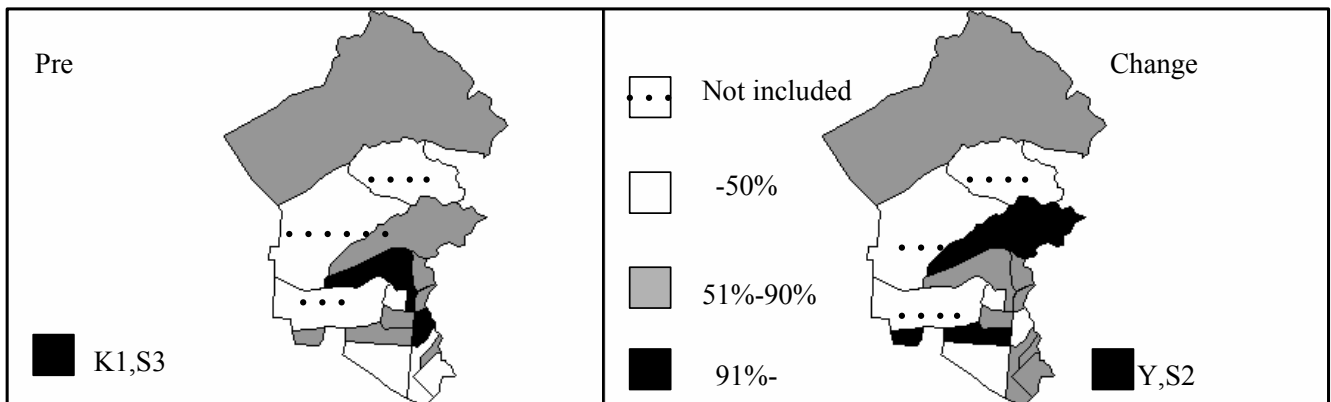
규칙적인 식사 습관의 중재 후 변화는 K1동, J2동에서 전 지역 상승의 91% 이상의 변화를 보였고 K2, K3, S1, S2동과 S3동에서는 변화가 적었다. 운동행위는 중재 전에 K3동과 J2동은 전 지역의 91%이상 규칙적인 운동을 하고 있었다. 중재 후 Y동, S동, S3동, J3 동에서 운동 행위의 변화가 전 지역 변화의 50%이하를 나타내었으며, 특히 S동과 J3동은 중재 전에도 규칙적인 운동을 적게 했으며, 변화정도도 적게 나타났



