韓國學校保健學會誌 第17卷 第1號
J. of Korean Soc. of School Health
Vol. 17, No. 1, 55~69, June 2004

서울시 교직원의 고혈압 실태파악과 그 요인에 관한 연구[1)]

신선미*, 김종희**, 한규종***, 이희우**

*연세대학원 보건학과, **서울시학교보건원, ***서울시 강서교육청

A Study of Epidemiological Characteristics and Related factors in School Personnel with Hypertension

Sun-Mi Shin*, Jong-Hee Kim**, Kyu-Jong Han***, Hee-Woo Lee**

*Dept. of Public Health, The Graduate School of Yonsei University,
**School Health center,
***Kwangsuh Education Office

ABSTRACT

Purpose : To describe epidemiological characteristics and related factors in school personnel with hypertension.

Method : 5,384 school personnel (2,638 males and 2,746 females) received physical examination at the Seoul School Health Center in 2002. blood pressure(BP) was classified by JNC 7th report. Normal BP is systolic BP <120 and diastolic BP<80, prehypertension BP is 120-139 or 80-89mmHg, stage 1 hypertension BP is 140-159 or 90-99, and stage 2 hypertension >=160 or >=100 mmHg. each group was evaluated by gender. We used multiple regression and logistic regression.

Results : Normotension was 20.13% in males and 48.65% in female, prehypertension 43.4% in males and 38.06% in females, stage 1 hypertension 26.38% in males and 10.99% in females, stage2 hypertension 9.59% in males and 3.2% in females. the older age group had higher distribution of stage 1 hypertension and stage 2 hypertension. The means and abnormal rates of BMI, blood sugar, total cholesterol, GOT, GPT, and GTP was higher when their blood pressure was higher. However, an alcohol habit among lifestyle factors had an inverse effect. Higher Bp was correlated to a higher BMI, FBS, and cholesterol-like dose response. In stage 1 hypertension, the related factors of hypertension for males were BMI, amount of cigarettes smoked, exercise, blood sugar, total cholesterol, and GTP. In stage 1 hypertension, age, BMI, exercise, blood sugar, total cholesterol were related factors in female. In stage 2 hypertension, age and smoking were related factors in male, and age, BMI, and cholesterol in female.

Conclusions : It is possible to intervene in all related factors of hypertension except age through life-style modification and appropriate medical management. Active health promotion is needed in School personnel.

Key Words : school personnel, hypertension

1) 교신저자 : 이 희우, 서울시 학교보건원, 서울시 종로구 신문로 2가 2-64, healthteam1@hanmail.net

본 연구는 상록과학학술재단의 연구비지원에 의해 수행됨

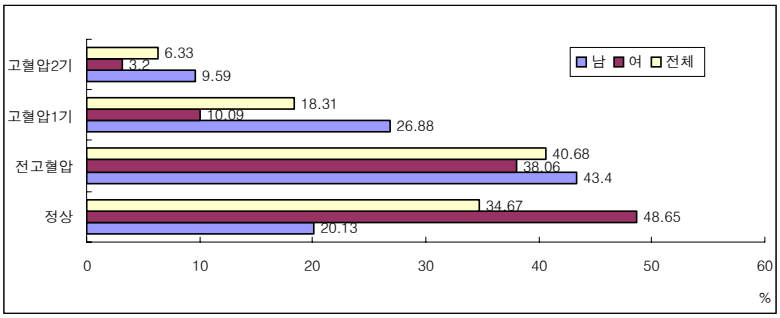
<표 2> 연구에 사용된 항목

종 류	단 위	분 류 기 준		종 류	단 위	분 류 기 준	
BMI (kg/m^2)		저체중 정상체중 과체중 비만 고도비만	18.5미만 18.5-23미만 23-25미만 25-30미만 30이상	GOT‡	unit/L	정상 경계역 이상	40이하 41-50 51이상
식전혈당‡	mg/dL	정상 경계역 당뇨병의심	110이하 111-120 121이상	GPT‡	unit/L	정상 경계역 이상	35이하 36-45 46이상
총콜레스테롤¶	mg/dL	정상 높은정상 경계역 고콜레스테롤혈증	200이하 230이하 231-260 261이상	GTP¶	unit/L	정상 경계역 이상	35이하 36-77이하 78이상

† : 아시아 비만학회기준 ‡ : 한국 건강보험관리공단 기준 ¶ : 임상판정 기준

<표 3> 성별 혈압분포 단위 : 명(%)

구 분	정 상	전고혈압기	고혈압1기	고혈압2기	전 체	χ^2value/p-value
남	531(20.13)	1,145(43.40)	709(26.88)	253(9.59)	2,638(100.0)	
여	1,336(48.65)	1,045(38.06)	277(10.09)	88(3.20)	2,746(100.0)	618.85/0.0001
전 체	1,867(34.67)	2,190(40.68)	986(18.31)	341(6.33)	5,384(100.0)	



<그림 1> 성별 고혈압의 분포

III. 연 구 결 과

1. 연구대상자의 고혈압 분포

연구대상자 5,384명 중 남자교직원은 49%인 2,638명, 여자교직원은 51%인 2,746명이었으며, 남・녀에서 정상혈압은 각각 20.13%, 48.65%, 전고혈압은 각각 43.4%, 38.06%, 고혈압1기는 각각 26.38%, 10.09%, 고혈압2기는 각각 9.59%, 3.2%이었다(표 3, 그림 1).

연령별 고혈압 분포를 살펴보면, 남・녀 모두 연령이 높을 수록 정상혈압과 전고혈압이 줄어들고 고혈압1기와 2기는 점점 많아지는 연령효과가 있었다(표 4, 그림 2).

Ⅰ. 서 론

고혈압이 교직원 건강에서 중요한 이유는 1998년 사망원인 통계에 따르면 전체 사망의 24%는 고혈압과 뇌혈관질환을 포함한 순환기계 질환에 의한 사망(김정순, 2001)이라는 보고와 같이 고혈압은 사망과 질병에 주요 부분을 차지하고 있기 때문이다.

미국의 경우 생활양식의 변화유도와 고혈압 관리 등 적극적인 지역사회 중심 관리사업에 힘입어 1968년과 1988년을 비교시 심혈관계 질환에 의한 사망의 감소가 43.4%나 되었는데 그 중에도 고혈압으로 인해 발생한 뇌혈관 질환 사망감소율은 58.2%, 고혈압으로 인해 발생한 허혈성심장질환 감소율은 48%였다(김정순, 2001). 이처럼 고혈압과 그로 인해 발생되는 뇌혈관계 질환, 심장질환은 적절한 예방 및 관리 전략하에 꾸준히 노력하면 효율적인 관리가 가능한 질환이라 할 수 있다. 그러므로 고혈압을 중심으로 한 교직원 순환기질환의 효율적 예방과 관리를 위해서는 이들 질환의 유병상태를 파악하고, 관계된 위험요인을 규명하는 작업과 더불어, 적극적 건강행위를 수행함으로서 교직원의 평생건강을 극대화할 수 있을 것이다.

그러나 학교보건 측면에서 볼 때 다른 대부분의 질병에서와 마찬가지로 교직원의 고혈압에 대해 대표성 있고 광범위한 조사연구가 이루어지지 못하고 있는 상태이어서 교직원 고혈압의 정확한 발생 양상과 규모를 파악하기가 힘들고, 더욱이 이들 질환과 관련된 위험요인이나 병의 진행에 관한 분석 역학적 연구는 찾아보기 힘든 실정이다.

