

일부 60~64세 농촌노인에서 음주양상과 혈압과의 관련성

건양대학교 의과대학 예방의학교실¹⁾, 건양대학교 의과대학 내과학교실²⁾

계명대학교 의과대학 예방의학교실³⁾

이무식^{1)*}, 배장호²⁾, 박기락²⁾, 이충원³⁾

The Relationship between Alcohol Drinking Patterns and Blood Pressure in Some Rural Elderly Aged 60~64

Moo-Sik Lee^{1)*}, Jang-Ho Bae²⁾, Ki-Rack Park²⁾, Choong-Won Lee³⁾

Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Konyang University¹⁾:

Department of Internal Medicine, College of Medicine, Konyang University²⁾: Department of
Preventive Medicine, School of Medicine, Keimyung University³⁾

= ABSTRACT =

This study was conducted to investigate the role of drinking pattern in the relationship of alcohol consumption by face-to-face interview in rural elderly(n=994) aged 60~64 in Dalsung County, April to September in 1996.

Pattern of alcohol drinking included drinking status, alcohol drinking at the morning without breakfast, average drinks per day, frequency of drinks per month, quantity of alcohol drinking, kind of preferred alcoholic beverage and duration of alcohol drinking. Blood pressure was measured once in each subject using a portable automatic sphygmomanometer.

Difference in means of systolic blood pressure, alcohol drinking status, alcohol drinking at the morning without breakfast, and kind of alcoholic beverage were statistically significant before adjusting covariates, but alcohol drinking status and alcohol drinking at the morning without breakfast were statistically significant after adjusting covariates. And difference in means of diastolic blood pressure, kinds of alcoholic beverage was statistically significant before adjusting covariates, but no variables was significant after adjusting covariates.

Model I multiple regression for systolic blood pressure that included average drinks per day as the variable of drink pattern, age, educational attainment and, previous history of cardiovascular disease were statistically significant, and multiple regression for diastolic blood pressure, educational attainment, BMI, and previous history of cardiovascular disease were statistically significant.

* 교신저자: 충남 논산시 내동 산30, 전화: 041-730-5432, E-mail: mslee@konyang.ac.kr

2 일부 60~64세 농촌노인에서 음주양상과 혈압파의 관련성

Model II multiple regression for systolic blood pressure that included drinking patterns variables except average drinks per day, previous history of cardiovascular disease were statistically significant. However, multiple regression for diastolic blood pressure, no variables were significant.

So, inconsistent with prior research, a positive relationship was not found between average drinks per day and diastolic and systolic blood pressure. The effect of alcohol drinking patterns on blood pressure has public health as well as clinical relevance. The study should be replicated to determine the reliability of our findings.

KEY WORDS: Alcohol Drinking Patterns, Blood Pressure, Rural Elderly

서 론

고혈압 환례의 최소 10% 이상이 알콜로 인한 것으로 추정되고 있으며(Klatsky, 1995), 선진국의 남성에서 발생한 고혈압의 5~11%(MacMahon, 1987), 원시사회 남성의 고혈압에서는 33% 이상이 알콜로 기인한다고 제안되고 있다(Klag 등, 1993). 여성에서는 남성에 비해 평균적으로 음주를 적게 함으로 여성에서의 고혈압 중 약 1% 만이 알콜이 기여한다고 한다(Kaplan, 1995).

1998년 국민건강영양조사 결과 20세 성인 음주율은 전체 68.4%, 남자 83.4%, 여자 54.9%로 보고되어 있고(보건복지부, 한국보건사회연구원, 1999), 또한 우리나라의 30세 이상 인구의 27.8%가 고혈압을 가지고 있는 것으로 나타났으며 성별 고혈압 유병률은 남자가 30.2%, 여자가 25.2% 추정되고(보건복지부, 한국보건사회연구원, 1999) 있으며, 1998년 현재 우리나라 사망원인 1위로서 전체 사망의 23.4%를 점유하고 있는 순환기 질환의 가장 중요한 위험요인이 되고 있다(통계청, 1998). 따라서 음주가 고혈압 발생과 순환기 질환으로 사망 등 건강위해에 기여한 정도는 매우 클 것으로 판단된다.

음주가 혈압에 미치는 영향 및 이들 간의 관련성은 많은 단면조사 또는 전향적 연구로 밝혀지

고 있다. 역사적으로 알콜은 혈관확장제로 알려져 (Victor 등, 1995)왔다. 평균 알콜 소비량의 증가가 혈압을 상승시키는 것은 잘 알려져 있고 역학적 관계가 대체로 명확하여 졌으나 음주 양상이 혈압에 미치는 영향에 대하여서는 알려진 바가 많지 않다(Russell 등, 1991). 또한 음주의 영향이 민감한 노인인구에서는 더욱 그렇하다. 이전의 대다수 연구에서는 음주의 양과 빈도측정을 평균 음주소비량으로 결정하였는데 이를 음주의 여러 가지 형태에 따른 혈압의 차이를 확인하는데 다소 어려움이 있을 수 있다(Russell 등, 1991). 예를 들면 일주일동안 매일 두 번씩 음주하는 사람과 주말에 14잔을 먹는 사람의 경우, 이를 두 행태와 관련된 혈압의 변화는 같지 않을 것이다.

우리나라에서의 고혈압 유병률에 대한 역학적 연구와 혈중 지질성분과 관계된 연구, 지역보건사업관련 연구, 치료순응에 관한 것들을 등 다양하고 많은 연구들이 있어왔다. 그러나 음주의 양상과 혈압파의 관계에 초점을 맞춘 연구는 찾아보기 힘들다. 이에 본 연구는 우리나라 노인인구에서의 음주양상과 혈압파의 관계를 알아봄으로써 고혈압을 비롯한 심혈관질환의 선행요인이 되는 음주의 건강유해를 간접적으로 평가하고자 하는 것으로 알콜소비와 혈압파의 관련성에서 음주의 양상이 혈압에 미치는 영향을 규명하고자 하였다.

음주행태가 혈압에 미치는 순수한 영향을 평가하기 위하여 혈압과 관련된 혼란변수들을 함께 고려하였으며, 음주빈도 등 음주와 관련된 다양한 행태를 포함하여 음주행태의 상호작용과 독립적인 영향을 평가, 분석하였다. 본 연구에서 음주행태란 아침 공복시 음주유무, 일평균 음주량, 월 음주빈도, 1회 음주량, 선호하는 음주종류, 음주기간 등을 포함하는 것으로 정의하였다.

