

2004年 8月
博士學位論文

일부 농촌지역주민의 High
Sensitivity C-Reactive
Protein(hsCRP)과 혈압의 관련성

 조선대학교



100284446 2004-10-15

조선대학교 대학원

보건학과

이영선

일부 농촌지역주민의 High
Sensitivity C-Reactive
Protein(hsCRP)과 혈압의 관련성

The Association of High Sensitivity C-Reactive
Protein(hsCRP) with the Blood Pressure in Some
Rural Residents

2004년 8월 일

조선대학교 대학원

보건학과

이영선

일부 농촌지역 주민의 High
Sensitivity C-Reactive
Protein(hsCRP)과 혈압의 관련성

The Association of High Sensitivity C-Reactive
Protein(hsCRP) with the Blood Pressure in Some
Rural Residents

지도교수 김 기 순

이 논문을 보건학 박사학위신청 논문으로 제출함.






2004년 4 월 일

조선대학교 대학원

보 건 학 과

이 영 선

이영선의 박사학위논문을 인준함

위원장	조선대학교	교수	박	종			
위	원	충남대학교	교수	이	태	용	
위	원	서남대학교	교수	권	순	석	
위	원	조선대학교	교수	류	소	연	
위	원	조선대학교	교수	김	기	순	

2004년 6월 일

조선대학교 대학원

목 차

표 목 차	iii
그림 목차	iv
Abstract	v
I. 서 론	1
II. 연 구 방 법	3
1. 연구대상	3
2. 자료수집방법	3
3. 분석방법	5
III. 연구결과	6
1. 연구대상자의 특성분포	6
2. 연구대상자의 고혈압 유병률 및 혈압수준	13
3. 성별에 따른 일반적 특성과 혈압과의 관련성	13
4. 성별에 따른 임상검사 소견과 혈압과의 관련성	16
5. 생활습관, 고혈압 가족력 및 심리적 특성과 혈압과의 관련성 ..	20
6. hsCRP와 혈압과의 관련성	23
IV. 고 찰	26

V. 요약 및 결론	30
참고문헌	31
부 록	36

표 목 차

표 1. 연구대상자의 일반적 특성 분포	7
표 2. 연구대상자의 임상검사 결과	8
표 3. 연구대상자의 생활습관 관련 특성 분포	8
표 4. 연구대상자의 임상검사 결과 이상자 분포	12
표 5. 연구대상자의 고혈압 유병률 및 혈압수준	13
표 6. 남자에서의 일반적 특성과 혈압과의 관련성	14
표 7. 여자에서의 일반적 특성과 혈압과의 관련성	15
표 8. 남자에서의 임상검사 소견과 혈압과의 관련성	17
표 9. 여자에서의 임상검사 소견과 혈압과의 관련성	19
표 10. 남자에서의 생활습관과 혈압과의 관련성	21
표 11. 여자에서의 생활습관과 혈압과의 관련성	22
표 12. 남자에서의 hsCRP와 혈압과의 관련성	24
표 13. 여자에서의 hsCRP와 혈압과의 관련성	25

그림 목차

그림 1. 성별 hsCRP 수준에 따른 고혈압 유병률	16
-------------------------------------	----

Abstract

The Association of High Sensitivity C-Reactive Protein(hsCRP) with the Blood Pressure in Some Rural Residents

Lee Yeong-Seon

Advisor : Prof. Kim Ki-Soon, MD, Ph.D

Department of Health Science,

Graduate School of Chosun University

This study was performed to assess the association between high sensitivity C-Reactive Protein(hsCRP) and blood pressure. From February 1, 2004 to February 8, 2004, a survey was conducted toward 202 people over the age of 50 and living in a rural area, and various variables were collected such as sex, age, smoking, alcohol consumption, physical activity, regular living habits, blood pressure, body mass index, serum lipids, fasting blood glucose, and hsCRP levels. The used statistical methods were t-test, ANOVA and ANCOVA to identify the association between hsCRP and other factors and blood pressure.

The results showed that the prevalence of hypertension was 57.3% in men, and 63.8% in women. The following factors were analyzed to be related with blood pressure: among men: education, total cholesterol, LDL-cholesterol; among women: age, body mass index, total cholesterol, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol, fasting blood glucose, family history of hypertension, and exercise.

The prevalence of hypertension showed the tendency to increase by

the increase of hsCRP quartile levels, but it was not statistically significant. By ANOVA and ANCOVA, hsCRP was not statistically significantly related with systolic and diastolic blood pressure among men and women.

Conclusively the results showed that hsCRP was not a hypertension risk factor among this study subject. A further study should be done to confirm the results of this research.

I. 서론

한국인의 심혈관계질환으로 인한 사망은 인구 10만명당 114.4명으로 전체 사인구조의 22.4%를 차지하며, 암에 의한 사망에 이어 2위를 차지하였다(통계청, 2003). 또한 심혈관계질환으로 인한 국민건강보험 급여 지출은 전체 지출의 8.4%를 차지하고(건강보험심사평가원, 2003), 질병으로 인해 생기는 사회경제적, 보건의료적 부담을 측정하기 위해 개발된 장애보정 생존년(disability adjusted life-year, DALY)을 이용하여(Arnesen & Nord, 1999) 질병부담을 측정한 결과 심혈관질환의 경우는 5대 악성종양 및 손상의 장애보정 생존년보다 더 큰 것으로 나타났다. 우리나라에서의 심혈관계질환은 질병부담의 규모가 다른 질병들에 비해 큰 중요한 보건학적 건강문제이며 이에 대한 대책을 마련하는 것이 시급하다(보건복지부, 2003).

뇌졸중, 심근경색증, 울혈성 심부전, 신장병, 말초혈관질환 등과 같은 심혈관계질환의 위험요인 중 변경이 가능하며, 질병 발생에 가장 많은 부분을 차지하는 것이 고혈압으로(Burt et al, 1995; Xu et al, 1997), 이는 성인의 질병구조상 유병률이 높은 만성퇴행성 질환 중의 하나이다. 우리나라의 경우도 2001년 국민건강영양조사에서 조사한 바에 의하면 30세 이상 성인의 고혈압 유병률은 남자 34.4%, 여자 26.5%로 성인인구의 3분의 1 가량이 고혈압에 이환되어 있는 것으로 나타났다(보건복지부, 2003).

최근 연구결과에 의하면 우리나라에서 고혈압이 뇌혈관질환과 허혈성 심장질환 발생에 기여하는 지역사회 기여위험도(population attributable risk)는 각각 35%와 21%로 혈압에 대한 적절한 치료와 관리로 정상혈압을 유지하면 상당부분의 심혈관계질환을 예방할 수 있음을 의미한다(Jee et al, 1999). 그러므로 심혈관계질환으로 인한 질병부담을 줄이기 위해서는 고혈압의 발생을 예방하기 위한 노력을 하는 것이 매우 중요하다.

고혈압의 위험요인은 뚜렷하게 밝혀지지 않았으나, 성, 연령, 유전적 소인, 비만, 식염 섭취, 음주, 신체활동량, 식습관 등이 여러 역학적 연구들을 통해 알

려져 있다(Fuentes et al, 2000; MacMahon et al, 1987; Elliott, 1991; Marmot et al, 1994; Staessen et al, 1994; Stamler et al, 1996).

최근들어 심혈관계질환의 병리기전으로 염증반응이 강조되고 있으며, 염증반응의 표지자인 C-reactive protein(CRP)은 심혈관계질환의 위험인자 및 예후 인자로서 관련이 있는 것으로 보고되고 있다(Sung et al, 2003). CRP는 간에서 생성되는 급성기 반응물질로 interleukin-6의 자극에 의해서 형성되며, 다양한 염증 상태를 평가하는데 널리 이용되고 있다(Ross, 1999; Ridker et al, 2000). 체내에서 일어나는 염증반응은 질소산화물(nitrous oxide)의 매개로 내피 의존성 혈관확장을 억제하며, CRP와 같은 염증표지자의 증가는 혈관의 내피기능의 변화와 관련이 있다고 한다(Sinisalo et al, 2000).

특히 High Sensitivity CRP(hsCRP)의 측정이 가능하게 됨에 따라 염증반응과 심혈관계질환과의 관련성에 대한 관심이 더욱 증가하였고, CRP는 심혈관계질환자의 예후 추정뿐만 아니라, 정상인들에게서 향후 심혈관질환의 발생을 예측할 수 있는 독립적인 위험요인으로 평가받고 있다(Ridker, 2001).

그러나 혈관내피세포의 기능 장애는 고혈압의 위험요인, 심혈관질환의 예후인자로 여겨지면서도, CRP와 고혈압과의 관련성에 대한 연구는 아직까지 충분하지 못한 실정이다(Bautista et al. 2001). 우리나라에서도 hsCRP의 측정상의 문제 등으로 대형병원을 이용한 환자를 대상으로 이루어진 연구(Sung et al, 2003) 외에 지역사회 주민을 대상으로 CRP와 고혈압과의 관련성을 알아보고자 한 연구는 거의 없는 실정이다. 그러므로 본 연구에서는 한 농촌지역에 거주하는 50세 이상의 성인들을 대상으로 하여 고혈압의 유병정도를 알아보고, 염증상태를 더 민감하게 평가할 수 있는 hsCRP를 측정하여 CRP와 혈압과의 관련성을 알아보고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구는 2004년 1월 31일 현재 전남 순천시 낙안면 중 창녕, 신기와 목촌, 평사, 신전지역에 거주하고 있는 50세 이상 주민 528명을 모집단으로 하였다. 이 중 202명(참여율 : 38.2%)이 임상검사와 설문조사가 가능하였고, 202명을 본 연구의 최종 연구대상으로 하였다.

