

일부 60-64세 농촌 인구에서 사회조직망과 고혈압

계명대학교 의과대학 예방의학교실 및 의과학연구소 달성군 보건소¹
이충원, 조희영, 이미영, 김귀연¹, 박종원, 강미정, 서석권

Social Networks and Hypertension in Some Rural Residents Aged 60-64

Choong Won Lee, Cho Hee Young, Mi Young Lee, Gui Yeon Kim¹

Jong Won Park, Mi Jung Kang, Suk Kwon Suh

Department of Preventive Medicine and Institute for Medical Science,

Keimyung University College of Medicine Dalsung Community Health Center¹

= ABSTRACT =

Face-to-face interviews were carried out to investigate the relationship between social networks and hypertension in 958 rural residents (males=440, females=518) aged 60-64 of a community-dwelling sample of Dalsung County from April to September in 1996. Eight elements of social network were measured : marital status, regular religious attendance, membership in groups, number of friends, relatives, siblings, children, grandchildren. Hypertensives were defined as meeting at least one of following criteria : hypertension history, systolic blood pressure more than 160 mmHg, diastolic blood pressure more than 95 mmHg.

In univariate logistic regression for males, having 1-4 friends vs. none showed odds ratio 0.43 (95% Confidence interval, CI 0.19-0.96) and having 2-3, 4 and more than 5 children had reduced prevalence of hypertension with odds ratios 0.21 (95% CI 0.06-0.72), 0.14 (95% CI 0.04-0.49), 0.24 (95% CI 0.07-0.82), respectively when compared with persons without children. In females, there was no elements of social network statistically significant. Having 5-9 grandchildren vs. none showed a marginally significant odds ratio 0.42.

In multivariate logistic regression models for males with adjustment for age, education, body mass index, smoking and drinking, number of friends and children showed increased odds ratios and number of close relatives gained a statistically significant odds ratios (0.44-0.50). In females, the adjustment yielded little changes of odds ratios except number of grandchildren which gained a statistically significance.

These results suggest that only a certain elements of social network may be associated with reduced risk of hypertension and they may be different between genders in rural resident aged 60-64.

KEY WORDS : social network, hypertension

I. 서론

인간은 살아가면서 필연적으로 사회생활을 하게 된다. 사회생활에서 주변의 인간들과 가지게 되는 사회적인 관계(social relationship)는 사회조직망(social network)과 사회적인 지지(social support)의 요소로 구분할 수 있다(Berkman 등, 1992). 전통적으로 사회조직망은 어떤 한 개인을 둘러싸고 있는 망으로 짜여진 사회적인 매듭(web of social ties)으로 여겨져 왔으며 사람들을 서로 연결시켜주는 특성을 측정하려고 노력해 왔다. 일반적인 사회적인 매듭을 구조적으로 측정하기 위해 그 크기, 접촉 빈도, 지리적인 근접성, 파블이가 구성하는 비율, 기간, 상호성, 동질성, 밀도 등을 측정해 왔다. 대부분의 이러한 측정치는 가상적인 상황에서의 사회적인 조직망이 아닌 실제적인 행위에 초점을 맞추고 있다. 그리고 사회적인 매듭이 사망률을 예측한다고 보고한 대부분의 연구들은 이러한 이론적인 근거에 의존해 왔다.

사회조직망 및 사회적인 지지는 전체적인 사망률(Blazer, 1982; Zuckerman 등, 1984; Seeman 등, 1987; Jylha and Aro, 1989; Ho, 1991; Steinbach, 1992; Welin 등, 1992; Seeman 등, 1993; Kaplan 등, 1994; Penninx 등, 1997; Yasuda 등, 1997) 및 관상동맥질환과 같은 심혈관계 질환(Reed 등, 1983; Seeman and Syme, 1987; Johnson and Hall, 1988; Kamarck 등, 1990; Orth-Gomer and Unden, 1990; Vogt, 등, 1992; Olsen, 1993)으로 인한 이환 및 사망과 연관을 나타냄에 따라 이들 간에 관계를 매개하는 생물학적인 기전에 대한 연구가 진행되고 있다. 그 기전 중 하나로서 연구중인 것이 혈압이며 혈압이 사회조직망과 사망률간의 생물학적인 연관성의 중간 역할을 한다는 가설이다. Evans County 연구에서 교회 참석 횟수와 혈압간에 관련성을 보였으며(Graham 등, 1978) Hanson 등(1988)은 노인들을 대상으로 사회조직망의 하부개념인 사회적인 뿌리(social anchorage) 변수가 기타의 혈압 위험요인을 통제한 후에도 수축기 및 확장기 혈압과 연관을 나타냈다고 보고하였다. Bland 등(1991)은 남자에서 가계의 크기와 클럽에 참여도가 수축기 혈압과 연관을 나타내었으며 여자에서는 형제, 자매수가 수축기 및 확장기 혈압과 연관

을 보였으나, 남녀 모두에서 종교참여도 및 결혼 상태는 연관을 나타내지 않았다고 보고하였다. 그 외에도 몇 가지 사회조직망과 혈압간의 관련성을 연구한 논문들이 있다(Dressler, 1983; Stavig 등, 1984; Strogatz and James, 1986).

그러나 사회조직망과 혈압과의 관계를 규명한 연구는 국내에서는 거의 없다. 연령에 따라 사회조직망이 건강에 미치는 영향은 상당히 차이를 나타내며, 특히 노인 인구집단이 젊은 인구집단에 비해 상대적으로 더 많은 영향을 받는 것으로 보고되고 있다(Berkman 등, 1992). 우리 나라는 과거 짧은 시기동안에 역동적인 근대화와 산업화를 이루어 모든 사회문화적인 측면들이 급격하게 변화하면서 산업사회에 맞게 재조정되고 있는 과도기라고 볼 수 있다. 불과 얼마 전까지 노인들이 우리 나라 사회에서 유지하고 있던 유교적인 사회조직망이 와해되고 새로운 사회조직망이 형성되는 과정 중에 있다고 할 수 있다. 그리고 우리 나라 사회에서 상대적으로 그 변화에 가장 심각하게 피해를 입고 있는 집단은 새로운 환경에 적응력이 젊은이들에 비해 상대적으로 떨어지는 농촌 노인들인 것으로 사료된다. 이 연구는 농촌에 거주하는 60-64세의 노인들을 대상으로 농촌의 전통적인 사회조직망을 반영해 주는 변수들과 고혈압간에 연관성을 가지는 가를 관찰하였다.

