예방의학회지 : 제30권 제3호
Korean J. of Preventive Medicine
Vol. 30, No. 3, September. 1997

생활양식과 혈압의 관련성

주 리 · 정종학

영남대학교 의과대학 예방의학교실

= Abstract =

Association of Lifestyle with Blood Pressure

Ree Joo, Jong-Hak Chung

Department of Preventive Medicine and Public Health
College of Medicine, Yeungnam University

This study was conducted to evaluate the association of various lifestyle with blood pressure. The data were obtained from the individuals who got routine health examination in Department of Occupational Medicine, Yeungnam University Hospital from June to September, 1996. Among these people, we selected 130 cases of hypertensives (97 males, 33 females) and 150 normotensives(70 males, 80 females) and study was conducted. The authors collected the information of the risk factors related to hypertension such as age, family history of hypertension, fasting blood sugar, serum total cholesterol, alcohol consumption(g/week), smoking history, relative amount of salt intake (low, moderate, high), the frequency of weekly meat consumption, BMI, daily coffee consumption(cups/day) and the frequency of regular exercise(frequency/week) through questionnaire and laboratory test.

By simple analysis, BMI was significantly associated with hypertension in male($p<0.05$), and the frequency of weekly meat consumption was significantly associated with hypertension in female($p<0.05$).

Using logistic regression model, elevated odds ratio was noted for fasting blood sugar, serum total cholesterol, family history of hypertension, alcohol consumption, salt intake and BMI, and reduced odds ratio was noted for coffee consumption and exercise in male but fasting blood sugar(odds ratio=1.022, 95% CI=1.000-1.044), family history in both of parents(odds ratio=3.301, 95% CI=1.864-4.738), salt intake(odds ratio=1.690, 95% CI=1.082-2.298) and BMI(odds ratio=1.204, 95% CI=1.065-1.343) were statistically significant($p<0.05$). In female, elevated odds ratio was noted in serum total

choles terol, family history of hypertension, BMI and meat consumption. Of all these variables, the family history of hypertension in either of parents(odds ratio=4.981, 95% CI=3.650-6.312), family history in both of parents(odds ratio=16.864, 95% CI=14.577-19.151), BMI(odds ratio=1.167, 95% CI=1.016-1.318) and meat consumption(odds ratio=2.048, 95% CI=1.133-2.963) showed statistically significant association with hypertension in female($p<0.05$).

Key words : lifestyle, blood pressure, hypertension, odds ratio

서 론

고혈압은 심각한 순환기계통의 합병증을 유발할 수 있는 만성질환으로서, 인간의 생활이 도시화, 산업화되고, 평균 수명이 연장되어 인구가 노령화될수록 유병률은 더욱 높아지고 있다(예방의학과 공중보건 편집위원회, 1996). 1996년 WHO의 보고에 의하면 고혈압은 가장 흔한 심혈관계 질환으로서 성인에서 그 유병률은 약 20%로 추계하고 있다. 최근의 각종 통계에 의하면 우리 나라 성인의 고혈압 유병률도 15~20% 정도로 추정되고 있다(김정순, 1994).

경제발전으로 인한 생활 수준의 향상에 따른 생활양식 및 환경의 변화는 질병 발생 양상 및 사망 원인에도 많은 변화를 초래하였다. 1994년도 사망 원인 통계분석에 의하면 고혈압성 질환, 뇌혈관 질환과 허혈성 심질환을 합한 심혈관계 질환이 전체 사망의 23.2%로 사인에서 차지하는 비중이 높고, 고혈압은 최근 그 사망률이 급격히 증가하는 뇌혈관 질환, 허혈성 심질환의 위험 인자로서도 의미가 크다고 할 수 있다(김일순, 1995; 고운영 등, 1996).

고혈압은 발생 원인에 따라 본태성 고혈압과 2차성 고혈압으로 나눌 수 있는데 전체 고혈압의 90%는 본태성 고혈압으로 알려져 있다. 본태성 고혈압의 원인은 확실히 규명되어 있지 않지만, 여러 역학 조사에서 통계적 관련성을 보인 위험 요인으로서 유전적 소인과 연령, 식염섭취량, 정신적 긴장감, 과체중, 혈액지질, 운동량과 같은 생활양식과의 연관성에 대해 논란이 되고 있다. 1990년 우리 나라의 전국 혈압조사(김정순, 1991)에 의하면 연령과 고혈압의 가족력, 음주, 비만, 도시생활 등의 생활양식이 혈압과 강한 연관성을 보였다.

협의의 생활양식이란 개인이 일상생활에서 결정하여 행하는 행위들로서 건강에 영향을 미치고 어느 정도는 스스로 통제 가능한 것들로 정의할 수 있는데(Holland 등, 1991) 이러한 생활양식이 혈압에 미치는 영향에 대한 보고로서, Elmer 등(1995)은 경증 고혈압의 치료에 체중 감소, 저염식, 금주 및 운동 등의 생활양식 중재를 통해 성공적으로 치료 효과를 얻었다고 한다. 또 Seppa 등(1994)은 음주군에 있어, 특히 거의 매일 음주를 하는 경우, 비음주군에서보다 수축기 및 확장기 혈압이 높았다고 보고하였다. Stensvold 등(1992)은 차를 마시는 군과 마시지 않는 군의 고지혈증 발생률, 고혈압 발생률, 관상동맥 질환으로 인한 사망률을 12년 동안 추적조사하여 차를 마시지 않는 군의 사망률이 더 높다고 보고하였다. Geleijnse 등(1994)의 이중맹검법에 의한 연구결과에서는 경증의 고혈압 환자에서 12주간 추적검사 한 결과 염분의 섭취를 줄인 군이 대조군에 비해 혈압의 저하를 가져왔다고 보고한 바 있다. 따라서 식생활, 운동량, 기호식품의 섭취, 음주 등의 생활양식은 고혈압의 발생 및 경증 고혈압에 있어 약물치료 단계 이전의 치료에도 영향을 미친다고 할 수 있다.