2. 자료수집방법

2004년 2월 1일부터 8일까지 연구대상자들에게 혈압, 신장, 체중, 혈청 지질 및 혈당과 hsCRP를 측정하는 임상검사와 생활습관 등의 고혈압 위험요인을 묻는 설문조사를 실시하였다. 자료 수집은 검사가 예정된 날 전에 해당 지역 보건진료원을 통해 지역주민에게 검사의 취지와 협조를 부탁하였고, 검사 당일 마을 이장을 통해 본 조사의 시작과 홍보에 대한 마을방송을 실시한 후 주민들에 대한 자료를 수집하였다.

혈압은 최소 5분 동안의 안정기를 갖도록 하기 위해 먼저 설문조사를 실시한 후에 혈압을 측정하였다. 혈압 측정은 훈련받은 조사요원이 수은혈압계를 이용하여 2회 측정하였고, 그 평균값을 이용하여 분석에 이용하였다. 혈압은 앉은 자세로 심장과 같은 높이의 우측 상박에서 측정하였으며, 수축기혈압은 Korotkoff phase I, 이완기혈압은 Korotkoff phase IV/V를 기준으로 하였다. 혈압 분류는 2003년에 개정된 제 7차 고혈압 예방, 발견, 평가 및 치료에 관한 합동위원회의 보고서(JNC-VII)의 기준에 따라 하였다(Chobanian et al, 2003).

신장과 체중의 측정은 대상자가 가벼운 옷차림을 하고, 신발을 벗은 상태에서 측정하였으며, 신장은 cm 단위로, 체중은 kg 단위로 측정하였다. 이로부터 체질량지수(kg/m^2)를 구하였고, 체질량지수가 25 kg/m^2 이상을 비만으로 분류하였다.

혈액검사를 위한 혈액의 채취는 전날 저녁 식사 이후 12시간 이상의 공복상태를 유지하도록 한 후 다음 날 오전에 시행하였다. 혈청 지질, 혈당과 hsCRP 측정을 위해 혈액을 보존제가 첨가되지 않은 진공튜브에 채취하였으며, 채취 직후부터 검사실에서 원심분리하기 전까지 얼음에 보관한 채로 수송하였다. 검사실에 도착한 혈액은 4°C에서 3000rpm으로 10분 동안 원심분리한 후에 검사실 검사를 실시하였다.

혈청 지질(총콜레스테롤, 중성지질, 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-콜레스테롤))은 Roche社 Cobas Integra 700을 이용한 표준화된 효소법으로 측정하였고, 저밀도 지단백 콜레스테롤(LDL-콜레스테롤)은 Friedwald 식(Friedewald et al, 1972)을 이용하여 계산, 측정하였다. 혈당은 hexokinase-ultraviolet 측정법에 의해 Ascensia GLUCODISC(BAYER)를 이용하여 측정하였다.

검사 결과를 이용하여 각각의 검사 항목에 대한 이상여부의 판단은 혈당 126 mg/dl 이상(Korean Diabetes Association, 1999), 총콜레스테롤 240 mg/dl 이상, 중성지질 200 mg/dl 이상, HDL-콜레스테롤은 남자는 35 mg/dl, 여자는 45 mg/dl 이하, LDL-콜레스테롤은 160 mg/dl 이상(The Expert Panel, 1994)인 경우로 정의하였다.

hsCRP 측정은 Roche社 Cobas Integra 700을 이용하여 측정하였다. 측정원리는 특이 항-CRP혈청과 침전을 형성하고 552nm에서 혼탁도를 측정하는 면역혼탁도측정법(immunoturbidimetry)을 사용하였으며 hsCRP의 측정한계는 0.25 mg/L이었다. 본 연구에서는 대상자의 hsCRP 분포를 4분위수로 나누어 분석에 이용하였고, 제1, 제2, 제3 및 제4 사분위수를 분류한 기준은 각각 0.5 mg/L, 0.85 mg/L, 1.6 mg/L이었다.

설문조사는 사전에 연구의 취지와 조사 방법에 대하여 교육을 받은 조사요원들이 주민들과 면접에 의하여 조사하는 방법으로 실시하였다. 설문지의 구성은 사회인구학적 특성(성, 연령, 학력, 자신이 생각하는 사회경제적 상태 등), 생활습관(주관적 건강상태, 흡연상태, 음주상태, 커피나 차 음용, 일상생활 신체활동정도 등), 고혈압에 대한 가족력, 사회심리학적 특성을 알아보기 위한 우울

측정도구 등으로 이루어졌다.

우울 측정은 노인우울척도(Brink et al, 1982)를 이용하여 측정하였다. 노인 우울측정도구는 30개 문항으로 구성되어있으며, 모든 항목에 예와 아니오로 응답하게 하여 각 0점과 1점을 부여하도록 되어있으며, 점수가 증가할수록 우울 성향이 높음을 의미한다. 본 연구에서는 점수를 이용하여 0점에서 10점까지는 정상, 11점에서 20점까지를 경증, 21점 이상을 중증 우울로 분류하였다(Brink et al, 1982).

3. 분석방법

자료분석은 SPSS ver 10.0을 이용하여 통계분석을 실시하였다. 기술통계로는 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 이용하여 연구대상자의 특성별 분포를 정리하였으며, 여러 위험요인과 수축기혈압, 이완기혈압과의 관련성은 t-검정, 분산분석을 이용하여 알아보았다. 제 4분위수로 분류한 hsCRP와 고혈압과의 관련성은 χ^2 -검정을 이용하여 알아보았고, hsCRP 수준에 따른 수축기혈압과 이완기혈압의 비교는 분산분석을 실시한 후 다른 혼란변수의 영향을 통제한 상태에서 hsCRP 사분위별 혈압측정치를 비교하기 위하여 공분산분석을 실시하였다.

III. 연구결과

1. 연구대상자의 특성분포

전체 대상자 202명의 성별 분포는 남자가 37.1%, 여자는 62.9%이었다. 성별에 따른 연령별 분포를 보면 남자는 54세 이하가 20.0%, 55-64세가 22.7%, 65-74세가 40.0%, 75세 이상이 17.3%이었고, 여자는 각각 15.7%, 28.3%, 40.9%, 15.0%이었다.

교육정도는 남자에서는 초등학교를 졸업한 경우가 40.0%로 가장 많았으나, 여자의 경우는 무학이 63.0%로 가장 많았다. 연구 대상자의 결혼상태는 기혼인 경우가 남자 96.0%, 여자 66.1%이었다. 본인이 스스로 인식하는 사회경제적 상태에 대해서 경제적 상태가 상 혹은 중상이상이라고 대답한 경우는 남, 여 각각 8.0%, 5.5%이었고, 중이라고 한 경우가 남자 60.0%, 여자 57.5%이었다.

성별에 따른 일반적 특성의 분포는 학력과 결혼상태는 통계적으로 유의한 차이를 보였으나, 연령과 경제적 상태는 통계적으로 유의하지 않았다(표 1).

표 1. 연구대상자의 일반적 특성 분포

단위 : 명(%)

특 성	구 분	남	여	계	p-값
연령(세)	50 - 54	15(20.0)	20(15.7)	35(17.3)	0.741
	55 - 64	17(22.7)	36(28.3)	53(26.2)	
	65 - 74	30(40.0)	52(40.9)	82(40.6)	
	75 이상	13(17.3)	19(15.0)	32(15.8)	
학력	무학	18(24.0)	80(63.0)	98(48.5)	0.000
	초졸	30(40.0)	37(29.1)	67(33.2)	
	중졸	17(22.7)	5(3.9)	22(10.9)	
	고졸이상	10(13.3)	5(3.9)	15(7.4)	
결혼상태	기혼	72(96.0)	84(66.1)	156(77.2)	0.000
	사별 등	3(4.0)	43(33.9)	46(22.8)	
사회경제적 상태	중상이상	6(8.0)	7(5.5)	13(6.4)	0.657
	중	45(60.0)	73(57.5)	118(58.4)	
	하	24(32.0)	47(37.0)	71(35.1)	
계		75(100.0)	127(100.0)	202(100.0)	
		(37.1)	(62.9)	(100.0)	

연구대상자의 성별에 따른 평균 체질량지수(표준편차)는 남자 24.3(2.9)kg/m², 여자 24.9(3.2)kg/m²였고, 총콜레스테롤(표준편차)은 각각 195.7(39.9)mg/dl, 212.4(40.4)mg/dl이었다. 중성지질(표준편차)은 남, 여 각각 182.0(107.2)mg/dl, 160.6(81.3)mg/dl이었고, HDL-콜레스테롤(표준편차)은 48.1(13.7)mg/dl, 53.6(11.3)mg/dl, LDL-콜레스테롤(표준편차)은 110.2(36.9)mg/dl, 126.2(33.6)mg/dl이었다. 혈당(표준편차)은 남자 137.9(47.0)mg/dl, 여자 131.7(39.3)이었고, hsCRP는 각각 2.4(3.9)mg/l, 1.6(2.3)mg/l이었다. 우울점수(표준편차)는 남자 11.2(6.4)점, 여자 14.4(7.0)점이었다. 성별에 따른 임상검사 결과를 비교한 결과 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤과 우울점수는 통계적으로 유의한 차이가 있었으나, 체질량지수, 중성지질, 혈당, hsCRP는 유의한 차이가 없었다(표 2).