II. 대상 및 방법

연구 대상자들은 달성노인추적조사(Dalsung Elderly Followup Study)(이충원 등, 1997)에 참여하고 있는 달성군에 거주하는 60-64세의 노인들이었다. 달성군은 대구시의 서남부를 둘러싸고 있는 농촌지역으로서 1994년에 대구광역시에 편입되었다. 표본 추출은 달성군내 9개의 면에 소재하는 보건지소 단차의 리를 단위로 하여 40개 리를 임의 추출한 후 각 리에 거주하는 만 60-64세의 노인들 1,320명으로서 면단에 협조 가능한 사람들을 전수 조사하였다. 실제 면담에 응해준 대상자는 총 1,043명으로 78.5%에 해당하였다. 이들 중 암이라는 치명적인 질환으로 인해 이차적으로 사회조직망에 영향을 미칠 가능성(예를 들어, 종교

에 귀의 또는 자식들의 간호 등과 같은)을 배제할 수 없어서 암 환자 14명을 제외하였다. 그리고 치매를 가진 대상자들은 인지기능의 상실로 인해 면담에 적절하게 응답할 수 없으므로 한국판 간이정신검사(Korean version of Mini-mental State Examination, MMSEK)(권용철과 박종환, 1989)를 시행하여 교육수준을 교정한 점수가 치매에 속하는 대상자들 71명을 제외하였으며 마지막으로 이 연구에서 사용된 변수에 대해 자료 수집이 미비한 자 등을 제외하여 최종 분석에 이용된 대상자는 남자 440명, 여자 518명으로 총 958명이었다. 면담 조사원은 달성군 보건소 및 보건지소에 근무하고 있는 간호사 및 간호조무사로써 총 19명이었으며 면담은 일대일 면담 형식으로 1996년 4월부터 9월까지 진행되었다. 면담 기간 중에 보건지소를 방문한 대상자는 보건지소에서 면담 및 측정이 이루어졌으며, 보건지소를 방문하지 않은 대상자는 면담자가 직접 거주지로 방문하여 이루어졌다. 면담이 이루어진 평균 시간은 35.5분(표준편차 11.58)이었다.

면담설문지 개발은 먼저 예비조사(pilot test)로서 설문지를 개발한 후 대상자 10명을 선정하여 실시하였으며 문제점 발견 후 1차 수정 보완하였다. 사전조사(pretest)는 실제 면담 자료를 수집할 때와 동일한 대상자 및 동일한 상황에서 실시하고 문제점을 발견한 후 2차 수정 보완을 하였다. 면담 조사원 교육은 2회에 걸쳐 실시되었는데 첫 번째 교육에서 연구의 목적 및 면담 방법에 대한 일반적인 설명 및 주의사항에 대해 교육을 실시하였다. 2차 교육은 면담자들을 회의실에 모아 놓고 연구자가 면담 실시 방법을 설명하면서 시범을 보였으며 면담자 두사람이 나와 번갈아가며 면담자와 대상자가 되는 역할극(role playing) 실습을 하였으며, 이때 연구자는 면담 방법을 관찰한 후 잘못된 점을 지적하여 교정하였다.

면담 설문지는 크게 2가지로 이루어져 있다. 먼저 사회조직망을 측정하는 변수들은 Berkman의 Social Network Index (SNI)를 구성하는 항목 중에 사회적인 접촉(social contacts)을 약간 변경한 Seeman과 Syme(1987)이 노인집단을 위해 개발한 것을 기초로 하여 우리 나라 농촌 노인들의 사회적인 조직망의 특이성을 고려하여 수정 보완

하였다. 결혼여부, 한 달에 최소한 한번 이상 보는 친구 및 친척 수, 주마다 규칙적으로 교회에 참석 여부, 구성원으로 있는 공식적인 모임의 수 등으로 구성되어 있으나, 이는 미국 백인 중산층에서 가지는 사회조직망을 측정하기 위한 목적으로 사용되어 문화와 인종이 다른 우리 나라에서 그대로 적용시키기가 부적절할 것이다. 규칙적인 교회 참석 여부는 "자신이 가진 종교의 행사에 규칙적으로 참석하는 지"로 수정하여 자료를 모았으며 친구와 친척을 구분하여 자료를 수집하였다. 그리고 우리 나라에서는 미국과는 달리 고려해야 할 중요한 사회적인 조직 중 하나가 바로 자식 및 손주 그리고 형제 등이 구성하고 있는 사회조직이 있을 수 있다(김경동, 1988, 최재석, 1988). 그래서 이 연구에서는 Berkman이 제시하였던 사회조직망 구성 요소에 추가하여 자식 및 손주 그리고 형제 라는 미국과는 다른 요소를 측정하여 고혈압과의 관련성을 관찰하였다. 사회조직 구성 변수의 점수 매김(scoring)은 사회조직이 없는 자를 "0"점으로 점수를 매겼으며, 한 달에 최소한 한번 이상 보는 친구 및 친척 수, 손주 등 범위가 넓은 변수는 0, 1-4, 5-9, 10명 이상으로 분류를 하였으며, 구성원으로 있는 공식적인 모임의 수와 형제 및 자매 수는 대략적으로 4분위로 나누어 점수를 매겼다(표 2 참조).

고혈압의 정의는 고혈압력을 가진 자, 수축기 혈압이 160 mmHg 이상 또는 이완기 혈압이 95 mmHg 이상의 기준 중 최소한 하나의 기준을 만족하는 자로 정의하였다. 혈압의 측정은 누운 상태에서 좌측 상완부를 휴대용 자동 혈압계(SE-2000, 세인전자, Korea)로 1회 측정하였다. 이 혈압계의 정밀도는 혈압 ± 2 mmHg이다. 사회조직망과 고혈압간의 관련성을 관찰할 때 혼란변수로 작용할 수 있는 변수로 연령, 비체중, 음주, 흡연, 교육수준을 선정하여 다변수 분석시 공변수로 통제하였다. 비체중은 Quetlet index를 사용하여 Garrow의 분류에 따라 나누었다(Shils and Young, 1988). 음주와 흡연은 한달간 음주 횟수, 일일 간 소비하는 담배 개피수로 각각 측정하였다. 교육 수준은 실제 교육을 받은 년 수로 추정하였다.

통계적인 분석으로 지수회귀분석(logistic regression)으로 실시하였으며 사회조직 구성 변수에

서 조직이 없는 자를 기준으로 하여 기타의 수준을 비교한 비차비로 상관관계를 관찰하였으며, 모든 분석은 성별을 층화 변수로 하여 시행하였다 (Hosmer and Lemeshow, 1989).