이에 고혈압군과 정상혈압군을 선정하여 고혈압과 관련성이 있을 것이라고 생각되는 비가역적인 요소, 즉 성, 연령, 가족력과 가역적 요소인 음주량, 흡연, 식염의 섭취, 육류 섭취, BMI, 커피 음용량, 규칙적인 운

동 등의 생활양식을 비교하여 생활양식과 혈압과의 관련성을 조사하기 위하여 이 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1996년 6월부터 9월까지 영남대학교 의과대학 부속병원 산업의학과에서 실시한 근로자 건강검진 및 성인병 검진 수검자 4,524명 중 생활양식에 대한 설문조사가 가능했던 402명의 자료를 수집하였고 이 중 연령이 30세 이상이고 설문 문항에 누락된 응답이 없는 검진자를 대상으로 고혈압으로 판정된 130명을 고혈압군으로, 정상혈압으로 판정된 사람 150명을 정상혈압군으로 선정하였다.

고혈압군은 과거 고혈압으로 진단받은 적이 없거나, 고혈압으로 진단 받았더라도 치료의 경험이 없는 30세 이상의 남녀 중 수축기 혈압이 140 mmHg 이상이고, 이완기 혈압이 90 mmHg 이상인 사람으로 하였고, 정상혈압으로 판정된 정상혈압군은 고혈압의 기왕력 및 치료력이 전혀 없고, 수축기 혈압이 140 mmHg 미만이고, 이완기 혈압이 90 mmHg 미만인 30세 이상의 남녀로 정하였다.

검사 항목으로서, 고혈압군 및 정상혈압군 모두 신장, 체중, 비만도 등의 신체계측과 혈압을 측정하였으며 혈액 검사로서 총콜레스테롤과 혈당을 측정하였다. 신장 및 체중은 신체자동계측기로 신장은 0.1 cm단위로, 체중은 0.1 kg단위로 측정하여 소수점 이하는 반올림을 하였다. 비만도는 계측한 신장 및 체중을 이용하여 체질량 지수(Body Mass Index, BMI=Wt(kg)/Ht(m^2))를 계산하여 20 미만인 군을 저체중군으로, 20 이상에서 25 미만을 정상체중군으로, 25 이상에서 30 미만을 과체중군으로, 30 이상을 비만군으로 분류하였다.

혈압측정은 훈련된 측정자 2인에 의해 검진자가 혈압측정 최소 30분전 흡연이나 커피 섭취 및 어떠한 약물복용도 하지 않은 상태에서 10분 이상 안정을 취한 후 앉은 상태에서 수은혈압계로 2회 측정하여 그 평균값을 취하였고, 1993년 개정된 미국의 Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure(JNC Ⅴ)의 기준 중 수축기 혈압이 140mmHg 이상이고 확장기 혈압이 90mmHg 이상인 경우를 고혈압군으로 정의하였다(배종화, 1996).

혈액검사는 검진자가 최소한 8시간 이상 공복 상태에서 혈액을 채취하여 생화학자동분석기(Hitachi 747)를 이용하여 총콜레스테롤 및 혈당을 측정하였다.

생활양식에 대한 조사는 검진자가 검진을 받기 전에 자기기입식 설문조사를 실시하였다. 설문조사 내용은 일반적인 특성으로서 성, 연령, 결혼상태, 교육수준, 가구당 월평균 수입이 포함되었고, 개인의 생활양식 및 병력에 대한 조사로서 자신의 고혈압 기왕력 및 기타 병력, 고혈압에 대한 가족력, 염분의 섭취정도, 주중 육류섭취 횟수, 주중 음주횟수 및 음주량과 흡연여부, 하루 커피 섭취량에 대해 조사하였다. 고혈압의 가족력은 부계 혹은 모계의 고혈압에 대한 기왕력을 각각 조사하여 부모 중 어느 한쪽이라도 기왕력이 있는 군을 가족력이 있는 것으로 간주하였다. 염분의 섭취정도는 검진자의 주관적인 판단에 의하여 음식을 싱겁게 먹는 군, 보통인 군, 그리고 짜게 먹는 세 군으로 분류하여 설문하였다. 음주량의 측정은 주당 음주횟수와 소주를 기준으로한 1회 음주량을 조사하여, 오스트랄리아의 안전음주 기준(Pols와 Hawks, 1987)에 따라 비음주군, 주당 순수 알콜 소비량이 280 g/week 이하인 군, 281 g/week 이상-420 g/week 이하인 군, 421 g/week 이상의 4군으로 분류하였다. 주중 규칙적인 운동횟수에 대한 설문은 몸에 땀이 베일 정도의 운동을 기준으로 하였을 때 일주일에 평균 시행하는 횟수에 따라 거의 하지않는 군, 1-2회/주, 3-4회/주, 그리고 주 5회 이상의 네 군으로 나누어 응답하도록 하였다.

통계분석은 SPSS/PC+ 프로그램을 사용하여 각 변수의 평균, 표준편차를 구하였고 각 생활양식의 분포를 χ^2 - test로 검정하였다. 생활양식에 대한 변수들은 단순로지스틱회귀분석을 통해 유의한 변수를 선정하여 다중로지스틱회귀분석을 실시하였다.

