

고혈압과 분노의 연관성에 관한 환자-대조군 연구

한양대학교 의과대학 가정의학교실, *대구대학교 재활심리학과

박 훈 기·전 검 구*

요 약

연구배경: 분노는 심혈관 질환의 독립적 위험요인으로 알려져 있으나 분노경험 및 분노표현 양상과 고혈압과의 관련성에 대하여는 아직 명확한 결론이 없다. 따라서 본 연구는 분노경험, 분노표현 양상과 고혈압과의 관련성을 보고자 했다.

방법: 1998년 9월부터 1998년 12월까지 한 대학병원 가정의학과 외래를 방문한 고혈압 환자 101명을 환자군으로, 환자와 연령(± 5 세), 성별을 개별 짝짓기한 101명을 대조군으로 선정하였다(응답률 98%). 한국판 Spielberger의 분노척도(STAXI-K)를 이용하여 외래 자가설문 혹은 간호사 면접으로 정보를 얻었다.

결과: 특성분노 중 반응에서 환자군은 7.9점으로 대조군의 8.5점에 비하여 유의하게 낮게 나왔다($P=0.04$). 상태분노, 특성분노 중 특질, 분노표현, 결혼 만족도는 각각 환자군과 대조군 사이에 유의한 차이가 없었다. 분노표현 기준, 분노표현 역사, 의료인을 제외한 분노표현 대상에서도 양 군 간의 차이는 없었다. 분노표현 기준에서 분노억제와 표출 모두를 통제하고 연령, 교육수준, 경제상태, 운동상태, 현재혈압을 통제한 상태에서 특성분노 중 반응, 분노표현 중 분노억제, 분노표현 중 분노통제가 1점씩 증가함에 따른 고혈압의 대응위험도(Odds Ratio)는 각각 0.78 (95% CI: 0.61~0.98), 0.83 (95% CI: 0.72~0.96), 0.89 (95% CI: 0.81~0.97)로 감소하였으며 이는 모두 통계적으로 유의했다.

결론: 고혈압 환자는 분노를 유발하는 상황에서 분노를 느끼는 성향이 적고, 특성분노 중 반응이 낮으며, 분노표현에서 분노통제나 분노억제가 적다. 추후 전향적 코호트 연구에 의한 인과관계 검증이 더 필요하다. (가정의학회지 2002;23:869-880)

중심단어: 분노, 고혈압, 연관성, 환자-대조군 연구

서 론

분노(anger)와 적개심(hostility)은 심혈관 질환의 이환율 및 사망률을 유의하게 증가시킬 수 있다.¹⁻⁹⁾ 이와 반면에 분노가 심혈관 질환과 관련성이 없다는 보고도 적지 않다.¹⁰⁻¹²⁾ 이 분야의 연구에서 적개심과 그 관련 구성 요소를 정의할 때 다면적인 속성을 함

축하고 있다.⁸⁾ 분노(anger)는 약한 자극에서부터 격노에 이르기까지 정도에 있어서 다양한 불쾌감으로 정서적(emotional) 정의에 해당한다.⁸⁾ 분노경험(anger experience)은 일시적으로 경험하는 상태분노(state anger)와 일반적인 성향으로서의 특성분노(trait anger)로 구분한다.⁸⁾ 적개심(hostility)은 광의로는 정서, 인지, 행동 모두를 포함하는 표현이지만 일반적으로 인지적 요소를 강조하는 용어이다.⁸⁾ 분노를 경험할 때 어떤 행동 반응을 취하는지에 따라 분노표현(anger expression)은 세 가지 양상으로 나뉜다.⁸⁾ 분노억제(anger-in, suppressed anger)는 분노표현을 자발적으로 억제하는 것을 말하며 분노표출(anger-

접수일: 2002년 5월 20일, 승인일: 2002년 7월 2일
교신저자: 박훈기
Tel: 02-2290-8741, Fax: 02-2281-7279
E-mail: hoonkp@hanyang.ac.kr

out, expressed anger)은 분노경험 시 언어적 혹은 신체적 과격반응을 보이는 것을 말하며 이 두 가지 분노표현을 합하여 분노반응(resentful response)이라고도 한다.⁸⁾ 분노반응형태 중 하나인 분노통제(anger-control or anger-reflection)는 분노표현을 하지 않고 분노경험을 우회하면서 합리적으로 문제를 해결함으로써 분노상황을 조절하는 것을 말한다.¹³⁾

분노와 적개심은 특발성 고혈압 발생의 중요한 심리학적 요인으로 인정되고 있다.^{14,15)} Alexander가 처음 제기한 정신신체학적 가설에 따르면 분노감정을 억제하면 고혈압이 생길 수 있다는 설명이다.¹⁶⁾ 하지만 분노와 혈압과의 관련성에 대한 정량적인 논문 분석에 따르면 아직 이 가설을 뒷받침하는 강한 증거가 빈약하다.^{8,17)} 분노에 의하여 혈압이 올라가고 말초혈관저항이 증가해서 일정한 심혈관활성화 양상을 보인다는 연구^{18,19)}가 있지만 아직까지도 고혈압의 발생과 진행에 분노가 어떤 영향을 끼치는지에 관하여 명확한 결론은 없다.^{6,8,13,14,17,20-23)} 분노표현(anger expression)이 혈압상승과 상관성을 보이는데 그 관련성의 크기가 작고 연구별로 매우 다양한 결과를 보인다고 한다.¹⁷⁾ 이 연구에서는 비록 양의 관계가 효과로 나타나더라도 결과해석을 할 때 참여대상의 선택편이와 혈압측정 신뢰도를 고려할 것을 권고하고 있다.¹⁷⁾