III. 결 과

대상자의 연령 분포는 남녀 모두 20% 정도의 고른 분포를 보였다. 여자에세 64세 그룹이 16.2%로 남자의 20.5%에 비해 약간 적었다 (표 1).

성별에 따른 사회조직 구성변수의 빈도 분포에서 결혼 상태는 남자의 94.1%로 여자의 63.3%에 비해 기혼자가 더 많았다. 반면에 종교 행사에 참여 여부는 여자가 47.1%, 남자가 22.5%로 여자가 거의 2배 이상 더 많이 참석하였다. 구성원으로 있는 모임의 수에서 3 군데 이상인 자의 수가 남자 215명 (48.9%), 여자 110명 (21.2%)으로 남자가 더 넓은 사회조직을 가지고 있었다. 한 달에 한번 이상 보는 친구의 수와 친한 친척의 수 등은 남자가 여자에 비해 더 많이 가지고 있었다. 형제의 수는 남녀간에 차이가 거의 없었으나 자식의 수와 손주의 수는 남자에 비해 여자가 더 많았다. 무자식의 경우가 남자에서 3명, 여자에서 10명으로 너무 적어서 통계적인 지수분석을 시행할 때 자식의 수를 0-1명을 기준으로 하고 각각의 수준을 비교하였다 (표 2).

사회조직과 고혈압간의 관련성을 관찰할 때 혼란 변수로 작용할 수 있는 공변수의 분포를 성별에 따라 분류하였다. 월별 음주 횟수에서 남자의 38.2%, 여자의 84.4%가 음주를 하지 않았으며, 남자의 40.9%가 10회 이상 음주를 하는 반면에 여자에서는 4.4%에 지나지 않았다. 남자의 31.8%,

여자의 82.0%가 흡연을 하지 않았으며, 하루에 20개피 이상 소비하는 사람은 남자가 41.1%이었으나 여자에서는 4.2%에 지나지 않았다. 여자의 반 이상(53.5%)이 무학 이었으며 그 다음으로 40.2%가 1-6년 교육을 받았으나, 남자는 17.5%만이 무학 이었으며 10년 이상 교육을 받은 사람도 17.3%나 되었다. Garrow의 분류에 따라 여자의 비만 I과 II는 각각 22.4%, 2.5%로 남자 (각각 18.9%, 0.5%)에 비해 비만자가 약간 더 많았다 (표 3).

남자에서 단일지수분석으로 각각의 사회조직 구성 변수와 고혈압간의 관련성을 관찰하였다. 통계적으로 유의한 변수는 한 달에 한번이상 보는 친구수와 자식의 수였다. 친구가 없는 자에 비해 1-4명 가진 자가 0.43배 (95% 신뢰구간 0.19-0.96) 더 고혈압일 확률이 더 낮았으며 자식이 0-1명인 자에 비해 자식이 2-3명, 4명, 5명 이상에 따라 각각 비차비가 0.21 (95% 신뢰구간 0.06-0.72), 0.14 (95% 신뢰구간 0.04-0.49), 0.24 (95% 신뢰구간 0.07-0.82)로 고혈압이 확률이 더 낮았다. 기타 대체적으로 1보다 작은 비차비를 나타내어 사회적인 조직이 넓을수록 고혈압일 확률이 감소하였으나 통계적인 유의성은 없었다 (표 4).

여자에서 단일지수분석으로 각각의 사회조직 구성 변수와 고혈압간의 관련성을 관찰하였는데 남자에서 처럼 대체적으로 비차비의 방향은 1보다 작아 사회조직 구성이 넓은 자에서 고혈압일 확률이 낮았으나 남자에서와는 달리 통계적인 유의성을 나타낸 사회조직 구성 변수는 없었다. 손주의 수 변수는 없는 자에 비해 5-9명의 손주를 가진 자의 비차비가 0.42 (95% 신뢰구간 0.17-1.02)로 경계선 유의성을 나타내었다 (표 5).

Table 1. Age and sex distribution of the study population

Age	Males (N=440)	Females (N=518)
60	80 (18.2)	123 (23.8)
61	93 (21.1)	111 (21.4)
62	89 (20.2)	94 (18.1)
63	88 (20.0)	106 (20.5)
64	90 (20.5)	84 (16.2)

Table 2. Frequency distribution of components of social network by sex

Variables	Males (N=440)	Females (N=518)
Marital status		
Married (1)	413 (94.1)	328 (63.3)
Others (0)	26 (5.9)	190 (36.7)
Regular religious attendance		
Yes (1)	99 (22.5)	244 (47.1)
No (0)	341 (77.5)	274 (52.9)
Membership in groups		
None (0)	67 (15.2)	157 (30.3)
1 (1)	66 (15.0)	139 (26.8)
2 (2)	92 (20.9)	112 (21.6)
3 + (3)	215 (48.9)	110 (21.2)
Number of friends seen > 0 nce/month		
None (0)	49 (11.1)	99 (19.1)
1 - 4 (1)	111 (25.2)	151 (29.2)
5 - 9 (2)	111 (25.2)	118 (22.8)
10 + (3)	169 (38.4)	150 (29.0)
Number of close relatives		
None (0)	57 (13.0)	84 (16.2)
1 - 4 (1)	206 (46.8)	291 (56.2)
5 - 9 (2)	108 (24.5)	107 (20.7)
10 + (3)	69 (15.7)	36 (6.9)
Number of siblings		
None (0)	42 (9.5)	34 (6.6)
1 - 2 (1)	129 (29.3)	139 (26.8)
3 - 4 (2)	141 (32.0)	184 (35.5)
5 + (3)	128 (29.1)	161 (31.1)
Number of living children		
None (0)	3 (0.7)	10 (1.9)
1 (1)	9 (2.0)	19 (3.7)
2 - 3 (2)	118 (26.8)	95 (18.3)
4 (3)	143 (32.5)	148 (28.6)
5+ (4)	167 (37.9)	246 (47.5)
Number of grandchildren		
None (0)	41 (9.3)	23 (4.4)
1 - 4 (1)	191 (43.4)	152 (29.3)
5 - 9 (2)	186 (42.3)	255 (49.2)
10 + (3)	22 (5.0)	88 (17.0)

Table 3. Frequency distribution of covariates in relationship between social network and hypertension by sex