대상 및 방법

본 연구는 1996년부터 대구광역시 달성군 보건소와 협동을 수행한 달성군 노인추적 조사(Dal-sung Elderly Follow-up Study)의 일부 결과이다. 본 연구는 달성군내 거주하는 만 60~64세 노인 1,329명을 대상으로 농촌 사회의 노인에서의 음주와 고혈압과의 관련성을 조사 연구한 것이다. 달성군은 1994년 대구광역시로 편입된 반농반도 시형의 지역사회이다. 표본의 추출은 달성군내 9개 면에 소재하는 보건지소 근처의 리를 단위로 하여 노인 1,329명중 면담에 협조가능한 사람들을 전수 조사하였다. 실제 면담에 응해준 대상자는 1,043명으로 총대상자의 78.5%에 해당하였다. 이 와 더불어 연구변수에 대한 자료가 불화실하거나 미비된 대상자도 제외하여 최종 분석에 이용된 대상자는 남자 416명(44.1%), 여자 528명(55.9%)으로 총 944명이었다. 면담조사원은 달성군 보건소, 보건지소 및 보건진료소에 근무하고 있는 19명의 간호사 및 간호조무사 자격취득 공무원으로 이루어졌으며 면담은 일대일 면담형식으로 1996년 4월부터 9월 사이에 보건소, 보건지소 및 보건진료소를 방문한 대상자는 그 기관에서 면담 및 검사측정이 이루어졌으며, 보건지소를 방문하지 않은 대상자는 거주지로 직접 방문하여 실시하였다. 면담 및 검사가 이루어진 평균 시간은 35.5분

(표준편차 11.58분)이었다.

면담설문지 개발은 대상자 10명을 선정하여 예비조사(pilot test)를 거쳐 문제점들에 대한 1차 수정보완을 거쳐 완성되었다. 사전조사(pretest)는 실제 면담자료를 수집할 때와 동일한 대상자와 동일한 상황 하에서 실시하여 문제점들을 발견한 후 2차 수정보완하였다. 면담 조사원에 대한 교육은 연구의 목적 및 면담 방법에 대한 일반적 내용과 주의사항에 대하여 학차례 이루어졌으며 2차 교육은 면담방법과 실제 시범 그리고 조사원들간의 역할극을 통하여 면담방법에 대한 통일과 잘못된 방법을 교정하였다.

연구변수인 면담지의 구성항목으로 음주관련 항목은 음주여부, 아침식사전 음주여부, 월평균 음주횟수, 술의 종류, 1회 음주량, 음주기간을 조사하였으며, 음주와 혈압사이의 관련성에서 혼란 변수로 작용할 수 있는 연령, 성, 교육수준, 월평균 용돈, 직업 등 일반적 특성 연구변수와 계측학적 항목으로는 신장, 체중 그리고 허리 및 두부둘레를 측정하였으며 흡연은 일일 흡연하는 담배 개피수로 하였다. 혈압의 측정은 5분 이상 편안하게 안정을 취한 후 누운 상태에서 휴대용 자동 혈압계(SE-2000, 세인전자, 한국)로 1회 측정하였다. 이 혈압계의 정밀도는 혈압 $\pm 2\text{mmHg}$ 였다. 수집된 자료는 SPSS/PC 7.5을 이용하여 빈도분석과 성별 및 범주별 빈도분포 비교를 위하여 Chi-square 검정 등을 실시하였으며, 두 군간의 평균치 분석은 Student T-검정을, 세군 이상 집단군 사이의 평균치 검정은 일원분산분석(ANOVA) 및 사후검정으로 Scheffe검정을 실시하였다. 주요 기여변수 도출을 위한 다변수 분석은 다중회귀분석을 실시하였으며, 음주양상별의 혈압에 대한 영향을 평가하기 위하여 공변수를 통제한 공분산분석(ANCOVA)을 실시하였다(SPSS Inc., 1997).

결 과

60~64세 각 연령별 성별 분포는 남사의 경우, 60세가 72명(17.3%)으로 가장 적었으며, 61세가 91명(21.9%)으로 가장 많았으나 연령별로 비교적 고른 분포였으며, 여자는 64세가 91명(17.2%)로 가장 적었으며, 60세가 121명(22.9%)로 가장 많았으나 성별로 유의한 차이는 없었다. 교육수준별 성별 분포는 남자에서는 1~6년이 193명(46.4%)으로 가장 많았으며, 여자는 무학이 280명(53.0%)으로 가장 많아 성별로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$). 흡연실태에서는 남자의 경우, 비흡연자가 141명(33.9%), 일일 1~19개파가 106명(25.5%), 일일 20개파 이상이 169명(40.6%)으로 가장 많았으며, 여자는 비흡연자가 435명(82.4%)으로 대다수를 차지하였으며, 1~19개파가 68명(23.3%), 일일 20개파 이상은 13명(2.5%)에 불과하여 성별로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$). 체질량지수(body mass index)에서 남자는 $24.9\text{kg}/\text{m}^2$ 이하에서 332명(80.6%), $25.0\sim29.9\text{kg}/\text{m}^2$ 78명(18.9%), $30\text{kg}/\text{m}^2$ 이상 2명(0.5%)에 불과하였으며, 여자는 각각 383명(74.2%), 120명(23.3%), 13명(2.5%) 순으로 남자에 비해 고도의 비만도를 가지는 경우가 많아 성별로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$). 엉덩이-허리비에서 남자는 1.12미만에서 253명(62.9%), 1.12이상이 149명(37.1%)였고, 여자는 각각 211명(40.4%), 311명(59.6%)로 성별로 유의한 분포의 차이가 있었다($p<0.01$). 고혈압, 뇌졸중, 심장질환 및 당뇨 등 심혈관계 질환의 병력에서는 남자는 99명(23.8%), 여자는 162명(30.7%)로 성별로 유의한 차이가 있었다($p<0.05$) (Table 1).

성별로 음주양상의 분포를 살펴보면 남자 음주자는 255명(61.3%), 여자 음주자는 84명(15.9%)으로 성별로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$). 음주자에서 아침식사 전 공복에 해장술을 먹는 사람의

분포에서는 남자의 경우, 38명(47.7%)이나 되었으나 여자는 5명(6.0%)에 불과하여 성별로 유의한 차이가 있었더($p<0.01$). 음주자에서 일일 평균 음주량의 분포는 남자에서 1~2잔이 132명(53.4%), 3~4잔 45명(18.2%), 5잔 이상 70명(28.3%)이었으며, 여자는 각각 73명(92.4%), 1명(1.3%), 5명(6.3%) 등으로 성별로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$). 월 음주빈도의 분포에서는 남자의 경우, 1~5회가 66명(26.0%), 6~29회가 59명(23.2%), 30회 이상은 129명(50.8%)으로 매일 음주자가 반수를 차지하였으며, 여자는 각각 44명(54.3%), 22명(27.2%), 15명(18.5%) 순으로 성별로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$). 1회 음주시 음주량은 1회 음주시 표준음주 술, 술의 종류에 관계 없이 한 잔에 알콜량 10g으로 환산, 표준 칼수로 계산되었는데, 이러한 1회 음주량의 분포를 살펴보면 남자는 1~4잔이 155명(61.3%), 5잔 이상 98명(38.7%)이었으며, 여자는 1~4잔이 74명(92.5%), 5잔 이상이 6명(7.5%)에 불과하여 성별로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$). 선호하는 술의 종류로는 남자의 경우는 소주가 150명(59.5%), 막걸리 39명(15.5%), 맥주 60명(23.8%), 기타 술이었으며, 여자는 소주가 30명(37.0%), 막걸리 28명(34.6%), 맥주 23명(28.4%) 등으로 성별로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$). 음주기간별 분포는 남자에서 1~20년이 7명(2.9%), 21~40년이 166명(69.7%), 41년 이상은 65명(27.3%)이었으며, 여자는 각각 46명(63.0%), 23명(31.5%), 4명(5.5%) 등으로 성별로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$) (Table 2).