분노억제는 안정 시 혈압이나 고혈압 유병률과 양의 연관성²²⁾을 보이며 특히 스트레스가 있는 상황에서 이러한 관계는 뚜렷하다. 하지만 Framingham 연구²⁴⁾ 및 다른 몇 연구^{15,20,21,23,25)}에서는 이러한 연관성이 없다고 보고하였다. 분노표출은 혈압을 상승시킨다는 연구^{20,22)}도 있고 반면에 관련성이 없다거나¹⁵⁾ 혹은 음의 관계라는 연구^{21,23)}도 있다. 분노통제는 일반적으로 혈압과 음의 연관성을 보이는 것으로 알려져 있다.^{13,20)} 분노특성의 증가가 혈압을 상승시킬 수 있다는 전향적 연구 결과²⁶⁾가 있지만 과연 분노의 변화가 혈압의 변화를 결정한 것인지 아니면 그 역의 관계가 이를 설명하는 것인지는 구분할 수가 없다.^{17,26)} 가장 최근의 전향적 코호트 연구에서는 분노표출 및 분노 억제에 1점씩 증가함에 따라 고혈압의 위험도는 각각 12% 상승하는 것으로 보고하고 있다.²²⁾ 이러한 대다수의 연구는 주로 서구 사회의 인구 집단을 대상으로 얻어진 결과였다. 일본 지역사회

집단의 단면 연구²³⁾에 의하면 분노표출성향은 남자에서 혈압과 역관계를 보이며 특히, 분노에 대한 대처방법이 빈약한 군에서 더 뚜렷한 결과를 보였지만 여성에서는 이러한 효과를 입증할 수 없었고 분노억제의 경우에는 남녀 모두 연관성을 찾을 수 없었다. 분노와 심혈관 질환 특히 고혈압과의 관련성을 보는 국내 연구는 매우 적다. 엄근상 등의 환자-대조군 연구²⁷⁾에서 심근경색증의 독립 위험요인으로 A형 행동유형이 유의한 연관성을 보인다고만 보고하였다. Chon 등의 연구²⁸⁾에 의하면 분노억제뿐 아니라 분노표출도 심혈관계 증상과 유의한 상관성을 보인다고 한다. 이충원 등의 직장인 대상 단면연구²⁹⁾에 따르면 분노억제형이 분노표현형에 비하여 고혈압의 유병률이 1.58배 높은 것으로 나타났다. 한편 분노와 혈압과의 관계에서는 연령, 성별, 종족, 술, 담배, 가족력, 생활사건 스트레스 등이 혼란변수로 작용할 수 있다.^{8,17,24)} 분노경험 및 분노표현을 분리하고 다른 고전적인 심혈관 질환위험 요인을 통제한 상태에서 분노와 혈압의 관련성을 보는 국내 연구는 아직 없었다.

따라서 본 연구는 분노표현기준을 통제한 후 분노경험, 분노표현 양상과 고혈압과의 관련성을 보고자 하였다.

방 법

1. 환자군과 대조군의 정의 및 표본 선택

고혈압 환자는 현재 한양대학교병원 가정의학과에서 고혈압으로 치료받는 환자로 정의하였다. 대조군은 현재 고혈압으로 진단을 받았거나 치료받은 적이 없고 고혈압 이외 다른 이유로 가정의학과 외래를 방문하는 환자로 환자군과 연령(± 5 세), 성별을 개별 짝짓기하였다. 양 군 모두 자가작성 혹은 외래간호사의 구조화된 면접을 통해 분노 및 다른 정보를 얻었다. 양 군에서 각각 2명이 구체적으로 이유는 밝히지 않고 응답을 거절하여 환자군, 대조군 각각 총 103명 중 101명이 완성된 설문지를 제출하여 응답률은 98%였다.

2. 분노측정도구

스필버거 상태특성분노표현척도(STAXI: Spiel-

berger's State-Trait Anger Expression Inventory)는 분노경험척도(anger experience scales)와 분노표현척도로 이루어진 자기보고식 설문지이다.³⁰⁾ 분노경험척도는 상태분노(state anger), 특성분노(trait anger) 각각 10문항으로 구성되어 있고 특성분노는 다시 특질(property), 반응(response) 각각 5문항의 하위척도(subscales)로 나누어진다. 분노표현척도는 분노억제('anger-in'), 분노표출('anger-out'), 분노통제('anger-control')가 각각 8문항씩으로 구성되어 있다. 이 분노측정 도구의 타당도와 신뢰도는 이미 이전의 연구에서 입증된 바 있으며³⁰⁾ 한국판 STAXI (STAXI-K)는 전경구 등의 연구에서 타당도 및 신뢰도가 입증되었다.³¹⁾ 각 항목은 일반적인 느낌이나 분노 시 행동에 대해 1 ('거의 전혀 아니다'), 2 ('조금 그렇다'), 3 ('상당히 그렇다'), 4 ('거의 언제나 그렇다')까지의 정도로 응답할 수 있다. 해당 항목들의 점수를 합한 값이 두 가지 분노경험척도는 각각 10~40점, 세 가지 분노표현의 척도는 각각 8~32점, 두 가지 특성분노의 하위 척도는 각각 5~20점의 범위를 가진다. 분노표현에 대한 기준은 분노표현에 해당하는 3문항과 분노억제에 해당하는 3문항으로 구성되어 있고 각 문항은 0 (전혀 그렇지 않다), 1 (조금 그렇다), 2 (상당히 그렇다), 3 (매우 그렇다)의 반응으로 응답할 수 있다. 분노표현기준 각 3문항은 합하여 분노억제 및 분노표현의 기준 점수를 만들며 각각 0~9점의 범위 안에 있다. 결혼만족도는 긍정문항 2문항, 부정적 문항 3문항으로 총점 범위는 0~15점이다. 분노표현 대상, IMF 전후 스트레스, 유년시절 주관적 건강상태에 대한 반응척도 역시 0 (전혀 그렇지 않다)부터 3 (매우 그렇다)까지의 4구간 척도이다. 인생 시기별 분노표현 및 억제 성향은 각각 3문항씩으로 1년 전, 5년 전, 결혼 초기 1년 동안의 분노표현 및 억제 성향을 반영하고 있다.