따라서 본 연구의 목적은 2002년 교직원 신체검사의 자료를 이용하여 교직원 고혈압의 역학적 특성을 제시하고, 고혈압 위험요인을 파악하는 것이다

Ⅱ. 연 구 방 법

1. 연구재료

2002년도 서울시 학교보건원에서 공무원 및 사립학교 교직원 신체검사를 받은 전체 남.녀 교직원 5,384명의 신체검사 결과표와 생활습관 문진표를 이용하였다.

2. 분석방법

교직원의 성별 고혈압 유병률을 파악후 정상혈압과 고혈압을 가진 대상자의 특성을 비교하였다. 이때 혈압의 분류기준은 2003년도 발표된 Joint National Committee Ⅶ Report(이하 JNC Ⅶ으로 표기)의 기준을 이용하였으며(표 1), 각 변수의 분류기준은 <표 2>와 같다. 모든 통계검정은 SAS version 8.12를 이용하여 descriptive statistics, chi-square 및 t-test, multiple regression, multiple logistic regression을 하였다. 이때 p-value가 0.05이하일 때 통계적 유의성이 있는 것으로 보았다.

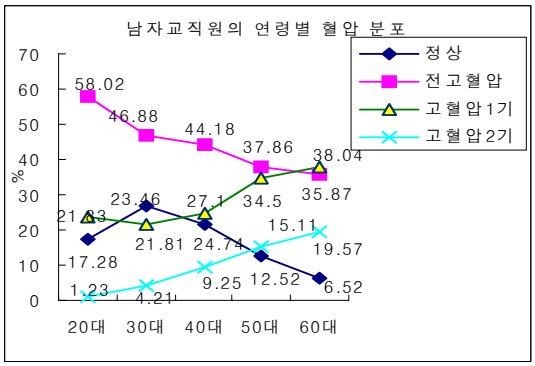
<표 1> JNC Ⅶ 기준에 의한 고혈압 분류

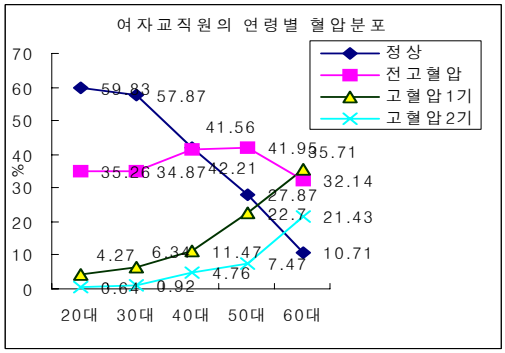
혈 압 분 류	이완기 혈압		수축기 혈압
정상(Normal)	< 120	and	< 80
전고혈압(Prehypertension)	120-139	or	80-89
1기 고혈압(Stage1 hypertension)	140-159	or	90-99
2기 고혈압(Stage2 hypertension)	>=160	or	>=100

출처) The Seventh Report of the JNC(Joint National Committee)

<표 4> 성별, 나이별 혈압분포 단위 : 명(%)

구 분		정상	전고혈압기	고혈압1기	고혈압2기	전체	x^2value/p-value
남	20대	14(17.28)	47(58.02)	19(23.46)	1(1.23)	81(100.0)	139.35/0.0001
	30대	174(27.10)	301(46.88)	140(21.81)	27(4.21)	642(100.0)	
	40대	255(21.83)	516(44.18)	289(24.74)	108(9.25)	1,168(100.0)	
	50대	82(12.52)	248(37.86)	226(34.50)	99(15.11)	655(100.0)	
	60대	6(6.52)	33(35.87)	35(38.04)	18(19.57)	92(100.0)	
	계	531(20.13)	1,145(43.40)	709(26.88)	253(9.59)	2,638(100.0)	
여	20대	280(59.83)	165(35.26)	20(4.27)	3(0.64)	468(100.0)	269.84/0.0001
	30대	566(57.87)	341(34.87)	62(6.34)	9(0.92)	978(100.0)	
	40대	390(42.21)	384(41.56)	106(11.47)	44(4.76)	924(100.0)	
	50대	97(27.87)	146(41.95)	79(22.70)	26(7.47)	348(100.0)	
	60대	3(10.71)	9(32.14)	10(35.71)	6(21.43)	28(100.0)	
	계	1,336(48.65)	1,045(38.06)	277(10.09)	88(3.20)	2,746(100.0)	
전체	20대	294(53.55)	212(38.62)	39(7.10)	4(0.73)	549(100.0)	575.34/0.0001
	30대	740(45.68)	642(39.63)	202(12.47)	36(2.22)	1,620(100.0)	
	40대	645(30.83)	900(43.02)	395(18.88)	152(7.27)	2,092(100.0)	
	50대	179(17.85)	394(39.28)	305(30.41)	125(12.46)	1,003(100.0)	
	60대	9(7.50)	42(35.00)	45(37.50)	24(20.00)	120(100.0)	
	계	1,867(34.68)	2,190(40.68)	986(18.31)	341(6.33)	5,384(100.0)	





<그림 2> 연령별 고혈압의 분포

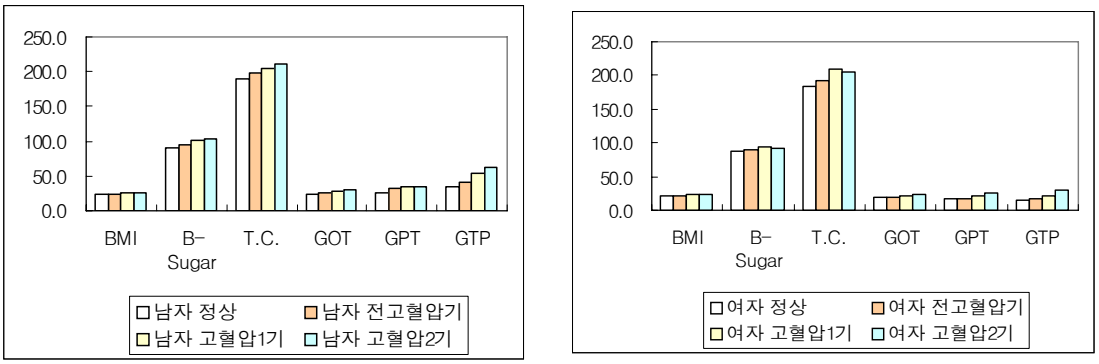
2. 혈압등급별 BMI, 혈당, 콜레스테롤, GOT, GPT, GTP의 평균

연구대상자의 혈압이 높을수록 BMI(Body Mass Index; kg/ht(m)^2, 혈당, 콜레스테롤, GOT, GPT, GTP의 평균이 높았다(표 5, 그림 3).