<Figure 4> Pre regular diet and change of diet habit

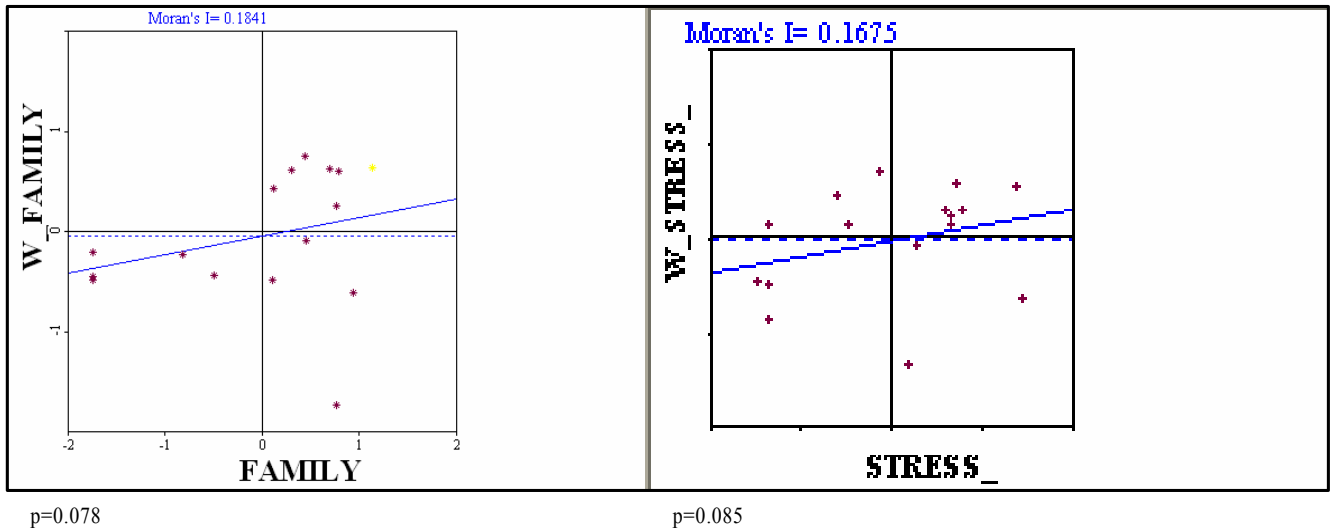


<Figure 5> Pre regular exercise and change of exercise habit



<Figure 6> Pre regular medication and change of regular medication habit





<Figure 7> Spatial autocorrelation of change of family management style and stress level

다. 약물 복용 정도는 초기에 K1동과 S3동에서 잘 이루어지고 있었고, S동, J1동, J3동, J4 동에서 전체 대상 집단의 50% 이하로 지켜지고 있었고, 그 중 S동과 J1동은 중재 후 변화에 있어서도 전체 집단의 변화의 50% 이하를 나타내었다.

중재전 양상과 중재후 변화가 인접지역과 상관관계가 있는지 Moran'I를 구해 본 결과 조사한 가족관리능력, 스트레스 정도, 생활습관 모두 사전점수는 상관관계가 없었고( $p>0.1$ ), 변화점수에 있어서는 가족관리능력의 변화와 스트레스 수준의 변화가 경계선상에서(marginally) 유의한 상관관계가 있었다( $p=0.078, 0.085$ )<Figure 7>.

## 논 의

### 방문간호중재의 내용 및 효과

본 연구의 대상자들은 대부분 절대 빈곤상태에 있는 노인 대상자로서, 평균 수축기압은 고혈압 기준 이상이며, 평균 혈당수치 역시 고혈당의 기준 이상이었다. 대상자를 뇌졸중 위험요인을 가진 노인으로 구성하였기 때문에 중재 내용에 있어서 일반 대상자를 대상으로 한 방문간호사업과는 내용과 빈도에서 차이가 있었다. Chin 등(2004)의 연구결과 통증완화를 위한 중재가 75%, 관절운동이 70.9%를 차지했으나, 본 연구에서는 각각 67.4%와 51.1%를 나타내어 직접 간호행위의 비중은 본 대상자에게 적게 적용되었다. 하지만, 교육에 있어서는 사고 예방 교육, 식이교육, 운동교육과 스트레스 관리교육 등 모든 대상자에게 1회 이상 실시한데 반해 Chin 등(2004)의 결과에서는 사고예방, 식이, 운동 및 스트레스 관리교육을 1회 이상 받은 사람의 비율이 69%에서 90%를 차지하

여 교육부분은 본 중재에서 더 많은 대상자에게 실시되었다. 이것은 본 중재가 생활습관을 바꾸어 건강상태를 유지하려는 목적에 따라 교육이 강화된 중재를 실시했음을 의미하는 것으로, 이것이 많은 대상자들의 건강한 생활습관으로의 변화에 기여했다고 생각한다.

한편, 모든 대상자가 노인이며, 고혈압이나 당뇨병을 포함한 복합적인 건강 문제를 가지고 있었기 때문에 예방을 위한 교육과 함께 대상자들에게 요구되는 간호 문제를 해결해 주었는데, 만성적인 통증과 관련되어 통증 중재가 가장 많은 비중을 차지했고, 투약, 물리치료와 관절운동이 50% 이상의 대상자에게 1회 이상 실시되었다. 또한 가족이 참가할 수 있는 대상자의 경우는 가족과 함께 교육을 실시하여 49.5%의 대상자의 가족에게 가족 교육이 주어졌고, 그 결과로 가족들이 그동안 방치했거나, 무관심했던 대상자의 건강문제나 생활습관 개선의 필요성을 함께 인식할 수 있게 되었으며, 이는 중재 후 가족관리능력의 상승에 영향을 미쳤으리라 생각된다. 이것은 또한 교육에 참가한 가족들에게 건강한 생활습관 개선의 필요에 대한 문제를 제기할 수 있었고, 본 중재 후 가족의 생활습관에도 파급 효과가 있을 것을 기대할 수 있겠다.