Table 1. General characteristics of the study population

Characteristics	Male (n=167)		Female (n=113)	
	Hypertensive(n=97)	Normotensive(n=70)	Hypertensive(n=33)	Normotensive(n=80)
Age(years)	46.78±10.84	44.40±8.45	52.55±12.22	47.66±6.39*
Marital status				
Married	89 (91.8%)	67 (95.7%)	25 (75.8%)	70 (87.5%)
Unmarried	5 (5.2)	2 (2.9)	1 (3.0)	0 (0.0)
Others	3 (3.1)	1 (1.0)	7 (21.2)	10 (12.6)
Educational status				
Elementary school	20 (20.7)	7 (10.0)	22 (66.6)	24 (30.1)
Middle school	21 (21.6)	20 (28.6)	8 (24.2)	31 (38.8)
High school	50 (51.5)	28 (40.0)	3 (9.1)	19 (23.8)
College	6 (6.2)	15 (21.4)	0 (0.0)	6 (7.6)
Monthly income(₩1,000)				
< 1,000	17 (17.5)	21 (30.0)	12 (36.4)	32 (40.0)
1,000 - 1,400	21 (21.6)	18 (25.7)	6 (18.2)	12 (15.0)
1,400 - 1,800	28 (28.9)	5 (7.1)	2 (6.1)	16 (20.0)
1,800 - 2,200	19 (19.6)	19 (27.2)	9 (27.3)	16 (20.0)
2,200 - 2,600	9 (9.3)	3 (4.3)	2 (6.1)	0 (0.0)
2,600 +	3 (3.1)	4 (5.7)	2 (6.1)	4 (5.0)
Mean±SD	1663.92±537.39	1580.00±600.63	1509.09±670.99	1432.50±598.26

* : $p<0.05$ by t-test.

Table 2. Mean values of FBS and cholesterol

Variables	Male (n=167)		Female (n=113)	
	Hypertensive(n=97)	Normotensive(n=70)	Hypertensive(n=33)	Normotensive(n=80)
FBS(mg/d ℓ)	99.51 ± 43.13	87.66 ± 15.98 *	115.82 ± 71.17	104.88 ± 115.06
Cholesterol(mg/d ℓ)	188.18 ± 32.85	174.39 ± 32.49 *	200.97 ± 32.36	179.30 ± 31.78 *

* : $p<0.05$ by t-test. FBS(mg/d ℓ) : Fasting blood sugar.

Table 3. Distribution of hypertensive and normotensive by age and family history of hypertension in male

Variables	Hypertensive (n=97)	Normotensive (n=70)
Age(years)		
30 - 39	25 (25.8%)	19 (27.1%)
40 - 49	33 (34.0)	34 (48.6)
50 - 59	26 (26.8)	14 (20.0)
60 +	13 (13.4)	3 (4.3)
Family history of hypertension		
Mother(−) & father(−)	67 (69.1)	56 (80.0)
Mother(+) or father(+)	18 (18.6)	11 (15.7)
Mother(+) & father(+)	12 (12.4)	3 (4.3)

Table 4. Distribution of hypertensive and normotensive by age and family history of hypertension in female

Variables	Hypertensive (n=33)	Normotensive (n=80)
Age(years)*		
30 - 39	5 (15.1%)	6 (7.5%)
40 - 49	8 (24.2)	40 (50.0)
50 - 59	9 (27.3)	32 (40.0)
60 +	11 (33.4)	2 (2.5)
Family history of hypertension*		
Mother(−) & father(−)	18 (54.5)	74 (92.5)
Mother(+) or father(+)	10 (30.3)	5 (6.3)
Mother(+) & father(+)	5 (15.2)	1 (1.2)

* : $p<0.05$ by chi-square test.

Table 5. Distribution of hypertensive and normotensive by several lifestyles in male

Variables	Hypertensive (n=97)	Normotensive (n=70)
Alcohol consumption(g/week)		
0	17 (17.5%)	18 (25.7%)
1 - 280	57 (58.8)	39 (55.7)
281 - 420	11 (11.3)	6 (8.6)
421 ≤	12 (12.4)	7 (10.0)
Smoking		
Non-smoker	23 (23.7)	14 (20.0)
Ex-smoker	13 (13.4)	7 (10.0)
Current smoker	61 (62.9)	49 (70.0)
Salt intake		
Low	8 (8.2)	12 (17.1)
Moderate	60 (61.9)	45 (64.3)
High	29 (29.9)	13 (18.6)
Meat consumption(frequency/week)		
≤ 1	45 (46.4)	36 (51.4)
2 - 3	45 (46.4)	30 (42.9)
4 ≤	7 (7.2)	4 (5.7)
BMI*		
≤19.9	3 (3.1)	13 (18.6)
20.0 - 24.9	58 (59.8)	43 (61.4)
25.0 - 29.9	32 (33.0)	14 (20.0)
30.0 ≤	4 (4.1)	0 (0.0)
Coffee consumption(cups/day)		
No	46 (47.4)	29 (41.4)
<1	32 (33.0)	17 (24.3)
1 - 2	15 (15.5)	18 (25.7)
3 ≤	4 (4.1)	6 (8.6)
Regular exercise(frequency/week)		
No	43 (44.3)	31 (44.3)
1 - 2	38 (39.2)	24 (34.3)
3 - 4	8 (8.2)	5 (7.1)
5 ≤	8 (8.2)	10 (14.3)

* : $p<0.05$ by chi-square test.

Table 6. Distribution of hypertensive and normotensive by several lifestyles in female

Variables	Hypertensive (n=33)	Normotensive (n=80)
Salt intake		
Low	3 (9.1%)	6 (7.5%)
Moderate	20 (60.6)	57 (71.3)
High	10 (30.3)	17 (21.2)
Meat consumption(frequency/week)*		
≤ 1	16 (48.5)	58 (72.6)
2 - 3	17 (51.5)	20 (25.0)
4 ≤	0 (0.0)	2 (2.5)
BMI		
≤19.9	0 (0.0)	8 (10.0)
20.0 - 24.9	19 (57.6)	50 (62.5)
25.0 - 29.9	12 (36.4)	21 (26.3)
30.0 ≤	2 (6.1)	1 (1.3)
Coffee consumption(cups/day)		
No	14 (42.4)	38 (47.5)
≤1	16 (48.5)	26 (32.5)
1 - 2	3 (9.1)	13 (16.3)
3 ≤	0 (0.0)	3 (3.7)
Regular exercise(frequency/week)		
No	27 (81.8)	57 (71.3)
1 - 2	5 (15.2)	11 (13.8)
3 - 4	1 (3.0)	7 (8.8)
5 ≤	0 (0.0)	5 (6.3)

* : $p<0.05$ by chi-square test.