성별, 연령별 수축기 및 확장기 혈압의 평균치를 살펴보면 남자의 수축기 혈압은 130.98(표준편차 22.18)이었으며, 여자는 129.91(표준편차 23.94)로 성별로 차이가 없었으며, 또한 확장기 혈압은 남자 81.80(표준편차 13.64), 여자 80.15(표준편차 13.21)로 성별로 차이가 없었다. 각 연령대별로

Table 1. Frequency distribution of the study covariates in relationship between alcohol drinking and blood pressure by sex

Variables	Total	Male(N=416)	Female(N=528)	χ^2	p-value
Age(years)					
60	193	72(17.3)	121(22.9)		
61	200	91(21.9)	109(20.6)		
62	186	89(21.4)	97(18.4)	6.22	0.180
63	190	80(19.2)	110(20.8)		
64	175	84(20.2)	91(17.2)		
Educational attainment(years)					
None	576	76(18.3)	280(53.0)		
1 ~ 6	409	193(46.4)	216(40.9)	181.35	0.000
7 ~ 9	88	72(17.3)	16(3.0)		
10 +	91	75(18.0)	16(3.0)		
Smoking status(cigarette/day)					
None	576	141(33.9)	435(82.4)		
1 ~ 19	174	106(25.5)	68(12.9)	255.56	0.000
20 +	194	169(40.6)	25(4.7)		
Body mass index ¹					
- 24.9	715	332(80.6)	383(74.2)		
25.0 ~ 29.9	198	78(18.9)	120(23.3)	9.07	0.000
30.0 -	15	2(0.5)	13(2.5)		
Hip-waist ratio					
- 1.12	464	253(62.9)	211(40.4)	46.05	0.000
1.12 -	460	149(37.1)	311(59.6)		
Previous history indicating cardiovascular disease ²					
No	683	317(76.2)	366(69.3)	5.51	0.019
Yes	261	99(23.8)	162(30.7)		

¹ Quetlet's index: kg/m².² hypertension, CVA, heart disease and DM.

성별로 혈압을 비교하였을 때, 수축기 혈압에서는 60세($p<0.01$)와 64세($p<0.05$)에서, 확장기 혈압은 60세($p<0.05$)에서 유의한 차이가 있었다. 같은 성에서 연령군별 비교를 하였을 때, 남자에서는 수축기 혈압에서 유의한 차이가 있었으며($p<0.05$), 여자에서는 수축기 혈압에서 유의한 차이가 있었으며($p<0.01$), 사후검정에서 60세군과 63세군, 60

세군과 64세군 사이에서 유의한 차이가 있어($p<0.05$, $p<0.01$) 여자에서 연령이 증가할수록 혈압이 증가되는 경향을 보였다(Table 3).

음주자에서 음주양상에 따른 일평균 음주량의 분포를 살펴보면 먼저 아침식사전 음주자 즉, 해장술을 하는 경우는 일평균 1~2잔 음주자에서 10명(4.9%)였으며, 일평균 3~4잔인 경우는 10명

6 일부 60~64세 농촌노인에서 음주양상과 혈압과의 관련성

Table 2. Frequency distribution of components of alcohol drinking patterns by sex

Variables	Total	Male(N=416)	Female(N=528)	χ^2	p-value
Alcohol drinking status					
No	605	161(38.7)	444(84.1)	208.28	0.000
Yes	339	255(61.3)	84(15.9)		
Alcohol drinking at the morning without breakfast ¹					
No	296	217(52.3)	79(94.0)	4.57	0.033
Yes	43	38(47.7)	5(6.0)		
Average drinks ² per day ¹					
1 ~ 2	205	132(53.4)	73(92.4)		
3 ~ 4	46	45(18.2)	1(1.3)	39.25	0.000
5 +	75	70(28.3)	5(6.3)		
Frequency of drinks per month ¹					
1 ~ 5	100	66(26.0)	44(54.3)		
6 ~ 29	142	59(23.2)	22(27.2)	30.29	0.000
30 +	193	129(50.8)	15(18.5)		
Quantity of alcohol drinking(standard drinks ² /one time) ¹					
1 ~ 4	229	155(61.3)	74(92.5)	27.61	0.000
5 +	104	98(38.7)	6(7.5)		
Kind of preferred alcoholic beverage ¹					
Soju ³	180	150(59.5)	30(37.0)		
Makkoli ⁴	67	39(15.5)	28(34.6)	18.32	0.000
Beer	83	60(23.8)	23(28.4)		
Other	3	3(1.2)			
Duration of alcohol drinking(years) ¹					
1 ~ 20	53	7(2.9)	46(63.0)		
21 ~ 40	189	166(69.7)	23(31.5)	143.70	0.000
41 +	69	65(27.3)	4(5.5)		

¹ in alcohol drinker.

² 1 Standard drink means that 10g alcohol consumed on a typical drinks.

³ Distilled liquor.

⁴ Raw rice wine.

(21.7%), 5잔 이상인 경우는 23명(30.7%)에 달하여 일평균 음주량에 따라 아침시사전 음주 분포는 유의한 차이가 있었다($p<0.01$). 월 음주빈도는 일평균 1~2잔 음주자에서 월 1~5회가 109명(53.2%), 월 6~29회가 62명(30.2%), 월 30회 이상은 34명(16.6%)였으며, 일평균 3~4잔인 경우에는

월 1~5회는 없었으며, 월 6~29회는 8명(17.4%), 월 30회 이상은 38명(82.6%)였고, 일평균 5잔 이상일 때는 월 1~5회는 없었으며, 6~29회가 4명(5.3%), 30회 이상은 71명(94.7%)으로 일평균 음주량에 따라 월 음주빈도는 유의한 차이가 있었다($p<0.01$). 일회음주량의 분포는 일평균 1~2잔

Table 3. The mean values of systolic and diastolic blood pressure by age and sex

		Total	Male(N=416)	Female(N=528)
SBP ¹	Total	130.41±23.18	130.98±22.18	129.94±23.94
	60**	128.02±22.44	136.32±24.92 [†]	123.08±19.31 ^{†, 60-63, 60-64}
	61	127.91±22.69	126.09±19.96	129.44±24.74
	62	131.78±21.50	132.42±20.82	131.20±22.21
	63	132.88±24.98	133.50±24.99	132.44±25.08 ⁶⁰⁻⁶³
	64*	131.71±23.93	127.81±19.32	135.32±27.12 ⁶⁰⁻⁶⁴
DBP ²	Total	80.88±13.42	81.80±13.64	80.15±13.21
	60*	79.92±12.09	82.85±13.54	78.17±10.83
	61	80.44±13.15	80.46±11.25	80.41±14.60
	62	83.07±14.22	84.58±16.06	79.35±12.76
	63	80.91±14.73	81.25±12.89	81.81±15.57
	64	80.88±13.42	79.93±13.80	81.81±15.57

¹ Systolic blood pressure.² Diastolic blood pressure.