표 2. 연구대상자의 임상검사 결과

변수	남자	여자	계	p-값
	평균±표준편차	평균±표준편차	평균±표준편차	
체질량지수(kg/m ²)	24.3± 2.9	24.9±3.2	24.7± 3.1	0.185
총콜레스테롤(mg/dl)	195.7±39.9	212.4±40.4	206.2±40.9	0.005
중성지질(mg/dl)	182.0±107.2	160.6±81.3	168.6±92.1	0.138
HDL-콜레스테롤(mg/dl)	48.1±13.7	53.6±11.3	51.6±12.5	0.002
LDL-콜레스테롤(mg/dl)	110.2±36.9	126.2±33.6	120.3±35.6	0.002
혈당(mg/dl)	137.9±47.0	131.7±39.3	134.0±42.3	0.311
hsCRP(mg/l)	2.4± 3.9	1.6± 2.3	1.9± 3.0	0.089
우울점수(점)	11.2± 6.4	14.4± 7.0	13.2± 7.0	0.001

연구대상자의 생활습관 관련 특성 분포를 보면 남자에서 자신의 건강상태를 건강하지 못하다고 응답한 사람은 28.0%, 여자는 59.1%이었고, 건강하다고 생각하는 경우는 남자 40.0%, 여자 18.1%이었다. 성별에 따른 주관적 건강상태 분포는 유의한 차이가 있었다. 현재 흡연율의 경우 남자는 29.3%, 여자는 2.4%이었고, 음주율은 남자 57.3%, 여자 33.9%이었다. 성별에 따른 흡연율과 음주율은 유의한 차이를 보였다. 규칙적으로 운동을 하는 경우가 남, 여 각각 25.3%와 9.4%로 남자가 여자보다 유의하게 운동 실천율이 높았으며, 일상생활의 활동 정도가 안정을 취하는 경우는 남자 17.3%, 여자 24.4%, 심한 활동을 하는 경우는 각각 25.3%, 18.9%로 성별에 따른 유의한 차이를 보였다. 고혈압 가족력을 가지고 있는 경우는 남자 34.7%, 여자 25.2%이었으나 유의한 차이는 없었다(표 3).

표 3. 연구대상자의 생활습관 관련 특성 분포

단위 : 명(%)

특 성	구 분	남	여	계	p-값
주관적 건강상태	건강	30(40.0)	23(18.1)	53(26.2)	0.000
	보통	24(32.0)	29(22.8)	53(26.2)	
	불건강	21(28.0)	75(59.1)	96(47.5)	
흡연상태	비흡연	26(34.7)	124(97.6)	150(74.3)	0.000
	과거흡연	27(36.0)	-	27(13.4)	
	현재흡연	22(29.3)	3(2.4)	25(12.4)	
음주상태	비음주	25(33.3)	81(63.8)	106(52.5)	0.000
	과거음주	7(9.3)	3(2.4)	10(5.0)	
	현재음주	43(57.3)	43(33.9)	86(42.6)	
운동 여부	한다	19(25.3)	12(9.4)	31(15.3)	0.005
	안한다	56(74.7)	115(90.6)	171(84.7)	
일상생활활동	안정	13(17.3)	31(24.4)	44(21.8)	0.005
	가벼운활동	15(20.0)	48(37.8)	63(31.2)	
	보통활동	28(37.3)	24(18.9)	52(25.7)	
	심한활동	19(25.3)	24(18.9)	43(21.3)	
고혈압 가족력	있다	26(34.7)	32(25.2)	58(28.7)	0.202
	없다	49(65.3)	95(74.8)	144(71.3)	
계		75(100.0)	127(100.0)	202(100.0)	
		(37.1)	(62.9)	(100.0)	

임상검사 결과 이상자 분포를 성별에 따라 보면 비만인 경우는 남자 42.7%, 여자 48.4%이었다. 혈청 지질의 이상소견으로는 총콜레스테롤 이상이 남자 10.7%, 여자 26.0%, 중성지질 이상은 남자 33.3%, 여자 26.0%, HDL-콜레스테롤 이상 남자 13.3%, 여자 22.0%, LDL-콜레스테롤은 남자 9.3%, 여자 12.7%에서 이상소견을 보였다. 이중 총콜레스테롤 이상 여부가 성별에 따라 유의한 차이가 있었다. 혈당은 남자 44.0%, 여자 37.0%가 이상자로 분류되었으나 유의한 차이를 보이지는 않았다. 우울증의 경우 경증이상인 남자는 45.3%, 여자는 65.3%로 여자가 남자보다 우울증 이상자가 유의하게 많았다(표 4).

표 4. 연구대상자의 임상검사 결과 이상자 분포

단위 : 명(%)

특 성	구 분	남	여	계	p-값
비만	정상	43(57.3)	65(51.6)	108(53.7)	0.520
	비만	32(42.7)	61(48.4)	93(46.3)	
총콜레스테롤	정상	67(89.3)	94(74.0)	161(79.7)	0.015
	이상	8(10.7)	33(26.0)	41(20.3)	
중성지방	정상	50(66.7)	90(70.9)	140(69.3)	0.640
	이상	25(33.3)	37(29.1)	62(30.7)	
HDL-콜레스테롤	정상	65(86.7)	99(78.0)	164(81.2)	0.179
	이상	10(13.3)	28(22.0)	38(18.8)	
LDL-콜레스테롤	정상	68(90.7)	110(87.3)	178(88.6)	0.620
	이상	7(9.3)	16(12.7)	23(11.4)	
혈당	정상	42(56.0)	80(63.0)	122(60.4)	0.405
	이상	33(44.0)	47(37.0)	80(39.6)	
우울증	정상	41(54.7)	44(34.6)	85(42.1)	0.007
	경증	27(36.0)	54(42.5)	81(40.1)	
	중증	7(9.3)	29(22.8)	36(17.8)	
계		75(100.0)	127(100.0)	202(100.0)	
		(37.1)	(62.9)	(100.0)	

2. 연구대상자의 고혈압 유병률 및 혈압수준

연구대상자의 혈압평균(표준편차)은 수축기혈압의 경우 남자 144.4(24.3) mmHg, 여자 141.7(22.9) mmHg이었고, 이완기혈압은 남, 여 각각 87.1(14.0) mmHg, 85.6(12.3) mmHg이었다. 고혈압 유병률은 남자에서 정상인 경우가 16.0%, 고혈압 전기 28.0%, 1기 고혈압 32.0%, 2기 고혈압은 24.0%로 고혈압인 경우가 56.0%이었고, 여자는 정상 13.4%, 고혈압 전기 26.8%, 1기 고혈압 40.2%, 2기 고혈압이 19.7%로 고혈압은 59.9%이었다. 성별에 따른 혈압의 분포 및 평균은 통계적으로 유의한 차이가 없었다(표 5).

표 5. 연구대상자의 고혈압 유병률 및 혈압수준

단위 : 명(%)

특 성	구 분	남	여	계	p-값
		(N=75)	(N=127)	(N=202)	
고혈압	정 상	12(16.0)	17(13.4)	29(14.4)	0.680
	고혈압전기	21(28.0)	34(26.8)	55(27.2)	
	고혈압 1기	24(32.0)	51(40.2)	75(37.1)	
	고혈압 2기	18(24.0)	25(19.7)	43(21.3)	
혈압수준 (평균±표준편차)	수축기혈압 (mmHg)	144.4±24.3	141.7±22.9	142.7±23.4	0.426
	이완기혈압 (mmHg)	87.1±14.0	85.6±12.3	86.1±12.9	0.418

3. 성별에 따른 일반적 특성과 혈압과의 관련성

남자에서 일반적 특성과 혈압과의 관련성을 본 결과 평균 수축기혈압(표준편차)은 학력이 무학인 경우 142.1(20.4) mmHg, 초졸인 경우가 141.9(22.5) mmHg, 중졸인 경우 157.2(29.1) mmHg, 고졸 이상이 133.9(21.7) mmHg이었고, 이완기 혈압(표준편차)은 학력 수준 각각 85.6(9.8) mmHg, 84.5(12.5) mmHg, 95.7(17.9) mmHg, 82.8(13.0) mmHg로 학력에 따른 수축기 혈압은 경계역 수준의 유의성을 보였고, 이완기혈압은 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 연령, 결

혼상태, 사회경제적 상태에 따른 수축기혈압과 이완기혈압은 통계적으로 유의한 차이가 없었다(표 6).

표 6. 남자에서의 일반적 특성과 혈압과의 관련성

단위 : mmHg

특성	대상자수	수축기혈압 평균±표준편차	p-값	이완기혈압 평균±표준편차	p-값
연령(세)					
50-54	15	133.7±20.2	0.130	87.4±15.0	0.975
55-64	17	138.6±23.6		86.2±14.4	
65-74	30	150.3±24.5		87.8±13.8	
75이상	13	149.9±26.5		86.1±14.3	
학력					
무학	18	142.1±20.3	0.067	85.6± 9.8	0.032
초졸	30	141.9±22.5		84.5±12.5	
중졸	17	157.2±29.1		95.7±17.9	
고졸이상	10	133.9±21.7		82.8±13.0	
결혼상태					
기혼	72	145.0±24.6	0.267	87.3±14.1	0.422
사별 등	3	129.0± 8.5		80.7±10.1	
사회경제적 상태					
중상이상	6	140.7±24.9	0.769	84.6± 8.9	0.903
중	45	146.0±24.4		87.2±13.2	
하	24	142.2±24.7		87.4±16.7	

여자에서의 일반적 특성과 혈압과의 관련성은 연령의 경우 평균 수축기혈압(표준편차)은 54세 이하인 경우 130.9(17.8) mmHg, 55-64세는 134.2(20.1) mmHg, 65-74세는 149.2(25.7) mmHg, 75세 이상은 146.4(15.9) mmHg이었고,

이완기혈압(표준편차)은 각각 80.9(10.9) mmHg, 83.4(11.4) mmHg, 89.1(13.2) mmHg, 84.9(10.4) mmHg이었다. 수축기혈압과 이완기혈압 모두 연령과 통계적으로 유의한 관련이 있었다. 이 밖에 학력, 결혼상태, 사회경제적 상태는 혈압과 통계적으로 유의한 관련이 없었다(표 7).