<표 5> 혈압등급별 BMI 혈당, 총콜레스테롤, GOT, GPT, GTP의 평균(표준편차)

n : male 2,638, female 2.746, total 5,384

종 류	구 분	정상 n=1,856	전고혈압기 n=2,188	고혈압1기 n=985	고혈압2기 n=339	F-value /p-value
BMI	남	22.87(2.52)	24.15(2.58)	24.82(2.57)	25.34(2.86)	75.74/0.0001
	여	21.11(2.31)	22.13(2.63)	23.18(2.89)	24.29(2.82)	94.98/0.0001
	전 체	21.61(2.50)	23.19(2.79)	24.36(2.76)	25.07(2.88)	317.70/0.0001
식전혈당	남	91.05(17.27)	95.33(19.78)	101.37(28.06)	104.31(36.59)	28.59/0.0001
	여	86.97(12.52)	90.43(12.69)	93.71(21.15)	91.57(11.18)	25.57/0.0001
	전 체	88.13(14.15)	92.99(16.95)	99.22(26.51)	101.02(32.49)	90.97/0.0001
콜레스테롤	남	190.31(32.66)	197.20(35.59)	205.71(37.00)	212.28(35.86)	94.85/0.0001
	여	183.77(32.38)	193.25(34.98)	208.64(38.13)	205.51(30.61)	143.97/0.0001
	전 체	185.62(32.59)	195.32(35.34)	206.57(37.34)	210.53(34.66)	104.36/0.0001
GOT	남	23.34(8.07)	25.41(11.27)	27.64(14.28)	29.51(17.67)	19.93/0.0001
	여	19.71(11.52)	19.66(8.12)	21.81(9.35)	24.25(18.72)	8.28/0.0001
	전 체	20.73(10.78)	22.67(10.30)	26.01(13.33)	28.15(18.07)	67.55/0.0001
GPT	남	26.33(17.93)	31.34(21.01)	35.01(22.71)	35.12(24.08)	19.24/0.0001
	여	16.08(16.58)	16.69(12.48)	21.52(15.22)	25.03(17.80)	18.38/0.0001
	전 체	18.98(17.59)	24.35(18.94)	31.22(21.74)	32.51(23.03)	109.59/0.0001
GTP	남	34.16(44.94)	40.09(35.06)	53.11(48.34)	63.35(78.66)	34.07/0.0001
	여	14.64(10.87)	17.00(14.18)	22.02(17.47)	29.72(52.60)	37.58/0.0001
	전 체	20.17(27.07)	29.08(29.52)	44.37(44.27)	54.67(74.24)	149.80/0.0001



<그림 3> 혈압등급별 BMI, 혈당, 총콜레스테롤, GOT, GPT, GTP의 평균

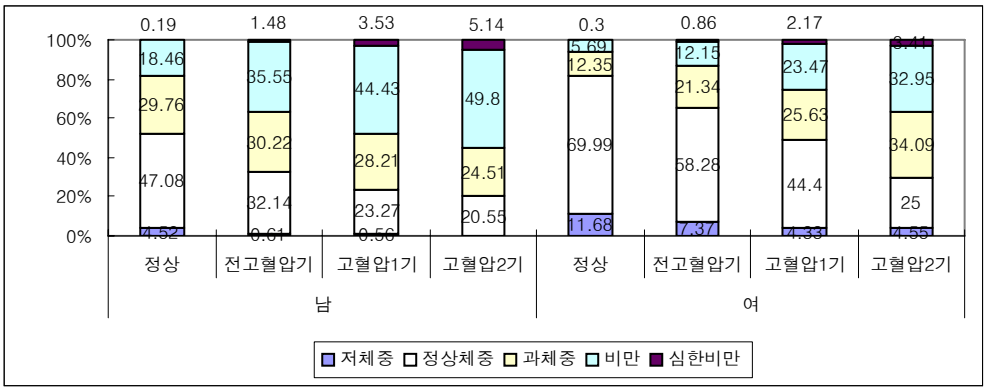
3. 혈압등급별 BMI, 혈당, 콜레스테롤, GOT, GPT, GTP 이상율 분포

혈압등급이 정상혈압, 전고혈압기, 고혈압1기, 고혈압2기로 높아짐에 따라 비만, 혈당이상, 콜레스테롤이상, GOT, GPT, GTP 이상의 분포가 많음을 알 수 있었고 통계학적으로도 유의하였다(표 6, 그림 4, 5, 6, 7, 8, 9).

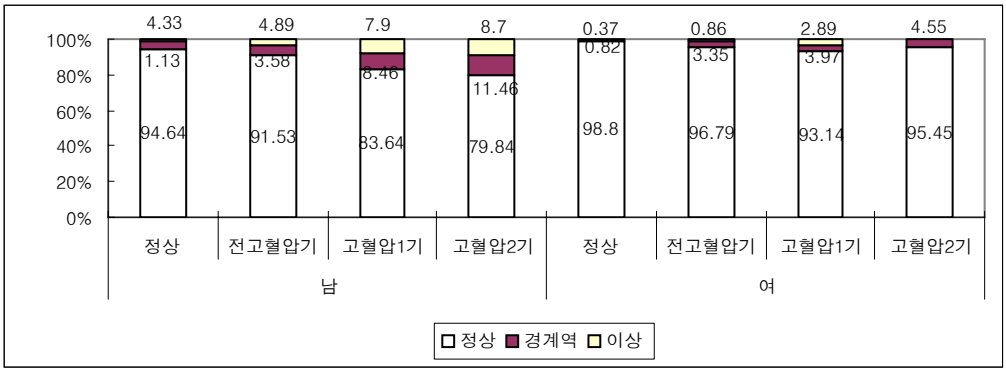
<표 6> 혈압 등급별 BMI, 혈당, 콜레스테롤, GOT, GPT, GTP 이상율 분포 단위 : 명(%)

종 류		구 분	정상 n=1,867	전고혈압기 n=2,190	고혈압1기 n=986	고혈압2기 n=341	x^2value /p-value†
BMI	남	저체중	24(4.52)	7(0.61)	4(0.56)	-	221.96/0.0001
		과체중	158(29.76)	346(30.22)	200(28.21)	62(24.51)	
		비만	98(18.46)	407(35.55)	315(44.43)	126(49.80)	
		심한비만	1(0.19)	17(1.48)	25(3.53)	13(5.14)	
	여	저체중	156(11.68)	77(7.37)	12(4.33)	4(4.55)	257.32/0.0001
		과체중	165(12.35)	223(21.34)	71(25.63)	30(34.09)	
		비만	76(5.69)	127(12.15)	65(23.47)	29(32.95)	
		심한비만	4(0.30)	9(0.86)	6(2.17)	3(3.41)	
혈당	남	경계역	23(4.33)	56(4.89)	60(8.46)	29(11.46)	71.04/0.0001
		이상	6(1.13)	41(3.58)	56(7.90)	22(8.70)	
	여	경계역	11(0.82)	35(3.35)	11(3.97)	4(4.55)	43.59/0.0001
		이상	5(0.37)	9(0.86)	8(2.89)	-	
콜레스테롤	남	높은정상	129(24.29)	312(27.25)	200(28.21)	79(31.23)	89.41/0.0001
		경계역	54(10.17)	144(12.58)	123(17.35)	63(24.90)	
		고콜레스테롤 혈증	10(1.88)	41(3.58)	49(6.91)	18(7.12)	
	여	높은정상	268(20.06)	249(23.83)	80(28.88)	34(38.64)	138.67/0.0001
		경계역	94(7.04)	104(9.95)	57(20.58)	15(17.05)	
		고콜레스테롤 혈증	16(1.20)	37(3.54)	20(7.22)	2(2.27)	
GOT	남	경계역	9(1.69)	39(3.41)	28(3.95)	12(4.74)	21.85/0.0013
		이상	9(1.69)	32(2.79)	30(4.23)	16(6.32)	
	여	경계역	7(0.52)	8(0.77)	1(0.36)	2(2.27)	6.26/0.39
		이상	15(1.12)	9(0.86)	5(1.81)	1(1.14)	
GPT	남	경계역	47(8.85)	144(12.58)	95(13.40)	34(13.44)	67.23/0.0001
		이상	38(7.16)	171(14.93)	151(21.30)	54(21.34)	
	여	경계역	23(1.72)	22(2.12)	18(6.50)	10(11.36)	77.46/0.0001
		이상	24(1.80)	20(1.91)	15(5.42)	6(6.82)	
GTP	남	경계역	106(19.96)	346(30.22)	246(34.70)	98(38.74)	149.52/0.0001
		이상	29(5.46)	105(9.17)	123(17.35)	56(22.13)	
	여	경계역	26(1.95)	50(4.78)	25(9.39)	7(7.95)	86.84/0.0001
		이상	7(0.52)	4(0.38)	9(3.25)	5(5.68)	