Table 7. Regression coefficient, odds ratio and 95% confidence intervals of the risk factors by multiple logistic regression analysis in male

Variables	Regression coefficient	Standard error of coefficient	Odds ratio	95% CI
FBS*	0.022	0.011	1.022	1.000-1.044
Cholesterol	0.007	0.006	1.007	0.995-1.019
Family history				
Mother(+) or father(+)	0.066	0.493	1.068	0.102-2.034
Mother(+) & father(+)*	1.200	0.733	3.301	1.864-4.738
Alcohol	0.002	0.001	1.002	1.000-1.004
Salt intake*	0.524	0.310	1.690	1.082-2.298
BMI*	0.185	0.071	1.204	1.065-1.343
Coffee	-0.348	0.185	0.706	0.343-1.069
Exercise	-0.128	0.160	0.880	0.566-1.194

* : $p<0.05$.

Table 8. Regression coefficient, odds ratio and 95% confidence intervals of the risk factors by multiple logistic regression analysis in female

Variables	Regression coefficient	Standard error of coefficient	Odds ratio	95% CI
Cholesterol	0.014	0.008	1.014	1.000-1.030
Family history				
Mother(+) or father(+)*	1.601	0.679	4.981	3.650-6.312
Mother(+) & father(+)*	2.825	1.167	16.864	14.577-19.151
BMI*	0.155	0.077	1.167	1.016-1.318
Meat consumption*	0.717	0.467	2.048	1.133-2.963

* : $p<0.05$.

성 적

고혈압군의 성별 분포는 남자가 97명(74.6%), 여자가 33명(25.4%)이었고, 정상혈압군은 남자가 70명(46.7%), 여자가 80명(53.3%)이었다. 남자의 평균 연령은 고혈압군이 46.8세, 정상혈압군은 44.4세로 연령의 유의한 차이는 없었으나, 여자는 고혈압군이 52.6세, 정상혈압군이 47.7세로 고혈압군의 연령이 유의하게 높았다($p<0.05$). 남자에서 결혼상태는 기혼이 고혈압군 및 정상혈압군에서 각각 89명(91.8%) 및 67명(95.7%)이었다. 여자대상자의 결혼상태 역시 기혼이 고혈압군과 정상혈압군에서 각각 25명(75.8%) 및 70명(87.5%)으로 가장 빈도가 높았다. 교육수준은 남자에서는 고혈압군과 정상혈압군 모두 고졸 이하가 50명(51.5%) 및 28명(40.0%)으로 가장 많았고, 여자에서는 고혈압군에서는 초등학교 졸업 이하가 22명(66.6%)으로 가장 많았으나 정상혈압군에서는 중졸 이하가 31명(38.8%)으로 가장 많았다. 가구당 월평균 소득은 남자에서는 고혈압군에서는 140만원 이상 - 180만원 미만이 28명(28.9%)으로 가장 많았고 정상혈압군에서는 100만원 미만이 21명(30.0%)으로 가장 많았다. 여자에서 가구당 월평균 소득은 고혈압군 및 정상혈압군에서 100만원 미만이 각각 12명(36.4%), 32명(40.0%)으로 가장 많았다. 남자에서 고혈압군의 가구당 월평균 소득은 1,663,920원이었고 정상혈압군은 1,580,000원으로 소득의 유의한 차이는 없었다. 여자에서 고혈압군의 가구당 월평균 소득은 1,509,090원이었으며 정상혈압군의 가구당 월평균 소득은 1,432,500원으로 유의한 차이는 없었다(Table 1).

남자의 공복시 혈당은 고혈압군이 99.51 mg/dℓ, 정상혈압군이 87.66 mg/dℓ로서 유의한 차이가 있었다($p<0.05$). 총 콜레스테롤은 고혈압군이 188.18 mg/dℓ, 정상혈압군이 174.39 mg/dℓ로서 두 군간에 유의한 차이가 있었다($p<0.05$). 여자의 공복시 혈당은 고혈압군이 115.82 mg/dℓ, 정상혈압군이 104.88 mg/dℓ로서 유의한 차이는 없었으며, 총 콜레스테롤은 고혈압군이 200.97 mg/dℓ, 정상혈압군이 179.30 mg/dℓ로 고혈압군에서 유의하게 높았다($p<0.05$, Table 2).

남자는 고혈압군과 정상혈압군의 연령분포 및 고혈압의 가족력 여부는 유의한 차이가 없어 연령은 40대가 각각 34.0%, 48.6%로 가장 많았고, 두 군 모두 고혈압의 가족력이 없는 경우가 각각 69.1%, 80.0%로 가장 많았다(Table 3).

그러나 여자는, 고혈압군과 정상혈압군의 연령분포가 유의한 차이가 있어 고혈압군에서는 60대가 33.4%로 가장 많았고, 정상혈압군은 40대가 50.0%로 가장 많았다($p<0.05$). 고혈압의 가족력에도 유의한 차이가 있어($p<0.05$) 고혈압군에서 부모 중 어느 한 쪽이라도 고혈압의 가족력이 있는 경우가 45.5%였으나 정상혈압군에서는 7.5%였다(Table 4).