가족관리 능력 중 가구원 건강문제의 심각성이나 지불 능력은 중재를 통해서 변하기 어려운 부분으로 중재 전후 많은 변화가 없었지만, 가족 문제의 인식, 지지자원의 활용정도 및 가족 문제 해결을 위한 대처 능력 문항은 큰 향상을 보였다. 저소득 노인의 경우 가족현상에 대한 문제로 지역사회복지 체계부족이 가장 큰 문제로 보고되고 있는데(Park, 2004), 저소득 노인으로 구성된 본 연구대상자들의 경우 가족관리능력이 상승은 매우 고무적인 결과이다. 이것은 방문간호사의 지속적이고 안정적인 서비스로 인한 신뢰감 형성이나, 환자 교

육과정에서 제공된 지지자원에 대한 정보, 가족 교육을 통한 가족들의 대상자에 대한 관심의 상승 등이 직간접적으로 작용했을 것으로 생각된다. 비록 가족 교육은 가족이 참여할 수 있는 경우에만 제공되었지만, 가족 교육을 받을 수 없는 독거노인들의 경우도 가족관리 능력의 상승을 보여, 방문간호 교육과 지지가 대상자에게 자신의 문제를 긍정적으로 받아들이 수 있게 했음을 알 수 있다. 한편 방문간호사의 업무량이 많고, 후원 및 결연자의 발굴이나 관내 지원 부족, 사회복지사와 협조 어려움 및 지역사회 내에 의뢰할 수 있는 시설이나 기관의 부족 등의 문제가 지역사회와의 연계에 어려움을 줌으로(Yoo, 2003), 방문간호 중재 자체만으로는 해결될 수 없는 빈곤한 대상자들의 사회적 요구는 정책적인 접근을 통해 지역사회와의 적극적인 연계를 도모해야 하겠다.

본 연구에서 중재 후 5가지 생활습관이 유의하게 좋아졌다. 빈곤층 노인을 대상으로 조사한 Lee 등(2005)의 연구와 비교해 볼 때 본 대상자들의 중재 전 금연, 절주, 규칙적인 운동, 규칙적인 식사 4가지 영역의 실천정도가 위 연구의 결과보다 낮았으나, 중재 후 규칙적인 운동 실천이 49.4%에서 82.1%로 상승하였고, 규칙적인 식사 실천은 48.9%에서 59.2%로 상승하여 위 연구 결과 보다 높게 나타났다. 일반적으로 지식과 인식이 변하고, 그에 따라 행위가 변하면 궁극적으로 건강상태가 상승됨을 예상할 수 있다. 즉 본 대상자들의 생활습관의 변화는 건강상태의 변화에 선행조건이 될 수 있으며, 건강한 생활습관과 건강상태와의 관련성에 따라 계속적으로 양의 방향으로 유지하기 위해서는 보건소 차원에서 지속적인 강화를 위한 방법을 모색해야 하겠다.

고혈압 환자의 자가 간호 장애 요인으로 증상, 지식 부족, 사회적지지 부족, 타인의 자극 부족(Kim, 1996) 이라고 보고하고 있는데, 방문간호 대상자들은 낮은 지식수준, 사회적지지 부족 및 타인의 자극 부족 등 자기관리에 장애요인을 많이 가지고 있을 뿐 아니라, 의료비의 부담으로 적극적 예방관리를 기대하기 어려운 대상자들이다. 방문간호사업은 이러한 장애점을 함께 고려하여 적용할 수 있는 유용한 관리 자원이라고 생각된다. 또한 지역담당제를 통하여 대상자들과 충분한 신뢰관계의 형성을 바탕으로 지속적인 교육과 가족 참여 교육이 이루어 질 수 있기 때문에 우리나라 노인의 정서상 바람직한 접근이라 생각된다. 그러나 방문간호사의 1회 방문 가능 횟수가 4-5회에 지나지 않는 것을 고려할 때(Ryu et al., 2003a), 방문간호의 우선순위를 등급화 할 수 있는 체계적인 사정도구가 필요하겠다. 본 중재에서는 보건소에서 자체 개발한 고위험 사정 도구를 이용하여 고혈압과 고혈당의 심각성 정도 등 개인의 건강상태를 포함하여, 개인의 생활습관, 지식 정도, 일상생활수행능력, 사회적 지지 정도, 경제상태를 점수화하여 총점에 근거하여 방문의 우선순위를 정하여 실시하였

으나, 환경적인 특징을 반영하여 방문간호사가 직접 교육과 간호행위로 변화가능한 집단과, 사회적 지지자원과의 연계가 우선되어야 하는 집단 등을 구별하여 차별화된 중재를 실시할 필요가 있다.