3. 통계 처리

인구사회학적 변수에 있어 연속변수(예, 연령, 현재 혈압)의 차이를 볼 때는 student t-검정을 시행하였고, 비연속변수(예, 결혼상태, 교육수준 등)의 분포 차이를 볼 때는 χ^2 검정을 시행하였다. 정규분포를 보이지 않는 연속변수 즉, 상태분노, 특성분노, 특

Table 1. Baseline characteristics of study subjects. unit: persons (%)

Variable	Case (n=101)	Control (n=101)	P-value
Age (mean±SD*; year)	54.1±7.7	53.0±7.7	0.26
Sex			
Male	43 (42.6)	43 (42.6)	1.00
Female	58 (57.4)	58 (57.4)	
Marital status			
Married	88 (88.9)	89 (89.0)	0.98
Other	11 (11.1)	11 (11.0)	
Year of marriage			
~1959	22 (22.7)	18 (18.2)	0.71
1960~1969	37 (38.1)	43 (43.4)	
1970~1979	27 (27.8)	24 (24.2)	
1980~	11 (11.3)	14 (14.1)	
Level of education			
Elementary school	24 (24.7)	29 (29.9)	0.29
Middle school	28 (28.9)	23 (23.7)	
High school	36 (37.1)	29 (29.9)	
Above college	9 (9.3)	16 (16.5)	
Alcohol use			
None	49 (48.5)	51 (51.0)	0.84
2 times/week	36 (35.6)	36 (36.0)	
3 < times/week	16 (15.8)	13 (13.0)	
Smoking habit			
Non-smoker	63 (62.4)	61 (61.0)	0.92
Ex-smoker	17 (16.8)	19 (19.0)	
Current-smoker	21 (20.8)	20 (20.0)	
Exercise habit			
None	37 (37.6)	39 (39.4)	0.06
Inadequate exercise	24 (23.8)	35 (35.4)	
Adequate exercise	40 (39.6)	25 (25.3)	
Religion			
Christian	19 (18.0)	21 (20.8)	0.68
Catholic	9 (8.9)	13 (12.9)	
Buddhism	41 (40.6)	34 (33.7)	
None/others	32 (31.7)	33 (32.7)	
Monthly income (million won)			
~1	39 (39.4)	47 (46.5)	0.07
1~2	39 (39.4)	25 (24.8)	
3~	21 (21.2)	29 (28.7)	

*SD: standard deviation.

성분노-특질, 특성분노-반응, 분노억제, 분노통제, 분노표출 등의 연속변수별 양 군 간의 차이는 비모수 검정방법으로 Wilcoxon rank sum test로 검정하였다. 분노 표현 기준, 분노 표현 대상, 분노 표현 역사의 각 항목별 반응정도 변화경향과 IMF 전후 스트레스 정도, 10세 이전, 10대 건강 느낌에 대한 반응정도 경향의 통계적 유의성은 RIDIT 분석을 통해 검정하였다. 혼란변수를 통제한 후 고혈압군과 대조군 간의 분노의 각 변수별 차이를 보기 위해서는 짝지은 자료 조건부 로짓 회귀분석법(conditional logistic regression analysis with variable matching)을 이용하여 검정하였다.³²⁾ 이상의 통계는 의학전문 통계 프로그램 패키지인 PC SAS 6.12판을 이용하였다.³³⁾

결 과

1. 대상군의 인구 사회학적 특성 및 혈압

고혈압군의 평균 연령은 54.1세로 대조군에 비하여 1.1세 높았지만 통계적으로 유의한 차이는 아니었다

(표 1). 결혼상태, 결혼연도, 교육 수준, 음주습관, 흡연습관, 종교 등에서 양 군 간 유의한 차이는 없었다. 고혈압군이 대조군에 비하여 적절한 운동(주 3회 이상, 1회 20분 이상, 규칙적인 운동)을 하는 사람이 더 많았지만 통계적으로 유의한 차이는 아니었다(P=0.06). 고혈압군이 대조군에 비하여 월수입이 100만원 이하인 사람의 빈도가 낮았으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다(P=0.07).

표 2에서 보던 고혈압군의 수축기 혈압은 143 mmHg, 이완기 혈압은 89 mmHg로서 각각 대조군의 126 mmHg, 80 mmHg에 비하여 유의하게 높았다(P < 0.01). 고혈압군은 수축기 혈압이 140 mmHg 이상이거나 이완기 혈압이 90 mmHg 이상으로 현재 혈압이 고혈압의 기준에 해당하는 사람이 58%를 차지하였다. 한편 대조군에서도 현재 고혈압으로 치료를 받지 않고 있지만 외래에서 췌 혈압이 고혈압의 기준에 해당하는 사람이 19%를 차지하였다. 고혈압군과 대조군 사이의 이러한 차이를 고려하여 주요 변수의 효과를 보고자 할 때 혼란변수로서 연령, 운동습관,

Table 2. Medical characteristics of study subjects*.

Variable	Case (n=101)	Control (n=101)	P-value
Systolic BP (mean±SD; mmHg)	142.8±16.6	125.7±16.8	<0.01
Diastolic BP (mean±SD; mmHg)	89.2±10.9	80.2±9.0	<0.01
Persons with elevated BP (140≤Systolic BP or 90≤Diastolic BP)	59 (58.4)	18 (18.6)	<0.01
Final diagnosis			
Diabetes mellitus		28 (27.7)	
Osteoporosis		17 (16.8)	
Functional gastrointestinal disorder		10 (9.9)	
Symptoms/medical exam		9 (8.9)	
Musculoskeletal disorder		7 (6.9)	
Liver disease		7 (6.9)	
Respiratory disease		6 (5.9)	
Hyperthyroidism		4 (4.0)	
Hypercholesterolemia		4 (4.0)	
Skin disorder		3 (3.0)	
Psychiatric disease		3 (3.0)	
Urogenital disorder		3 (3.0)	

*SD: standard deviation.

수입정도, 현재 혈압의 고혈압 유무 등을 통제하였다.

환자군은 모두 현재 고혈압으로 치료를 받고 있는 사람이고 대조군은 당뇨병이 전 101명 중 28명으로 28%로 가장 많았다(표 2).

2. 분노경험, 결혼만족도

고혈압군에서 분노경험 중 특성분노는 평균이 7.9점으로 대조군의 8.5점에 비하여 통계적으로 유의하게 낮았다(P=0.04). 분노 경험 중 상대분노, 분노 표현(억제, 표출, 통제), 결혼만족도는 각각 양군 사이에 통계적으로 유의한 차이가 없었다(표 3).