표 7. 여자에서의 일반적 특성과 혈압과의 관련성

단위 : mmHg

특성	대상자수	수축기혈압		이완기혈압	
		평균±표준편차	p-값	평균±표준편차	p-값
연령(세)					
50-54	20	130.9±17.9	0.002	80.9±10.9	0.037
55-64	36	134.2±20.1		83.4±11.4	
65-74	52	149.2±25.7		89.1±13.2	
75이상	19	146.4±15.9		84.9±10.4	
학력					
무학	80	144.4±22.3	0.202	86.8±11.9	0.120
초졸	37	136.9±25.0		83.4±12.2	
중졸	5	145.2±17.5		87.0±19.8	
고졸이상	5	128.1±12.5		80.7± 8.7	
결혼상태					
기혼	84	138.9±24.4	0.058	85.2±13.3	0.645
사별 등	43	147.0±18.8		86.3±10.1	
사회경제적 상태					
중상이상	7	141.9±30.0	0.965	82.9±15.9	0.765
중	73	141.2±23.4		85.3±12.8	
하	47	142.3±21.5		86.3±11.0	

4. 성별에 따른 임상검사 소견과 혈압과의 관련성

임상검사 결과와 혈압과의 관련성을 성별에 따라 알아보았다. 남자에서 총콜레스테롤 수준이 정상인 경우 수축기 혈압(표준편차)은 142.0(22.2) mmHg, 이상인 경우는 164.0(33.3) mmHg로 이상인 경우가 정상인 경우에 비해 유의하게 높았다. 이완기혈압(표준편차)도 정상인 경우와 이상인 경우 각각 85.5(12.6) mmHg, 100.4(18.5) mmHg로 유의한 차이가 있었다. LDL-콜레스테롤의 경우도 정상인 경우 수축기혈압(표준편차)은 142.1(22.2) mmHg, 이상인 경우 166.5(33.6) mmHg이었으며, 이완기혈압(표준편차)은 각각 85.5(12.6) mmHg, 102.4(18.5) mmHg로 수축기혈압과 이완기혈압 모두 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이외 비만여부, 중성지방, HDL-콜레스테롤, 혈당과 우울정도는 혈압과 통계적으로 유의한 관련이 없었다(표 8).

표 8. 남자에서의 임상검사 소견과 혈압과의 관련성

단위 : mmHg

특성	대상자수	수축기혈압 평균±표준편차	p-값	이완기혈압 평균±표준편차	p-값
비만					
정상	43	141.6±19.4	0.263	85.1±12.1	0.158
비만	32	148.0±29.6		89.7±16.0	
총콜레스테롤					
정상	67	142.0±22.2	0.015	85.5±12.6	0.004
이상	8	164.0±33.3		100.4±18.5	
중성지질					
정상	50	145.5±22.9	0.558	87.0±11.8	0.931
이상	25	142.0±27.2		87.3±17.9	
HDL-콜레스테롤					
정상	65	144.9±23.8	0.626	87.8±13.9	0.285
이상	10	140.8±28.7		82.6±14.4	
LDL-콜레스테롤					
정상	68	142.1±22.2	0.010	85.5±12.6	0.002
이상	7	166.5±33.6		102.4±18.5	
혈당					
정상	42	140.4±21.7	0.116	84.8±10.4	0.108
이상	33	149.3±26.7		90.0±17.3	
우울정도					
정상	41	149.0±25.5	0.164	88.3±13.1	0.726
경증	27	140.0±21.9		85.5±14.5	
중증	7	134.1±22.9		86.3±18.3	

여자에서 임상검사 소견과 혈압과의 관련성을 알아본 결과 비만 여부에서 정상인 경우 수축기혈압(표준편차)은 13.75(21.6) mmHg, 비만인 경우는 146.3(23.6) mmHg로 비만인 경우에 유의하게 높았고, 이완기혈압(표준편차)은 정상과 비만 각각 82.0(10.9) mmHg, 89.4(12.6) mmHg으로 유의한 차이를 보였다. 혈청 총콜레스테롤 수치가 정상인 경우 수축기혈압(표준편차) 139.0(20.3) mmHg, 이상인 경우 149.3(28.1) mmHg이었고, 이완기혈압(표준편차)은 83.8(10.7) mmHg, 90.5(14.9) mmHg로 수축기혈압과 이완기혈압 모두 정상인 경우에 비해 이상인 경우에서 유의하게 높았다. LDL-콜레스테롤은 수축기혈압(표준편차)이 정상인 경우는 139.5(22.2) mmHg, 이상인 경우 155.1(23.9) mmHg 이었고, 이완기혈압(표준편차)은 정상 84.5(12.1) mmHg, 이상 92.3(11.9) mmHg로 수축기혈압과 이완기혈압 모두 LDL-콜레스테롤과 통계적으로 유의한 관련이 있었다. 혈당은 수축기혈압(표준편차)은 정상일 때 138.2(20.8) mmHg., 이상인 경우 147.4(25.30) mmHg로 유의한 차이를 보였으나, 이완기혈압은 유의한 차이를 보이지 않았다. 중성지방, HDL-콜레스테롤과 우울정도는 수축기혈압, 이완기혈압과 유의한 관련이 없었다(표 9).

표 9. 여자에서의 임상검사 소견과 혈압과의 관련성

단위 : mmHg

특 성	대상자수	수축기혈압 평균±표준편차	p-값	이완기혈압 평균±표준편차	p-값
비 만					
정상	65	137.5±21.6	0.030	82.0±10.9	0.001
비만	61	146.3±23.6		89.4±12.6	
총콜레스테롤					
정상	94	139.0±20.3	0.025	83.8±10.7	0.007
이상	33	149.3±28.1		90.5±14.9	
중성지질					
정상	90	141.5±21.3	0.925	85.2±11.6	0.595
이상	37	141.9±26.7		86.5±14.0	
HDL-콜레스테롤					
정상	99	143.7±23.7	0.059	86.3±12.5	0.186
이상	28	134.4±18.6		82.8±11.0	
LDL-콜레스테롤					
정상	110	139.5±22.2	0.011	84.5±12.1	0.016
이상	16	155.1±23.9		92.3±11.9	
혈당					
정상	80	138.2±20.8	0.028	84.1±11.5	0.083
이상	47	147.4±25.3		88.0±13.3	
우울정도					
정상	44	141.6±22.2	0.415	84.5±14.1	0.297
경증	54	139.2±24.7		84.8±11.7	
중증	29	146.2±20.4		88.7± 9.8	

5. 생활습관, 고혈압 가족력 및 심리적 특성과 혈압과의 관련성

남자에서 생활습관과 혈압과의 관련성을 알아본 결과 본인이 인식하는 건강 상태, 흡연상태, 음주상태, 규칙적 운동 여부, 일상생활정도, 고혈압에 대한 가족력 및 우울정도와 수축기혈압 및 이완기혈압과 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(표 10).

여자에서는 주관적 건강상태, 흡연 및 음주상태, 일상생활정도와 우울정도는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으나 규칙적 운동을 하는 경우 수축기혈압과 이완기혈압의 평균(표준편차)이 각각 160.4(33.5) mmHg, 96.7(17.7) mmHg 이었고, 운동을 하지 않는 경우 수축기혈압(표준편차)과 이완기혈압(표준편차)은 139.7(20.7) mmHg, 74.4(11.0)mmHg로 수축기혈압과 이완기혈압 모두 통계적으로 유의한 차이가 있었고, 고혈압 가족력이 있는 경우 이완기혈압(표준편차)이 89.7(10.1) mmHg, 없는 경우는 84.1(12.7) mmHg로 유의한 차이가 있었다(표 11).

표 10. 남자에서의 생활습관과 혈압과의 관련성

단위 : mmHg

특 성	대상자수	수축기혈압 평균±표준편차	p-값	이완기혈압 평균±표준편차	p-값
주관적 건강상태					
건강	30	140.5±23.9	0.338	85.9±14.0	0.423
보통	24	143.8±26.0		85.6±15.2	
불건강	21	150.6±22.7		90.5±12.6	
흡연상태					
비흡연	26	147.0±22.7	0.714	87.2±12.7	0.878
과거흡연	27	141.5±24.1		86.1±12.3	
현재흡연	22	144.7±27.0		88.2±17.6	
음주상태					
비음주	25	145.2±26.0	0.749	86.9±15.2	0.967
과거음주	7	137.6±11.9		85.9± 6.6	
현재음주	43	145.0±25.0		87.4±14.4	
규칙적 운동					
한다	19	136.7±19.7	0.111	82.9± 9.9	0.130
안한다	56	147.0±25.3		88.5±14.9	
일상생활 활동					
안정상태	13	141.6±19.5	0.855	83.4±12.1	0.745
가벼운상태	15	140.9±24.4		87.0±14.1	
보통	28	146.9±21.8		87.6±13.5	
심한상태	19	145.2±31.2		88.9±16.3	
고혈압 가족력					
있다	26	147.3±28.2	0.455	90.2±17.1	0.157
없다	49	142.8±22.1		85.4±11.9	