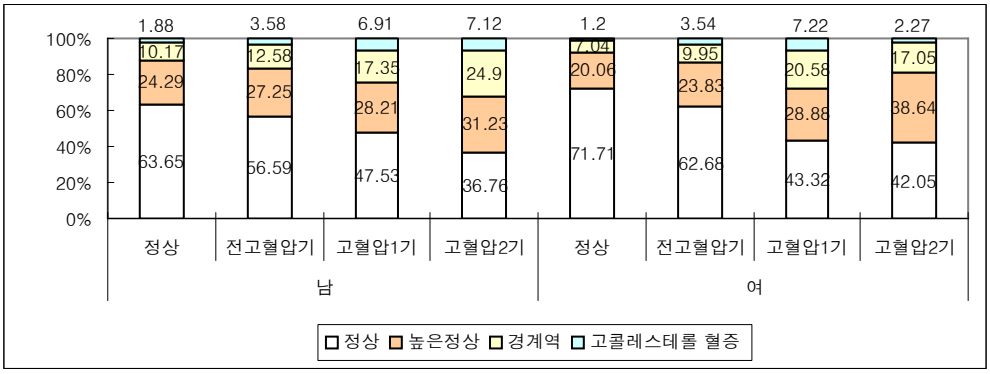
† : 기대관측치 수가 5미만인 경우 Fisher의 정확도 검정을 시행함.
‡ : 각 항목의 무응답자는 제외함



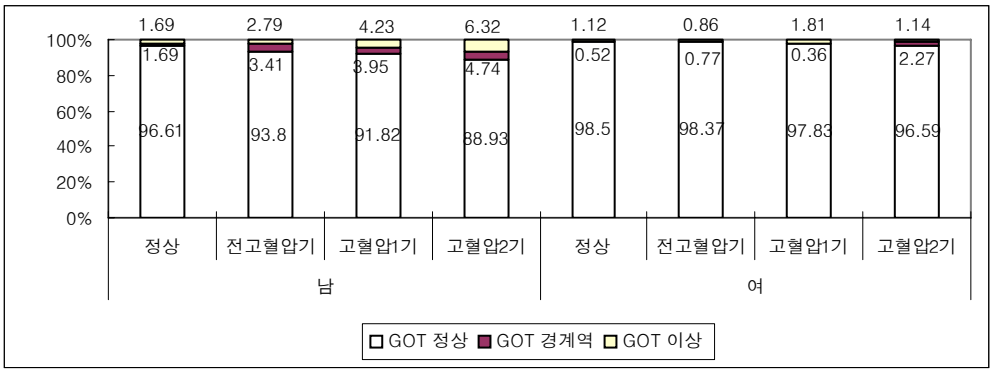
<그림 4> 혈압별 비만의 분포



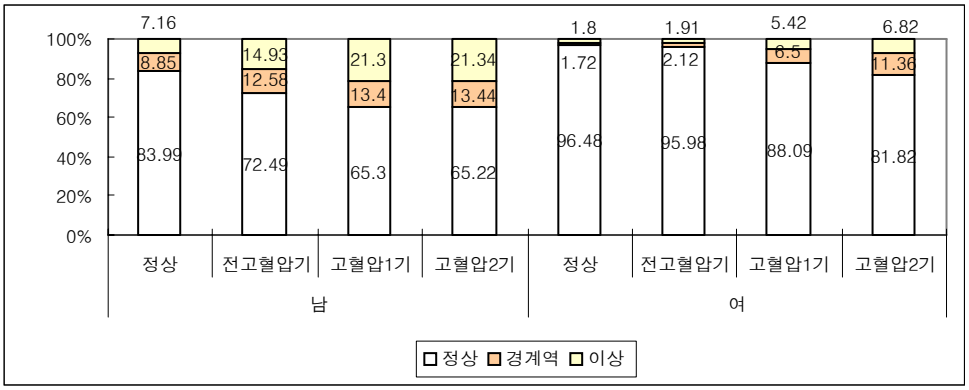
<그림 5> 혈압별 혈당의 분포



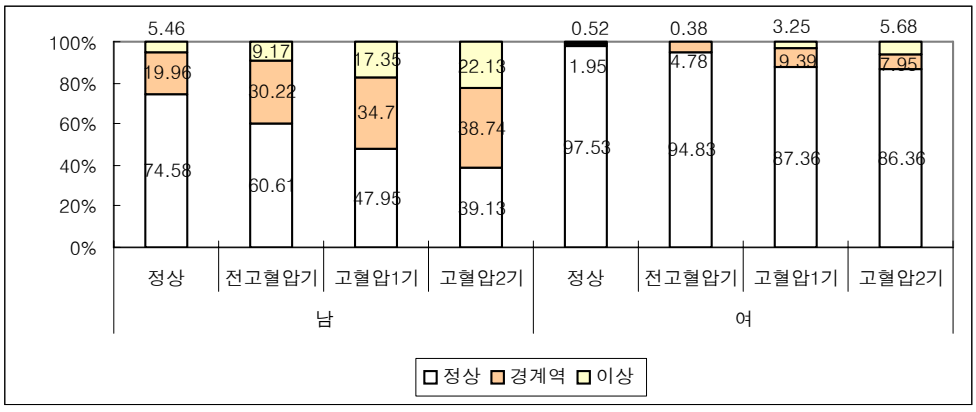
<그림 6> 혈압별 콜레스테롤의 분포



<그림 7> 혈압별 GOT의 분포



<그림 8> 혈압별 GPT의 분포



<그림 9> 혈압별 GTP의 분포

4. 고혈압과 생활습관

음주습관은 혈압이 정상혈압, 전고혈압기, 고혈압1기, 고혈압2기로 올라갈수록 부정적인 생활습관을 가지고 있었으나, 운동실천율과 현재 금연율은 오히려 혈압이 높을수록 긍정적임을 알 수 있었다. 즉 남자대상자에게서 고음주군(일주일에 3-4회)의 비율은 각각 7.06%, 7.58%, 10.26%, 15.48%이었고, 운동을 안한다는 응답은 각각 36.08%, 30.59%, 26.18%, 27.49%이었다.