3. 분노 기준

표 4는 분노의 표현 기준의 차이를 나타내고 있다. 화를 밖으로 표현하면 건강에 좋다고 생각하는 사람의 분포가 고혈압군에서 대조군에 비하여 많았고, 화를 속으로 억제하면 건강에 좋다고 생각하는 사람의 분포가 고혈압군에서 대조군에 비하여 적었지만 통계적으로 유의한 차이는 아니었다(표 4).

4. 분노 표현의 역사

분노의 대상 중 가족이나 동료에게 표현을 하는 정도에 있어 양 군 간의 차이는 없었다. 의사/간호사에 대한 분노 표현을 고혈압군에서 대조군에 비하여 전혀 안하고 있는 사람의 분포가 더 높았다(표 5).

Table 3. Anger experience and anger expression study subjects*.

Variable	Cases	Controls	P-value
Anger experience			
State anger	10.9±2.2	11.2±2.7	0.96
Trait anger	16.6±4.9	17.3±5.6	0.43
Property	8.7±3.2	8.7±3.3	0.91
Response	7.9±2.5	8.5±2.8	0.04
Anger expression			
Anger-out	12.7±3.5	13.0±4.0	0.69
Anger-in	21.6±6.1	22.0±5.6	0.68
Anger-control	12.8±3.5	13.5±3.7	0.15

*Plus minus value means standard deviation.

5. IMF 스트레스와 젊을 때 건강과 고혈압의 연관성

IMF 전후의 스트레스 상황, 10대 이전 혹은 10~20세 사이 건강느낌은 고혈압과 연관성이 없었다. 10~

Table 4. Reference of anger expression*.

Variable	Cases	Controls	P-value [†]
Expression	3.1±1.7	2.9±1.8	0.41
Suppression	2.4±1.6	2.6±1.8	0.65
More healthy if anger is expressed outward			
0	6 (5.9)	7 (6.9)	0.24
1	30 (29.7)	32 (31.7)	
2	27 (26.7)	35 (34.7)	
3	38 (37.6)	27 (26.7)	
Better for relationship if anger is expressed outward			
0	55 (54.5)	61 (60.4)	0.60
1	27 (26.7)	19 (18.8)	
2	16 (15.8)	17 (16.8)	
3	3 (3.0)	4 (4.0)	
More matured personality if anger is expressed outward			
0	68 (67.3)	63 (63.0)	0.57
1	25 (24.8)	29 (29.0)	
2	6 (5.9)	8 (8.0)	
3	2 (2.0)	0 (0.0)	
More Healthy if anger is suppressed inward			
0	92 (91.1)	85 (84.2)	0.12
1	8 (7.9)	11 (10.9)	
2	1 (1.0)	3 (3.0)	
3	0 (0.0)	2 (2.0)	
Better relationship if anger is suppressed inward			
0	30 (29.7)	33 (32.7)	0.67
1	34 (33.7)	32 (31.7)	
2	30 (29.7)	31 (30.7)	
3	7 (6.9)	5 (5.0)	
More matured personality if anger is suppressed inward			
0	27 (26.7)	13 (12.9)	0.31
1	38 (37.6)	54 (53.5)	
2	28 (27.7)	26 (25.7)	
3	8 (7.9)	8 (7.9)	

*0: Strongly disagree, 1: Mildly agree, 2: Moderately agree, 3: Strongly agree.

[†] P-value by RIDIT analysis.

Table 5. Subjects to whom anger was expressed and the history of anger expression*.

Variable	Cases	Controls	P-value [†]	Variable	Cases	Controls	P-value [†]
Subjects				History of anger expression			
Self				Suppressed anger			
0	54 (53.4)	45 (44.5)	0.25	4.5±2.9	4.8±2.8	0.59	
1	32 (31.7)	39 (38.6)		Expressed anger			
2	12 (11.9)	13 (12.9)		2.5±2.0	2.5±1.9	0.98	
3	3 (3.0)	4 (4.0)		Expressed anger 1 year ago			
Spouse				Expressed anger 5 years ago			
0	18 (18.0)	22 (22.0)	0.60	0	30 (29.7)	29 (29.0)	0.39
1	55 (55.0)	51 (51.0)		1	49 (48.5)	59 (59.0)	
2	15 (15.0)	19 (19.0)		2	17 (16.8)	9 (9.0)	
3	12 (12.0)	8 (8.0)		3	5 (5.0)	3 (3.0)	
Elderly senior				Expressed anger during the 1st year of marriage			
0	85 (84.1)	81 (80.2)	0.41	0	56 (56.0)	49 (49.0)	0.35
1	14 (13.9)	14 (13.8)		1	30 (30.0)	36 (36.0)	
2 or 3	2 (2.0)	6 (6.0)		2	12 (12.0)	10 (10.0)	
Friends				Suppressed anger 1 year ago			
0	72 (71.3)	69 (68.3)	0.67	0	21 (20.8)	17 (17.0)	0.55
1	25 (24.8)	28 (27.7)		1	33 (32.7)	33 (33.0)	
2 or 3	4 (4.0)	4 (4.0)		2	27 (26.7)	29 (29.0)	
Colleagues				Suppressed anger 5 years ago			
0	44 (69.8)	39 (58.2)	0.17	0	23 (22.8)	15 (15.0)	0.54
1	17 (27.0)	25 (37.3)		1	30 (29.7)	33 (33.0)	
2 or 3	2 (3.2)	3 (4.5)		2	25 (24.8)	33 (33.0)	
Boss				Suppressed anger during the 1st marriage year			
0	48 (76.2)	43 (64.2)	0.11	0	25 (25.3)	21 (21.4)	0.95
1	15 (23.8)	21 (31.3)		1	22 (22.2)	28 (28.6)	
2 or 3	-	3 (4.5)		2	19 (19.2)	17 (17.4)	
Subordinate				Suppressed anger during the 1st marriage year			
0	36 (58.1)	35 (52.2)	0.50	3	33 (33.3)	32 (32.6)	
1	23 (37.1)	28 (41.8)					
2 or 3	3 (4.8)	4 (6.0)					
Attending doctor/nurse							
0	95 (94.1)	84 (84.0)	0.02				
1	6 (5.9)	15 (15.0)					
2	-	1 (1.0)					

*0: Strongly disagree, 1: Mildly agree, 2: Moderately agree, 3: Strongly agree.