표 11. 여자에서의 생활습관과 혈압과의 관련성

단위 : mmHg

특 성	대상자수	수축기혈압		이완기혈압	
		평균±표준편차	p-값	평균±표준편차	p-값
주관적 건강상태					
건강	23	145.0±31.2	0.848	84.9±17.4	0.575
보통	29	139.2±21.5		84.5±12.2	
불건강	75	141.6±20.6		86.2±10.4	
흡연상태					
비흡연	124	141.6±23.2	0.848	85.5±12.4	0.658
현재흡연	3	144.2± 2.0		88.7± 6.4	
음주상태					
비음주	81	141.5±22.5	0.993	85.8±11.6	0.930
과거음주	3	141.7±18.9		86.3±3.5	
현재음주	43	142.0±24.4		85.0±13.9	
규칙적 운동					
한다	12	160.4±33.5	0.003	96.7±17.7	0.001
안한다	115	139.7±20.7		84.4±11.0	
일상생활 활동					
안정상태	31	150.1±19.3	0.007	89.2± 9.0	0.171
가벼운상태	48	144.7±22.2		85.8±13.6	
보통	24	132.0±24.4		82.9±13.7	
심한상태	24	134.3±22.8		83.0±10.9	
고혈압 가족력					
있다	32	144.7±21.0	0.385	89.7±10.1	0.025
없다	95	140.6±23.5		84.1±12.7	

6. hsCRP와 혈압과의 관련성

hsCRP를 4분위수로 나누어 각 분위별로 고혈압 유병률을 알아본 결과 제 1, 2, 3, 4분위별 남, 여 고혈압 유병률은 각각 54.5%/47.4%, 53.6%/65.1%, 63.6%/69.2%, 60.0%/65.4%였고, 성별에 따라 hsCRP와 고혈압 유병률은 통계적으로 유의한 관련이 없었다(그림 1).

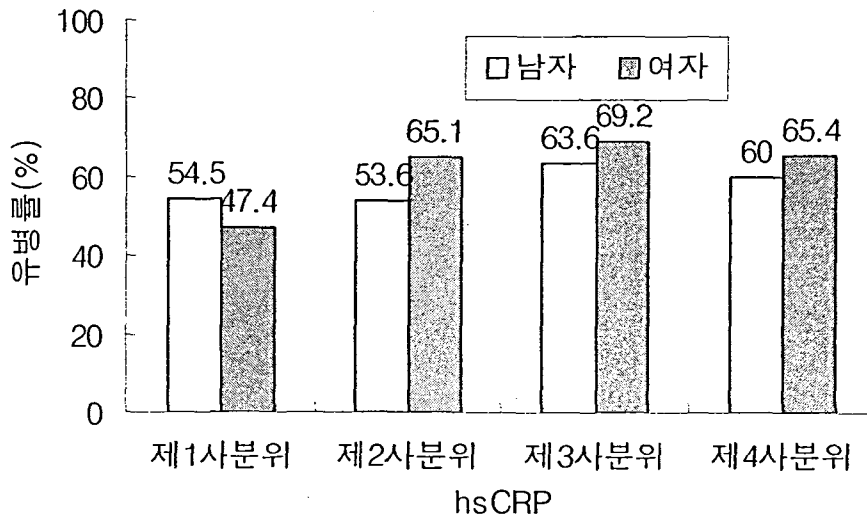


그림 1. 성별 hsCRP 수준에 따른 고혈압 유병률

hsCRP를 4분위수로 나누어 각 분위수별 수축기혈압과 이완기혈압을 일요인 분산분석과 연령, 총콜레스테롤, 혈당 등을 통제한 상태에서 비교한 공분산분석을 시행한 결과, 남자에서는 수축기혈압과 이완기혈압 모두 혈압과 hsCRP는 통계적으로 유의한 관련이 없었다(표 12).

표 12. 남자에서의 hsCRP와 혈압과의 관련성

단위 : mmHg

hs-CRP	평균±표준편차 ¹⁾	p-값	평균±표준오차 ²⁾	p-값
수축기 혈압				
제1사분위	146.6±19.0	0.057	147.7±6.7	0.159
제2사분위	135.0±18.7		137.9±4.3	
제3사분위	155.6±30.9		155.6±6.7	
제4사분위	148.9±26.4		145.1±4.7	
이완기 혈압				
제1사분위	89.2±11.2	0.071	89.3±3.8	0.083
제2사분위	81.8±10.2		82.1±2.5	
제3사분위	93.0±17.0		92.8±3.9	
제4사분위	89.5±16.0		89.1±2.7	

1) 분산분석으로 검정

2) 공분산분석으로 검정 : 연령, 혈당, 총콜레스테롤을 공변수로 분석

여자의 경우 분산분석 결과 이완기혈압은 hsCRP의 분위수가 올라감에 따라 이완기혈압이 증가하는 경향을 보였으나 통계적인 유의성은 없었고, 공분산분석에서는 이러한 경향도 소실되었다. 수축기혈압의 경우는 hsCRP와 통계적으로 유의한 관련이 없었다(표 13).

표 13. 여자에서의 hsCRP와 혈압과의 관련성

단위 : mmHg

hsCRP	평균±표준편차 ¹⁾	p-값	평균±표준오차 ²⁾	p-값
수축기 혈압				
I 사분위	133.7±22.7	0.330	137.9±4.8	0.083
II 사분위	142.8±21.0		145.7±3.2	
III 사분위	141.2±23.1		137.9±3.4	
IV 사분위	146.2±25.3		143.3±4.1	
이완기 혈압				
I 사분위	79.3±11.3	0.059	81.1±2.6	0.245
II 사분위	85.2±11.0		86.3±1.8	
III 사분위	86.6±11.8		85.3±1.8	
IV 사분위	89.0±14.4		88.0±2.2	

1) 분산분석으로 검정

2) 공분산분석으로 검정 : 연령, 혈당, 총콜레스테롤을 공변수로 분석

IV. 고 찰

본 연구는 hsCRP를 측정하여 CRP와 수축기혈압 및 이완기혈압과의 관련성을 알아보기 위하여 50세 이상 일부 농촌지역에 거주하는 남, 여 주민을 대상으로 실시하였다. CRP가 심혈관계 질환의 위험요인이나 예후요인으로 작용함이 여러 연구들에서 일관되게 보고되는 경향이 있으나, 혈압과의 관련성은 아직까지는 명확하게 밝혀지지 않는 실정이다(Heeschen et al, 2000; Ridker et al, 2000; Sung et al, 2003).

C-Reactive Protein은 분자량이 120-KDa인 pentraxin계 단백질로 주로 간세포에서 만들어지며 체내의 염증반응이나 감염시 민감하게 증가하는 염증표지자이다. 특히 혈청내 CRP 농도와 관련이 있는 체내 염증반응은 *H. pylori* 감염과 *C. pneumoniae*, 구강내 치주질환 등과 관련이 있다(Mendall et al, 1996).

심혈관계질환의 병리기전을 밝히는 연구가 진행됨에 따라 급성과 만성 염증상태가 심혈관계질환의 발생에 중요하게 영향을 미치는 것을 알게 되었고, 염증표지자인 CRP는 초발성 혹은 재발성 뇌졸중이나 관상동맥성 심질환과 같은 심혈관계질환을 예측하는데 매우 유용한 생화학적 지표임이 여러 연구들에서 보고되고 있다(Heeschen et al, 2000; Ridker et al, 2000).

심혈관계질환에 대한 CRP의 기능은 명확하게 밝혀지지 않는으나 첫째, 거대세포바이러스, 클라미디아나 헬리코박터 등과 같은 뇌졸중과 관련이 있는 염증성 질환이 발생하였을 때 혈액응고작용을 자극하고(de Ferranti & Rifai, 2002), 둘째, CRP는 동맥경화증의 발생에 주원인으로 작용한다는 것이다. 혈청내 CRP가 증가하면 LDL이 대식세포로 흡수되는 것이 증가하여 동맥경화증을 유발하게 된다(Fichtlscherer et al, 2000).

동맥경화증이 염증반응에 의해 유발된다는 것에 대해 구체적으로 기술하면, 혈관내 염증반응은 단핵세포나 림프구의 침윤을 증가시키고, 이로 인한 혈관벽의 반응성이 감소하여 동맥경화증으로 진행된다는 것이다. 염증이론에 따르면 국소적인 염증 자극이 생기면 동맥 혈관벽의 환경이 변화하고, 즉각적으

로 응집인자와 chemokines과 같은 물질들이 생성되기 시작한다. 이어서 혈액내 단핵세포가 혈관내피세포의 수용체와 상호작용에 의한 반응을 일으키게 된다. 단핵세포의 출현과 활성화는 세포내 염증반응을 유발하는 물질들을 생성하게 되고, 최종적으로 단핵세포가 혈관 내피세포로 침착이 되어 혈관벽의 염증반응이 일어나게 된다. 단핵세포의 혈관벽의 침착은 동맥경화증의 초기병변인 지방선(fatty streak)의 형성을 의미한다. 이어 조직내 대식세포가 지질을 포식하여 거품세포(foam cell)를 형성하게 되고, 이와 동시에 혈관벽의 평활근은 내피 손상에 대한 개선반응을 시작하나, 개선반응이 불완전하거나 도중 방출된 염증물질이 혈관응고반응을 자극함으로써 혈관 내경을 좁히거나 폐쇄시키게 됨으로써 동맥경화증이 발생하게 된다(Yeh, 2004).

고혈압에 대한 CRP의 작용도 주로 혈관내피에 의한 혈관이완작용을 감소시켜 혈압을 상승시키는 작용을 하는 고혈압에 대한 독립적인 위험요인이라는 보고가 있으나 아직까지는 명확하게 밝혀지지는 않은 실정이다(Sung et al. 2003). Mendall 등(1996)은 CRP가 수축기혈압과는 약하지만 유의한 상관관계가 있으나, 이완기혈압과는 상관관계가 없는 것으로 보고하였고, Fernandez-Real 등(2001)은 interleukin-6과 수축기 및 이완기 혈압은 양의 상관관계가 있으나, CRP와 혈압과는 통계적으로 유의한 상관성을 관찰하지 못하였다. 이와는 달리 Rohde 등(1999)은 CRP는 수축기 혈압과 이완기 혈압과 통계적으로 유의한 양의 상관관계가 있음을 확인하였다. 우리나라 건강한 성인을 대상으로 실시한 Sung 등(2003)의 연구에서도 CRP가 고혈압의 독립적인 위험요인으로 작용함을 보고하였다.