## 지역간 차이 분석

방문간호사업이 지역사회 중심 사업임을 생각해 볼 때 그동안의 사업의 계획 및 효과 분석은 지역에 따른 특성을 반영하지 못했었다. 예를 들어 일개 구에서 진행된 사업의 평가는 주로 사업 전후의 변화를 t-test를 통해 변수 점수의 평균적인 통계적인 차이만 보았을 뿐, 그 구내의 어느 지역이 평균상승에 기여했으며, 어느 지역이 변하지 않았는지 파악하지 않았었다. 이에 본 연구에서는 지역적인 특성인 동별 차이를 구분하여 비교했고, 그 결과 중재 후 대상자에게 나타나는 효과 정도에서 지역 간 차이가 나타났다. 즉 가족대처 능력의 변화와 규칙적인 운동 습관의 변화는 통계적으로 유의하게 집단간 차이가 있었다. 지역별 차이를 시각화하여 쉽게 인식하기 위하여 GIS 기법을 이용하여 지도를 제시함으로써 중재 전 문제의 심각성 정도와 중재 후 변화차이를 선명하게 구분할 수 있었고, 반복적으로 효과가 저조한 지역을 알 수 있었다. 예를 들어 S동과 J1동 J3동의 경우는 중재 전에도 전 지역을 기준으로 상대적인 비교를 했을 때 낮은 점수를 나타내었는데, 중재 후의 변화에 있어서도 상대적으로 낮은 점수를 나타내었다.

본 논문에서는 지역별 차이의 원인을 규명할 수는 없으나, 본 연구 대상 보건소에서는 이후에 방문간호 사업을 실시함에 있어서 중재 후 변화가 없었던 지역에 대해서 그 원인을 구조적으로 파악해 볼 필요가 있겠다. 변화가 적었던 지역의 경우 건강문제가 있는 개인들이 같은 지역에 몰려 있는 것이 원인이기도 하겠지만, 그 지역의 사회·환경적인 문제가 개인의 건강 문제나 건강행위 이행에 어려움을 가중시키는데 기여할 수 있음을 간과해서는 안 된다. 가정방문 교육을 통해 운동의 필요성을 교육하고, 규칙적인 식사의 중요성을 교육한다 하더라도 그 지역의 환경이 노인이 운동하기에는 적합한지, 독거노인의 비중은 어느 정도 인지, 세끼 식사를 할 수 있는 정도의 경제 상태인지 등 여러 가지 요인이 간호 중재의 효과에 영향을 미칠 것이다.

본 연구에서 중재 후 변화가 많지 않았던 지역의 특징으로는 S동은 독거노인이 11명(91.7%)으로 본 중재 지역의 평균보다 많았고, S동과 J3동은 대상자 전원이 모두 경제상태가 극빈상태였다. 운동행위의 변화가 컸던 한 개의 동의 경우는 함께 사는 가족이 있는 대상자가 10명(90.9%)으로 본 대상자들의 독거노인 비율이 46.2% 인 것에 비하면 매우 높은 비율

이었다. 중재의 강도가 중재 후 효과차이에 영향을 미쳤는지를 확인하기 위하여 지역별 방문기간과 방문횟수를 종속변수로 비교해 본 결과 S동은 방문기간이 13개동 중 통계적으로 유의하게 짧았고( $F=3.249$ ,  $p=.000$ , S.N.K: S동<other 동<J4동), 방문 횟수도 통계적으로 유의하게 적은 그룹에 속해 있었다( $F=3.249$ ,  $p=.002$ , S.N.K: G동, S동, Y동<other 동). 그러나 방문의 기간과 횟수는 대상자의 건강 문제 발생 가능성에 따라 프로토콜에 의해 정하는 것이었으므로 기간과 횟수가 짧다는 것은 대상자의 건강 상태가 상대적으로 좋을 의미를 의미한다고 볼 수 있다. 그렇다면 대상자의 건강상태가 양호한 집단으로서 중재 후 효과가 적었던 S동의 경우는 간호 중재 자체만으로 해결할 수 없는 요인이 있을 수 있고, 그것이 무엇인지 파악하고, 이를 해결할 수 있는 접근이 방문간호사업시 고려되어야 하겠다.