[†] P-value by RIDIT analysis.

20세 사이의 건강 느낌과 고혈압위험과 연관성은 경향 분석에서도 통계적으로 유의하지 않았다($\chi^2_{\text{trend}} = 3.04$, 자유도 2, P=0.08).

6. 분노와 고혈압과의 연관성

연령, 경제수준, 운동습관, 결혼연령, 교육 수준, 현재 혈압, 분노의 표현 기준을 통제하고 난 후 분노

Table 6. Stress related to IMF era and subjective health perception in younger age.

Variable	Cases	Controls	P-value*
Much stress after IMF era			
Never	26 (25.7)	19 (18.8)	0.16
Mild	32 (31.7)	34 (33.7)	
Moderate	28 (27.7)	23 (22.8)	
Severe	15 (14.9)	25 (24.8)	
Much stress before IMF era			
Never	40 (39.6)	31 (30.7)	0.38
Mild	41 (40.6)	52 (51.5)	
Moderate	15 (14.9)	10 (9.9)	
Severe	5 (5.0)	8 (7.9)	
Good health status before ten years old			
Never	8 (7.9)	6 (5.9)	0.85
Mild	16 (15.8)	19 (18.8)	
Moderate	22 (21.8)	23 (22.8)	
Severe	55 (54.5)	53 (52.5)	
Good health status ten through twenty years old			
Never	4 (4.0)	5 (5.0)	0.20
Mild	12 (11.9)	16 (15.8)	
Moderate	25 (24.8)	29 (28.7)	
Severe	60 (59.4)	51 (50.5)	

*RIDIT analysis.

관련 변수별로 1점이 올라갈 때 고혈압의 대응위험도(odds ratio)는 0.78이 되며, 분노표현 억제 성향이 1점 상승하면 대응위험도는 0.83이 되고, 분노표현 통제 성향이 1점 상승하면 대응위험도는 0.89가 되며 이는 통계적으로 유의하였다(표 7).

고 찰

평소에 일반적으로 분노유발상황에 따라 분노를 느끼는 성향, 즉 분노경험 중 특성분노의 반응 점수에서는 환자군에서 대조군에 비하여 의미 있게 낮았다. 다른 변수를 통제한 후의 결과에서도 특성분노 중 반응점수가 1점 증가하면 고혈압의 대응위험도가 오히려 22%씩 낮아진다.¹⁷⁾ 이러한 결과는 자기선택 표본(self-selected sample)을 대상으로 혈압을 연속

Table 7. Anger experience and anger expression style and odds ratio and its 95% CI (confidence interval) of prevalent hypertension.

Variable	β	mOR*	95% CI
Anger state	0.03	1.03	0.85~1.24
Anger trait	-0.02	0.97	0.88~1.08
Property	0.06	1.06	0.91~1.24
Response	-0.24	0.78	0.61~0.98
Anger-in	-0.18	0.83	0.72~0.96
Anger-out	0.05	1.05	0.91~1.22
Anger-control	-0.11	0.89	0.81~0.97
Stress after IMF era			
Never		reference	
Mild	-1.17	0.30	0.06~1.55
Moderate	0.00	1.00	0.25~4.01
Severe	-0.96	0.38	0.08~1.66
Stress before IMF era			
Never		reference	
Mild	-0.64	0.52	0.18~1.45
Moderate	0.84	2.32	0.45~11.96
Severe	-1.33	0.26	0.03~2.09
Health status until 10-year old			
Never		reference	
Mild	-1.25	0.28	0.02~3.20
Moderate	-0.96	0.38	0.04~3.49
Severe	-0.65	0.51	0.06~4.00
Health status between 10 and 20 years old			
Never		reference	
Mild	0.38	1.46	0.08~25.07
Moderate	1.21	3.36	0.22~50.59
Severe	1.52	4.58	0.27~77.23

*mOR: matched odds ratio and 95% CI (confidence interval) estimated by a conditional linear logistic regression model to fit N-M matched data. Adjustment for age, year of marriage, blood pressure, educational level, economic status, exercise status, anger expression reference-expression, and anger expression reference-suppression. The increase of the relative risk of hypertension according to the 1 point increase in anger experience and anger expression scale score was estimated.

변수로 처리한 기존의 연구에서 분노경험이 많을수록 이완기 혈압이 평균효과차이(averaged effective size) -0.39 정도로 낮고 수축기 혈압은 효과 크기가 0.34 정도로 낮아진다는 보고와 일치한다.¹⁷⁾ 그러나

똑같이 자기선택표본이면서 혈압을 범주형 변수로 처리한 연구에서 평균효과 크기가 0.83으로 분노경험이 올라갈수록 고혈압 위험성이 증가한다는 연구 결과와는 대조를 이룬다.¹⁷⁾ 혈압을 연속변수 혹은 범주형 변수로 처리한 앞의 두 결과에서 모두 연구들 간의 균질성을 보장할 수 없어 뚜렷한 결론을 내릴 수는 없었다.¹⁷⁾ 병원의외환자 대상 연구에서는 선택편이(selection bias)에 의하여 분노와 혈압과의 관계를 양의 관계로 확대시킬 수 있다는 가설처럼 분노경험과 혈압 역시 서로 양의 관계로 조장될 수 있다.¹⁷⁾ 그럼에도 불구하고 이번 연구 결과에서 보여 준 특성분노경험반응과 고혈압의 위험성과의 음의 관계는 기존에 동일한 결과를 보였던 연구를 지지하는 쪽으로 일단 해석할 수 있다. 이번 연구가 분노경험과 고혈압의 위험성간의 관련성을 다른 기존의 연구와 차이를 보이는 점은 특성분노를 특질과 반응으로 나누어 비교해 보았다³⁰⁾는 점이다. 그래서 다른 외래환자 대상 연구들이 서로 다른 연구 결과를 가질 수 있다는 해석¹⁷⁾에 덧붙여 분노경험 중 특성을 다시 특질과 반응으로 구분하여 비교해야 한다는 주장을 제기할 수 있다.³⁰⁾