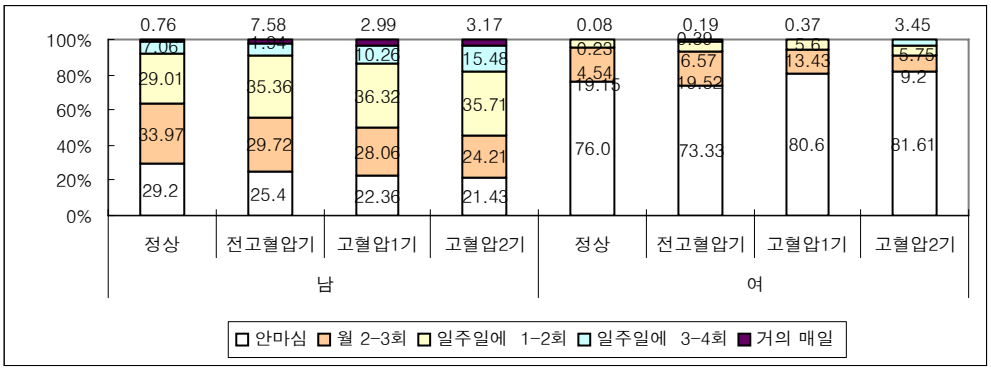
남자의 하루 한갑이상 흡연율도 각각 6.88%, 5.59%, 6.29%, 6.43%, 남자의 금연율은 각각 37.48%, 39.72%, 39.86%, 43.37%이었다. 여자교직원은 흡연과 혈압 분류군간에 통계학적으로 유의한 차이가 없었다 (표 7, 그림 10, 11, 12, 13, 14).

<표 7> 혈압등급별 생활습관 단위 : 명(%)

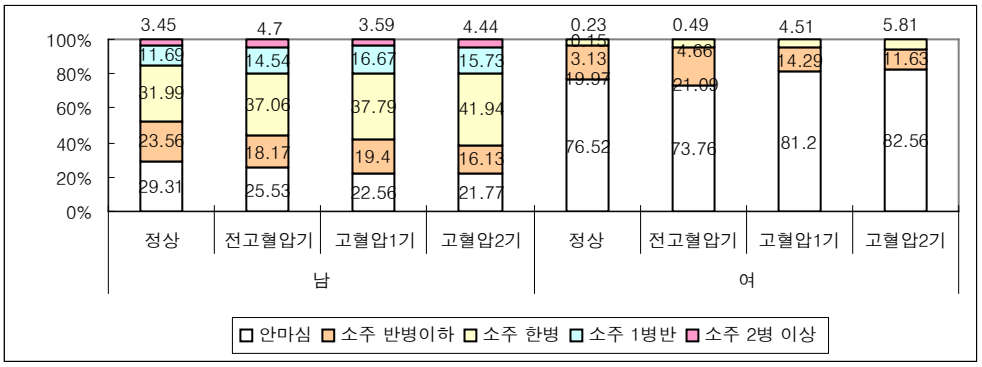
종 류‡		구 분	정상 n=1,867	전고혈압기 n=2,190	고혈압1기 n=986	고혈압2기 n=341	x^2value /p-value†
식습관	남	채식선호	81(15.58)	143(12.71)	90(12.95)	29(11.60)	5.40/0.49
		채식.육식선호	420(80.77)	921(81.87)	570(82.01)	209(83.60)	
		육식선호	19(3.65)	61(5.42)	35(5.04)	12(4.80)	
	여	채식선호	292(22.17)	221(21.37)	61(22.43)	19(21.59)	1.72/0.94
		채식.육식선호	961(72.97)	761(73.60)	199(73.16)	67(76.14)	
		육식선호	64(4.86)	52(5.03)	12(4.41)	2(2.27)	
음주횟수	남	안마심	153(29.20)	288(25.40)	157(22.36)	54(21.43)	45.43/0.0001
		월 2-3회	178(33.97)	337(29.72)	197(28.06)	61(24.21)	
		일주일에 1-2회	152(29.01)	401(35.36)	255(36.32)	90(35.71)	
		일주일에 3-4회	37(7.06)	86(7.58)	72(10.26)	39(15.48)	
		거의 매일	4(0.76)	22(1.94)	21(2.99)	8(3.17)	
	여	안마심	1,004(76.00)	759(73.33)	216(80.60)	71(81.61)	40.87/0.0001
		월 2-3회	253(19.15)	202(19.52)	36(13.43)	8(9.20)	
		일주일에 1회 이상	64(4.85)	72(7.15)	16(5.97)	8(9.20)	
음주량	남	안마심	153(29.31)	288(25.53)	157(22.56)	54(21.77)	26.10/0.01
		소주 반병이하	123(23.56)	205(18.17)	135(19.40)	40(16.13)	
		소주 한병	167(31.99)	418(37.06)	263(37.79)	104(41.94)	
		소주 1병반	61(11.69)	164(14.54)	116(16.67)	39(15.73)	
		소주 2병 이상	18(3.45)	53(4.70)	25(3.59)	11(4.44)	
	여	안마심	1,004(76.52)	759(73.76)	216(81.20)	71(82.56)	19.20/0.08
		소주 반병이하	262(19.97)	217(21.09)	38(14.29)	10(11.63)	
		소주 한병이상	46(3.51)	53(5.05)	12(4.51)	5(5.81)	
흡연기간	남	금연	196(38.21)	448(40.88)	279(40.79)	108(44.63)	27.83/0.005
		10년미만	50(9.75)	143(13.05)	65(9.50)	14(5.79)	
		10-19년	138(26.90)	254(23.18)	153(22.37)	51(21.07)	
		20-29년	105(20.47)	194(17.70)	132(19.30)	52(21.49)	
		30년이상	24(4.68)	57(5.20)	55(8.04)	17(7.02)	
	여	금연	1,297(99.54)	1,021(99.51)	261(99.62)	86(100.0)	12.48/0.40
		10년미만	3(0.23)	4(0.39)	-	-	
		10년 이상	3(0.23)	1(0.10)	1(0.38	-	
흡연량	남	금연	196(37.48)	448(39.72)	279(39.86)	108(43.37)	20.54/0.05
		과거흡연	87(16.63)	241(21.37)	153(21.86)	62(24.90)	
		반갑미만	61(11.66)	108(9.57)	67(9.57)	15(6.02)	
		한갑미만	143(27.34)	268(23.76)	157(22.43)	48(19.28)	
		한갑이상	36(6.88)	63(5.59)	44(6.29)	16(6.43)	
	여	금연	1,297(99.16)	1,021(99.32)	261(99.62)	86(100.0)	2.14/0.098
		과거흡연	4(0.31)	3(0.29)	-	-	
		한갑미만	7(0.54)	4(0.39)	1(0.38)	-	

종 류‡	구 분		정상 n=1,867	전고혈압기 n=2,190	고혈압1기 n=986	고혈압2기 n=341	x^2value† /p-value
운동횟수	남	안함	188(36.08)	346(30.59)	183(26.18)	69(27.49)	22.08/0.03
		일주일에 1-2회	216(41.46)	481(42.53)	313(44.78)	110(43.82)	
		일주일에 3-4회	84(16.12)	197(17.42)	120(17.17)	47(18.73)	
		일주일에 5-6회	16(3.07)	56(4.95)	40(5.72)	13(5.18)	
		거의 매일	17(3.26)	51(4.51)	43(6.15)	12(4.78)	
	여	안함	827(62.84)	610(59.98)	132(48.71)	42(48.28)	33.44/0.0008
		일주일에 1-2회	300(22.80)	253(24.88)	86(31.73)	25(28.74)	
		일주일에 3-4회	150(11.40)	114(11.21)	35(12.92)	13(14.94)	
		일주일에 5-6회	18(1.37)	15(1.47)	10(3.69)	3(3.45)	
		거의 매일	21(1.60)	25(2.46)	8(2.95)	4(4.60)	
스트레스	남	자주 있다	32(6.35)	45(4.09)	21(3.10)	5(2.06)	19.80/0.01
		가끔 있다	162(32.14)	336(30.52)	181(26.70)	65(26.75)	
		없다	257(50.99)	615(55.86)	402(59.29)	145(59.67)	
		모르겠다	53(10.52)	105(9.54)	74(10.91)	28(11.52)	
	여	자주있다	99(7.67)	81(8.13)	13(4.98)	5(6.02)	9.73/0.37
		가끔 있다	554(42.91)	425(42.67)	106(40.61)	34(40.96)	
		없다	506(39.19)	408(40.96)	122(46.74)	36(43.37)	
		모르겠다	132(10.22)	82(8.23)	20(7.66)	8(9.64)	