Variables	Males (N=440)	Females (N=518)
Frequency of drinking per month		
None	168 (38.2)	437 (84.4)
1 - 9	92 (20.9)	58 (11.2)
10 +	180 (40.9)	23 (4.4)
Number of cigarettes consumed per day		
None	140 (31.8)	425 (82.0)
1 - 9	37 (8.4)	36 (6.9)
10 - 19	81 (18.4)	35 (6.8)
20 +	182 (41.4)	22 (4.2)
Educational attainments (years)		
None	77 (17.5)	277 (53.5)
1 - 6	208 (47.3)	208 (40.2)
7 - 9	79 (18.0)	16 (3.1)
10 +	76 (17.3)	17 (3.3)
Body mass index (Quetlet's index) (Garrows classification)		
Lean	75 (17.0)	86 (16.6)
Desirable	280 (63.6)	303 (58.5)
Obesity I	83 (18.9)	116 (22.4)
Obesity II	2 (0.5)	13 (2.5)

Table 4. Univariate logistic regression of social network on hypertension in males

Variables	Beta (S.E.) ¹	p	OR ²	95% CI ³ of OR
Marital status (married=1, others=0)	- 0.2234 (0.4575)	0.62	0.78	0.33 - 1.96
Regular religious attendance (yes=1, no=0)	0.0202 (0.2707)	0.94	1.02	0.60 - 1.73
Membership in groups				
One vs none	- 0.3107 (0.4082)	0.44	0.73	0.32 - 1.63
Two vs none	- 0.4122 (0.3808)	0.28	0.66	0.31 - 1.39
Three+ vs none	- 0.1666 (0.3189)	0.60	0.84	0.45 - 1.58
Number of friends seen > once/month				
1-4 vs none	- 0.8237 (0.4030)	0.04	0.43	0.19 - 0.96
5-9 vs none	- 0.5235 (0.3885)	0.17	0.59	0.27 - 1.26
10+ vs none	- 0.1953 (0.3555)	0.58	0.82	0.40 - 1.65
Number of close relatives				
1-4 vs none	0.1770 (0.4061)	0.66	1.19	0.54 - 2.64
5-9 vs none	- 0.2145 (0.3278)	0.51	0.80	0.42 - 1.53
10+ vs none	- 0.0819 (0.3607)	0.82	0.92	0.45 - 1.86
Number of siblings				
1-2 vs none	- 0.0298 (0.4339)	0.94	0.97	0.41 - 2.27
3-4 vs none	0.2288 (0.4227)	0.58	1.25	0.54 - 2.87
5+ vs none	0.0715 (0.4313)	0.86	1.07	0.46 - 2.50
Number of living children				
2-3 vs 0-1	- 1.5515 (0.6252)	0.01	0.21	0.06 - 0.72
4 vs 0-1	- 1.9374 (0.6268)	0.00	0.14	0.04 - 0.49
5+ vs 0-1	- 1.3956 (0.6117)	0.02	0.24	0.07 - 0.82
Number of grandchildren				
1-4 vs none	- 0.2614 (0.4063)	0.52	0.77	0.34 - 1.70
5-9 vs none	0.0471 (0.4009)	0.90	1.04	0.47 - 2.29
10+ vs none	0.1506 (0.6012)	0.80	1.16	0.35 - 3.77

¹ Standard errors² Odds ratios³ Confidence intervals

연령, 교육수준, 비만도, 흡연 및 음주를 다중 지수회귀분석으로 통제를 하고서 사회조직 변수와 고혈압간의 관련성을 관찰하였다. 남자에서 단일변수 분석에서처럼 친구 수와 자식 수가 통계적으로 유의한 비차비를 나타내었다. 단일변수 분석의 결과에 비해 상관의 강도가 더 높아졌으며, 특히 친척 수는 통계적으로 유의하지 않았으나 혼란변수를 통제하고 난 후에는 통계적인 유의성을 달성하였다. 친척이 없는 자에 비해 1-4명을 가진 자는 단일변수 분석에서 비록 통계적인 유의성은 없었으나 비차비가 1.19를 나타내었다가 다변수 분석에서는 0.47 (95% 신뢰구간 0.23-0.97)

로 변화하였으며 통계적인 유의성도 있었다. 자식 수의 비차비는 대체적으로 큰 변화를 나타내지는 않았다 (표 6).

여자에서 연령, 교육수준, 비만도, 흡연 및 음주를 다중지수회귀분석으로 통제를 하고서 사회조직 변수와 고혈압간의 관련성을 관찰하였다. 대체로 단일변수 분석에서와 같은 결과를 나타내었으나 손주 수는 없는 자에 비해 5-9명을 가진 자의 비차비가 0.42에서 0.37 (95% 신뢰구간 0.14-0.95)로 상관성이 더 높아졌으며 통계적으로 유의성을 달성하게 되었다 (표 7).

Table 5. Univariate logistic regression of social network on hypertension in females

Variables	Beta (S.E.) ¹	p	OR ²	95% CI ³ of OR
Marital status (married=1, others=0)				
-	0.2031 (0.2023)	0.31	0.82	0.54 - 1.21
Regular religious attendance (yes=1, no=0)				
-	0.0736 (0.1876)	0.70	0.93	0.63 - 1.36
Membership in groups				
One vs none	- 0.1394 (0.2620)	0.59	0.86	0.52 - 1.45
Two vs none	0.0389 (0.2722)	0.88	1.04	0.61 - 1.77
Three+ vs none	- 0.1627 (0.2812)	0.56	0.85	0.48 - 1.47
Number of friends seen > once/month				
1-4 vs none	0.0272 (0.2897)	0.92	1.02	0.58 - 1.81
5-9 vs none	- 0.0511 (0.3077)	0.86	0.95	0.51 - 1.73
10+ vs none	0.0364 (0.2898)	0.90	1.03	0.58 - 1.83
Number of close relatives				
1-4 vs none	- 0.1884 (0.2675)	0.48	0.83	0.49 - 1.40
5-9 vs none	- 0.4406 (0.3268)	0.17	0.64	0.34 - 1.22
10+ vs none	- 0.5055 (0.4640)	0.27	0.60	0.24 - 1.49
Number of siblings				
1-2 vs none	- 0.4451 (0.4078)	0.27	0.64	0.28 - 1.42
3-4 vs none	- 0.3797 (0.3953)	0.33	0.68	0.31 - 1.48
5+ vs none	- 0.3718 (0.4001)	0.35	0.69	0.31 - 1.51
Number of living children				
2-3 vs 0-1	0.6061 (0.4833)	0.20	1.83	0.71 - 4.72
4 vs 0-1	- 0.0269 (0.4751)	0.95	0.97	0.38 - 2.47
5+ vs 0-1	0.1210 (0.4574)	0.79	1.12	0.46 - 2.76
Number of grandchildren				
1-4 vs none	- 0.6356 (0.4571)	0.16	0.53	0.21 - 1.29
5-9 vs none	- 0.8520 (0.4450)	0.05	0.42	0.17 - 1.02
10+ vs none	- 0.6619 (0.4825)	0.17	0.51	0.20 - 1.32