고혈압의 가역적인 위험요인으로, 남자에서는 주중 음주량(g/week), 흡연여부, 식염의 섭취정도, 주중 육류섭취 횟수, BMI, 하루 커피 음용량, 주중 규칙적인 운동 횟수를 변수로 채택하였다. 고혈압군과 정상혈압군 모두 음주량은 주중 280g 이하로 섭취하는 군이 각각 58.8%, 55.7%로 가장 많았고, 흡연여부는 현재 흡연 중인 사람이 고혈압군이 62.9%, 정상혈압군이 70.0%로 가장 많았다. 식염의 섭취는 보통이라고 응답한 군이 가장 많았으며 주중 육류섭취 횟수는 1회 이하가 가장 많았고, BMI는 정상체중인 군이 가장 많았으나 고혈압군에서 비만인 군이 37.1%로서 정상혈압군의 20%보다 유의하게 높았다($p<0.05$). 하루 커피 음용량은 두 군 모두 마시지 않는 사람이 각각 47.4%, 41.4%로 가장 많았고, 주중 규칙적인 운동 횟수도 운동을 하지 않는 군이 두 군 모두에서 44.3%로 가장 많았다(Table 5).

여자에서 고혈압 발생에 영향을 미치는 가역적인 요인으로 식염의 섭취는 고혈압군과 정상혈압군에서 보통이라고 응답한 군이 각각 60.6%, 71.3%로 가장 많았고, 주중 육류섭취 횟수는 고혈압군에서는 2-3회가 51.5%로 가장 높았으나, 정상혈압군에서는 1회 이하가 72.6%로 유의한 차이를 보였다($p<0.05$). BMI는 고혈압군과 정상혈압군 모두에서 정상체중인 군이 가

장 많았고, 하루 커피 음용량은 고혈압군에서는 한잔 이하가 48.5%로 가장 많았으나 정상혈압군에서는 마시지 않는 군이 47.5%였다. 주중 규칙적인 운동횟수는 고혈압군과 정상혈압군 모두 운동을 하지 않는 군이 각각 81.8%, 71.3%로 가장 많았다(Table 6).

고혈압의 유무를 종속변수로한 다중로지스틱회귀분석을 통해 고혈압에 대한 각 위험요인의 교차비(odds ratio)를 구한 결과, 남자에서 공복시 혈당의 교차비가 1.022, (95% CI=1.000-1.044), 부모 모두에서 고혈압의 가족력이 있을 경우의 교차비가 3.301(95% CI=1.864-4.738), 식염에 대한 교차비는 1.690(95% CI=1.082-2.298) 그리고 BMI의 교차비는 1.204(95% CI=1.065-1.343)로써 고혈압의 위험요인에 유의한 변수였다($p<0.05$, Table 7). 여자에서는 부모 중 한 명이 고혈압의 기왕력이 있는 경우 교차비가 4.981(95% CI=3.650-6.312)이었고, 부모 모두 고혈압의 기왕력이 있는 경우의 교차비는 16.864(95% CI=14.577-19.151)였다. 여자에서도 BMI가 고혈압의 위험요인에 유의한 변수로서 교차비는 1.167(95% CI=1.016-1.318)이었다. 육류 섭취 횟수는 교차비가 2.048(95% CI=1.133-2.963)이었다. 혈중 총콜레스테롤은 교차비가 1.014(95% CI=1.000-1.030)이었으나 고혈압과 유의한 관련성은 없었다(Table 8).

고 찰

고혈압은 유병률이 다른 만성병보다 높고, 단일 질병으로서 뇌혈관 질환, 심부전증, 신부전증, 관상동맥 질환 등의 많은 치명적인 합병증을 야기시킨다. 또 장기간에 걸친 코호트 연구 결과, 혈압이 높을수록 사망률도 증가하지만 관리에 대한 수용이 크고 효율적이어서 적절한 관리를 할 경우 그 치료 뿐 아니라 예방도 가능한 질환이다. 그러나, 김정순(1995)의 연구에 의하면 우리 나라 고혈압 환자의 약 40~50%는 본인이 고혈압인 것을 모르고 있다고 보고하였다. 그러므로 혈압에 영향을 미치는 여러 요인을 규명하는 것은 환자의 적절한 치료 뿐 아니라 예방을 위한 보건교육 자료로서 아주 중요한 역할을 할 수 있다.

현재까지 고혈압의 원인을 규명하고자 수행된 많은 연구들 중 각 연구에서 정상혈압과 고혈압에 대한 진단기준 및 측정방법은 연구자에 따라 차이가 있었다. 고혈압에 대한 임상적 진단기준은, 수주간에 걸쳐 최소 3회 이상 수축기 및 이완기 혈압을 측정하여 그 평균이 각각 최소한 140 mmHg, 90 mmHg 이상인 경우로 정의되고 고혈압 환자 중 65세 이상에서 수축기 혈압이 160 mmHg 이상인 경우에 약물치료를 권장하고 있다(Kaplan, 1994). 이 연구에서는 JNC V의 진단기준에 따라 고혈압군과 정상혈압군을 분류하였지만, 수주간에 걸친 반복측정에 의한 값을 얻을 수 없었고, 고혈압으로 진단된 환자의 약 7.1%-20%가 측정시 일시적 혈압상승을 보이는 white coat hypertension(Kaplan, 1994)을 나타낸다는 것과 일시적으로 혈압에 영향을 미치는 요인들을 고려하면 고혈압군에는 위양성자도 포함되어 있을 것으로 생각된다. 그러나, 정상혈압군의 선정에 있어서 JNC V의 진단기준 중 높은 정상혈압으로 분류된 군을 제외시킴으로서 특이도를 높였다.

다중로지스틱회귀분석에 의한 각 위험요인들과 고혈압과의 관련성에서 공복시 혈당, 혈중 총 콜레스테롤, 고혈압의 가족력, 음주, 식염의 섭취정도, BMI 중 남성에서는 공복시 혈당, 고혈압의 가족력, 식염의 섭취정도 및 BMI가, 여성에서는 고혈압의 가족력, BMI 및 육류섭취가 유의한 요인이었다.