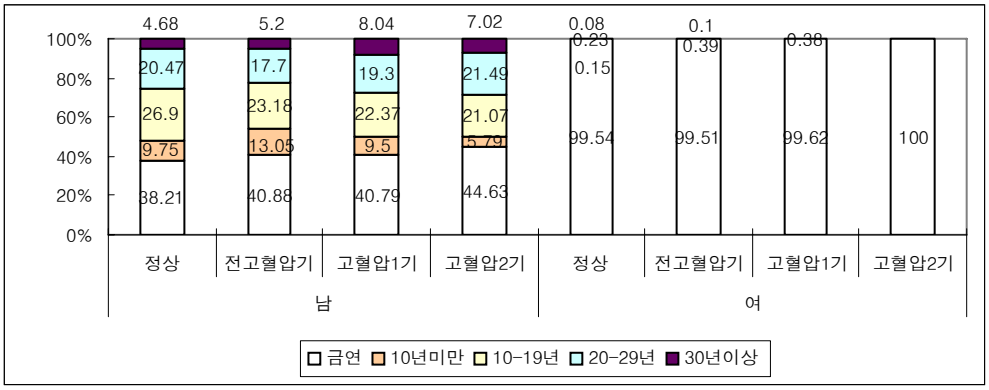
†: 기대관측치 수가 5미만인 경우 Fisher의 정확도 검정을 시행함.
‡: 각 항목에서 무응답자는 제외함



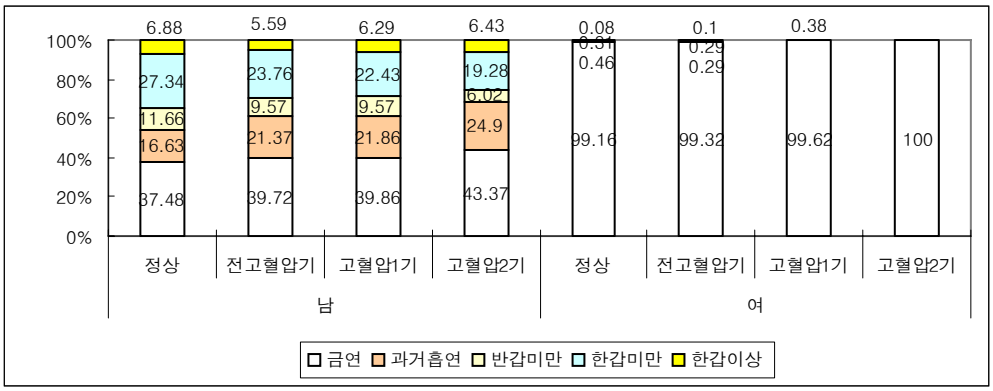
<그림 10> 혈압별 음주횟수의 분포



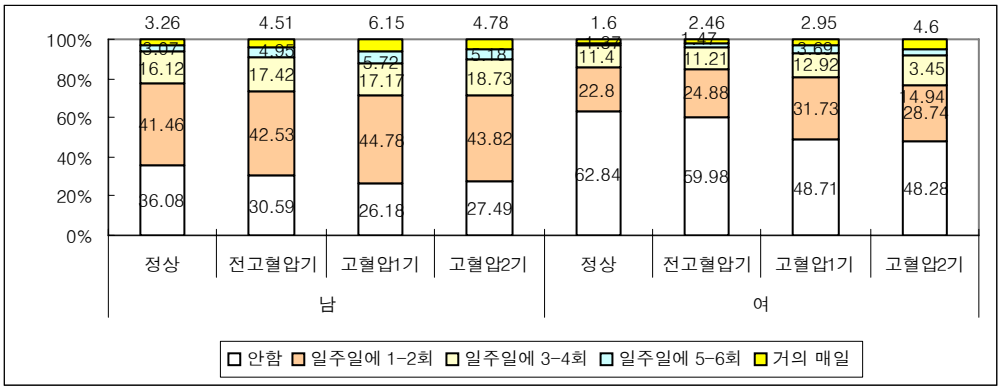
<그림 11> 혈압별 음주량의 분포



<그림 12> 혈압별 흡연기간의 분포



<그림 13> 혈압별 흡연량의 분포



<그림 14> 혈압별 운동횟수의 분포

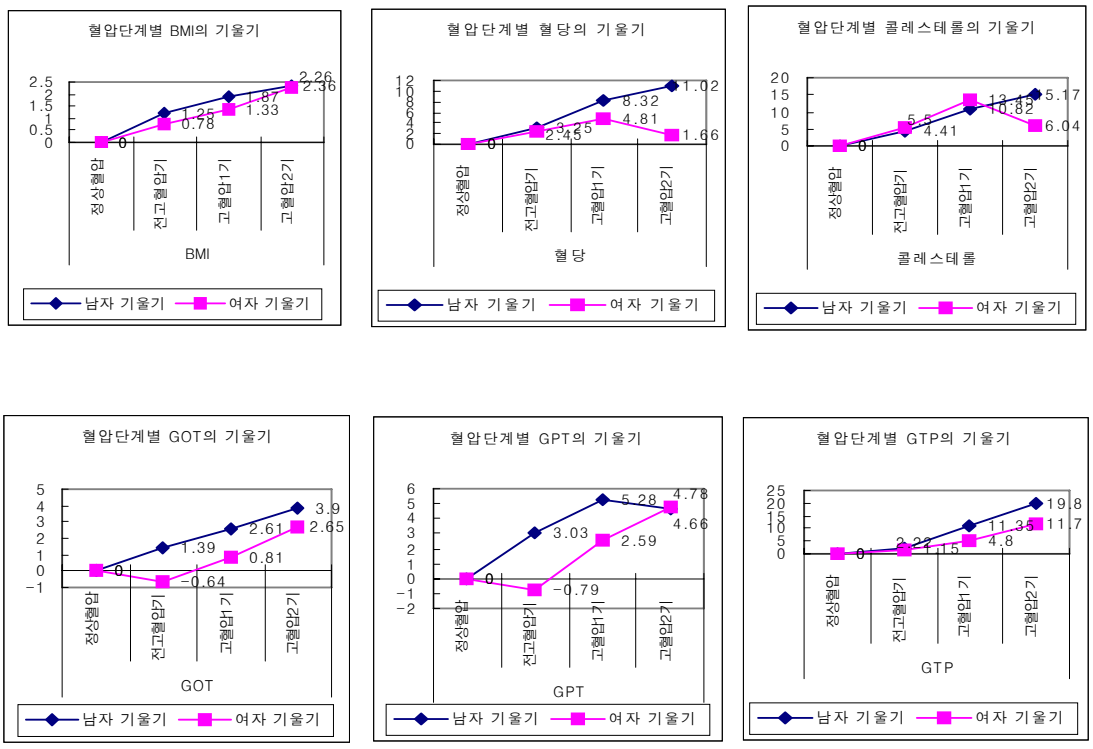
5. 고혈압의 위해정도

BMI, 혈당, 총콜레스테롤, GOT, GPT, GTP에 대한 혈압의 영향을 알기 위해 각각의 항목에서 모든 혼란변수를 통제후 다중회귀분석을 하였다. 그 결과 남.여 모두에서 혈압의 등급이 올라갈수록 BMI, 혈당 등의 양적인 측정치가 증가하는 용량-반응관계가 있었다. 즉 정상혈압에 비해 전고혈압기, 고혈압1기, 고혈압2기일때 남자 BMI는 각각 1.25, 1,87, 2.36만큼 증가하였고, 여자 BMI는 각각 0.78, 1.33, 2.26 증가하였다. 남자 혈당은 각각 3.25, 8.32, 11.02mg/dL 증가하였으며, 여자 혈당도 각각 2.45 4.81 1.66mg/dL 증가하였다(표 8, 그림 15).