공간적 상관관계 분석 결과 각 변수들의 사전점수에 있어서는 상관관계가 나타나지 않아, 가족관리능력이나 스트레스 정도 및 생활습관은 인접지역간에 상관관계가 없음을 알 수 있었다. 한편 공간적 상관관계를 나타내는 지표인 Moran'I 값이 가족관리 능력변화에 있어서는  $0.18(p=0.078)$ , 스트레스 정도 변화는  $0.17(p=0.085)$ 로 엄밀히 보면 통계학적으로 유의하지 않은 수치이지만, 대상지역의 수가 적고 대상자수가 적은 것을 고려하면 0.05에 가까운 p 값의 수치는 의미를 해석할 때 무시할 수 없는 수치라고 여겨진다. 즉 가족관리능력 변화의 약 18%, 스트레스 정도 변화의 약 17%가 인접지역 간에 영향을 주는 것으로 이해할 수 있으며, 이것은 또한 한 지역을 중재했을 때에 다른 지역에 나타나는 부대효과로 이해할 수 있겠다. 이것은 지역사회 간호실무에 있어서 매우 중요한 관점으로서, 그동안은 100%의 노력으로 100%의 효과만을 기대하였고 파급효과는 계획 시 고려하지 않았었다. 그러나 경험적으로 지역사회 현장에서 일 개 지역 중재 후에 이웃 주민들에게까지 그 효과가 발생하는 경우를 쉽게 볼 수 있다.

그렇다면 인접지역 간에 상관관계가 존재할 때 가장 비용 효과적인 사업을 하기 위해서는 파급효과를 크게 일으킬 수 있는 지역을 우선순위로 정할 수 있겠다. 이것을 파악할 수 있는 방법이 LISA(Local Indicator of Spatial Association)로서 이것은 구체적인 지역에서 나타나는 국지적인 영향을 파악하기 위해 실시하는 것이며, 이 분석을 통해 Hot Spot이나 Cold Spot을 발견할 수 있다. 가족관리능력의 변화와 스트레스 변화에 있어서 Hot Spot 지역이란 변화의 정도가 높은 지역끼리 모여 있는 지역을 의미하는 것이고, Cold Spot은 변화의 정도가 작은 지역끼리 모여 있는 지역을 의미하는 것인데, 본 연구에서는 Hot Spot이나 Cold Spot이 나타나지 않았다. 그것은 특징적으로 변화의 정도가 높은 지역이나 낮은 지역이 모여 있는 곳이 없음을 나타내는 것이다. 이것은 본 연구가 전

체 16개 지역에서 3개의 지역을 제외하고 나머지 13개 지역의 차이를 평가한 것이기 때문에 비교 지역이 적었던 것과 관련이 있을 것으로 사료된다. 비록 본 연구에서는 문제가 두 드러진 지역이 나타나진 않았지만, 지역사회 간호실무에 있어서 GIS 기법을 이용하여 지역의 특징을 지도로 나타내고, ESDA를 실시하여 지역간의 상관관계를 분석하고, Hot Spot을 발견하여 문제 지역이나 발전적인 지역을 구분한 후 좀 더 우선 순위 있는 지역 중심으로, 또는 구체적인 문제 해결 중심으로 중재방법을 계획한다면 보다 합리적인 방문간호사업으로 성장할 수 있으리라 생각한다.

GIS 기법은 간호실무를 발전시킬 수 있는 수단으로서 현재까지 간호와 관련된 연구는 매우 드물다(Moss & Schell, 2004). GIS기법을 바탕으로 전국 단위로 수집된 지역사회 자료를 이용하여 건강 문제의 분포, 변화양상, ESDA를 이용하여 지역간 변화 관련성 분석에 이용한다면 매우 중요한 정보를 효과적으로 인식할 수 있으며, 간호진단, 계획, 실무와 평가에 크게 기여할 것으로 여겨진다. 특히 인간, 건강과 환경을 바탕으로 하는 지역사회 간호연구에 이용함으로써 간호학문의 발전에 크게 이바지 할 것이다.