** p < 0.01 by t-test(compare male with female blood pressure).

* p < 0.05 by t-test(compare male with female blood pressure).

† p < 0.05 by one-way ANOVA within male group.

† p < 0.01 by one-way ANOVA within female group.

⁶⁰⁻⁶³ p < 0.05 between 60 and 63 years old age group by Scheffe test.⁶⁰⁻⁶⁴ p < 0.01 between 60 and 64 years old age group by Scheffe test.

일 경우 표준음주량 1~4잔이 188명(91.7%)이었으며, 5잔 이상은 17명(8.3%)였다. 일평균 3~4잔 일 경우는 1~4잔이 39명(84.8%), 5잔 이상은 7명(15.2%)이었으며, 일평균 5잔 이상일 경우는 5잔 이상이 75명(100.0)으로 일일 평균음주량과 일회 음주량은 유의한 차이가 있었다($p<0.01$). 일일평균 음주량에 따른 선호하는 술의 종류분포는 일평균 1~2잔일 경우는 소주가 98명(47.8%), 막걸리 54명(26.3%), 맥주 53명(25.9%)이었으며, 일평균 3~4잔일 경우 소주가 27명(58.7%), 막걸리 6명(13.0%), 맥주 11명(23.9%) 및 기타 2명(4.3%) 순이었고 일평균 56잔 이상일 경우는 소주가 50명(66.7%), 막걸리 5명(6.7%), 맥주 17명(22.7%)로 일평균 음주량과 선호하는 술 종류와는 유의한

차이가 있었다($p<0.01$). 음주기간에서는 일일평균 1~2잔의 음주량일 경우 1~20년이 46명(22.4%), 21~40년은 105명(51.2%), 41년 이상은 37명(18.0%)였으며, 일평균 3~4잔의 음주량일 경우에는 1~20년이 3명(6.5%), 21~40년은 27명(58.7%), 41년 이상은 13명(28.3%)였고, 일평균 음주량이 5잔 이상일 경우에는 1~20년이 2명(2.7%), 21~40년은 50명(66.7%), 41년 이상은 15명(20.0%)로 일일평균 음주량과 음주기간 간에도 유의한 차이가 있었다($p<0.01$)(Table 4).

음주 양상에 따른 수축기 혈압 및 다른 공변수를 통제한 조정된 수축기 혈압을 비교하면 음주자는 132mmHg(표준편차 23.17)로 비음주자 129mmHg(표준편차 23.11)에 비해 조정전후

8 일부 60~64세 노인에서 음주양상과 혈압과의 관련성

Table 4. Average drinks per day distribution by alcohol drinking patterns in alcohol drinker

Variables	Total	Light ¹	Moderate ²	Heavy ³	χ^2	p-value
Alcohol drinking at the morning without breakfast						
No	283(86.8)	195(95.1)	36(78.3)	52(69.3)	35.31	0.000
Yes	43(13.2)	10(4.9)	10(21.7)	23(30.7)		
Frequency of drinks per month						
1 ~ 5	109(33.4)	109(53.2)	-	-		
6 ~ 29	74(22.7)	62(30.2)	8(17.4)	4(5.3)	174.66	0.000
30 +	143(43.9)	34(16.6)	38(82.6)	71(94.7)		
Quantity of alcohol drinking(standard drinks/one time)						
1 ~ 4	227(69.6)	188(91.7)	39(84.8)	-	224.21	0.000
5 +	99(30.4)	17(8.3)	7(15.2)	75(100.0)		
Kind of preferred alcoholic beverage						
Soju	176(54.2)	98(47.8)	27(58.7)	50(66.7)	24.30	0.000
Beer	81(24.9)	53(25.9)	11(23.9)	17(22.7)		
Makkoli	65(20.0)	54(26.3)	6(13.0)	5(6.7)		
Other	3(0.9)	-	2(4.3)	1(1.3)		
Duration of alcohol drinking(years)						
1 ~ 20	52(17.2)	46(22.4)	3(6.5)	2(2.7)		
21 ~ 40	184(60.7)	105(51.2)	27(58.7)	50(66.7)	21.01	0.000
41 +	67(22.1)	37(18.0)	13(28.3)	15(20.0)		

¹ Average 1~2 drinks per day.

² Average 3~4 drinks per day.

³ Average 5+ drinks per day.

모두 유의한 차이가 있었다($p<0.05$). 아침전 음주 즉, 해장술 여부에 따른 수축기 혈압의 차이는 비음주자 129.05mmHg(표준편차 32.10), 아침전 음주를 하지 않는 사람 131.19mmHg(표준편차 23.09), 아침전 음주자 128.19mmHg(표준편차 15.30)로 공변수 조정 전후 모두 유의한 차이가 있었다($p<0.05$). 일평균 표준음주량에 따른 수축기 혈압은 비음주자의 경우 129.39mmHg, 1~2잔일 때 131.19mmHg, 3~4잔인 경우는 132.78mmHg, 5잔 이상은 133.05mmHg로 공변수 통제 전후 모두 유의한 차이는 없었다. 월 음주빈도에 따른 수축기 혈압을 살펴보면 비음주자는 129.12mmHg, 1~5회는 129.81mmHg, 6~29회 133.01mmHg, 30회 이상은 133.31로 공변수 조정 전후 모두 유의한 차이가 없었다. 일회 음주량에 따른 수축기 혈압은 비음주자의 경우 129.23mmHg, 일회 표준 음주량 1~4잔일 경우 131.19mmHg, 5잔 이상일 때는 133.66mmHg로 공변수 통제 전후 모두 유의한 차이가 없었다. 선호하는 술의 종류에 따른 수축기 혈압은 비음주자는 129.18mmHg, 소주 선호 음주자는 134.50mmHg(표준편차 25.05)이었으며, 맥주 음주자는 128.03mmHg(표준편차 20.35), 막

혈압을 살펴보면 비음주자는 129.12mmHg, 1~5회는 129.81mmHg, 6~29회 133.01mmHg, 30회 이상은 133.31로 공변수 조정 전후 모두 유의한 차이가 없었다. 일회 음주량에 따른 수축기 혈압은 비음주자의 경우 129.23mmHg, 일회 표준 음주량 1~4잔일 경우 131.19mmHg, 5잔 이상일 때는 133.66mmHg로 공변수 통제 전후 모두 유의한 차이가 없었다. 선호하는 술의 종류에 따른 수축기 혈압은 비음주자는 129.18mmHg, 소주 선호 음주자는 134.50mmHg(표준편차 25.05)이었으며, 맥주 음주자는 128.03mmHg(표준편차 20.35), 막

걸리 음주자는 130.33(표준편차 21.30)으로 공변수 조정전에는 유의한 차이를 보였으나($p<0.05$), 조정후에는 유의한 차이가 없었다. 음주기간별 수축기 혈압은 비음주자에서 129.30mmHg, 1~20년은 133.94mmHg, 21~40년 130.92mmHg, 41년이상은 133.30mmHg으로 공변수 조정 전후 모두 유의한 차이가 없었다(Table 5).