<표 8> 혈압의 위해정도 규명을 위한 다중회귀분석

종속변수	기준	범주	남			여		
			Parameter Estimate	t-value	p-value	Parameter Estimate	t-value	p-value
BMI†	정상혈압	전고혈압기	1.25	8.95	0.0001	0.78	7.53	0.0001
		고혈압1기	1.87	11.95	0.0001	1.33	7.66	0.0001
		고혈압2기	2.36	11.34	0.0001	2.26	7.93	0.0001
혈당‡	정상혈압	전고혈압기	3.25	2.47	0.0135	2.45	4.10	0.0001
		고혈압1기	8.32	5.62	0.0001	4.81	4.80	0.0001
		고혈압2기	11.02	5.62	0.0001	1.66	1.01	0.3102
콜레스테롤¶	정상혈압	전고혈압기	4.41	2.28	0.0225	5.50	3.98	0.0001
		고혈압1기	10.82	4.96	0.0001	13.45	5.80	0.0001
		고혈압2기	15.17	5.25	0.0001	6.04	1.60	0.1100
GOT¶	정상혈압	전고혈압기	1.39	2.05	0.0409	-0.64	-1.38	0.1676
		고혈압1기	2.61	3.40	0.0007	0.81	1.04	0.3006
		고혈압2기	3.90	3.83	0.0001	2.65	2.07	0.0386
GPT¶	정상혈압	전고혈압기	3.03	2.67	0.0077	-0.79	-1.21	0.2249
		고혈압1기	5.28	4.12	0.0001	2.59	2.35	0.0186
		고혈압2기	4.66	2.74	0.0061	4.78	2.66	0.0078
GTP¶	정상혈압	전고혈압기	2.22	0.90	0.3688	1.15	1.64	0.1017
		고혈압1기	11.35	4.08	0.0001	4.80	4.07	0.0001
		고혈압2기	19.80	5.37	0.0001	11.70	6.08	0.0001

† : 연령, 혈당, 식습관, 음주습관, 흡연습관, 운동습관, 스트레스를 통제함.
‡ : 연령, BMI, 식습관, 음주습관, 흡연습관, 운동습관, 스트레스를 통제함.
¶ : 연령, BMI, 혈당, 식습관, 음주습관, 흡연습관, 운동습관, 스트레스를 통제함.



<그림 15> 혈압단계별 BMI, 혈당, 콜레스테롤, GOT, GPT, GTP의 기울기

6. 고혈압 관련위험요인

고혈압에 영향을 미치는 관련위험요인을 알기위해 모든 혼란변수를 통제후 전고혈압기, 고혈압1기, 고혈압2기를 각각 종속변수로 하여 다중로지스틱회귀분석을 하였다. 그 결과 전고혈압의 관련위험요인은 남자는 BMI, 여자는 연령, BMI, 혈당, 콜레스테롤, GTP등이었다. 특히 남자에서 저체중일때도 정상체중에 비해 전고혈압이 4.07배 높음을 알 수 있었다. 고혈압 1기의 관련위험요인은 남자는 BMI, 흡연량, 운동, 혈당, 총콜레스테롤, GPT, GTP, 여자는 연령, BMI, 혈당, 콜레스테롤이었다. 특히 혈당의 경우 남자는 정상일때보다 당뇨가 있을때 7.63배, 여자는 경계역일때 3.24배 많았다. 고혈압2기의 관련위험요인은 남자는 연령, 흡연량, 흡연기간이었고 여자는 연령, BMI, 콜레스테롤이었다. 특히 흡연량은 남자에서 한갑이상 피우는 군이 안피우는 군에 비해 0.01배인 반면, 연령을 통제한 흡연기간과의 관계에서는 안피우는 군에 비해 10-19년, 20-29년의 흡연기간일때 고혈압2기는 각각 53.8배, 51.16배로 많았다(표 9).

Ⅳ. 고 찰

JNC의 6차 보고서(1997)는 수축기혈압이 130-139 mmHg이거나 이완기혈압이 85-89mmHg를 '높은 정상혈압'으로 정의하고 있었는데 JNC의 7차 보고서(2003)는 '높은 정상혈압' 대신에 '전고혈압기'를 규정하였다. 이는 전고혈압자가 고혈압으로 진행될 위험이 높다는 기존의 보고(Leitschush 등, 1991)가 있었기 때문이다.

본 연구결과와 비교해 볼 수 있는 선행연구의 결과들을 살펴보면, 박정일 등(1987)의 연구에서 60세를

<표 9> 혈압의 위험요인 분석을 위한 다중 로지스틱 회귀분석

종속변수	남자					여자				
	독립변수	기준	범 주	Odds ratio	95% 신뢰구간	독립변수	기준	범 주	Odds ratio	95% 신뢰구간
전고혈압기	BMI	정상	저체중	4.07	1.52 - 10.89	연령	20대	40대	1.38	1.05 - 1.80
			과체중	6.08	2.25 - 16.41			50대	1.67	1.61 - 2.43
			비만	9.66	3.53 - 26.39	BMI	정상	과체중	2.18	1.50 - 3.17
			심한비만	29.93	3.07 - 291.8			비만	2.49	1.61 - 3.85
						혈당	정상	경계역	4.36	1.95 - 9.73
						콜레스테롤	정상	콜레스테롤혈증	2.37	1.22 - 4.62
						GTP	정상	경계역	2.27	1.26 - 4.06
고혈압1기	BMI	정상	과체중	4.40	1.18 - 16.44	연령	20대	40대	2.85	1.57 - 5.16
			비만	10.23	2.71 - 38.52			50대	4.94	2.54 - 9.61
			심한비만	79.37	7.08 - 889.7			60대	11.21	2.40 - 52.2
	흡연량	비흡연	반갑미만	0.05	0.00 - 0.79	BMI	정상	과체중	2.13	1.01 - 4.50
			한갑미만	0.06	0.00 - 0.85			비만	3.03	1.38 - 6.65
			한갑이상	0.04	0.00 - 0.59			심한비만	7.24	1.37 - 38.01
	운동	안함	일주일에 3-4회	1.81	1.17 - 2.80	운동	안함	일주일에 1-2회	1.64	1.13 - 2.38
			일주일에 5-6회	2.45	1.20 - 5.02					
			거의 매일	2.98	1.41 - 6.31					
	혈당	정상	당뇨위험군	7.63	2.86 - 20.31	혈당	정상	경계역	3.24	1.00 - 10.4
	콜레스테롤	정상	높은정상	1.48	1.06 - 2.07	콜레스테롤	정상	높은정상	1.66	1.14 - 2.43
			경계역	1.60	1.04 - 2.47			경계역	2.73	1.70 - 4.38
			이상	3.18	1.46 - 6.93			콜레스테롤혈증	4.89	2.11 - 11.3
	GPT	정상	이상	1.96	1.17 - 3.28					
	GTP	정상	경계역	1.92	1.36 - 2.72					
			이상	2.10	1.19 - 3.69					
고혈압2기	연령	20대	50대	38.05	2.24 - 644.6	연령	20	40대	7.86	1.94 - 31.8
			60대	139.48	6.78 - 999.9			50대	10.96	2.47 - 48.4
								60대	41.65	5.01 - 346.2
	흡연량	비흡연	반갑미만	0.01	0.00 - 0.48	BMI	정상	비만	3.53	1.05 - 11.8
			한갑미만	0.01	0.00 - 0.47			심한비만	10.67	1.11 - 102.2
			한갑이상	0.01	0.00 - 0.59					
	흡연기간	비흡연	10-19년	53.80	1.25 - 999.9	콜레스테롤	정상	높은정상	1.98	1.06 - 3.70
			20-29년	51.16	1.21 - 999.9					