¹ Standard errors

² Odds ratios

³ Confidence intervals

Table 6. Multiple logistic regression of social network on hypertension
after age, education, body mass index, smoking, drinking in males

Variables	Beta (S.E.) ¹	p	OR ²	95% CI ³ of OR
Marital status (married=1, others=0)				
	- 0.4378 (0.4852)	0.36	0.64	0.24 - 1.67
Regular religious attendance (yes=1, no=0)				
	- 0.1200 (0.2886)	0.67	0.88	0.50 - 1.56
Membership in groups				
One vs none	- 0.2644 (0.4372)	0.54	0.76	0.32 - 1.80
Two vs none	- 0.5603 (0.4037)	0.16	0.57	0.26 - 1.26
Three+ vs none	- 0.5139 (0.3472)	0.13	0.59	0.30 - 1.18
Number of friends seen > once/month				
1-4 vs none	- 1.0769 (0.4260)	0.01	0.34	0.14 - 0.78
5-9 vs none	- 0.8145 (0.4157)	0.05	0.44	0.19 - 1.00
10+ vs none	- 0.4565 (0.3808)	0.23	0.63	0.30 - 1.33
Number of close relatives				
1-4 vs none	- 0.7472 (0.3687)	0.04	0.47	0.23 - 0.97
5-9 vs none	- 0.8071 (0.4084)	0.04	0.44	0.20 - 0.99
10+ vs none	- 0.6827 (0.4438)	0.12	0.50	0.21 - 1.20
Number of siblings				
1-2 vs none	- 0.1124 (0.4632)	0.80	0.89	0.36 - 2.21
3-4 vs none	0.1273 (0.4512)	0.77	1.13	0.46 - 2.75
5+ vs none	- 0.1878 (0.4623)	0.68	0.82	0.33 - 2.05
Number of living children				
2-3 vs 0-1	- 1.3792 (0.6708)	0.03	0.25	0.06 - 0.93
4 vs 0-1	- 1.7659 (0.6718)	0.00	0.17	0.04 - 0.63
5+ vs 0-1	- 1.0182 (0.6617)	0.12	0.36	0.09 - 1.32
Number of grandchildren				
1-4 vs none	- 0.1147 (0.4259)	0.78	0.89	0.38 - 2.05
5-9 vs none	0.2864 (0.4267)	0.50	1.33	0.57 - 3.07
10+ vs none	0.3796 (0.6468)	0.55	1.46	0.41 - 5.19

¹ Standard errors

² Odds ratios

³ Confidence intervals

Table 7. Multiple logistic regression of social network on hypertension
after age, education, body mass index, smoking, drinking in females

Variables	Beta (S.E.) ¹	p	OR ²	95% CI ³ of OR
Marital status (married=1, others=0)				
	- 0.1515 (0.2140)	0.47	0.85	0.56 - 1.30
Regular religious attendance (yes=1, no=0)				
	- 0.1623 (0.2060)	0.43	0.85	0.56 - 1.27
Membership in groups				
One vs none	- 0.0313 (0.2729)	0.90	0.96	0.56 - 1.65
Two vs none	0.1075 (0.2823)	0.70	1.11	0.63 - 1.93
Three+ vs none	- 0.2417 (0.2947)	0.41	0.78	0.44 - 1.39
Number of friends seen > once/month				
1-4 vs none	- 0.0456 (0.3006)	0.87	0.95	0.53 - 1.72
5-9 vs none	- 0.0924 (0.3170)	0.77	0.91	0.48 - 1.69
10+ vs none	- 0.0230 (0.2994)	0.93	0.97	0.54 - 1.75
Number of close relatives				
1-4 vs none	- 0.2185 (0.2800)	0.43	0.80	0.46 - 1.39
5-9 vs none	- 0.4092 (0.3392)	0.22	0.66	0.34 - 1.29
10+ vs none	- 0.5995 (0.4837)	0.21	0.54	0.21 - 1.41
Number of siblings				
1-2 vs none	- 0.5451 (0.4262)	0.20	0.57	0.25 - 1.33
3-4 vs none	- 0.4072 (0.4155)	0.32	0.66	0.29 - 1.50
5+ vs none	- 0.4097 (0.4195)	0.32	0.66	0.29 - 1.51
Number of living children				
2-3 vs 0-1	0.6519 (0.5048)	0.19	1.91	0.71 - 5.16
4 vs 0-1	- 0.0979 (0.4930)	0.84	0.90	0.34 - 2.38
5+ vs 0-1	0.1352 (0.4755)	0.77	1.14	0.45 - 2.90
Number of grandchildren				
1-4 vs none	- 0.6630 (0.4909)	0.17	0.51	0.19 - 1.34
5-9 vs none	- 0.9871 (0.4786)	0.03	0.37	0.14 - 0.95
10+ vs none	- 0.7830 (0.5162)	0.12	0.45	0.16 - 1.25

¹ Standard errors

² Odds ratios

³ Confidence intervals

IV. 고 찰

달성군 60-64세의 주민들에서 고혈압과 연관을 나타낸 사회조직망 구성요소는 남자에서 친한 친구 및 친척 수 그리고 생존해 있는 자식의 수이며, 여자에서는 손주 수로 파악되었다. 이는 사회조직망 중 일부 특정한 구성요소만이 고혈압과 관련이 있으며 남녀간에 관련 구성요소가 서로 차이가 남을 시사한다.