음주 양상에 따른 공변수 조정 전후 확장기 혈압을 살펴보면 비음주자는 80.03mmHg로 음주의 81.92mmHg와 유의한 차이가 없었으며, 아침식사전 음주여부, 일일평균 표준음주량, 음주빈도, 일평균 표준음주량, 음주기간별로도 유의한 차이는 없었다. 다만 선호하는 음주 종류에 따라서 공변수 조정전에 소주 선호 음주자는 83.51mmHg, 막걸리 선호 음주자는 79.95mmHg, 맥주 음주자는 79.73mmHg로 유의한 차이는 있었으나($p<0.05$) 공변수를 조정한 후에는 유의한 차이는 없었다(Table 6).

수축기 혈압 및 확장기 혈압을 종속변수로 두고 조사대상자의 일반적 특성 변수 및 음주양상 변수를 포함하여 회귀분석을 실시하여 혈압에 미치는 주요 영향변수를 도출하였다. 모형 1은 음주 양상중 일일평균 표준음주량을 다른 일반적 특성 변수와 함께 투입하여 분석을 실시하였으며, 모형 2는 음주양상중 아침식사전 음주여부, 음주의 빈도, 일회 표준 음주량, 음주기간, 선호하는 음주의 종류 등과 일만특성 변수를 함께 투입하여 분석을 실시한 결과이다. 모형 1에서 수축기 혈압을 종속변수로 하였을 때 유의한 변수로 선택된 것은 연령, 교육수준 및 순환기계질환을 의미하는 과거병력 등이었으며, 확장기 혈압에서는 교육수준, 체질량지수, 과거병력 등이었다. 모형 2에서 수축기 혈압을 종속변수로 하였을 때 과거병력이 유의한 기여변수로 선택되었고, 확장기 혈압에서는 체질량지수와 과거병력이 유의한 변수로 도출

되었다(Table 7).

고 칠

음주가 혈압을 상승시킨다는 관련성은 1915년 프랑스 군인에서 처음 보고되었으며(Lian, 1915), 이후 미국(Gordon과 Kannel, 1983; Klatsky 등, 1977, 1986; Harlan 등, 1984; Dyer 등, 1977), 유럽(Trevisan 등, 1987; Bulpitt 등, 1987), 호주(Arkwright 등, 1982), 일본(Ueshima 등, 1984) 등에서 대규모의 다양한 역학적 연구로 명확하게 되었다. 또한 많은 중재연구에서 중등도 이상의 음주자에게 금주를 통하여 유의한 혈압 감소를 보고하였다(Potter와 Beevers, 1984; Malhotria 등, 1985; Puddey 등 1985, 1987; Ueshima 등, 1993; Saunders와 Patron, 1981; Howes, 1985, Aguilera 등, 1999). 음주의 혈압 상승에 미치는 영향은 성별, 연령별, 인종별, 술의 종류별로는 무관하다고 알려져 있으나(Beilin 등, 1996; Kaplan, 1995), 비만자, 노인, 스트레스를 많이 받는 사람에서 증가된 영향을 보인다고 한다(Kaplan, 1995). 이러한 음주는 혈압 상승 즉, 고혈압뿐 아니라 뇌졸증과 관상동맥질환의 강력한 위험인자로 알려져 있다(Omae와 Ueda 1988; Ueda 등, 1988).

음주로 인한 혈압상승의 생리적 기전은 아직 명확히 밝혀진 바는 없으나 유전적인 요인, 심박출량의 증가, renin-angiotensin system 또는 교감신경계, 직접적인 혈관 장력에 미치는 영향 등으로 제안되고 있다(Arkwright 등, 1982; Coca 등, 1992; Randin 등, 1995). 급성적으로는 어느 정도의 혈압 저하를 가져오지만(Abe 등, 1994) 에탄올이 10~12g 정도 함유된 표준용량의 술을 하루에 2~3번 이상 지속적으로 음주할 경우, 용량-반응적으로 혈압이 상승하게 됨으로써(Keil 등, 1993) U 또는 J형 곡선관계를 나타내게 된다.

10 일부 60~64세 농촌노인에서 음주양상과 혈압과의 관련성

Table 5. Non-adjust and adjusted difference in means of systolic blood pressure by drinking patterns

Patterns	No. of total subject	Non-adjusted		Adjusted p-value *
		Mean ± SD	p-value	
Alcohol drinking				
No	605	129.21 ± 23.11	0.035	0.028
Yes	339	132.52 ± 23.17		
Alcohol drinking at the morning without breakfast				
Non-drinker	583	120.05 ± 32.10		
No	284	132.80 ± 24.18	0.045	0.044
Yes	42	128.19 ± 15.30		
Average drinks per day				
Non-drinker	587	129.30 ± 23.13	0.283	0.183
1 ~ 2	197	131.10 ± 23.09		
3 ~ 4	45	132.78 ± 25.09		
5 +	71	133.05 ± 23.18		
Frequency of alcohol drinking(number/month)				
Non-drinker	587	129.12 ± 23.09	0.166	0.663
1 ~ 5	103	129.81 ± 25.96		
6 ~ 29	79	133.01 ± 21.71		
30 +	140	133.31 ± 22.08		
Quantity of alcohol drinking(standard drinks/one time)				
Non-drinker	589	129.23 ± 23.13		
1 ~ 4	224	131.19 ± 22.95	0.080	0.138
5 +	96	133.66 ± 23.93		
Kind of alcoholic beverage				
Non-drinker	592	129.18 ± 23.08	0.040	0.129
Soju	174	134.50 ± 25.05		
Makkol	66	130.33 ± 21.30		
Beer	77	128.03 ± 20.35		
Duration of alcohol drinking(years)				
Non-drinker	610	129.30 ± 23.22	0.253	0.126
1 ~ 20	52	133.94 ± 26.38		
21 ~ 40	181	130.92 ± 20.34		
41 +	66	133.30 ± 27.22		

* p-value by ANCOVA, adjusted with covariates.

Table 6. Non-adjust and adjusted difference in means of diastolic blood pressure
drinking patterns

Patterns	No. of total subject	Non-adjusted		Adjusted p-value *
		Mean±SD	p-value	
Alcohol drinking				
No	605	80.03±13.44	0.050	0.098
Yes	339	81.92±13.12		
Alcohol drinking at the morning				
Non-drinker	583	80.03±13.44		
No	284	81.96±13.48	0.142	0.254
Yes	42	81.62±10.49		
Average drinks per day				
Non-drinker	587	80.08±13.45		
1 ~ 2	197	80.98±12.44	0.114	0.326
3 ~ 4	45	84.29±18.56		
5 +	71	82.28±10.34		
Frequency of alcohol drinking(number/month)				
Non-drinker	587	80.08±13.45		
1 ~ 5	103	80.17±13.16	0.077	0.941
6 ~ 29	79	81.94±12.32		
30 +	140	83.05±13.46		
Quantity of alcohol drinking(standard drinks/one time)				
Non-drinker	589	80.08±13.45		
1 ~ 4	224	81.62±13.66	0.129	0.337
5 +	96	82.40±11.78		
Kind of alcoholic beverage				
Non-drinker	592	80.09±13.43		
Soju	174	83.51±14.57	0.028	0.112
Makkoli	66	79.95±11.15		
Beer	77	79.73±10.72		
Duration of alcohol drinking(years)				
Non-drinker	610	80.12±13.31		
1 ~ 20	52	82.25±13.72	0.114	0.326
21 ~ 40	181	81.51±11.81		
41 +	66	82.71±16.85		

* p<0.05 by ANCOVA, adjusted with covariates.