† : 연령, BMI, 음주여부, 음주량, 식습관, 흡연여부, 흡연량, 스트레스, 운동습관, 혈당, 총콜레스테롤, GOT, GPT, GTP를 모형에 투입함.

기점으로 고혈압의 발생위험이 급증한다고 보고하였으나 본 연구에서는 연령이 증가할 수록 고혈압 1기와 2기의 분포가 높았고, 고혈압2기의 대상자에서 20대에 비해 이미 50대일 때 교차비가 남자는 38.05배, 여자는 10.96배로 증가하는 것으로 보아 남.녀 공히 60세 보다 훨씬 이른 연령부터 고혈압의 발생을 예방하기 위한 관리전략이 필요함을 알 수 있다. 특히 본 연구결과 그동안 높은 정상혈압으로 간주되어 왔던 전고혈압기 대상자는 비만도, 혈당, 콜레스테롤, 간기능검사 등의 건강상태에서도 정상혈압에 비해 이상율이 높다는 점과 또 이들의 분포는 무려 남.녀 각각에서 43.4%, 38.06%에 이른다는 점을 간과해서는 안될 것이다. 그러므로 전고혈압기에 해당되는 대상자부터 우선적이고 집중적인 고혈압 일차예방이 실시되어야 할 것이다.

흡연과 건강행위에 대한 선행연구에서는, 흡연자가 비흡연자보다 혈압이 낮다는 보고가 더 많고, 일부 연구에서는 흡연자가 비흡연자보다 혈압이 높다는 보고가 있었다. 또 규칙적인 운동여부와 고혈압과의 관계에서도 Hanson(1997)의 연구에서는 육체적으로 활동

적인 사람과 체력단련을 하는 사람에서 고혈압이 더 적게 발생하는 반면, Ford와 Cooper(1991)는 운동강도와 상관없이 유의한 차이를 보이지 않았다고 보고하였다. 또 고완규(1997)의 연구에서 환자군과 대조군간에 운동이 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나 본 연구에서는 흡연기간이 길수록 고혈압 1, 2기가 많은 반면, 흡연량과 규칙적인 운동습관은 정상혈압군에서 오히려 부정적인 습관을 가짐을 알 수 있다. 그러나 이들 대부분의 연구가 단면연구의 결과로 선후관계를 밝힐 수 없다는 제한이 있으므로 이에 대한 신중한 해석이 필요할 것이다.

Ford 등(1991)등의 연구에서는 혈압과 가장 중요하게 관련 있는 변수중 하나가 신체비만지수라고 하였고, 김일순 등(1981)의 연구보고에서는 콜레스테롤과 혈압상승과의 관련성을 보고하였다. 특히 콜레스테롤이 낮은 정상군에 비해 높은 정상군일 때 고혈압의 위험이 남.녀 모두에서 1.6배이상 증가하는 것을 볼 때 현재 우리나라 건강보험관리공단의 230mg/dL까지 정상으로 보는 진단기준의 개선이 필요함을 시사하고 있었다. 또 GPT와 GTP와 혈압과의 관계는 선행연구에서 드물게 발표되고 있으나 병리학적 관련성은 규명되지 않아 이에 대한 추후연구가 필요함을 알 수 있다.

본 연구의 제한점은 혈압측정에 있어 1회 측정으로 인해 측정자간 오차, 측정치의 개인내 편차 등을 들 수 있으며, 조사 항목의 미비로 항고혈압제를 복용하는 경우를 분석에서 제외시키지 못한 것이다. 그러나 본 연구대상은 초.중.고등학교에 근무하는 20-60대의 교직원으로 내부 환경적 특성이 비교적 균질한 집단이므로 초회검진으로 인한 측정오차의 한계를 비교적 극복할 수 있고, 아직 교직원을 대상으로 한 고혈압 유병률에 대한 연구는 드문 실정이어서 교직원단위의 건강증진프로그램의 기초자료가 될 수 있다는 점에서 본 연구의 의의를 찾고자 한다.

V. 결 론

본 연구결과 남자의 20.13%, 여자의 48.65%만이 정상혈압이었고 남자의 43.4%, 여자의 38.06%가 전고혈압기, 남자의 26.38%, 여자의 10.99%가 고혈압1기, 남자의 9.59%, 여자의 3.2%가 고혈압2기에 해당되었다. 또 연령이 증가할 수록 고혈압의 비율이 증가하는 연령효과가 있었다.

혈압과 건강수준과의 관계를 볼때 혈압이 높을수록 BMI, 혈당, 콜레스테롤, GOT, GPT, GTP평균이 용량-반응적으로 높았고, 각 검사에서 이상율도 높았다. 또 고혈압 관련 위험요인은 연령, BMI, 혈당, 총콜레스테롤, GPT, GTP, 흡연기간이었다. 이중 연령을 제외한 나머지 변수들은 모두 중재가 가능한 것들이므로 이에 대한 건강증진방안을 모색하여야 할 것이다. 또 그동안 높은 정상혈압으로 간주되어 왔던 전고혈압기 교직원을 대상으로 한 혈압의 일차예방방안이 우선 개발되고 적용되어야 할 것이다.

감사의 글

연구비를 지원해주신 서울 상록과학학술재단과 연구진행에 협조해주신 서울시 학교보건원의 기관장 및 여러 직원들에게 감사드립니다.

참고 문헌

고완규. 성인남자에서 고혈압 발생의 결정요인. 연세대 석사학위 논문 1997.

김일순・서일・오희철・이용호・오대규. 강화지역의 일반 성인인구를 대상으로 한 고혈압의 위험요인 연구. 한국역학회지 1981; 3(1): 37-43.

김정순. 국민건강영양조사. 한국지질동맥경화학회지 2001; 11(3): 391-395.

박정일・이원철・맹광호. 청장년기 남녀 혈압에 대한 연령, 출생코호트 및 비만도의 효과. 한국역학회지 1987; 9: 228-235.

Ford ES. Cooper RSI, Risk factors for hypertension in national cohort study. Hypertension 1991; 18(5): 598-606.

Hanson P. Exercise and heart. Cardiol Clinic 1997; 1: 123-125.

Leitschuh M・Cupples LA・Ksnnel W・Gagnon D・Chobanian A. High-Normal Blood Pressure Progression to Hypertension in the Framingham Heart Study. Hyperteinsion 1991; 17: 22-27