분노표현(anger expression) 중 분노억제(anger-in) 정도가 1점 올라가면 고혈압의 대응위험도는 17% 감소하였다. 하지만 분노표출(anger-out)은 고혈압 위험과 연관성을 보이지 않았고 전자의 둘을 합친 분노표현 전체로 보아도 양 군 간의 차이를 밝힐 수 없었다. 분노억제와 분노표출을 합쳐 분노표현으로 처리한 기존의 외래환자 대상 연구에서는 분노표현과 혈압 정도나 고혈압 유무와 관련성을 입증할 수 없었고, 지역사회대상연구에서는 분노표현과 수축기 혈압 간의 음의 관계를 보였지만 연구들 간의 균질성은 없었고 혈압 유무와는 관련성이 없었다.¹⁷⁾ 분노표현을 분노억제와 분노표출로 구분하고 시행한 전향적 코호트연구²²⁾에서는 분노억제가 고혈압위험과 양의 관련성을 보인다고 나왔지만 기존의 다른 연구에서는 이와 반대 혹은 관련성이 없다는 연구도 많았다.^{15,20,21,23-25)} 분노표출 역시 혈압상승과 양의 관계로 나온 연구^{20,22)}도 있었고 음의 관계^{21,23)} 혹은 영향이 없다는 연구¹⁵⁾도 있었다. 현재까지 시행된 연구에서는 분노통제(anger control)는 혈압과 음의 관계^{13,20)}

라고 보고하고 있다. 분노표현은 외래환자 대상연구에서 선택편이가 작용할 경우 양의 관계로 조장되고, 백의효과(white coat effect) 역시 양의 관계를 강조하는 쪽으로 관련성의 크기에 영향을 준다.¹⁷⁾ 혈압측정 횟수 역시 분노와 혈압과의 관련성에 영향을 주는데 기존의 연구에서는 혈압측정 횟수가 적어 측정상의 신뢰도가 보장이 안 될수록 분노와 고혈압과 연관성을 보여주었다.¹⁷⁾ 이번 연구에서는 양 군 모두 병원을 방문한 사람들이고 대조군에 포함된 사람도 지속적으로 가정의학과 외래를 방문하는 환자들이 많아 혈압측정을 모두 2회 이상 측정했을 가능성이 높다. 따라서 이러한 측정상의 신뢰도가 분노표현과 혈압과의 관련성을 보는데 영향을 덜 주었을 것이다.¹⁷⁾ 일반적인 연구결과의 방향이 반복 측정된 혈압을 이용한 경우 오히려 관련성이 약하게 나왔던 점을 감안하면 분노억제나 분노통제와 고혈압 위험성과의 음의 관계는 약간 강조되는 쪽으로 편이가 작용했을 것이다.¹⁷⁾ 분노표현은 일반적인 부정적인 정서 즉, 만성적 불안, 자극과민성, 과다 불편 등과 상관성이 없다는 연구가 있어 분노표현과 안정 시 혈압과 서로 상관성이 없다³⁴⁾고 가정할 수 있다.¹⁷⁾ 이러한 여러 가지 점을 감안하면 분노억제와 고혈압의 위험성과 음의 관계이고 양반응관계를 보인다는 이번 연구결과는 그대로 받아들여져야 한다.

분노표현대상에서 유일하게 “의사나 간호사에게 화를 잘 표현하는가”라는 질문에서 “그렇지 않다”는 응답의 분포가 환자군에서 대조군보다 높았다. 이는 이번 연구에 포함된 고혈압군은 가정의학과 외래를 지속적으로 방문하고 있었던 환자라는 점에서 의사환자관계를 감안하면 당연한 결과라고 해석할 수 있다.

특성분노의 반응점수가 올라가면 고혈압의 대응위험이 감소한다. 분노표현에서 통제나 억제를 할수록 고혈압의 대응위험도는 감소한다. 바꾸어 말하면 특성분노의 반응이 낮을수록, 분노의 표현에서 억제나 통제를 적게 할수록 각각 고혈압 환자일 가능성이 높아진다는 결론이다. 분노반응과 분노억제가 고혈압에 오히려 보호효과를 보인다는 점은 고전적인 Alexander의 정신신체학적 가설¹⁶⁾에 위배되는 결과이고 분노통제가 고혈압에 보호효과를 보이는 점은

그 가설에 잘 맞는다. 올랐다 내렸다하는 초기 고혈압 시기는 바로 과도 혹은 억제된 적개심의 충동이 정신신경학적 현상의 일환으로 발현되어 생기는 것이라고 한다.¹⁶⁾ 고혈압 환자는 정신신경학적 원래 증상을 많이 호소하고 본질적으로 혈관운동계가 정상인보다 불안하여 일상생활에서 오는 불쾌 정서에도 혈압이 상승할 수 있고 이러한 주기가 반복되면 결국 기질적인 변화가 일어나 고정적인 고혈압 환자가 된다는 가설이다.¹⁶⁾ 특성분노반응과 분노억제가 고혈압의 위험성에 역관계를 보이는 이번 연구 결과는 여러 가지로 해석할 수 있는데 1) 연구 대상군을 병원 방문 외래 환자로 택한 선택편이(bias), 2) 분노측정 및 혈압 측정상의 편이, 3) 설명되지 않은 변수에 의한 효과, 4) 고혈압 진단 이후 치료 과정 중의 분노경험과 표현 양상의 변화, 5) 진정한 음의 관계 등이 여기에 해당한다.¹¹⁾ 선택편이와 측정상의 편이는 그 영향의 방향이 이번 연구결과를 오히려 약화시키는 쪽으로 작용했을 것이므로 역관계라는 결과해석에는 별 영향을 주지 않는다.^{11,17)} 이번 연구에서는 연령, 성별, 교육정도뿐 아니라 고전적인 심혈관계질환 위험요인은 대부분 조절이 가능하였다. 당뇨병, 고콜레스테롤혈증, 가족력, 스트레스 정도 등이 통제 대상에서 제외되었으나 이번 연구에서 개별 짝짓기를 함으로써 이러한 변수들도 양 군 사이에 비교가능성이 높아졌을 것이다. 자기선택표본(self-selected sample)에서 분노경험과 혈압과 중등도 관련성을 보이는 이유가 표본추출편이의 영향으로 해석할 수 있을 뿐 아니라 고혈압으로 꼬리표를 다는 것 자체가 성격을 변화시킬 수 있다는 점을 감안해야 한다.^{35,36)} 고혈압에서 특징적으로 나타나는 성격특성은 단순히 고혈압으로 진단이나 낙인이 찍힌 후의 효과로 볼 수도 있고 의학적 도움을 구하는 집단의 특성으로 해석할 수도 있다.³⁷⁾ 이러한 두 가지 효과를 구분하려면 새로 고혈압으로 진단 받은 사람을 전향적으로 관찰하는 수밖에 없다.¹⁷⁾ 마지막 설명인 진정으로 분노반응, 분노억제와 고혈압 위험성과 음의 관계를 보인다는 가능성도 있다. 만약 우리나라의 고혈압 환자의 경우에는 분노억제가 고혈압의 위험성에 보호효과를 준다면 그에 대한 설명은 문화와 가치관의 차이에서 찾아야 한다. 한국문화는 전반적으로 분노억제가