그 동안은 방문보건사업을 할 때 적극적인 지역진단을 실시하지 않은 채 구 단위로 같은 목표, 같은 방법적 접근을 통해 대상자를 포괄적으로 접근했을 뿐, 중재 후 지역에 따른 효과의 차이를 고려하지 않았었으며, 효과가 적었던 지역에 대한 구체적인 대안을 가지고 있지도 않았다. 또한 대부분 동 단위 지역담당 사업에서 담당 지역의 구분을 지리학적인 거리에 따라 나누었을 뿐 각각의 지역의 특성이 반영된 인력의 배치나, 개별적인 사업의 방향은 설정되어 있지 않았었다(Ryu, Suk, Hwang, & Jin, 2005). 방문간호 사업의 활성화에 있어서 가장 큰 장애점은 수요와 공급의 불균형과 인력의 절대 부족이다(Ryu, Myung, & Hwang, 2003a). 그렇기 때문에 대상자의 요구에 맞는 서비스를 제공할 때 방문간호중재를 통해 변화할 수 있는 사항과 그렇지 못한 사항을 구분하여, 개인적인 건강상태에만 초점을 맞출 것이 아니라 그 사회·환경적인 영향요인을 포함해야 진정한 비용 효과적 중재를 실시할 수 있으며, 지역사회 주민의 평등한 건강권 확보에 쉽게 다가갈 수 있으리라 생각한다.

본 연구는 방문간호사업을 평가할 때 GIS 기법을 이용하여 지역차이에 따른 우선순위를 쉽게 구별할 수 있는 시각적인 방법을 소개한 점과 ESDA를 통하여 공간적 상관관계를 실시하여 중재의 부대 효과를 인식해야 함과 간호 계획시에 우선순위를 고려해야 함을 제안한 점에서 큰 의의가 있다.

본 연구의 제한점은 첫째, 연구표본이 60세 이상의 저소득층을 대상으로 연구하였으므로 각 지역의 대상자가 그 지역을 대표할 수 없다는 점과, 둘째, 사회·환경적 특징에 해당

되는 다양한 변수가 포함되지 않아 지역적 차이의 원인을 분석할 수 없다는 점이다.

## 결론 및 제언

기존의 방문간호 평가가 대상 집단의 전체적인 내용과 효과만을 분석한 데 비해 본 연구에서는 방문간호 중재 후에 전체적인 효과뿐만 아니라 GIS 기법을 이용하여 대상자의 거주 지역에 따라 그 효과에 차이가 있는지를 시각화 하여 비교하였고, 공간적 상관관계를 실시하여 인접지역 간에 상관관계를 파악하였다. 연구 대상은 일개 구에 거주하고 있는 184명의 뇌졸중 위험 요인을 가지고 있는 저소득 노인이었고, 중재는 정서적 지지, 사정, 간호행위, 환자 교육, 가족교육이 포함되었으며, 고위험 평가 기준에 따라 방문의 횟수를 정하고, 총 7명의 방문간호사가 주기적인 방문간호를 실시한 후 대상자의 가족대처능력과 스트레스 정도와 생활습관 변화를 분석하였다.