인간이 살아가면서 형성하게 되는 사회적인 관계의 성격은 다차원적이다(Berkman 등, 1992). 사회적인 관계에는 3가지 중요한 차원이 있는데 구조, 내용 그리고 조직망이 제공하는 주관적으로 인지된 지지의 적절함 또는 대립(conflict)과 부담(strain)의 정도 등이다. 그리고 사회적인 조직과 이들 조직망의 구성원이 제공하는 지지 또는 대립은 질병 특이적인 영향을 가지며 이들 영향의 충격(impact)은 개인의 질병 상태, 조직망의 특정한 특성 또는 지지와 임상적으로 발현된 질병 결과를 연결해주는 특정한 병리생리학적인 또는 행동학적인 기전 그리고 폭로 기간 또는 안정성에 따라 달라진다고 가정되고 있다. 특히 폭로의 시간적인 안정성이 중요한데 지지에 대한 만족도 또는 인지된 지지의 가용성(availability)은 시간적인 안정성이 낮아 오랜 기간에 걸쳐 서서히 발생하는 만성 질환과의 관련성이 결여된다는 연구자도 있다(Cohen and Matthews, 1987). 그래서 이 연구에서는 고혈압이라는 만성병을 건강결과로 다루었으므로, 사회적인 지지와 같은 주관적인 개념은 제외하고 시간적인 안정성을 반영해주는 사회조직망과의 관련성을 추구하였다. 사회조직망에 대해서만 사회적인 조직망을 구성하는 요소는 연구에 따라 서로 다르게 측정되어 왔다. Alameda County 주민들을 9년간 추적조사하여 사회조직망과 사망률과의 관계를 관찰한 초기 연구에서 사용된 Berkman의 사회조직망지수(Berkman's Social Network Index, SNI) (Berkman and Syme, 1979)에서는 결혼여부, 친한 친구 및 친척수, 규칙적인 교회 참석여부, 구성원으로 있는 공식적인 모임 수 등으로 개인이 가지고 있는 사회조직을 측정하였다. 그 외에 일반적인 사회적인 매듭을 구조적으로 측정하기 위해 그 크

기, 접촉 빈도, 지리적인 근접성, 피붙이가 구성하는 비율, 기간, 상호성, 동질성, 밀도 등을 측정해왔다(Berkman 등, 1992). 몇 가지 예를 들어보면 친한 관계를 유지하고 있는 사람 수와 이웃, 친구, 직장 동료처럼 넓은 관계(diffuse relationships)를 가진 사람 수로 구분하여 측정한 연구(Penninx 등, 1997), 자식이 어느 정도 가까이 거주하는지를 측정한 자식의 근접성(vicinity) (Jylha and Aro, 1989), 가용 가능한 조직 자원, 조직망 자원과의 접촉, 이웃에 동화된 정도(Yasuda 등, 1997) 등이 있다. 현재는 사회적인 관계가 다차원적인 것으로 평가되고 있으므로 단순한 사회조직망만이 아니라 내용 및 주관적인 지지의 적절함 역시 측정하여 질병과의 관련성을 추구하고 있다(Berkman 등, 1992). 사회적인 관계와 질병과의 관련성을 연구할 때, 주의하여야 할 사항은 사회 문화적으로 서로 다른 대상일 경우 사회조직망이 달라지므로 조사하고자 하는 대상에 따라 조사하는 사회조직망의 구성요소가 달라져야 한다는 것이다. Dressler 등(1986)은 중부 멕시코 지역의 사회조직망을 측정할 때, 그 지역에 특이한 Compadrazgo system을 기반으로 한 Compadres (종교적인 친족, ritual kin)를 추가하여 혈압과 연관성을 밝혀 사회 문화적으로 적합한 사회적인 지지 척도의 중요성을 증명한 바 있다. 이 연구에서는 전통적으로 사용되어 온 Berkman의 사회조직망에 추가하여, 우리 나라의 농촌 노인들에서 중요한 사회조직망의 요소로 형제, 자식 및 손자 수를 선택하였다(김경동, 1988; 최재석, 1988). 이들 중 남자에서 자식 수, 여자에서는 손자 수가 고혈압에 대한 보호작용을 나타내는 것으로 밝혀져 이들 요소가 고혈압과 같은 만성병 연구에서 적합한 사회조직망 요소임을 알 수 있었다. 그러나 Berkman의 사회조직망 요소 중 결혼여부와 종교집회 참여도는 관련성이 없었다. 이는 석구사회의 보편적인 중산층의 상식에 기반을 두고 설정한 것으로 최소한 우리 나라 농촌 노인들에서는 중요한 사회조직망 요소가 될 수 없으며, 오히려 친구 수 및 친척 수 그리고 자식 및 손자 수가 더 중요한 요소가 됨을 나타내 주어 사회조직망의 사회문화적인 측면이 중요함을 강조해주는 결과로 볼 수 있을 것이다.

그리고 또 하나 고려하여야 할 사항은 사회적인 조직망과 질병과의 관련성을 파악하고자 할 때 사회적인 조직망이 직접 영향(main effects)를 가지는지 아니면 중재 영향(buffering effects)를 가지는지 반드시 고려하여야 한다는 점이다 (Cohen and Wills, 1985; Berkman 등, 1992). 직접 영향은 건강 결과에 직접적인 영향 또는 독립적인 영향을 가진다는 가설인 반면에 중재 영향은 다른 스트레스 유발인자(stressors)의 존재 하에서만 조직망의 효과를 나타낸다는 것이다. 그래서 사회적인 지지의 특정한 측면이 다른 스트레스를 유발시키는 상황하에서만 건강결과에 영향을 미치는 반면에 사회조직망 구조와 크기는 시간에 따른 안정성이 있으므로 건강 결과에 직접적인 영향을 미치는 것으로 파악하고 있다. 이 연구에서 혈압이 사회조직망과 사망률간의 생물학적인 연관성의 중간 역할을 한다는 가설이다. 만성 질환의 존재가 노령층에서 중요한 스트레스 유발인자로 작용한다고 알려져 있으므로 질병 상태와 사회적인 지지가 서로 상호작용하여 사망률에 영향을 미칠지도 모른다는 가설을 조사한 Pennix 등(1997)의 연구에서는 중재 영향이 증명되지 않았다. Cohen and Wills(1985)의 종설에서는 이들 두가지 가설 모두가 어느 정도 타당성이 있다고 결론지은 바 있다. 즉 중재 영향 모델은 사회적인 지지를 스트레스 유발 인자로 인해 유발된 필요에 반응하는 개인간 자원에 대한 인지된 가용성(perceived availability)으로 측정된 연구에서 적용되고, 직접 영향 모델은 개인이 사회적인 조직망에 융합된 정도(degree of integration)를 측정된 연구에서 적용된다고 했다. 이 연구에서는 고혈압과 관련된 사회조직망 요소들이 발견됨으로서 사회조직망의 사망률에 대한 중재 영향 가설을 지지하는 결과를 나타내었으며 이는 Cohen and Wills(1985)의 결론에 부합한다고 볼 수 있다.