이 연구에서는 남녀 모두에서 혈중 총 콜레스테롤치가 고혈압자에서 유의하게 높았고 이는 이영희 등(1994)과 Robinson 등(1995)의 연구와 일치하고 있다. 혈중 총 콜레스테롤치는 유전적인 요인보다는 문화적 혹은 환경적 요소에 의해 영향을 받는 것으로 보고되어있고, 육류의 섭취를 제한하고 엄격한 채식위주의 식생활로 콜레스테롤의 저하와 혈압의 저하를 효과적으로 초래할 수 있다는 보고도 있다(McDougall 등, 1995).

남녀 모두에서 고혈압의 가족력은 고혈압의 위험을 증가시키는 유의한 요인이었는데 이것은 정귀옥 등

(1995)의 연구 및 감 신 등(1991)의 결과와도 일치한다.

과다한 음주는 고혈압의 위험요인으로 알려져 있다(Mao 등, 1988). Gupta 등(1995)은 음주를 하는 군이 음주를 하지 않는 군보다 고혈압의 유병률이 유의하게 높다고 보고하였고, 인종에 따라 차이가 있지만 이완기 혈압은 음주를 한 기간과 상당히 높은 관련성이 있는 것으로 알려져 있다(York와 Hirsch, 1996). 이 연구에서는 음주가 변수간의 상대적 중요도는 낮지만 교차비가 1.002로서 고혈압의 위험요인이라고 할 수 있다. 그러나, 1-50 g/day 이하의 음주량에서는 수축기 혈압이 음주량과 음의 상관관계를 나타내며 적당량의 음주는 혈압의 조절에도 영향을 미치는 않는다는 주장도 있으므로(Rabbia 등, 1995) 앞으로 다양한 연구가 수행되어야 할 것이다.

남성에서 식염의 섭취정도가 혈압에 영향을 미치는 유의한 변수로 나타났으나, 이 변수는 객관적인 측정에 의한 정량적인 식염의 섭취량이 아니므로 의학적으로 의미있는 변수로 채택되기 위해서는 섭취량 정량법에 대한 조사를 통하여 혹은 소변 중의 배설량 측정과 같은 객관화된 방법이 사용되어야 할 것이다.

이 연구에서 여자는 육류의 섭취횟수가 많을수록 고혈압의 위험도가 유의하게 높았는데 McDougall 등(1995)은 육류의 섭취를 제한하고 엄격한 채식위주의 식생활로 콜레스테롤의 저하와 혈압의 저하를 효과적으로 초래할 수 있다고 하였다. 즉, 육류의 섭취는 혈중콜레스테롤치를 높여 혈압의 상승을 유발하는 것으로 생각된다. 그러나, 식염의 섭취정도와 마찬가지로 이 연구에서 육류의 섭취에 대한 조사는 육류의 종류나 양, 그 외의 식생활을 고려하지 않고, 횟수에 대한 조사만을 시행하였으므로 객관성 있는 변수가 되기위해서는 24시간 기억법, 식품섭취 기록법, 식사력(diet history), 섭취량 정량법에 의한 조사가 필요할 것으로 생각된다.

비만은 고혈압의 가변적인 위험요인으로 알려져 있으며(Mao 등, 1988; Burke 등, 1992), 이 연구에서도 남녀 모두에서 유의한 위험요인이었다. 그러나, 비만은 사회경제적 혹은 문화적 요소, 즉 식습관, 조리방법, 식사량, 운동 등에 의해 영향을 받는 변수로서 비만이 고혈압의 독립적인 위험요인이라고는 할 수 없다(Randall 등, 1996). 또, 인종에 따라서도 비만이 혈압에 미치는 영향은 차이가 있는 것으로 알려져 있다(Beegom 등, 1995; Howard BV 등, 1996).

커피가 체내의 콜레스테롤 값을 높이는 단계를 거쳐, 혹은 커피의 카페인이 심장 및 혈관에 영향을 미친다는 가정에서 수행된 여러 코호트 연구결과는 용량-반응 관계를 보이거나 혹은 상관성이 없다는 결과 등 아직까지도 논란의 여지가 있고, 그 기전도 정확하게 밝혀지고 있지 않으나 커피 음용 습관과 총 콜레스테롤 값과의 영향을 연구한 결과에서는, 이 연구에서 남자에 있어 커피의 음용이 고혈압의 위험을 감소시키는 것과 마찬가지로 커피 음용량 증가에 따라 혈압의 평균치가 감소하는 양상이었으나 통계학적으로 유의할 정도는 아니었다(신명희 등, 1994). Kristian 등(1992)은 커피의 섭취와 각종 질환으로 인한 사망률의 비교에서 커피의 음용은 음용 직후 일시적인 혈압의 상승을 가져오나, 오랜 기간 동안 커피를 음용하여온 경우 내성 혹은 적응에 의해 이러한 효과가 감소된다고 보고하였다. 그러나, Burke 등(1992)은 커피 음용량이 고혈압과 유의한 관련성이 있다고 보고하였다.

고혈압의 위험요인들에 반해, 혈압을 낮추기 위한 생활양식 중재 방법의 하나로 널리 알려져 있는 운동은(Burke 등, 1992; Arakawa 등, 1995), 남자에서 고혈압의 위험을 감소시키는 변수였다. 여자에서는 운동이 혈압과 유의한 관련성이 없는 변수였는데 이것은 운동을 하지 않는 사람이 고혈압군에서 81.8%, 정상혈압군에서 71.3%나 되어 이러한 결과가 도출된 것으로 생각된다. 그러므로 앞으로 진행될 연구에서는 연구목적에 부합하는 대상자 선별에 중점을 두어야 할 것이다.