- 평균 방문기간은 5.2개월이었고, 평균 방문횟수는 8.6 회였다. 혈압, 혈당, 콜레스테롤 측정은 모든 대상자에게 2회 이상씩 주어 졌고, 간호 행위는 요구도가 있는 대상자에게 실시하였으며, 가장 많이 실시한 간호행위는 통증경감과 물리치료로 65% 이상의 대상자가 1회 이상의 중재를 받았다. 교육에서 사고예방, 식사교육, 운동교육, 스트레스 완화 교육은 모든 대상자가 1회 이상씩 받았고, 정서적 지지는 매 방문시 마다 모든 대상자에게 주어 졌다. 가족 교육은 가족이 참여할 수 있는 경우에만 실시했기 때문에 총 49.5%의 대상자의 가족이 1회 이상의 교육을 받았다.
- 가족관리능력은 사전에 비해 사후에 유의하게 상승하여 가족 건강 문제와 지지자원 활용에 있어서 긍정적으로 대처하게 되었고, 스트레스 정도는 사전에 비해 사후에 유의하게 감소하였다.
- 생활습관은 규칙적인 식사, 규칙적 운동, 금연, 절주, 규칙적인 약물 복용여부를 조사하였고, 중재 후 5가지 생활습관 모두 실천하는 사람의 수가 유의하게 증가하였다.
- 지역 간의 차이는 본 연구의 대상자들의 거주지에 따라 13 개동으로 나누어 분석하였고, 지역별로 가족관리능력 변화와 규칙적인 운동습관 변화는 중재 전후 유의하게 차이가 있었다.
- 효과의 지역별 차이에 대해 GIS 기법을 이용하여 지도를 그려서 시각적으로 제시하였으며, 지역에 따라 중재의 효과가 다르게 나타났다.
- 공간적 상관관계 분석 결과 가족관리능력 변화와 스트레스 정도 변화가 인접지역 간 경계선상에서(marginally) 유의한 상관관계를 나타내었다.

본 연구 결과 뇌혈관질환 위험요인을 가진 노인 대상자에게 실시한 방문간호중재가 스트레스 정도의 완화, 가족관리능력과 생활습관의 변화에 유용한 중재임을 확인할 수 있었다. GIS 기법을 사용하여 중재 효과의 지역적 차이를 시각적으로 인식할 수 있었고, 가족관리능력 변화와 스트레스 정도 변화는 인접지역 간에 관련이 있는 것으로 나타났다.

이상의 결과를 바탕으로 지역사회 간호 실무 발전을 위한 다음과 같은 연구를 제언한다.

첫째, 지역사회에 만연한 건강문제의 양상과 건강 서비스의 수요와 공급의 차이 등을 GIS 기법을 이용하여 지도로 작성하고, 지역 간 상관관계를 파악하고 우선순위 지역을 파악하는 연구를 제언한다.

둘째, 방문간호사업 계획시에 지역적 특성 차이를 고려하여 문제 지역을 확인하고, 차별화된 중재방법을 개발하는 연구가 필요하다.

셋째, 사회·환경적인 요소의 차이가 실제로 대상자의 건강 상태에 영향을 미치는 지에 대한 연구를 통해 지역사회 자원과의 연계 및 정책제안을 통한 발전적인 방문보건사업의 방향을 구축해야 하겠다.

## References

- Anselin, L. (1998). Exploratory spatial data analysis in a geocomputational environment. In P. A. Longley, S. M. Brooks, R. Medonnel & B. Macmillan(Eds.), *Geocomputation*(pp. 77-94). Chichester : A Primer, John Wiley & Sons Ltd.
- Anselin, L., Syabri, I., & Smirnov, O. (2002). Visualizing multivariate spatial correlation with dynamically linked windows. In *New tools for spatial data anylysis: Proceedings of specialist meeting*, edited by Anselin & S. Rey, Santa Barbara, CA : Center for Spatially Integrated Social Science, University of California, CD-ROM.
- Anselin, L., Syabri, I., & Kho, Y. (2006). Geoda : An introduction to spatial data Analysis. *Geogr Anal*, 38, 5-22.
- Bernhardsen, T. (1999). *Geographic information systems: An introduction*. New York : John Wiley and Sons.
- Chin, Y. R., Lee, I. S., & Chang, H. S. (2004). Analysis of the effects and nursing intervention of home health care in public health centers. *J Korean Community Nurs*, 15(3), 353-364.
- Deschamps, F., Paganon-Badinier, I., Marchand, A., & Merle, C. (2003). Sources and assessment of occupational stress in the police. *J Occup Health*, 45, 358-364.
- Fawcett, J. (1995). *Analysis and evaluation of conceptual models of nursing* (3rd ed.). Philadelphia : F.A. Davis.
- Kim, S. Y. (1996). A study of self care barriers in patient with hypertension. *Kyungin Res*, 5, 288-308.
- Kuller, J. F., & Franz, I. W. (1998). Significance of a lifestyle