국외에서 사회조직망과 고혈압과의 관련성을 탐구한 연구는 비교적 적다. Hanson 등(1988)은 스웨덴인을 대상으로 다변수 분석에서 사회에서 공식 및 비공식적인 그룹에 통합된 정도를 측정해 주는 사회적인 뿌리(social anchorage) 변수가 수축기 및 확장기 혈압과 관련이 있다고 보고하였다. Dressler 등(1986)은 친족 수가 혈압과 관련

이 있으며 이러한 연관에서 인종이 효과조정자로 작용함을 보고하였다. 20-70세의 백인 성인 1,409명을 대상으로 사회조직망과 혈압간의 관련성을 조사한 Buffalo Blood Pressure Study(Bland 등, 1991)에서 남자의 가계(household)의 크기와 클럽에 참여도가 수축기 혈압과 연관성을 보였으나 여자에서는 자매 수가 수축기 및 확장기 혈압과 연관성을 나타내었다. 반면에 종교 참석도와 결혼 상태는 혈압과 연관성을 나타내지 않았다. 그러나 Evans County 연구(Graham 등, 1978)에서는 교회 참석 빈도와 혈압간에 연관성이 관찰되었다. Dressler(1991)는 아프리카에서 미국으로 이주해와서 급격한 현대화 과정을 겪은 남부 지방의 흑인을 대상으로 사회적인 지위의 부조화와 혈압간의 관련성을 조사하였다. 이들간의 관련성은 늙은 세대에서는 혈족에서 받는 사회적인 지지가 중재해 주고, 젊은 세대에서는 비혈족적인 지지가 중재해주어 한 지역사회 내에서 현대화가 진행됨에 따라 사회적인 지지를 얻는 원천이 달라짐을 밝혔다. 이 연구에서는 연령 그룹이 60-64세로 너무 좁아 세대간의 사회조직망과 고혈압간의 차이를 관찰할 수 없었다. 앞으로 좀 더 넓은 연령층을 망라한 대상을 조사하여 세대간의 사회조직망의 차이를 조사해 보아야 할 것이다. 이 연구에서 남녀간에 고혈압과 관련된 사회조직망 요소가 서로 달랐다. 남녀 모두를 대상으로 고혈압과의 연관성을 추구한 연구가 적어 비교가 힘들다 Cottington 등(1985)과 Bland 등(1991)에서도 관찰되는 현상이다. 이는 남녀간에 사회생활을 하면서 형성하는 사회조직망이 서로 다름을 의미하며, 건강 결과에 영향 역시 서로 다름을 의미하므로 지역사회에서 질병 예방을 위해 개입을 고려할 때 반드시 고려해야할 사항으로 사료된다.

이 연구의 장점은 인지기능 장애자를 분석 대상에서 제외함으로써 노인 연령층에 있을 수 있는 인지기능 장애로 인한 측정 오차(measurement errors)를 줄일 수 있었다는 점, 지역사회에 거주하는 주민들을 대상으로 하였다는 점, 사회조직망 요소를 국내의 사회문화적인 상황을 고려하여 설정하였다는 점 그리고 고혈압과 사회조직망간의 관련성을 혼란시킬 수 있는 변수들을 다변수분석 기법을 이용하여 통제하였다는 점 등이다. 반면에

단점은 대상 연령 범위가 너무 좁아 연령에 따른 효과조정(effect modification) 현상을 관찰할 수 없었으며, 연구 디자인이 횡단면적인 연구이며, 사회적인 관계가 다차원적인데도 불구하고 일부 사회조직의 구조적인 면만을 고려하였다는 점이다. 앞으로 이들 단점을 보완한 연구가 계속되어야 할 것이며, 특히 우리 나라 노인의 건강에 중요한 사회적인 관계를 다차원적으로 탐구하여 질병 예방에 이용할 수 있어야 할 것이다.

V. 요약

농촌의 전통적인 사회조직망을 반영해주는 변수들과 고혈압과의 관련성을 규명하기 위해 달성군 60-64세 노인을 대상으로 1996년 4월부터 9월까지 일대일 면담방법으로 조사를 실시하였다. 사회조직망을 반영해주는 변수로 결혼, 규칙적인 종교행사 참석, 친한 친구 및 친척 수, 구성원으로 있는 모임 수, 자식 및 손주 수 그리고 형제 수 등이 선정되었다. 고혈압은 고혈압력을 가진 자, 수축기 혈압이 160 mmHg 이상 또는 이완기 혈압이 95 mmHg 이상의 기준 중 최소한 하나의 기준을 만족하는 자로 정의하였다. 최종 자료 분석에 이용된 대상자는 총 958명으로 남자 440명, 여자 518명이었다.

남자의 단일변수 분석에서 친구가 없는 자에 비해 1-4명 가진 자가 0.43배 (95% 신뢰구간 0.19-0.96) 더 고혈압일 확률이 더 낮았으며, 자식이 0-1명인 자에 비해 2-3명, 4명, 5명 이상에 따라 비차비가 각각 0.21 (95% 신뢰구간 0.06-0.72), 0.14 (95% 신뢰구간 0.04-0.49), 0.24 (95% 신뢰구간 0.07-0.82)로 고혈압일 확률이 더 낮았다. 반면에 여자에서는 통계적으로 유의한 사회조직망 구성 변수는 없었으며 손주가 없는 자에 비해 5-9명 가진 자의 비차비가 0.42 (95% 신뢰구간 0.17-1.02)로 경계선 유의성을 나타내었다. 연령, 교육수준, 비만도, 흡연 및 음주를 다중지수회귀분석으로 통제된 후 비차비의 변화를 관찰하였다. 남자에서 단일변수 분석에서처럼 친구 수와 자식 수가 통계적으로 유의한 비차비를 나타내었으며 단일변수 분석의 결과에 비해 상관의 강도가 더 높아졌다. 특히 친척 수는 통계적인 유의성

을 획득하였으며 친척이 없는 자에 비해 가진 자는 0.44-0.50의 비차비를 나타내었다. 여자에서 대체로 단일변수 분석에서와 같은 결과를 나타내었으나 손주 수는 없는 자에 비해 5-9명을 가진 자의 비차비가 0.42에서 0.37 (95% 신뢰구간 0.14-0.95)로 상관성이 더 높아졌으며 통계적인 유의성 역시 경계선에서 유의성을 획득하였다. 이러한 결과는 사회조직망 중 일부 특정한 구성요소가 고혈압과 관련이 있으며 남녀간에 관련 구성요소가 서로 차이가 남을 시사한다.