이 연구에서는 연구대상자가 일반 인구집단이 아닌 근로자 및 성인병 검진 수검자이므로 근로자의 경우 일반 인구집단에 비해 정기적인 검진을 받을 기회가 더 많아 고혈압으로 이미 진단을 받은 적이 있는 대상

자들은 약물치료는 현재 실시하고 있지않더라도 생활양식에 대한 중재를 하고 있는 대상자도 포함되었다고 생각된다. 성인병 검진 수검자의 경우에는 일반 인구집단에 비해 자신의 건강에 대한 관심이 더 높은 집단으로 생각되며, 만 40세 이상의 연령만 해당되므로 일반적인 인구집단에서의 연구결과와는 차이가 있을 것으로 생각된다. 그러므로 이러한 연구결과의 일반화에는 제한점이 있으며, 대상자의 특성 및 대상집단의 크기를 보완한 연구가 필요할 것이다.

연구대상자 특히 고혈압군에 있어 위험요인이라고 추정되는 고혈압의 가족력, 음주량, 육류 섭취 횟수, 흡연 여부, 규칙적인 운동, 커피 음용량 등의 위험요인들을 정상혈압군과 비교함으로써 고혈압과의 관련성을 조사하는 데 있어, 회상편견을 적절히 배제하지 못한 것이 제한점이라 할 수 있다. 또 혈압에 영향을 미치는 일부 생활양식에 대해 조사하였으나, 정신적 스트레스(Alexander 등, 1996), 수면(Uemura 등, 1996) 등과 혈압의 관련성에 대한 보고도 있으므로 향후 이러한 생활양식에 대한 내용을 보완한 연구가 필요할 것으로 생각된다. 이 연구는 고혈압 환자들의 생활양식을 정상혈압군과 비교함으로써 고혈압의 예방 혹은 고혈압환자를 위한 교육자료로서 중요한 논거를 찾고자 수행하였는데, 고혈압 환자들을 대상으로 생활양식의 중재를 통해 혈압이 유의하게 감소하였다는 보고는 다수 있지만(Woollard 등, 1995; Iso 등, 1996), 이러한 교육의 효과는, 생활양식 중재를 통해 고혈압 치료를 받은 환자들이 느끼는 주관적인 삶의 질(Lewis 등, 1996)도 동시에 고려하여 평가되어야 할 것이다.

요 약

생활양식과 혈압의 관련성에 대해 조사하기 위하여 1996년 6월부터 9월 사이 영남대학교 의과대학 부속병원 산업의학과에서 건강검진을 받은 사람 가운데 설문조사를 실시하여 성실히 응답한 30세 이상의 성인 남녀 중 고혈압환자 130명(남자 97명, 여자 33명)과 정상혈압자 150명(남자 70명, 여자 80명)을 대상으로 연구를 시행하였다. 조사한 고혈압의 위험요인들로는 연령, 혈중 총 콜레스테롤, 공복시 혈당, 고혈압 가족력, 음주량, 흡연 여부, 식염의 섭취정도, 주중 육류 섭취 횟수, BMI, 하루 커피 음용량과 주중 규칙적인 운동 횟수가 포함되었다.

고혈압의 위험요인이라고 알려진 각 변수들의 단순분석 결과, 남자에서는 BMI만이 유의한 차이가 있어, 고혈압군에서 비만인 사람이 더 많았다. 여자에서는 주당 육류 섭취 횟수만이 고혈압군과 정상혈압군에서 유의한 차이가 있었다.

다중로지스틱회귀분석으로 교차비를 구한 결과 남자에서는 공복시 혈당, 혈중 총 콜레스테롤, 고혈압의 가족력, 음주, 식염, BMI가 고혈압의 위험을 증가시키고, 커피의 음용 및 운동이 고혈압의 위험을 감소시키는 변수였으나 통계학적으로 유의한 변수는 공복시 혈당, 고혈압의 가족력, 식염 및 BMI였다. 여자에서는 고혈압의 위험을 증가시키는 변수로서 혈중 총 콜레스테롤, 고혈압의 가족력, BMI, 육류 섭취가 있었고, 이 중 부모 중 한 쪽이 고혈압 환자인 경우, 부모 모두 고혈압 환자일 경우, BMI 및 육류섭취가 고혈압의 유의한 위험요인이었다.

이 연구에서는 여러 변수 중 BMI의 증가가 남녀 모두에서 고혈압의 위험을 증가시키는 유의한 요인이었는데 BMI 자체에 영향을 미치는 유전적 혹은 생활양식을 추가한 연구 및 식이 섭취에 있어 용량-반응 관계를 설명할 수 있는 객관적 방법을 통한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

감 신, 예민해, 이성국, 천병렬. 고혈압의 위험요인에 대한 환자-정상혈압군 연구. 예방의학회지 1991 ; 24(2) : 221-231

고운영, 김정순, 문 용, 임민경, 고민정. 일부 농촌 성인의 고혈압 유병률과 역학적 특성. 한국역학회지 1996 ; 18(1) : 55-63

김일순. 한국인 5대 사망원인질환의 현황과 추이. 대한의학협회지 1995 ; 38(2) : 132-145

김정순. 역학각론-만성병. 제1판, 서울, 신광출판사, 1991, 쪽 229-230

김정순. 역학원론. 제1판, 서울, 신광출판사, 1994, 쪽 125-138

김정순. 한국인 5대 사망원인질환의 질병통계. 대한의학협회지 1995 ; 38(2) : 146-156

배종화. 고혈압의 치료. 대한의사협회지 1996 ; 39(6) : 759-761

신명희, 김동현, 배종면, 이형기, 이무송, 노준양, 안윤옥. 건강한 중년 남성에서 커피 음용 습관이 혈중 총 콜레스테롤 값에 미치는 영향. 예방의학회지 1994 ; 27(2) : 200-216