인정된 기준(norm)이다.³⁸⁾ 분노를 표출하면 상대방의 기분을 상하게 할 가능성이 있으므로 분노표현을 가능한 한 억제하는 집합주의적 문화권이라는 점³⁹⁾을 감안하면 분노억제가 오히려 사회적 스트레스를 덜 줄 가능성이 높다. 분노표현 양상이 분노표현 기준에 따라 다르게 고혈압의 위험성에 다르게 영향을 줄 수 있다고 할 수도 있는데 이번 연구에서는 분노표현 기준을 통제하고도 고혈압과 분노억제 사이에 음의 관계결과를 얻은 것이다. 그렇다면 마지막 가정은 분노억제와 고혈압 위험성과는 알아내지 못한 다른 혼란변수가 있을 수도 있다는 것이다. 이러한 논란을 해결하기 위해서는 우리나라에서도 전향적 코호트 연구결과가 나와야 확실한 분노경험, 분노표현 양상과 고혈압 간의 인과관계를 확실히 알 수 있을 것이다.¹⁷⁾

이번 연구는 기존의 연구와 비교하여 여러 가지 강점과 제한점을 지닌다. 강점으로는 1) 분노를 경험과 표현양상으로 세분하여 비교하였고, 2) 연구집단의 연령, 성별을 짝지어 비교함으로써 양 군 간의 비교성이 매우 높아졌고, 3) 대조군을 병원의래환자 중에서 선점함으로써 선택편이를 줄이고 측정상의 오차에 의한 편이를 줄였고, 4) 결과에서 다른 변수를 통제하고도 양반응관계를 입증할 수 있었다는 점 등이다. 반면 가장 중요한 제한점은 환자-대조군 연구이므로 대응위험도를 통하여 위험도를 추정할 뿐이지 선후관계가 분명한 인과관계로 확대 해석할 수는 없다는 점이다.

결론적으로 대학병원의래를 방문한 환자를 대상으로 한 환자-대조군 연구에서 분노반응과 고혈압의 위험성과는 음의 연관성을 보였고, 분노표현에서 분노억제와 분노통제는 음의 연관성을 보였으며 분노표출은 연관성이 없었다.

참 고 문 헌

1. Gianturco DT, Breslin MS, Heyman A, Gentry WD, Jenkins CD, Kaplan B. Personality patterns and life stress in ischemic cerebrovascular disease. 1. Psychiatric findings. Stroke 1974;5(4):453-60.
2. Williams RB Jr, Haney TL, Lee KL, Kong YH, Blumenthal JA, Whalen RE. Type A behavior, hos-

- tility, and coronary atherosclerosis. *Psychosom Med* 1980;42(6):539-49.
3. Shekelle RB, Gale M, Ostfeld AM, Paul O. Hostility, risk of coronary heart disease, and mortality. *Psychosom Med* 1983;45(2):109-14.
 4. Barefoot JC, Dahlstrom WG, Williams RB Jr. Hostility, CHD incidence, and total mortality: a 25-year follow-up study of 255 physicians. *Psychosom Med* 1983;45(1):59-63.
 5. Julius M, Harburg E, Cottingham EM, Johnson EH. Anger-coping types, blood pressure, and all-cause mortality: a follow-up in Tecumseh, Michigan (1971~1983). *Am J Epidemiol* 1986;124(2):220-33.
 6. Markovitz JH, Matthews KA, Wing RR, Kuller LH, Meilahn EN. Psychological, biological and health behavior predictors of blood pressure changes in middle-aged women. *J Hypertens* 1991;9(5):399-406.
 7. Everson SA, Kaplan GA, Goldberg DE, Lakka TA, Sivenius J, Salonen JT. Anger expression and incident stroke: prospective evidence from the Kuopio ischemic heart disease study. *Stroke* 1999;30(3):523-8.
 8. Miller TQ, Smith TW, Turner CW, Guijarro ML, Hallet AJ. A meta-analytic review of research on hostility and physical health. *Psychol Bull* 1996;119(2):322-48.
 9. Williams RB. A 69-year-old man with anger and angina. *JAMA* 1999;282(8):763-70.
 10. Leon GR, Finn SE, Murray D, Bailey JM. Inability to predict cardiovascular disease from hostility scores or MMPI items related to type A behavior. *J Consult Clin Psychol* 1988;56(4):597-600.
 11. Helmer DC, Ragland DR, Syme SL. Hostility and coronary artery disease. *Am J Epidemiol* 1991 Jan 15;133(2):112-22.
 12. O'Malley PG, Jones DL, Feuerstein IM, Taylor AJ. Lack of correlation between psychological factors and subclinical coronary artery disease. *N Engl J Med* 2000;343(18):1298-304.
 13. Harburg E, Blakelock EH Jr, Roeper PR. Resentful and reflective coping with arbitrary authority and blood pressure: Detroit. *Psychosom Med* 1979;41(3):189-202.
 14. Diamond EL. The role of anger and hostility in essential hypertension and coronary heart disease. *Psychol Bull* 1982;92(2):410-33.
 15. Ricci Bitti PE, Gremigni P, Bertolotti G, Zotti AM. Dimensions of anger and hostility in cardiac patients, hypertensive patients, and controls. *Psychother Psychosom* 1995;64(3-4):162-72.
 16. Alexander F. Emotional factors in essential hypertension. *Psychosomatic Med* 1939;1:175-9.
 17. Suls J, Wan CK, Costa PT Jr. Relationship of trait anger to resting BP: a meta-analysis. *Health Psychology* 1995;14(5):444-56.
 18. Schwartz GE, Weinberger DA, Singer JA. Cardiovascular differentiation of happiness, sadness, anger, and fear following imagery and exercise. *Psychosom Med* 1981;43(4):343-64.
 19. Sinha R, Lovallo WR, Parsons OA. Cardiovascular differentiation of emotions. *Psychosom Med* 1992;54(4):422-35.
 20. Harburg E, Gleiberman L, Russell M, Cooper ML. Anger-coping styles and blood pressure in black and white males: Buffalo, New York. *Psychosom Med* 1991;53(2):153-64.
 21. Steele MS, McGarvey ST. Anger expression, age, and blood pressure in modernizing Samoan adults. *Psychosom Med* 1997;59(6):632-7.
 22. Everson SA, Goldberg DE, Kaplan GA, Julkunen J, Salonen JT. Anger expression and incident hypertension. *Psychosom Med* 1998;60(6):730-5.
 23. Ohira T, Iso H, Tanigawa T, Sankai T, Imano H, Kiyama M, et al. The relation of anger expression with blood pressure levels and hypertension in rural and urban Japanese communities. *J Hypertens* 2002;20(1):21-7.
 24. Haynes SG, Levine S, Scotch N, et al. The relationship of psychosocial factors to coronary heart disease in Framingham study. *Am J Epidemiol* 1978;107:362-83.
 25. Ohira T, Tanigawa T, Iso H, Sankai T, Imano H, Shimamoto T. Impact of anger expression on blood pressure levels in white-color workers with low-coping behavior. *Environ Health Prev Med* 2000;5:37-42.
 26. Markovitz JH, Matthews KA, Wing RR, Kuller LH, Meilahn EN. Psychological, biological and health behavior predictors of blood pressure changes in middle-aged women. *J Hypertens* 1991;9(5):399-406.
 27. 엄근상, 이재호, 최환석, 신호철. 심근경색 위험요인에