- change in arterial hypertension. *Forschr Med*, 116, 20-25.
- Lee, T. H. (2004). Economic evaluation of visiting nurse services for the low income elderly with long term care needs. *J Korean Acad Nurs*, 34(1), 191-201.
- Lee, T. H., Ko, I. S., Lee, K. J., & Kang, K. W. (2005). Health status, health perception and health promotion behaviors of the low income community dwelling elderly. *J Korean Acad Nurs*, 35(2), 252-261.
- Ministry of Health and Welfare (2003). *2002 annual report on health and welfare*. Seoul : Ministry of Health and Welfare.
- Moss, M. P., & Schell, M. C. (2004). GIS(c) : A scientific framework and methodological tool for nursing research. *Adv Nurs Sci*, 27(2), 150-159.
- Park, K. M. (2004). Evaluation of visiting nursing services for the vulnerable family in urban community. *J Korean Community Nurs*, 15(1), 55-64.
- Ryu, H. S., Myung, J. I., & Hwang, N. I. (2003a). An estimation on the need and supply for visiting nursing service of the health center in Seoul. *J Korean Community Nurs*, 14(4), 1-11.
- Ryu, H. S., Park, E. S., Park, Y. J., Han, K. S., & Lim, J. Y. (2003b). A workload analysis of a visiting nursing service based on a health center in Seoul. *J Korean Acad Nurs*, 33(7), 1018-1027.
- Ryu, H. S., Lee, S. J., Park, E. S., Park, Y. J., Choi, H. J., Hwang, R. I., Lim, J. Y., & An, H. Y. (2003c). *Developing of visiting nursing service model on the management system nursing service model on the management system for disabled and bed-ridden patients in the community*. Unpublished manuscript, Korea University, Seoul.
- Ryu, H. S., & Hwang, R. L. (2004). A study on the status and policy issues of the visiting nursing programs at public health centers in urban areas. *J Korean Community Nurs*, 15(1), 67-75.
- Ryu, H. S., Suk, M. H., Hwang, R. L., & Jin, D. R. (2005). An evaluation of the visiting nursing service model based on the district management system. *J Korean Community Nurs*, 16(1), 5-12.
- Yoo, I. Y. (2003). A study on link of health and welfare service and barrier's factored of visiting nurses and social welfare workers. *J Korean Acad Nurs*, 33(1), 113-121.

## Evaluation of Visiting Nursing Care Using Geographical Information System(GIS) Technology

Lee, Suk Jeong<sup>1)</sup> · Park, Jeong Mo<sup>2)</sup>

1) Post Doctoral Researcher, College of Nursing, University of Illinois at Chicago,

2) Assistant Professor, Department of Nursing, Kyungin Woman's College

**Purpose:** Previous evaluation studies of the visiting nursing program explained an average change of the participants' health status, without considering socio-ecological characteristics and their impacts. However, these factors must affect individual health problems and lifestyles. For effective and appropriate community based programs, the Geographical Information System(GIS) can be utilized. GIS is a computer-based tool for mapping and analyzing things that happen on earth, and integrates statistical analysis with unique visualization. The purpose of this study was to evaluate visiting nursing care and to advocate the usefulness of planning and evaluating visiting nursing programs using Exploratory Spatial Data Analysis(ESDA) with GIS technology. **Methods:** One hundred eighty-four elderly participants with cerebrovascular risk factors who lived in 13 areas of one community received visiting nursing care. The data analyzed characteristics of pre-post change and autocorrelation by ESDA using GIS technology. **Results:** Visiting nursing care showed an improvement in the participants' lifestyle habits, and family management ability and stress level, while the improvements were different depending on the regions. The change of family management ability and stress level correlated with neighborhoods (Morgan's  $I=0.1841$ ,  $0.1675$ ). **Conclusions:** Community health providers need to consider the individual participant's health status as well as socio-ecological factors. Analysis using GIS technology will contribute to the effective monitoring, evaluation and design of a visiting nursing program.

**Key words :** Aged, Home care service, Program evaluation, Geographical information system, Life style

• Address reprint requests to : Lee, Suk Jeong

College of Nursing, University of Illinois at Chicago

845 South Damen Avenue, Room1130, Chicago, IL, 60612.

Tel: 1-708-476-9116 E-mail: lsj1109@yahoo.co.kr