그러나 본 연구에서는 CRP와 혈압과는 통계적으로 유의한 관련이 없었다. 관련성이 없는 것으로 나타난 이유는 첫째, 여러 연구의 결과들이 혈압과 CRP와의 관련성을 명확하게 설명하지 못하는 것처럼 본 연구 또한 관련성이 없음을 지지하는 한편의 연구결과일 수 있을 것으로 생각된다. 그러나 이와 같은 결론에 대해서는 본 연구의 제한점이나 고려하지 못한 점들에 대한 수정이 있을 후 연구결과의 관련성 여부를 판단할 수 있을 것으로 여겨진다. 둘째, 본 연

구의 표본수가 통계학적 검정력을 얻을 수 있을 정도의 크기가 되지 못한다는 것이다. 본 연구의 대상자는 전체 202명이나 이를 남, 여로 구분해서 분석을 실시하였으므로 표본수의 부족에 따른 검정결과일 것으로 생각된다. 성별을 구분하지 않고 전체 대상자에 대해서 hsCRP와 혈압과는 hsCRP 사분위의 증가에 따른 혈압 증가와 같은 경향은 없으나, 이완기혈압에서 유의한 차이를 발견할 수는 있었다. 그러므로 표본 크기를 더 확보한 후 관련성을 파악할 필요가 있을 것이다. 셋째, 공분산 분석에서 통제한 변수 중에서 대상자의 일반적인 감염에 대한 정보를 통제하지 못하였기 때문으로 생각된다. 앞서 기술한 바와 같이 CRP는 *H. pylori*, *C. pneumoniae*나 구강내 질환과 관련이 있는 것으로 알려져 있다(Mendall et al, 1996). 그러나 본 연구에서는 이러한 감염에 대한 정보를 수집하지 못하여, 분석에서 통제하지 못하였기 때문에 감염여부를 통제한 상태에서 독립적으로 CRP가 혈압과 관련성이 있는지를 규명하지 못한 것으로 여겨진다.

농촌지역 50세 이상 주민의 고혈압 유병률은 수축기혈압 140 mmHg 이상이거나 이완기혈압 90 mmHg 이상인 경우 또는 항고혈압제를 복용하고 있는 경우를 고혈압으로 정의하였을 때 남자 57.3%, 여자는 63.8%이었다. 이는 2001년 국민건강영양조사(보건복지부) 결과 나타난 고혈압 유병률 중 50대 이상의 유병률인 남 여 각각 49.8%, 50.7%보다 높았다. 이는 본 연구의 대상자는 농촌지역에 한정된 데 반해 국민건강영양조사의 대상자는 전국에 고루 거주하고 있는 사람들을 대상으로 하여 조사한 대상자의 차이에 의한 것일 것으로 여겨지나, 주로 농촌지역을 대상으로 실시한 고혈압 유병률 연구(고운영 등 1996; 김현옥, 1999; 대한공중보건 의사 협의회 등, 1996; 하용찬 등, 2000)에 비해 높은 이유는 본 연구의 대상자 평균연령(남자 64.8세, 여자 65.0세)이 이들 연구에 비해 높기 때문인 것으로 보인다.

고혈압은 연령과 성 외에 소금섭취량, 흡연, 음주, 신체활동량, 혈당, 비만과 동맥경화증 등이 주요 위험요인으로 작용한다. 본 연구에서는 비만, 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 혈당과 고혈압에 대한 가족력 등이 혈압과 통계적으로

유의한 관련이 있는 변수로 나타났다.

그러나 성, 흡연, 음주, 신체활동량 등의 생활습관은 혈압 수준과 유의한 관련이 없었다. 그 이유로는 본 연구가 단면적 연구 방법론을 사용하고 있기 때문에 혈압이 높은 사람들이 이전의 혈압관리나 치료를 목적으로 생활습관을 변경하여 인과관계에 대한 관련성이 상당부분 소실되었으리라 생각된다. 또한 남, 여 구분에 따른 표본 크기의 감소로 인한 검정력의 감소에 기인할 수 있을 것으로 여겨진다.

본 연구의 제한점으로는 먼저 혈관에서의 염증반응 외에 CRP 수준을 증가시킬 수 있는 다른 조건들에 대한 통제를 하지 못하여 이들을 통제된 상태에서 CRP가 혈압 수준에 미치는 영향을 살펴보지 못했다는 점이다. CRP는 염증이 있을 때 증가하는 염증반응물질이므로 대상자의 경우 신체에 H. pylori 등의 감염성 질환이 동반되어있는 경우는 혈압수준과 상관없이 CRP가 증가하게 된다. CRP가 고혈압에 대한 독립적인 위험요인으로 설명되기 위해서는 이 점에 대한 고찰이 반드시 필요하며, 향후 이런 점을 고려한 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다. 둘째, 본 연구의 대상이 농촌지역 거주 50세 이상 성인으로 특정지역의 고령의 성인을 대상으로 하였기 때문에 우리나라 전체 성인에 대한 일반화는 어려울 것이다. 그러나 본 연구 결과를 농촌지역에 거주하는 고령의 성인에 대해 해석하는 데는 무리가 없을 것으로 여겨진다.

결론적으로 본 연구에서는 염증상태를 반영하는 CRP는 혈압수준과 통계적인 관련성이 발견되지 않았다. 향후 특정 지역과 특정 연령 대에 해당되는 대상자가 아닌 도시와 농촌지역에 거주하는 일반적인 성인을 대상으로 하여 CRP와 혈압과의 관련성을 알아보고자 하는 연구가 필요할 것으로 생각된다.

V. 요약 및 결론

CRP와 혈압과의 관련성을 알아보기 위하여 일부 농촌지역에 거주하는 50세 이상 성인 202명을 대상으로 하여 연구를 실시하였다. 자료는 2004년 2월 1일부터 8일까지 주민에 대한 건강검진과 자기 기입식 설문지를 이용하여 수집하였고, 수집한 자료는 성, 연령, 흡연, 음주 및 신체 활동도 등의 생활습관, 혈압, 비만도, 혈청 지질, 혈당과 hsCRP 등이었다. 분석방법은 hsCRP를 사분위수로 나누어 혈압에 영향을 미치는 다른 위험요인들을 통제된 상태에서 사분위수별 수축기혈압과 이완기혈압을 비교하였으며, 통계적인 방법은 공분산분석을 이용하였다.

연구결과 고혈압 유병률은 남자 57.3%, 여자 63.8%이었으며, 남자에서 수축기혈압과 이완기혈압과 유의한 관련이 있는 요인으로는 학력, 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤 등이었고, 여자에서 혈압과 유의한 관련이 있는 변수로는 연령, 비만여부, 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 혈당, 고혈압 가족력, 규칙적 운동 여부 등이었다. hsCRP 사분위에 따른 고혈압 유병률은 제 1사분위에 비해 사분위가 증가할수록 증가하는 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. hsCRP 사분위에 따른 수축기혈압과 이완기혈압은 분산분석 결과 남, 여 모두 경계역 수준의 유의성을 보였으나, 공분산분석 결과 남, 여 모두에서 hsCRP와 혈압과는 통계적으로 유의한 관련이 없었다.

결론적으로 본 연구에서는 염증상태를 반영하는 CRP 수준에 따른 혈압은 통계적으로 유의한 차이를 발견하지 못하였다. 향후 특정 지역과 연령 대에 해당하는 대상자가 아닌 도시와 농촌지역에 거주하는 일반적인 성인을 대상으로 하여 CRP와 혈압과의 관련성을 알아보고자 하는 연구가 필요할 것으로 생각된다.

참고문헌

고운영 · 김정순 · 문용 · 임민경 · 고민정. “일부 농촌 성인의 고혈압 유병률과 역학적 특성.” 『한국역학회지』 18:55-63, 1996.

건강보험심사평가원. 『2002 건강보험심사평가통계연보』, 2003.

김현옥. “일 지역 성인의 고혈압 유병률 및 관리실태.” 『지역사회간호학회지』 10:154-172, 1999.

대한공중보건 의사협회 · 오병희 · 김창엽 · 이건설 · 강영호 · 이영조 · 강위창. “우리나라 농어촌 지역 성인의 고혈압 유병률.” 『대한내과학회지』 53:299-315, 1999.

보건복지부. 『한국인의 주요 상병 및 건강행태 분석 - 2001년 국민건강영양조사 건강부분 심층분석 결과 -』, 2003.

통계청. 『2002년 사망원인 통계연보』, 2003.

하용찬 · 천현주 · 황혜경 · 김병성 · 김장락. “농촌지역의 고혈압 유병률, 관리양상 및 그 관련요인.” 『예방의학회지』 33(4):513-520, 2000.

Arnesen T, Nord E. “The value of DALY life : problems with ethics and validity of disability adjusted life years.” *BMJ* 319:1423-1425, 1999.

Bautista LE, Jopex-Jaramillo P, Vera LM, Casas JP, Otero AP, Guaracao AI. “Is C-reactive protein an independent risk factor for essential

hypertension?" *J Hypertens* 19:857-861, 2001.

Brink TL, Yesavage JA, Lum O et al. "Screening tests for geriatric depression scale." *Clin Gerontol* 1:37-43, 1982.