12 일부 60~64세 농촌노인에서 음주양상과 혈압과의 관련성

Table 7. Regression coefficients and standard errors of multiple regression of systolic blood pressure on average drinks per day(Model I) and covariates related drinking patterns(Model II)

	Systolic blood pressure			Diastolic blood pressure		
	b	SE	β	b	SE	β
<i>Model I</i>						
Average drinks per day ¹	0.180	0.974	0.034	0.137	0.104	
Age(years)	1.308*	0.515	0.079	0.223	0.308	
Sex(male=1, female=2)	0.605	1.878	0.013	-1.017	1.122	
Education(years)	0.538**	0.197	0.095	0.276*	0.118	
BMI(kg/m ²)	0.319	0.072	0.138	0.175**	0.043	
Hip/waist ratio	0.168	1.778	0.003	-0.284	1.062	
Smoking status ²	0.004	0.087	0.002	-0.035	0.052	
Previous history ³	16.114*	1.619	0.312	6.049**	0.967	
<i>Model II</i>						
Morning drinking ⁴	-7.517	4.024	-0.107	-2.093	2.389	
Frequency of drinks ⁵	0.132	0.114	0.070	0.084	0.068	
Quantity of drinks ⁶	0.200	0.237	0.048	0.084	0.141	
Duration of drinks ⁷	-0.188	0.104	-0.113	-0.078	0.062	
Makkoli	-6.370	13.154	0.629	-9.490	7.808	
Beer	-12.162	13.215	0.358	-11.274	7.844	
Soju	-4.982	12.982	0.701	-7.383	7.705	
Age(years)	-0.157	0.863	-0.010	-0.283	0.512	
Sex(male=1, female=2)	-0.603	3.943	-0.011	-2.219	2.341	
Education(years)	0.262	0.328	0.049	0.153	0.195	
BMI(kg/m ²)	0.657	0.454	0.077	0.556*	0.270	
Hip/waist ratio	1.442	1.869	0.040	0.573	1.109	
Smoking status ²	0.095	0.125	0.045	-0.002	0.074	
Previous history ³	21.272**	2.848	0.396	6.689*	1.690	

* p < 0.05.

** p < 0.01.

¹ 1 Standard drink means that 10g alcohol consumed on a typical drinks.

² cigarette/day.

³ Previous history indicating cardiovascular disease(0=none, 1=present).

⁴ Alcohol drinking at the morning without breakfast(0=no, 2=yes).

⁵ Number of drinks per month.

⁶ Quantity of alcohol drinking(std. drinks²/one time).

⁷ Duration of alcohol drinking(years).

(MacMahon, 1987). 일일 7회 표준용량 이상의 음주의 경우 혈압에 미치는 영향은 일정수준을 유지하는 경향을 가진다는 보고(Kaplan, 1995)도 있다. 표준용량 이하의 가벼운 음주의 경우에서 관상동맥질환과 뇌졸중으로 인한 사망을 감소시킨다는 보고도 있으나 안전한 음주량에 대한 논란은 계속 있으며, 음주양사이 흡연, 교육수준, 사회경제적 상태 등 변수들과 강한 관련성을 인하여 혼란되는 것이 발견된다(Beilin 등, 1996).

평균 알콜 섭취량과 혈압상승과의 관계가 잘 알려져 있음에도 불구하고 혈압에 대한 음주 양상의 영향은 거의 잘 알려져 있지 않다. 이전의 대다수 연구에서는 음주의 양과 빈도측정을 평균 음주소비량으로 설정하였는데 이는 음주의 여러 가지 행태에 따른 혈압의 차이를 확인하는데 다소 어려움이 있을 수 있다. 이 연구는 아침 공복 시 음주유무, 평균 음주량, 월 음주빈도, 1회 음주량, 선호하는 음주종류, 음주기간 등 음주 소비행태 변수가 혈압에 미치는 상호 역동적인 및 독립적인 영향을 분석하고자 하였다.

본 연구 대상자에서의 음주율은 남자가 61.3%, 여자 15.9%로 1998년 국민건강·영양조사 결과(보건복지부, 한국보건사회연구원, 1999)의 60세~69세 남자 69.4%, 여자 26.6%에 비해 다소 낮게 나타났다. 음주양상의 분포는 성별로 음주자에서 아침식사 전 공복에 해장을 먹는 사람의 분포, 일일 평균 음주량, 월 음주빈도, 1회 음주시 음주량, 선호하는 술의 종류, 음주기간 등 모두 유의한 차이가 있었는데 성별 음주양상의 차이는 성별 음주율의 차이에서부터 음주빈도, 음주량 등의 차이(한국보건사회연구원, 1995)에 기인하는 것으로 일치 방향의 결과로 보여진다. 이러한 결과들은 음주자에서 음주양상에 따른 일평균 음주량 분포에서 아침식사전 음주자 즉, 공복시 해장을 유무와 월 음주빈도, 일회음주량의 분포에 따라

유의한 차이가 있었으며 또한 선호하는 술의 종류, 음주기간 간에 따른 일평균 음주량 분포도 유의한 차이가 있었든 결과에서 뚜렷해진다.

음주 양상에 따른 수축기 혈압 및 다른 공변수를 통제한 조정된 수축기 혈압을 비교하면 공변수 조정 전에서는 음주유무, 아침식사전 음주유무, 선호하는 음주의 종류, 등에서 유의한 차이를 보였으나, 공변수 조정후에는 음주유무, 아침식사전 음주에서만 유의한 차이가 있었다. 또한 음주 양상에 따른 공변수 조정 전후 확장기 혈압을 살펴보면 조정전에서는 선호하는 음주 종류에서 유의한 차이는 있었으나, 공변수를 조정한 후에는 유의한 차이는 없었다. 음주유무가 수축기 혈압에 미치는 영향은 기존 많은 연구들과 일치되는 결과(Keil 등, 1993; MacMahon, 1987; Kaplan, 1995; Russell 등, 1991)이나, 아침식사전 음주유무가 유의한 차이를 보인 것은 본 연구에서의 특이한 결과로 보여진다.