예방의학과 공중보건 편집위원회. 예방의학과 공중보건. 증보판, 서울, 계축문화사, 1996, 쪽 536-541

이영희, 서석권, 이충원, 신동훈. 혈청화학검사치와 고혈압과의 관계. 한국역학회지 1994 ; 16(2) : 155-162

정귀옥, 전진호, 손혜숙, 강정학, 김휘동, 조규일, 이채언. 혈압에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 한국역학회지 1995 ; 17(2) : 201-213

Alexander CN, Schneider RH, Staggers F, Sheppard W, Clayborne BM, Rainforth M, Salerno J, Kondwani K, Smith S, Walton KG. Trial of stress reduction for hypertension in older Africans. Ⅱ. Sex and risk subgroup analysis. Hypertension 1996 ; 28(2) : 228-237

Arakawa K, Miura S, Koga M, Kinoshita A, Urata H, Kiyonaga A. Activation of renal dopamine system by physical exercise. Hypertens Res 1995 ; 18 Suppl 1 : S73-77

Beegom R, Beegom R, Niaz MA, Singh RB. Diet, central obesity and prevalence of hypertension in the urban population of south India. Int J Cardiol 1995 ; 51(2) : 183-191

Burke V, Beilin LJ, German R, Grosskopf S, Ritchie J, Puddey B, Rogers P. Association of lifestyle and personality characteristics with blood pressure and hypertension: A cross-sectional study in the elderly. J Clin Epidemiol 1992 ; 45(10) : 1061-1070

Elmer PJ, Grim R Jr, Laing B, Grandits G, Svendsen K, Van Heel N, Betz E, Raines J, Link M, Stamler J. Lifestyle intervention : Results of the treatment of mild hypertension study. Prev Med 1995 ; 24(4) : 377-388

Geleijnse JM, Wirreman JC, Bak AA, den Breeijen JH, Grobbee De. Reduction in blood pressure with a low sodium, high potassium, high magnesium salt in older subjects with mild to moderate hypertension. Br Med J 1994 ; 309(6952) : 436-440

Gupta R, Sharma S, Gupta VP, Gupta KD. Smoking and alcohol intake in a rural Indian population and correlation with hypertension and coronary heart disease prevalence. J Assoc Physicians India 1995 ; 43(4) : 253-258

Holland WW, Detels R, Kenox G. Oxford textbook of public health. 2nd ed, Oxford, Oxford University Press, 1991, pp. 188-189

Howard BV, Lee ET, Yeh JL, Go O, Fabsitz RR, Devereux RB, Welty TK. Hypertension in adult American Indians. The Strong Heart Study. Hypertension 1996 ; 28(2) : 256-264

Hypertension control. Report of a WHO Expert Committee. Geneva, 1996, pp. 1-83

Iso H, Shimamoto T, Yokota K, Sankai T, Jacobs DR Jr, Komachi Y. Community-based education classes for hypertension control. A 1.5-year randomized controlled trial. Hypertension 1996 ; 27(4) : 968-974

Kaplan NM. Clinical hypertension. 6th ed, Baltimore, Williams & Wilkins, 1994, pp. 11-143

Lewis CE, Grandits A, Flack J, McDonald R, Elmer PJ. Efficacy and tolerance of antihypertensive in men and women with stage 1 diastoloc hypertension. Results of the Treatment of Mild Hypertension Study. Arch Intern Med 1996 ; 156(4) : 377-385

Lindsted KD, Kuzma JW, Anderson JL. Coffee consumption and cause-specific mortality. Association with age at death and compression of mortality. J Clin Epidemiol 1992 ; 45(7) : 733-742

Mao Y, Morrison H, Mac William L, White M, Davis J, Wigle D. Risk factors for hypertension : Results from cross-sectional survey. J Clin Epidemiol 1988 ; 41(4) : 411-415

McDougall J, Litzau K, Haver E, Saunders V, Spiller GA. Rapid reduction of serum cholesterol and blood pressure by a twelve-day, very low fat, strictly vegetarian diet. J Am Coll Nutr 1995 ; 14(5) : 491-496

Pols RG, Hawks DV. Is there a safe level of daily con-

sumption of alcohol for men and women? Recommendations regarding responsible drinking behavior. Technical Report for the National Health and Medical Research Council. Health Care Committee, Australian Government Publishing Service, Canbera, 1987, pp. 35-183

Rabbia F, Veglio F, Russo R, Schiavone D, Oliva S, Chiandussi L. Role of alcoholic beverages in essential hypertensive patients. Alcohol-Alcohol 1995 ; 30(4) : 433-439

Randall OS, Retta TM, Ordor OE, Courtney BL. Can risk factor modification reduce cardiovascular morbidity and mortality in minority populations? Prev Med 1996 ; 25(1) : 61-62

Robinson D, Kawamura T, Hinohara S, Sakamoto Y, Takahashi T. Levels of cardiovascular risk factors in Japanese people living in the UK. J Cardiovasc Risk 1995 ; 2(5) : 449-458

Seppa K, Laippala P, Sillanaukee P. Drinking pattern and blood pressure. Am J Hypertens 1994 ; 7(3) : 249-254

Stensvold I, Tverdal A, Solvoll K, Foss OP. Tea consumption. Relationship to cholesterol, blood pressure and coronary and total mortality. Prev Med 1992 ; 21(4) : 546-553

Uemura S, Saiki C, Murayama R, Kuriyama T, Koyama M, Takagi H, Machida K. Relation among lifestyle, social network, blood pressure and serum lipids in the elderly. Nippon Eiseigaku Zasshi 1996 ; 50(6) : 1057-1066

Woollard J, Beilin L, Lord T, Puddey I, MacAdam D, Rouse I. A controlled trial of nurse counselling on lifestyle change for hypertensives treated in general practice : preliminary results. Clin Exp Pharmacol Physiol 1995 ; 22(6-7) : 466-468

York JL, Hirsch JA. Residual pressor effects of chronic alcohol in detoxified alcoholics. Hypertension 1996 ; 28(1) : 133-138