Burt VL, Whelton P, Roccella E, Brown C, Cutler JA, et al. "Prevalence of hypertension in the US adult population : results from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1991." *Hypertension* 25:305-313, 1995.

Chobanian AV, Barkris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA et al. "Seventh report of the Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure." *Hypertension* 42:1206-1252, 2003.

de Ferranti S, Rifai N. "C-reactive protein and cardiovascular disease : a review of risk prediction and interventions." *Clinica Chimica Acta* 317:1-15, 2002.

Elliott P. "Observational studies of salt and blood pressure." *Hypertension* 17:13-8, 1991.

Fernandez-Real JM, Vayreda M, Richarat C, Gutierrez C, Broch M, Vendrell J, Ricart W. "Circulating interleukin 6 levels, blood pressure, and insulin sensitivity in apparently healthy men and women." *J Clin Endocrinol Metab* 86:1154-1159, 2001.

Fichtlscherer S, Rosenberger G, Walter DH, Bruer S, Dimmeler S, Zeiher AM. "Elevated C-reactive protein levels and impaired endothelial vasoreactivity in patients with coronary artery disease." *Circulation* 102:1000-1006, 2000.

Friedewald WT, Levy RI, Frederickson DS. "Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without the use of the preparative ultracentrifuge." *Clin Chem* 19:499-502, 1972.

Fuentes RM, Notkola IL, Shemeikka S, Tuolilehto J, Nissinen A. "Familial aggregation of blood pressure : a population-based family study in eastern Finland." *J Hum Hypertens* 14:441-445, 2000.

Heeschen C, Hamm CW, Bruemmer J, Simoons ML, for the CAPTURE Investigators. "Predictive value of C-reactive protein and troponin T in patients with unstable angina : a comparative analysis." *J Am Coll Cardiol* 35:1535-1542, 2000.

Jee SH, Suh I, Kim IS, Appel LJ. "Smoking and atherosclerotic cardiovascular disease in men with low levels of serum cholesterol : the Korean Medical Insurance Corporation Study." *JAMA* 282:2149-2155, 1999.

Korean Diabetes Association. *Staged Diabetes Management*. 1999

MacMahon S, Cutler J, Brittain E, Higgins M. "Obesity and hypertension : epidemiological and clinical issues." *Eur Heart J* 8 Suppl B:57-70, 1987.

Marmot MG, Elliott P, Shipley MJ, Dyer AR, Ueshima H, Beevers DG, et al. "Alcohol and blood pressure : the INTERSALT study." *BMJ* 308:1263–1267, 1994.

Mendall MA, Patel P, Ballam L, Strachan D, Northfield TC. "C-reactive protein and its relation to cardiovascular risk factors : a population based cross sectional study." *BMJ* 312:1061–1065, 1996.

Rohde LE, Hennekens CH, Ridker PM. "Survey of C-reactive protein and cardiovascular risk factors in apparently healthy men." *Am J Cardiol* 84:1018–1022, 1999.

Ridker PM, Fifi N, Pfeffer M, Sacks F, Lepage S, Braunwald E, for the Cholesterol and Recurrent Events(CARE) Investigators. "Elevation of tumor necrosis factor- α and increased risk of recurrent coronary events after myocardial infarction." *Circulation* 101:2149–2153, 2000.

Ridker PM. "High-sensitivity C-reactive protein : potential adjunct for global risk assessment in the primary prevention of cardiovascular disease." *Circulation* 103:1813–1818, 2001.

Ross R. "Atherosclerosis : An inflammatory disease." *N Engl J Med* 340:115–126, 1999.

Sinisalo J, Paronen J, Mattila KJ, Syrjala M, Alfthan G, Palosuo T, et al. "Relation of inflammation to vascular function in patients with coronary heart disease." *Atherosclerosis* 149:403–411, 2000.

Staessen JA, Fagard R, Amery A. "Life style as a determinant of blood pressure in the general population." *Am J Hypertens* 7:685-694, 1994.

Stamler J, Caggiula A, Grandits GA, Kjelsberg M, Cutler JA. "Relationship to blood pressure of combinations of dietary macronutrients. Findings of the Multiple Risk Factor Intervention Trial(MRFIT)." *Circulation* 94:2417-2423, 1996.

Sung KC, Suh JY, Kim BS, Kang JH, Kim H, Lee MH, Park JR, Kim SW. "High sensitivity C-reactive protein as an independent risk factor for essential hypertension." *AJH* 16:429-433, 2003.

The Expert Panel. "National Cholesterol Education Program second Report. The expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adult(Adult Treatment Panel II)." *Circulation* 89:1335-1445, 1994.

Xu X, Niu T, Christiani DC, Weiss ST, Zhou Y, Chen C, Yang J, Fang Z, Jiang Z, Liang W, Zhang F. "Environmental and occupational determinants of blood pressure in rural communities in China." *Ann Epidemiol* 7:95-106, 1997.

Yeh ETH. "CRP as a mediator of disease." *Circulation* 109(suppl II):11-14, 2004.

부 록

설문지

안녕하십니까 ?

저는 순천시 보건소에 근무하는 이영선 입니다.

우리 보건소에서는 최근 사망률이 높아 문제가 되고 있는 심혈관질환 특히 고혈압에 관한 근본원인을 조사하기 위하여 조선대학교 의과대학과 합동으로 순천시 낙안면 지역사회주민 여러분의 건강검진을 실시하고자 합니다. 또 만성질환을 지속적이고, 효율적으로 관리하기 위하여 혈액검사 등의 건강검진은 물론 이에 필요한 설문조사도 함께 실시하고자 하오니, 다소 불편하시더라도 여러분 자신의 건강을 체크하는 좋은 기회라고 생각하시고 적극 협조하여 주시기 바랍니다. 아울러 설문내용은 연구목적으로만 사용될 것이오니 성심성의껏 답변하여 주시면 더욱 고맙겠습니다. 아무쪼록 주민 여러분의 영·육간 항상 건강하시고 가정에는 행운이 가득하시기를 진심으로 기원합니다.

2004년 2 월 일

순 천 시 보 건 소
조선대학교 의과대학

일련번호 _____ 조사일 및 조사자 _____

가구주명 _____ 면접대상자 성명 _____ ☎ _____

주 소 : 전남 순천시 낙안면 리 _____ 번지 (_____)부락

■ 대상자의 일반적인 특징

1. 성별/나이 : 남() 여() 현재나이 (만 _____ 세)
2. 교육정도 : ① 무학 ② 국졸 ③ 중졸 ④ 고졸 ⑤ 대졸 이상
3. 혼인상태 : ① 유배우 ② 사별 ③ 이혼, 별거 ④ 미혼

4. 귀하의 직업은 무엇입니까? (가장 오랫동안 가졌던)
 ① 농업 ② 축산업 ③ 상업 ④ 회사원/공무원 ⑤ 무직
5. 의료보장 형태는 무엇입니까?
 ① 의료보호 ② 의료보험 ③ 일반 ④ 기타 _____
6. 귀하의 생활수준 정도는 어느 정도입니까?
 ① 상 ② 중상 ③ 중 ④ 중하 ⑤ 하
7. 현재 동거하는 가족 수는? _____ 명

■ 보건의식 행태에 관한 조사

1. 스스로 생각에 다른 사람(같은 연령)과 비교하여 자신의 건강이 어떻다고 생각하십니까?
 ① 매우 건강한 편이다 ② 건강한 편이다 ③ 보통이다
 ④ 건강하지 못한 편이다 ⑤ 매우 건강하지 못한 편이다
2. 현재 담배를 피우십니까?
 ① 피우지 않는다.(질문 5번으로) ② 과거에는 피웠으나 현재 피우지 않는다.
 ③ 현재 피우고 있다.
3. 현재 담배를 피우거나 과거에 피운 경우 하루에 피우는 양은 어느 정도입니까?
 ① 반갑 이내 ② 반갑 이상 — 한갑 미만
 ③ 한갑 이상 — 두갑 미만 ④ 두갑 이상
4. 지금까지 얼마나 오랫동안 담배를 피우셨습니까?
 ① 5년 미만 ② 5 — 9년 ③ 10 - 19년 ④ 20 - 29년 ⑤ 30년 이상
5. 평소에 술을 드십니까?
 ① 기회가 될 때마다 마시는 편이다. ② 마시기는 하지만 마실 기회가 거의 없다.
 ③ 과거에는 마셨으나 현재는 마시지 않는다. ④ 전혀 안마신다.(질문 7번으로)
6. 다음의 주류를 지난 1년동안 평균하여 얼마나 마셨는지 횟수와 양을 표시하여 주십시오.
 ① 막걸리 ()일 혹은()주에 ()번 먹고 한번 마실 때마다 평균 ()병 정도
 ② 맥주 ()일 혹은()주에 ()번 먹고 한번 마실 때마다 평균 ()병 정도
 ③ 청주 ()일 혹은()주에 ()번 먹고 한번 마실 때마다 평균 ()병 정도
 ④ 소주 ()일 혹은()주에 ()번 먹고 한번 마실 때마다 평균 ()병 정도
 ⑤ 약주 ()일 혹은()주에 ()번 먹고 한번 마실 때마다 평균 ()병 정도
 (약주 : 집에서 담근술)

7. 아침식사를 하십니까?

- ① 매일 먹는다(1주일에 6 - 7회)
- ② 때때로 먹는다(1주일에 3-5회)
- ③ 거의 먹지 않는다(1주일에 1-2회)
- ④ 전혀 먹지 않는다

8. 지난 1년 전과 비교해 보았을 때 체중에 변화가 있었습니까 ?