회귀분석 결과, 모형 1에서 수축기 혈압을 종속변수로 하였을 때 유의한 변수로 선택된 것은 연령, 교육수준 및 순환기계질환을 의미하는 과거 병력 등이었으며, 확장기 혈압에서는 교육수준, 체질량지수, 과거병력 등이었다. 이러한 결과들도 기존의 연구들과 일치되는 결과로 보여지나 음주 양상의 변수들은 모두 제외되었다. 모형 2에서 수축기 혈압을 종속변수로 하였을 때 과거병력이 유의한 기억변수로 선택되었고, 확장기 혈압에서는 체질량지수와 과거병력이 유의한 변수로 도출되어 음주양상 변수는 선택되지 않았다. 이러한 연구결과를 요약하면 음주양상에 따른 일일 평균 음주량은 유의한 차이를 보였으나, 회귀분석 결과, 혈압에 미치는 기억변수로서 일일평균 음주량 및 음주관련 행태는 특별한 차이를 보이지 않았으며, 음주양상이 수축기 혈압변화가 미치는 영향을 평가해 보았을 때 음주 유무와 아침 공복시

음주는 수축기 혈압의 유의한 차이를 보였으나 기타 다른 음주 관련 행태는 차이가 없었다. 그리고 확장기 혈압에서는 조사된 모든 음주관련 행태에서 유의한 차이를 보인 변수는 없었다. Russell 등(1991)의 연구에서는 수축기혈압은 일일평균 음주량에 의하여 유의한 증가를 보이며 특히 음주자에서는 음주량보다는 음주빈도에 의한 혈압 영향에 더 많은 변화가 있으므로 공공보건정책의 기획과 수행에서 음주빈도의 중요성을 강조하였는데 본 연구결과는 다소 다른 결과를 보였다.

선행연구에서 밝혀진 일일 음주량과 혈압과의 정의 관련성이 본 연구에서는 도출되지 않았다. 이러한 연구결과들은 지금까지 연구된 음주와 고혈압의 보건 및 임상적 관련성과는 다소 거리가 있는 결과를 보임으로써 음주양상이 건강에 미치는 중요한 영향을 더욱 모호하게 한다. 따라서 추후 이러한 소견은 재검정되어야 할 필요가 있으므로 음주로 인한 혈압의 변화에 미치는 다양한 변수를 고려하고, 음주양상을 측정하고 분석하는 방법들을 도입한 연구들이 뒤따라야 할 것으로 판단된다. Gleiberman과 Harburg(1986)는 혈압을 떨어뜨리는 적정 음주량에 대한 역학적 연구에서 음주의 생리적 보호작용 및 혈압과 관련된 행태적 또는 정신적 관련에 대한 연구에서 이러한 음주양상에 대한 연구가 필수적임을 강조한 바 있다.

본 연구의 제한점으로 혈압측정의 오분류 편의(missclassification)가 있을 수 있으며, 또한 단면조사연구의 제한점으로 혈압과 음주양상과의 관련성에서 그 선후관계를 도출하기 어렵다는 점이다. 그리고 이 연구에서 통제해 준 혼란변수 이외의 직업력, 신체활동량, 식이 등(Wallace 등, 1985)이 있을 수 있다. 그러나 지금까지 알려진 혼란요인인 연령, 교육수준, 흡연, 체질량질수 주요병력

등이 다변수 분석을 통하여 통제되었으며, 심혈관계질환을 제외한 다른 질환을 대상에서 제외하였으므로 그 제한점은 완화되리라 판단된다. 마지막으로 대상자의 연령이 60~64세로 좁은 연령층을 대상으로 하였으므로 다른 선행 연구결과와의 비교성과 그 해석에서도 제한된다고 할 것이다. 추후 위의 단점을 보완하여 이번 연구에서 제시된 결과가 단순한 인위적 산물(artifacts)인지 또는 재현되는지에 대한 연구가 이어져야 할 것이다.

요 약

본 연구는 1996년부터 대구광역시 달성군 보건소와 협동을 수행한 달성군 노인추적 조사(Dal-sung Elderly Follow-up Study)의 일부 결과로 날성군내 거주하는 만 60~64세 남자노인 416명(44.1%), 여자노인 528명(55.9%)으로 총 944명을 대상으로 농촌 사회의 노인에서의 음주 양상과 고혈압과의 관계를 알아봄으로써 고혈압을 비롯한 심혈관질환의 선호요인이 되는 음주의 건강유해를 간접적으로 평가하고자하는 것으로 알콜소비양상과 혈압과의 관련성에서 음주의 양상이 혈압에 미치는 영향을 규명하고자 한 것이다. 조사는 보건진료소의 간호사 및 간호조무사 자격취득 공무원이 직접 면담으로 일대일 면담형식으로 1996년 4월부터 9월 사이에 조사되었다.

문석결과를 요약하면 음주양상의 분포는 성별로 음주에서 식사 전 공복에 해장술을 먹는 사람의 분포, 일일 평균 음주량, 월 음주빈도, 1회 음주시 음주량, 선호하는 술의 종류, 음주기간 등 모두 유의한 차이가 있었으며, 성별, 연령별 수축기 및 확장기 혈압의 평균치를 살펴보면, 성별로 혈압의 차이는 없었다. 각 연령대별로 성별로 혈압을 비교하였을 때, 수축기 혈압에서는 60세와 64세에서, 확장기 혈압은 60세에서 유의한 차이가

64세에서, 확장기 혈압은 60세에서 유의한 차이가 있었다. 같은 성에서 연령군별로 비교를 하였을 때, 남자에서는 수축기 혈압에서 유의한 차이가 있었으며, 여자에서는 수축기 혈압에서 유의한 차이가 있었다. 음주자에서 음주양상에 따른 일평균 음주량 분포를 살펴보면 먼저 아침식사전 음주자 즉, 공복시 해장술 유무와 월 음주빈도, 일회음주량의 분포에 따라 유의한 차이가 있었다. 또한 선호하는 술의 종류, 음주기간 간에 일평균 음주량 분포도 유의한 차이가 있었다.

음주 행태에 따른 수축기 혈압 및 다른 공변수를 통제한 조정된 수축기 혈압을 비교하면 공변수 조정 전에서는 음주유무, 아침식사전 음주유무, 선호하는 음주의 종류, 등에서 유의한 차이를 보였으나($p<0.05$) 공변수 조정후에는 음주유무, 아침식사전 음주에시만 유의한 차이가 있었으며($p<0.05$), 음주 행태에 따른 공변수 조정전후 확장기 혈압을 살펴보면 조정전에서는 선호하는 음주 종류에서 유의한 차이는 있었으나($p<0.05$), 공변수를 조정한 후에는 유의한 차이는 없었다.

회귀분석 결과, 모형 1에서 수축기 혈압을 종속변수로 하였을 때 유의한 변수로 선택된 것은 연령, 교육수준 및 순환기계질환을 의미하는 과거병력 등이었으며, 확장기 혈압에서는 교육수준, 체질량지수, 과거병력 등이었다. 모형 2에서 수축기 혈압을 종속변수로 하였을 때 과거병력이 유의한 기억변수로 선택되었고, 확장기 혈압에서는 체질량지수와 과거병력이 유의한 변수로 도출되어 음주양상 변수는 선택되지 않았다.

선행연구에서 밝혀진 일일 음주량과 혈압과의 정의 관련성이 본 연구에서는 도출되지 않았다. 이러한 연구결과들은 지금까지 연구된 음주와 고혈압의 보건 및 임상적 관련성과는 다소 거리가 있는 결과를 보임으로 음주양상이 건강에 미치는 중요한 영향을 더욱 모호하게 한다. 따라서 추후

이러한 소견은 재검정되어야 할 필요가 있으므로 음주로 인한 혈압의 변화에 미치는 다양한 변수를 고려하고, 음주양상을 측정하고 분석하는 방법들을 도입한 연구들이 뒤따라야 할 것으로 판단된다.