참고 문헌

1. 권용철, 박종한. 노인용 한국판 Mini-Mental State Examination(MMSE-K)의 표준화 연구-제1편: MMSE-K의 개발. 신경정신의학 1989; 28: 125-135
2. 김경동. 현대의 사회학 -사회학적 관심-. 서울, 박명사, 1988, 쪽 209-281.
3. 이충원, 이정림, 김귀련, 박종원, 이미영, 이정화, 전중찬, 백두현, 서석권. 달성군 60-64세 주민에서 흡연과 인지기능 장애와의 관계. 대한보건의학회지 1997; 23: 160-172.
4. 최재석. 한국농촌사회변동연구. 서울, 일지사, 1988, 쪽 9-52.
5. Berkman LF, Oxman TF, Seeman TE. Social networks and social support among the elderly: Assessment issues. pp. 196-212 In: Wallace RB, Woolson RE, eds.: The epidemiologic study of the elderly. New York, Oxford University Press, 1992.
6. Berkman LF, Syme L. Social network, host resistance, and mortality: A nine-year follow-up study of Alameda County residents. Am J Epidemiol 1979; 109: 186-204.
7. Bland SH, Krogh V, Winkelstein W, et al. Social network and blood pressure: A population study. Psychosom Med 1991; 53: 598-607.
8. Blazer DG. Social support and mortality in an elderly community population. Am J Epidemiol 1982; 115: 684-694.

9. Cohen S, Matthews KA. Social support, type A behavior and coronary artery disease. *Psychosom Med* 1987; 44: 325-330.
10. Cohen S, Wills TA. Stress, social support, and the buffering hypothesis. *Psychol Bull* 1985; 98: 310-357.
11. Cottingham EM, Brock BM, House JS, Hawthorne VM. Psychosocial factors and blood pressure in the Michigan Statewide Blood Pressure Survey. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 515-529.
12. Dressler WW. Blood Pressure, relative weight, and psychosocial resources. *Psychosom Med* 1983; 45: 527-536.
13. Dressler WW. Social support, lifestyle incongruity, and arterial blood pressure in a Southern black community. *Psychosom Med* 1991; 53: 608-620.
14. Dressler WW, Mata A, Chavez A, Viteri FE, Gallagher P. Social support and arterial pressure in a central Mexican community. *Psychosom Med* 1986; 48: 338-350.
15. Dressler WW, Santos JED, Viteri FE. Blood pressure, ethnicity, and psychosocial resources. *Psychosom Med* 1986; 48: 509-519.
16. Graham TW, Kaplan BH, Coroni-Huntley JC. Frequency of church attendance and blood pressure elevation. *J Behav Med* 1978; 1: 37-43.
17. Hanson BS, Isacsson S, Janzon L, Lindell S, Rastam L. Social anchorage and blood pressure in elderly men: A population study. pp. 65-88. In: Hanson BS: Social network, social support and health in elderly men. Malmö 1988.
18. Ho SC. Health and social predictors of mortality in an elderly Chinese cohort. *Am J Epidemiol* 1991; 133: 907-921.
19. Hosmer DW, Lemeshow S. *Applied Logistic Regression*. New York, John Wiley & Sons, 1989, pp 25-81.
20. Johnson JV, Hall EM. Job strain, work place social support, and cardiovascular disease: A cross-sectional study of a random sample of the Swedish working population. *AJPH* 1988; 78: 1336-1342.
21. Jylha M, Aro S. Social ties and survival among the elderly in Tampere, Finland. *Int J Epidemiol* 1989; 18: 158-164.
22. Kamarck TW, Manuck SB, Jennings JR. Social support reduces cardiovascular reactivity to psychological challenge: A laboratory model. *Psychosom Med* 1990; 52: 42-58.
23. Kaplan RM, Sallis JF, Patterson TL. *Health and Human Behavior*. New York, McGraw-Hill, Inc., 1993, pp 132-155.
24. Olsen O. Impact of social network on cardiovascular mortality in middle aged Danish men. *J Epidemiol Commu Health* 1993; 47: 176-180.
25. Orth-Gomer K, Uden A. Type A behavior, social support, and coronary risk: Interaction and significance for mortality in cardiac patients. *Psychosom Med* 1990; 52: 59-72.
26. Pennix BWJH, Tilburg TV, Deeg DJH, Kriegsman DMW, Boeke AJP, Van Eijk JTM. Direct and buffer effects of social support and personal coping resources in individuals with arthritis. *Soc Sci Med* 1997; 44: 393-402.
27. Penninx B, Tilburg T, Kriegsman D, Deeg D, Boeke A, Eijk J. Effects of social support and personal coping resources on mortality in older age: The Longitudinal Aging Study Amsterdam. *Am J Epidemiol* 1997; 146: 510-519.
28. Reed D, McGee D, Yano K, Feinleib M. Social networks and coronary heart disease among Japanese men in Hawaii. *Am J Epidemiol* 1983; 117: 384-396.
29. Seeman TE, Berkman LF, Kohout F, Lacroix A, Glynn R, Blazer D. Intercommunity variations in the association between

- social ties and mortality in the elderly: A comparative analysis of three communities. *Ann Epidemiol* 1993; 3: 325-335.
30. Seeman TE, Kaplan GA, Knudsen L, Cohen R, Guralnik J. Social network ties and mortality among the elderly in the Alameda County Study. *Am H Epidemiol* 1987; 126: 714-723.
 31. Seeman TE, Syme SL. Social networks and coronary artery disease: A comparison of the structure and function of social relations as predictors of disease. *Psychosom Med* 1987; 49: 341-354.
 32. Shils ME, Young VR.. *Modern Nutrition in Health and Disease*. Philadelphia, Lea & Febiger, 1988, pp 795-816.
 33. Stavig GR, Amnon I, Leonard AR. Hypertension among Asian and Pacific Islanders in California. *Am J Epidemiol* 1984; 119: 677-691.
 34. Steinbach U. Social networks, institutionalization, and mortality among elderly people in the United States. *J Gerontol* 1992; 47: S182-S190.
 35. Strogatz DS, James SA. Social support and hypertension among blacks and whites in a rural, southern community. *Am J Epidemiol* 1986; 124: 949-956.
 36. Vogt TM, Mullooly JP, Ernst D, Pope CR, Hollis JF. Social networks as predictors of ischemic heart disease, cancer, stroke and hypertension: Incidence, survival and mortality. *J Clin Epidemiol* 1992; 45: 659-666.
 37. Welin L, Larsson B, Svardsudd K, Tibblin B, Tibblin G. Social network and activities in relation to mortality from cardiovascular diseases, cancer and other causes: A 12 year follow up of the Study of Men Born in 1913-1923. *J Epidemiol Commu Health* 1992; 46: 127-132.
 38. Yasuda N, Zimmerman SI, Hawkes W, Fredman L, Hebel JR, Magaziner J. Relation of social network characteristics to 5-year mortality among young-old versus old-old white women in an urban community. *Am J Epidemiol* 1997; 145: 516-523.
 39. Zuckerman DM, Kasl SV, Ostefeld AM. Psychosocial predictors of mortality among the elderly poor. 1984; 119: 410-423.