- 서 A형 행동유형이 미치는 영향. 가정의학회지 1996; 17(5):339-48.
28. Chon KK, Kim HS, Kim KH. Anger, hostility, anxiety, submissiveness, and cardiovascular symptoms. Proceedings of the 3rd International Congress of Behavioral Medicine:1994 July; Amsterdam.
29. 이충원, 박종원, 이세엽. 일부 남자 고용집단에서 분노 대응형태와 고혈압. 예방의학회지 1995;28(2):462-72.
30. Spielberger CD, Johnson EH, Russel SF, Crane R, Jacobs GA, Worden TJ. The experience and expression of anger: construction and validation of an anger expression scale. In: Chesney MA, Rosenman RH, editors. Anger and hostility in cardiovascular and behavioral disorders. New York: Hemisphere: 1985. p. 5-30.
31. 전검구, 황의완, 김종우, 박훈기. 환병과 정서적 스트레스간의 연구. 한국심리학회지: 건강 1997;2(1):170-87.
32. SAS Institute Inc. Logistic regression examples using SAS system, Version 6, 1st ed. Cary NC:SAS Institute Inc., 1995:1-163
33. SAS Institute Inc. SAS/STAT User's Guide: Release 6.11 Edition. Cary, NC: SAS Institute Inc., 1996: 1-1028.
34. Costa PT Jr., McCrae R. Personality assessment in psychosomatic medicine. In Wise TN editor. Advances in psychosomatic medicine. Basel, Switzerland: Karger: 1987. p. 71-82.
35. Macdonald LA, Sackett DL, Haynes RB, Taylor DW. Labelling in hypertension: a review of the behavioural and psychological consequences. J Chronic Dis 1984;37(12):933-42.
36. Steptoe A, Melville D, Ross A. Behavioral response demands, cardiovascular reactivity, and essential hypertension. Psychosom Med 1984;46(1):33-48.
37. Irvine MJ, Garner DM, Olmsted MP, Logan AG. Personality differences between hypertensive and normotensive individuals: influence of knowledge of hypertension status. Psychosom Med 1989;51(5): 537-49.
38. 이시형. 환병에 대한 연구. 고의 1977;1(2):63-9.
39. 전검구, 박훈기, 김종우. 환병 환자와 고혈압 환자의 질병표상 연구. 건강심리학회지: 건강 1998;3(1): 114-28.

Abstract

Anger as a Risk Factor for Hypertension -A Hospital Based Case-control Study

Hoon Ki Park, M.D., Ph.D. and Kyum Koo Chon, Ph.D.*

Department of Family Medicine, Hanyang University College of Medicine,

*Department of Rehabilitation Psychology, Taegu University

Background: High levels of anger are associated with an increased risk of cardiovascular disease, but little is known about the role of subscales of anger experience and expression in hypertension risk. This case-control study was conducted to investigate the association between anger experience or anger expression and hypertension, especially after controlling the effect of individual standards of anger expression.

Methods: From September 1998 through December 1998, one hundred one hypertensives treated at the family medicine ambulatory clinic of a university hospital, were individually matched by age (± 5 years) and sex with the same number of patients who visited for other reasons (response rate 98%). A Korean version of Spielberger Anger Expression Scale was used to obtain information on subscales of anger experience and expression through self-reporting or structured interview from a nurse.

Results: Anger trait response score was lower in the case group compared to the control group ($P=0.04$). No significant associations were found for anger-out, standards of anger expression, history of anger expression, and subjects to whom anger was expressed. Each 1-point increase in anger trait response, anger-in, and anger-control was significantly associated with a decrease in odds ratio by 0.78 (95% CI; 0.61~0.98), 0.83 (95% CI; 0.72~0.96), and 0.89 (95% CI; 0.81~0.97), respectively, after controlling for age, education level, income, exercise habit, standards of anger expression and current BP.

Conclusion: Hypertensives are less likely to show anger response, anger-in, and anger-control, but cohort studies are needed to clarify the cause-effect relationship in the future. (*J Korean Acad Fam Med* 2002;23:869-880)

Key words: anger, hypertension, association, case-control study