인용문헌

1. 보건복지부. 한국보건사회연구원. 1998년도 국민건강·영양조사, 총괄보고서, 1999
2. 통계청. 사망원인 통계연보, 1998
3. 한국보건사회연구원. 한국인의 보건의식행태 -1995년도 국민건강 및 보건의식행태조사- 연구보고서 95-26, 한국보건사회연구원, 1995
4. Abe H, Kawano Y, Kojima S. Biphasic effects of repeated alcohol intake on 24-hour blood pressure in hypertensive patients. Circulation 1994; 89: 2626-2633
5. Arkwright PD, Beilin LJ, Rouse I, Armstrong BK, Vandongen R. Effects of alcohol use and other aspects of lifestyle on blood pressure levels and prevalence of hypertension in working population. Circulation 1982; 66: 60-66
6. Arkwright PD, Beilin LJ, Vandongen R, Rouse IA, Lalor C. The pressor effect of moderate alcohol consumption in man: a search for mechanisms. Circulation 1982; 66: 515-519
7. Aguilera MT, de la Sierra A, Coca A, Estruch R, Fernandez-Sola J, Urbano-Marquez A. Effect of alcohol abstinence on blood pressure: Assessment by 24-hour ambulatory blood pressure monitoring. Hypertension 1999; 33(2): 653-657

16 일부 60~64세 농촌노인에서 음주양상과 혈압파의 관련성

8. Beilin LJ, Puddey IB, Burke V. Alcohol and hypertension-kill or cure? *J Human Hypertension* 1996; 10(supp 2): S1-S5
9. Bulpitt CJ, Shipley MJ, emmence A. The contribution of a moderate intake of alcohol to the presence of hypertension. *J Hypertens* 1987; 5: 85-91.
10. Coca A, Aguilera MT, de la Sierra A, Sanchez M, Picado MJ, Lluch MM, Urbano Mrquez A. Chronic alcohol intake induces reversible disturbances on cellular Na⁺ sup + metabolism in humans: its relationship with changes in blood pressure. *Alcohol Clin Exp Res* 1992; 16: 714-720
11. Dyer AR, Stamler J, Paul O, Berkson DM, Lepper MII, McKean H, Shckelle RB, Lindberg HA, Garside D. Alcohol consumption, cardiovascular risk factors, and mortality in two Chicago epidemiologic studies. *Circulation* 1977; 56: 1067-1074
12. Gleberman L, Harburg E. Alcohol usage and blood pressure: A review. *Hum Biol* 1986; 58: 1-31
13. Gordon T, Kannel WB. Drinking and its relation to smoking, BP, blood lipids, and uric acid. The Framingham study. *Arch Intern Med* 1983; 143: 1366-1374
14. Harlan WR, Hull AL, Schmouder J, Landis R, Thompson FE, Larkin FA. Blood pressure and nutrition in adults. *Am J Epidemiol* 1984; 120: 17-28
15. Howes LG. Pressor effect of alcohol. *Lancet* 1985; 2: 835
16. Kaplan NM. Alcohol and hypertension. *Lancet* 1995; 345(8965): 1588-1589
17. Keil U, Swales JD, Grobbee DE. Alcohol intake and its relation to hypertension. *Cardiovasc Risk Factors* 1993; 3: 189-200
18. Klag MJ, He J, Whelton PK, Chen JY, Qian MC, He GQ. Alcohol use and blood pressure in an unacculturated society. *Hypertension* 1993; 22: 365-370
19. Klatsky AL. Blood pressure and alcohol intake. In: Laragh JH, Brenner BM, eds. *Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management*. 2nd eds. New York, Raven Press 1995: 2649-2667
20. Klatsky AL, Friedman GD, Siegelaub AB, Gerald MJ. Alcohol consumption and blood pressure: Kaiser-permanente multiphasic health examination data. *N Engl J Med* 1977; 296: 1194-1200
21. Klatsky AL, Friedman GD, Armstrong MA. The relationships between alcoholic beverage use and other traits to blood pressure: a new Kaiser-permanente study. *Circulation* 1986; 73: 628-636
22. Lian C. L'alcoolisme cause d'hypertension arterielle. *Bull Acad Natl Med* 1915; 74: 525-530
23. MacMahon S. Alcohol consumption and hypertension. *Hypertension* 1987; 9: 111-121
24. Malhotra H, Mathur D, Mehta SR, Khan-delwal PD. Pressor effects of alcohol in normotensive and hypertensive subjects. *Lancet* 1985; 2: 584-586
25. Omae T, Ueda K. Hypertension and cerebrovascular disease: the Japanese experience. *J Hypertension* 1988; 6: 343-349
26. Potter JF, Beevers BG. Pressor effect of

- alcohol in hypertension. Lancet 1984; 1: 119-122
27. Puddey IB, Beilin LJ, Vandongen R, Rouse IL, Rogers P. Evidence for a direct effect of alcohol consumption on blood pressure in normotensive men. A randomized controlled trial. Hypertension 1985; 7: 707-713
 28. Puddey IB, Beilin LJ, Vandongen R. Regular alcohol use blood pressure in treated hypertensive subjects. A randomised controlled trial. Lancet 1987; 1: 647-651
 29. Randin D, Vollenweider P, Tappy L, Jequier E, Nicod P, Scherrer U. Suppression of alcohol-induced hypertension by dexamethasone. N Engl J Med 1995; 332: 1733-1737
 30. Russell M, Copper L, Frone MR, Welte JW. Alcohol drinking patterns and blood pressure, Am J Public Health 1991;81(4):452-457
 31. Saunders KB, Paton A, Beevers DG. Alcohol-induced hypertension. Lancet 1981; 2: 653-656
 32. Trevisan M, Krogh V, Farinarese E, Panico S, Mancini M. Alcohol consumption, drinking pattern and blood pressure: analysis of data from the Italian National Research Council Study. Int J Epidemiol 1987; 16: 520-527
 33. Ueda K, Hasuo Y, Kiyohara Y, Wada J, Kawano H, Kato I, Fujii I, Yanai T, Omae T, Fujishima M. Intracerebral hemorrhage in Japanese community. Hasayama: incidence, changing pattern during long-term follow-up and related factors. Stroke 1988; 19: 48-52
 34. Ueshima H, Shimamoto T, Iida M, Konishi M, Tanigaki M, Doi M, Tsujioka K, Nagano E, Tsuda C, Ozawa H. Alcohol intake and hypertension among urban and rural Japanese populations. J Chronic Dis 1984; 37: 585-592
 35. Ueshima H, Mikawa K, Baba S, Ozawa H, Tsushima M, Kawaguchi A, Omae T, Katayama Y, Kayanori Y, Ito K. Effect of reduced alcohol consumption on the blood pressure in untreated hypertensive men. Hypertension 1993; 21: 248-252
 36. Victor RG, Hansen J. Alcohol and blood pressure-A drink a day. N Engl J Med 1995; 332(26): 1782-1783
 37. Wallace RB, Lemke JH, Morris MC, Goodenberger M, Kohout F. Relationship of free-recall memory to hypertension in the elderly: The Iowa 65+ Rural Health Study. J Chron Dis 1985; 38: 475-481