- ① 변화가 없었다
- ② 체중이 감소했다 → _____ kg
- ③ 체중이 증가했다 → _____ kg

9. 건강을 위해 규칙적으로 운동을 하고 계십니까 ? ① 예 ② 아니오

10. 지난 한달 동안 땀에 젖고 숨이 가쁠 정도의 운동은 얼마나 자주 하셨습니까 ?

- ① 전혀 하지 않았다
- ② 주당 하지 않고 가끔
- ③ 주 1 회
- ④ 주 2 회
- ⑤ 주 3 회
- ⑥ 주 4-5 회
- ⑦ 매일

11. 그 운동은 매 번 몇 분정도 하셨습니까 ?

- ① 15분 미만
- ② 15-19분
- ③ 20-29분
- ④ 30분 이상

12. 지난 한달 동안 무슨 운동(주로)을 하셨나요 ? _____

13. 일상생활 활동은 다음 중 어느 것에 가깝습니까 ?

- ① 안정상태(거의 누워있거나 앉아있음)
- ② 가벼운 활동(사무관리, 가사노동이 적은 주부, 기술직 종사자)
- ③ 보통활동(제조업, 가공업, 판매업, 가사노동이 많은 주부, 교사)
- ④ 심한 활동(농, 어업, 토목업, 건축업)
- ⑤ 격심한 활동(운동선수, 목재운반, 농번기 농업)

14. 하루에 평균적으로 몇 번 정도 이를 닦으십니까? _____ 번

15. 저녁식사 후 잠자기 전에 이를 닦으십니까 ?

- ① 꼭 닦는다
- ② 가끔 닦는다
- ③ 닦지 않는다

16. 가족(조부모, 부모, 형제·자매) 중에 고혈압, 심장병, 중풍 등을 앓은 적이 있습니까?

- ① 있다
- ② 없다
- ③ 모름

17. 최근 1년 이내에 혈압을 측정해 본 적이 있습니까 ?

- ① 있다
- ② 없다
- ③ 모름

18. 고혈압으로 진단받은 적이 있습니까 ?

- ① 있다
- ② 없다
- ③ 모름

19. 고혈압으로 진단 받은 적이 있다면 최초로 진단 받은 곳은 어디였습니까?
 ① 병·의원 ② 보건(지)소·진료소 ③ 각종 건강진단 ④ 약국 ⑤ 기타

20. 고혈압을 치료하기 위해 약을 복용하고 계십니까?
 ① 규칙적으로 복용하고 있다.
 ② 불규칙적으로 복용하고 있다.
 ③ 약을 전혀 복용하지 않는다. (22번 문항으로 가십시오)

21. 고혈압치료는 어떻게 하고 있습니까? 치료(관리)를 받고 있는 곳에서 다음의 방법들과 같은 개선방법에 관하여 조언을 들은 적이 있습니까?

조 절 방 법	있다	있다면 실행을		없다	모른다
		한다	안한다		
① 비만인 경우 체중감량(몸무게 줄이시오)					
② 술을 마시는 양과 횟수를 줄이라는 조언					
③ 육체적 활동량을 늘이거나 규칙적인 운동조언					
④ 식염섭취 감소/ 더 싱겁게 먹으라는 조언					
⑤ 신선한 야채나 과일을 많이 섭취하는 것이 좋다는 조언					
⑥ 금연에 관한 조언					
⑦ 고기 등 지방이 많은 음식의 절제에 관한 조언					
⑧ 당뇨가 있는 경우 혈당을 잘 조절해야 한다는 조언					

22. 귀하는 의사나 한의사로부터 다음의 질병이 있다고 진단 받으신 적이 있습니까?

질 병 명	있다	없다	질 병 명	있다	없다
1. 고혈압			2. 협심증, 심근경색증		
3. 뇌졸중 or 중풍			4. 동맥경화증		
5. 신부전			6. 당뇨병		
7. 기 타 ()					

23. 아래의 문항을 읽고 지난 1년 전부터 현재까지 귀하께서 처하셨던 상황이나 현재 겪고 있는 문제들의 정도가 어떤지 해당되는 곳에 V표 해 주십시오.

문항	항상 그렇다	종종 그렇다	가끔 그렇다	전혀 그렇지 않다
1. 재정적인(경제적인) 어려움이 있습니까?				
2. 본인에게 임무가 무겁게 지워지고 있다고 느끼십니까?				
3. 고민거리를 해결해 주고 의존할 수 있는 사람이 있습니까?				
4. 시간에 대한 압박감을 느끼십니까?				
5. 다른 사람과의 대화에 어려움을 느끼십니까?				
6. 돈의 지출을 결정하는 것에 대한 어려움이 있습니까?				
7. 여가시간을 잘 이용하십니까?				
8. 원하고 싶은 것을 할 수 있을 만큼의 자금의 여유가 있습니까?				
9. 자녀에 대한 문제점으로 고생을 하십니까?				
10. 직업에 대한 만족감을 느끼십니까?				
11. 다른 사람으로부터의 간섭, 통제를 받고 있다고 느끼십니까?				
12. 자신의 위치나 상황에 대한 불만을 느끼십니까?				
13. 배우자와의 문제(불화)가 있습니까?				
14. 현재 살고 있는 곳에 대한 만족스러움을 느끼십니까?				
15. 고민거리를 해결해 줄 집단이 있습니까?(종교집단, 사교모임 등)				

24. 다음 문항들을 잘 읽어보시고, 지난 한 주간 귀하가 그런 느낌을 가졌으면 “예”에 표시를 하시고, 그렇지 않으면 “아니오”에 표시를 해 주십시오.

문항	예	아니오
1. 내가 살아 온 삶에 만족한다.		
2. 해오던 일들을 많이 그만 두었고, 흥미도 줄어들었다.		
3. 산다는 것이 공허한 것 같다.		
4. 지루함을 자주 느낀다.		
5. 나는 미래에 대해 희망적이다.		
6. 머리 속에서 떠나지 않는 생각 때문에 괴롭다.		
7. 늘 기분이 좋다.		
8. 뭔가 안 좋은 일이 생길 것 같은 생각이 든다.		
9. 대체로 행복한 것 같다.		
10. 나 자신이 무력하다는 생각이 종종 든다.		
11. 종종 불안하고 안절부절 못한다.		
12. 바깥에 나가 뭔가 새로운 일을 하기보다는 차라리 집에 있는 게 낫다.		
13. 장래에 대해 자주 걱정한다.		
14. 다른 것보다 기억에 좀 문제가 있는 것 같다.		

문	항	예	아니오
15.	지금 살아있다는 사실에 만족한다.		
16.	종종 기운이 없고 우울해지는 것 같다.		
17.	나의 현재의 모습이 무가치하게 느껴진다.		
18.	과거에 대한 걱정이 많다.		
19.	세상은 살아 불만한 것이라는 생각이 든다.		
20.	뭔가 새로운 일을 하는 것이 어렵게 생각된다.		
21.	나는 원기왕성하다.		
22.	현재 나의 상황이 가망이 없게 느껴진다.		
23.	대부분의 사람들이 나보다는 낫다.		
24.	사소한 일에도 낙담이 된다.		
25.	때로 복받치는 울음을 토해내고 싶을 때가 있다.		
26.	집중이 잘 안된다.		
27.	아침에 기분좋게 일어난다.		
28.	모임자리는 피하는 편이다.		
29.	뭔가 결정을 내리는 일이 수월한 편이다.		
30.	나의 정신은 예전과 같이 맑다.		

감사의 말씀

“꿈 같으니라고...”

논문을 지도해주신 교수님의 마음이 때론 답답하셨으리라는 생각이 듭니다. 우리가 좋은 사람 만나는 걸 행복으로 친다면 아마도 난 세상에서 가장 행복한 사람입니다.

부족한 저를 이끌어 논문이 완성되기까지 사랑과 열성으로 보살펴주신 김기순 지도교수님과 나보다 더 노심초사하며 애써주신 류소연 교수님께 감사를 드립니다. 또, 심사위원장을 허락해주신 박 종 교수님과 충북대학교 이태용 교수님, 서남대학교 권순석 교수님에게도 마음으로 감사드립니다.

비록 이룬 것은 얼마 커 보이지 않습니다만 주어진 여건과 어려운 상황에서 최선을 다했다고 생각합니다. 그러다 보니 많은 분들께 폐를 끼쳤고 많은 분들께 은혜를 입었습니다. 어머님, 동생, 누나, 석사과정 때 하늘나라에 가신 아버님께서 무척 좋아하시리라 생각합니다. 뒷바라지 열심히 해주신 장인, 장모님과 가족들께도 머리숙여 감사드립니다. 격려와 사랑을 베풀어 주신 보건소장님과 과장님, 직원들, 그리고 검사실 식구들 감사합니다. 성당에서 격려해 주셨던 신부님과 유대규 회장님, 김성순 교수님, 친구들, 선후배, 그리고 건강진단을 위해 애써주신 낙안 보건지소 식구들과 창녕진료소 김미숙 소장님, 건강진단 실험을 위해 수고해 주신 마정금 실장님과 구봉철, 신백호님에게도 감사드립니다.

모든 것이 나의 의지대로만 되지 않는다는 걸 알기에 기도를 들어주신 하나님께 감사하고, 서울에서 순천까지 아버지를 돕겠다고 참여해 준 아들 어진이, 고 3이면서 아빠를 위해 시간을 내준 승진이.....너무 고맙고, 공부하는 나보다도 힘들었을 텐데 불평한마디 없이 사랑으로 날 믿고, 용기를 준 사랑하는 아내 김 향숙(마리안나) 에게 그 고마움을 대신하여 이 논문을 바치고 싶습니다.

2004 년 6 월

이 영 선 드림